



(10) **DE 11 2021 003 691 T5** 2023.04.20

(12) **Veröffentlichung**

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2022/009731**
in der deutschen Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2
IntPatÜbkG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2021 003 691.2**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/JP2021/024514**
(86) PCT-Anmeldetag: **29.06.2021**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **13.01.2022**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **20.04.2023**

(51) Int Cl.: **H10K 59/12 (2023.01)**
H10K 59/80 (2023.01)
G09G 3/3233 (2016.01)
G09F 9/00 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
2020-119196 **10.07.2020** **JP**

(74) Vertreter:
**MFG Patentanwälte Meyer-Wildhagen Meggle-
Freund Gerhard PartG mbB, 80799 München, DE**

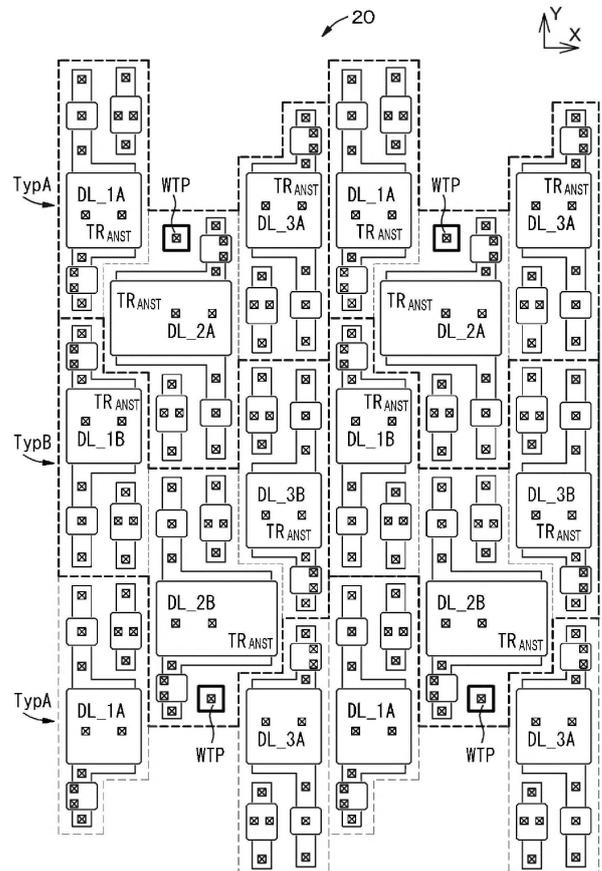
(71) Anmelder:
SONY GROUP CORPORATION, Tokyo, JP

(72) Erfinder:
Yokono, Tokihiro, Tokyo, JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **ANSTEUERUNGSSCHALTKREISARRAYSUBSTRAT, ANZEIGEVORRICHTUNG UND
ELEKTRONISCHE EINRICHTUNG**

(57) Zusammenfassung: Eine Anzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung umfasst Folgendes: eine Ansteuerungsschaltkreisarrayplatine, die Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die in einer Arrayform auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind; und Lichtemissionselemente, die in einer Arrayform oberhalb der Ansteuerungsschaltkreise angeordnet sind und durch die Ansteuerungsschaltkreise angesteuert werden, wobei in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere angrenzende Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, Wannenabgriffe in manchen Ansteuerungsschaltkreisen unter den mehreren Ansteuerungsschaltkreisen, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, bereitgestellt sind.



Beschreibung

Gebiet

[0001] Die vorliegende Offenbarung betrifft ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, eine Anzeigevorrichtung und eine elektronische Einrichtung.

Hintergrund

[0002] Es ist eine Anzeigevorrichtung bekannt, die ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, in dem Ansteuerungsschaltkreise einschließlich Transistoren in einem Matrixmuster angeordnet sind, und Lichtemissionselemente, die in einem Arraymuster über dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat angeordnet sind, beinhaltet. Zum Beispiel wird eine kompakte selbstleuchtende Anzeige mit hoher Auflösung, in der Ansteuerungsschaltkreise auf einem Siliciumsubstrat gebildet sind und Lichtemissionselemente, die jeweils eine organische Lichtemissionsschicht beinhalten, über den Ansteuerungsschaltkreisen angeordnet sind, als eine Organische-Mikroleuchtdiode(M-OLED)-Anzeige bezeichnet.

[0003] Die M-OLED-Anzeige weist Merkmale, wie etwa hohe Helligkeit, hohe Auflösung und kleines Volumen, auf. Daher werden Anwendungen für elektronische Sucher für Digitalkameras, optische Engines für am Kopf befestigte Anzeigen und dergleichen weiterentwickelt. Als ein Schaltkreis zum Ansteuern eines Lichtemissionselements ist ein Ansteuerungsschaltkreis einschließlich Transistoren und Kondensatoren wohlbekannt (siehe zum Beispiel Patentliteratur 1).

Zitatliste

Patentliteratur

[0004] Patentliteratur 1: JP 2015-187672 A

Kurzdarstellung

Technisches Problem

[0005] Mit zunehmender Auflösung einer Anzeige ist es erforderlich, die Größe eines Transistors, der in einem Ansteuerungsschaltkreis zum Ansteuern eines Lichtemissionselements zu verwenden ist, zu reduzieren. Jedoch variiert auch die Schwelle des Transistors, wenn die Größe des Transistors kleiner wird. Daher verschlechtert sich ein Ungleichmäßigkeitsgrad der Helligkeit qualitativ, wenn die Auflösung der Anzeigevorrichtung höher wird.

[0006] Daher ist es ein Ziel der vorliegenden Offenbarung, eine Anzeigevorrichtung, die zum Reduzieren der Ungleichmäßigkeit der Helligkeit in der Lage ist, während eine hohe Auflösung erzielt wird, eine

elektronische Einrichtung einschließlich der Anzeigevorrichtung und ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das in der Anzeigevorrichtung zu verwenden ist, und dergleichen bereitzustellen.

Lösung des Problems

[0007] Ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der vorliegenden Offenbarung zum Erreichen des oben beschriebenen Ziels beinhaltet Ansteuerungsschaltkreise, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind, wobei in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannenaabgriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[0008] Eine Anzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung zum Erreichen des oben beschriebenen Ziels beinhaltet Folgendes: ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind; und Lichtemissionselemente, die in einem Arraymuster über den Ansteuerungsschaltkreisen angeordnet sind und durch die Ansteuerungsschaltkreise angesteuert werden, wobei in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannenaabgriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[0009] Eine elektronische Einrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung zum Erreichen des oben beschriebenen Ziels beinhaltet eine Anzeigevorrichtung, die Folgendes beinhaltet: ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind; und Lichtemissionselemente, die in einem Arraymuster über den Ansteuerungsschaltkreisen angeordnet sind und durch die Ansteuerungsschaltkreise angesteuert werden, wobei in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannenaabgriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine konzeptuelle Ansicht einer Anzeigevorrichtung gemäß einer ersten Ausführungsform.

Fig. 2 ist ein schematisches Schaltbild eines (n, m)-ten Pixels (Anzeigeelements).

Fig. 3 ist eine schematische partielle Querschnittsansicht eines Teils einschließlich eines Pixels (Anzeigeelements) in der Anzeigevorrichtung.

Fig. 4A ist ein Schaltbild zum Erklären einer Beziehung zwischen einem Schaltbild eines Ansteuerungsschaltkreises und einer tatsächlichen Schaltkreisanordnung.

Fig. 4B ist eine Ansicht zum Erklären der Beziehung zwischen dem Schaltbild des Ansteuerungsschaltkreises und der tatsächlichen Schaltkreisanordnung und ist eine Draufsicht zum Erklären einer Basiselementanordnung.

Fig. 5 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Schaltkreisanordnung in einem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat eines Referenzbeispiels.

Fig. 6 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Anordnung verschiedener Steuerleitungen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat des Referenzbeispiels.

Fig. 7 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Schaltkreisanordnung in einem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform.

Fig. 8A ist eine schematische Draufsicht zum Erklären einer Anordnungsbeziehung von Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform.

Fig. 8B ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform.

Fig. 9A ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform anschließend an **Fig. 8B**.

Fig. 9B ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform anschließend an **Fig. 8B**.

Fig. 10A ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der

Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform anschließend an **Fig. 9B**.

Fig. 10B ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform anschließend an **Fig. 9B**.

Fig. 11A ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform anschließend an **Fig. 10B**.

Fig. 11B ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform anschließend an **Fig. 10B**.

Fig. 12 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Anordnung verschiedener Steuerleitungen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform.

Fig. 13 ist eine schematische partielle Draufsicht des Substrats und dergleichen zum Erklären der Anordnung der verschiedenen Steuerleitungen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform anschließend an **Fig. 12**.

Fig. 14 ist eine schematische partielle Draufsicht des Substrats und dergleichen zum Erklären der Anordnung der verschiedenen Steuerleitungen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform anschließend an **Fig. 13**.

Fig. 15A ist eine Ansicht zum Erklären eines Beispiels für eine Anordnungsbeziehung zwischen Ansteuerungsschaltkreisen und Lichtemissionselementen und ist eine schematische partielle Draufsicht, die eine Schaltkreisanordnung der Ansteuerungsschaltkreise veranschaulicht.

Fig. 15B ist eine Ansicht zum Erklären eines Beispiels für eine Anordnungsbeziehung zwischen Ansteuerungsschaltkreisen und Lichtemissionselementen und ist eine schematische partielle Draufsicht, die eine Anordnung der Lichtemissionselemente veranschaulicht.

Fig. 16A ist eine schematische partielle Draufsicht, die die Anordnung der Lichtemissionselemente anschließend an **Fig. 15B** veranschaulicht.

Fig. 16B ist eine schematische partielle Draufsicht, die die Anordnung der Lichtemissionselemente anschließend an **Fig. 15B** veranschaulicht.

Fig. 17 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Schaltkreisordnung in einem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß einer ersten Modifikation.

Fig. 18A ist eine schematische Draufsicht zum Erklären einer Anordnungsbeziehung von Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Modifikation.

Fig. 18B ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Modifikation.

Fig. 19A ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Modifikation anschließend an **Fig. 18B**.

Fig. 19B ist eine schematische Draufsicht zum Erklären der Anordnungsbeziehung der Ansteuerungsschaltkreisgruppen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Modifikation anschließend an **Fig. 18B**.

Fig. 20 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Schaltkreisordnung in einem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß einer zweiten Modifikation.

Fig. 21A ist eine Ansicht zum Erklären eines Beispiels für eine Anordnungsbeziehung zwischen Ansteuerungsschaltkreisen und Lichtemissionselementen und ist eine schematische partielle Draufsicht, die eine Schaltkreisordnung der Ansteuerungsschaltkreise veranschaulicht.

Fig. 21B ist eine Ansicht zum Erklären eines Beispiels für eine Anordnungsbeziehung zwischen Ansteuerungsschaltkreisen und Lichtemissionselementen und ist eine schematische partielle Draufsicht, die eine Anordnung der Lichtemissionselemente veranschaulicht.

Fig. 22A ist eine schematische partielle Draufsicht, die die Anordnung der Lichtemissionsele-

mente anschließend an **Fig. 21B** veranschaulicht.

Fig. 22B ist eine schematische partielle Draufsicht, die die Anordnung der Lichtemissionselemente anschließend an **Fig. 21B** veranschaulicht.

Fig. 23 ist eine schematische partielle Draufsicht, die die Anordnung der Lichtemissionselemente anschließend an **Fig. 22B** veranschaulicht.

Fig. 24A ist eine Vorderansicht einer Digitalspiegelreflexfotokamera mit Wechselobjektiv.

Fig. 24B ist eine Rückansicht der Digitalspiegelreflexfotokamera mit Wechselobjektiv.

Fig. 25 ist eine Außenansicht einer am Kopf befestigten Anzeige.

Fig. 26 ist eine Außenansicht einer durchsichtigen am Kopf befestigten Anzeige.

Beschreibung von Ausführungsformen

[0010] Nachfolgend wird die vorliegende Offenbarung basierend auf Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Die vorliegende Offenbarung ist nicht auf die Ausführungsformen beschränkt und verschiedene numerische Werte und Materialien in den Ausführungsformen sind Beispiele. In der folgenden Beschreibung werden die gleichen Bezugszeichen für die gleichen Elemente oder Elemente mit den gleichen Funktionen verwendet werden und eine redundante Beschreibung wird weggelassen. Es wird angemerkt, dass die Beschreibung in der folgenden Reihenfolge gegeben wird.

1. Allgemeine Beschreibung des Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrats, der Anzeigevorrichtung und der elektronischen Einrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung
2. Erste Ausführungsform
3. Erste Modifikation
4. Zweite Modifikation
5. Beschreibung der elektronischen Einrichtung
6. Anderes

[Allgemeine Beschreibung des Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrats, der Anzeigevorrichtung und der elektronischen Einrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung]

[0011] In der folgenden Beschreibung können ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der vorliegenden Offenbarung, das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das in einer Anzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung zu verwenden

ist, und das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das in der Anzeigevorrichtung zu verwenden ist, die in einer elektronischen Einrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung enthalten ist, einfach als ein [Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat der vorliegenden Offenbarung] bezeichnet werden. Außerdem können eine Anzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung und die Anzeigevorrichtung, die in einer elektronischen Einrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung zu verwenden ist, einfach als eine [Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung] bezeichnet werden.

[0012] Wie oben beschrieben, beinhaltet das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat der vorliegenden Offenbarung Folgendes:

Ansteuerungsschaltkreise, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat enthalten sind, wobei

in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannengriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[0013] Bei einer Konfiguration, bei der ein Wannengriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, kann ein Anteil eines durch den Wannengriff eingenommenen Gebiets kleiner als bei einer Konfiguration gemacht werden, bei der ein Wannengriff in jedem Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist. Daher können Gebiete, in denen Transistoren und dergleichen anzuordnen sind, um diese Menge erweitert werden.

[0014] In dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat der vorliegenden Offenbarung kann ein Transistor, der einen vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, so konfiguriert sein, dass er eine größere Größe als Transistoren der anderen Ansteuerungsschaltkreise aufweist. In diesem Fall kann ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die den vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert sein, dass er eine größere Größe aufweist.

[0015] Bei dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat der vorliegenden Offenbarung einschließlich der oben beschriebenen verschiedenen bevorzugten Konfigurationen ist ein Wannengriff so konfiguriert, dass er in einem vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis in mehreren Ansteuerungsschaltkreisen bereitgestellt ist, die in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[0016] Bei dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat der vorliegenden Offenbarung einschließlich der oben beschriebenen verschiedenen bevorzugten Konfigurationen

beinhaltet die Ansteuerungsschaltkreisgruppe einen ersten Ansteuerungsschaltkreis, einen zweiten Ansteuerungsschaltkreis und einen dritten Ansteuerungsschaltkreis, ist der zweite Ansteuerungsschaltkreis so angeordnet, dass er sandwichartig durch den ersten Ansteuerungsschaltkreis und den dritten Ansteuerungsschaltkreis eingeschlossen wird, ist der Wannengriff in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt, und kann ein Transistor, der den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert sein, dass er eine größere Größe als Transistoren des ersten Ansteuerungsschaltkreises und des dritten Ansteuerungsschaltkreises aufweist.

[0017] In diesem Fall kann der dritte Ansteuerungsschaltkreis in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe so konfiguriert sein, dass er eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der erste Ansteuerungsschaltkreis vertikal und horizontal invertiert ist.

[0018] Alternativ dazu kann in diesem Fall eine Konfiguration genutzt werden, bei der ein Paar der Ansteuerungsschaltkreisgruppen, die aneinander angrenzen und sich in einer Longitudinalrichtung des Ansteuerungsschaltkreises Seite an Seite befinden, so angeordnet ist, dass sie eine Wiederholungseinheit bilden. Der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis, die zu einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehören, können so konfiguriert sein, dass sie Schaltkreisanordnungen aufweisen, bei denen der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis, die zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehören, jeweils vertikal invertiert sind. Außerdem kann der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehört, so konfiguriert sein, dass er eine Schaltkreisanordnung, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, horizontal invertiert ist, oder eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, vertikal und horizontal invertiert ist.

[0019] Alternativ dazu kann in diesem Fall die Ansteuerungsschaltkreisgruppe so konfiguriert sein, dass sie ferner einen vierten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet.

[0020] Bei dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat der vorliegenden Offenbarung einschließlich der

oben beschriebenen verschiedenen bevorzugten Konfigurationen ist ein Array der jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise nicht speziell beschränkt und kann in zum Beispiel einem Streifenarray, einem Mosaikarray oder einem Deltaarray angeordnet sein. Von dem Standpunkt des Erleichterns eines Schaltkreisbildungsprozesses und dergleichen wird es bevorzugt, dass die jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise in einem Streifenarray angeordnet sind.

[0021] Wie oben beschrieben, beinhaltet die Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung Folgendes:

ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind; und

Lichtemissionselemente, die in einem Arraymuster über den Ansteuerungsschaltkreisen angeordnet sind und durch die Ansteuerungsschaltkreise angesteuert werden, wobei

in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannengriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[0022] Die Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung kann derart konfiguriert sein, dass:

die Ansteuerungsschaltkreisgruppe einen ersten Ansteuerungsschaltkreis, einen zweiten Ansteuerungsschaltkreis und einen dritten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet;

der zweite Ansteuerungsschaltkreis so angeordnet ist, dass er sandwichartig durch den ersten Ansteuerungsschaltkreis und den dritten Ansteuerungsschaltkreis eingeschlossen wird;

der Wannengriff in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist;

der Transistor, der den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als die Transistoren des ersten Ansteuerungsschaltkreises und des dritten Ansteuerungsschaltkreises aufweist;

der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis mit einem Lichtemissionselement, das einem roten Pixel entspricht, bzw. einem Lichtemissionselement, das einem blauen Pixel entspricht, verbunden sind; und

der zweite Ansteuerungsschaltkreis mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das einem grünen Pixel entspricht.

[0023] Wenn ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist, wird eine Variation der Schwelle des Transistors zum Anlegen eines Stroms an ein Lichtemissionselement, das einem grünen Pixel entspricht, reduziert. Da Grün einen hohen Leuchtstärkenfaktor aufweist, kann eine Ungleichmäßigkeit der Helligkeit effektiver reduziert werden.

[0024] Bei der Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung einschließlich der oben beschriebenen bevorzugten Konfiguration kann die Ansteuerungsschaltkreisgruppe so konfiguriert sein, dass sie ferner einen vierten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das einem weißen Pixel entspricht.

[0025] Bei der Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung einschließlich der oben beschriebenen verschiedenen bevorzugten Konfigurationen können die jeweiligen Lichtemissionselemente dazu konfiguriert sein, in einem Streifenarray, einem Mosaikarray, einem Quadratarray oder einem Deltaarray angeordnet zu werden.

[0026] Bei der Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung einschließlich der oben beschriebenen verschiedenen bevorzugten Konfigurationen kann zum Beispiel ein stromangesteuertes Lichtemissionselement, bei dem sich eine Leuchthelligkeit gemäß dem Wert eines fließenden Stroms ändert, verwendet werden. Beispiele für das stromangesteuerte Lichtemissionselement beinhalten ein organisches Elektrolumineszenzelement, ein LED-Element und ein Halbleiterlaserelement. Diese Elemente können unter Verwendung wohlbekannter Materialien und Verfahren gebildet werden. Insbesondere wird es von dem Standpunkt des Bildens einer flachen Anzeigevorrichtung bevorzugt, dass das Lichtemissionselement ein organisches Elektrolumineszenzelement beinhaltet.

[0027] Ein organisches Elektrolumineszenzelement wird durch Anordnen einer organischen Schicht, die durch Laminieren mehrerer Materialschichten gebildet wird, zwischen einer Anodenelektrode und einer Kathodenelektrode gebildet. Die organische Schicht emittiert Licht, wenn eine Spannung zwischen der Anodenelektrode und der Kathodenelektrode angelegt wird. Die organische Schicht kann so konfiguriert sein, dass sie eine Struktur aufweist, bei der zum Beispiel eine Lochinjektionsschicht, eine Lochtransport-schicht, eine organische Lichtemissionsschicht, eine Elektronentransportschicht und eine Elektroneninjektionsschicht in dieser Reihenfolge von der Anodenelektroden-seite laminiert sind. Ein Lochtransportmaterial, ein Elektronentransportmaterial und ein organisches Lichtemissionsmaterial, die die organi-

sche Schicht darstellen, sind nicht speziell beschränkt und wohlbekannte Materialien können verwendet werden.

[0028] Das organische Elektrolumineszenzelement kann zum Emittieren von zum Beispiel Weißlicht konfiguriert sein. Diese Konfiguration weist einen Vorteil auf, dass die organische Schicht als eine gemeinsame Schicht gebildet werden kann. Die organische Schicht, die Weißlicht emittiert, kann so konfiguriert sein, dass sie eine sogenannte Tandemstruktur aufweist, bei der mehrere organische Lichtemissionschichten über Ladungserzeugungsschichten oder Zwischenelektroden verbunden sind. Ein Lichtemissionselement, das Weißlicht emittiert, kann durch zum Beispiel Laminieren organischer Lichtemissionsschichten, die Rotlicht, Grünlicht und Blaulicht emittieren, oder Laminieren organischer Lichtemissionsschichten, die Gelblicht und Blaulicht emittieren, gebildet werden. Falls eine Farbanzeige durchgeführt wird, kann ein Farbfilter gemäß der anzuzeigenden Farbe angemessen gemäß jedem Lichtemissionselement angeordnet sein. Das Farbfilter kann unter Verwendung von zum Beispiel einem Harzmaterial, das ein Pigment oder einen Farbstoff enthält, gebildet werden.

[0029] Alternativ dazu kann das organische Elektrolumineszenzelement dazu konfiguriert sein, eines von Rotlicht, Grünlicht und Blaulicht zu emittieren. Obwohl diese Konfiguration den Prozess zum Bilden der organischen Schicht komplizierter macht, weist diese Konfiguration einen Vorteil auf, dass sie eine exzellente Lichtausbeute aufweist. Es wird angemerkt, dass auch in diesem Fall ein Farbfilter gemäß der anzuzeigenden Farbe angeordnet sein kann, um eine Farbreinheit oder dergleichen zu verbessern.

[0030] Die Anzeigevorrichtung kann zum Anzeigen eines Monochrombildes oder eines Farbbildes konfiguriert sein. Als die Werte der Pixel der Anzeigevorrichtung können manche Bildauflösungen, wie etwa (3840, 2160) und (7680, 4320) zusätzlich zu U-XGA (1600, 1200), HD-TV (1920, 1080) und Q-XGA (2048, 1536), als Beispiele genannt werden, aber sie sind nicht auf diese Werte beschränkt.

[0031] Die elektronische Einrichtung der vorliegenden Offenbarung kann so konfiguriert sein, dass sie die Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung einschließlich der oben beschriebenen verschiedenen bevorzugten Ausführungsformen beinhaltet. Beispiele für die elektronische Einrichtung beinhalten Anzeigevorrichtungen vom Direktbetrachtungstyp und Projektionstyp und verschiedene elektronische Einrichtungen, die eine Bildanzeigefunktion beinhalten.

[0032] Nachfolgend können das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat der vorliegenden Offenbarung, die Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung und die elektronische Einrichtung der vorliegenden Offenbarung einfach als [die vorliegende Offenbarung] bezeichnet werden.

[0033] Als das in der vorliegenden Offenbarung zu verwendende Halbleitersubstrat können ein Halbleitersubstrat, das zum Beispiel Silicium beinhaltet, und ein Substrat, in dem eine Halbleitermaterialschicht, wie etwa eine Siliciumeinkristallschicht, auf einem Substrat, wie etwa Quarz, gebildet ist, verwendet werden.

[0034] Ein Leitfähigkeitstyp des in dem Ansteuerungsschaltkreis zu verwendenden Transistors ist nicht speziell beschränkt. Zum Beispiel kann eine Konfiguration einschließlich eines p-Kanal-Transistors oder eine Konfiguration einschließlich eines n-Kanal-Transistors genutzt werden. Eine Konfiguration kann genutzt werden, bei der zum Beispiel ein Wannengebiet in einer Siliciumeinkristallschicht bereitgestellt ist und ein Transistor in dem Wannengebiet gebildet ist.

[0035] Materialien, die verschiedene Verdrahtungen und Elektroden darstellen, die in der vorliegenden Offenbarung zu verwenden sind, sind nicht speziell beschränkt, so lange sie die Implementierung der vorliegenden Offenbarung nicht stören. Metallmaterialien, wie etwa Kupfer (Cu), Aluminium (Al), Aluminiumlegierungen, wie etwa AlCu und AlSi, Wolfram (W) und eine Wolframlegierung, wie etwa Wolframsilicid (WSi), können verwendet werden.

[0036] Materialien, die Isolationsschichten, Isolationsfilme und dergleichen darstellen, die in der vorliegenden Offenbarung zu verwenden sind, sind nicht speziell beschränkt, so lange sie die Implementierung der vorliegenden Offenbarung nicht stören. Zum Beispiel können anorganische Isolationsmaterialien, wie etwa Siliciumoxid (SiO_x), Siliciumnitrid (SiN_x) oder Siliciumoxinitrid (SiO_xN_y), und organische Isolationsmaterialien, wie etwa ein polyimidbasiertes Harz, ein acrylbasiertes Harz oder ein novolakbasiertes Harz, verwendet werden.

[0037] Zusätzlich zu den Verdrahtungen und den Elektroden sind Filmbildungsverfahren der Isolationsschichten, der Isolationsfilme und dergleichen nicht speziell beschränkt und sie können durch Verwenden wohlbekannter Filmbildungsverfahren gebildet werden, solange sie die Implementierung der vorliegenden Offenbarung nicht stören. Das gleiche gilt für Strukturierungsverfahren.

[0038] Verschiedene Bedingungen in der vorliegenden Beschreibung werden nicht nur dann erfüllt, wenn sie streng erfüllt werden, sondern auch dann,

wenn sie im Wesentlichen erfüllt werden. Die Anwesenheit verschiedener Variationen, die durch Gestaltung oder Herstellung verursacht werden, ist zugelassen. Außerdem sind die in der folgenden Beschreibung verwendeten Zeichnungen schematisch und geben keine tatsächlichen Abmessungen oder Verhältnisse davon an.

[Erste Ausführungsform]

[0039] Eine erste Ausführungsform betrifft ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, eine Anzeigevorrichtung und eine elektronische Einrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung.

[0040] Fig. 1 ist eine konzeptuelle Ansicht der Anzeigevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform.

[0041] Die Anzeigevorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform ist eine Aktivmatrixanzeigevorrichtung. Eine Anzeigevorrichtung 1 beinhaltet Pixel 10, die in einem Matrixmuster angeordnet sind, und verschiedene Schaltkreise, wie etwa einen Horizontalansteuerungsschaltkreis 11, einen Vertikalsteuerungsschaltkreis 12, einen Initialisierungsschaltkreis 13 und einen Lichtemissionssteuerschaltkreis 14, die dem Steuern der Pixel 10 dienen. Ein Bezugszeichen SCL bezeichnet eine Scanleitung zum Scannen des Pixels 10 und ein Bezugszeichen DTL bezeichnet eine Signalleitung zum Liefern verschiedener Spannungen an das Pixel 10. Außerdem bezeichnet ein Bezugszeichen DS eine Steuerleitung zum Steuern von Lichtemission/Nichtlichtemission des Pixels 10 und bezeichnet ein Bezugszeichen AZ eine Steuerleitung zum Initialisieren des Pixels 10.

[0042] In einem Zustand einer Verbindung mit den Scanleitungen SCL, den Datenleitungen DTL, den Steuerleitungen AZ und den Steuerleitungen DS sind insgesamt zum Beispiel $M \times N$ Pixel 10 in einem Matrixmuster mit M Pixeln in einer Zeilenrichtung (X-Richtung in der Ansicht) und N Pixeln in einer Spaltenrichtung (Y-Richtung in der Ansicht) angeordnet. Die Pixel 10, die in einem zweidimensionalen Muster angeordnet sind, stellen ein Anzeigebereich zum Anzeigen eines Bildes dar.

[0043] Die Anzahl jeder der Scanleitungen SCL, der Steuerleitungen AZ und der Steuerleitungen DS ist M . Die Pixel 10 in einer m -ten Zeile (wobei $m = 1, 2, \dots, M$ gilt) sind mit einer m -ten Scanleitung SCL_m , einer m -ten Steuerleitung AZ_m und einer m -ten Steuerleitung DS_m verbunden und stellen eine Pixelzeile dar. Außerdem ist die Anzahl der Datenleitungen DTL N . Die Pixel 10 in einer n -ten Zeile (wobei $n = 1, 2, \dots, N$ gilt) sind mit der n -ten Datenleitung DTL_n verbunden. Es wird angemerkt, dass, obwohl dies in Fig. 1 nicht veranschaulicht ist, die Anzeigevorrichtung 1 eine gemeinsame Speiseleitung und derglei-

chen beinhaltet, die gemeinsam mit jedem Pixel 10 verbunden ist.

[0044] Die Pixel 10, der Horizontalansteuerungsschaltkreis 11, der Vertikalsteuerungsschaltkreis 12, der Initialisierungsschaltkreis 13 und der Lichtemissionssteuerschaltkreis 14 sind integral auf einem Substrat gebildet. Das heißt, die Anzeigevorrichtung 1 ist eine Anzeigevorrichtung mit integriertem Ansteuerungsschaltkreis.

[0045] Ein digitales Signal, das eine Abstufung gemäß einem anzuzeigenden Bild repräsentiert, wird von zum Beispiel einer nicht veranschaulichten Vorrichtung an den Vertikalsteuerungsschaltkreis 12 geliefert. Der Vertikalsteuerungsschaltkreis 12 erzeugt ein analoges Signal gemäß einem Abstufungswert und liefert das analoge Signal als ein Videosignal an die Datenleitung DTL. Das erzeugte analoge Signal ist ein Signal, dessen Maximalwert im Wesentlichen gleich einer Leistungsversorgungsspannung ist, die an den Vertikalsteuerungsschaltkreis 12 geliefert wird, und dessen Amplitude etwa einige Volt beträgt.

[0046] Der Initialisierungsschaltkreis 13 liefert ein Steuersignal an die Steuerleitung AZ. Ein Potential des Lichtemissionselements, das in dem Pixel 10 enthalten ist, wird durch dieses Steuersignal initialisiert. Der Horizontalansteuerungsschaltkreis 11 liefert ein Scansignal an die Scanleitungen SCL. Die Pixel 10 werden durch dieses Scansignal liniensequentiell gescannt, zum Beispiel Zeile für Zeile. Das analoge Signal von der Datenleitung DTL wird in die gescannten Pixel 10 geschrieben.

[0047] Der Lichtemissionssteuerschaltkreis 14 liefert ein Steuersignal an die Steuerleitung DS. Eine Lichtemission/Nichtlichtemission des Pixels wird durch dieses Steuersignal gesteuert.

[0048] Die Anzeigevorrichtung 1 ist eine Lichtemissionsvorrichtung, die zur Farbanzeige in der Lage ist. In Fig. 1 sind die Lichtemissionselemente, die einer Rotanzeige, Grünanzeige und Blauanzeige entsprechen, durch Bezugszeichen R, G bzw. B bezeichnet. Das gleiche gilt für Fig. 15B und dergleichen, die später beschrieben ist. Eine Gruppe aus drei Pixeln 10, die nebeneinander in der Zeilenrichtung angeordnet sind, stellt ein Farbpixel dar. Daher sind, wenn $N' = N/3$ gilt, insgesamt $N' \times M$ Farbpixel in dem Anzeigebereich mit N' Farbpixeln in der Zeilenrichtung und M Farbpixeln in der Spaltenrichtung angeordnet.

[0049] Wie oben beschrieben, werden die Pixel 10 durch das Scansignal des Horizontalansteuerungsschaltkreises 11 Zeile für Zeile liniensequentiell gescannt. Das Pixel 10, das sich in der m -ten Zeile

und der n-ten Spalte befindet, wird nachfolgend als ein (n, m)-tes Pixel 10 bezeichnet.

[0050] Bei der Anzeigevorrichtung 1 werden N Pixel 10, die in der m-ten Zeile angeordnet sind, gleichzeitig angesteuert. Mit anderen Worten wird in den N Pixeln 10, die entlang der Zeilenrichtung angeordnet sind, das Lichtemission/Nichtlichtemission-Timing in einer Einheit einer Zeile gesteuert, zu der sie gehören. Wenn eine Anzegebildwiederholrate der Anzeigevorrichtung 1 als FR (Anzahl/Sekunde) ausgedrückt wird, ist eine Scanperiode pro Zeile (sogenannte Horizontalscanperiode), wenn die Anzeigevorrichtung 1 Zeile für Zeile liniensequentiell gescannt wird, kleiner als $(1/FR) \times (1/M)$ Sekunden.

[0051] Der Überblick über die Anzeigevorrichtung 1 wurde oben beschrieben. Als Nächstes wird eine Basiskonfiguration des Pixels 10 beschrieben.

[0052] Fig. 2 ist ein schematisches Schaltbild eines (n, m)-ten Pixels (Anzeigeelements).

[0053] Wie in Fig. 2 veranschaulicht, beinhaltet das Pixel 10 ein stromangesteuertes Lichtemissionselement ELP und einen Ansteuerungsschaltkreis DL zum Ansteuern des Lichtemissionselements ELP.

[0054] Obwohl sie später ausführlich unter Bezugnahme auf Fig. 3 bis Fig. 14 beschrieben sind, sind die Ansteuerungsschaltkreise DL in einem Arraymuster auf dem Halbleitersubstrat angeordnet. Das Halbleitersubstrat weist ein gemeinsames Wannengebiet auf und die Ansteuerungsschaltkreise DL sind in dem gemeinsamen Wannengebiet angeordnet. In einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise DL beinhaltet, die aneinander angrenzen, ist ein Wannengriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[0055] Wie in Fig. 2 veranschaulicht, beinhaltet der Ansteuerungsschaltkreis DL vier Transistoren und zwei Kondensatoren. Ein Bezugszeichen TR_W bezeichnet einen Schreibtransistor zum Schreiben eines Videosignals und ein Bezugszeichen TR_{ANST} bezeichnet einen Ansteuerungstransistor, der einen Strom an das Lichtemissionselement ELP anlegt. Außerdem bezeichnet ein Bezugszeichen TR_{AZ} einen Initialisierungstransistor zum Initialisieren einer Anodenspannung des Lichtemissionselements ELP und bezeichnet ein Bezugszeichen TR_{DS} einen Lichtemissionssteuertransistor TR, der zwischen dem Ansteuerungstransistor TR_{ANST} und einer Speiseleitung angeordnet ist, an die eine Ansteuerungsspannung V_{CC} geliefert wird. Diese sind durch p-Kanal-Transistoren gegeben.

[0056] In dem Lichtemissionssteuertransistor TR_{DS} ist ein Source/Drain-Gebiet mit der Speiseleitung, an die die Ansteuerungsspannung V_{CC} geliefert wird, und einer Elektrode eines Kondensators C_{Sub} verbunden. Außerdem ist das andere Source/Drain-Gebiet mit einem Source/Drain-Gebiet des Ansteuerungstransistors TR_{ANST} und der anderen Elektrode des Kondensators C_{Sub} verbunden. Ein leitfähiger Zustand/nichtleitfähiger Zustand des Lichtemissionssteuertransistors TR_{DS} wird durch ein Steuersignal gesteuert, das an die Steuerleitung DS_m geliefert wird, die mit einer Gate-Elektrode verbunden ist.

[0057] Ein Kondensator Cs ist zwischen einer Gate-Elektrode und einem Source/Drain-Gebiet des Ansteuerungstransistors TR_{ANST} verbunden. Außerdem ist das andere Source/Drain-Gebiet des Ansteuerungstransistors TR_{ANST} mit einer Anodenelektrode des Lichtemissionselements ELP verbunden. Eine Kathodenelektrode des Lichtemissionselements ELP ist mit einer Speiseleitung verbunden, an die eine Spannung V_{Kath} (z. B. Massepotential) geliefert wird. Das Lichtemissionselement ELP beinhaltet ein organisches Elektrolumineszenzelement.

[0058] In dem Schreibtransistor TR_W ist ein Source/Drain-Gebiet mit der Datenleitung DTL_n verbunden. Außerdem ist das andere Source/Drain-Gebiet mit der Gate-Elektrode des Ansteuerungstransistors TR_{ANST} verbunden. Ein leitfähiger Zustand/nichtleitfähiger Zustand des Schreibtransistors TR_W wird durch ein Scansignal gesteuert, das an die Scanleitung SCL_m geliefert wird, die mit einer Gate-Elektrode verbunden ist.

[0059] In dem Initialisierungstransistor TR_{AZ} ist ein Source/Drain-Gebiet mit einer Speiseleitung verbunden, an die eine vorbestimmte Spannung V_{SS} (z. B. Massepotential) geliefert wird. Außerdem ist das andere Source/Drain-Gebiet mit der Anodenelektrode des Lichtemissionsteils ELP verbunden. Ein leitfähiger Zustand/nichtleitfähiger Zustand des Initialisierungstransistors TR_{AZ} wird durch ein Steuersignal gesteuert, das an die Steuerleitung AZ_m geliefert wird, die mit einer Gate-Elektrode verbunden ist.

[0060] Eine Basisoperation des Ansteuerungsschaltkreises DL wird beschrieben. In einem Zustand, in dem der Lichtemissionssteuertransistor TR_{DS} in einen nichtleitfähigen Zustand gebracht wird, wird der Initialisierungstransistor TR_{AZ} in einen leitfähigen Zustand gebracht und wird die Anodenspannung des Lichtemissionselements ELP initialisiert. Als Nächstes wird der Schreibtransistor TR_W in einen leitfähigen Zustand gebracht und wird eine Signalspannung von der Datenleitung DTL an die Gate-Elektrode des Ansteuerungstransistors TR_{ANST} angelegt. Der Kondensator Cs hält eine Spannung, die der Signalspannung entspricht. V_{gs} (Potentialdifferenz zwischen der Gate-Elektrode und dem

Source-Gebiet) des Ansteuerungstransistors TR_{ANST} wird durch den Kondensator C_S gehalten.

[0061] Als Nächstes wird der Schreibtransistor TR_W in einen nichtleitfähigen Zustand gebracht und wird der Lichtemissionssteuertransistor TR_{DS} in einen leitfähigen Zustand gebracht. Durch den Ansteuerungstransistor TR_{ANST} fließt ein Strom, der durch die folgende Gleichung (1) repräsentiert wird, gemäß V_{gs} , die in dem Kondensator C_S gehalten wird:

wobei für den Ansteuerungstransistor TR_{ANST} Folgendes gilt:

μ : effektive Mobilität,

L: Kanallänge,

W: Kanalbreite,

V_{gs} : Potentialdifferenz zwischen Gate-Elektrode und Source-Gebiet,

V_{th} : Schwellenspannung,

C_{ox} : (relative dielektrische Konstante der Gate-Isolationsschicht) x (dielektrische Konstante von Vakuum)/(Dicke der Gate-Isolationsschicht), und

$$k = (1/2) \cdot (W/L) \cdot C_{ox} \cdot$$

$$I_{ds} = k \cdot \mu \cdot (V_{gs} - V_{th})^2 \quad (1)$$

[0062] Wenn der Drain-Strom I_{ds} durch das Lichtemissionselement ELP fließt, emittiert das Lichtemissionselement ELP Licht. Des Weiteren wird der Lichtemissionszustand (Helligkeit) des Lichtemissionselements durch den Betrag des Wertes des Drain-Stroms I_{ds} gesteuert.

[0063] Die Basiskonfiguration des Pixels 10 wurde oben beschrieben. Als Nächstes wird eine dreidimensionale Anordnungsbeziehung verschiedener Komponenten beschrieben, die die Anzeigevorrichtung 1 darstellen.

[0064] Fig. 3 ist eine schematische partielle Querschnittsansicht eines Teils einschließlich des Pixels (Anzeigeelements) in der Anzeigevorrichtung.

[0065] Zuerst wird ein Ansteuerungsschaltkreissubstrat 20 beschrieben. Ein Bezugszeichen 21 bezeichnet ein p-Typ-Substrat, das aus zum Beispiel Silicium gefertigt ist. Dann wird ein gemeinsames n-Typ-Wannengebiet 22 auf dem Substrat 21 gebildet. Die verschiedenen Transistoren des Ansteuerungsschaltkreises DL sind in dem gemeinsamen Wannengebiet 22 angeordnet. Es wird angemerkt, dass zur einfachen Veranschaulichung in Fig. 3 nur der Ansteuerungstransistor TR_{ANST} veranschaulicht ist. Ein Bezugszeichen 23 bezeichnet ein Elementisola-

tionsgebiet, das einen Transistor separiert, und Bezugszeichen 24A, 24B bezeichnen ein Paar von Source/Drain-Gebieten des Ansteuerungstransistors TR_W . Ein Teil, der sandwichartig durch das Paar von Source/Drain-Gebieten 24A, 24B eingeschlossen ist, bildet ein Kanalgebiet.

[0066] Ein Gate-Isolationsfilm 25 ist auf dem Kanalgebiet gebildet und eine Gate-Elektrode 26 ist darauf gebildet. Der Gate-Isolationsfilm 25 kann unter Verwendung von zum Beispiel Siliciumoxid (SiO_x), Siliciumnitrid (SiN_x) oder dergleichen gebildet werden. Ein Zwischenschichtisolationsfilm 27 ist auf einer gesamten Oberfläche einschließlich Oberflächen der Gate-Elektroden 26 gebildet. Der Zwischenschichtisolationsfilm 27 kann unter Verwendung von zum Beispiel Siliciumoxid (SiO_x), Siliciumnitrid (SiN_x), Siliciumoxinitrid (SiO_xN_y) oder dergleichen gebildet werden. Source/Drain-Elektroden 28A, 28B sind über Öffnungen, die in dem Zwischenschichtisolationsfilm 27 bereitgestellt sind, mit den Source/Drain-Gebieten der Transistoren verbunden. Ein Planarisierungsfilm 31 ist auf einer gesamten Oberfläche einschließlich Oberflächen der Source/Drain-Elektroden 28A, 28B gebildet. Der Planarisierungsfilm 31 ist durch Laminieren verschiedener Materialschichten gebildet und beinhaltet verschiedene Verdrahtungen, Elektroden und dergleichen, aber sie sind in der Ansicht weggelassen.

[0067] Eine Anodenelektrode 32 des Lichtemissionselements ELP ist auf dem Planarisierungsfilm 31 gebildet. Die Anodenelektrode 32 ist über eine Öffnung, die in dem Planarisierungsfilm 31 bereitgestellt ist, mit der anderen Source/Drain-Elektrode 28B des Ansteuerungstransistors TR_{ANST} verbunden. Ein Bezugszeichen 33 bezeichnet eine Unterteilung, die die angrenzenden Anodenelektroden 32 separiert.

[0068] Über eine gesamte Oberfläche einschließlich Oberflächen der Anodenelektroden 32 und der Unterteilungen 33 sind eine organische Schicht 40, die durch Laminieren mehrerer Materialschichten gebildet ist, und eine Kathodenelektrode 51, die aus einem transparenten leitfähigen Material gebildet ist, gebildet. Die Anodenelektrode 32, die organische Schicht 40 und die Kathodenelektrode 51 sind laminiert, um das Lichtemissionselement ELP zu bilden. In der Anzeigevorrichtung 1 ist ein Teil, wo die Lichtemissionselemente ELP konfiguriert sind, durch ein Bezugszeichen FP repräsentiert.

[0069] Ein Schutzfilm 52 ist auf der Kathodenelektrode 51 gebildet. Der Schutzfilm 52 kann unter Verwendung von zum Beispiel einem organischen Isolationsfilm, wie etwa einem polyimidbasierten Harz, einem acrylbasierten Harz oder einem novolakbasierten Harz, oder einem anorganischen Isolationsfilm, wie etwa Siliciumoxid (SiO_x), Siliciumnitrid

(SiN_x) oder Siliciumoxinitrid (SiO_xN_y), gebildet werden. Ein Farbfilter 61, das einer anzuzeigenden Farbe entspricht, und ein transparentes Substrat 62 sind sequentiell über dem Schutzfilm 52 laminiert. Das Licht, das in der organischen Schicht 40 emittiert wird, durchläuft das Farbfilter 61 und das transparente Substrat 62, um nach außen emittiert zu werden.

[0070] Die dreidimensionale Anordnungsbeziehung der verschiedenen Komponenten, die die Anzeigevorrichtung 1 darstellen, wurde zuvor beschrieben. Anschließend wird eine Schaltkreisordnung der Ansteuerungsschaltkreise in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat beschrieben.

[0071] Fig. 4A und Fig. 4B sind Ansichten zum Erklären einer Beziehung zwischen einem Schaltbild des Ansteuerungsschaltkreises und einer tatsächlichen Schaltkreisordnung. Fig. 4A veranschaulicht das Schaltbild. Fig. 4B ist eine Draufsicht zum Erklären einer Basiselementanordnung.

[0072] Fig. 4B veranschaulicht eine Basisanordnung der Transistoren, die in dem Ansteuerungsschaltkreis DL enthalten sind. Der Transistor, der in dem Ansteuerungsschaltkreis DL enthalten ist, ist in einem vorbestimmten Abschnitt in dem gemeinsamen Wannengebiet gebildet. Ein schraffierter Teil gibt eine Gate-Elektrode an, die sich auf einem Kanalgebiet jedes Transistors befindet. Ein Bezugszeichen WTP bezeichnen einen Wannengriff zum Liefern einer Spannung an das Wannengebiet.

[0073] Um das Verständnis der vorliegenden Offenbarung zu fördern, wird hier eine Schaltkreisordnung und dergleichen in einem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat eines Referenzbeispiels beschrieben.

[0074] Fig. 5 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Schaltkreisordnung in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat des Referenzbeispiels. Fig. 6 ist eine schematische partielle Draufsicht des Substrats und dergleichen zum Erklären der Anordnung verschiedener Steuerleitungen in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat des Referenzbeispiels.

[0075] Wie in Fig. 5 veranschaulicht, sind die Ansteuerungsschaltkreise DL, die jeweils die in Fig. 4B veranschaulichte Anordnung aufweisen, in einem Arraymuster in einem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat 920 des Referenzbeispiels angeordnet. Die jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise weisen die gleiche Anordnungsbeziehung auf und ein Wannengriff WTP ist in dem Gebiet jedes Ansteuerungsschaltkreises DL bereitgestellt.

[0076] Der Erfinder hat die Tatsache beachtet, dass das Potential des Wannengebiets selbst dann gehalten werden kann, wenn die Wannengriffe WTP für manche der Ansteuerungsschaltkreise weggelassen werden, und dass ein Transistor des Ansteuerungsschaltkreises so konfiguriert sein kann, dass er eine größere Größe aufweist, indem das durch den Wannengriff WTP eingenommene Gebiet reduziert wird.

[0077] Fig. 7 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Schaltkreisordnung in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Ausführungsform.

[0078] In dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat 20 ist der Wannengriff WTP in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe einschließlich mehrerer Ansteuerungsschaltkreise, die aneinander angrenzen, in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, wie in Fig. 7 veranschaulicht ist.

[0079] In den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ist ein Transistor, der einen vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert, dass er eine größere Größe als Transistoren der anderen Ansteuerungsschaltkreise aufweist. Außerdem ist in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, der Wannengriff in einem vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt. Es wird angemerkt, dass die jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise in einem Streifenmuster angeordnet sind, das sich in der Spaltenrichtung erstreckt.

[0080] In dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat 20 beinhaltet die Ansteuerungsschaltkreisgruppe einen ersten Ansteuerungsschaltkreis, einen zweiten Ansteuerungsschaltkreis und einen dritten Ansteuerungsschaltkreis, ist der zweite Ansteuerungsschaltkreis so angeordnet, dass er sandwichartig durch den ersten Ansteuerungsschaltkreis und den dritten Ansteuerungsschaltkreis eingeschlossen wird, ist der Wannengriff in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt, und ist ein Transistor, der den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert, dass er eine größere Größe als Transistoren des ersten Ansteuerungsschaltkreises und des dritten Ansteuerungsschaltkreises aufweist, wie unten beschrieben.

[0081] Das heißt, dass in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die durch ein Bezugszeichen TypA

bezeichnet ist, einschließlich eines ersten Ansteuerungsschaltkreises DL_1A, eines zweiten Ansteuerungsschaltkreises DL_2A und eines dritten Ansteuerungsschaltkreises DL_3A der Wannanabgriff WTP nur in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis DL_2A bereitgestellt ist. Außerdem ist in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die durch ein Bezugszeichen TypB bezeichnet ist, einschließlich eines ersten Ansteuerungsschaltkreises DL_1B, eines zweiten Ansteuerungsschaltkreises DL_2B und eines dritten Ansteuerungsschaltkreises DL_3B der Wannanabgriff WTP nur in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis DL_2B bereitgestellt.

[0082] In dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat 20 weist der dritte Ansteuerungsschaltkreis in den Ansteuerungsschaltkreisgruppen eine Schaltkreisanordnung auf, bei der der erste Ansteuerungsschaltkreis vertikal und horizontal invertiert ist. Das heißt, dass der dritte Ansteuerungsschaltkreis DL_3A eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der erste Ansteuerungsschaltkreis DL_1A vertikal und horizontal invertiert ist. Außerdem weist der dritte Ansteuerungsschaltkreis DL_3B eine Schaltkreisanordnung auf, bei der der erste Ansteuerungsschaltkreis DL_1B vertikal und horizontal invertiert ist.

[0083] Dann ist ein Paar der Ansteuerungsschaltkreisgruppen (Ansteuerungsschaltkreisgruppe TypA und Ansteuerungsschaltkreisgruppe TypB), die Seite an Seite in einer Longitudinalrichtung (Y-Richtung in der Ansicht) des Ansteuerungsschaltkreises aneinander angrenzen, zum Bilden einer Wiederholungseinheit angeordnet.

[0084] Der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis, die zu einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehören, weisen Schaltkreisanordnungen auf, bei denen der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis, die zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehören, jeweils vertikal invertiert sind. Das heißt, dass der erste Ansteuerungsschaltkreis DL_1B und der dritte Ansteuerungsschaltkreis DL_3B der Ansteuerungsschaltkreisgruppe TypB Schaltkreisanordnungen aufweisen, bei denen der erste Ansteuerungsschaltkreis DL_1A und der dritte Ansteuerungsschaltkreis DL_3A, die zu der Ansteuerungsschaltkreisgruppe TypA gehören, jeweils vertikal invertiert sind.

[0085] Außerdem weist der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehört, eine Schaltkreisanordnung auf, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, vertikal und horizontal invertiert ist. Das heißt, dass

der zweite Ansteuerungsschaltkreis DL_2B der Ansteuerungsschaltkreisgruppe TypB eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis DL_2A, der zu der Ansteuerungsschaltkreisgruppe TypA gehört, vertikal und horizontal invertiert ist.

[0086] In einem Gebiet, in dem der Wannanabgriff WTP in sowohl dem Ansteuerungsschaltkreis DL_1A als auch dem Ansteuerungsschaltkreis DL_1B weggelassen ist, ist ein Ansteuerungstransistor, der so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist, in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis DL_2A angeordnet. Gleichermaßen ist in einem Gebiet, in dem der Wannanabgriff WTP in sowohl dem Ansteuerungsschaltkreis DL_3B als auch dem Ansteuerungsschaltkreis DL_3A weggelassen ist, ein Ansteuerungstransistor, der so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist, in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis DL_2B angeordnet. Wie oben beschrieben, ist ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die einen vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert, dass er eine größere Größe aufweist.

[0087] Eine allgemeine Gleichung für eine Variation σV_{th} der Schwellenspannung eines Transistors ist durch die folgende Gleichung (2) repräsentiert.

$$\sigma V_{th} = (q/3\epsilon_0)^{1/2} \cdot (T_{INV} \cdot (V_{th} + V_0)/(L \cdot W))^{1/2} \quad (2)$$

wobei Folgendes gilt:

q: Elementarladung,

ϵ_0 : dielektrische Konstante von Vakuum,

T_{INV} : Oxidfilmdicke,

V_{th} : Schwellenspannung,

V_0 : $-V_{FB} - 2\Phi$

(V_{FB} ist ein Flachbandpotential, Φ ist eine Differenz zwischen einem Fermi-Niveau und einem wahren Fermi-Niveau),

L: Kanallänge, und

W: Kanalbreite.

[0088] Wie aus der obigen Gleichung (2) klar wird, kann die Variation der Schwellenspannung reduziert werden, indem der Transistor so konfiguriert wird, dass er eine größere Größe aufweist, so dass die Kanallänge L und die Kanalbreite W erhöht werden.

[0089] Bei der in **Fig. 1** veranschaulichten Anzeigevorrichtung 1 sind die ersten Ansteuerungsschaltkreise DL_1A, 1B und die dritten Ansteuerungsschaltkreise DL_3A, 3B mit einem Lichtemissionselement, das einem roten Pixel entspricht, bzw. einem Lichtemissionselement, das

einem blauen Pixel entspricht, verbunden und sind die zweiten Ansteuerungsschaltkreise DL_2A, 2B jeweils mit einem Lichtemissionselement verbunden, das einem grünen Pixel entspricht. Grün weist einen relativ höheren Leuchtstärkenfaktor als Rot und Blau auf. Wenn der Ansteuerungstransistor TR_{ANST}, der in den zweiten Ansteuerungsschaltkreisen DL_2A, 2B enthalten ist, die einen Strom an das grüne Lichtemissionselement liefern, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist, kann daher eine Ungleichmäßigkeit der Helligkeit effektiver reduziert werden.

[0090] Anschließend wird ein Übergang von der Anordnung der Ansteuerungsschaltkreise des Referenzbeispiels zu der Anordnung der Ansteuerungsschaltkreise der ersten Ausführungsform unter Bezugnahme auf **Fig. 8A** bis **Fig. 11B** beschrieben.

[0091] Wie in **Fig. 8A** veranschaulicht, wird der dritte Ansteuerungsschaltkreis DL_3A, der sich auf der rechten Seite der oberen Ansteuerungspixelgruppe befindetet, des Paares von Ansteuerungspixelgruppen des Referenzbeispiels als eine Referenz betrachtet. Wie in **Fig. 8B** veranschaulicht, ist der erste Ansteuerungsschaltkreis DL_1A der oberen Ansteuerungspixelgruppe so konfiguriert, dass er eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der dritte Ansteuerungsschaltkreis DL_3A vertikal und horizontal invertiert ist. Außerdem sind der erste Ansteuerungsschaltkreis DL_1B und der dritte Ansteuerungsschaltkreis DL_3B der unteren Ansteuerungspixelgruppe so konfiguriert, dass sie Schaltkreisanordnungen aufweisen, bei denen die Schaltkreise der oberen Ansteuerungspixelgruppe jeweils in der vertikalen Richtung invertiert sind. Bei dem in **Fig. 8B** veranschaulichten Beispiel grenzen die Wannenaufgriffe WTP der ersten Ansteuerungsschaltkreise DL_1A, 1B in der oberen und unteren Ansteuerungspixelgruppe aneinander an.

[0092] Als Nächstes wird der Wannenaufgriff WTP jedes Ansteuerungsschaltkreises weggelassen, wie in **Fig. 9A** veranschaulicht ist. Infolgedessen gibt es Raum in einem Gebiet, wo der zweite Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt werden soll. Der Raum, der durch das Weglassen der Wannenaufgriffe WTP erzeugt wird, wird durch ein Bezugszeichen Raum bezeichnet. Danach werden die dritten Ansteuerungsschaltkreise DL_3A, 3B um eine vorbestimmte Menge in der Spaltenrichtung mit Bezug auf die ersten Ansteuerungsschaltkreise DL_1A, 1B verschoben, wie in **Fig. 9B** veranschaulicht ist.

[0093] Dann wird der zweite Ansteuerungsschaltkreis DL_2A mit dem Wannenaufgriff WTP und mit einem Ansteuerungstransistor, der so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist, zwischen den ersten Ansteuerungsschaltkreisen DL_1A, 1B und den dritten Ansteuerungsschaltkreisen DL_3A,

3B angeordnet, wie in **Fig. 10A** veranschaulicht ist. Infolgedessen wird eine Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die durch das Bezugszeichen TypA bezeichnet ist, gebildet, wie in **Fig. 10B** veranschaulicht ist.

[0094] **Fig. 11A** und **Fig. 11B** sind Ansichten zum Erklären einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die sich oberhalb oder unterhalb der Ansteuerungsschaltkreisgruppe befindet, die durch das Bezugszeichen TypA bezeichnet ist. Bei dem in **Fig. 11A** veranschaulichten Beispiel sind die Wannenaufgriffe WTP der dritten Ansteuerungsschaltkreise DL_3B, 3A in der oberen und unteren Ansteuerungspixelgruppe in einem Zustand, in dem sie aneinander angrenzen, weggelassen. Wie in **Fig. 11B** veranschaulicht, wird der zweite Ansteuerungsschaltkreis DL_2B mit dem Wannenaufgriff WTP und mit einem Ansteuerungstransistor, der so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist, zwischen den ersten Ansteuerungsschaltkreisen DL_1B, 1A und den dritten Ansteuerungsschaltkreisen DL_3B, 3A angeordnet. Bei dem in **Fig. 11B** veranschaulichten Beispiel wird eine Ansteuerungsschaltkreisgruppe gebildet, die durch das Bezugszeichen TypB bezeichnet ist.

[0095] In dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat 20 sind planare Anordnungen der jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise nicht die gleichen. Daher werden Anordnungen der Steuerleitungen und dergleichen komplizierter als das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat 920 des Referenzbeispiels. **Fig. 12** bis **Fig. 15B** veranschaulichen die Anordnungen der Steuerleitungen und dergleichen. **Fig. 12** veranschaulicht die Anordnung der Scanleitungen SCL, **Fig. 13** veranschaulicht die Anordnung der Steuerleitungen AZ und **Fig. 14** veranschaulicht die Anordnung der Steuerleitungen DS. Es wird angemerkt, dass eine Veranschaulichung der Signalleitungen DTL weggelassen ist.

[0096] Die Schaltkreisanordnung der Ansteuerungsschaltkreise in dem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat wurde zuvor beschrieben.

[0097] Es wird angemerkt, dass eine planare Anordnung der Lichtemissionselemente mit einer planaren Anordnung des Ansteuerungsschaltkreises übereinstimmen kann oder nicht. In Abhängigkeit von einer Verdrahtung zwischen der Anodenelektrode und dem Ansteuerungsschaltkreis kann das Lichtemissionselement in einer beliebigen Ebene angeordnet sein. Die jeweiligen Lichtemissionselemente können in zum Beispiel einem Streifenarray, einem Mosaikarray, einem Quadratarray oder einem Deltaarray angeordnet sein.

[0098] **Fig. 15A** und **Fig. 15B** sind Ansichten zum Erklären eines Beispiels für eine Anordnungsbeziehung zwischen den Ansteuerungsschaltkreisen und den Lichtemissionselementen. **Fig. 15A** ist eine

schematische partielle Draufsicht, die eine Schaltkreisanordnung der Ansteuerungsschaltkreise veranschaulicht. **Fig. 15B** ist eine schematische partielle Draufsicht, die eine Anordnung der Lichtemissionselemente veranschaulicht. **Fig. 16A** und **Fig. 16B** sind schematische partielle Draufsichten, die die Anordnung der Lichtemissionselemente anschließend an **Fig. 15B** veranschaulichen.

[0099] In der Ansteuerungsschaltkreisgruppe sind die Rastermaße der jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise in der Spaltenrichtung verschoben, wie in **Fig. 15A** veranschaulicht ist. **Fig. 15B** veranschaulicht ein Beispiel, bei dem die Anzeigeelemente in einem Streifenarray ohne Rastermaßverschiebung angeordnet sind. **Fig. 16A** veranschaulicht ein Beispiel, bei dem die Anzeigeelemente in einem Mosaikarray angeordnet sind. **Fig. 16B** veranschaulicht ein Beispiel, bei dem die Anzeigeelemente in einem Deltaarray angeordnet sind.

[0100] Die erste Ausführungsform wurde zuvor beschrieben, aber die Konfiguration des Ansteuerungsschaltkreises, der die Lichtemission des Lichtemissionselements ELP steuert, ist nicht speziell beschränkt. Daher sind der/die oben beschriebene Ansteuerungsschaltkreis und Schaltkreisanordnung lediglich Beispiele. Die Anzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Ausführungsform kann verschiedene Konfigurationen annehmen.

[Erste Modifikation]

[0101] Bei der ersten Ausführungsform können verschiedene Modifikationen vorgenommen werden. Nachfolgend wird eine erste Modifikation beschrieben.

[0102] **Fig. 17** ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Schaltkreisanordnung in einem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der ersten Modifikation.

[0103] Bei der ersten Ausführungsform wurde unter Bezugnahme auf **Fig. 7** beschrieben, dass der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehört, eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, vertikal und horizontal invertiert ist. Andererseits weist bei der ersten Modifikation ein zweiter Ansteuerungsschaltkreis, der zu einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehört, eine Schaltkreisanordnung auf, bei der ein zweiter Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, horizontal invertiert ist.

[0104] Anschließend wird ein Übergang von der Anordnung der Ansteuerungsschaltkreise des Referenzbeispiels zu der Anordnung der Ansteuerungsschaltkreise der ersten Modifikation unter Bezugnahme auf **Fig. 18A** bis **Fig. 19B** beschrieben.

[0105] **Fig. 18A** veranschaulicht einen Zustand, nachdem die in **Fig. 8A**, **Fig. 8B** und **Fig. 9A** veranschaulichten Prozesse durchgeführt wurden. Ein Raum, der durch das Weglassen der Wannengriffe WTP der jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise erzeugt wird, ist durch ein Bezugszeichen Raum bezeichnet.

[0106] Dann wird ein zweiter Ansteuerungsschaltkreis DL_2A mit dem Wannengriff WTP und mit einem Ansteuerungstransistor, der so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist, zwischen den ersten Ansteuerungsschaltkreisen DL_1A, 1B und den dritten Ansteuerungsschaltkreisen DL_3A, 3B angeordnet, wie in **Fig. 18B** veranschaulicht ist. Bei dem in der Ansicht veranschaulichten Beispiel wird eine Ansteuerungsschaltkreisgruppe gebildet, die durch ein Bezugszeichen TypA bezeichnet ist.

[0107] **Fig. 19A** und **Fig. 19B** sind Ansichten zum Erklären einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die sich oberhalb oder unterhalb der Ansteuerungsschaltkreisgruppe befindet, die durch das Bezugszeichen TypA bezeichnet ist. Bei dem in **Fig. 19A** veranschaulichten Beispiel sind die Wannengriffe WTP der dritten Ansteuerungsschaltkreise DL_3B, 3A in der oberen und unteren Ansteuerungsschaltkreisgruppe in einem Zustand, in dem sie aneinander angrenzen, weggelassen. Wie in **Fig. 19B** veranschaulicht, wird ein zweiter Ansteuerungsschaltkreis DL_2B mit einem Wannengriff WTP und mit einem Ansteuerungstransistor, der so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist, zwischen den ersten Ansteuerungsschaltkreisen DL_1B, 1A und den dritten Ansteuerungsschaltkreisen DL_3B, 3A angeordnet. Bei dem in der Ansicht veranschaulichten Beispiel wird eine Ansteuerungsschaltkreisgruppe gebildet, die durch ein Bezugszeichen TypB bezeichnet ist.

[0108] Bei der ersten Modifikation muss der dritte Ansteuerungsschaltkreis nicht um eine vorbestimmte Menge in der Spaltenrichtung mit Bezug auf den ersten Ansteuerungsschaltkreis verschoben werden, wie oben beschrieben ist. Eine Konfiguration wird gebildet, bei der nur der zweite Ansteuerungsschaltkreis um eine vorbestimmte Menge in der Spaltenrichtung verschoben wird.

[Zweite Modifikation]

[0109] Bei einer zweiten Modifikation beinhaltet die Anzeigevorrichtung ferner ein weißes Pixel. Die Ansteuerungsschaltkreisgruppe beinhaltet ferner

einen vierten Ansteuerungsschaltkreis, der mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das dem weißen Pixel entspricht.

[0110] Fig. 20 ist eine schematische partielle Draufsicht eines Substrats und dergleichen zum Erklären einer Schaltkreisanordnung in einem Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat gemäß der zweiten Modifikation.

[0111] Fig. 20 veranschaulicht ein Beispiel, bei dem der vierte Ansteuerungsschaltkreis ferner basierend auf der in Fig. 7 veranschaulichten Ansteuerungsschaltkreisgruppe hinzugefügt wird. Ein Bezugszeichen DL_4A bezeichnet den vierten Ansteuerungsschaltkreis, der zu der Ansteuerungsschaltkreisgruppe TypA hinzugefügt ist, und ein Bezugszeichen DL_4B bezeichnet den vierten Ansteuerungsschaltkreis, der zu der Ansteuerungsschaltkreisgruppe TypB hinzugefügt ist. Ein Beispiel ist veranschaulicht, bei dem die beiden vierten Ansteuerungsschaltkreise DL_4A, DL_4B einen Wannenaabgriff WTP aufweisen und der vierte Ansteuerungsschaltkreis DL_4B eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der vierte Ansteuerungsschaltkreis DL_4A vertikal invertiert ist.

[0112] Die zweite Modifikation ist nicht darauf beschränkt. Zum Beispiel kann eine Konfiguration genutzt werden, bei der der vierte Ansteuerungsschaltkreis ferner basierend auf der in Fig. 17 veranschaulichten Ansteuerungsschaltkreisgruppe hinzugefügt wird. Außerdem kann auch eine Konfiguration genutzt werden, bei der der Wannenaabgriff selbst in dem vierten Ansteuerungsschaltkreis weggelassen ist. Außerdem kann der Transistor des Ansteuerungsschaltkreises ferner so konfiguriert sein, dass er unter Verwendung des Gebiets, wo der Wannenaabgriff weggelassen ist, eine größere Größe aufweist.

[0113] Auch bei der zweiten Modifikation kann eine planare Anordnung des Lichtemissionselements mit einer planaren Anordnung des Ansteuerungsschaltkreises übereinstimmen oder nicht. In Abhängigkeit von einer Verdrahtung zwischen der Anodenelektrode und dem Ansteuerungsschaltkreis kann das Lichtemissionselement in einer beliebigen Ebene angeordnet sein. Die jeweiligen Lichtemissionselemente können in zum Beispiel einem Streifenarray, einem Mosaikarray, einem Quadratarray oder einem Deltaarray angeordnet sein.

[0114] Ein Beispiel für eine Anordnungsbeziehung zwischen den Ansteuerungsschaltkreisen und den Lichtemissionselementen wird unter Bezugnahme auf Fig. 21A bis Fig. 23 beschrieben.

[0115] In der Ansteuerungsschaltkreisgruppe sind der zweite Ansteuerungsschaltkreis und der dritte

Ansteuerungsschaltkreis bezüglich des Rastermaßes in der Spaltenrichtung verschoben, wie in Fig. 21A veranschaulicht ist. Fig. 21B veranschaulicht ein Beispiel, bei dem die Anzeigeelemente in einem Streifenarray ohne Rastermaßverschiebung angeordnet sind. Fig. 22A veranschaulicht ein Beispiel, bei dem die Anzeigeelemente in einem Mosaikarray angeordnet sind. Fig. 22B veranschaulicht ein Beispiel, bei dem die Anzeigeelemente in einem Quadratarray angeordnet sind. Fig. 23 veranschaulicht ein Beispiel, bei dem die Anzeigeelemente in einem Deltaarray angeordnet sind.

[Beschreibung der elektronischen Einrichtung]

[0116] Die Anzeigevorrichtung gemäß der vorliegenden Offenbarung, die oben beschrieben ist, kann als eine Anzeigeeinheit (Anzeigevorrichtung) einer elektronischen Einrichtung in einem beliebigen Gebiet verwendet werden, welche ein Videosignal, das in die elektronische Einrichtung eingegeben wird, oder ein Videosignal, das in der elektronischen Einrichtung erzeugt wird, als ein Bild oder ein Video anzeigt. Als ein Beispiel kann sie als eine Anzeigeeinheit zum Beispiel eines Fernsehgeräts, einer Digitalfotokamera, eines Notebook-PCs, einer mobilen Endgerätevorrichtung, wie etwa eines Mobiltelefons, einer Videokamera, einer am Kopf befestigten Anzeige (Head-Mounted-Display) oder dergleichen verwendet werden.

[0117] Die Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung beinhaltet auch eine modulförmige Anzeigevorrichtung, die dazu konfiguriert ist, versiegelt zu werden. Es wird angemerkt, dass das Anzeigemodul mit einer Schaltungseinheit zum Eingeben und Ausgeben von Signalen und dergleichen von außerhalb an eine Pixelarrayeinheit, eine flexible Leiterplatte (FPC) und dergleichen versehen sein kann. Nachfolgend werden als spezielle Beispiele für eine elektronische Einrichtung unter Verwendung der Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung eine Digitalfotokamera und eine am Kopf befestigte Anzeige beschrieben. Jedoch sind die hier beschriebenen speziellen Beispiele lediglich Beispiele und die vorliegende Offenbarung ist nicht darauf beschränkt.

(Spezielles Beispiel 1)

[0118] Fig. 24A und Fig. 24B sind Außenansichten einer Digitalspiegelreflexfotokamera mit Wechselobjektiv, wobei Fig. 24A eine Vorderansicht davon veranschaulicht und Fig. 24B eine Rückansicht davon veranschaulicht. Die Digitalspiegelreflexfotokamera mit Wechselobjektiv beinhaltet zum Beispiel eine Wechselbildgebungsobjektiveinheit (Wechselobjektiv) 412 auf der vorderen rechten Seite eines Kamerahauptkörpers (Kamerakörpers) 411 und einen

Griffteil 413, der durch einen Fotografen zu halten ist, auf der vorderen linken Seite.

[0119] Ein Monitor 414 ist im Wesentlichen in dem Zentrum der hinteren Oberfläche des Kamerahauptkörpers 411 bereitgestellt. Ein Sucher (Okularfenster) 415 ist oberhalb des Monitors 414 bereitgestellt. Durch Blicken in den Sucher 415 kann ein Fotograf ein optisches Bild eines Motivs, das von der Bildgebungsobjektiveinheit 412 geleitet wird, visuell erkennen, um eine Komposition zu entscheiden.

[0120] Bei der Digitalspiegelreflexfotokamera mit Wechselobjektiv mit der obigen Konfiguration kann die Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung als der Sucher 415 verwendet werden. Das heißt, die Digitalspiegelreflexfotokamera mit Wechselobjektiv gemäß dem vorliegenden Beispiel wird durch Verwenden der Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung als der Sucher 415 hergestellt.

(Spezielles Beispiel 2)

[0121] Fig. 25 ist eine Außenansicht einer am Kopf befestigten Anzeige. Die am Kopf befestigte Anzeige beinhaltet zum Beispiel Ohrenbügel 512 zum Tragen auf dem Kopf eines Benutzers auf beiden Seiten einer brillenförmigen Anzeigeeinheit 511. Bei der am Kopf befestigten Anzeige kann die Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung als die Anzeigeeinheit 511 verwendet werden. Das heißt, die am Kopf befestigte Anzeige gemäß dem vorliegenden Beispiel wird durch Verwenden der Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung als die Anzeigeeinheit 511 hergestellt.

(Spezielles Beispiel 3)

[0122] Fig. 26 ist eine Außenansicht einer durchsichtigen am Kopf befestigten Anzeige. Eine durchsichtige am Kopf befestigte Anzeige 611 beinhaltet einen Hauptkörper 612, einen Arm 613 und einen Objektivtubus 614.

[0123] Der Hauptkörper 612 ist mit dem Arm 613 und einer Brille 600 verbunden. Insbesondere ist ein Ende in der Longitudinalrichtung des Hauptkörpers 612 mit dem Arm 613 gekoppelt und ist eine Seite der Seitenoberfläche des Hauptkörpers 612 über ein Verbindungselement mit der Brille 600 verbunden. Es wird angemerkt, dass der Hauptkörper 612 direkt an dem Kopf eines menschlichen Körpers befestigt werden kann.

[0124] Der Hauptkörper 612 bindet eine Steuerplatine zum Steuern des Betriebs der durchsichtigen am Kopf befestigten Anzeige 611 und eine Anzeigeeinheit ein. Der Arm 613 verbindet den Hauptkörper 612 und den Objektivtubus 614 und stützt den Objektivtubus 614. Insbesondere ist der Arm 613 mit sowohl

dem Ende des Hauptkörpers 612 als auch dem Ende des Objektivtubus 614 gekoppelt und fixiert den Objektivtubus 614. Außerdem bindet der Arm 613 eine Signalleitung zum Kommunizieren von Daten bezüglich eines Bildes, die von dem Hauptkörper 612 bereitgestellt werden, zu dem Objektivtubus 614 ein.

[0125] Der Objektivtubus 614 projiziert Bildlicht, das von dem Hauptkörper 612 über den Arm 613 bereitgestellt wird, durch ein Augenstück zu den Augen eines Benutzers, der die durchsichtige am Kopf befestigte Anzeige 611 trägt. Bei der durchsichtigen am Kopf befestigten Anzeige 611 kann die Anzeigevorrichtung der vorliegenden Offenbarung für die Anzeigeeinheit des Hauptkörpers 612 verwendet werden.

[Anderes]

[0126] Es ist anzumerken, dass die Technologie der vorliegenden Offenbarung auch die folgenden Konfigurationen aufweisen kann.

[A1]

[0127] Ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise umfasst, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind, wobei in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannengriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[A2]

[0128] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach [A1], wobei in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Transistor, der einen vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als Transistoren der anderen Ansteuerungsschaltkreise aufweist.

[A3]

[0129] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach [A2], wobei ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die den vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist.

[A4]

[0130] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach [A2] oder [A3], wobei in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, der Wannengriff in dem vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist.

[A5]

[0131] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach einem von [A2] bis [A4], wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe einen ersten Ansteuerungsschaltkreis, einen zweiten Ansteuerungsschaltkreis und einen dritten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der zweite Ansteuerungsschaltkreis so angeordnet ist, dass er sandwichartig durch den ersten Ansteuerungsschaltkreis und den dritten Ansteuerungsschaltkreis eingeschlossen wird, der Wannengriff in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist, und ein Transistor, der den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als Transistoren des ersten Ansteuerungsschaltkreises und des dritten Ansteuerungsschaltkreises aufweist.

[A6]

[0132] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach [A5], wobei in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe der dritte Ansteuerungsschaltkreis eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der erste Ansteuerungsschaltkreis vertikal und horizontal invertiert ist.

[A7]

[0133] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach [A5] oder [A6], wobei ein Paar der Ansteuerungsschaltkreisgruppen, die in einer Longitudinalrichtung des Ansteuerungsschaltkreises Seite an Seite aneinander angrenzen, so angeordnet ist, dass sie eine Wiederholungseinheit bilden.

[A8]

[0134] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach [A7], wobei der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis, die zu einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehören, Schaltkreisanordnungen aufweisen, bei denen der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis, die zu einer anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehören, jeweils vertikal invertiert sind.

ungsschaltkreisgruppe gehören, jeweils vertikal invertiert sind.

[A9]

[0135] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach [A8], wobei der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der einen Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehört, eine Schaltkreisanordnung, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, horizontal invertiert ist, oder eine Schaltkreisanordnung, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, vertikal und horizontal invertiert ist, aufweist.

[A10]

[0136] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach einem von [A5] bis [A9], wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe ferner einen vierten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet.

[A11]

[0137] Das Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach einem von [A5] bis [A10], wobei die jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise in einem Streifenmuster angeordnet sind.

[B1]

[0138] Eine Anzeigevorrichtung, die Folgendes umfasst:

ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind; und

Lichtemissionselemente, die in einem Arraymuster über den Ansteuerungsschaltkreisen angeordnet sind und durch die Ansteuerungsschaltkreise angesteuert werden, wobei

in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannengriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[B2]

[0139] Die Anzeigevorrichtung nach [B1], wobei in mehreren Ansteuerungsschaltkreisen, die in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die einen vorbestimmten Ansteuerungs-

schaltkreis darstellen, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist.

[B3]

[0140] Die Anzeigevorrichtung nach [B2], wobei in mehreren Ansteuerungsschaltkreisen, die in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die einen vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist.

[B4]

[0141] Die Anzeigevorrichtung nach [B2] oder [B3], wobei in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, der Wannengriff in einem vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist.

[B5]

[0142] Die Anzeigevorrichtung nach einem von [B2] bis [B4], wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe einen ersten Ansteuerungsschaltkreis, einen zweiten Ansteuerungsschaltkreis und einen dritten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der zweite Ansteuerungsschaltkreis so angeordnet ist, dass er sandwichartig durch den ersten Ansteuerungsschaltkreis und den dritten Ansteuerungsschaltkreis eingeschlossen wird, der Wannengriff in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist, ein Transistor, der den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als Transistoren des ersten Ansteuerungsschaltkreises und des dritten Ansteuerungsschaltkreises aufweist, der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis mit einem Lichtemissionselement, das einem roten Pixel entspricht, bzw. einem Lichtemissionselement, das einem blauen Pixel entspricht, verbunden sind, und der zweite Ansteuerungsschaltkreis mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das einem grünen Pixel entspricht.

[B6]

[0143] Die Anzeigevorrichtung nach [B5], wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe ferner einen vierten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das einem weißen Pixel entspricht.

[B7]

[0144] Die Anzeigevorrichtung nach einem von [B1] bis [B6], wobei die jeweiligen Lichtemissionselemente in einem Streifenarray, einem Mosaikarray, einem Quadratararray oder einem Deltaarray angeordnet sind.

[B8]

[0145] Die Anzeigevorrichtung nach einem von [B1] bis [B7], wobei das Lichtemissionselement ein organisches Elektrolumineszenzelement beinhaltet.

[C1]

[0146] Eine elektronische Einrichtung, die eine Anzeigevorrichtung umfasst, die Folgendes beinhaltet:

ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind; und

Lichtemissionselemente, die in einem Arraymuster über den Ansteuerungsschaltkreisen angeordnet sind und durch die Ansteuerungsschaltkreise angesteuert werden, wobei

in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannengriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

[C2]

[0147] Die elektronische Einrichtung nach [C1], wobei in mehreren Ansteuerungsschaltkreisen, die in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die einen vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist.

[C3]

[0148] Die elektronische Einrichtung nach [C2], wobei in den mehreren Ansteuerungsschaltkreisen, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die einen vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist.

[C4]		Bezugszeichenliste
<p>[0149] Die elektronische Einrichtung nach [C2] oder [C3], wobei in den mehreren Ansteuerungsschaltkreisen, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Wannengriff in einem vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist.</p>	1	Anzeigevorrichtung
	11	Horizontalansteuerungsschaltkreis
	12	Vertikalansteuerungsschaltkreis
	13	Initialisierungsschaltkreis
	14	Lichtemissionssteuerschaltkreis
	20, 920	Ansteuerungsschaltkreisarray-substrat
	21	Substrat
	22	gemeinsames Wannengebiet
	23	Elementisolationsgebiet
	24A, 24B	Source/Drain-Gebiet
	25	Gate-Isolationsfilm
	26	Gate-Elektrode
	27	Zwischenschichtisolationsfilm
	28A,	28B Source/Drain-Elektrode
<p style="text-align: center;">[C5]</p> <p>[0150] Die elektronische Einrichtung nach einem von [C2] bis [C4], wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe einen ersten Ansteuerungsschaltkreis, einen zweiten Ansteuerungsschaltkreis und einen dritten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der zweite Ansteuerungsschaltkreis so angeordnet ist, dass er sandwichartig durch den ersten Ansteuerungsschaltkreis und den dritten Ansteuerungsschaltkreis eingeschlossen wird, der Wannengriff in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist, ein Transistor, der den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als Transistoren des ersten Ansteuerungsschaltkreises und des dritten Ansteuerungsschaltkreises aufweist, der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis mit einem Lichtemissionselement, das einem roten Pixel entspricht, bzw. einem Lichtemissionselement, das einem blauen Pixel entspricht, verbunden sind, und der zweite Ansteuerungsschaltkreis mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das einem grünen Pixel entspricht.</p>	31	Planarisierungsfilm
	32	Anodenelektrode
	33	Unterteilung
	40	organische Schicht
	51	Kathodenelektrode
	52	Schutzfilm
	61	Farbfilter
	62	transparentes Substrat
	411	Kamerahauptkörper
	412	Bildgebungsobjektiveinheit
	413	Griffteil
	414	Monitor
	415	Sucher
	511	brillenförmige Anzeigeeinheit
<p style="text-align: center;">[C6]</p> <p>[0151] Die elektronische Einrichtung nach [C5], wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe ferner einen vierten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das einem weißen Pixel entspricht.</p>	512	Ohrenbügelteil
	600	Brille
	611	durchsichtige am Kopf befestigte Anzeige
	612	Hauptkörper
<p style="text-align: center;">[C7]</p> <p>[0152] Die elektronische Einrichtung nach einem von [C1] bis [C6], wobei die jeweiligen Lichtemissionselemente in einem Streifenarray, einem Mosaikarray, einem Quadratararray oder einem Deltaarray angeordnet sind.</p>	613	Arm
	614	Objektivtubus
	[C8]	
<p>[0153] Die elektronische Einrichtung nach einem von [C1] bis [C7], wobei das Lichtemissionselement ein organisches Elektrolumineszenzelement beinhaltet.</p>		

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- JP 2015187672 A [0004]

Patentansprüche

1. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise umfasst, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind, wobei in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannenaabgriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

2. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 1, wobei in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Transistor, der einen vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als Transistoren der anderen Ansteuerungsschaltkreise aufweist.

3. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 2, wobei ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die den vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist.

4. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 2, wobei in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, der Wannenaabgriff in dem vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist.

5. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 2, wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe einen ersten Ansteuerungsschaltkreis, einen zweiten Ansteuerungsschaltkreis und einen dritten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der zweite Ansteuerungsschaltkreis so angeordnet ist, dass er sandwichartig durch den ersten Ansteuerungsschaltkreis und den dritten Ansteuerungsschaltkreis eingeschlossen wird, der Wannenaabgriff in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist, und ein Transistor, der den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als Transistoren des ersten Ansteuerungsschaltkreises und des dritten Ansteuerungsschaltkreises aufweist.

6. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 5, wobei in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe der dritte Ansteuerungsschaltkreis eine Schaltkreisanordnung aufweist, bei der der erste Ansteuerungsschaltkreis vertikal und horizontal invertiert ist.

7. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 5, wobei ein Paar der Ansteuerungsschaltkreisgruppen, die in einer Longitudinalrichtung des Ansteuerungsschaltkreises Seite an Seite aneinander angrenzen, so angeordnet ist, dass sie eine Wiederholungseinheit bilden.

8. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 7, wobei der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis, die zu einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehören, Schaltkreisanordnungen aufweisen, bei denen der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis, die zu einer anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehören, jeweils vertikal invertiert sind.

9. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 8, wobei der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der einen Ansteuerungsschaltkreisgruppe des Paares der Ansteuerungsschaltkreisgruppen gehört, eine Schaltkreisanordnung, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, horizontal invertiert ist, oder eine Schaltkreisanordnung, bei der der zweite Ansteuerungsschaltkreis, der zu der anderen Ansteuerungsschaltkreisgruppe gehört, vertikal und horizontal invertiert ist, aufweist.

10. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 5, wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe ferner einen vierten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet.

11. Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat nach Anspruch 2, wobei die jeweiligen Ansteuerungsschaltkreise in einem Streifenmuster angeordnet sind.

12. Anzeigevorrichtung, die Folgendes umfasst: ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind; und Lichtemissionselemente, die in einem Arraymuster über den Ansteuerungsschaltkreisen angeordnet sind und durch die Ansteuerungsschaltkreise angesteuert werden, wobei in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannenaabgriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

13. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 12, wobei in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Transistor, der einen vorbestimmten

Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als Transistoren der anderen Ansteuerungsschaltkreise aufweist.

14. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 13, wobei in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, ein Transistor zum Bereitstellen eines Stroms der Transistoren, die den vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis darstellen, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe aufweist.

15. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 13, wobei in den mehreren der Ansteuerungsschaltkreise, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind, der Wannengriff in einem vorbestimmten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist.

16. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 13, wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe einen ersten Ansteuerungsschaltkreis, einen zweiten Ansteuerungsschaltkreis und einen dritten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der zweite Ansteuerungsschaltkreis so angeordnet ist, dass er sandwichartig durch den ersten Ansteuerungsschaltkreis und den dritten Ansteuerungsschaltkreis eingeschlossen wird, der Wannengriff in dem zweiten Ansteuerungsschaltkreis bereitgestellt ist, ein Transistor, der den zweiten Ansteuerungsschaltkreis darstellt, so konfiguriert ist, dass er eine größere Größe als Transistoren des ersten Ansteuerungsschaltkreises und des dritten Ansteuerungsschaltkreises aufweist, der erste Ansteuerungsschaltkreis und der dritte Ansteuerungsschaltkreis mit einem Lichtemissionselement, das einem roten Pixel entspricht, bzw. einem Lichtemissionselement, das einem blauen Pixel entspricht, verbunden sind, und der zweite Ansteuerungsschaltkreis mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das einem grünen Pixel entspricht.

17. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 16, wobei die Ansteuerungsschaltkreisgruppe ferner einen vierten Ansteuerungsschaltkreis beinhaltet, der mit einem Lichtemissionselement verbunden ist, das einem weißen Pixel entspricht.

18. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 12, wobei die jeweiligen Lichtemissionselemente in einem Streifenarray, einem Mosaikarray, einem Quadratarray oder einem Deltaarray angeordnet sind.

19. Anzeigevorrichtung nach Anspruch 12, wobei das Lichtemissionselement ein organisches Elektrolumineszenzelement beinhaltet.

20. Elektronische Einrichtung, die eine Anzeigevorrichtung umfasst, die Folgendes beinhaltet: ein Ansteuerungsschaltkreisarraysubstrat, das Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die in einem Arraymuster auf einem Halbleitersubstrat angeordnet sind; und Lichtemissionselemente, die in einem Arraymuster über den Ansteuerungsschaltkreisen angeordnet sind und durch die Ansteuerungsschaltkreise angesteuert werden, wobei in einer Ansteuerungsschaltkreisgruppe, die mehrere der Ansteuerungsschaltkreise beinhaltet, die aneinander angrenzen, ein Wannengriff in einem Teil der Ansteuerungsschaltkreise der mehreren der Ansteuerungsschaltkreise bereitgestellt ist, die in der Ansteuerungsschaltkreisgruppe enthalten sind.

Es folgen 37 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG.1

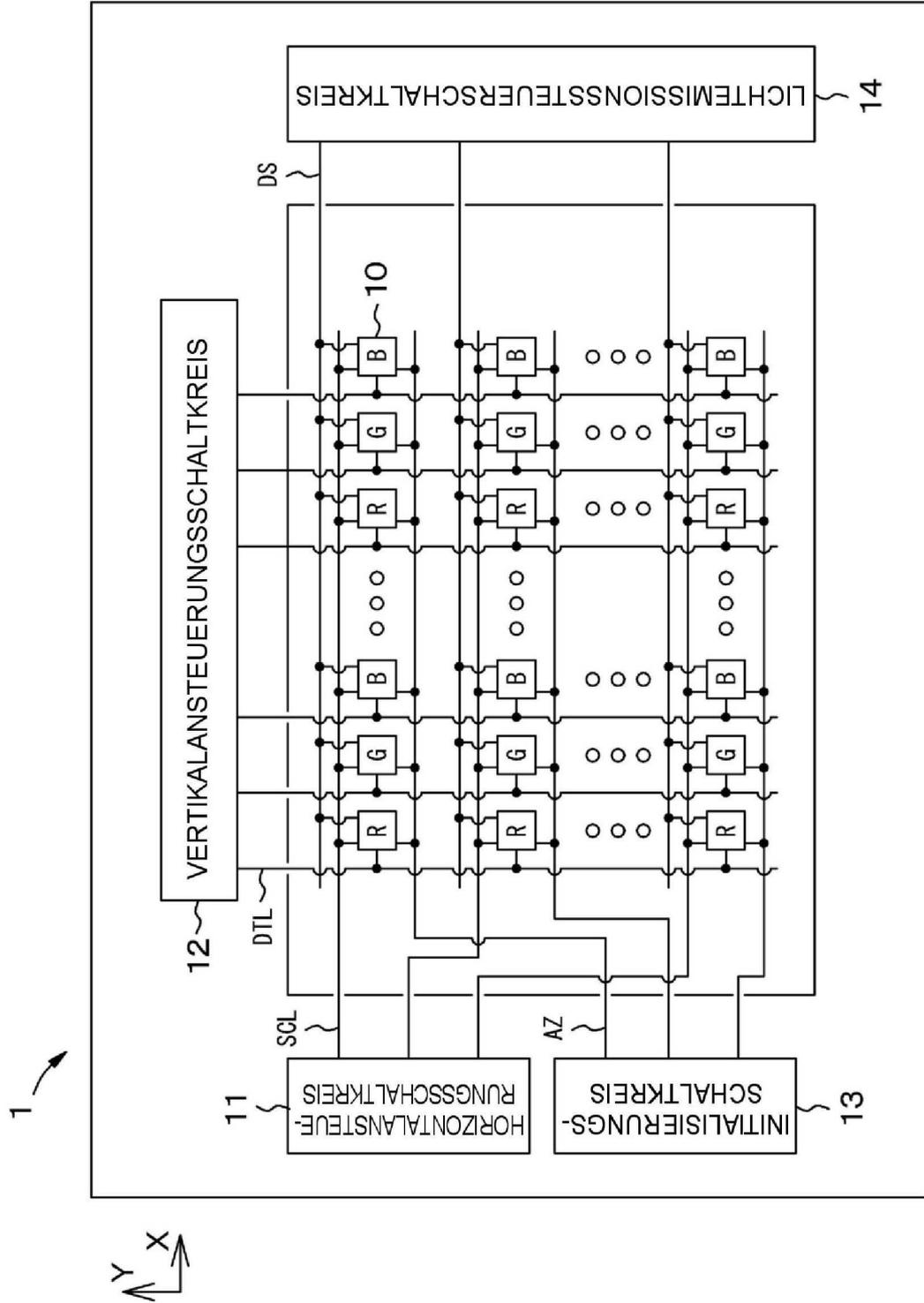


FIG.2

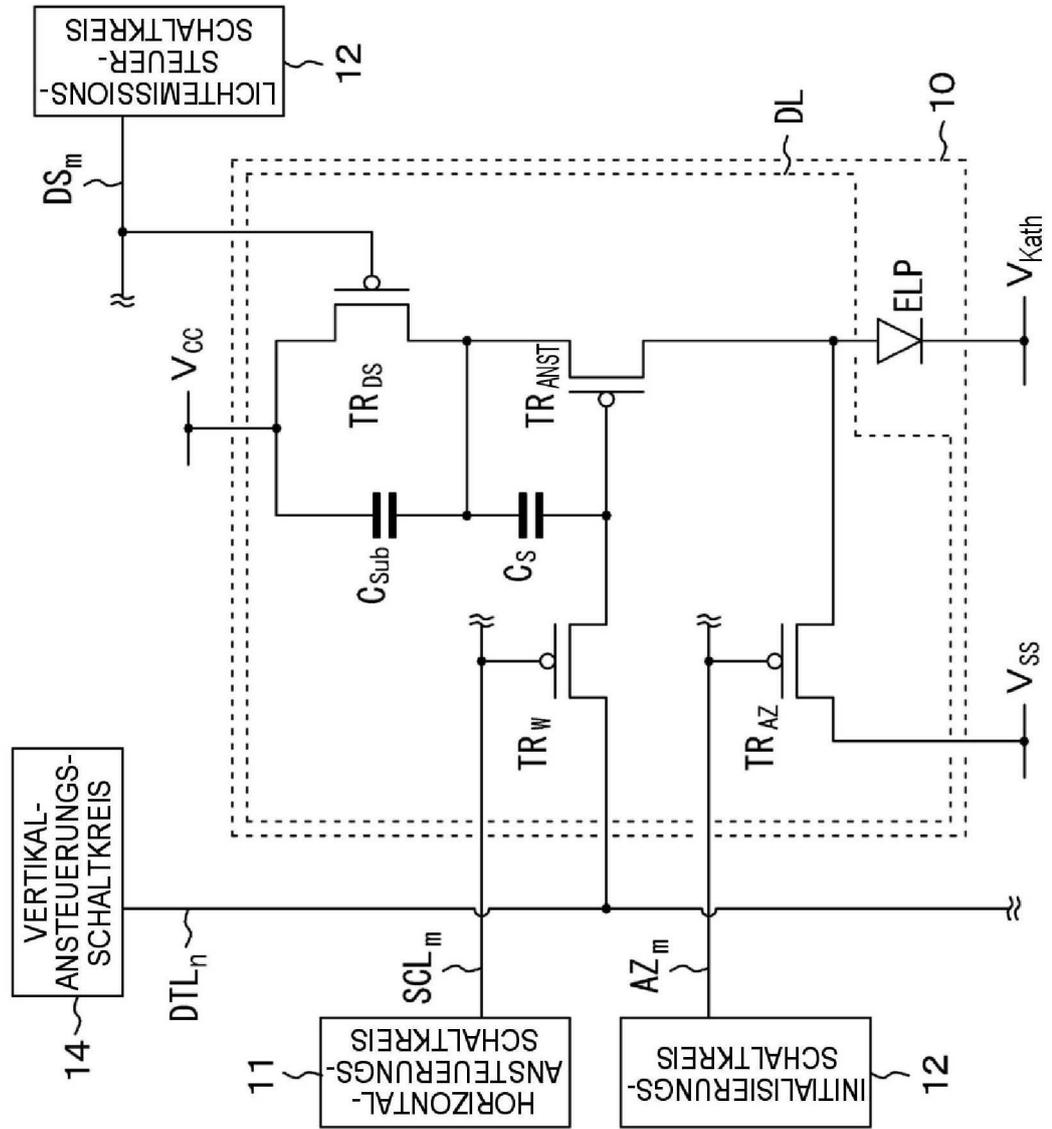


FIG.4A

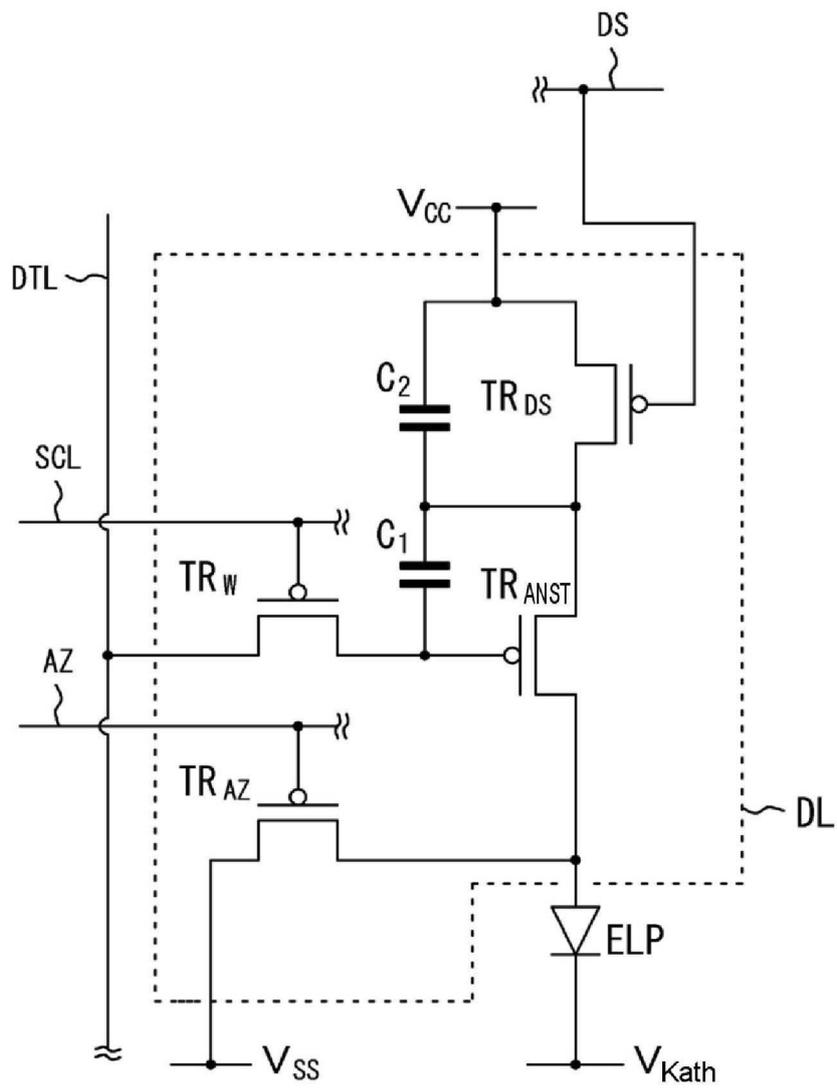


FIG.4B

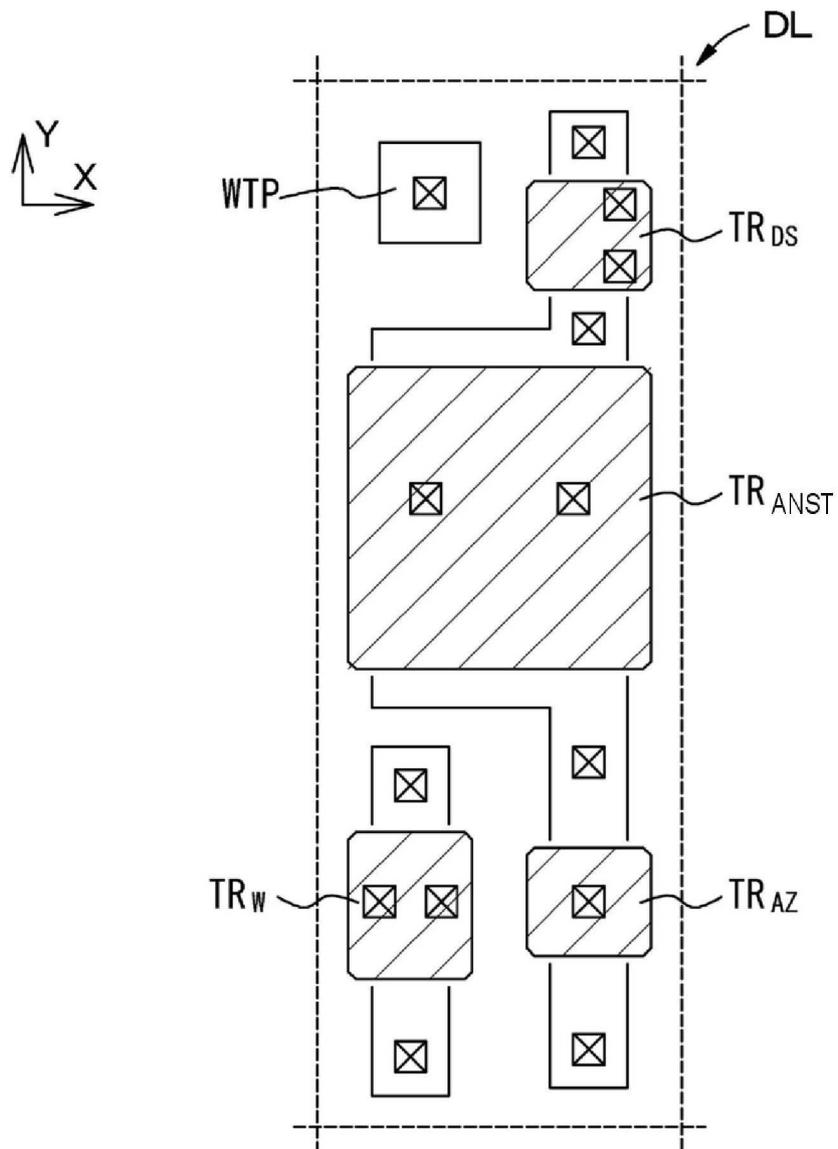


FIG.5

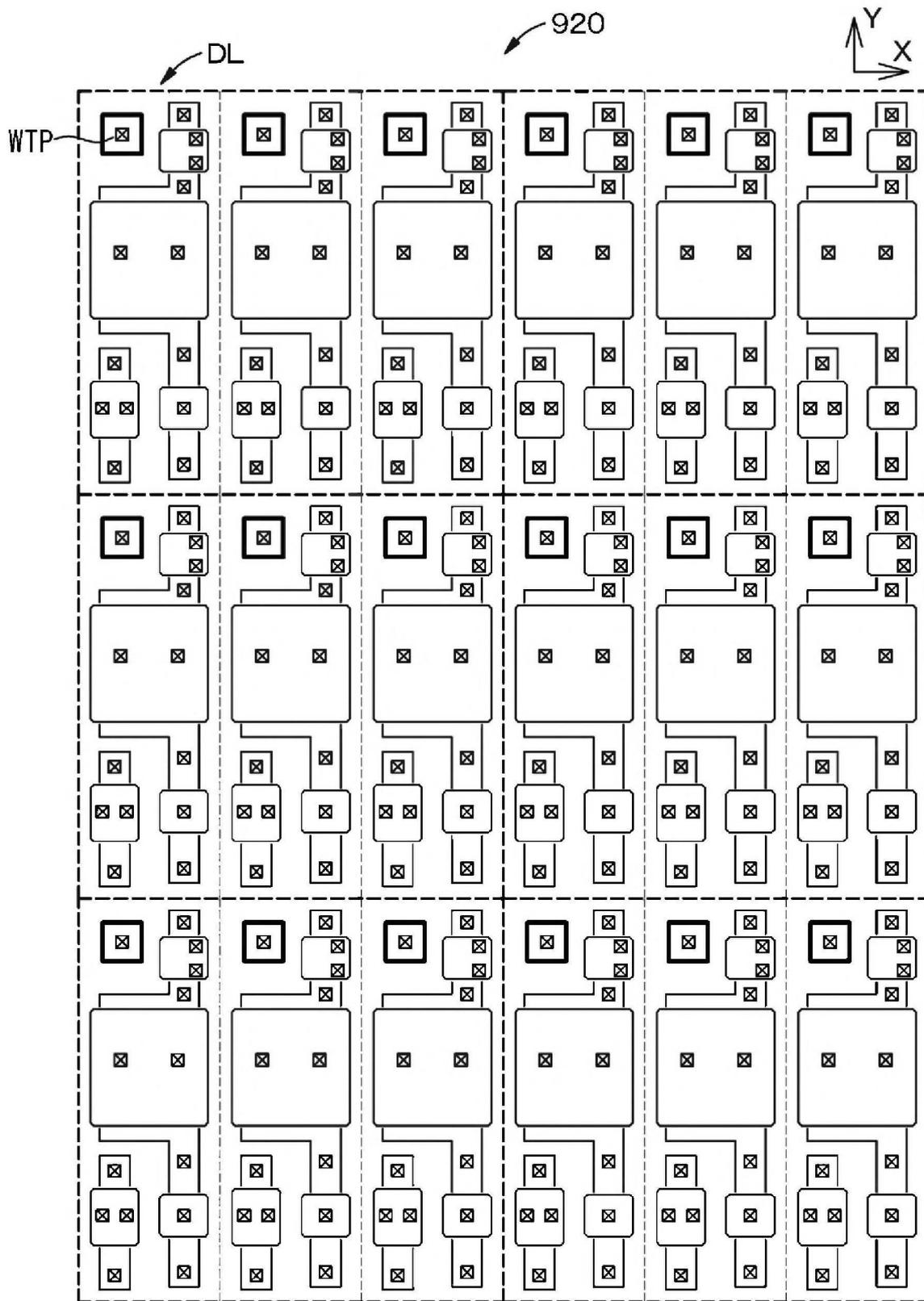


FIG.6

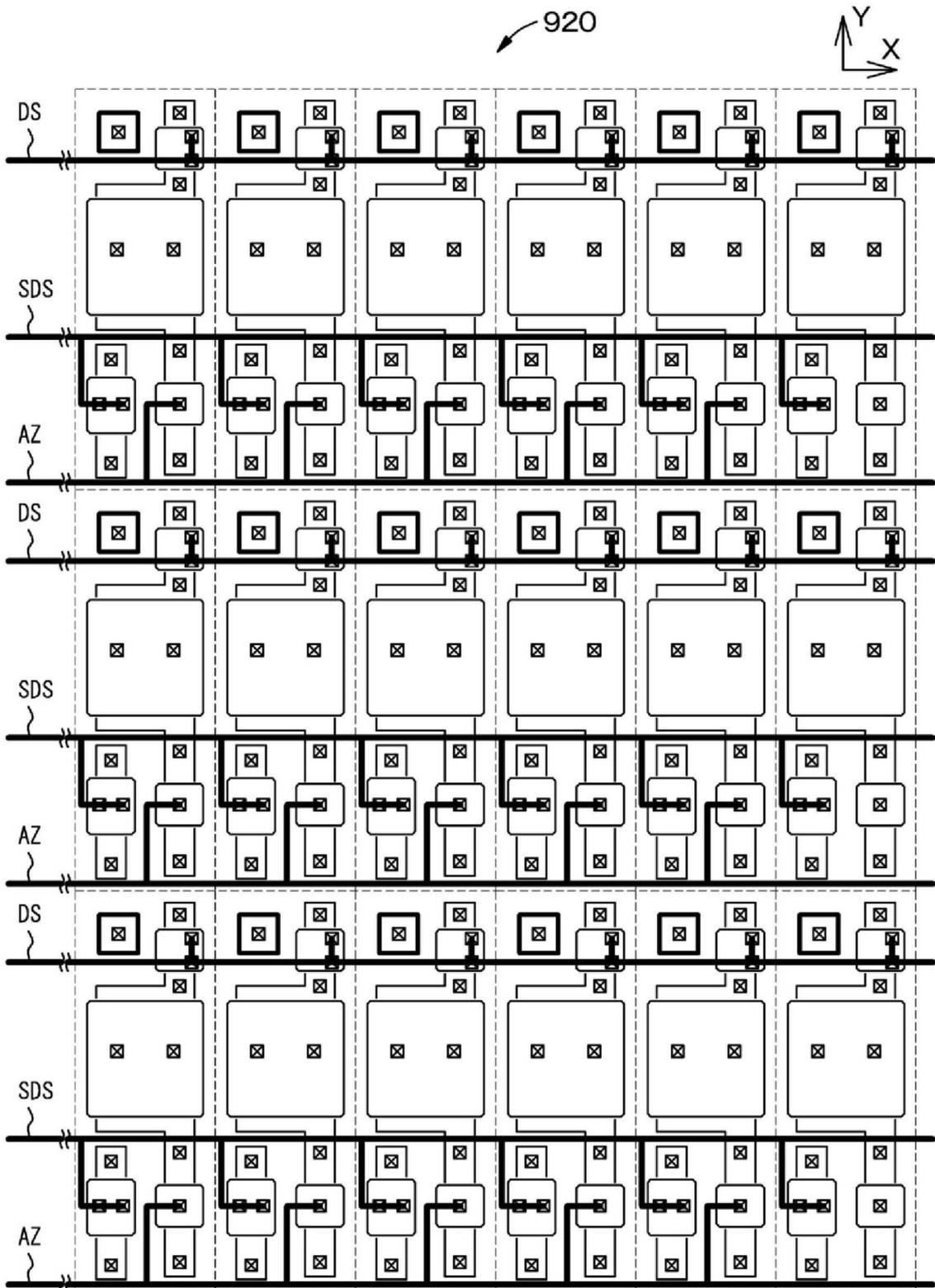


FIG.7

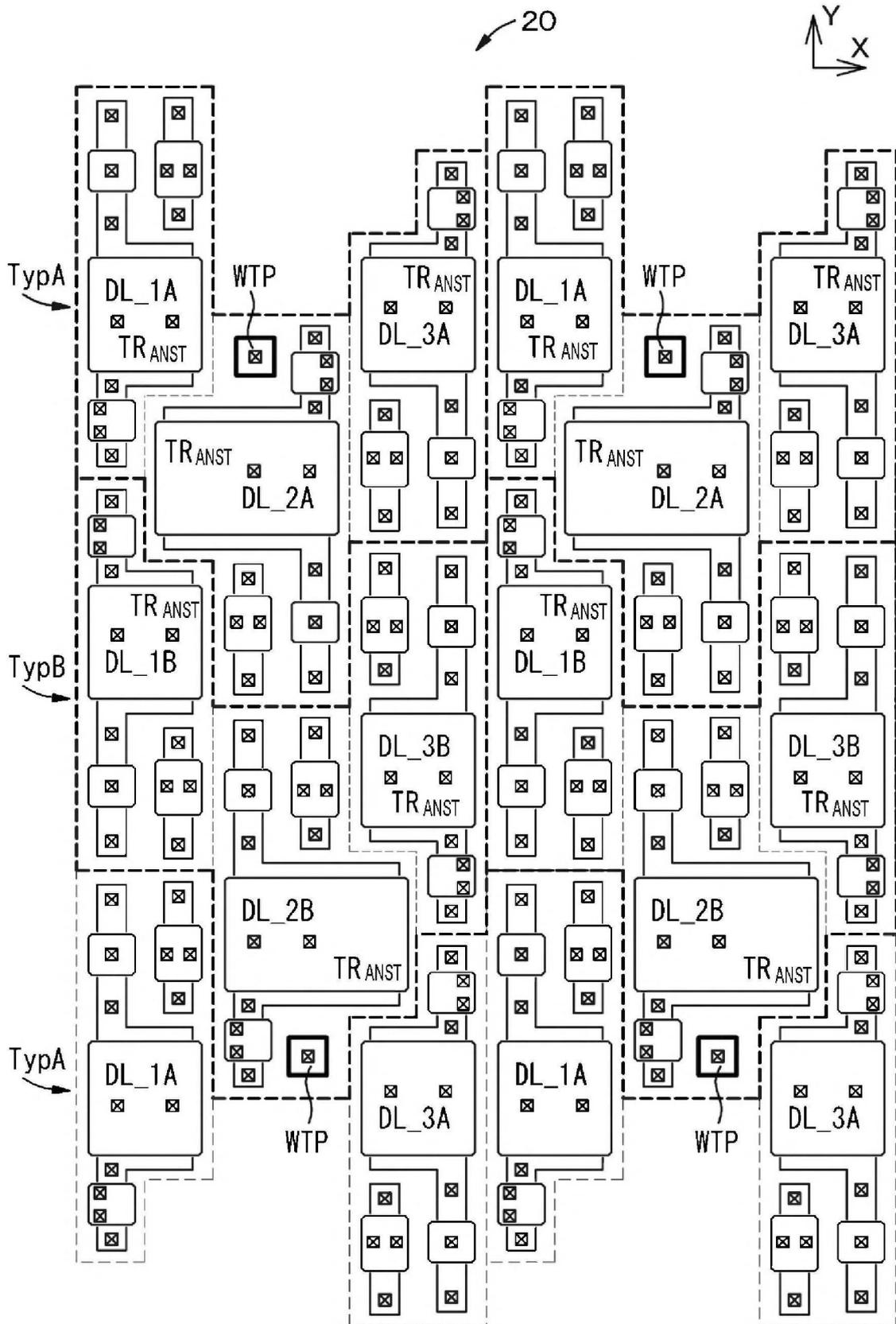


FIG.8A

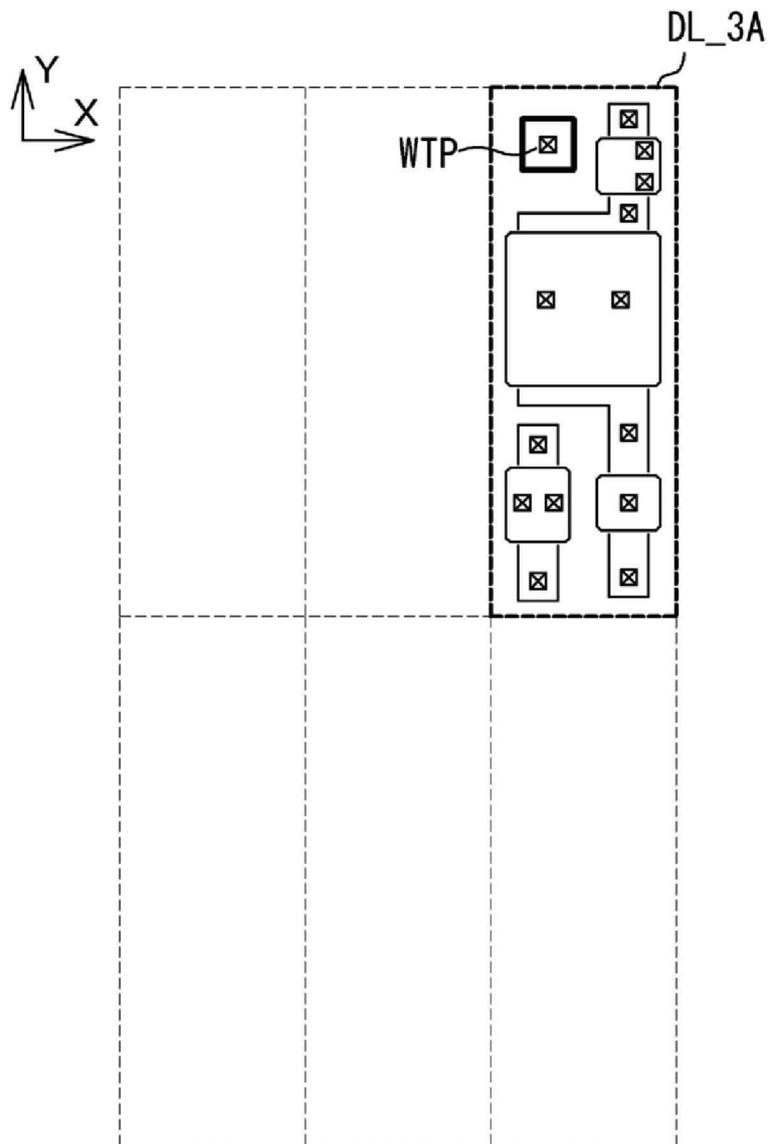


FIG.8B

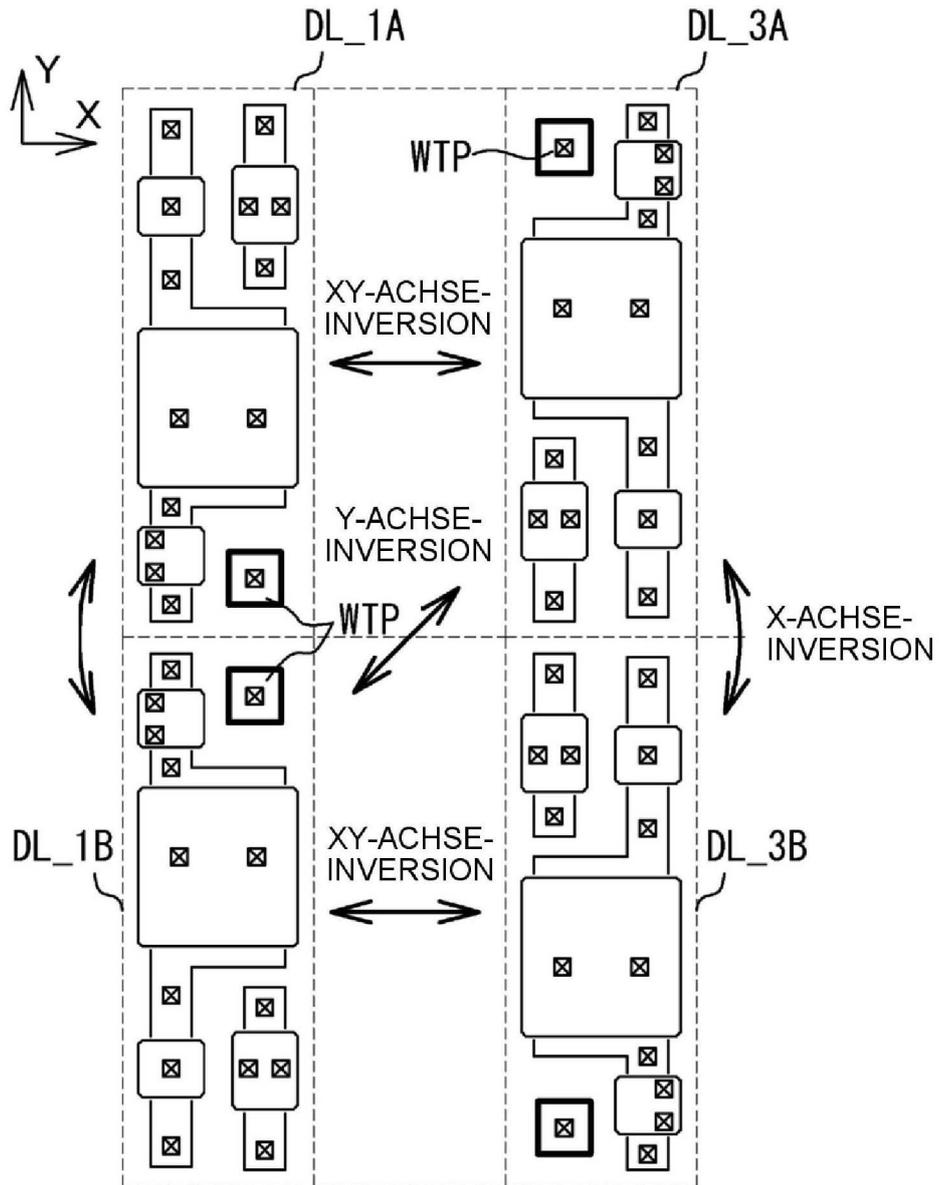


FIG.9A

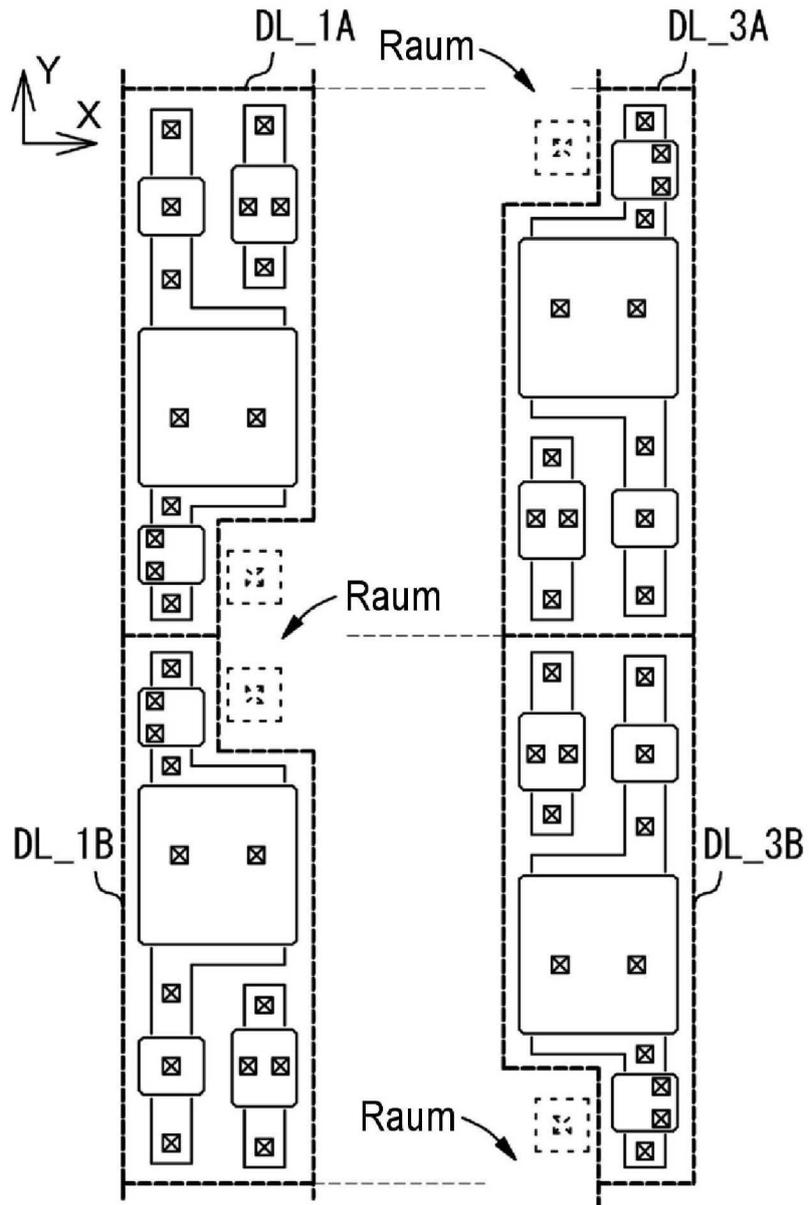


FIG.9B

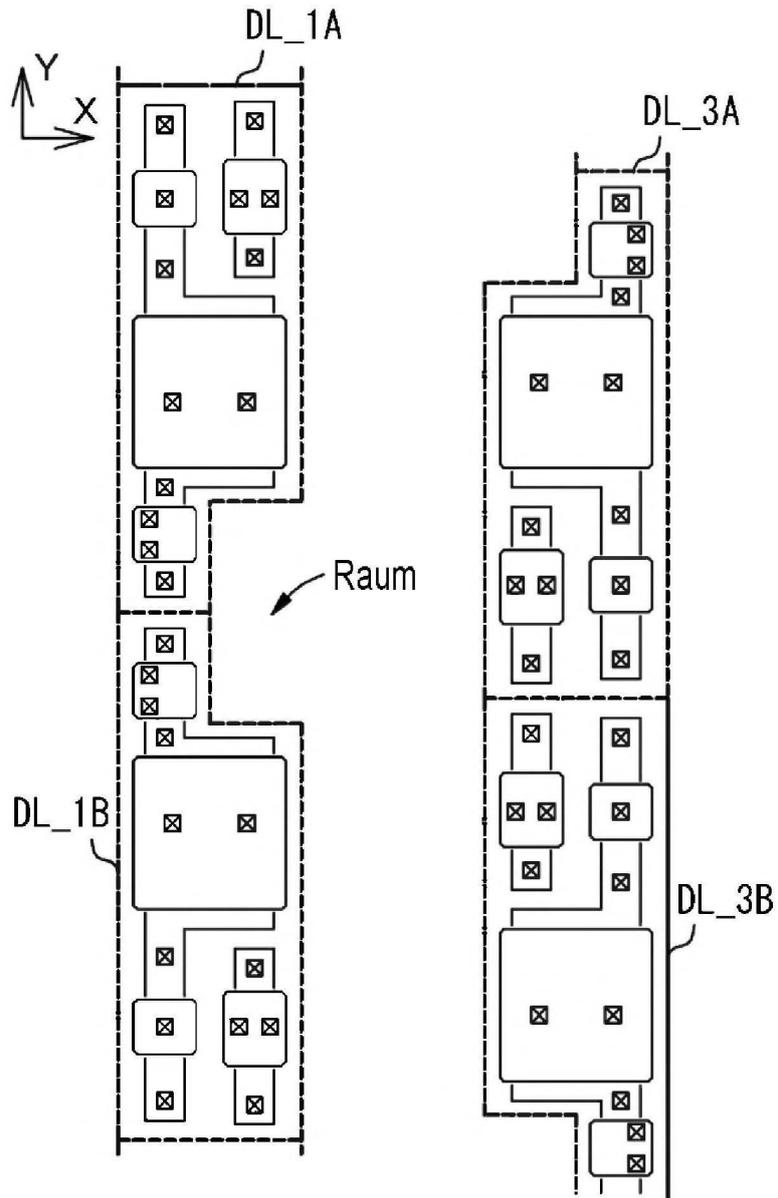


FIG.10A

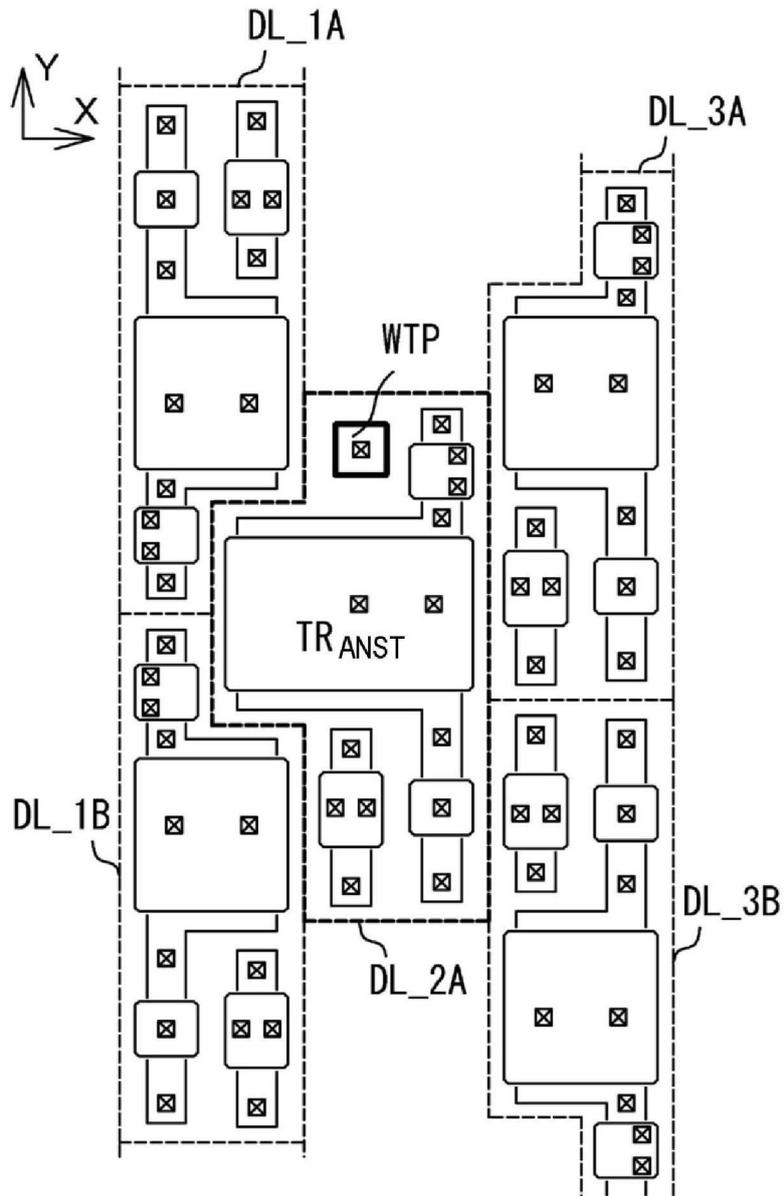


FIG.10B

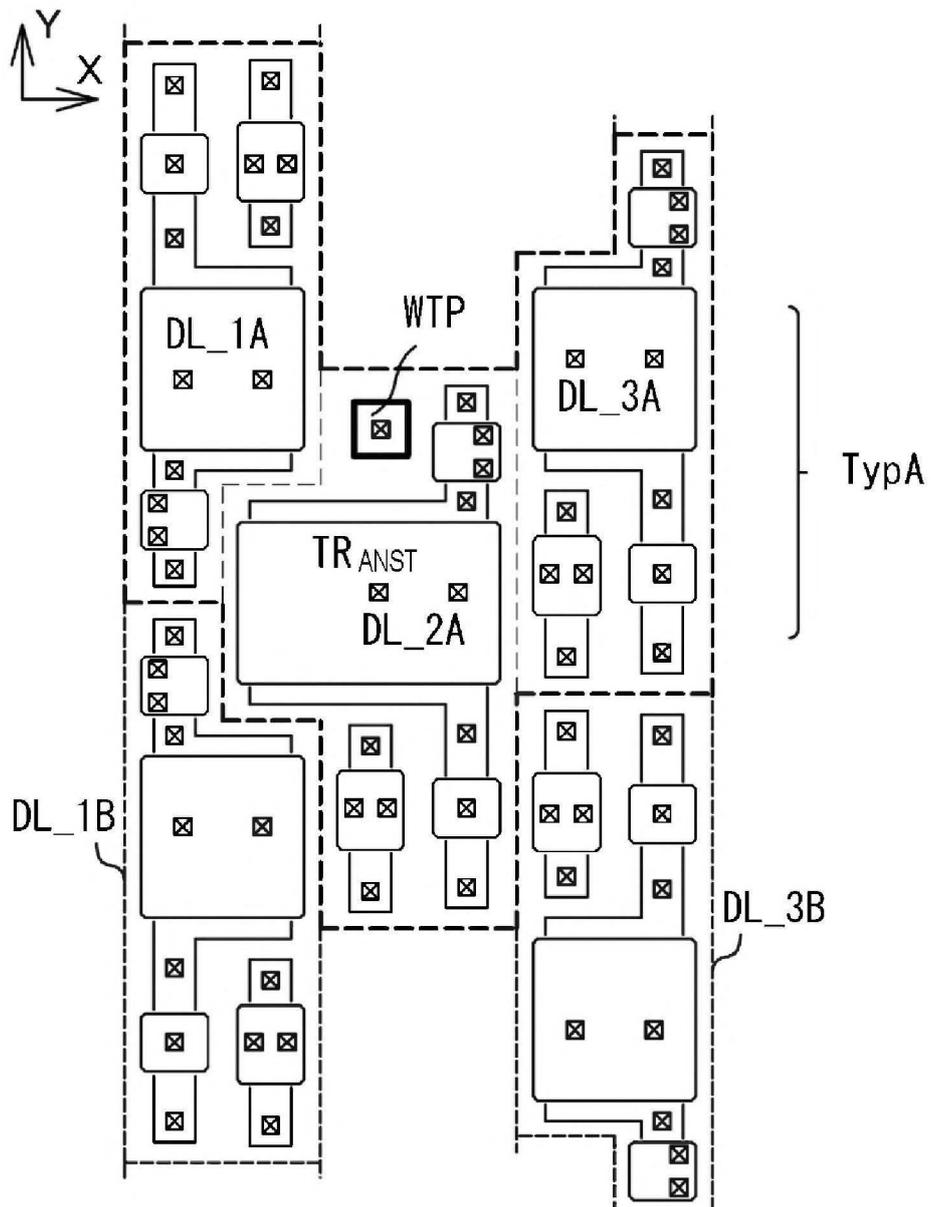


FIG.11A

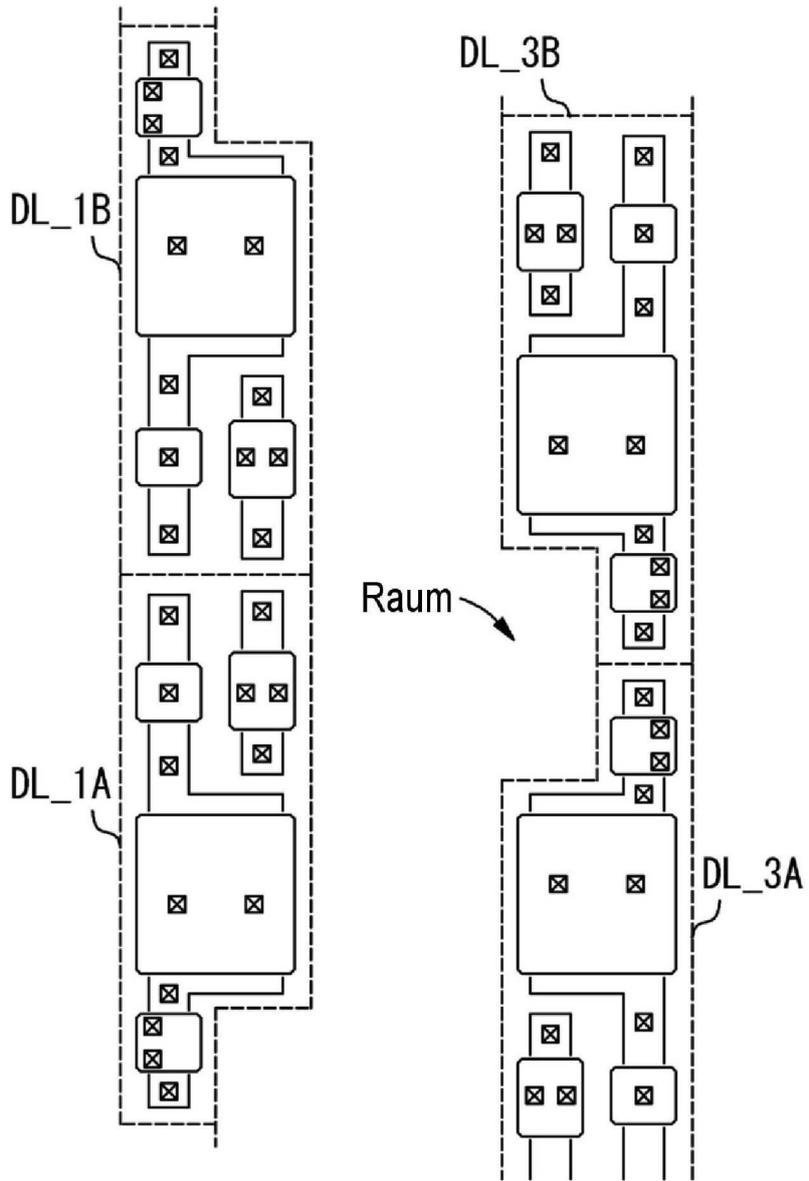


FIG.11B

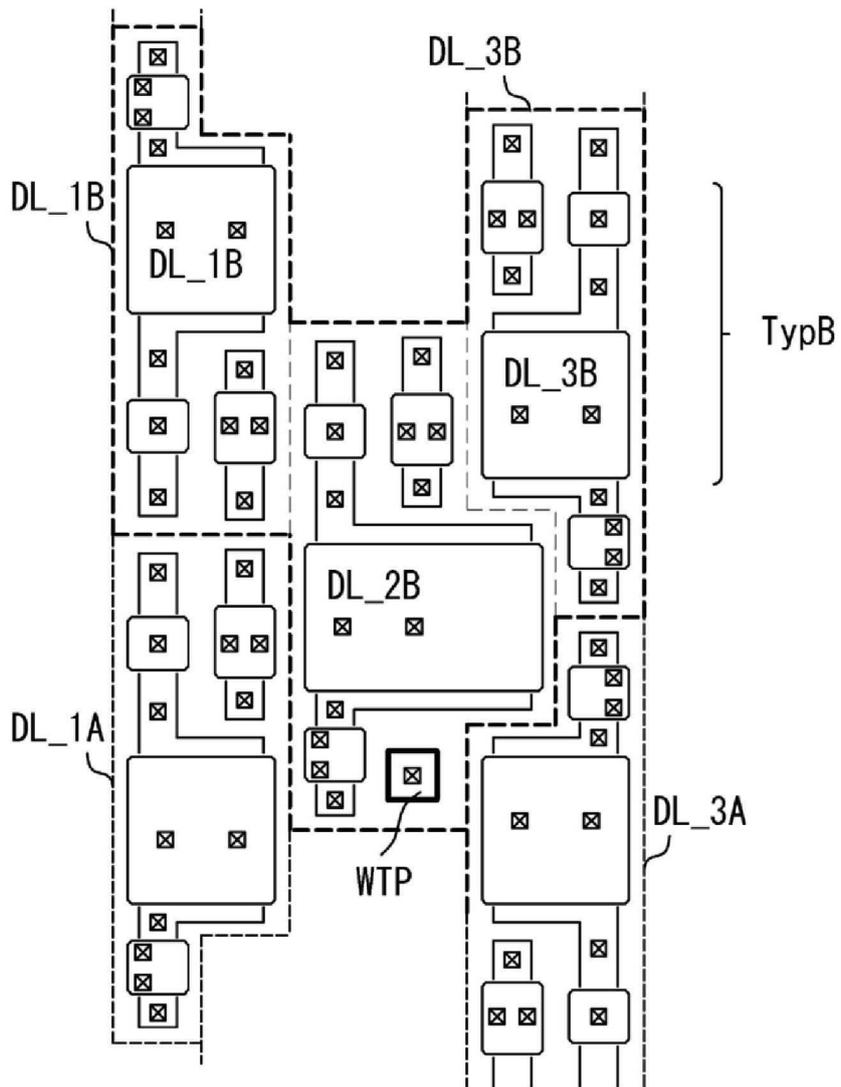


FIG.12

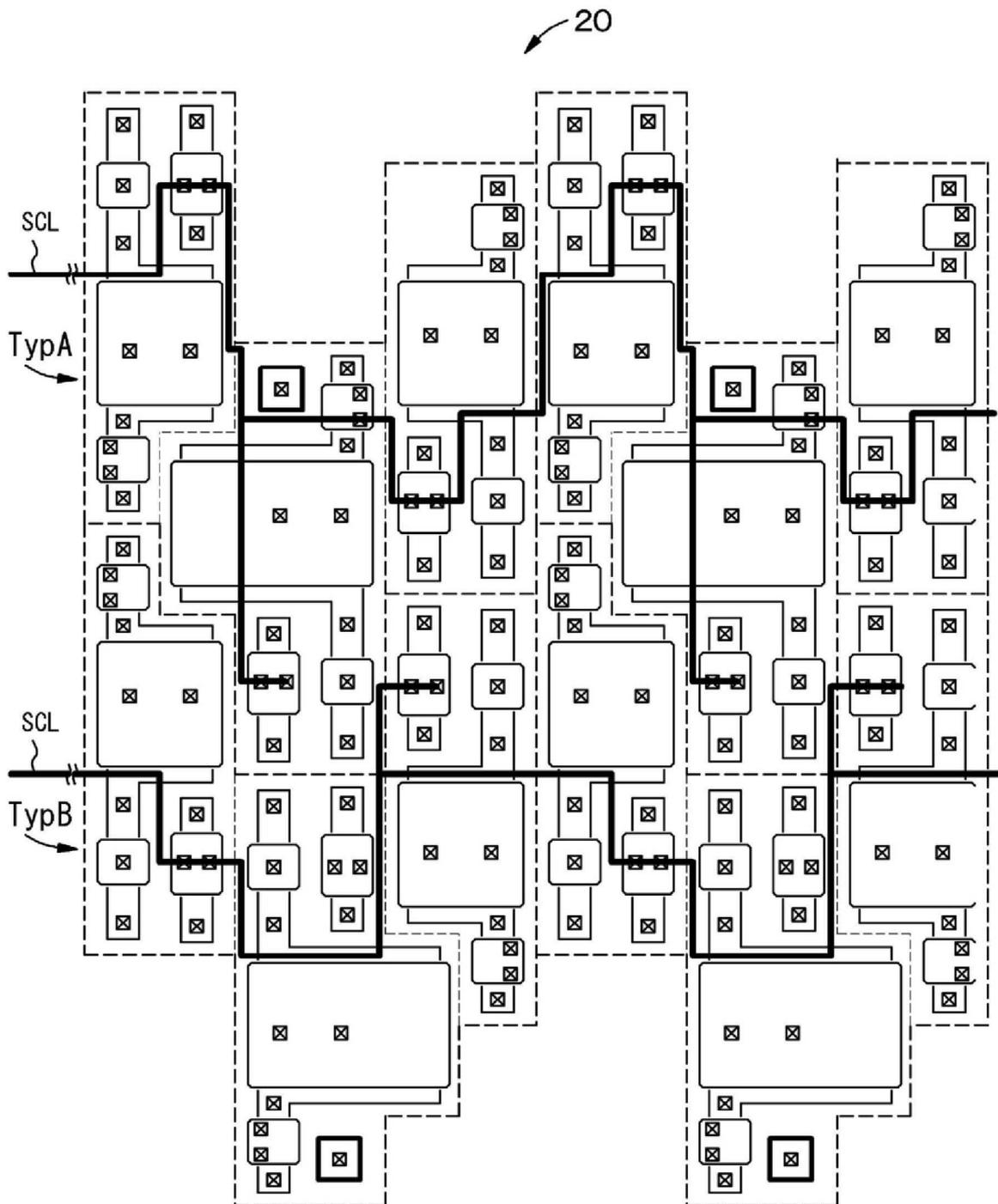


FIG.13

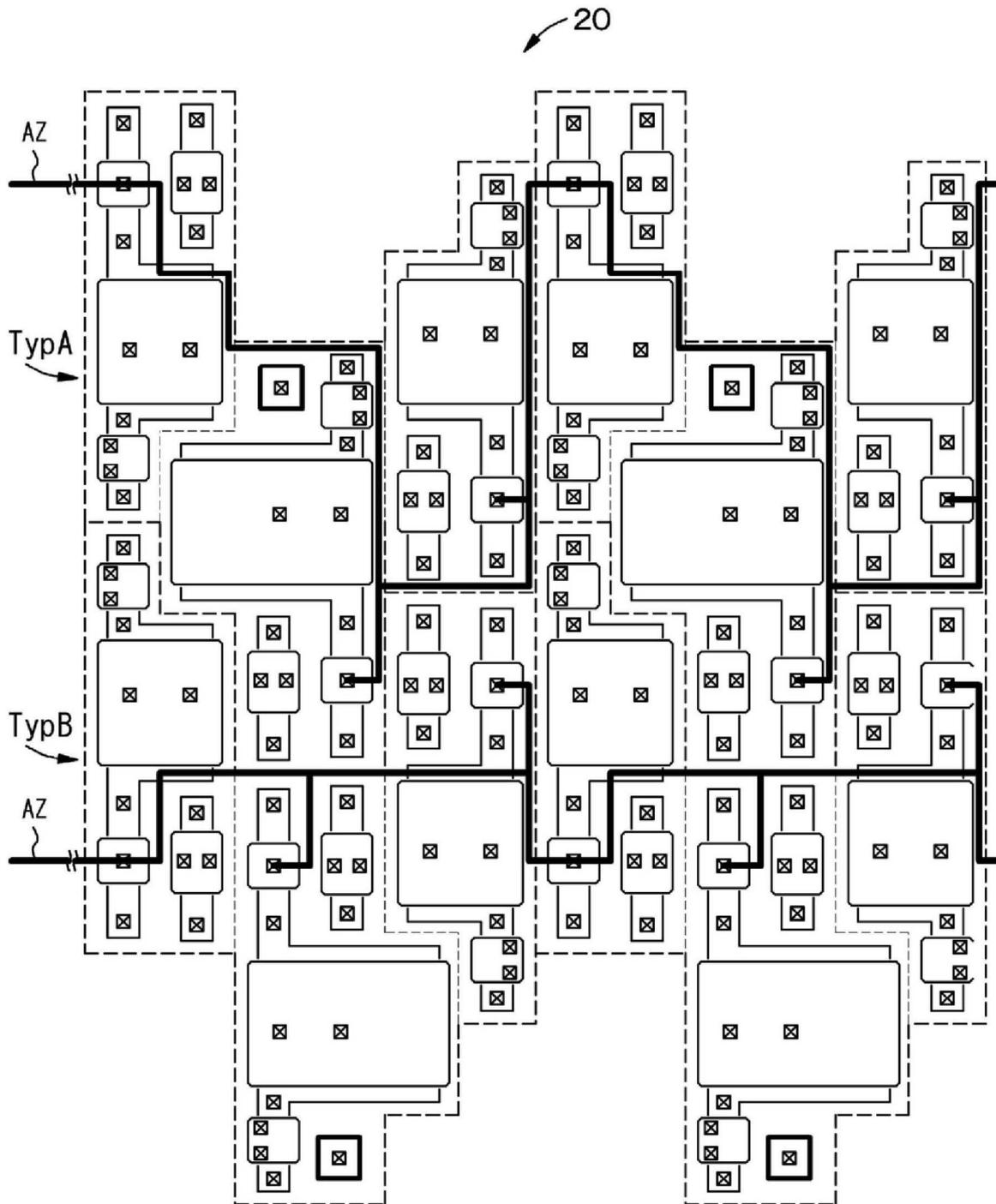


FIG.14

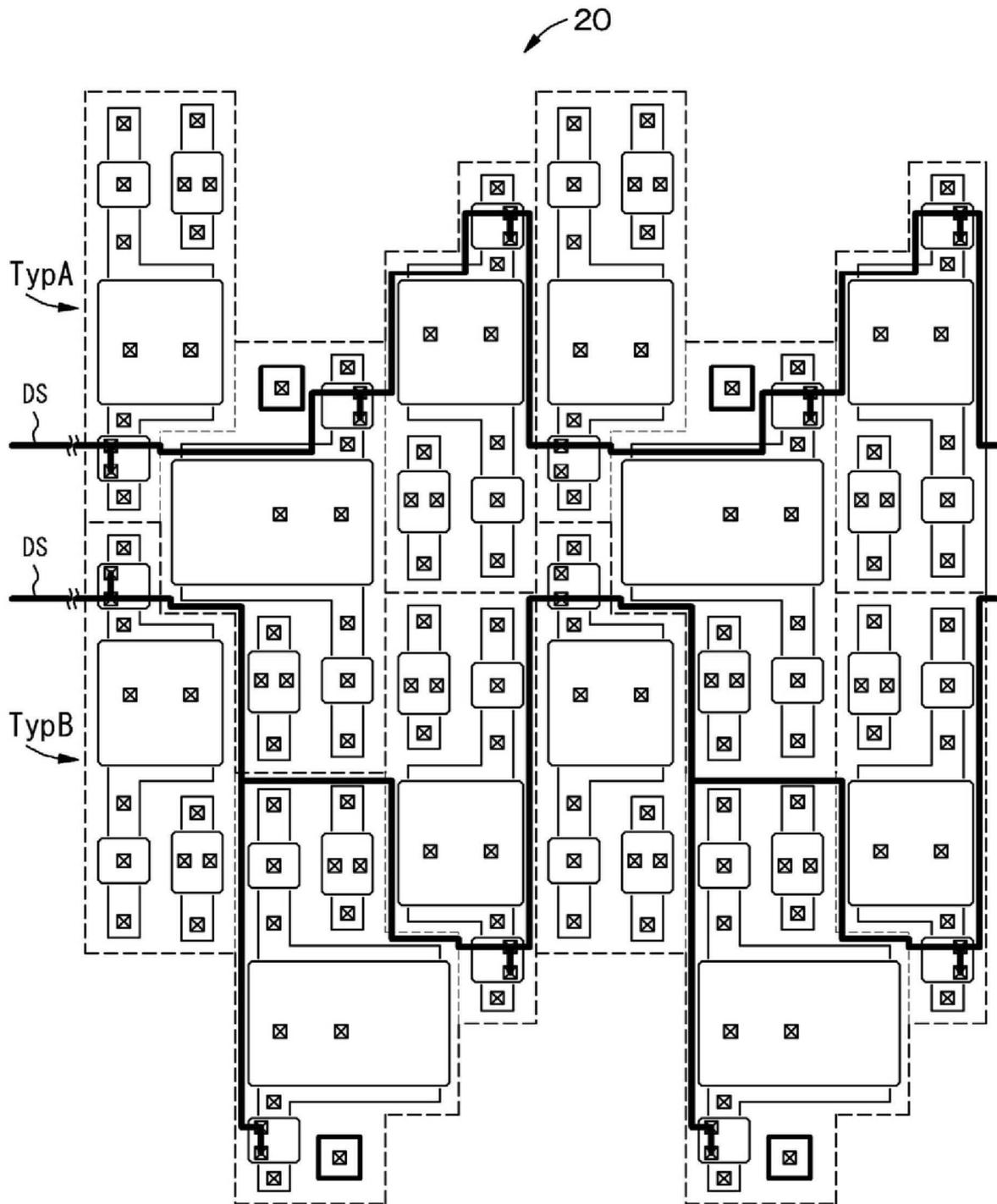


FIG.15A

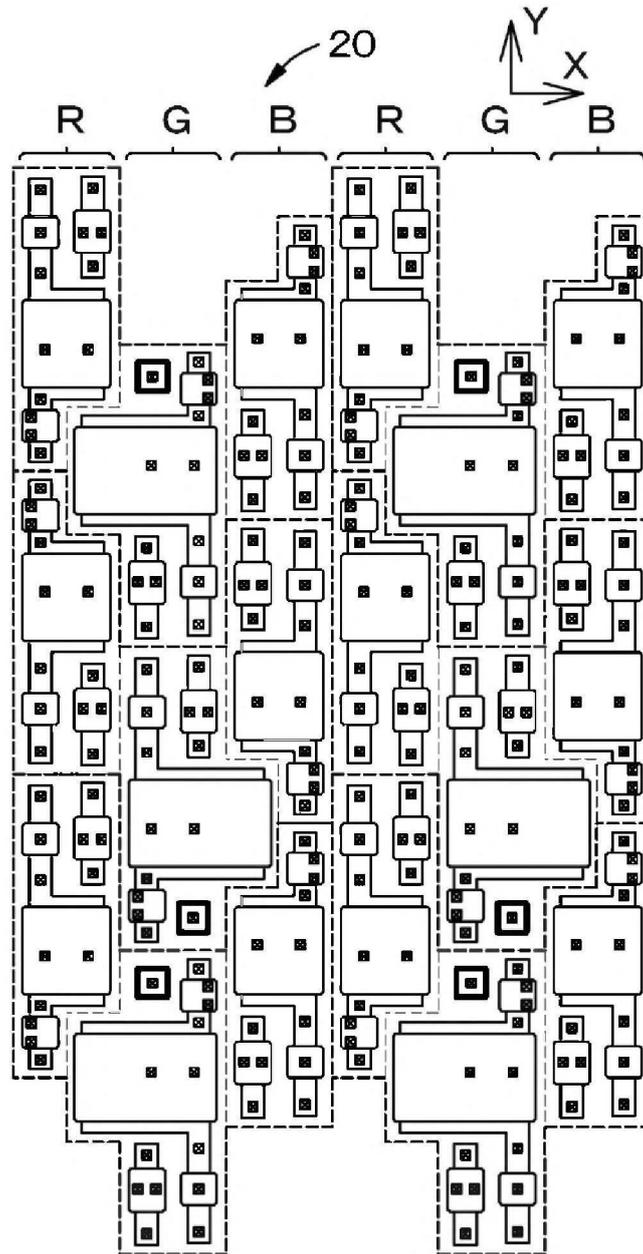


FIG.15B

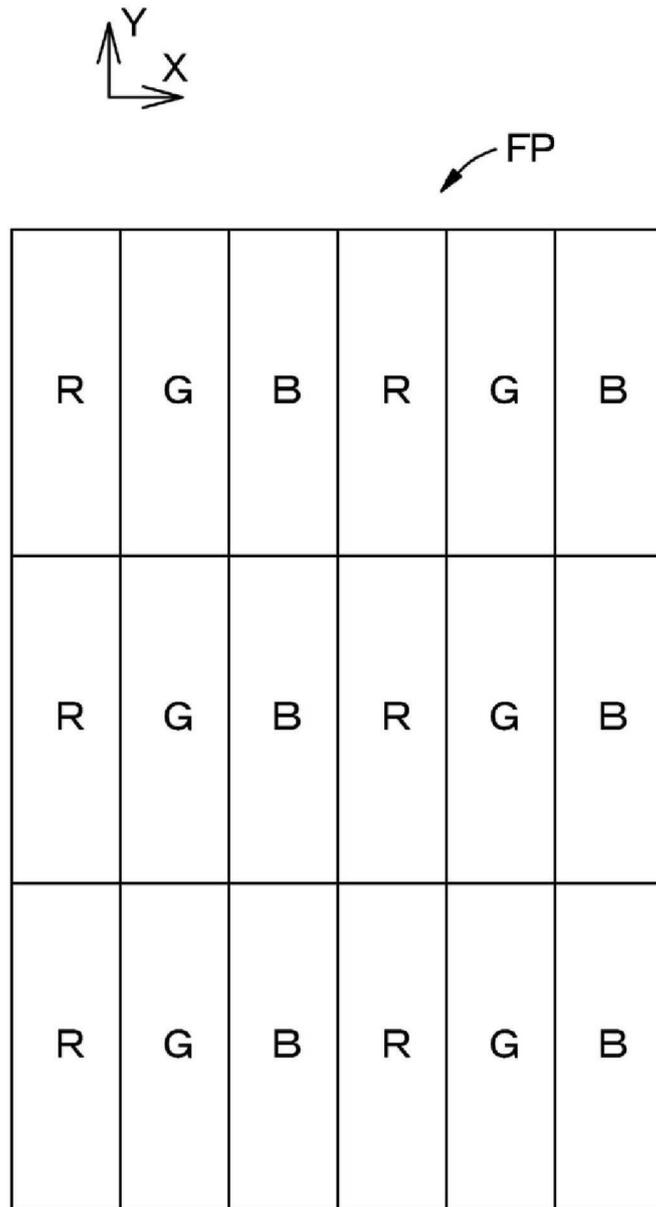


FIG.16A

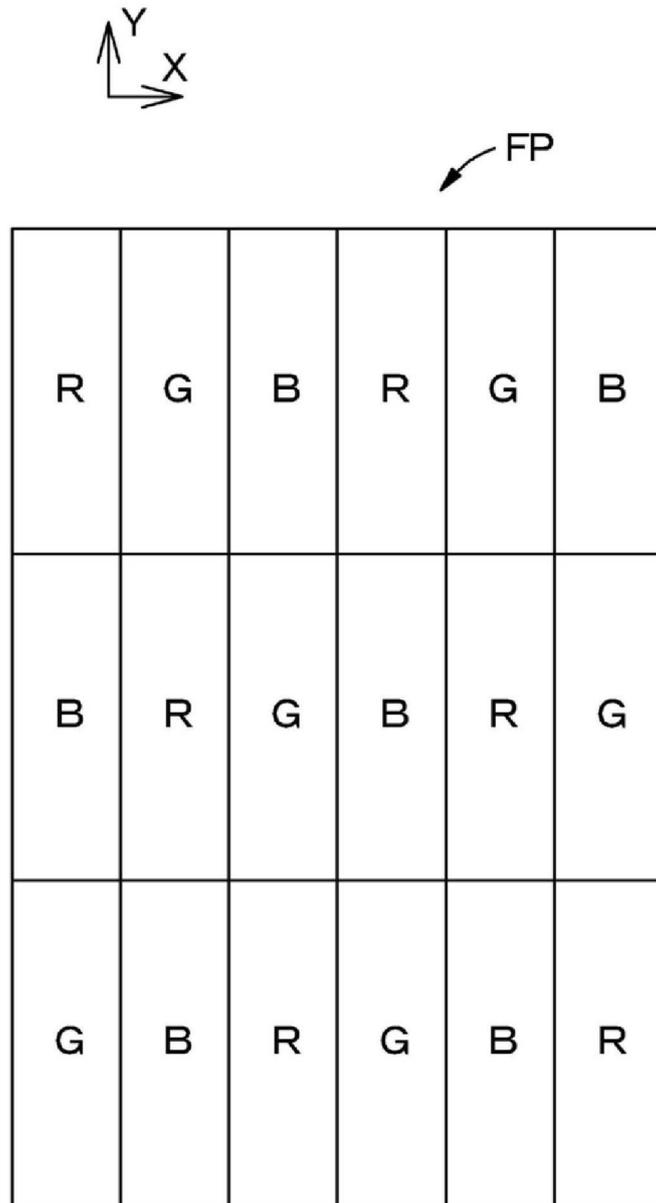


FIG.16B

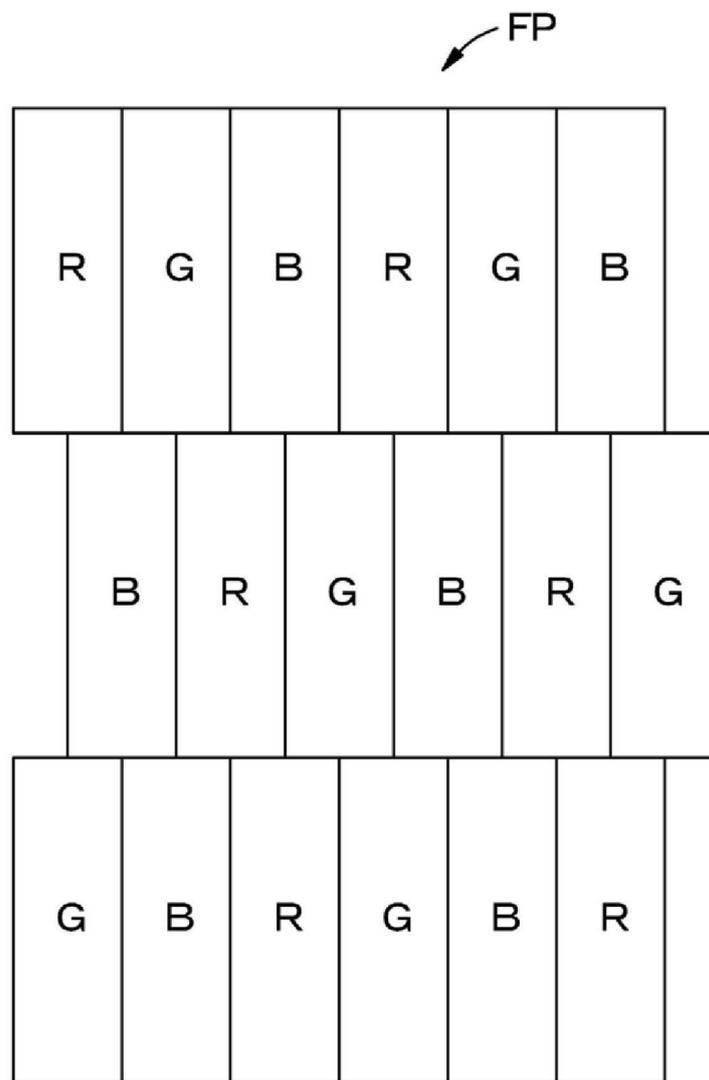


FIG.18A

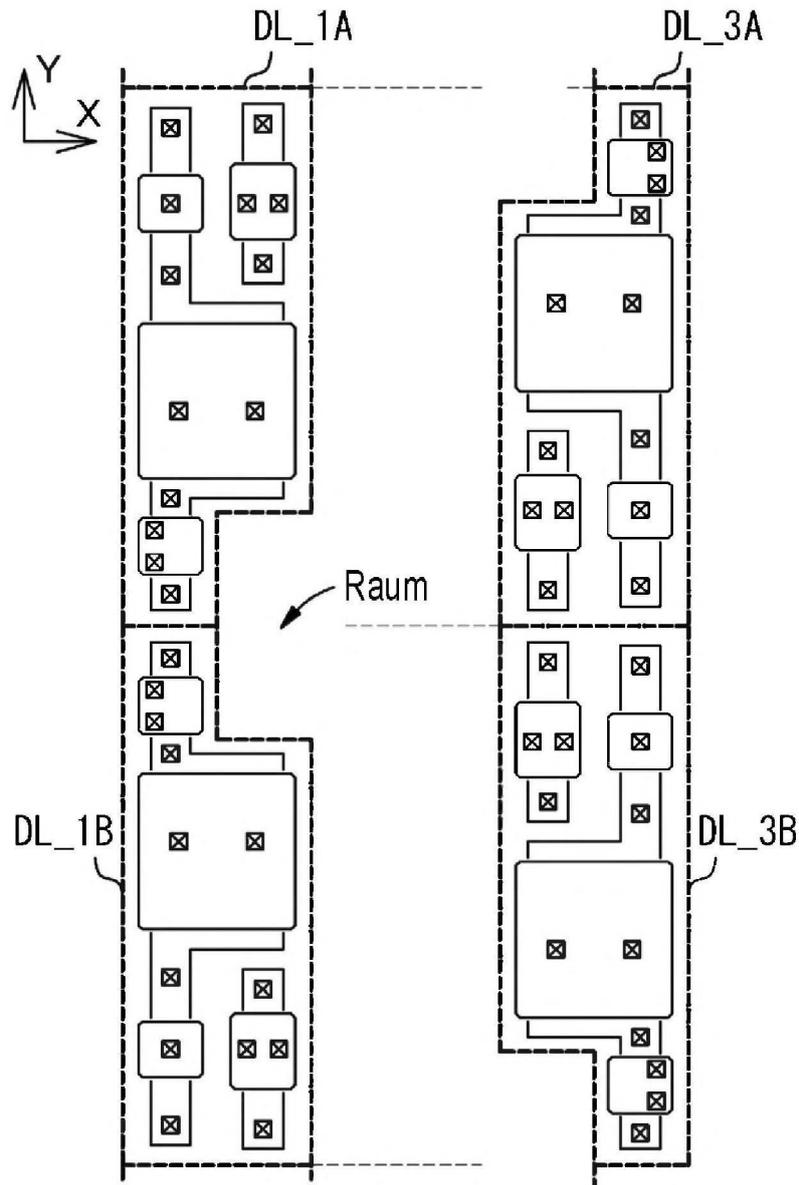


FIG.18B

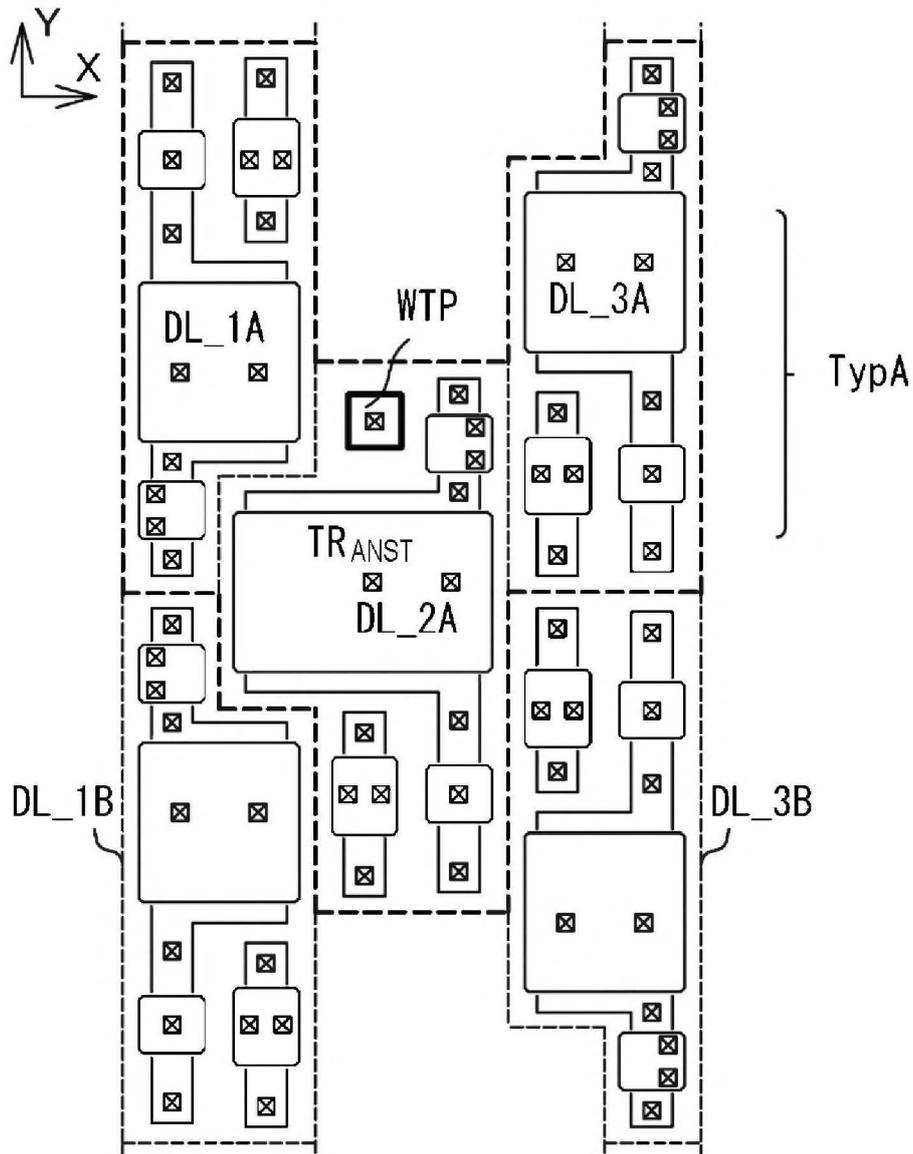


FIG.19A

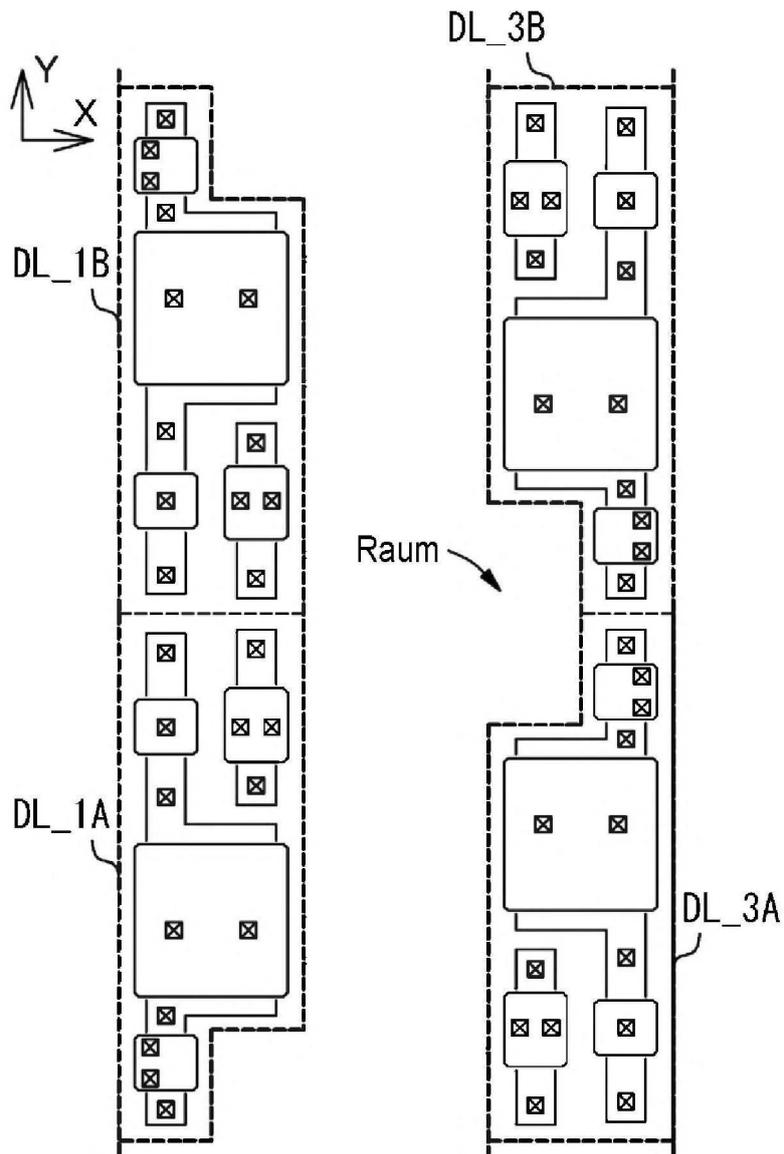


FIG.19B

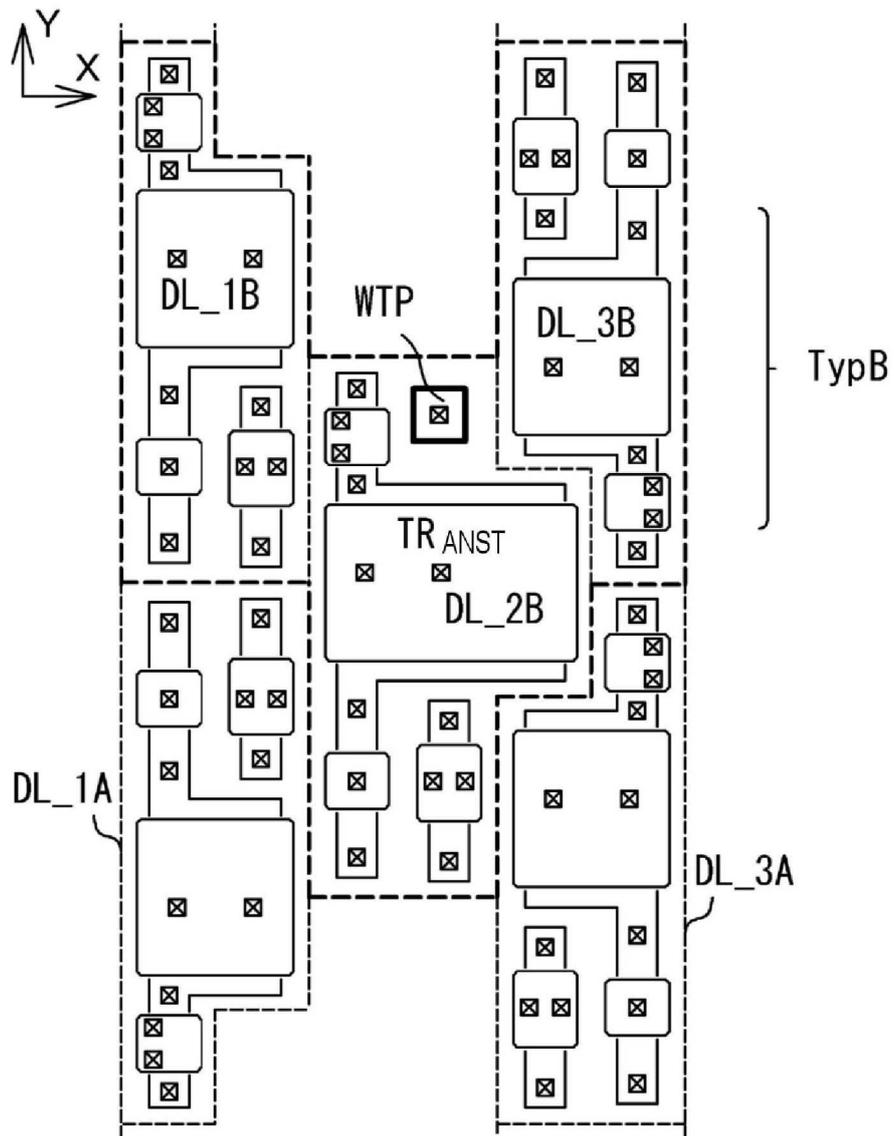


FIG.20

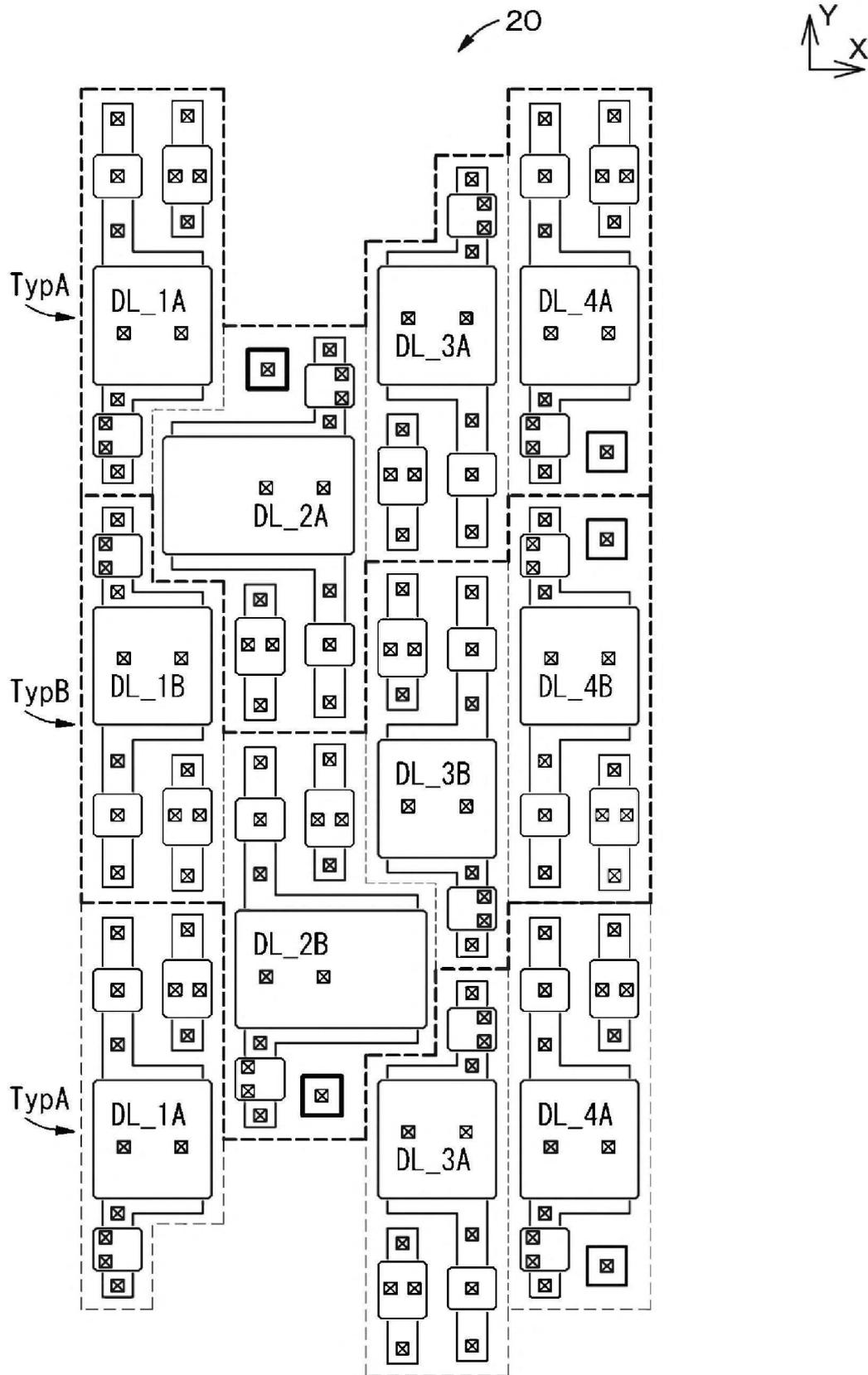


FIG.21A

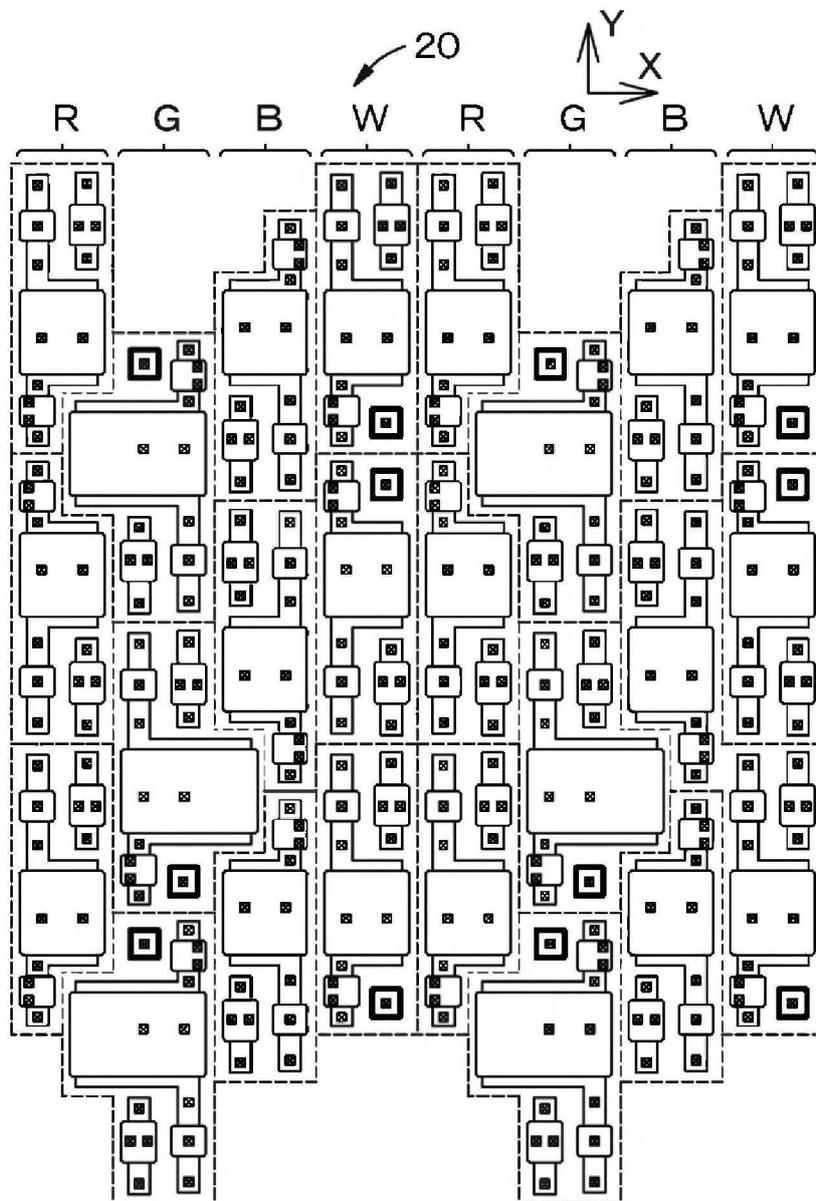


FIG.21B

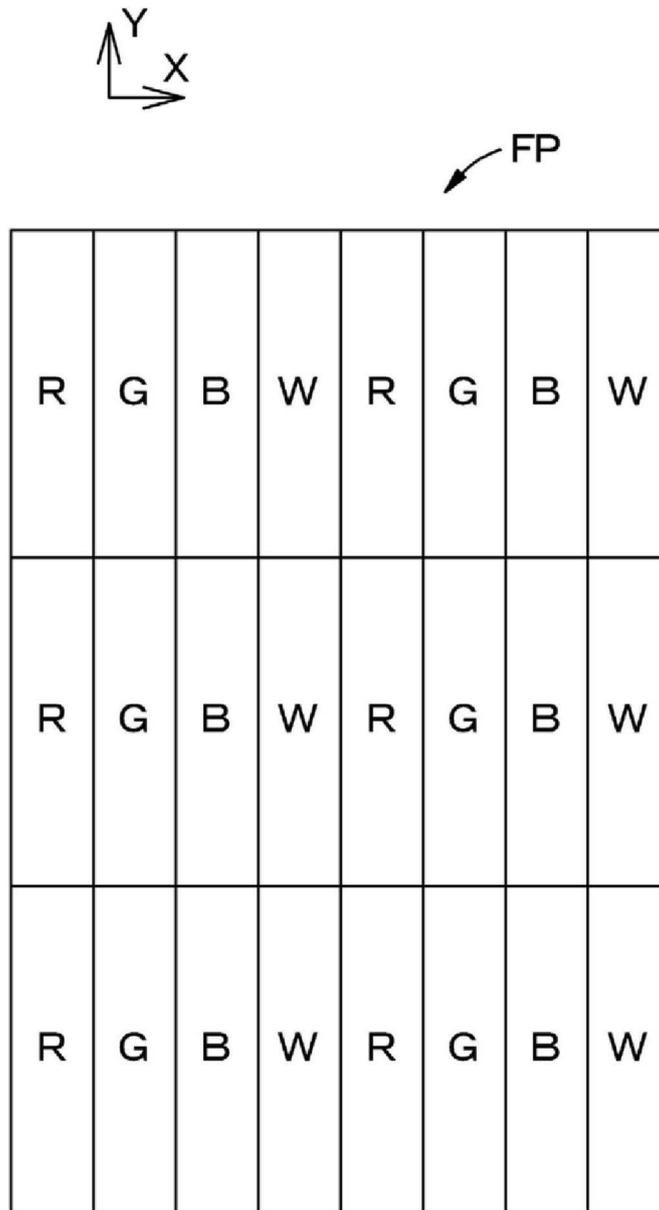


FIG.22A

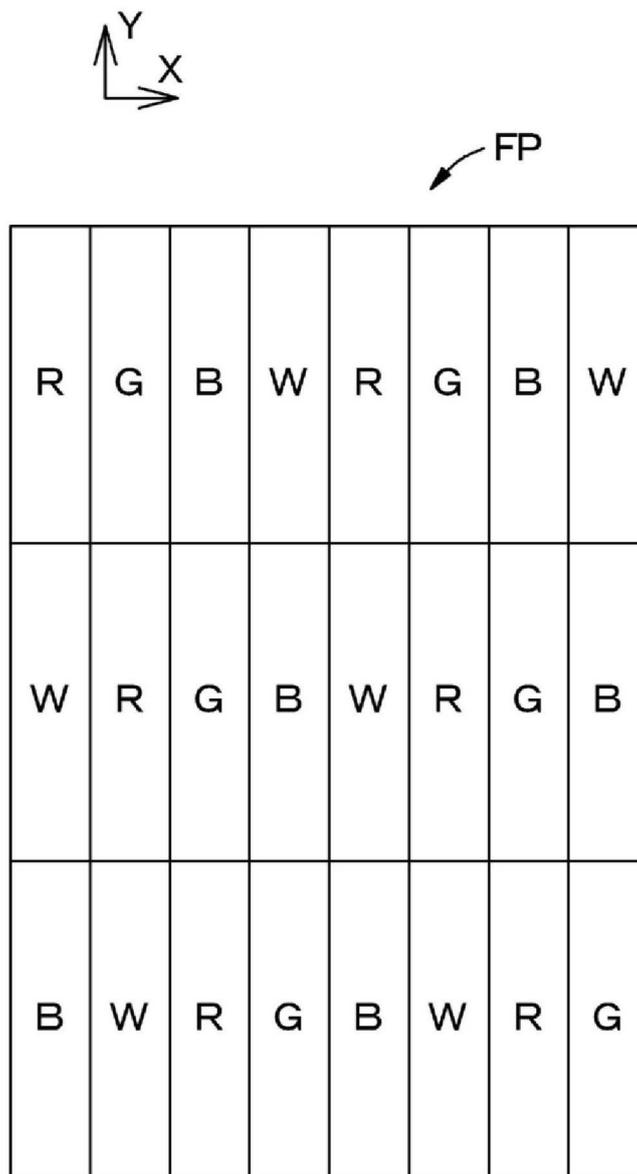
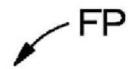


FIG.22B



R	W	R	W
B	G	B	G
R	W	R	W
B	G	B	G
R	W	R	W
B	G	B	G

FIG.23

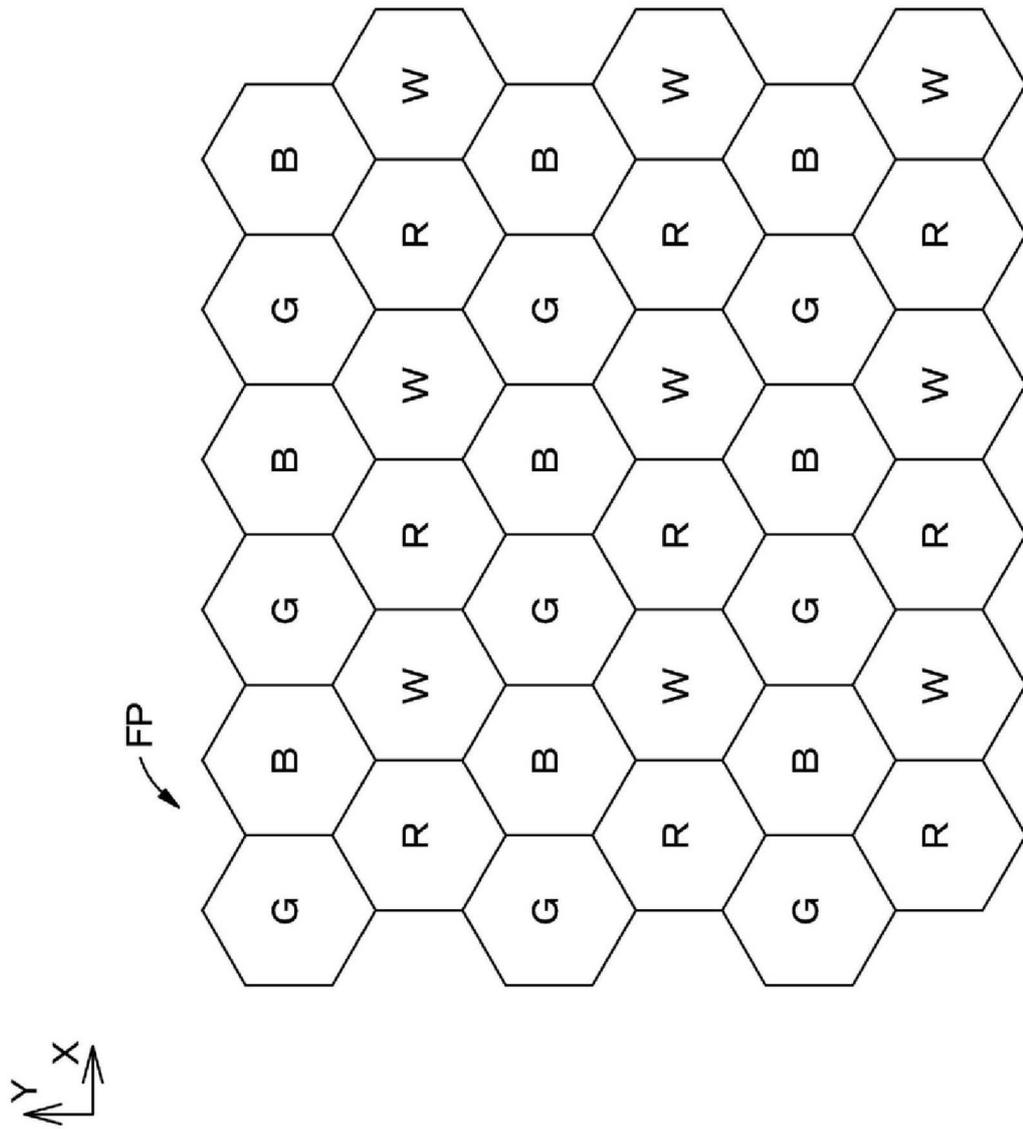


FIG.24A

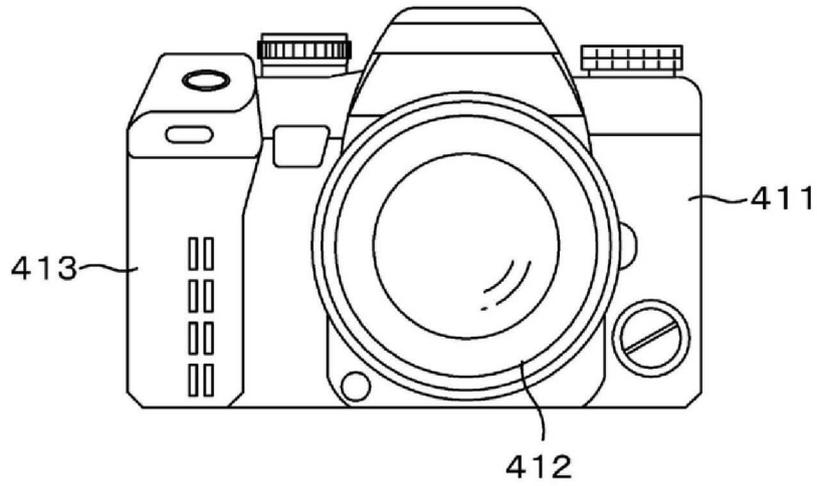


FIG.24B

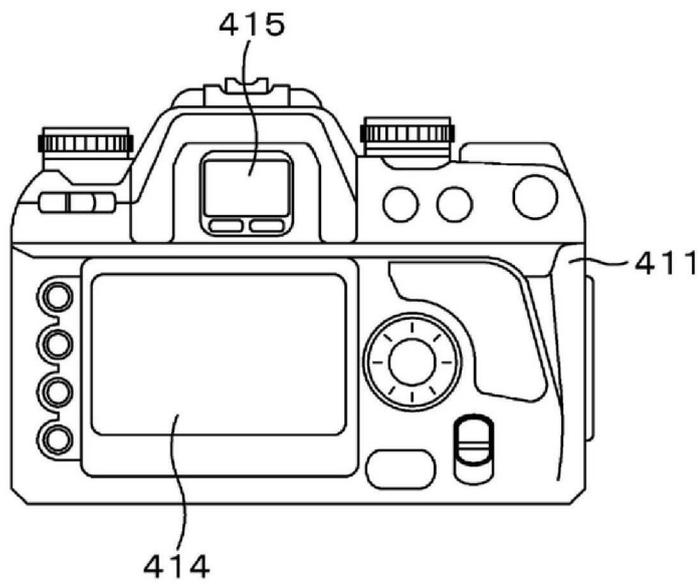


FIG.25

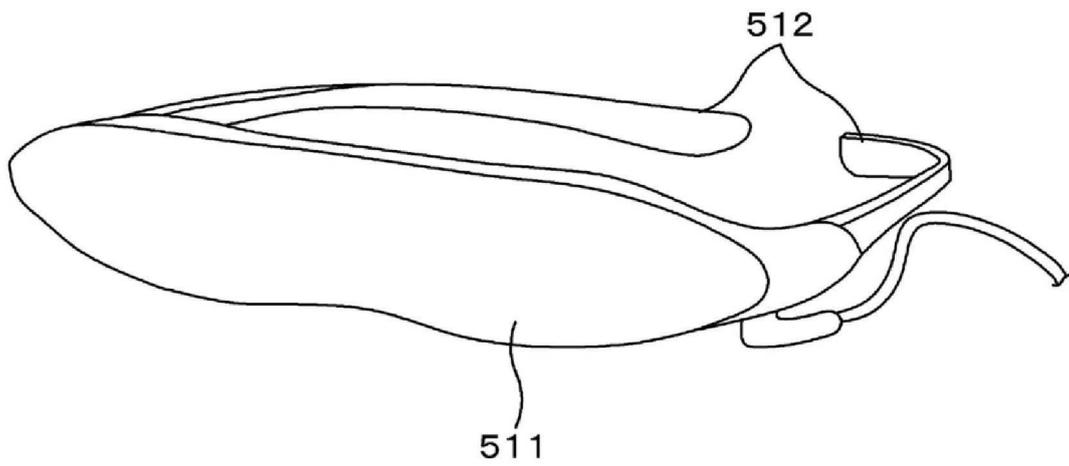


FIG.26

