

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2015-523592  
(P2015-523592A)

(43) 公表日 平成27年8月13日(2015.8.13)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
G09F 9/30 (2006.01)	G09F 9/30 308A	5C094
H01L 33/00 (2010.01)	H01L 33/00 L	5F142
G09F 9/33 (2006.01)	G09F 9/33	5G435
G09F 9/00 (2006.01)	G09F 9/00 350Z	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2015-513099 (P2015-513099)  
 (86) (22) 出願日 平成25年5月15日 (2013.5.15)  
 (85) 翻訳文提出日 平成26年10月20日 (2014.10.20)  
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2013/060110  
 (87) 国際公開番号 W02013/174705  
 (87) 国際公開日 平成25年11月28日 (2013.11.28)  
 (31) 優先権主張番号 61/650, 693  
 (32) 優先日 平成24年5月23日 (2012.5.23)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

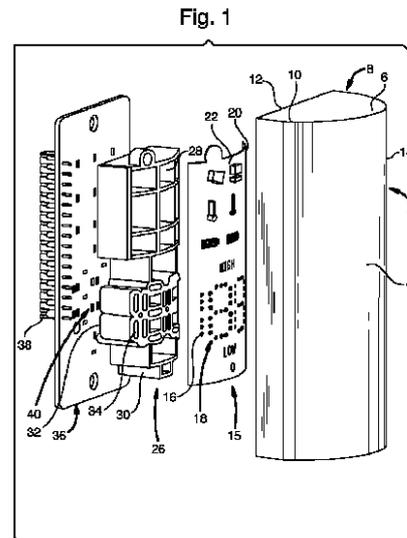
(71) 出願人 514024848  
 イルミナーージュ ビューティー リミテッド  
 イスラエル国 6702101 テルアビブ  
 ギバット ハタモシエット 1 アット  
 グロス、クラインヘンドラー、ホダック、  
 ハレヴィー、グリーンバーグ アンド  
 カンパニー  
 (74) 代理人 100083806  
 弁理士 三好 秀和  
 (74) 代理人 100095500  
 弁理士 伊藤 正和  
 (74) 代理人 100111235  
 弁理士 原 裕子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 湾曲デッドフロントディスプレイ

(57) 【要約】

第1プラスチック層(2)と、透明構造プラスチック層(8)と、少なくとも一つのグラフィック(18)を画定する光透過窓(16)を備えたマスク層(15)と、光透過性中空チャンバ(28)を有するバッフル層(26)と、発光ダイオード(40)及び電気信号接続部(38)を特徴とするプリント回路基板(36)とを含む湾曲デッドフロントディスプレイ組付体が与えられる。湾曲幾何学形状は、各LEDへのエネルギーを電氣的に調整することによって鮮明なグラフィック画像を達成する。



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

湾曲デッドフロントディスプレイ組付体であって、  
外面(4)及び内面(6)を有する第1プラスチック層(2)と、  
第1表面(10)及び第2表面(12)を有する透明構造プラスチック層(8)であって、前記第1表面は前記第1プラスチック層の内面と接触する透明構造プラスチック層(8)と、

一配列の光透過窓(16)を備えたマスク層(15)であって、前記光透過窓は少なくとも一つのグラフィック(18)を画定しかつ前側(20)及び後ろ側(22)を有し、前記前側は前記構造プラスチック層の第2表面と接触するマスク層(15)と、

開口端(32)から出口端(34)への光透過を許容する複数の中空チャンバ(28)を有するバッフル層(26)であって、前記チャンバは光不透過壁(30)によって互いに分離され、前記出口端は前記マスク層の後ろ側と接触するバッフル層(26)と、

電気信号接続部(38)を有するプリント回路基板(36)であって、複数の発光ダイオード(40)を含む上面(42)を有し、各発光ダイオードは前記複数のチャンバの一つに整合し、前記上面は前記バッフル層の開口端と接触するプリント回路基板(36)とを含む湾曲デッドフロントディスプレイ組付体。

## 【請求項 2】

前記グラフィック(18)は、記号、数字、アルファベット文字、単語、及びこれらの組み合わせからなる群から選択される請求項1に記載のディスプレイ組付体。

## 【請求項 3】

均一輝度のグラフィックを達成するべく前記光透過のバランスをとることが、異なる電気エネルギーのレベルを異なる発光ダイオードに送達することによって行われる請求項1に記載のディスプレイ組付体。

## 【請求項 4】

前記プリント回路基板(36)は、前記発光ダイオード(40)に送達される電気エネルギーのレベルを制御するデータ記憶要素(43)をさらに含む請求項1に記載のディスプレイ組付体。

## 【請求項 5】

前記第1プラスチック層(2)は断面厚さが前記構造プラスチック層(8)よりも薄い請求項1に記載のディスプレイ組付体。

## 【請求項 6】

前記透明プラスチックはポリカーボネートから形成される請求項1に記載のディスプレイ組付体。

## 【請求項 7】

前記第1プラスチック層(2)は、人の観測者が見ると不透明である請求項1に記載のディスプレイ組付体。

## 【請求項 8】

前記構造プラスチック層(8)の断面厚さは0.3から20mmの範囲にある請求項1に記載のディスプレイ組付体。

## 【請求項 9】

前記第1プラスチック層(2)の断面厚さは0.0762から0.254mm(3から10mil)の範囲にある請求項7に記載のディスプレイ組付体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、曲率を有するデッドフロントディスプレイ組付体に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

デッドフロントグラフィックには多くの利点がある。グラフィックは、存在が望まれる

10

20

30

40

50

ときにのみ可視となる。グラフィックは、記号又はプリントメッセージをディスプレイ窓に形成する発光ダイオード（LED）を隠すことができる。メッセージ又は記号は、通常の透明LEDが常時可視であったら気づかれないかもしれない警告光又は注意光であり得る。この構成の例示には自動車のダッシュボードがある。

【0003】

デッドフロントグラフィックは、バックグラウンドに容易に溶け込む。デッドフロントグラフィックは、ユーザの注意を引き付け、かつ、照明を受けた場合にのみ自動的に動作する。デッドフロントはパネルの外観を「一掃」することにより、エンドユーザが操作中に混乱することを防止する。

【0004】

知られている技術に関する問題点は、デッドフロントディスプレイが平坦面に作られることにある。良好な均一品質のグラフィックを表示可能な湾曲面を、当該幾何学形状の表面全体に与えることには技術的な困難性があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】欧州特許出願公開第1505560(A2)号明細書

【特許文献2】米国特許出願公開第2005/195614(A1)号明細書

【発明の概要】

【0006】

湾曲デッドフロントディスプレイ組付体であって、外面及び内面を有する第1プラスチック層と、第1及び第2表面を有する透明構造プラスチック層であって、当該第1表面は第1プラスチック層の内面と接触する透明構造プラスチック層と、一配列の光透過窓を備えたマスク層であって、当該光透過窓は少なくとも一つのグラフィックを画定しかつ前側及び後ろ側を有し、当該前側は当該構造プラスチック層の第2表面と接触するマスク層と、開口端から出口端への光透過を許容する複数の中空チャンバを有するバッフル層であって、当該チャンバは光不透過壁によって互いに分離され、当該出口端は当該マスク層の後ろ側と接触するバッフル層と、電気信号接続部を有するプリント回路基板であって、複数の発光ダイオードを含む上面を有し、各発光ダイオードは当該複数のチャンバの一つに整合し、当該上面は当該バッフル層の開口端と接触するプリント回路基板とを含む湾曲デッドフロントディスプレイ組付体を与えられる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

以下の図面を考慮することにより、本発明のさらなる利点及び特徴が明らかとなる。

【0008】

【図1】ここに開示されるディスプレイ組付体の分解図である。

【図2】ここに開示されるディスプレイ組付体の模式的な断面図である。

【図3】ここに開示されるデッドフロントディスプレイ組付体を利用することができる典型的な電化製品を例示する。

【発明を実施するための形態】

【0009】

過去においてデッドフロントディスプレイは、平坦な表面幾何学形状への制限に常に関与し、実際にその制限が必要であった。今や我々は、湾曲アーキテクチャでも均一な優れた輝度を達成する方法を発見することとなった。問題は、一配列の発光ダイオード（LED）から出力される光エネルギーを、LEDから湾曲幾何学形状までの距離の各差異に比例して電氣的にバランスさせることによって解決された。

【0010】

図1は、湾曲ディスプレイ組付体の分解図要素を例示する。すなわち、組付体は、外面4及び内面6を有する第1プラスチック層2を含む。第1プラスチック層2は、後ろからバックライトが当てられると半透明であるが透明ではなく、バックライトが当てられな

10

20

30

40

50

れば、前からの人の観測者が見る層 2 は、外面 4 からの拡散反射光ゆえに不透明に見える。

【 0 0 1 1 】

第 1 プラスチック層の下層には、第 1 表面 1 0 及び第 2 表面 1 2 を有する構造プラスチック層 8 が存在する。第 1 表面は、第 1 プラスチック層の内面と接触する。第 1 プラスチック層及び構造プラスチック層は、丸まった領域 1 4 における曲率を特徴とする。

【 0 0 1 2 】

マスク層 1 5 が、少なくとも一つのグラフィック 1 8 を画定する一配列の光透過窓 1 6 を特徴とする。前側 2 0 及び後側 2 2 が、マスク層の 2 つの主要面を画定する。前側は、構造プラスチック層の第 2 表面と接触する。

【 0 0 1 3 】

グラフィック 1 8 は、記号、数字、アルファベット文字、単語、又はこれらの組み合わせを描画する。通常は、ただし必ずというわけではなく、グラフィックは、見る者に対して記号、数字、アルファベット文字、単語等を視覚させる一群に配列された画素から構成される。グラフィック及びその構成画素は、任意の量で提示される。その数は、一から数千、時には 3 から数百、その他の場合は 4 から 5 0 の画素範囲にある。

【 0 0 1 4 】

画素及びその結果的なグラフィックは、様々な方法でマスク層上に形成することができる。すべての方法は共通して、光透過性の一組の画素窓を形成する。例えば、画素形成及びこれによるグラフィックは、光不透過マスク層をレーザーでエッチングすることによって達成される。エッチングは、染色又は着色塗料によって被覆された透明膜から顔料又は染料を除去する。代替的に、レーザーによるマスク層の画素エッチングは、光透過性開口を作るべくマスク層を直接貫通するアパチャ焼き付けによる。化学的方法もまた、画素を形成する透明窓を作るべく顔料をマスクの領域から選択的に除去するのに利用される。フォトリソ技術が、この目的のために利用される。

【 0 0 1 5 】

バッフル層 2 6 が、ディスプレイ組付体のさらなる構成要素である。複数の中空チャンバ 2 8 がバッフル層を構成する。光不透過壁 3 0 が、当該チャンバを形成かつ互いに分離する。各チャンバは、開口端 3 2 及び出口端 3 4 を有する。光は、開口端から出口端の方向にチャンバを通して透過する。チャンバの不透明壁によって、バッフル層の他の部分への光の拡散が防止される。組み付けられると、出口端は、マスク層の後側と接触する。

【 0 0 1 6 】

ディスプレイ組付体のもう一つの部材は、電気信号接続部 3 8 を特徴とするプリント回路基板 3 6 である。一組の発光ダイオード (LED) 4 0 が、プリント回路基板に一体化される。各 LED が、バッフル層のチャンバの一つに整合される。組み付けられると、プリント回路基板の上面 4 2 が、バッフル層の開口端と接触する。

【 0 0 1 7 】

このアプリケーションを目的とする曲率は、凹面又は凸面幾何学形状を意味する。正弦波構成のようなこれらの幾何学形状の組み合わせでもよい。曲率は、丸まった形状のように規則的でもよく、不規則的な幾何学形状でもよい。

【 0 0 1 8 】

図 2 は、ディスプレイ組付体の部材の一タイプの間接関係を、断面によって例示する。曲率は、第 1 プラスチック層、透明構造プラスチック層、マスク層及びバッフル層に存在する。プリント回路基板は、曲率を有するよりも平坦であることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

曲率は、LED とマスク層との間に異なる距離をもたらす。したがって、鮮明画像かつ均一輝度のグラフィックを得るには、その異なる距離を補償するべく光のバランスをとる必要がある。例えば、曲率の中心近くの単語又は単語の一部には、当該曲率の中心の丸まった領域周辺の近隣領域にあるものよりも大量の光エネルギー出力が必要となる。バランスをとることは、個別 LED それぞれの輝度を、光源及びマスク層間の各進行距離に比例

10

20

30

40

50

するように調整することによって達成することができる。輝度は、LEDに入力される電気エネルギーによって変調される。プリント回路基板上に保持されたデータ記憶要素43によって、LEDに送達される電気エネルギーのレベルを制御することができる。

【0020】

構造プラスチック層8は、典型的には0.3から20mmの範囲、より典型的には0.3から10mmの範囲、及び時には0.5から3mmの範囲にある断面厚さを有する。第1プラスチック層2は通常、構造プラスチック層よりも断面厚さが薄い。例えば、その厚さは、1から50、代替的には3から20、及びできれば3から10mil(1mil=0.0254mm)の範囲にある。

【0021】

第1プラスチック層は、ポリカーボネートのような熱可塑性材料で形成される。この層は、見る者が認識する非黒着色のように、所望の色をディスプレイ表面に与えるべく着色される場合が多い。第1プラスチック層によって、ディスプレイ組付体には光沢仕上げ及び豪華な外観が与えられる。

【0022】

ディスプレイ組付体を製造するのに適したプロセスは、最初に第1プラスチック層をスキンとして金型内に形成することである。この技術は、インモールドラベル形成に類似する。ひとたび第1プラスチック層のこのスキンが形成されると、射出成形プロセスの金型が、構造プラスチック層を形成する樹脂を受け入れる。次に、結果的な組み合わせがマスク層を受け入れる。その後、当該組み合わせが、バッフル層及びプリント回路基板と組み合わせられる。

【0023】

図3は、デッドフロントディスプレイ組付体を利用することができる手持ち可能レーザー44のような電化製品デバイスを描く。ハウジング壁46が、視認可能とする必要があるディスプレイ組付体の領域において湾曲される。複数の画素による数字の形成が、レーザー電化製品デバイス上に例示される。数字「8」が、LEDの分離された7つの並びによって形成される。各並びは、3つの画素を一組とする。これらの並びは、25a、25b、25c、25d、25e、25f及び25gによって表される。

【0024】

上記説明は、当業者が本発明を作りかつ使用することができるようにするべく提示され、特定のアプリケーション及びその要件の文脈で与えられる。好ましい実施形態に対する様々な修正は、当業者にとって容易に明らかであり、ここに画定された一般的な原理は、本発明の要旨及び範囲から逸脱することなく他の実施形態及びアプリケーションに適用することができる。すなわち、本発明は、示された実施形態に限られることを意図しておらず、ここに開示の原理及び特徴に一致する最も広い範囲を与えられるべきである。

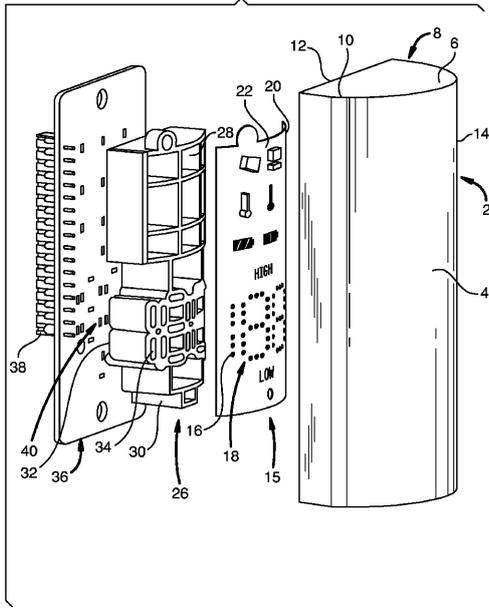
10

20

30

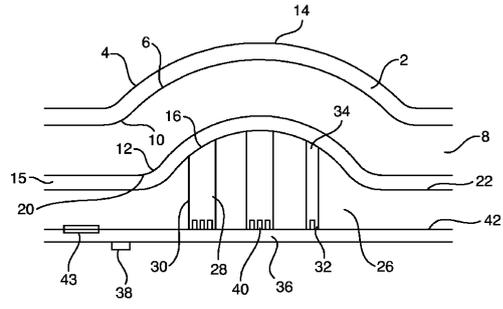
【 図 1 】

Fig. 1



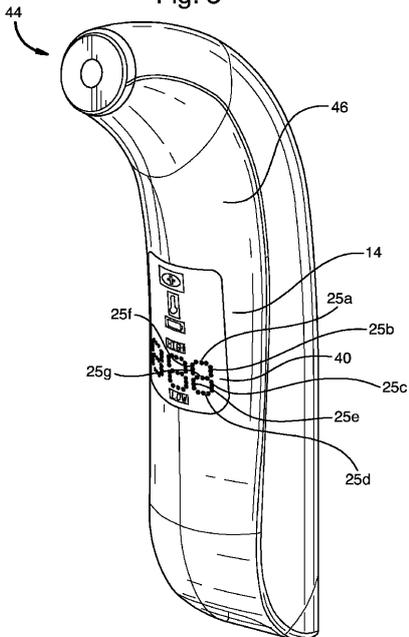
【 図 2 】

Fig. 2



【 図 3 】

Fig. 3



## 【 国際調査報告 】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/060110

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
INV. G09F9/302 G09F9/33 G09F13/22		
ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
G09F F16H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
EPO-Internal, WPI Data		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 505 560 A2 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]) 9 February 2005 (2005-02-09)	1,2,7
A	paragraphs [0001], [0020], [0022], [0023], [0024], [0025], [0027] figures	3-6,8,9
Y	US 2005/195614 A1 (BAYERSDORFER BERNHARD [DE]) 8 September 2005 (2005-09-08)	1,2,7
A	paragraphs [0001], [0002], [0009], [0016] - [0018], [0021], [0028] - [0031], [0034], [0035] figures	3-6,8,9
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents :		
*A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
*E* earlier application or patent but published on or after the international filing date		*X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
*L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		*Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
*O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		*Z* document member of the same patent family
*P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
20 August 2013		28/08/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Lechanteux, Alice

1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2013/060110
---

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 2009/068518 A1 (BSH BOSCH SIEMENS HAUSGERAETE [DE]; WAN XIU [CN]; ZHANG SHURONG [CN]) 4 June 2009 (2009-06-04)  page 2, line 19 - page 3, line 6  page 3, line 23 - line 27  page 5, line 5 - page 6, line 10  figures 1-4</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-9
A	<p>US 2011/292675 A1 (WANG LIANG-SHU [TW])  1 December 2011 (2011-12-01)  paragraphs [0004], [0006], [0007],  [0013] - [0017]  figures</p> <p style="text-align: center;">-----</p>	1-9

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/060110

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1505560	A2	09-02-2005	AT 548722 T 15-03-2012 DE 10333316 A1 10-02-2005 EP 1505560 A2 09-02-2005 ES 2380829 T3 18-05-2012
US 2005195614	A1	08-09-2005	NONE
WO 2009068518	A1	04-06-2009	AT 511687 T 15-06-2011 CN 101878496 A 03-11-2010 CN 201129642 Y 08-10-2008 EA 201070642 A1 30-12-2010 EP 2218064 A1 18-08-2010 US 2010218565 A1 02-09-2010 WO 2009068518 A1 04-06-2009
US 2011292675	A1	01-12-2011	JP 2011249784 A 08-12-2011 TW 201143021 A 01-12-2011 US 2011292675 A1 01-12-2011

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC

(72)発明者 ティーマーマン、 ケニス ダイクス

アメリカ合衆国 3 5 8 1 1 アラバマ州 ハンツビル サザン オークス ドライブ 1 1 2

(72)発明者 トンプソン、 グレゴリー ケント

アメリカ合衆国 3 5 8 0 1 アラバマ州 ハンツビル ガバナーズ ベンド ロード 2 2 4 8

Fターム(参考) 5C094 AA01 BA23 CA15 DA05 ED01 ED15

5F142 DB37 DB38 DB54 DB60 EA02 EA34 GA02 GA04

5G435 AA01 BB04 CC05 EE13 EE34 FF08 FF13 GG43