

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5636878号
(P5636878)

(45) 発行日 平成26年12月10日 (2014.12.10)

(24) 登録日 平成26年10月31日 (2014.10.31)

(51) Int.Cl.

F I

G O 2 F 1/1333 (2006.01)

G O 2 F 1/1333

F 2 1 S 2/00 (2006.01)

F 2 1 S 2/00 4 4 3

G O 2 F 1/13357 (2006.01)

G O 2 F 1/13357

F 2 1 V 15/01 (2006.01)

F 2 1 V 15/01 3 6 0

F 2 1 Y 101/02 (2006.01)

F 2 1 Y 101:02

請求項の数 5 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-244319 (P2010-244319)
 (22) 出願日 平成22年10月29日 (2010.10.29)
 (65) 公開番号 特開2012-98393 (P2012-98393A)
 (43) 公開日 平成24年5月24日 (2012.5.24)
 審査請求日 平成25年10月9日 (2013.10.9)

(73) 特許権者 000002185
 ソニー株式会社
 東京都港区港南1丁目7番1号
 (74) 代理人 100098785
 弁理士 藤島 洋一郎
 (74) 代理人 100109656
 弁理士 三反崎 泰司
 (74) 代理人 100130915
 弁理士 長谷部 政男
 (74) 代理人 100155376
 弁理士 田名網 孝昭
 (72) 発明者 橋野 稔生
 愛知県知多郡東浦町大字緒川字上舟木50
 番地 ソニーモバイルディスプレイ株式会
 社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置、照明装置および筐体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示パネルと、
 前記表示パネルを背後から照明する照明装置と、
 前記表示パネルと前記照明装置との間に配置され、かつ前記表示パネルおよび前記照明装置のそれぞれの外縁を互いに接着する接着層と
 を備えた表示装置であって、
 前記照明装置は、
 光源と、
 前記光源を収容する筐体と
 を有し、
 前記筐体は、
 底板部と、
 所定の間隙を介して前記底板部と向き合う位置に設けられ、かつ前記接着層と接する位置に凹凸面を有する環状の上板部と、
 前記底板部および前記上板部のそれぞれの周縁に沿って立設された壁部と
 を有し、
 前記凹凸面は、平坦面上に所定の間隙を介して複数の第1凸部が形成された表面形状となっており、
 前記接着層は、前記凹凸面の表面形状に倣って形成されており、

10

20

当該表示装置は、当該接着層のうち前記第 1 凸部の直上以外の部分と前記表示パネルとの間に隙間を備えた

表示装置。

【請求項 2】

前記複数の第 1 凸部は、前記上板部の延在方向に沿って互い違いに配置されている請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 3】

各第 1 凸部は、前記接着層と前記表示パネルとが互いに点接触または線接触するような立体形状となっている

請求項 1 に記載の表示装置。

10

【請求項 4】

前記上板部は、4 辺を有する方形状となっており、

前記凹凸面は、前記上板部の 4 辺のうち少なくとも互いに対向する 2 辺に形成されている

請求項 1 に記載の表示装置。

【請求項 5】

前記上板部は、4 辺のうち少なくとも 3 辺に、前記第 1 凸部の高さと同じ高さであって、かつ上面に平坦面を有する第 2 凸部を有する

請求項 4 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、光源を筐体に収容して構成された表示装置に係り、自動車などの移動体に好適に搭載される表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

自動車などの移動体に搭載される電子機器では、移動体の移動に伴う振動によって、構成部品がぐらついたり、傷ついたりするのを防止する目的で、構成部品同士を接着部材で固定することが一般に行われている。例えば、車載ディスプレイにおいては、液晶表示パネルなどの電気光学パネルと、バックライトとの間に、これらを互いに固定する両面テープが設けられている（特許文献 1 参照）。この両面テープは、電気光学パネルとバックライトとを互いに固定する他に、これらの間にゴミが侵入するのを防ぐ役割も有している。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2010 - 177074 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述の車載ディスプレイにおいて、バックライトの上面のうち、液晶表示パネルを固定する部分（固定面）が完全な水平面とならず、わずかに傾いたり、波打ったりする場合がある。これは、例えば、バックライトの筐体を製造する過程で生じる製造誤差や、使用時の熱履歴などによって生じ得る。このように固定面の平面度が不均一となっている場合、両面テープでバックライトに固定されている液晶パネルに応力が与えられ、その結果、輝度ムラが発生するという問題があった。

40

【0005】

本発明はかかる問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、応力に起因する輝度ムラを低減することの可能な表示装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

50

本発明の表示装置は、表示パネルと、表示パネルを背後から照明する照明装置と、表示パネルと照明装置との間に配置され、かつ表示パネルおよび照明装置のそれぞれの外縁を互いに接着する接着層とを備えたものである。上記の照明装置は、光源と、光源を収容する筐体とを有している。筐体は、底板部と、所定の間隙を介して底板部と向き合う位置に設けられた環状の上板部と、底板部および上板部のそれぞれの周縁に沿って立設された壁部とを有している。ここで、筐体の上板部は、接着層と接する位置に凹凸面を有している。凹凸面は、平坦面上に所定の間隙を介して複数の第1凸部が形成された表面形状となっている。接着層は、凹凸面の表面形状に倣って形成されており、接着層のうち第1凸部の直上以外の部分と表示パネルとの間に隙間が形成されている。

【0007】

10

照明装置は、光源と、光源を収容する筐体とを有している。照明装置に含まれる筐体は、底板部と、所定の間隙を介して底板部と向き合う位置に設けられた環状の上板部と、底板部および上板部のそれぞれの周縁に沿って立設された壁部とを有している。ここで、筐体の上板部は、所定の位置に凹凸面を有している。

【0008】

本発明の表示装置では、光源を収容する筐体の上板部に、所定の位置に凹凸面が設けられている。これにより、例えば、凹凸面上に、接着層を介して表示パネルを固定したときに、接着層のうち、凹凸面に含まれる凸部の直上以外の部分と表示パネルとの間に隙間が形成される。その結果、表示パネルを筐体に固定する力の低下を最小限に抑えつつ、接着層が局所的に剥離するのを可能にしている。

20

【発明の効果】

【0009】

本発明の表示装置によれば、表示パネルを筐体に固定する力の低下を最小限に抑えつつ、接着層が局所的に剥離できるようにしたので、例えば、筐体上に、接着層を介して表示パネルを固定した場合に、筐体の平面度が不均一となっているときには、筐体の平面度が不均一となった箇所では接着層が剥離し、表示パネルに生じる応力を小さくすることができる。その結果、応力に起因する輝度ムラを低減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の一実施の形態に係る表示装置の構成の一例を表す展開斜視図である。

30

【図2】図1の接着層の構成の一例を表す平面図である。

【図3】図1の接着層の構成の他の例を表す平面図である。

【図4】図1のバックライトの構成の一例を表す平面図および断面図である。

【図5】図1のバックライトの構成の他の例を表す断面図である。

【図6】図1の筐体の構成の一例を表す断面図である。

【図7】図1の凸部のレイアウトの第1変形例を表す平面図である。

【図8】図1の凸部のレイアウトの第2変形例を表す平面図である。

【図9】図1のバックライトと液晶パネルとの間に形成される間隙の一例を表す断面図である。

【図10】図1の凸部のレイアウトの第3変形例を表す平面図である。

40

【図11】図1の凸部のレイアウトの第4変形例を表す平面図である。

【図12】図1の凸部のレイアウトの第5変形例を表す平面図である。

【図13】図1の凸部の形状の他の例を表す平面図である。

【図14】図13の凸部のレイアウトの第1変形例を表す平面図である。

【図15】図13の凸部のレイアウトの第2変形例を表す平面図である。

【図16】図13の凸部のレイアウトの第3変形例を表す平面図である。

【図17】図13の凸部のレイアウトの第4変形例を表す平面図である。

【図18】図13の凸部のレイアウトの第5変形例を表す平面図である。

【図19】図4の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図20】図7の筐体の一変形例を表す平面図である。

50

【図 2 1】図 8 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 2 2】図 1 0 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 2 3】図 1 1 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 2 4】図 1 2 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 2 5】図 1 3 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 2 6】図 1 4 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 2 7】図 1 5 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 2 8】図 1 6 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 2 9】図 1 7 の筐体の一変形例を表す平面図である。

【図 3 0】図 1 8 の筐体の一変形例を表す平面図である。

10

【図 3 1】上記実施の形態およびその変形例に係る筐体に共通する一変形例を表す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、発明を実施するための形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 実施の形態

筐体の上板部の 4 辺に凹凸面（凸部）が形成されている例

2. 変形例

20

凹凸面のレイアウトおよび形状のバリエーション

【0012】

< 1. 実施の形態 >

[構成]

まず、本発明の一実施の形態に係る表示装置 1 について説明する。図 1 は、表示装置 1 の概略構成の一例を展開して斜視的に表したものである。この表示装置 1 は、液晶パネル 2 0 と、液晶パネル 2 0 の背後に配置されたバックライト 1 0 と、液晶パネル 2 0 とバックライト 1 0 との間に配置された接着層 3 0 と、液晶パネル 2 0 を駆動する駆動回路（図示せず）とを備えている。なお、液晶パネル 2 0 が本発明の「表示パネル」の一具体例に相当し、バックライト 1 0 が本発明の「照明装置」の一具体例に相当する。以下、表示装置 1 の内部構成について、液晶パネル 2 0、接着層 3 0、バックライト 1 0 の順に説明する。

30

【0013】

（液晶パネル 2 0）

液晶パネル 2 0 は、映像を表示するためのものであり、例えば、図 1 に示したような 4 辺を有する方形状となっている。この液晶パネル 2 0 は、例えば、映像信号に応じて各画素が駆動される透過型の表示パネルであり、液晶層を一对の透明基板で挟み込んだ構造となっている。液晶パネル 2 0 のうち各画素の配置された領域が映像表示領域 2 0 A となっており、液晶パネル 2 0 の外縁（具体的には映像表示領域 2 0 A の周縁）が映像非表示領域であるフレーム領域 2 0 B となっている。液晶パネル 2 0 は、例えば、図示しないが、バックライト 1 0 側から順に、偏光子、透明基板、画素電極、配向膜、液晶層、配向膜、共通電極、カラーフィルタ、透明基板および偏光子を有している。

40

【0014】

透明基板は、可視光に対して透明な基板、例えば板ガラスからなる。なお、バックライト 1 0 側の透明基板には、図示しないが、画素電極に電氣的に接続された T F T（Thin Film Transistor；薄膜トランジスタ）および配線などを含むアクティブ型の駆動回路が形成されている。画素電極および共通電極は、例えば酸化インジウムスズ（ITO；Indium Tin Oxide）からなる。画素電極は、例えば透明基板上に格子配列されたものであり、画素ごとの電極として機能する。他方、共通電極は、例えばカラーフィルタ上に一面に形成されたものであり、各画素電極に対して対向する共通電極として機能する。配向膜は、例

50

えばポリイミドなどの高分子材料からなり、液晶を配向させる機能を有する。液晶層は、例えば、V A (Vertical Alignment) モード、T N (Twisted Nematic) モードまたは S T N (Super Twisted Nematic) モードなどの液晶からなり、駆動回路 (図示せず) からの印加電圧により、バックライト 10 からの射出光の偏光軸の向きを画素ごとに変える機能を有する。なお、液晶の配列を多段階で変えることにより画素ごとの透過軸の向きが多段階で調整される。カラーフィルタは、液晶層を透過してきた光を、例えば、赤 (R)、緑 (G) および青 (B) の三原色にそれぞれ色分離したり、または、R、G、B および白 (W) などの四色にそれぞれ色分離したりするカラーフィルタを、画素電極の配列と対応させて配列したものである。

【0015】

10

偏光子は、光学シャッタの一種であり、ある一定の振動方向の光 (偏光) のみを通過させる。なお、偏光子は、透過軸以外の振動方向の光 (偏光) を吸収する吸収型の偏光素子であってもよいが、バックライト 10 側に反射する反射型の偏光素子であることが輝度向上の観点から好ましい。偏光子はそれぞれ、偏光軸が互いに 90 度異なるように配置されており、これによりバックライト 10 からの射出光が液晶層を介して透過し、あるいは遮断されるようになっている。

【0016】

(接着層 30)

接着層 30 は、液晶パネル 20 およびバックライト 10 を互いに固定するものである。接着層 30 は、例えば、両面テープからなり、液晶パネル 20 およびバックライト 10 のそれぞれの外縁を互いに接着するようになっている。接着層 30 は、後述する筐体 13 の上板部 13B の凹凸面に接して形成されており、上板部 13B の凹凸面の表面形状に倣って形成されている。つまり、接着層 30 は、上板部 13B の凹凸面の表面形状に倣う程度の厚さとなっている。

20

【0017】

接着層 30 は、例えば、図 2 に示したように、液晶パネル 20 のフレーム領域 20B と向き合う領域内に配置されている。接着層 30 は、液晶パネル 20 が図 1 に示したような 4 辺を有する方形状となっている場合には、例えば、図 2 に示したように、4 辺を有する方形状となっており、かつ映像表示領域 20A に対応して開口を有する環状の形状となっている。なお、接着層 30 は、例えば、図 3 に示したように、フレーム領域 20B の辺ごとに 1 つずつ別個に設けられていてもよい。接着層 30 がフレーム領域 20B の辺ごとに 1 つずつ別個に設けられている場合には、各辺に設けられた接着層 30 は、例えば、図 3 に示したように、帯状の形状となっており、かつ他の接着層 30 とわずかな間隙 30A を介して配置されている。

30

【0018】

(バックライト 10)

図 4 (A) は、バックライト 10 の平面構成の一例を表したものである。図 4 (B) は、図 4 (A) のバックライト 10 の A - A 矢視方向の断面構成の一例を表したものである。バックライト 10 は、液晶パネル 20 を背後から照明するものであり、例えば、図 4 (B) に示したように、光源 11 と、光学部材 12 と、これらを収容する筐体 13 とにより構成されたものである。

40

【0019】

光源 11 は、例えば、直下型の光源であり、例えば、図 4 (B) に示したように、筐体 13 の底面全体に配置された面発光源である。面発光源は、例えば、複数の線状光源が所定のピッチで配列されたものである。線状光源としては、例えば、熱陰極管 (H C F L ; Hot Cathode Fluorescent Lamp) や、冷陰極管 (C C F L ; Cold Cathode Fluorescent Lamp) などが挙げられる。面発光源は、例えば、複数の点状光源が所定のピッチで行列状に配列されたものであってもよい。この場合、点状光源としては、例えば、発光ダイオード (L E D ; Light Emitting Diode) や、レーザダイオード (L D ; Laser Diode) などが挙げられる。また、面発光源は、例えば、有機 E L (Electro Luminescence) 素子を含んで構

50

成されていてもよい。光学部材 12 は、光源 11 から発せられた光の面内輝度を均一化するものであり、例えば、図示しないが、拡散板、拡散シート、プリズムシートなどの各種光学素子が積層されたものである。光学部材 12 は、例えば、光源 11 の直上に配置されている。

【0020】

なお、光源 11 は、エッジライト型の光源であってもよい。この場合には、バックライト 10 は、さらに、例えば、図 5 に示したように、導光板 14 を備えていてもよい。なお、図 5 は、図 4 (A) の A - A 線に対応する箇所での断面構成の一例を表したものである。この場合、光源 11 は、導光板 14 の側面に配置され、導光板 14 の側面を照明するようになっている。従って、この場合には、光源 11 は、例えば、線状光源からなるか、または、複数の点状光源がライン状に配列されたものからなる。なお、この場合、必要に応じて、光学部材 12 を省略することが可能である。

10

【0021】

筐体 13 は、少なくとも光源 11 を収容するためのものである。筐体 13 は、例えば、図 4 (B) に示したように、光源 11 および光学部材 12 を収容するようになっている。なお、筐体 13 は、例えば、図 5 に示したように、導光板 14 と、導光板 14 の側面に配置された光源 11 と、導光板 14 の直上に配置された光学部材 12 とを収容するようになっている。

【0022】

筐体 13 は、例えば、導電性の材料で形成されている。導電性の材料としては、例えば、鉄や、アルミニウム合金などが挙げられる。このように、筐体 13 が導電性の材料で形成されている場合には、筐体 13 は、光源 11 や光学部材 12 など外部からの衝撃やホコリから保護する保護容器として機能するだけでなく、光源 11 から発生する熱を放散するヒートシンクとして機能する。なお、筐体 13 は、非導電性の材料、例えば、ポリカーボネートなどの樹脂材料によって形成されていてもよい。

20

【0023】

筐体 13 は、箱状となっている。筐体 13 は、液晶パネル 20 が図 1 に示したような 4 辺を有する方形状となっている場合には、例えば、図 4 (A), (B), 図 5 に示したように、直方体形状となっている。筐体 13 は、例えば、図 4 (B), 図 5 に示したように、底板部 13A と、所定の間隙を介して底板部 13A と向き合う位置に設けられた上板部 13B と、底板部 13A および上板部 13B のそれぞれの周縁に沿って立設された壁部 13C とを有している。

30

【0024】

底板部 13A は、板状となっている。底板部 13A は、液晶パネル 20 が図 1 に示したような 4 辺を有する方形状となっている場合には、例えば、4 辺を有する方形状となっている。上板部 13B も、板状となっている。上板部 13B は、液晶パネル 20 が図 1 に示したような 4 辺を有する方形状となっている場合には、例えば、4 辺を有する方形状となっており、かつ映像表示領域 20A に対応して開口 13D を有する環状の形状となっている。上板部 13B は、例えば、図 1 に示したように、液晶パネル 20 の映像表示領域 20A と非対向の領域に配置されており、例えば、液晶パネル 20 のフレーム領域 20B と向き合う領域 (上述の領域に相当する領域) 内に配置されている。

40

【0025】

筐体 13 は、実際には、例えば、図 6 に示したように、上板部 13B 側の蓋体 13-1 と、底板部 13A 側の台座 13-2 とを組み合わせて構成されたものである。蓋体 13-1 は、例えば、板金加工により成型されている。例えば、図示しないが、1 枚の板から展開板を切り抜き、その展開板を折り曲げることにより成型されている。蓋体 13-1 は、例えば、上板部 13B と、上板側壁部 13C-1 とにより構成されている。上板側壁部 13C-1 は、例えば、上板部 13B の表面と直交する垂直な壁部である。一方、台座 13-2 は、例えば、蓋体 13-1 と同様、板金加工により成型されている。台座 13-2 は、例えば、底板部 13A と、底板側壁部 13C-2 とにより構成されている。底板側壁部

50

13C-2は、例えば、底板部13Aの表面と直交する垂直な壁部である。底板側壁部13C-2は、例えば、蓋体13-1と台座13-2とを組み合わせたときに上板側壁部13C-1と接触するとともに、上板側壁部13C-1との接触による摩擦で蓋体13-1と台座13-2とが互いに固定されるようになっている。

【0026】

ところで、筐体13の上板部13Bは、接着層30と接する位置に凹凸面を有している。この凹凸面は、例えば、図1、図4(A)、(B)等にしたように、平坦面上に所定の間隙を介して複数の凸部13Eが形成された表面形状となっている。なお、凸部13Eが本発明の「第1凸部」の一具体例に相当する。複数の凸部13Eは、例えば、図4(A)にしたように、上板部13Bの延在方向に沿って互い違いに(または、千鳥足状、ジグザグ状に)配置されていてもよいし、図7にしたように、上板部13Bの延在方向に1列に配置されていてもよい。また、例えば、上板部13Bが幅の広い辺と、幅の狭い辺とを有している場合には、例えば、図8にしたように、複数の凸部13Eは、幅の広い辺で、上板部13Bの延在方向に沿って互い違いに(または、千鳥足状、ジグザグ状に)配置されるとともに、幅の狭い辺で、上板部13Bの延在方向に1列に配置されていてもよい。凸部13E同士の間隔は、場所に依らず等間隔でもよいし、場所に依って狭くなったり広くなったりしてもよいし、場所に依らずランダムでもよい。

【0027】

各凸部13Eは、上板部13Bの表面上に板状部材(図示せず)を載置したときに、板状部材と当該凸部13Eとが互いに点接触するような立体形状となっている。さらに、各凸部13Eは、例えば、図9にしたように、接着層30と液晶パネル20とが互いに点接触するような立体形状となっている。このとき、接着層30は、上述したように、上板部13Bの凹凸面の表面形状に倣って形成されていることから、接着層30のうち凸部13Eの直上以外の部分と液晶パネル20との間に隙間Gが形成されている。隙間Gは、例えば、凸部13の高さと同等の高さとなっている。隙間Gは、大気で充填されていてもよいし、例えば、図示しないが、接着層30よりも軟らかい何らかの物質で充填されていてもよい。

【0028】

隙間Gが大気で充填されている場合には、バックライト10と液晶パネル20との間に存在する隙間が隙間Gを介して表示装置1の外部と空間的に連通している。このとき、複数の凸部13Eが上板部13Bの延在方向に沿って互い違いに形成されている場合には、凸部13E同士の間隔を適切に設定することにより、人が表示装置1を側面から眺めたときに、バックライト10と液晶パネル20との間に存在する隙間を、隙間Gを介して視認できないようにすることが可能である。

【0029】

[効果]

次に、表示装置1の効果について説明する。

【0030】

本実施の形態では、光源11等を収容する筐体13の上板部13Bのうち所定の位置に凹凸面が設けられている。具体的には、筐体13の上板部13Bのうち接着層30と接する位置に複数の凸部13Eが設けられている。これにより、例えば、凹凸面上に、接着層30を介して液晶パネル20を固定したときに、接着層30のうち、凹凸面に含まれる凸部13Eの直上以外の部分と液晶パネル20との間に隙間Gが形成される。その結果、液晶パネル20を筐体13に固定する力の低下を最小限に抑えつつ、接着層30が局所的に剥離するのを可能にしている。

【0031】

特に、本実施の形態では、各凸部13Eが、上板部13Bの表面上に板状部材(図示せず)を載置したときに、板状部材と当該凸部13Eとが互いに点接触するような立体形状となっており、さらに、接着層30と液晶パネル20とが互いに点接触するような立体形状となっている。これにより、液晶パネル20を筐体13に固定する力の低下を最小限に

10

20

30

40

50

抑えつつ、接着層 30 が局所的に剥離するのを容易に実現することができる。

【0032】

その結果、例えば、筐体 13 上に、接着層 30 を介して液晶パネル 20 を固定した場合に、筐体 13 の平面度が不均一となっているときには、筐体 13 の平面度が不均一となっている箇所では接着層 30 が剥離し、液晶パネル 20 に生じる応力を小さくすることができる。従って、液晶パネル 20 およびバックライト 1 を、接着層 30 を介して互いに強固に固定した場合と比べて、応力に起因する輝度ムラを低減することができる。

【0033】

また、本実施の形態において、複数の凸部 13E が上板部 13B の延在方向に沿って互い違いに形成されている場合には、凸部 13E 同士の間隔を適切に設定することにより、人が表示装置 1 を側面から眺めたときに、バックライト 10 と液晶パネル 20 との間に存在する隙間を、隙間 G を介して視認できないようにすることが可能である。このようにした場合には、バックライト 10 と液晶パネル 20 との間に存在する隙間が隙間 G を介して表示装置 1 の外部と空間的に連通している場合であっても、表示装置 1 内にゴミが侵入するのを確実に防ぐことができる。また、このようにした場合には、表示装置 1 内へのゴミの侵入を防止するだけでなく、表示装置 1 内で液晶パネル 20 や光源 11 などによって熱せられた空気を、隙間 G を介して外部に効率良く放出させることもできる。

【0034】

< 2 . 変形例 >

上記実施の形態では、凹凸面（複数の凸部 13E）が上板部 13B 全体に形成されているが、上板部 13B の一部にだけ形成されていてもよい。具体的には、上板部 13B が、4 辺を有する方形状となっている場合に、凹凸面（複数の凸部 13E）が、上板部 13B の 4 辺のうち少なくとも互いに対向する 2 辺に形成されていてもよい。この場合、接着層 30 も、上板部 13B の 4 辺のうち凹凸面（複数の凸部 13E）の形成されている辺にだけ形成されていればよい。

【0035】

例えば、図 10 に示したように、凹凸面（複数の凸部 13E）が、上板部 13B の 4 辺のうち 3 辺に形成されていてもよい。この場合、例えば、図 10 に示したように、接着層 30 も、上板部 13B の 4 辺のうち凹凸面（複数の凸部 13E）の形成されている 3 辺に形成されていればよい。また、例えば、図 11 に示したように、凹凸面（複数の凸部 13E）が、上板部 13B の 4 辺のうち互いに対向する 2 辺（具体的には左右の 2 辺）に形成されていてもよい。また、例えば、図 12 に示したように、凹凸面（複数の凸部 13E）が、上板部 13B の 4 辺のうち互いに対向する 2 辺（具体的には上下の 2 辺）に形成されていてもよい。これらの場合、例えば、図 11、図 12 に示したように、接着層 30 も、上板部 13B の 4 辺のうち凹凸面（複数の凸部 13E）の形成されている 2 辺に形成されていればよい。

【0036】

また、上記実施の形態およびその変形例では、各凸部 13E は、上板部 13B の表面上に板状部材を載置したときに、板状部材と当該凸部 13E とが互いに点接触するような立体形状となっていたが、板状部材と当該凸部 13E とが互いに線接触するような立体形状となっていたとしてもよい。さらに、上記実施の形態およびその変形例では、各凸部 13E は、接着層 30 と液晶パネル 20 とが互いに点接触するような立体形状となっていたが、接着層 30 と液晶パネル 20 とが互いに線接触するような立体形状となっていたとしてもよい。

【0037】

例えば、各凸部 13E が、図 13 ~ 図 18 に示したように、上板部 13B の面内方向に延在する棒状の形状となっており、かつ各凸部 13E の頂部が線状の稜線を含むような立体形状となっている。各凸部 13E は、上板部 13B の延在方向（周回方向）と平行な方向に延在していてもよいし、上板部 13B の延在方向（周回方向）と交差（または直交）する方向に延在していてもよい。なお、図 13 は、図 4（A）に記載の筐体 13 の一変形例を表したものであり、図 14 は、図 7 に記載の筐体 13 の一変形例を表したものであり

、図 15 は、図 8 に記載の筐体 13 の一変形例を表したものである。また、図 16 は、図 10 に記載の筐体 13 の一変形例を表したものであり、図 17 は、図 11 に記載の筐体 13 の一変形例を表したものであり、図 18 は、図 12 に記載の筐体 13 の一変形例を表したものである。

【0038】

また、上記実施の形態およびその変形例では、上板部 13B の凹凸面には、単一種類の凸部（具体的には上述の凸部 13E）だけが設けられていたが、他の種類の凸部がさらに設けられていてもよい。例えば、図 19～図 30 に示したように、上板部 13B の凹凸面に、凸部 13E の高さと同じ高さであって、かつ上面に平坦面を有する複数の凸部 13F がさらに設けられていてもよい。なお、図 19 は、図 4（A）に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものであり、図 20 は、図 7 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものであり、図 21 は、図 8 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものである。また、図 22 は、図 10 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものであり、図 23 は、図 11 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものであり、図 24 は、図 12 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものである。また、図 25 は、図 13 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものであり、図 26 は、図 14 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものであり、図 27 は、図 15 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものである。また、図 28 は、図 16 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものであり、図 29 は、図 17 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものであり、図 30 は、図 18 に記載の筐体 13 の他の変形例を表したものである。

【0039】

凸部 13F は、液晶パネル 20 を上板部 13B と平行となるように支持する役割を有している。そのため、凸部 13F は、上板部 13B が 4 辺を有する方形状となっている場合に、図 19～図 30 に示したように、上板部 13B の 4 辺のうち少なくとも 3 辺に形成されている。従って、上板部 13B の凹凸面が上板部 13B の 2 辺にしか形成されていない場合には、例えば、図 23、図 24、図 29、図 30 に示したように、3 つの凸部 13F のうち 1 つの凸部 13F が、上板部 13B のうち凹凸面の非形成領域に形成されている。なお、図示しないが、上板部 13B の凹凸面が上板部 13B の 2 辺にしか形成されていない場合に、3 つの凸部 13F のうち 2 つの凸部 13F が、上板部 13B のうち凹凸面の非形成領域に形成されていてもよい。

【0040】

以上、実施の形態およびその変形例を挙げて本発明を説明したが、本発明は上記実施の形態等に限定されるものではなく、種々変形が可能である。

【0041】

例えば、上記実施の形態およびその変形例では、上板部 13B の凹凸面には、凸部（具体的には凸部 13E や凸部 13F）が設けられていたが、例えば、図 31 に示したように、凸部の代わりに、凹部 13G が設けられていてもよい。この場合にも、例えば、凹凸面上に、接着層 30 を介して液晶パネル 20 を固定したときに、接着層 30 のうち、凹凸面に含まれる凹部 13G の直上の部分と液晶パネル 20 との間に隙間 G が形成される。これにより、液晶パネル 20 を筐体 13 に固定する力の低下を最小限に抑えつつ、接着層 30 が局所的に剥離するのを可能にしている。その結果、例えば、筐体 13 上に、接着層 30 を介して液晶パネル 20 を固定した場合に、筐体 13 の平面度が不均一となっているときには、筐体 13 の平面度が不均一となっている箇所では接着層 30 が剥離し、液晶パネル 20 に生じる応力を小さくすることができる。従って、液晶パネル 20 およびバックライト 10 を、接着層 30 を介して互いに強固に固定した場合と比べて、応力に起因する輝度ムラを低減することができる。

【0042】

また、上記実施の形態およびその変形例では、表示装置 1 が直方体形状となっていたが、立方体形状となってもよい。また、上記実施の形態およびその変形例では、表示装

置 1 の平面形状が方形状となっていたが、正形状となっていてよいし、楕円形状となっていてよい。

【 0 0 4 3 】

また、上記実施の形態およびその変形例では、表示装置 1 は、映像を表示する表示パネルとして液晶パネルが用いられていたが、他の種類の表示パネルが用いられていてもよい。

【 0 0 4 4 】

また、上記実施の形態およびその変形例では、筐体 13 が板金加工で作成されたものである場合が例示されていたが、他の方法、例えば、ダイカスト鋳造により成型されたものであってもよい。「ダイカスト鋳造」とは、精密な金型に熔融金属を注入して、高精度で

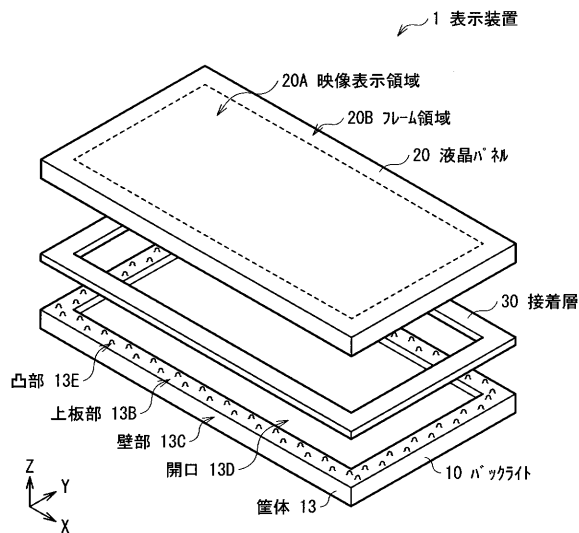
10

【 符号の説明 】

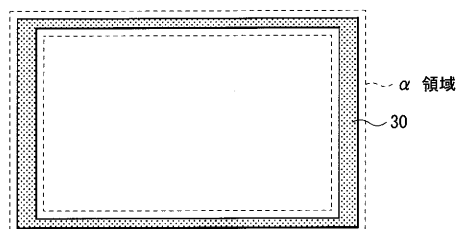
【 0 0 4 5 】

1 ... 表示装置、10 ... バックライト、11 ... 光源、12 ... 光学部材、13 ... 筐体、13A ... 底板部、13B ... 上板部、13C ... 壁部、13D ... 開口、13E ... 凸部、13F ... 凹部、13G ... 凹部、13-1 ... 蓋体、13-2 ... 台座、13C-1 ... 上板側壁部、13C-2 ... 底板側壁部、14 ... 導光板、20 ... 液晶パネル、20A ... 映像表示領域、20B ... フレーム領域、30 ... 接着層、30A ... 間隙、... 領域、G ... 隙間。

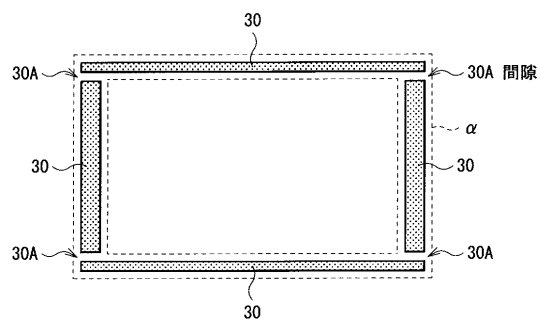
【 図 1 】



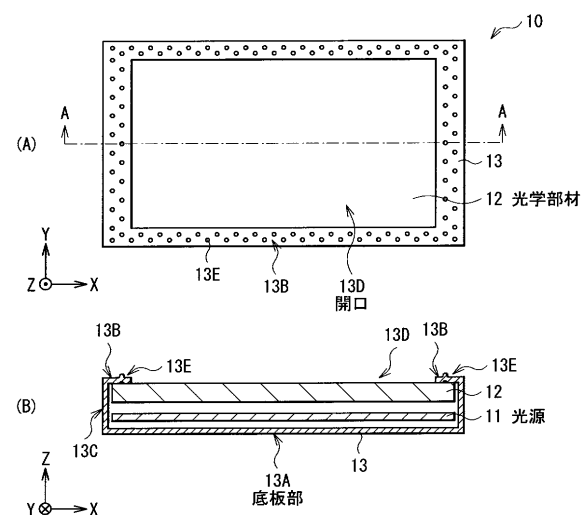
【 図 2 】



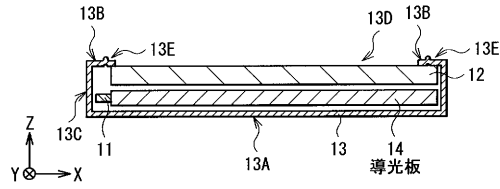
【 図 3 】



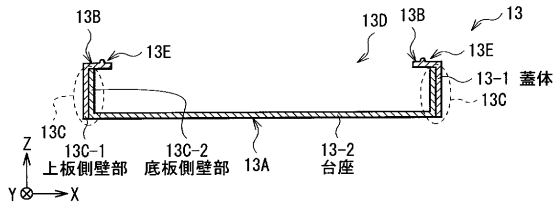
【 図 4 】



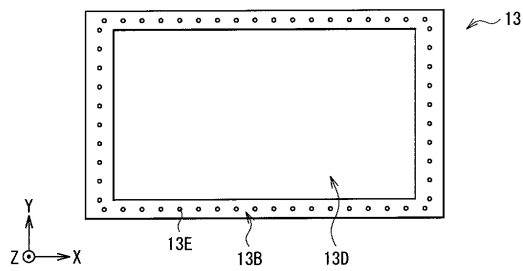
【図 5】



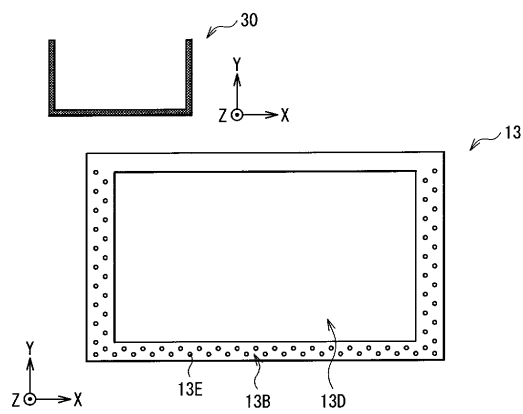
【図 6】



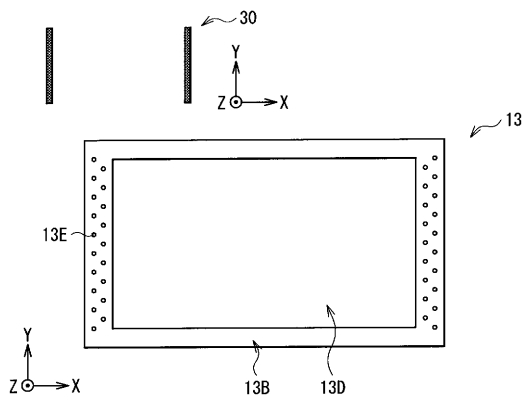
【図 7】



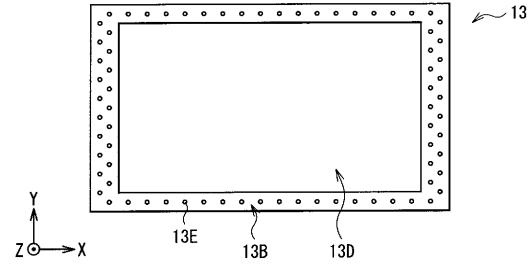
【図 10】



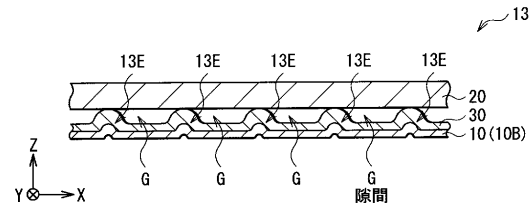
【図 11】



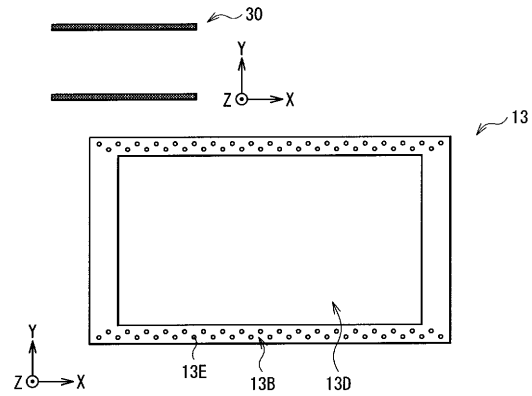
【図 8】



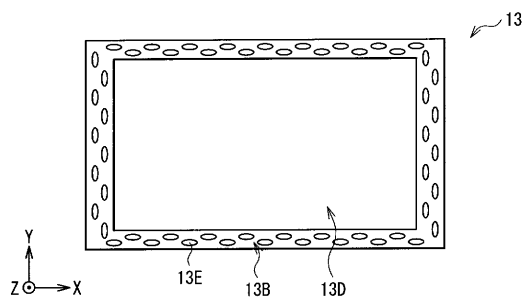
【図 9】



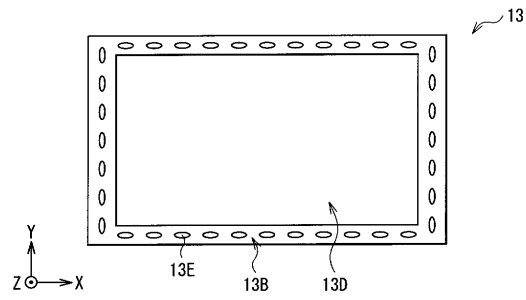
【図 12】



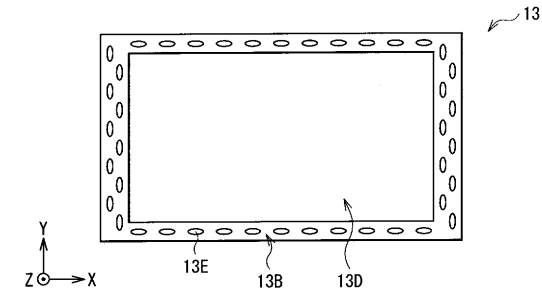
【図 13】



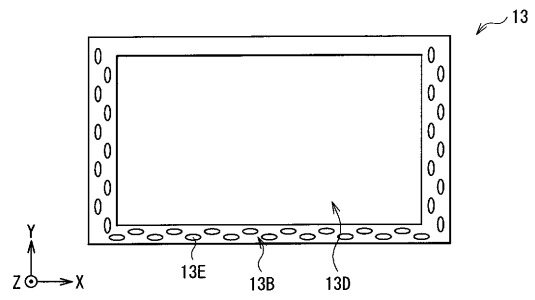
【図 14】



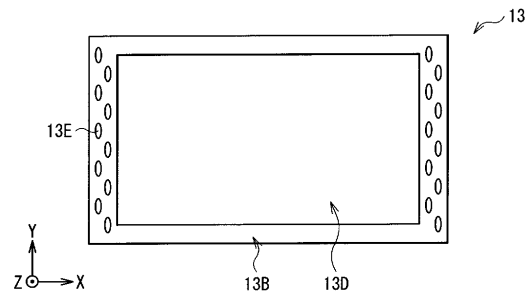
【図 15】



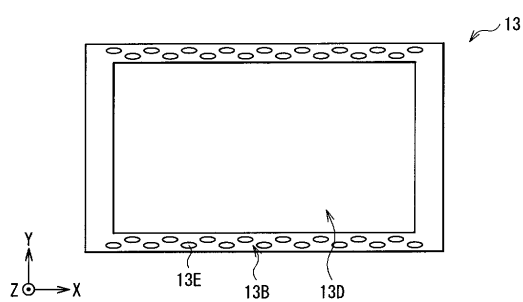
【図 16】



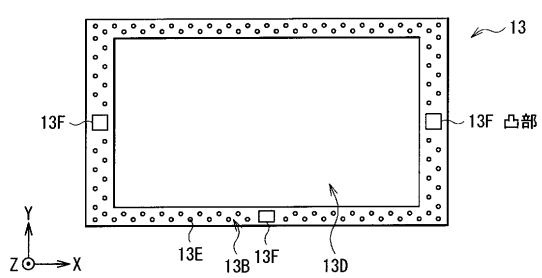
【図 17】



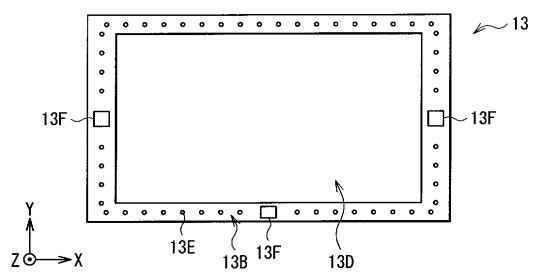
【図 18】



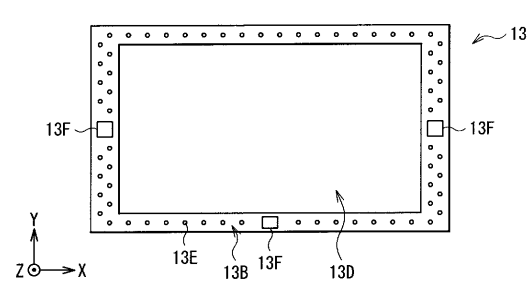
【図 19】



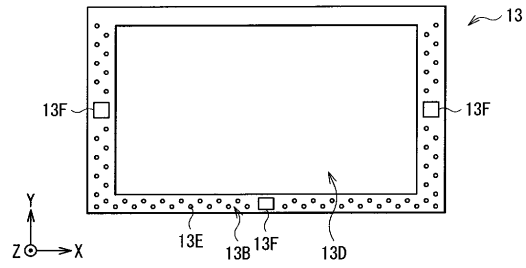
【図 20】



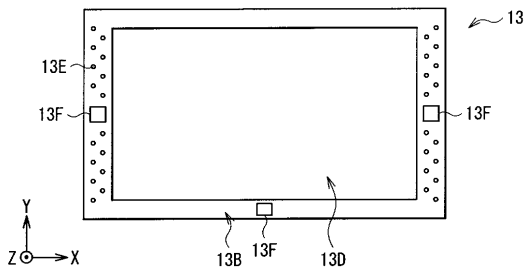
【図 21】



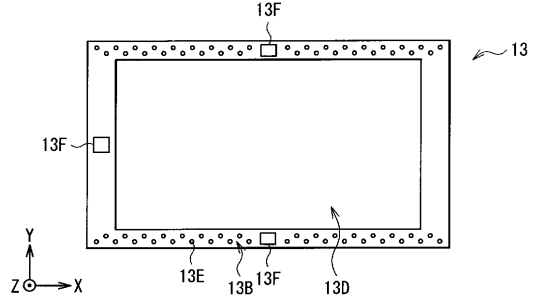
【図 2 2】



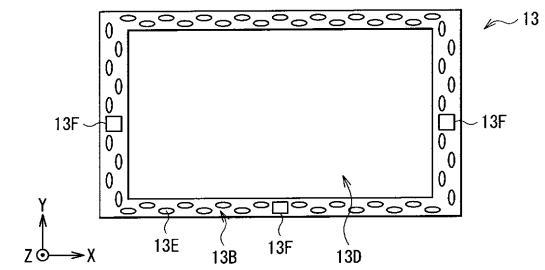
【図 2 3】



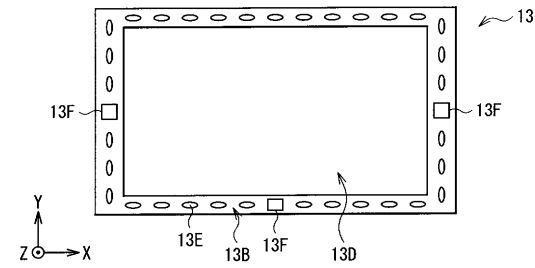
【図 2 4】



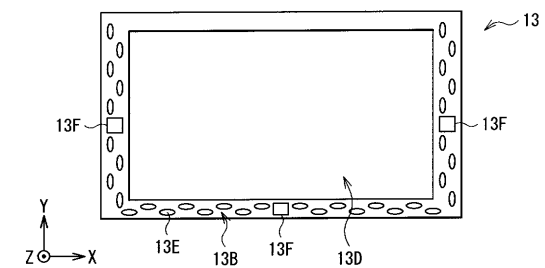
【図 2 5】



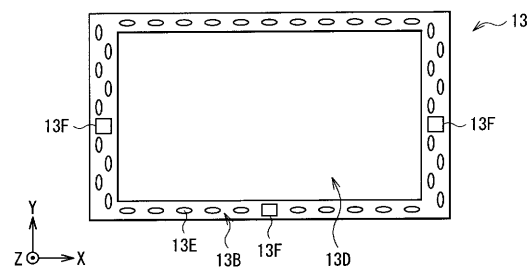
【図 2 6】



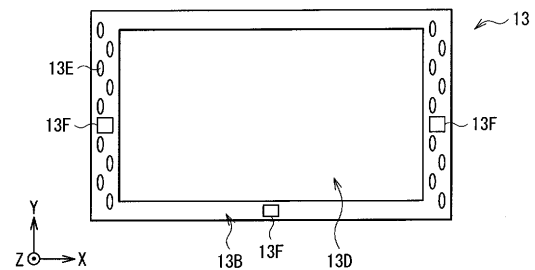
【図 2 8】



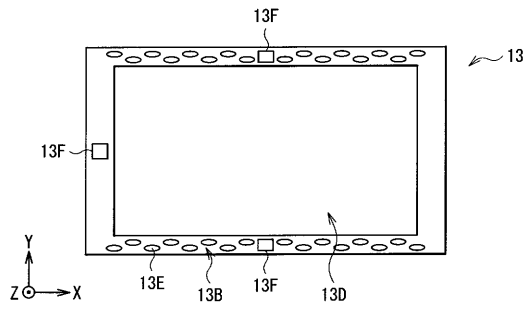
【図 2 7】



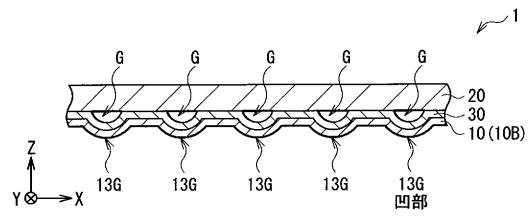
【図 2 9】



【図 30】



【図 31】



フロントページの続き

(72)発明者 森 一徳

愛知県知多郡東浦町大字緒川字上舟木50番地 ソニーモバイルディスプレイ株式会社内

審査官 廣田 かおり

(56)参考文献 特開2006-106417(JP,A)

特開2007-003570(JP,A)

特開2005-321614(JP,A)

特開2003-157015(JP,A)

特開平11-282360(JP,A)

特開2006-054177(JP,A)

特開2010-096801(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G02F 1/1333

F21S 2/00

G02F 1/13357

F21V 15/01

F21Y 101/02