

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-224081

(P2010-224081A)

(43) 公開日 平成22年10月7日(2010.10.7)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 350Z	2H189
G02F 1/1333 (2006.01)	G02F 1/1333	5B087
G06F 3/041 (2006.01)	G06F 3/041 330A	5G435

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2009-69393 (P2009-69393)
 (22) 出願日 平成21年3月23日 (2009. 3. 23)

(71) 出願人 502356528
 株式会社 日立ディスプレイズ
 千葉県茂原市早野3300番地
 (74) 代理人 100083552
 弁理士 秋田 収喜
 (74) 代理人 100103746
 弁理士 近野 恵一
 (72) 発明者 桑島 由佳
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 (72) 発明者 大平 栄治
 千葉県茂原市早野3300番地 株式会社
 日立ディスプレイズ内
 Fターム(参考) 2H189 AA16 HA02 LA02 LA07 LA30
 5B087 AA04 CC02 CC11

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置

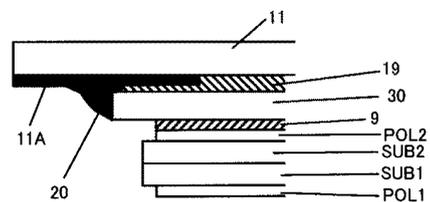
(57) 【要約】

【課題】タッチパネル上に貼り付けられたフロントパネルを従来よりも剥がれにくくして、信頼性を向上させる。

【解決手段】第1基板と、第2基板とを有する表示パネルと、前記表示パネルの観察者側の基板上に配置されるタッチパネルと、前記タッチパネル上に固定されるフロントパネルとを備える表示装置であって、前記フロントパネルは、その平面サイズが前記タッチパネルよりも大きく、かつ、周辺部に不透明領域を有し、前記フロントパネルの不透明領域と前記タッチパネルの側壁との境界部に接着材が塗布されている。前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色と、同系色で着色されている。前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色と、前記接着材の色は、同じ色である。

【選択図】 図4

図4



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

表示パネルと、
前記表示パネルの観察者側の面上に配置されるタッチパネルと、
前記タッチパネル上に固定されるフロントパネルとを備える表示装置であって、
前記フロントパネルは、その平面サイズが前記タッチパネルよりも大きく、かつ、周辺部に不透明領域を有し、
前記フロントパネルの不透明領域と前記タッチパネルの側壁との境界部の少なくとも一部に接着材が塗布されており、
前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の不透明領域の色と、同系色の色で着色されていることを特徴とする表示装置。

10

【請求項 2】

表示パネルと、
前記表示パネルの観察者側の面上に配置されるタッチパネルと、
前記タッチパネル上に固定されるフロントパネルとを備える表示装置であって、
前記フロントパネルは、その平面サイズが前記タッチパネルよりも大きく、かつ、周辺部に不透明領域を有し、
前記フロントパネルの不透明領域と前記タッチパネルの側壁との境界部に接着材が塗布されていることを特徴とする表示装置。

20

【請求項 3】

前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色と、同系色の色で着色されていることを特徴とする請求項 2 に記載の表示装置。

【請求項 4】

前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色と、前記接着材の色は、同じであることを特徴とする請求項 1 または請求項 3 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色と、前記接着材の色は、黒色であることを特徴とする請求項 4 に記載の表示装置。

【請求項 6】

表示パネルと、
前記表示パネルの観察者側の面上に配置されるタッチパネルと、
前記タッチパネル上に固定されるフロントパネルとを備える表示装置であって、
前記フロントパネルは、その平面サイズが前記タッチパネルよりも大きく、かつ、周辺部に不透明領域を有し、
前記フロントパネルの前記不透明領域内には、所定のパターンに透明領域が形成されており、
前記フロントパネルの不透明領域と前記タッチパネルの側壁との境界部の少なくとも一部に接着材が塗布されており、
前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域内の前記透明領域を覆うように塗布されていることを特徴とする表示装置。

30

40

【請求項 7】

前記接着材の色と、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色とは異なっていることを特徴とする請求項 6 に記載の表示装置。

【請求項 8】

前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域内の前記透明領域は、所定のパターン、あるいは、文字を表現することを特徴とする請求項 7 に記載の表示装置。

【請求項 9】

前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域と前記タッチパネルの側壁の一部を覆うように塗布されていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 8 のいずれか 1 項に記載の表示装置。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置に係り、特に、表示パネルと、表示パネルの面上に配置されるタッチパネルとフロントパネルとを備えた表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

サブピクセル数が、カラー表示で240×320×3程度の小型の液晶表示パネルを有するTFT(Thin Film Transistor)方式の液晶表示装置(液晶表示モジュールともいう)は、携帯電話機などの携帯機器の表示部として広く使用されている。

10

近年、モバイル機器の普及において、“人にやさしい”グラフィカルユーザインターフェースを支えるタッチパネル技術が重要となってきた。そして、タッチパネル基板を液晶表示パネルの表面に取り付け、液晶表示パネルに表示されたメニュー画面を指でタッチすることで、メニューに応じた動作を実施するタッチパネル付き液晶表示装置も知られている。(下記、特許文献1参照)

一方、液晶表示装置においては、液晶表示パネルの観察者側の偏光板に、この偏光板と同等の屈折率の接着材を介してフロントパネルが固定された構造(以下、ハイブリッドパネル構造と言う)のものが知られている。このハイブリッドパネル構造は、液晶表示パネルの観察者側の偏光板上に空隙層を介してフロントパネルが配置された構造と比較して、(1)ダストフリー化(異物の混入が少ない)、(2)薄型化、(3)屋外視認性が良い、(4)輝度率が高い、などの特徴を有する。

20

【0003】

なお、本願発明に関連する先行技術文献としては以下のものがある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2006-146895号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

30

近年、タッチパネル上にフロントパネルを貼り合せたハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置が製品化されている。しかしながら、ハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の場合、タッチパネル上に貼り付けられたフロントパネルは、外力により剥がれやすいという問題点があった。

また、フロントパネルは、裏面側の4辺の周辺部に、印刷などにより不透明領域を形成したものが知られている。しかしながら、このフロントパネルの不透明領域は、機械的外力に弱く、取り扱いや治具類への接触で簡単に不透明領域部にキズが付き、削れてしまい、その箇所がピンポイントで光漏れや印刷キズ(外観不良)として見えてしまうという問題点がある。

前述の2つの問題点(前者は信頼性、後者は量産性)は、ハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置を生産する上で大きな課題となっている。

40

【0006】

本発明は、前記従来技術の問題点を解決するためになされたものであり、本発明の目的は、ハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き表示装置において、タッチパネル上に貼り付けられたフロントパネルを従来よりも剥がれにくくして、信頼性を向上させることが可能となる技術を提供することにある。

また、本発明の他の目的は、ハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き表示装置において、タッチパネル上に貼り付けられたフロントパネルの不透明領域部にキズが付いても、当該キズを見えにくくして、量産性を向上させることが可能となる技術を提供することにある。

50

本発明の前記ならびにその他の目的と新規な特徴は、本明細書の記述及び添付図面によって明らかにする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本願において開示される発明のうち、代表的なものの概要を簡単に説明すれば、下記の通りである。

(1) 表示パネルと、前記表示パネルの観察者側の面上に配置されるタッチパネルと、前記タッチパネル上に固定されるフロントパネルとを備える表示装置であって、前記フロントパネルは、その平面サイズが前記タッチパネルよりも大きく、かつ、周辺部に不透明領域を有し、前記フロントパネルの不透明領域と前記タッチパネルの側壁との境界部の少なくとも一部に接着材が塗布されており、前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の不透明領域の色と、同系色の色で着色されている。

10

(2) 表示パネルと、前記表示パネルの観察者側の面上に配置されるタッチパネルと、前記タッチパネル上に固定されるフロントパネルとを備える表示装置であって、前記フロントパネルは、その平面サイズが前記タッチパネルよりも大きく、かつ、周辺部に不透明領域を有し、前記フロントパネルの不透明領域と前記タッチパネルの側壁との境界部に接着材が塗布されている。

(3) (2)において、前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色と、同系色の色で着色されている。

(4) (1)または(3)において、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色と、前記接着材の色は同じ色である。

20

(5) (4)において、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色と、前記接着材の色は黒色である。

【0008】

(6) 表示パネルと、前記表示パネルの観察者側の面上に配置されるタッチパネルと、前記タッチパネル上に固定されるフロントパネルとを備える表示装置であって、前記フロントパネルは、その平面サイズが前記タッチパネルよりも大きく、かつ、周辺部に不透明領域を有し、前記フロントパネルの前記不透明領域内には、所定のパターンに透明領域が形成されており、前記フロントパネルの不透明領域と前記タッチパネルの側壁との境界部の少なくとも一部に接着材が塗布されており、前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域内の前記透明領域を覆うように塗布されている。

30

(7) (6)において、前記接着材の色と、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域の色とは異なっている。

(8) (7)において、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域内の前記透明領域は、所定のパターン、あるいは、文字を表現する。

(9) (1)ないし(8)の何れかにおいて、前記接着材は、前記フロントパネルの周辺部の前記不透明領域と前記タッチパネルの側壁の一部を覆うように塗布されている。

【発明の効果】

【0009】

本願において開示される発明のうち代表的なものによって得られる効果を簡単に説明すれば、下記の通りである。

40

(1) 本発明によれば、ハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き表示装置において、タッチパネル上に貼り付けられたフロントパネルを従来よりも剥がれにくくして、信頼性を向上させることが可能となる。

(2) 本発明によれば、ハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き表示装置において、タッチパネル上に貼り付けられたフロントパネルの不透明領域部にキズが付いても、当該キズを見えにくくして、量産性を向上させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置を

50

説明するための図である。

【図2】図1に示すフロントパネルを説明するための図である。

【図3】本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の問題点を説明するための要部断面図である。

【図4】本発明の実施例1のハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置を説明するための要部断面図である。

【図5】本発明の実施例2のハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の他の例を説明するための断面図である。

【図6】本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の他の例を説明するための断面図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明を液晶表示装置に適用した実施例を図面を参照して詳細に説明する。

なお、実施例を説明するための全図において、同一機能を有するものは同一符号を付け、その繰り返しの説明は省略する。

[本発明の前提となる液晶表示装置]

図1は、本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置を説明するための図である。

図1(a)は、本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の液晶表示パネルを説明するための平面図であり、SUB1は第1基板、SUB2は第2基板、DRVは半導体チップ、FPCはフレキシブル基板である。

20

本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置は、液晶表示パネル、液晶表示パネルを照射するバックライトとを備える。

なお、バックライトの図示は省略するが、バックライトは、一般に、導光板と、光源となる白色発光ダイオード(LED)と、導光板の下面側に配置される反射シートと、導光板の上面側に配置される光学シート群と、モールドとを有する。

液晶表示パネルは、第1基板(SUB1)と、第2基板(SUB2)と、第1基板(SUB1)と第2基板(SUB2)との間に挟持される液晶層(図示せず)と、第2基板(SUB2)の上面(表示面)に貼り付けられた上偏光板(POL2)と、第1基板(SUB1)の下面(バックライト側の面)に貼り付けられた下偏光板(POL1)とを有する。

30

なお、液晶表示パネルは、第1基板(SUB1)の4辺の周辺部が、両面テープによりモールドに固定されて、モールド上に配置される。

【0012】

第1及び第2基板(SUB1, SUB2)としては、例えば、ガラス等の透明な絶縁性基板が用いられている。

第1及び第2基板(SUB1, SUB2)の各々は、4つの角部を有する方形状の平面形状で形成されており、本実施例では、例えば、長辺及び短辺を有する長方形の平面形状で形成されている。第1及び第2基板(SUB1, SUB2)のうち、第1基板(SUB1)の長辺は第2基板(SUB2)の長辺よりも長く、第1基板(SUB1)は第2基板(SUB2)と重畳しない領域(以下、非重畳領域と言う)を有する構成になっている。半導体チップ(DRV)は、第1基板(SUB1)の液晶層側の面の非重畳領域に実装されている。

40

第1基板(SUB1)には、薄膜トランジスタ、画素電極等が形成されており、第2基板(SUB2)には、カラーフィルタ等が形成されている。ここで、本実施例の液晶表示パネル(LCD)は、IPS方式の液晶表示パネルであるので、対向電極は第1基板(SUB1)側に設けられるが、TN方式やVA方式の液晶表示パネルの場合、対向電極は第2基板(SUB2)側に設けられる。

【0013】

50

図 1 (b) は、図 1 (a) に示す液晶表示パネル上にタッチパネル 3 0 を実装した状態を示す平面図である。なお、図 1 (b) において、F P C T は、タッチパネル用のフレキシブル基板である。

図 1 (c) は、図 1 (b) に示すタッチパネル上にフロントパネル (フロントウィンドウともいう) 1 1 を実装した状態を示す平面図である。また、図 1 (d) は、図 1 (c) の A - A ' 線に沿った断面構造を示す要部断面図である。

図 1 (d) に示すように、本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置では、タッチパネル 3 0 は、液晶表示パネルの第 2 基板 (S U B 2) 上の上偏光板 (P O L 2) 上に、この偏光板 (P O L 2) と同等の屈折率の接着材 9 を介して接着固定されている。また、フロントパネル 1 1 は、タッチパネル 3 0 上に、接着材 1 9 を介して接着固定されている。

10

図 1 (c) に示すように、フロントパネル 1 1 は、タッチパネル 3 0 よりも大きい平面サイズになっている。また、図 2 に示すように、フロントパネル 1 1 の裏面 (観察者側の面と反対側の面) 側の 4 辺の周辺部には、印刷などで不透明領域 1 1 A が形成されている。なお、図 2 は、図 1 に示すフロントパネル 1 1 を説明するための図である。

図 1 (d) に示すように、上偏光板 (P O L 2) の 4 辺の周辺部は、フロントパネル 1 1 の 4 辺の周辺部の不透明領域 1 1 A で覆われている。そして、フロントパネル 1 1 の 4 辺の周辺部の不透明領域 1 1 A 以外の領域が表示領域となる。

【 0 0 1 4 】

図 3 は、本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の問題点を説明するための要部断面図であり、図 1 (d) を再掲載して示す図である。

20

前述したように、ハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の場合、タッチパネル 3 0 上に、接着材 1 9 を介して、フロントパネル 1 1 を貼り合わせることになる。しかしながら、タッチパネル 3 0 上に貼り付けられたフロントパネル 1 1 は、外力 F により剥がれやすいという問題点があった。

また、フロントパネル 1 1 の 4 辺の周辺部に、印刷などによる不透明領域 1 1 A は、機械的外力に弱く、取り扱いや治具類への接触で簡単に不透明領域部にキズ付き、削れてしまい、その箇所がピンポイントで光漏れや印刷キズ (外観不良) として見えてしまうという問題点があった。

【 0 0 1 5 】

30

[実施例 1]

本発明の実施例 1 のハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の基本構造は、図 1 に示すハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置と同じである。

図 4 は、本実施例のハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置を説明するための要部断面図であり、図 1 (d) と同一箇所の断面構造を示す要部断面図である。

本実施例は、フロントパネル 1 1 の不透明領域 1 1 A とタッチパネル 3 0 の側壁との境界部に、補強を目的として接着材 2 0 を塗布したことを特徴とする。ここで、接着材 2 0 は、フロントパネル 1 1 の不透明領域 1 1 A とタッチパネル 3 0 の側壁との全ての境界部に塗布してもよいし、フロントパネル 1 1 の不透明領域 1 1 A とタッチパネル 3 0 の側壁との少なくとも一部に塗布してもよい。

40

さらに、接着材 2 0 は、フロントパネル 1 1 の周辺部の不透明領域 1 1 A の色と、同系色の色で着色されている。本実施例では、フロントパネル 1 1 の周辺部の不透明領域 1 1 A の色は黒であるので、接着材 2 0 は黒色に着色されている。したがって、フロントパネル 1 1 の不透明領域 1 1 A が黒以外、例えば、赤色のときは、接着材 2 0 は、赤色、あるいは、それと同系色の色に着色されることになる。

【 0 0 1 6 】

本実施例によれば、機械的な衝撃等でフロントパネル 1 1 とタッチパネル 2 0 との間を剥離させようとする外力 (図 3 の F) が生じたとしても、フロントパネル 1 1 の不透明領域 1 1 A とタッチパネル 3 0 の側壁との境界部に、補強を目的として接着材 2 0 を塗布し

50

ているので、タッチパネル 20 上に貼り付けられたフロントパネル 11 を従来よりも剥がれにくくして、信頼性を向上させることが可能となる。

さらに、接着材 20 を、フロントパネル 11 の周辺部の不透明領域 11A の色と、同系色の色で着色するようにしたので、使用する接着材 20 の色が、それ以前の工程（接着材 20 を塗布する以前）で作り込んでしまったフロントパネル 11 の周辺部の不透明領域 11A のキズや剥がれ等を外観で見えないようにすることができるので、タッチパネル 20 上に貼り付けられたフロントパネル 11 の不透明領域部にキズが付いても、当該キズを見えにくくして、量産性を向上させることが可能となる。

【0017】

[実施例 2]

図 6 は、本発明の前提となるハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の他の例を説明するための断面図であり、図 1 (d) と同一箇所の断面構造を示す要部断面図である。

図 6 (a) に示す例では、フロントパネル 11 の周辺部の不透明領域 11A 内に、所定のパターンの透明領域を形成し、この透明領域を不透明領域 11A とは異なる色の着色部材 21 で埋めるようにしたものである。これにより、フロントパネル 11 の正面から見たときに、所定のパターン、あるいは、文字を表現することができる。

図 6 の例では、図 6 (b) に示すように、円のパターンを表している。なお、図 6 (b) は、図 6 (a) の A で示す部分を観察者側から見た図である。

図 5 は、本発明の実施例 2 のハイブリッドパネル構造のタッチパネル付き液晶表示装置の他の例を説明するための断面図であり、図 1 (d) と同一箇所の断面構造を示す要部断面図である。

本実施例では、前述の着色部材 21 を、前述の補強用の接着材 20 で兼用するようにしたものである。これにより、本実施例では、別部材の着色部材 21 を用意することがないので、フロントパネル 11 の周辺部の不透明領域 11A に、所定のパターンを表示する場合にコストを低減することができる。

【0018】

本実施例では、前述の実施例と同様、着色部材を兼ねる接着材 20 は、フロントパネル 11 の不透明領域 11A とタッチパネル 30 の側壁との全ての境界部に塗布してもよいし、フロントパネル 11 の不透明領域 11A とタッチパネル 30 の側壁との少なくとも一部に塗布してもよい。

なお、前述の各実施例のタッチパネル 30 としては、静電結合方式のタッチパネル（例えば、ガラス等の透明な絶縁性基板上に X、Y 電極を形成したもの）が使用可能である。

また、前述の各実施例では、本発明を液晶表示装置適用した実施例について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、有機 EL 表示パネルや無機 EL 表示パネル等の他の表示パネルを備えた表示モジュールに適用することができる。

以上、本発明者によってなされた発明を、前記実施例に基づき具体的に説明したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲において種々変更可能であることは勿論である。

【符号の説明】

【0019】

- SUB 1 第 1 基板
- SUB 2 第 2 基板
- POL 1, POL 2 偏光板
- 9, 19, 20 接着材
- 11 フロントパネル
- 11A 不透明領域
- 30 タッチパネル

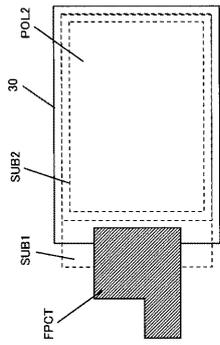
10

20

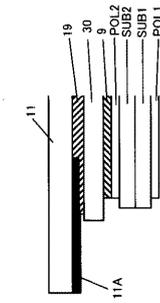
30

40

【 図 1 】



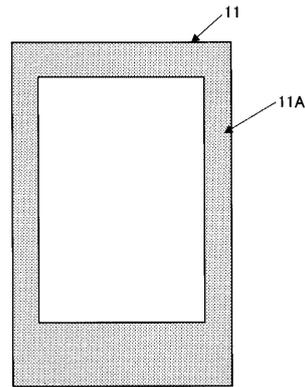
(b)



(d)

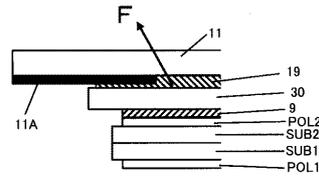
【 図 2 】

図 2



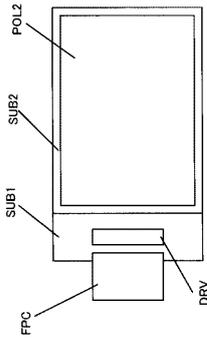
【 図 3 】

図 3

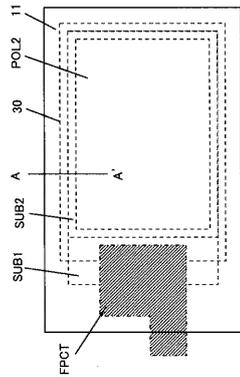


(c)

図 1

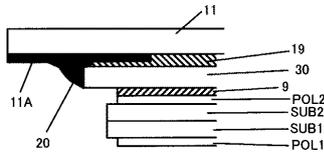


(a)



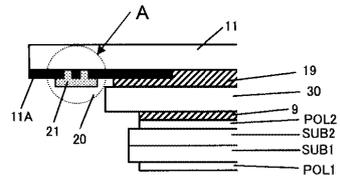
【 図 4 】

図 4



【 図 6 】

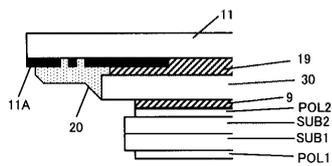
図 6



(a)

【 図 5 】

図 5



(b)



フロントページの続き

Fターム(参考) 5G435 AA07 AA14 AA17 BB12 EE03 EE25 EE49 KK02