

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5073795号
(P5073795)

(45) 発行日 平成24年11月14日 (2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日 (2012.8.31)

(51) Int.Cl.

F I

G O 9 F 9/00 (2006.01)

G O 9 F 9/00 3 5 O Z

H O 4 N 5/645 (2006.01)

H O 4 N 5/645

請求項の数 4 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-182177 (P2010-182177)	(73) 特許権者	000005821
(22) 出願日	平成22年8月17日 (2010.8.17)		パナソニック株式会社
(65) 公開番号	特開2011-85903 (P2011-85903A)		大阪府門真市大字門真1006番地
(43) 公開日	平成23年4月28日 (2011.4.28)	(74) 代理人	100107641
審査請求日	平成22年8月17日 (2010.8.17)		弁理士 鎌田 耕一
(31) 優先権主張番号	特願2009-215341 (P2009-215341)	(74) 代理人	100148769
(32) 優先日	平成21年9月17日 (2009.9.17)		弁理士 麻生 紀明
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(72) 発明者	中瀬 清隆
			大阪府門真市大字門真1006番地 パナ ソニック株式会社内
		審査官	請園 信博
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像表示装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を表示する表示パネルと、
前記表示パネルを前面で支持するシャーシと、
前記シャーシの背面の所定領域上に配置された回路基板と、
前記シャーシの背面における前記所定領域の外側を覆う縁部、および前記縁部の内側で
前記シャーシと反対側に突出し、前記回路基板を収容する突出部を有するバックカバーと
、を備え、
前記縁部は、特定方向に延びる複数の絞り部を有し、
前記複数の絞り部のそれぞれは、前記シャーシ内に窪む凹部であり、
前記凹部は、前記シャーシの背面と直接的にまたは熱伝導部材を介して接触している、
画像表示装置。

【請求項 2】

前記画像表示装置は、前記表示パネルが立てられた姿勢で設置されるものであり、
前記凹部は、少なくとも前記突出部の上方に、鉛直方向に延びかつ水平方向に並ぶよう
に設けられている、請求項 1 に記載の画像表示装置。

【請求項 3】

前記縁部には吸気孔が設けられ、前記突出部には排気孔が設けられており、
前記突出部の内側には、前記シャーシと前記バックカバーとの間に前記吸気孔から前記
排気孔へ向かう空気の流れを生じさせる複数のファンが配設されている、請求項 2 に記載

の画像表示装置。

【請求項 4】

前記複数のファンは、前記凹部同士の間に対応する位置に配置されている、請求項 3 に記載の画像表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、テレビ映像等の画像を表示する画像表示装置に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、テレビ映像等の画像を表示する画像表示装置の薄型化が進み、従来の CRT に代わって、プラズマディスプレイパネルまたは液晶パネル等のいわゆる平板型表示パネルを用いた画像表示装置が主流となっている。

【0003】

図 6 は、このような平板型画像表示装置の一例であるプラズマディスプレイ装置の内部構成を示す概略断面図である。なお、以下の説明においては、上下方向とは通常の使用状態（すなわち横向きに）にプラズマディスプレイ装置を置いた時の上下方向（すなわち鉛直方向）を、また、左右方向とはこれと直交する方向（すなわち水平方向）をそれぞれ指すこととする。また、表示画面側を前面方向、バックカバー側を背面方向と呼ぶ。

【0004】

図 6 に示すように、プラズマディスプレイ装置 3 は、フロントカバー 200 とバックカバー 300 を備えている。フロントカバー 200 とバックカバー 300 で囲まれる空間内には、画像を表示する PDP（プラズマディスプレイパネル）100 と、PDP 100 を前面で支持するシャーシ 400 と、シャーシ 400 の背面に取り付けられた、PDP 100 を駆動するための複数の回路基板 500 とが納められている。このような構成を開示する先行例としては、例えば特許文献 1 がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2003 - 162228 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、プラズマディスプレイ装置等の平板型表示パネルを用いた画像表示装置においては、さらなる薄型化が求められている。これに対しては、例えば回路基板をシャーシの背面の中央に集中して配置し、バックカバーの周縁に対応する部分の厚みを薄くすることで、視覚的に薄型化を実現することが考えられる。具体的な薄型構造の一例を図 7 に示す。図 7 は、薄型化構造を有するプラズマディスプレイ装置における背面側から見た斜視図である。バックカバー 600 に段差を設けて、プラズマディスプレイ装置の上部と左右部の厚みを薄くしている。このように視界に入りやすい上部と左右部を薄くすることにより、デザイン上も薄く見える効果が得られるものである。

【0007】

しかし、このような構成にした場合、薄い部分の強度が低下し、落下や外力の付加により、パネル破損等が発生するという課題がある。

【0008】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、強度の低下を抑制しつつ薄型化を実現する画像表示装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記課題を解決するために、本発明の画像表示装置は、画像を表示するパネルと、前記

10

20

30

40

50

表示パネルを前面で支持するシャーシと、前記シャーシの背面の所定領域上に配置された回路基板と、前記シャーシの背面における前記所定領域の外側を覆う縁部、および前記縁部の内側で前記シャーシと反対側に突出し、前記回路基板を収容する突出部を有するバックカバーと、を備え、前記縁部は、特定方向に延びる複数の絞り部を有する構成を採る。

【発明の効果】

【0010】

本発明の画像表示装置によれば、回路基板が集中配置され、これらの回路基板がバックカバーの突出部に収容されているので、突出部の外側に位置する縁部で規定される部分の厚さを薄くでき、視覚的に薄型化を実現することができる。さらに、縁部に絞り部を設けることで、強度の低下を抑制することが出来る。すなわち、強度の低下を抑制しつつ薄型化を実現する画像表示装置を得ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】実施の形態1に係るプラズマディスプレイ装置1の構成を示す斜視図

【図2】(a)は図1のIIA-IIA線断面図、(b)は図1のIIB-IIB線断面図

【図3】図2(a)の部分拡大図

【図4】実施の形態2に係るプラズマディスプレイ装置2の断面図

【図5】図4のV-V線断面図

【図6】従来のプラズマディスプレイ装置の内部構成を示す概略断面図

【図7】薄型化構造を有するプラズマディスプレイ装置における背面側から見た斜視図

20

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下の説明は本発明の一例に関するものであり、本発明はこれらによって限定されるものではない。また、以下の説明では、画像表示装置として従来例と同様にプラズマディスプレイ装置の例を用いて説明する。

【0013】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係るプラズマディスプレイ装置1の構成を示す斜視図である。図2(a)は、図1のIIA-IIA線断面図であり、図2(b)は、図1のIIB-IIB線断面図である。図3は、図2(a)の部分拡大図である。

30

【0014】

プラズマディスプレイ装置1は、フロントカバー20とバックカバー30を備えている。フロントカバー20とバックカバー30で囲まれる空間内には、画像を表示する表示パネルであるPDP10と、PDP10を前面で支持するシャーシ40と、シャーシ40の背面に取り付けられた、PDP10を駆動するため等の複数の回路基板50とが納められている。プラズマディスプレイ装置1は、画像表示方向から見たときに長方形の形状を有しており、一般に、長手方向が水平方向になり短手方向が鉛直方向になる姿勢(すなわち、PDP10が立てられた姿勢)で設置される。

【0015】

40

PDP10は、図3に示すように、前面パネル11と、背面パネル12と、それらの周辺部に形成された封止部材13とを有する。前面パネル11と背面パネル12は、それぞれの主面の縁部に配置された封止部材13により接着され、封止部材13の厚さの分だけ隔てられている。前面パネル11および背面パネル12は、ガラス基板などからなる。封止部材13により封止された前面パネル11と背面パネル12との間の密閉空間には、NeやXeなどの希ガスが注入されている。この密閉空間に電界を印加することにより、放電が起こり、発光する。

【0016】

PDP10の前面には、前面フィルタ14が貼り付けられている。前面フィルタ14は、外光反射を抑制する外光抑制フィルタや電磁波遮断フィルタ等、各種のフィルタで構成

50

されている。

【 0 0 1 7 】

フロントカバー 20 は、プラズマディスプレイ装置 1 の前面と上下左右の側面を構成するような形状に形成されている。フロントカバー 20 における装置 1 の前面を構成する部分には、PDP 10 の画像表示領域が露出されるように開口が設けられている。フロントカバー 20 は、例えば厚み 1 mm 程度のアルミニウム等の導電部材で構成されている。フロントカバー 20 は、前面フィルタ 14 の電磁波遮断フィルタと電氣的に接続されている。また、フロントカバー 20 は、同様に導電部材で構成されるバックカバー 30 と接続されている。すなわち、フロントカバー 20、バックカバー 30、前面フィルタ 14 によって、PDP 10 を囲むシールド筐体を形成している。フロントカバー 20 は、PDP 10 の画像表示面の周囲を覆うエスカッション枠の役割も果たしている。

10

【 0 0 1 8 】

シャーシ 40 は、機械的剛性と熱伝導性の双方が良好なアルミニウム等の金属で構成されている。シャーシ 40 は、正面から見た形状および面積は PDP 10 とほぼ等しく、厚みが例えば 1.0 ~ 2.0 mm 程度である。図 3 に示すように、シャーシ 40 は、PDP 10 の背面パネル 12 における背面側の面と、熱伝導性を有する粘着シート 41 を介して全面的に接着されている。すなわち、表示パネルである PDP 10 を前面で支持する。シャーシ 40 は、シャーシ 40 の周囲に配置された固定部材 21 を介して、フロントカバー 20 に固定されている。

【 0 0 1 9 】

20

粘着シート 41 は、正面から見た面積は PDP 10 とほぼ等しく長方形であり、厚みが例えば 0.5 ~ 2.0 mm 程度である。粘着シート 41 を PDP 10 とシャーシ 40 の間に介在させることによって、基本的にガラス基板から構成される PDP 10 と、金属であるシャーシ 40 とを密着させ、PDP 10 からシャーシ 40 への熱伝導効果を高めている。このため、粘着シート 41 の材料としては、柔軟性と熱伝導性を兼ね備えたシリコン等が好適である。

【 0 0 2 0 】

回路基板 50 は、PDP 10 を駆動する駆動回路基板や、PDP 10 に映像信号を送信するための信号処理回路基板等である。回路基板 50 は、ネジ等の固定部材によってシャーシ 40 の背面側に固定されている。本実施形態では、回路基板 50 は、シャーシ 40 の背面の中央下部に集中するように当該背面の所定領域上に配置されている。すなわち、所定領域は、シャーシ 40 の背面における中央下側領域である。なお、所定領域は、後述するバックカバー 30 の突出部 31 で覆われる。

30

【 0 0 2 1 】

バックカバー 30 は、シャーシ 40 および回路基板 50 を背面側から覆い、その周縁部においてフロントカバー 20 に接続されている。バックカバー 30 は、例えば厚み 0.5 mm 程度のスチール等でできている。バックカバー 30 は、シャーシ 40 の背面における所定領域の外側を覆う縁部 32、および縁部 32 の内側でシャーシ 40 と反対側に突出し、回路基板 50 を収容する突出部 31 を有する。ここで、バックカバー 30 の縁部 32 に対応する部分のプラズマディスプレイ装置 1 の厚みは例えば約 1 cm である。また、バックカバー 30 の突出部 31 に対応する部分のプラズマディスプレイ装置 1 の厚みは例えば約 5 cm である。

40

【 0 0 2 2 】

バックカバー 30 の縁部 32 には、特定方向に延びる複数の絞り部が設けられている。本実施形態では、各絞り部は、シャーシ 40 側に窪む凹部 320 である。凹部 320 は、突出部 31 の上方および側方に、鉛直方向に延びかつ水平方向に並ぶように設けられている。凹部 320 は、例えば深さ 2 ~ 5 mm 程度、幅 10 ~ 15 mm 程度である。凹部 320 は、平面状に形成された縁部 32 を絞り加工等で凹ませることによって形成することが出来る。本実施の形態においては、凹部 320 は、水平方向に等間隔で 10 箇所、具体的には突出部 31 の上方 6 箇所とその両側 2 箇所ずつ形成されている。

50

【 0 0 2 3 】

凹部 3 2 0 の長さは、特に限定されるものではなく、適宜選定可能である。本実施形態では、突出部 3 1 の上方に位置する凹部 3 2 0 も側方に位置する凹部 3 2 0 も、その位置の縁部 3 2 の高さよりも僅かに短い程度の長さを有している。

【 0 0 2 4 】

突出部 3 1 の内側には、複数のファン 6 0 が配設されている。ファン 6 0 は、図示しない取付け部材を介してシャーシ 4 0 に取付けられている。縁部 3 2 の上部には、凹部 3 2 0 同士の間位置するように吸気孔 3 4 が設けられており、突出部 3 1 の上部には、凹部 3 2 0 同士の間に対応する位置に排気孔 3 3 が設けられている。さらに、本実施形態では、突出部 3 1 の下部にも吸気孔 3 4 が設けられている。そして、ファン 6 0 が稼働すると、シャーシ 4 0 とバックカバー 5 0 との間に吸気孔 3 4 から排気孔 3 3 へ向かう空気の流れが生じ、シャーシ 4 0 とバックカバー 3 0 で挟まれた空間の空気が排気孔 3 3 から外部に排出される。

10

【 0 0 2 5 】

なお、吸気孔 3 4 および排気孔 3 3 は、図示した位置に設けられている必要はない。例えば、バックカバー 3 0 の縁部 3 2 の外周縁部が前方に折り曲げられている場合は、その折り曲げられた部分に吸気孔 3 4 が設けられていてもよい。また、吸気孔 3 4 および排気孔 3 3 は、突出部 3 1 におけるシャーシ 4 0 と対向する主壁ではなく、その主壁の周縁部からシャーシ 4 0 側に広がりながら延びる周壁に設けられていてもよい。

20

【 0 0 2 6 】

本実施の形態では、ファン 6 0 として遠心ファンが採用されており、突出部 3 1 内の上部領域に、排気孔 3 3 に向かって真っ直ぐに送風するように、水平方向に等間隔で 5 個設けられている。より詳しくは、ファン 6 0 は、バックカバー 3 0 における凹部 3 2 0 同士の間に対応する位置に配置されている。すなわち、5 個のファン 6 0 は、縁部 3 2 に設けられた凹部 3 2 0 のうち、突出部 3 1 の上方に位置する凹部 3 2 0 の間に位置する様に設けられている。

【 0 0 2 7 】

以上、本実施の形態に係るプラズマディスプレイ装置 1 の構成について説明した。次に、プラズマディスプレイ装置 1 の作用について説明する。

【 0 0 2 8 】

上述したとおり、プラズマディスプレイ装置 1 は、その上部と左右部にバックカバー 3 0 の縁部 3 2 に対応する厚みの薄い部分を有している。一般的に、プラズマディスプレイ装置 1 の背面側（バックカバー 3 0 側）は、壁面等に向かうように配置される。そのため、表示面側から見た場合に視界に入りやすい上部と左右部の厚みを薄くすることにより、視覚的に薄く見える効果が得られる。

30

【 0 0 2 9 】

しかしながら、単に厚みの薄い部分を設けるだけでは、プラズマディスプレイ装置の強度が低下する。本実施の形態においては、バックカバー 3 0 の縁部 3 2 に、複数の凹部 3 2 0 が設けられている。この凹部 3 2 0 を設けることにより、バックカバー 3 0 の応力に対する変形を抑制し、強度を高めることが出来る。これにより、プラズマディスプレイ装置 1 の薄い部分の強度が向上し、落下や装置への外力付加による表示パネル破損等を防止することができる。

40

【 0 0 3 0 】

また、本実施の形態においては、凹部 3 2 0 は、プラズマディスプレイ装置 1 の縦方向、すなわち鉛直方向に延在するように設けられている。このため、シャーシ 4 0 とバックカバー 3 0 とで挟まれる空間は、凹部 3 2 0 によって区画される。これにより、鉛直方向の空気の流路が形成される。ここで、ファン 6 0 は、バックカバー 3 0 における凹部 3 2 0 同士の間、つまり上述の空気の流路に対応して設けられている。このような構成により、PDP 10 から発生してシャーシ 4 0 に伝達される熱を、ファン 6 0 が効率的に放熱することが出来る。具体的には、図 2 (b) に矢印 A で示すような流路を空気が流れ、その

50

空気が排気孔 33 を通じて排出されることで放熱される。もちろんファン 60 は、突出部 31 の下部に設けられた吸気孔 34 からの吸気により、突出部 31 内の回路基板 50 等から発生する熱に対しても放熱効果を有する。

【0031】

なお、本実施の形態において、突出部 31 は、バックカバー 30 の中央下側部分に形成したが、これに限られない。縁部 32 を下側部分にも形成し、突出部 31 を中央部分に形成してもよい。このようにすることで、壁掛け使用など下側部分も見えるような場合においても視覚的に薄く見せることが出来る。

【0032】

また、本実施の形態において、凹部 320 を 10 箇所、ファンを 5 個の構成としたが、個数はこれに限られず、適宜選択が可能である。また、凹部 320 の長さ、厚み（深さ）、幅なども適宜選択が可能であり、同一の装置内で様々な形の凹部 320 を形成してもよい。

10

【0033】

（実施の形態 2）

次に、本発明の実施の形態 2 について、図 4 および図 5 を用いて説明する。実施の形態 2 は、凹部 320 がシャーシ 40 の背面に接触している点で実施の形態 1 と異なる。その他の部分は実施の形態 1 と同様の構成であり、その説明を省略する。

【0034】

図 4 は、実施の形態 2 に係るプラズマディスプレイ装置 2 における、凹部 320 を含む断面図であり、実施の形態 1 における図 2（a）に対応している。

20

【0035】

プラズマディスプレイ装置 2 は、バックカバー 30 の縁部 32 に設けられた凹部 320 と、シャーシ 40 の背面とが、熱伝導性を有する伝熱シート 70 を介して接触している。伝熱シート 70 を構成する材料としては、例えば、シリコン、アクリルなどを用いることが出来る。

【0036】

伝熱シート 70 は、凹部 320 と同程度の長さおよび幅を有する短冊状であり、図 5 に示すように、各凹部 320 と対応する位置に配置されている。すなわち、各凹部 320 は、全長に亘って伝熱シート 70 を介してシャーシ 40 の背面に接触している。

30

【0037】

ここで、PDP 10 の放熱の必要性について説明する。PDP 10 は、ガス放電を利用して画像を表示するという動作原理から高温になりやすい。そして、仮に PDP 10 の放熱が不十分で限界以上の高温になると、PDP 10 内部に形成されている電極の電気容量が変化して正常な放電が行われなくなるなどの弊害が生じる。このため、PDP 10 を所定の温度（一例として、70～80℃）以下に保つ必要がある。特に、バックカバー 30 に縁部 32 を構成して自装置の周辺部分が薄くなるような構成においては、シャーシ 40 の背面側に放熱部材を追加することも困難であり、放熱性が低くなる。

【0038】

本実施の形態においては、上述したような伝熱シート 70 を用いることで、PDP 10 からシャーシ 40 に伝わった熱を熱伝導によりバックカバー 30 に伝えることが出来る。すなわち、PDP 10 に対する放熱効果をより高めることが出来る。

40

【0039】

なお、本実施の形態では、凹部 320 とシャーシ 40 の背面とを伝熱シート 70 を介して接触させたが、それらを直接接触させてもよいし、他の熱伝導部材（例えば、ネジ）を介して接触させてもよい。このような接触構造であれば、低コストで実現することが出来る。また、凹部 320 とシャーシ 40 の背面とを接触させる熱伝導部材として、パネ部材等を用いてもよい。要するに、熱伝導させることが出来ればどのような接触構造も採用可能である。伝熱シート 70 を用いた場合には、容易に、薄く、広く接触させることが出来るため、製造工数や放熱効果の観点で有利である。

50

【 0 0 4 0 】

(その他の実施形態)

前記実施形態では、鉛直方向に延びる凹部 3 2 0 が突出部 3 1 の側方にも設けられているが、突出部 3 1 の側方では、凹部 3 2 0 は、斜め方向または水平方向に延びていてもよい。あるいは、突出部 3 1 の側方では、凹部 3 2 0 を省略してもよい。すなわち、凹部 3 2 0 は、少なくとも突出部 3 1 の上方に、鉛直方向に延びかつ水平方向に並ぶように設けられていることが好ましい。

【 0 0 4 1 】

また、凹部 3 2 0 は、必ずしも互いに平行に設けられている必要はなく、例えば、突出部 3 1 から放射状に広がるように設けられていてもよい。

10

【 0 0 4 2 】

さらに、特定方向に延びる絞り部は、シャーシ 4 0 側に窪む凹部である必要はなく、シャーシ 4 0 と反対側に突出する凸部であってもよい。

【 0 0 4 3 】

また、バックカバー 3 0 は、その上に導電膜が形成された樹脂成型品で構成することも可能である。すなわち、本発明の「絞り部」は、金属板を絞り加工するものに限られず、予めその形状に成型されたものであってもよい。

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 4 】

本発明は、薄型のプラズマディスプレイ装置等の画像表示装置に好適である。

20

【符号の説明】

【 0 0 4 5 】

1, 2, 3 プラズマディスプレイ装置 (画像表示装置)

1 0, 1 0 0 PDP (表示パネル)

1 1 前面パネル

1 2 背面パネル

1 3 封止部材

1 4 前面フィルタ

2 0, 2 0 0 フロントカバー

2 1 固定部材

30

3 0, 3 0 0 バックカバー

3 1 突出部

3 2 縁部

3 3 排気孔

3 4 吸気孔

4 0, 4 0 0 シャーシ

4 1 粘着シート

5 0, 5 0 0 回路基板

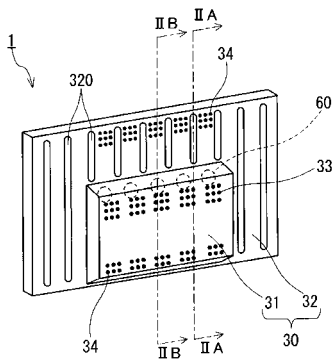
6 0 ファン

7 0 伝熱シート (熱伝導部材)

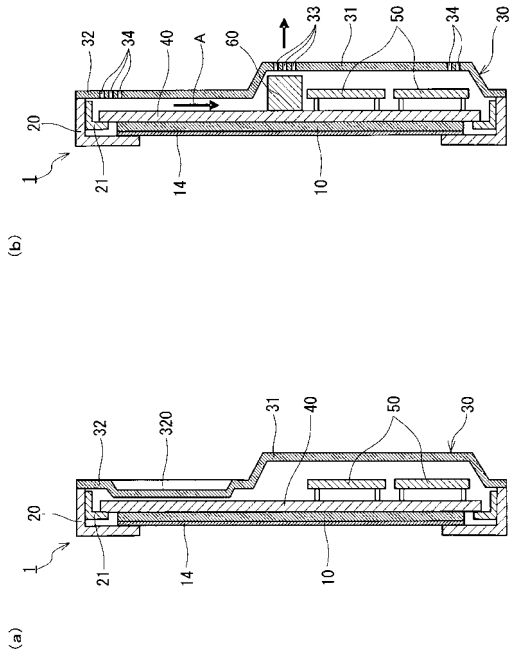
40

3 2 0 凹部 (絞り部)

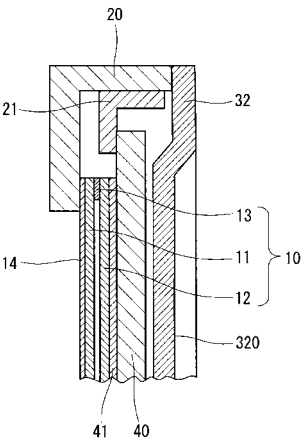
【図 1】



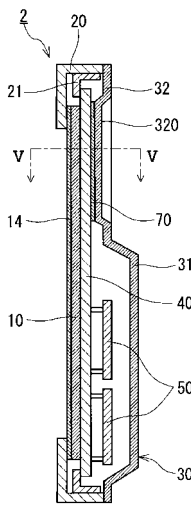
【図 2】



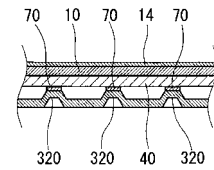
【図 3】



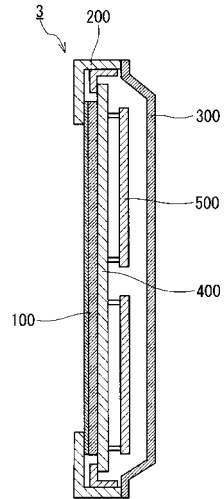
【図 4】



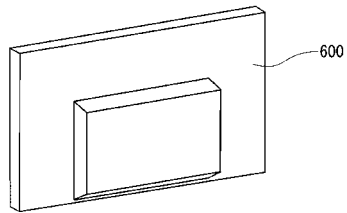
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2003-029649(JP,A)
特開2008-003875(JP,A)
特開2004-325844(JP,A)
特開2006-106272(JP,A)
特開2006-162641(JP,A)
特開2000-347578(JP,A)
特開平07-210093(JP,A)
特開平11-296094(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G09F	9/00		
H04N	5/64	-	5/655
H05K	5/00	-	5/06
H05K	7/20		