

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010年3月4日(04.03.2010)

PCT

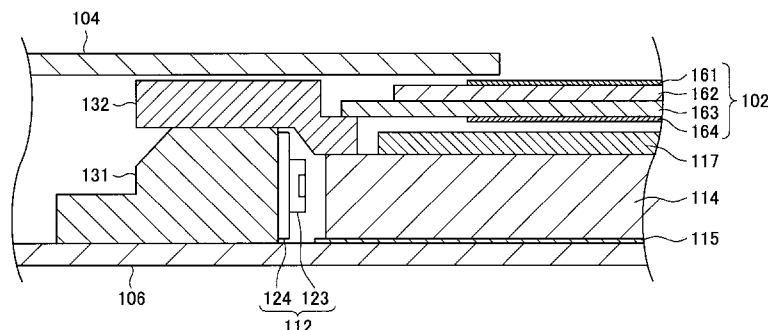
(10) 国際公開番号
WO 2010/024299 A1

- (51) 国際特許分類:
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2009/064883
- (22) 国際出願日: 2009年8月26日(26.08.2009)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2008-218501 2008年8月27日(27.08.2008) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): ソニー株式会社(SONY CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 藤井 寛昭 (FUJII, Hiroaki) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 永谷 真平 (NAGATANI, Shinpei) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- (74) 代理人: 亀谷 美明 (KAMEYA, Yoshiaki); 〒1600004 東京都新宿区四谷3-1-3 第一富澤 添付公開書類: 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) Title: DISPLAY DEVICE

(54) 発明の名称: 表示装置

[図8]



(57) Abstract: Disclosed is a display device equipped with: a display panel that displays an image; a heat source provided at a position along at least one edge of the display panel; a heat-absorbing part that absorbs heat generated by the heat source; a back plate that is comprised of metal, is provided on the back side of the display panel, and partially adheres to the heat-absorbing part; a front plate that is comprised of metal and provided on the front side of the display panel, and a middle chassis provided between the front plate and the heat-absorbing part.

(57) 要約: 画像を表示する表示パネルと、表示パネルの少なくとも一辺に沿った位置に設けられる熱源と、熱源で発生する熱を吸熱する吸熱部と、表示パネルの背面側に設けられ、金属からなり、一部が吸熱部に密着する背面板と、表示パネルの前面側に設けられ、金属からなる前面板と、前面板と吸熱部との間に設けられるミドルシャーシと、を備える、表示装置が提供される。

WO 2010/024299 A1

明 細 書

発明の名称：表示装置

技術分野

[0001] 本発明は、表示装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の液晶表示装置に備えられる液晶ディスプレイ（LCD：Liquid Crystal Display）は、赤色、緑色、および青色の着色がなされているカラーフィルタ基板、液晶層などを有する液晶パネルと、液晶パネルの背面側に配置されるバックライトなどにより構成されている。

[0003] かかる液晶表示装置では、電圧を変化させることにより液晶層の液晶分子のねじれが制御され、液晶分子のねじれに応じて液晶層を透過してきたバックライトの白色光が、各色に着色されたカラーフィルタを通過する。バックライトの白色光がカラーフィルタを通過することにより赤色、緑色、青色の色の光となって、画像が表示される。

[0004] 従来では、液晶表示装置その他の電子機器に搭載されるLCDにおいては、バックライトの光源としては、CCFL（Cold Cathode Fluorescent Lighting；冷陰極管）が用いられていた。しかし近年では、このCCFLに変わる光源として、LED（Light Emitting Diode；発光ダイオード）が有望視されている。LEDを用いることで、高効率化及び高色域化が可能となっている。

[0005] 従来のLCDにおいては、液晶パネルの背面側にバックライトを配置することにより、薄型化が困難であった。そこで、装置の薄型化を目指し、液晶パネルの背面側にバックライトを配置する代わりに、液晶パネルの各辺に沿って、LED等の光源を配し、光源からの光を液晶パネルの側面側から照射し、光を反射、拡散させることで液晶パネルに白色光を照射する液晶表示装置が開発されている（例えば、特許文献1、特許文献2参照）。液晶パネルの各辺に沿った位置に光源を配することで、液晶パネルの背面側にバックラ

イトを配置した場合に比べて装置を薄型化することができる。

[0006] また近年では、色の三原色である赤色、青色、緑色のそれぞれの色で発光するLEDを光源として用いて、液晶パネルの側面側から照射することでバックライトとして機能させる表示装置も提案されている（例えば、特許文献3参照）。

[0007] 特許文献1：特開2007-328281号公報

特許文献2：特開2007-248820号公報

特許文献3：特開2006-113657号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0008] しかし、液晶パネルの各辺に沿って光源を配することで、光源が発する熱により液晶パネルの周辺部に近い箇所の温度が上昇してしまう。かかる温度の上昇は液晶表示装置の動作に悪影響を及ぼしかねない。そのため、光源が発する熱を効率的に発散させなければならない。

[0009] しかし、光源が発する熱を効率的に発散させるために、液晶表示装置の内部にファンを設けると、ファンを動作させるための電力が必要となり、またファンによって装置の薄型化が困難になるという問題があった。また、光源が発する熱を効率的に発散させるために、ファンの代わりに液晶表示装置の内部に放熱用のフィンを備える方法も提案されているが、液晶表示装置の内部に放熱用のフィンを備えた場合であっても、装置の薄型化が困難となることには変わりは無かった。

[0010] そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的とするところは、表示パネルの少なくとも一辺の側面側に熱源が配置されるような場合に、熱源が発する熱を効果的に発散させることが可能な、新規かつ改良された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

[0011] 上記課題を解決するために、本発明のある観点によれば、画像を表示する表示パネルと、表示パネルの少なくとも一辺の側面側に設けられる熱源と、

熱源で発生する熱を吸熱する吸熱部と、表示パネルの背面側に設けられ、金属からなり、一部が吸熱部に密着する背面板と、表示パネルの前面側に設けられ、金属からなる前面板と、前面板と吸熱部との間に設けられるミドルシャーシと、を備える、表示装置が提供される。

[0012] かかる構成によれば、表示パネルは画像を表示し、熱源は表示パネルの少なくとも一辺の側面側に設けられ、吸熱部は熱源で発生する熱を吸熱する。また、背面板は表示パネルの背面側に設けられ、金属からなり、一部が吸熱部に密着しており、前面板は表示パネルの前面側に設けられ、金属からなる。そして、ミドルシャーシは前面板と吸熱部との間に設けられる。その結果、熱源が発する熱を吸熱部で吸収し、吸熱部が吸収した熱を前面板及び背面板から効果的に発散させることができる。

[0013] ミドルシャーシは、吸熱部の熱伝導率より低い熱伝導率を有する材料からなっているもよい。

[0014] 表示パネルの駆動を制御するパネル制御基板をさらに備え、パネル制御基板は背面板の背面中央部分に位置してもよい。

[0015] 表示パネルの画像の表示を制御するパネルドライバ基板と、パネル制御基板とパネルドライバ基板との間を接続するフレキシブル基板と、をさらに備え、背面板は、フレキシブル基板の幅、長さ及び厚さに相当する窪みを有し、フレキシブル基板を通す凹部を備えていてもよい。

[0016] 前面板の周縁部は、前面側から背面側にかけて背面側が小さくなるようなテーパ部を有していてもよい。

[0017] 熱源は可視光を発光し、熱源から発せられる光を拡散し表示パネルに照射して表示パネルに画像を表示させる光照射部をさらに備えていてもよい。

発明の効果

[0018] 以上説明したように本発明によれば、表示パネルの少なくとも一辺の側面側に、LEDのような熱源が配置されるような場合に、熱源が発する熱を効果的に発散させることが可能な、新規かつ改良された表示装置を提供することにある。

図面の簡単な説明

[0019] [図1] 図 1 は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 を正面から示す説明図である。

[図2] 図 2 は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 を側面から示す説明図である。

[図3] 図 3 は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 の分解斜視図である。

[図4] 図 4 は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 の基板配置の概要について説明する説明図である。

[図5] 図 5 は、光源 112、導光板 114、及び反射板 115 の位置関係について説明する説明図である。

[図6] 図 6 は、光源 112、導光板 114、及び反射板 115 の位置関係について説明する説明図である。

[図7] 図 7 は、背面側に反射形状を形成した導光板 114' について示す説明図である。

[図8] 図 8 は、光源 112 から生じる熱の放熱機構の構成について断面図で説明する説明図である。

[図9A] 図 9 A は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 におけるリアカバー 106 の形状について説明する説明図である。

[図9B] 図 9 B は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 におけるリアカバー 106 の形状について説明する説明図である。

[図9C] 図 9 C は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 におけるリアカバー 106 の形状について説明する説明図である。

[図10A] 図 10 A は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 におけるフロントベゼル 104 の周縁部の形状を斜視図で示す説明図である。

[図10B] 図 10 B は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 におけるフロントベゼル 104 及びリアカバー 106 の断面の形状を示す説明図である。

[図10C]図10Cは、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100におけるフロントベゼル104及びリアカバー106の断面の形状を示す説明図である。

[図11]図11は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100における、シャーシ108と、スタンド110との接続構造について説明する説明図である。

[図12]図12は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100における、シャーシ108と、スタンド110との接続構造について説明する説明図である。

符号の説明

[0020]	100	液晶表示装置
	102	表示パネル
	104	フロントベゼル
	106	リアカバー
	108	シャーシ
	110	スタンド
	112	光源
	114	導光板
	115	反射板
	117	光学シート
	121	液晶セル
	122	パネルドライバ基板
	123	LED
	124	LED回路基板
	130	ヒートシンク
	131	ミドルシャーシ
	151	パネル制御基板
	153	信号基板

- 1 5 4 電源基板
- 1 5 5 L E D ドライバ基板
- 1 5 6 フレキシブル基板
- 1 6 1 偏光板
- 1 6 2 ガラス基板
- 1 6 3 ガラス基板
- 1 6 4 偏光板
- 1 6 5 凹部
- 1 7 0 テーパー部
- 1 7 1 ネジ
- 1 7 2 スペーサ
- 1 8 1、1 8 2 コネクタ
- 1 8 3 カバー
- 1 8 4 アーム部

発明を実施するための最良の形態

[0021] 以下に添付図面を参照しながら、本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0022] また、以下の順序に従って本発明の好適な実施の形態について詳細に説明する。

〔１〕本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置の説明

〔２〕本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置における放熱機構の説明

〔３〕本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置の構造の説明

〔４〕まとめ

[0023] 〔１〕本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置の説明

まず、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置の外観について説明する

。図１は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００を正面から示す説明図であり、図２は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００を側面から示す説明図である。以下、図１および図２を用いて、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００の外観について説明する。

[0024] 液晶表示装置１００は、本発明の表示装置の一例であり、液晶層を有する表示パネルに光を照射し、液晶層の液晶分子に電圧を印加して液晶分子の向きを変化させることで光のシャッタを実現し、画像を表示するものである。図１および図２に示したように、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００は、表示パネル１０２と、フロントベゼル１０４と、リアカバー１０６と、シャーシ１０８と、スタンド１１０と、を含んで構成される。なお、以下においてはフロントベゼル１０４側を前面側、リアカバー１０６側を背面側と称して説明する。

[0025] 表示パネル１０２は、動画像または静止画像（以下、これらを総称して単に「画像」と称する）を表示するものである。表示パネル１０２は、液晶分子が封入される液晶層と、液晶分子に電圧を印加するためのガラス基板と、光源から照射される白色光を偏光させる偏光板と、偏光板から出射される白色光に対して着色を施すためのカラーフィルタと、を含んで構成される。

[0026] ガラス基板は通常２枚用いられ、背面側のガラス基板には、マトリクス状に配置された信号線及び走査線、この信号線と走査線の交点に配置されたスイッチング素子としての薄膜トランジスタ、画素電極が形成される。一方前面側のガラス基板には、対向電極及びカラーフィルタが形成されている。これら２枚のガラス基板の間に、例えばツイステッドネマチック（ＴＮ）液晶を封入した液晶層を設けている。もちろん、表示パネル１０２は、前述した構成に限定されるものではなく、従来提供されている種々の構成を備える液晶パネルであってもよい。本実施形態にかかる表示パネル１０２の構成については後に詳述する。

[0027] フロントベゼル１０４は、本発明の前面板の一例であり、表示パネル１０２の前面側に設けられる、表示パネル１０２を固定するための枠である。な

お、フロントベゼル１０４には、開口部が設けられており、開口部によって表示パネル１０２で表示される画像が鑑賞可能となる。

[0028] リアカバー１０６は、本発明の背面板の一例であり、表示パネル１０２の背面側に設けられる、表示パネル１０２を固定するためのカバーである。シャーシ１０８は、リアカバー１０６の背面側に設けられ、表示パネル１０２を駆動するための各種基板が搭載される。

[0029] フロントベゼル１０４及びリアカバー１０６は、熱伝導率が高い金属、例えばアルミニウムで形成されている。フロントベゼル１０４及びリアカバー１０６を金属で形成することにより、液晶表示装置１００の内部に設けられる各種回路や電子部品から発生する電磁波を遮蔽することができる。従って、液晶表示装置１００の内部に設けられる各種回路や電子部品から生じる不要輻射を軽減することが可能となる。

[0030] フロントベゼル１０４の表面側に対してはアルマイト処理を施してもよい。フロントベゼル１０４の表面側にアルマイト処理を施すことで、耐食性に優れ、表面の金属感を増すことができる。また、リアカバー１０６の背面側にはラバー塗装を施してもよい。

[0031] スタンド１１０は、液晶表示装置１００を固定して設置するためのスタンドである。スタンド１１０は、シャーシ１０８と結合可能に構成されている。本実施形態にかかる液晶表示装置１００は、スタンド１１０にシャーシ１０８を固定することが可能であり、またスタンド１１０からシャーシ１０８を取り外し、シャーシ１０８を壁に固定することも可能である。従って、シャーシ１０８には、壁に固定するための締結部が設けられている。

[0032] なお、図１及び図２には図示しないが、スタンド１１０にはスピーカを内蔵してもよい。スタンド１１０にスピーカを内蔵することによって、スタンド１１０から音声を出力させることができる。

[0033] 以上、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００の外観について説明した。次に、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００の構成について説明する。

[0034] 図3は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100の分解斜視図である。以下、図3を用いて本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100の構成について説明する。

[0035] 図3に示したように、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100は、フロントベゼル104、リアカバー106、シャーシ108、表示パネル102、光源112、ヒートシンク130、導光板114、反射板115、およびミドルシャーシ131を含んで構成される。そして、表示パネル102は、液晶セル121およびパネルドライバ基板122を含んで構成される。

[0036] 光源112は、図3に示したように、表示パネル102の四辺に沿った位置に設けられる。光源112として、例えば白色光を発光する白色LEDを用いてもよく、色の三原色である赤色、青色、緑色のそれぞれの色で発光するLEDを用いてもよい。また、光源112として、LED以外の発光素子を用いてもよい。以下の説明では、光源112として白色LEDを用いた場合について記述する。

[0037] 表示パネル102の四辺に沿って設けられた光源112から発せられる白色光は、導光板114で拡散され、反射板115で反射されることで表示パネル102に満遍なく照射される。導光板114は、表示パネル102の背面側に設けられるものであり、例えばシリコンゴム樹脂が型成形により一体成形されたものであってもよい。

[0038] 導光板114の材料として、高透過性、成形性、低吸水（吸湿）性、耐環境性、低複屈折性の点で従来使用されていた透明熱可塑性樹脂のポリカーボネート樹脂（PC）やアクリル樹脂（ポリメチルメタクリレート（PMMA））と同等以上の性能を示すシリコンゴム樹脂材料を用いるとよい。そのようなシリコンゴム樹脂材料として、例えばポリジメチルシロキサン（PDMS）、ポリアルキルアルケニルシロキサン、ポリアルキルフェニルシロキサンなどが挙げられる。これにより、導光板114の透明性と屈折率が適正なものとなり、その結果光を導光する機能に優れたものとなる。とくに、

構成材料をポリジメチルシロキサン（PDMS）とした場合が好適であり、導光板 5 は透明で屈折率が 1.4 以上のものとなり、光を導光する機能が従来の導光板より優れたものになる。

[0039] 導光板 114 は、上述したように四辺に設けられた光源 112 から発せられる白色光を拡散し、表示パネル 102 に向けて照射するものである。このように、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 においては、光源 112 は導光板 114 の側面側から光を照射している。

[0040] なお、光源 112 として、色の三原色である赤色、青色、緑色のそれぞれの色で発光する LED を用いた場合には、導光板 114 において各 LED から照射された光を混合し、白色光として表示パネル 102 に照射するように構成してもよい。

[0041] 図 3 に示したように、導光板 114 の背面側には反射板 115 が設けられている。また図 3 には図示していないが、導光板 114 の前面側には光学シートが設けられている。本実施形態にかかる液晶表示装置 100 においては、導光板 114 の背面側には拡散材が印刷されている。導光板 114 の背面側に印刷された拡散材によって光源 112 からの光が拡散され、表示パネル 102 に照射される。

[0042] 液晶セル 121 は、2 枚のガラス基板の間に液晶層が封入された構造を有しており、また 2 枚のガラス基板は偏光板で挟まれた構造を有している。パネルドライバ基板 122 からの電圧の印加によって、液晶セル 121 に封入された液晶層の配向状態が変化することで、液晶セル 121 は光源 112 から照射される光を通過させたり遮断させたりすることができる。

[0043] ミドルシャーシ 131 は、フロントベゼル 104 とヒートシンク 130 との間に設けられる部材である。ミドルシャーシ 131 は、金属よりも熱伝導率が低い材料、例えば合成樹脂を用いて成型してもよい。フロントベゼル 104 とヒートシンク 130 との間に設けられることにより、ミドルシャーシ 131 が有する機能については後に詳述する。

[0044] なお、図 3 では、光源 112 を表示パネル 102 の四辺に沿った位置に設

けていたが、本発明においては光源 112 の配置はかかる例に限られない。
光源 112 は、表示パネル 102 の一辺にのみ配置してもよく、二辺にのみ配置してもよく、また三辺にのみ配置してもよい。

[0045] 以上、図 3 を用いて本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 の構成について説明した。続いて、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 の基板配置の概要について説明する。

[0046] 図 4 は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 の基板配置の概要について説明する説明図である。以下、図 4 を用いて本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 の基板配置の概要について説明する。

[0047] 図 4 に示したように、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 は、パネル制御基板 151 と、パネルドライバ基板 122 と、信号基板 153 と、電源基板 154 と、LED ドライバ基板 155 と、を含んで構成される。そして、それぞれの基板は図 4 に示したように配置される。

[0048] 図 4 に示した基板のうち、パネル制御基板 151、信号基板 153、電源基板 154、及び LED ドライバ基板 155 は、シャーシ 108 に搭載される。パネル制御基板 151 は、液晶表示装置 100 の背面中央部分に搭載され、パネルドライバ基板 122 とフレキシブル基板 156 で接続される。

[0049] 以上、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 の基板構成の概要について説明した。次に、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 における、光源 112、導光板 114、及び反射板 115 の構成について説明する。

[0050] 図 5 および図 6 は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 における、光源 112、導光板 114、及び反射板 115 の位置関係について説明する説明図である。以下、図 5 および図 6 を用いて本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 における、光源 112、導光板 114、及び反射板 115 について説明する。

[0051] 図 5 は、光源 112 および導光板 114 を液晶表示装置 100 の前面側から見た図であり、図 6 は、液晶表示装置 100 の側面側から見た、光源 11

2、導光板 1 1 4、及び反射板 1 1 5 の断面の形状を示す図である。

[0052] 図 5 に示したように、光源 1 1 2 は導光板 1 1 4 の各辺に沿った位置に設けられる。それぞれの光源 1 1 2 は、白色光を発光する複数の LED 1 2 3 と、LED 1 2 3 を駆動させるための LED 回路基板 1 2 4 とを含んで構成される。LED 回路基板 1 2 4 は、例えばガラスエポキシ基板又はアルミニウム等のメタルコア基板であり、略矩形の形状を有し、薄板状に形成されていてもよい。

[0053] 本実施形態における光源 1 1 2 では、長手方向に略一列に LED 1 2 3 が LED 回路基板 1 2 4 に設けられている。LED ドライバ基板 1 5 5 からの発光指示を受け取った LED 回路基板 1 2 4 が LED 1 2 3 を発光させるように制御することによって、LED 1 2 3 は白色光を発光する。白色光を発光する LED 1 2 3 は、導光板 1 1 4 に向けて白色光を照射することができる。導光板 1 1 4 では、光源 1 1 2 に含まれる LED 1 2 3 から照射された白色光を拡散し、表示パネル 1 0 2 に向けて白色光を照射する。

[0054] そして、光源 1 1 2 から照射された白色光を効率よく拡散して表示パネル 1 0 2 に照射するために、図 6 に示したように、導光板 1 1 4 の背面側に拡散材が印刷されており、さらに導光板 1 1 4 の背面側には反射板 1 1 5 を設けている。このように導光板 1 1 4 の背面側に拡散材を印刷し、また反射板 1 1 5 を導光板 1 1 4 の背面側に設けることで、光源 1 1 2 からの白色光を効率よく拡散して、表示パネル 1 0 2 に照射することができる。

[0055] なお、図 6 では導光板 1 1 4 の背面側に拡散材を印刷し、また導光板 1 1 4 の背面側に反射板 1 1 5 を設けることで、光源 1 1 2 からの白色光を効率よく拡散させていたが、本発明はかかる例に限定されない。例えば、導光板の背面側に反射形状を形成し、光源からの白色光を反射させてもよい。図 7 は、背面側に反射形状を形成した導光板 1 1 4' について示す説明図である。図 7 に示したような導光板 1 1 4' の背面側を適切な形状とすることで、光源 1 1 2 からの白色光を効率よく拡散させて表示パネル 1 0 2 に照射することができる。

[0056] また、図 5 及び図 6 では、光源 112 に LED 123 を一列に配置させていたが、本発明においては、LED の配置はかかる例に限定されないことはいうまでも無い。光源として用いる LED の性質や表示パネルのサイズに応じて、LED の配置を適宜変化させてもよい。

[0057] 以上、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 における、光源 112、導光板 114、及び反射板 115 の構成について説明した。次に、本発明の一実施形態にかかる、光源 112 から生じる熱の放熱機構について説明する。

[0058] [2] 本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置における放熱機構の説明

本実施形態においては、光源 112 として白色光を発光する LED を用いることができる。図 5 に示した光源 112 においては、画面のサイズが大きくなればなるほど、すなわち表示パネル 102 の大きさが大きくなればなるほど、表示パネル 102 全体に光を照射するために、光源 112 一列あたりの LED 123 の数も増やす必要がある。従って、画面のサイズが大きくなればなるほど、LED 123 から発生する熱も多くなる。よって、光源 112 は本発明の熱源の一例である。

[0059] そのため、液晶表示装置 100 の内部に熱がこもらないようにするために、液晶表示装置 100 は、LED 123 から発生する熱を効率よく放出して、内部の温度上昇を抑える必要がある。

[0060] そこで、本実施形態では、光源 112 から発生した熱をヒートシンクで吸熱し、さらにヒートシンクで吸熱した熱をフロントベゼル 104 及びリアカバー 106 から放出することで、光源 112 の LED 123 から発生する熱を効率よく放出させることを特徴としている。

[0061] 図 8 は、本発明の一実施形態にかかる、光源 112 から生じる熱の放熱機構の構成について断面図で説明する説明図である。以下、図 8 を用いて、本発明の一実施形態にかかる、光源 112 から生じる熱の放熱機構の構成について説明する。図 8 では、図の上側が液晶表示装置 100 の前面側であり、

図の下側が液晶表示装置 100 の背面側となる。

[0062] なお、図 8 では、光源 112 から生じる熱の放熱機構の構成に加えて、導光板 114、光学シート 117、表示パネル 102 についても図示している。図 8 に示したように、導光板 114 の前面側には光学シート 117 が設けられている。そして、図 8 に示したように、導光板 114 の側面側に光源 112 が設けられ、光源 112 からの光は導光板 114 の側面側に照射されることになる。

[0063] 光学シート 117 は、光源 112 から発せられて、導光板 114 を通じて表示パネル 102 に照射される光に対して種々の光学機能を奏するためのシートである。光学シート 117 は、例えば、LED 123 から供給されて表示パネル 102 に入射される表示光を入射光と直交する偏光成分に分解する機能シート、光波の位相差を補償して広角視野角化や着色防止を図る機能シート或いは表示光を拡散する機能シート等の種々の光学機能を奏する複数の光学シートが積層されて構成されていてもよい。

[0064] また、図 8 に示したように、表示パネル 102 は、偏光板 161、164 と、ガラス基板 162、163 と、を含んで構成される。ガラス基板 162、163 は、図 8 には具体的には図示しないが、パネルドライバ基板 122 からの電圧の印加を受けることが出来るように形成されている。例えば、背面側のガラス基板 163 は、背面側のガラス基板には、マトリクス状に配置された信号線及び走査線、この信号線と走査線の交点に配置されたスイッチング素子としての薄膜トランジスタ、画素電極が形成されていてもよい。また例えば、前面側のガラス基板 162 には、対向電極やカラーフィルタが形成されていてもよい。

[0065] 上述したように、ガラス基板 162、163 の間に液晶が封入されることで、ガラス基板 162、163 の間に液晶層が形成される。パネルドライバ基板 122 から電圧が印加されることによってガラス基板 162、163 の間に形成された液晶層の液晶分子の配向状態を変化させることが出来る。そして、ガラス基板 162 の前面側に配置した偏光板 161 およびガラス基板

163の背面側に配置した偏光板164によって、偏光板161、164の偏光方向と一致している振動方向の光だけを通過させることができる。

[0066] そして、図8に示したように、本実施形態にかかる液晶表示装置100では、LED回路基板124のLED123側の面とは反対側の面に、ヒートシンク130を接着させている。ヒートシンク130は、熱伝導性に優れた金属を用いることが望ましく、例えばヒートシンク130としてアルミニウムのブロックを成型したものをを用いてもよい。なお、ヒートシンク130の形状は、図8に図示した形状に限られないことは言うまでもない。

[0067] ヒートシンク130は、光源112に対応して、表示パネル102の各辺に沿って設けられる。従って、光源112が表示パネル102の一辺にのみ設けられている場合には、ヒートシンク130もその一辺にのみ設けられることになる。

[0068] ここで、LED回路基板124とヒートシンク130との接着には、熱伝導性に優れた熱伝導材を用いても良い。熱伝導性に優れた熱伝導材としては、熱伝導性に優れた材料を用いた両面テープであってもよい。

[0069] そして、図8に示したように、本実施形態にかかる液晶表示装置100では、ヒートシンク130の背面側とリアカバー106の前面側とを接着させている。ヒートシンク130とリアカバー106との接着は、LED回路基板124とヒートシンク130との接着と同様に、熱伝導性に優れた熱伝導材を用いても良い。ここで、LED回路基板124とヒートシンク130との接着に用いる熱伝導性に優れた熱伝導材としては、熱伝導性に優れた材料を用いた両面テープであってもよい。このように、ヒートシンク130とリアカバー106とを接着させることで、ヒートシンク130で吸収した熱はリアカバー106に伝わり、リアカバー106に伝わった熱をリアカバー106の表面から放出させることができる。

[0070] ヒートシンク130の形状は、LED123で生じた熱を効率よく排出するために、例えば図8に示したように、LED回路基板124に接している面の幅より、リアカバー106に接している面の幅のほうが長くなるように

形成してもよい。リアカバー１０６に接している面の幅のほうが長くなるようにヒートシンク１３０を形成することで、ＬＥＤ１２３から吸収した熱をリアカバー１０６へ効率よく伝えることができる。

[0071] さらに、図８に示したように、本実施形態にかかる液晶表示装置１００では、ヒートシンク１３０の前面側にミドルシャーシ１３１を備えている。ミドルシャーシ１３１は、例えば金属よりも熱伝導率が低い材料で成型してもよく、そのような材料として、例えば合成樹脂を用いて成型してもよい。図８に示したように、ミドルシャーシ１３１はフロントベゼル１０４とヒートシンク１３０との間に設けられる。

[0072] 上述したように、ヒートシンク１３０で吸収した熱は、リアカバー１０６に伝わり、リアカバー１０６に伝わった熱をリアカバー１０６の表面から放出させることができるが、ヒートシンク１３０で吸収した熱はミドルシャーシ１３１にも伝わり、フロントベゼル１０４からも放出させることができる。

[0073] ミドルシャーシ１３１をヒートシンク１３０よりも熱伝導率が低い材料で成型すると、ミドルシャーシ１３１の熱伝導率の低さにより、フロントベゼル１０４へ伝わるヒートシンク１３０からの熱は、リアカバー１０６へ伝わる熱に比べて伝わりにくくなる。そのため、ミドルシャーシ１３１をヒートシンク１３０よりも熱伝導率が低い材料で成型すると、フロントベゼル１０４から放出する熱の量はリアカバー１０６に比べて少なくなる。

[0074] 従って、ミドルシャーシ１３１をヒートシンク１３０よりも熱伝導率が低い材料で成型すると、フロントベゼル１０４の温度上昇はリアカバー１０６に比べて抑えられるので、液晶表示装置１００の前面側の温度上昇を抑えつつ、光源１１２からの熱を液晶表示装置１００の背面側から効率よく排出させることができる。

[0075] また、従来においては、光源で生じた熱を排出するために空気層を設けていた表示装置があった。これに対して本実施形態にかかる液晶表示装置１００では、図８に示したように、ヒートシンク１３０とリアカバー１０６やミ

ドルシャーシ 131 とが密着しており、空気層が設けられていない。従って、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 は、薄型化に寄与することが可能となる。

[0076] また、このように放熱機構を設けることで、熱を排出させるためのファンを設ける必要がなくなる。そのため、ファンによって熱を排出させた際に生じる騒音は、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 では一切生じない。また、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 では熱を排出するためのファンを用いていないので、ファンを動作させるための電力も不要である。その結果、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 では低消費電力化を図ることが可能となる。

[0077] なお、上述したように、リアカバー 106 の背面側（すなわち、リアカバー 106 の表面）にはラバー塗装を施してもよい。ラバー塗装は、手に触れた際の体感温度を低下させるという効果を生じさせる。本実施形態にかかる液晶表示装置 100 では、リアカバー 106 により多くの熱を伝達させているので、リアカバー 106 の温度が上昇することになる。そこで、リアカバー 106 の表面にラバー塗装を施すことで、リアカバー 106 に触れた際の体感温度を低下させることができる。

[0078] また、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 は、上述したように、図 4 に示したような回路配置を有している。本実施形態にかかる液晶表示装置 100 は、表示パネル 102 の各辺に沿った位置に光源 112 を配置しているので、光源 112 が発する熱によって周縁部の温度が上昇する一方、液晶表示装置 100 の周縁部よりも内側の部分には光源 112 が発する熱による影響は殆ど生じない。

[0079] そのため、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 は、図 4 に示したように、液晶表示装置 100 の周縁部よりも内側の部分に液晶表示装置 100 を動作させるための基板を配置し、かかる基板からの熱をシャーシ 108 から放出させている。従って、図 4 に示したように液晶表示装置 100 の液晶表示装置 100 の周縁部よりも内側の部分に基板を配置することで、液晶表示

装置 100 の内部で発生した熱を、全体的にバランス良く排出することができる。

[0080] 以上、本発明の一実施形態にかかる、光源 112 から生じる熱の放熱機構の構成について説明した。

[0081] [3] 本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置の構造の説明

次に、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 におけるリアカバー 106 の形状について説明する。

[0082] 図 9A～図 9C は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 におけるリアカバー 106 の形状について説明する説明図である。以下、図 9A～図 9C を用いて、本発明の一実施形態にかかるリアカバー 106 の形状について説明する。

[0083] 上述したように、パネル制御基板 151 は、液晶表示装置 100 の背面中央部分に搭載され、パネルドライバ基板 152 とフレキシブル基板 156 で接続される。しかし、表示パネルの背面にこのような回路基板を配置するには、回路基板からの不要輻射が液晶表示装置 100 の前面側から放射されないようにする必要がある。

[0084] そこで、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 においては、リアカバー 106 の一部に窪みを有する凹部を形成し、凹部にフレキシブル基板 156 を通すことで、回路基板からの不要輻射の影響を低減することができる。

[0085] 図 9A は、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 において、窪みを有する凹部 165 を設けたリアカバー 106 を正面側から斜視図で示す説明図である。図 9B は、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 において、窪みを有する凹部 165 を設けたリアカバー 106 を拡大して示す説明図である。なお、図 9B は、図 9A の符号 A の部分を拡大して図示したものである。また、図 9C は、本実施形態にかかる液晶表示装置 100 において、窪みを有する凹部 165 を設けたリアカバー 106 の断面の形状を示す説明図である。

[0086] 図 9A～図 9C に示したようにリアカバー 106 に窪みを有する凹部 16

5を設け、シャーシ108に搭載したパネル制御基板151とパネルドライバ基板122との間を接続するフレキシブル基板156を凹部165に通す。このようにフレキシブル基板156を凹部165に通すことで、フレキシブル基板156からの不要輻射を低減させることができる。また、このような窪みを設けてフレキシブル基板156を凹部165に通すことで、液晶表示装置100の厚みを薄く抑えることが可能となる。

[0087] さらに、このような窪みを有する凹部165をリアカバー106に設けることで、反射板115の背面側にフレキシブル基板156を窪みに通すことが可能となり、フレキシブル基板156が通る部分における導光板114や反射板115の厚さに影響を及ぼすことが無い。従って、光源112から照射される光に対して、フレキシブル基板156が通る部分における光学的影響を防止することができる。

[0088] なお、リアカバー106には、フレキシブル基板156を通すための穴166を設けても良い。図9A及び図9Bには、凹部165の下部に、背面側からフレキシブル基板156を通すための穴166を図示している。なお、フレキシブル基板156を通すための穴の形状は図9A及び図9Bに示したものに限られないことはいうまでも無い。

[0089] 以上、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100におけるリアカバー106の形状について説明した、次に、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100におけるフロントベゼル104の周縁部の形状について説明する。

[0090] 図10Aは、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100におけるフロントベゼル104の周縁部の形状を斜視図で示す説明図である。図10B及び図10Cは、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100におけるフロントベゼル104及びリアカバー106の断面の形状を示す説明図である。

[0091] 図10A～図10Cに示したように、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置100におけるフロントベゼル104の背面側の周縁部には、テーパ

一部１７０が形成されている。テーパ部１７０は、前面側から背面側にかけて、背面側が小さくなるように所定の傾斜を有している。図１０Ａ～図１０Ｃに示したように、フロントベゼル１０４に、前面側から背面側にかけて、背面側が小さくなるように所定の傾斜を有するテーパ部１７０が形成されていることで、フロントベゼル１０４の強度を保ちつつ、液晶表示装置１００を正面から見た際に、液晶表示装置１００を薄く見せる視覚的效果をもたらすことが可能となる。

[0092] ここで、フロントベゼル１０４とリアカバー１０６とは、図１０Ｃに示したように、スペーサ１７２を間に挟み、ネジ１７１で係止される構造であってもよい。もちろん、フロントベゼル１０４とリアカバー１０６とを係止させる構造はかかる例に限られないことは言うまでもなく、スペーサ１７２の材質も所定の材質に限られるものではない。

[0093] また、テーパ部１７０の傾斜は、図１０Ａ～図１０Ｃに示したものに限られないことはいうまでもない。上述した視覚的效果と、フロントベゼル１０４の強度との関係から適切な傾斜を定めることができる。

[0094] 以上、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００におけるフロントベゼル１０４の周縁部の形状について説明した。次に、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００における、シャーシ１０８と、スタンド１１０との接続構造について説明する。

[0095] 図１１は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００において、シャーシ１０８とスタンド１１０とを接続する前の状態を、液晶表示装置１００の背面側から見た場合について示す説明図である。図１２は、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００において、シャーシ１０８とスタンド１１０とを接続した後の状態を、液晶表示装置１００の背面側から見た場合について斜視図で示す説明図である。

[0096] 図１１及び図１２に示したように、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置１００においては、シャーシ１０８にはコネクタ１８１が設けられており、スタンド１１０にはコネクタ１８２が設けられている。これらのコネク

タ 181、182 を図 12 に示したように接続することで、シャーシ 108 とスタンド 110 が接続される。

[0097] シャーシ 108 とスタンド 110 が接続されると、コネクタ 181、182 によってシャーシ 108 とスタンド 110 とが電氣的にも接続される。コネクタ 181、182 によってシャーシ 108 とスタンド 110 とを電氣的に接続することで、スタンド 110 に内蔵されたスピーカ（図示せず）から音声を出力させることができる。

[0098] なお、スタンド 110 にはカバーを設けてもよい。例えば、図 12 に示したように、カバー 183 は、スタンド 110 のアーム部 184 に開閉可能に設けてもよい。カバー 183 を開閉可能に設けることで、アーム部 184 に電源ケーブルその他のケーブル類を収納することができる。

[0099] 以上、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 における、シャーシ 108 と、スタンド 110 との接続構造について説明した。

[0100] [4] まとめ

以上説明したように、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 によれば、光源 112 から発生する熱を、熱伝導率が高く成形性に優れた金属、例えばアルミニウムで形成されたヒートシンク 130 で吸収する。そして、ヒートシンク 130 で吸収した熱を、熱伝導率が高く成形性に優れた金属、例えばアルミニウムで形成されたリアカバー 106 へ伝達し、リアカバー 106 から放出する。このように、光源 112 から発生した熱を伝達させることで、ファンやフィン等の放熱機構を設けること無く、光源 112 から発生した熱を効率よく液晶表示装置 100 から排出させることができる。

[0101] また、本発明の一実施形態にかかる液晶表示装置 100 によれば、ヒートシンク 130 で吸収した熱をフロントベゼル 104 から放出させることができるが、ヒートシンク 130 とフロントベゼル 104 との間にはミドルシャーシ 131 を設けている。ミドルシャーシ 131 は、ヒートシンク 130 より熱伝導率が低い材質、例えば合成樹脂で形成してもよい。

[0102] また、ヒートシンク 130 より熱伝導率が低い材質でミドルシャーシ 13

1を形成することで、フロントベゼル104へ伝わる熱は、リアカバー106へ伝わる熱に比べると少なくなる。従って、フロントベゼル104から排出される熱はリアカバー106から排出される熱に比べて少なくなり、液晶表示装置100の前面側の著しい温度上昇を抑えることが可能となる。

[0103] 以上、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施形態について説明したが、本発明は係る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

[0104] 例えば、上記実施形態では、表示装置の一例として液晶を用いた液晶表示装置を例示して説明したが、本発明はかかる例に限定されない。例えば、表示パネルの各辺に沿って熱源が設けられるような表示装置に対して、本発明を適用可能であることは言うまでもない。

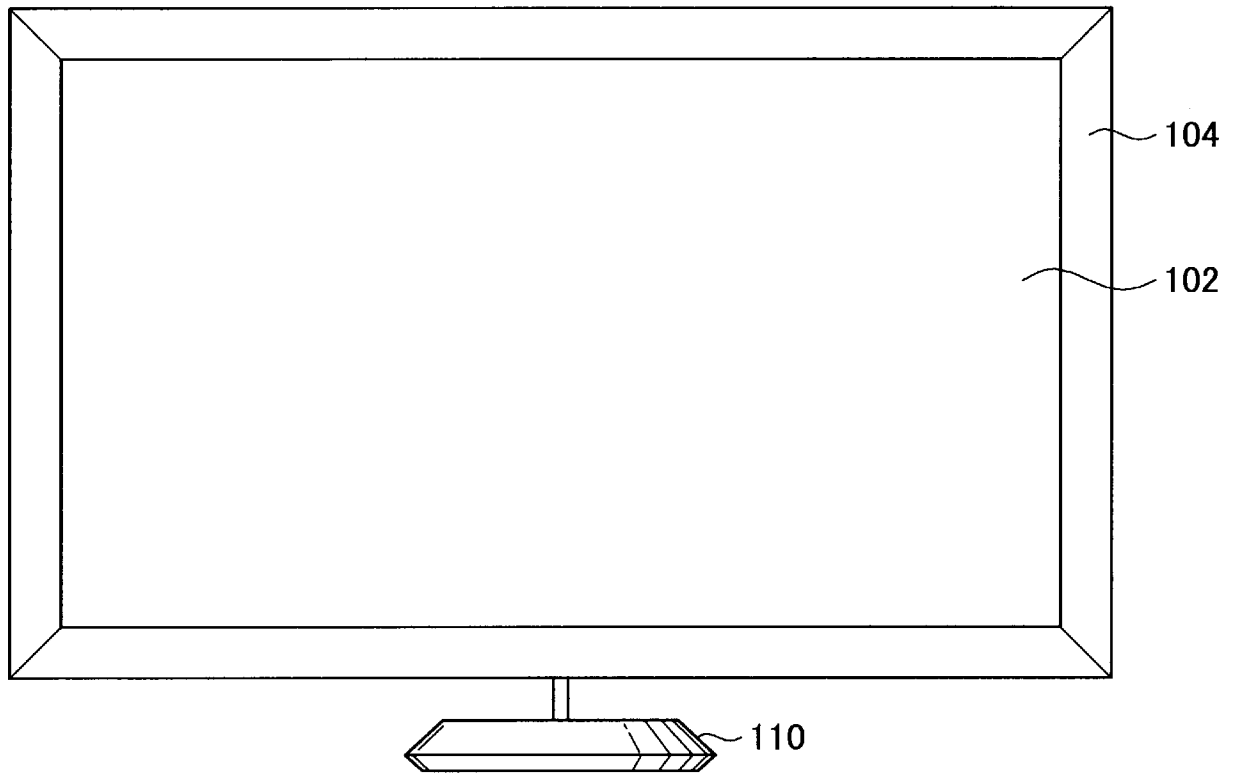
産業上の利用可能性

[0105] 本発明は、表示装置に適用可能である。

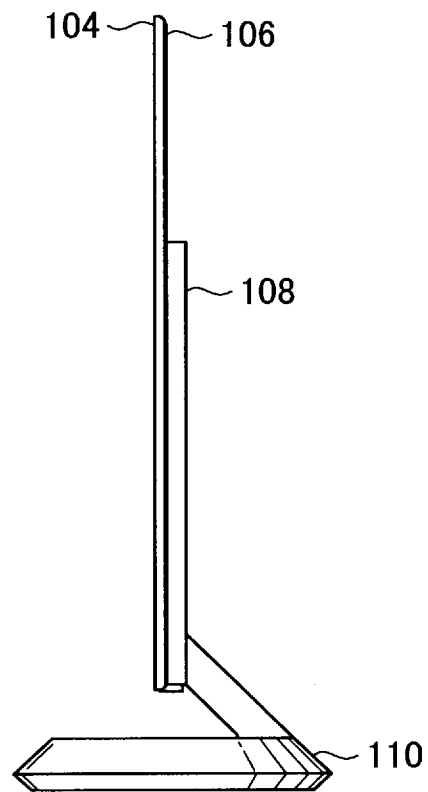
請求の範囲

- [請求項1] 画像を表示する表示パネルと、
前記表示パネルの少なくとも一辺の側面側に設けられる熱源と、
前記熱源で発生する熱を吸熱する吸熱部と、
前記表示パネルの背面側に設けられ、金属からなり、一部が前記吸熱部に密着する背面板と、
前記表示パネルの前面側に設けられ、金属からなる前面板と、
前記前面板と前記吸熱部との間に設けられるミドルシャーシと、
を備える、表示装置。
- [請求項2] 前記ミドルシャーシは、前記吸熱部の熱伝導率より低い熱伝導率を有する材料からなる、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項3] 前記表示パネルの駆動を制御するパネル制御基板をさらに備え、
前記パネル制御基板は前記背面板の背面中央部分に位置する、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項4] 前記表示パネルの画像の表示を制御するパネルドライバ基板と、
前記パネル制御基板と前記パネルドライバ基板との間を接続するフレキシブル基板と、
をさらに備え、
前記背面板は、前記フレキシブル基板の幅、長さ及び厚さに相当する窪みを有し、前記フレキシブル基板を通す凹部を備える、請求項3に記載の表示装置。
- [請求項5] 前記前面板の周縁部は、前記前面側から前記背面側にかけて前記背面側が小さくなるようなテーパ部を有している、請求項1に記載の表示装置。
- [請求項6] 前記熱源は可視光を発光し、
前記熱源から発せられる光を拡散し前記表示パネルに照射して前記表示パネルに画像を表示させる光照射部をさらに備える、請求項1に記載の表示装置。

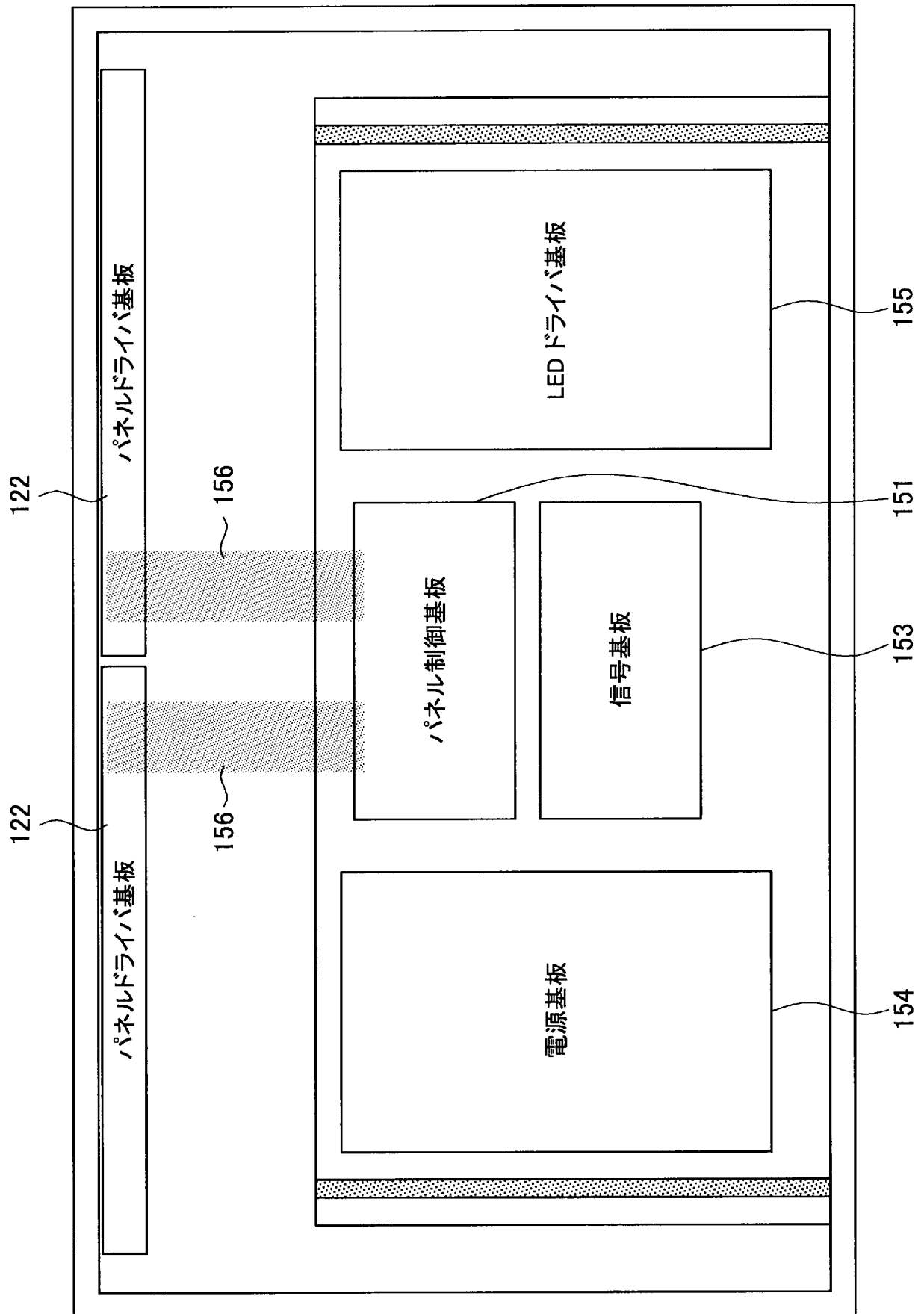
[図1]

100

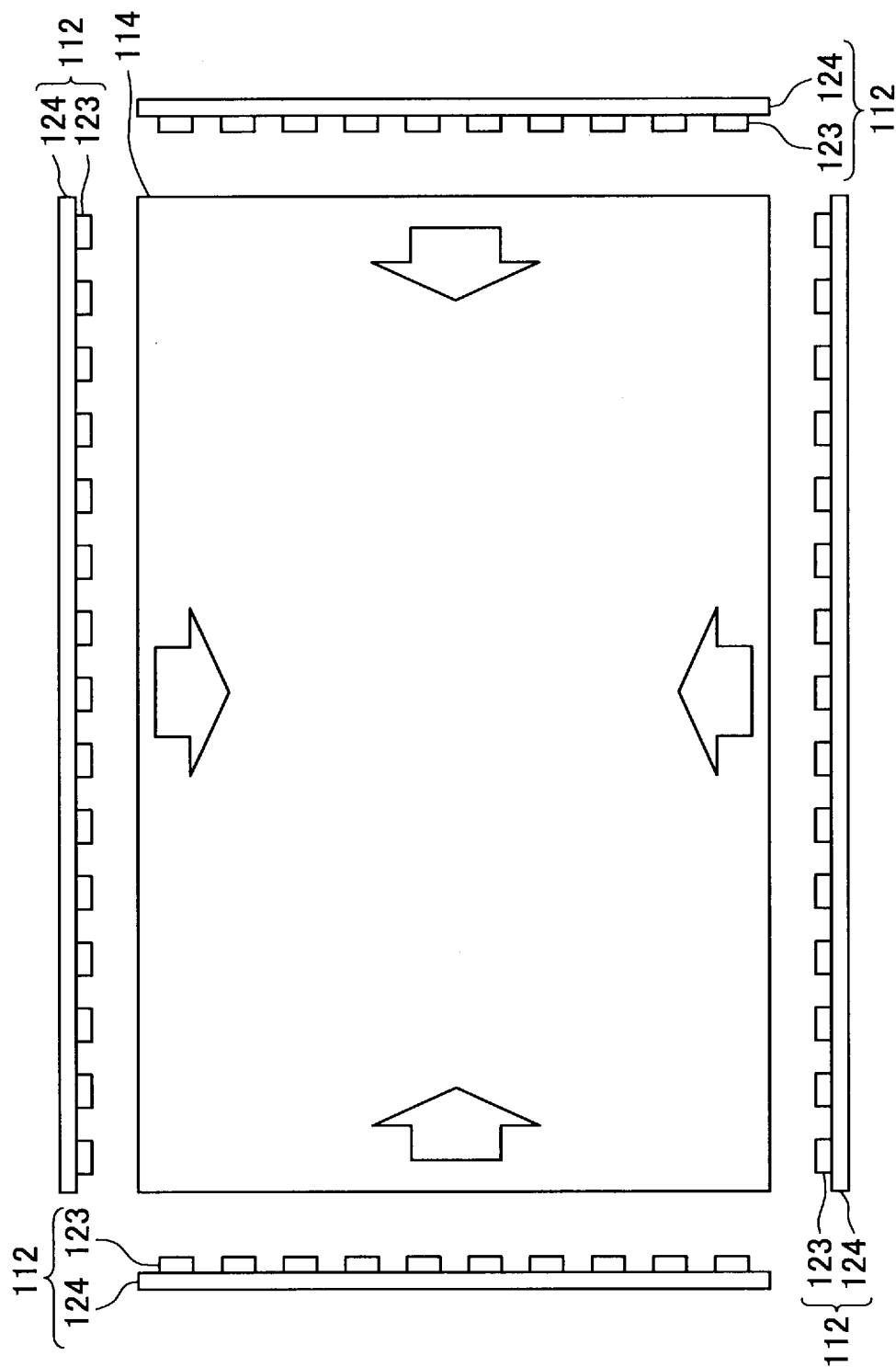
[図2]

100

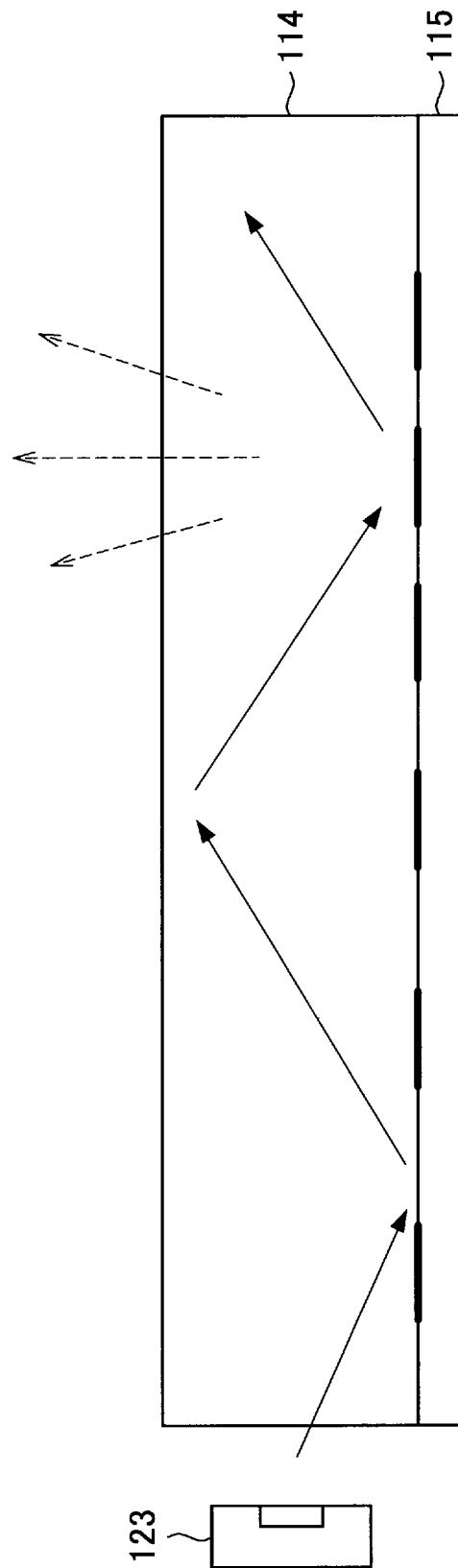
[図4]



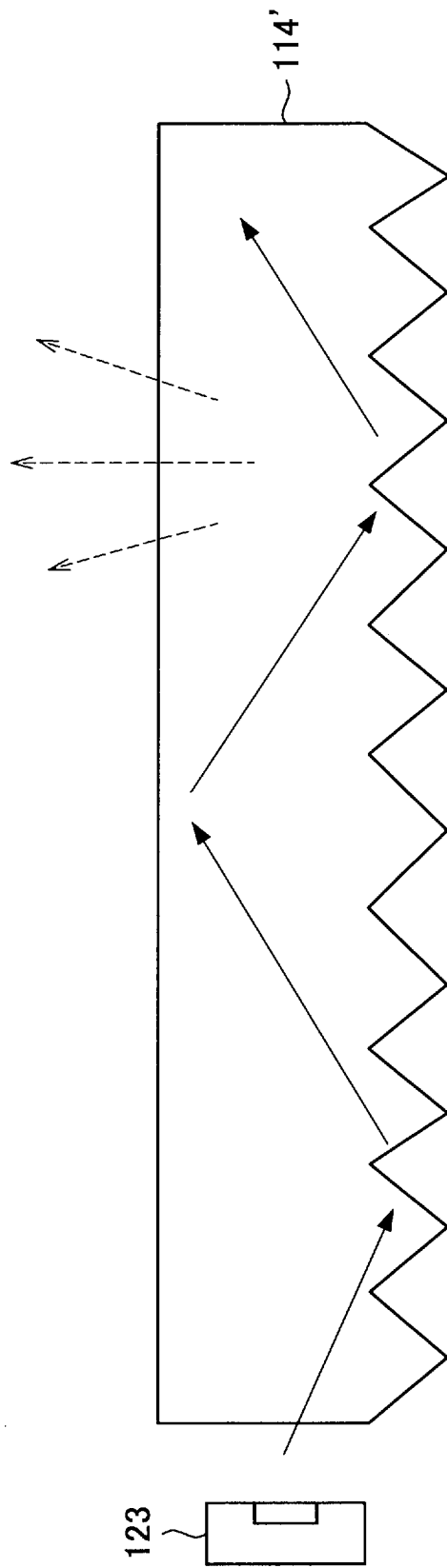
[図5]



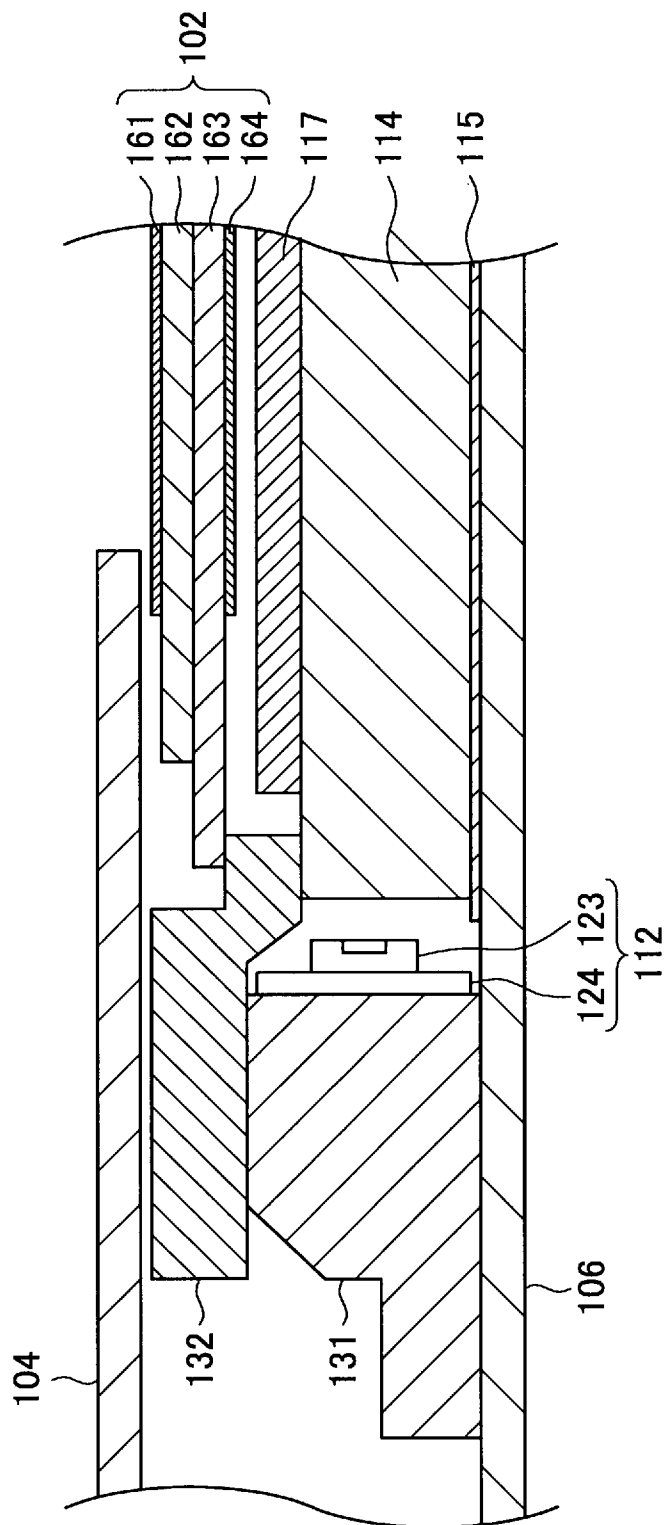
[図6]



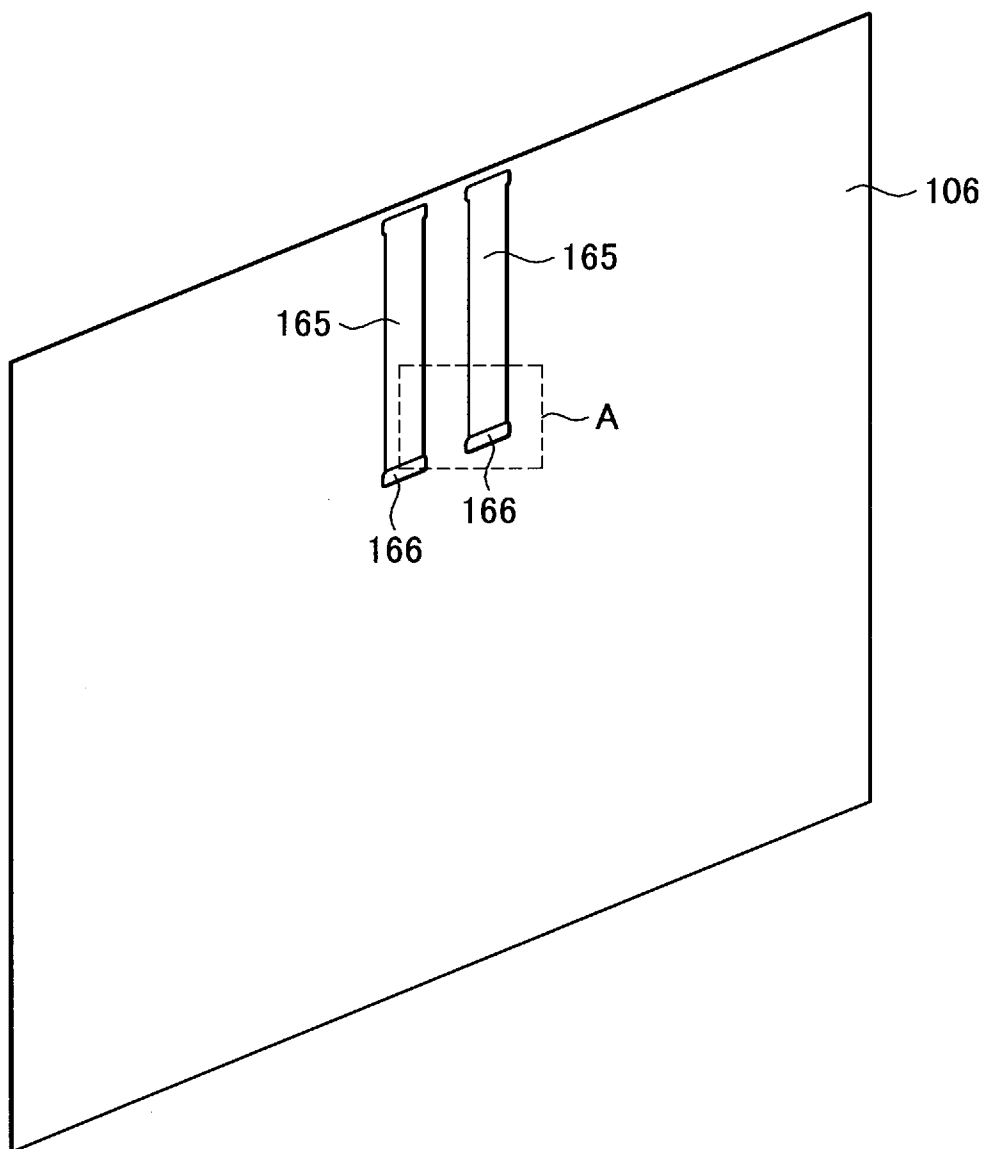
[図7]



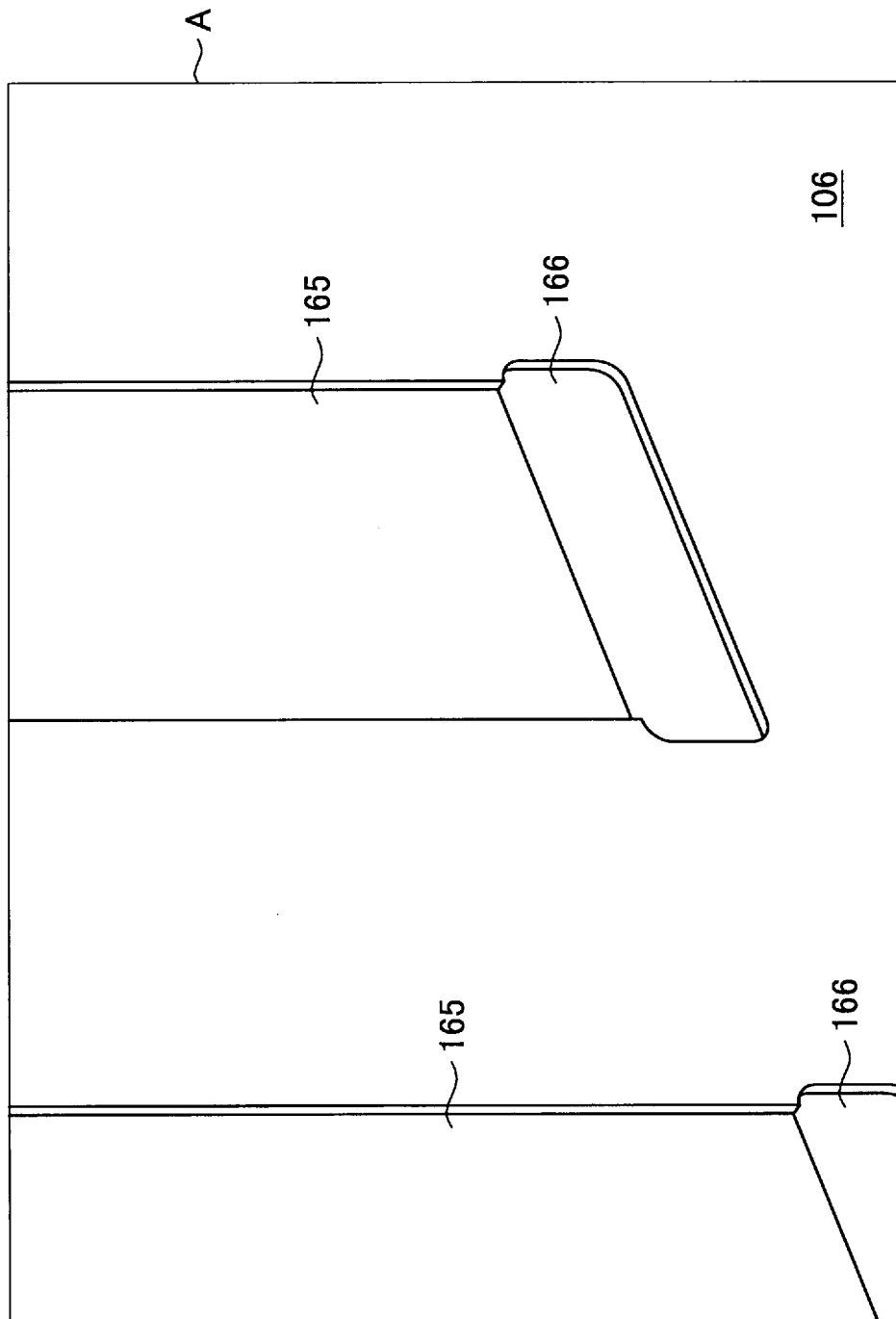
[図8]



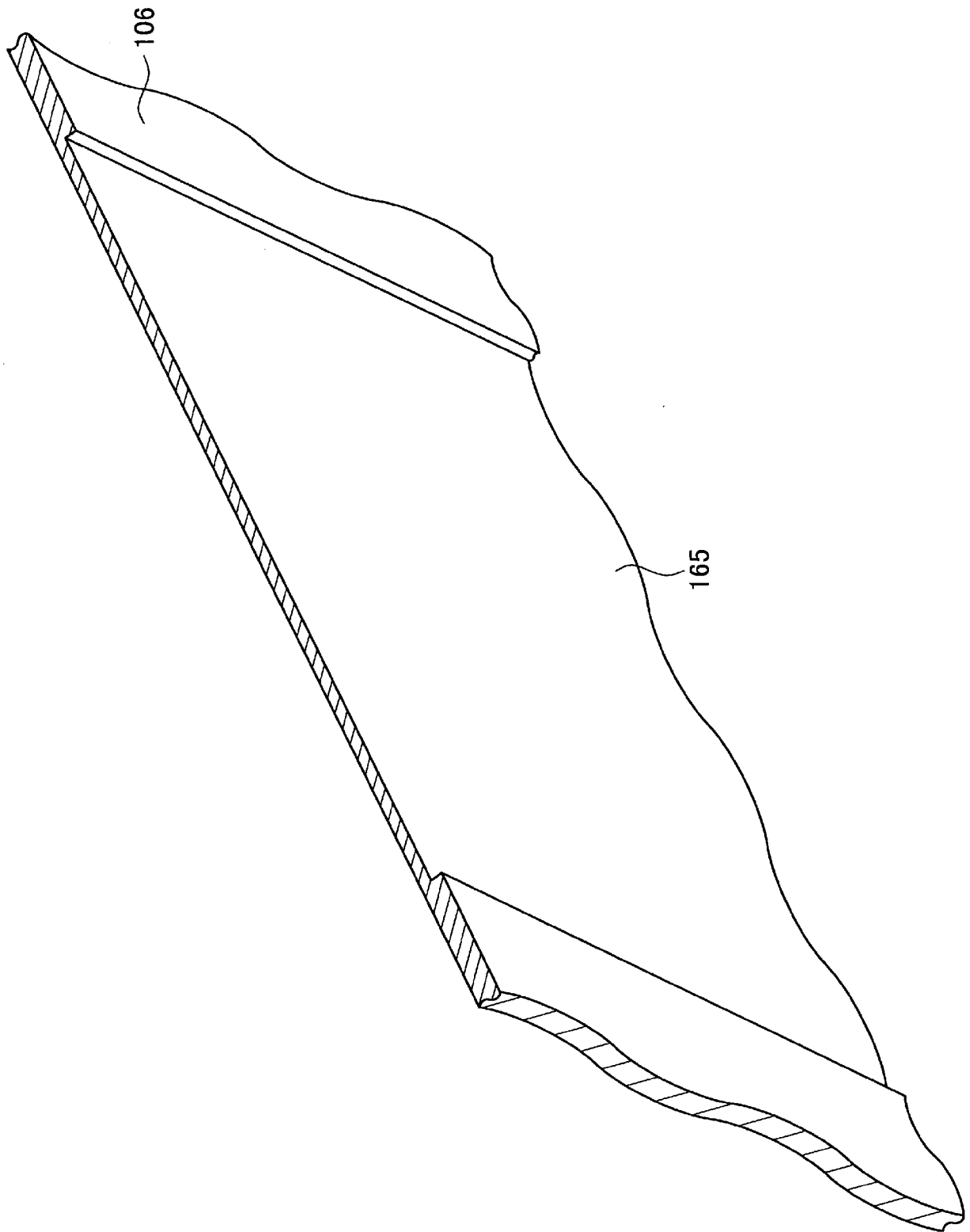
[図9A]



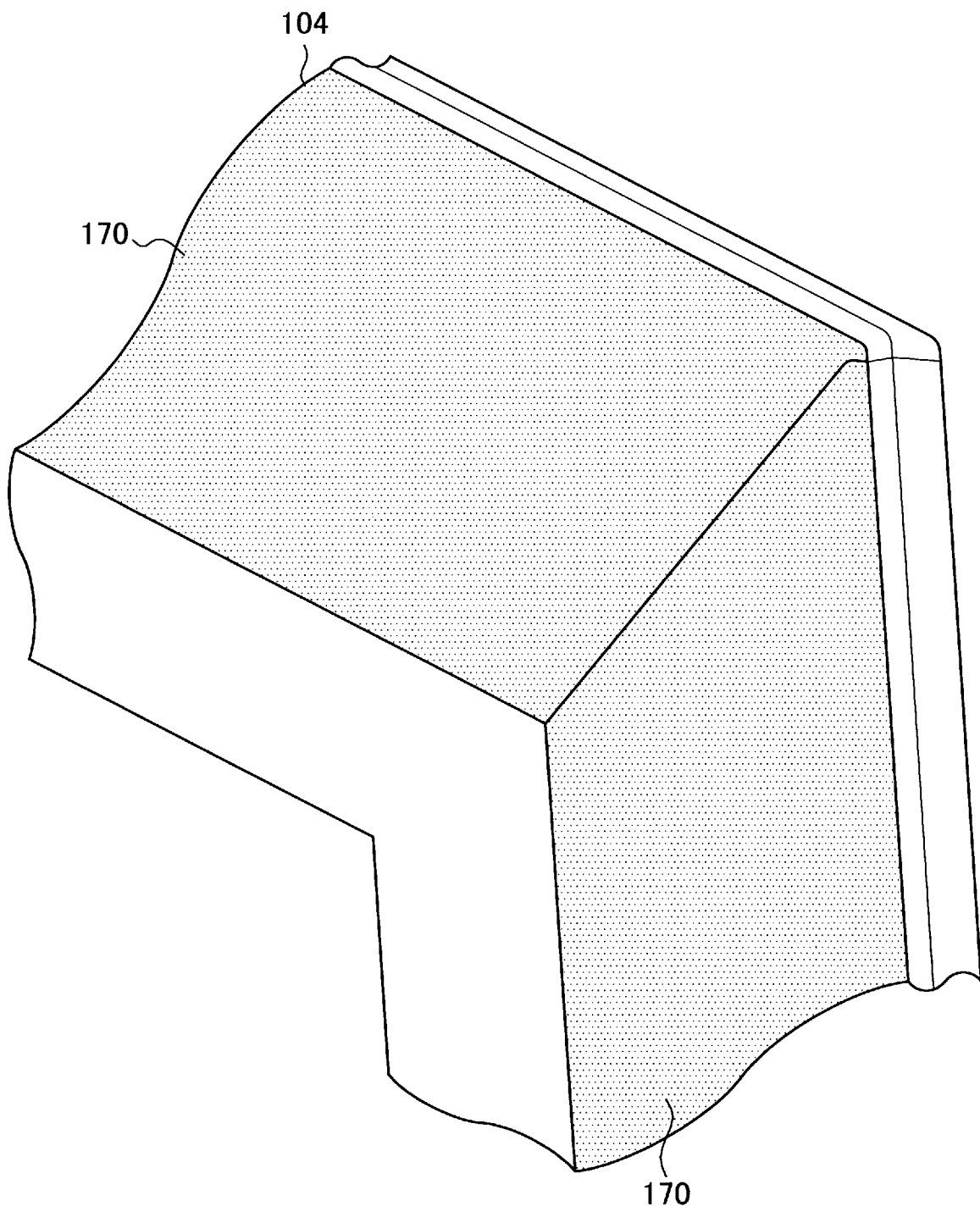
[図9B]



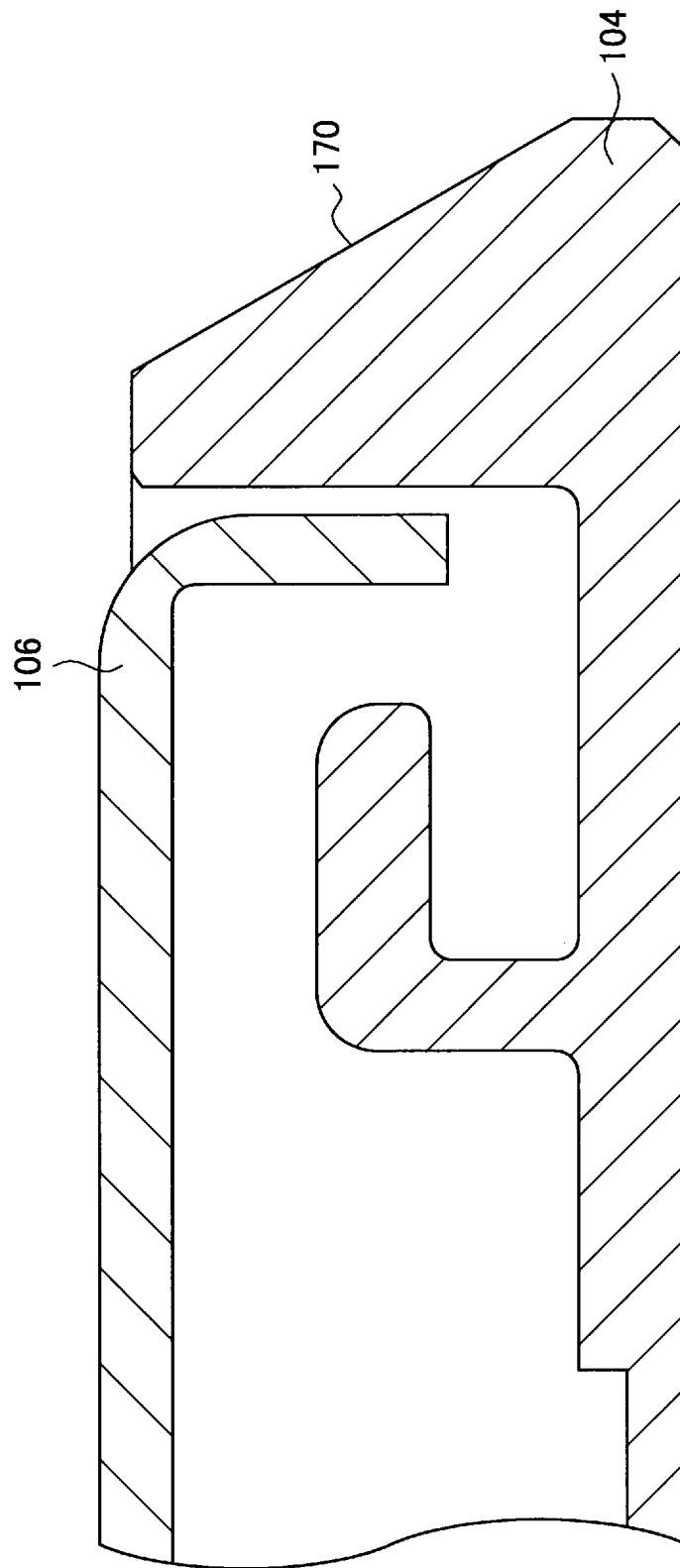
[図9C]



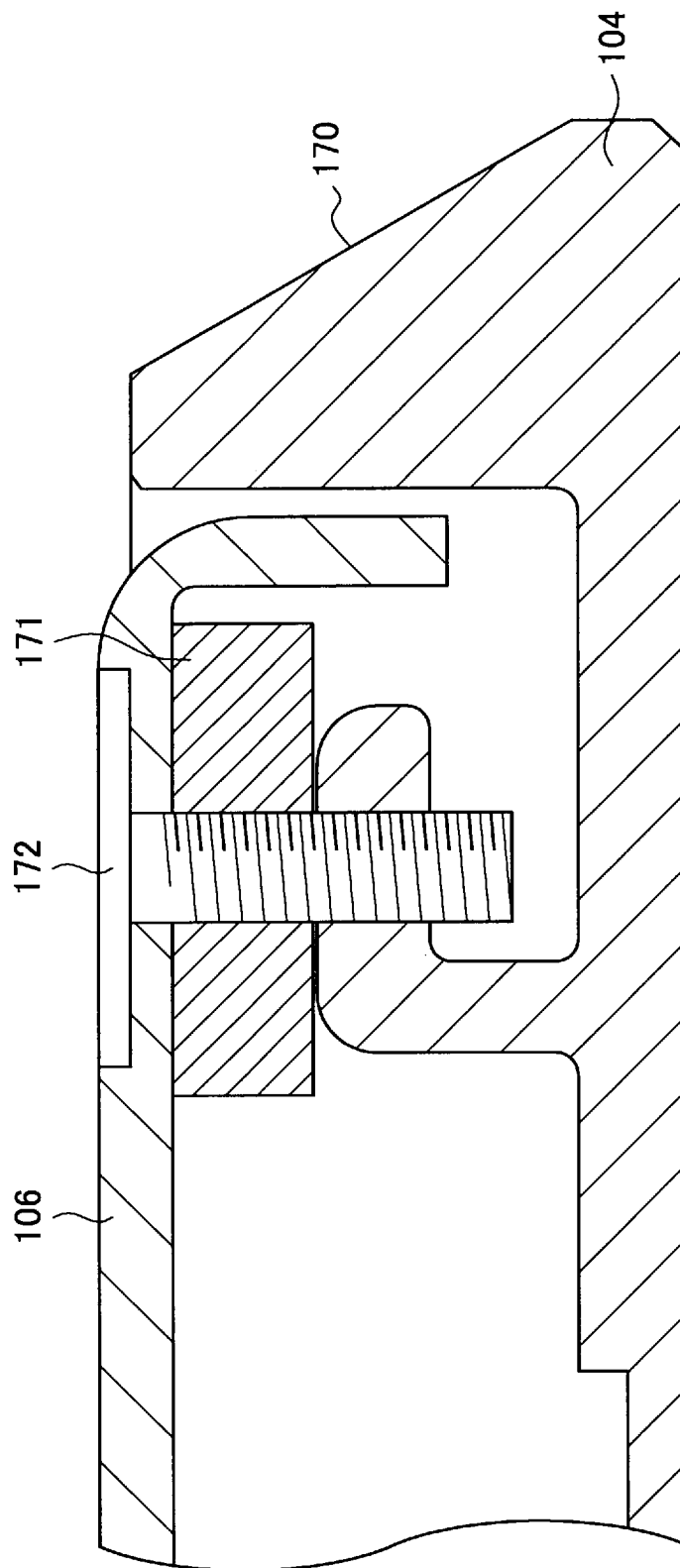
[図10A]



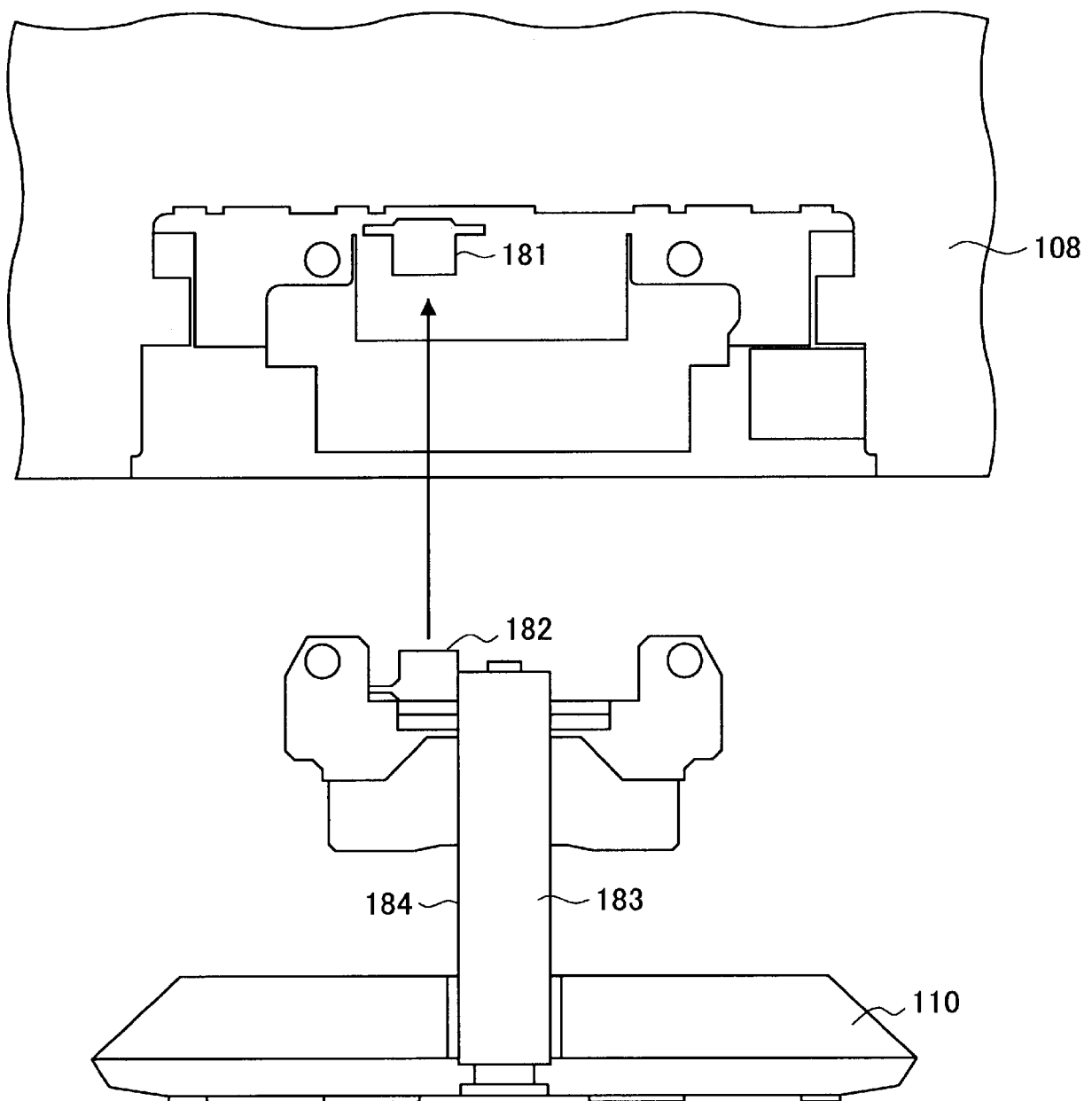
[図10B]



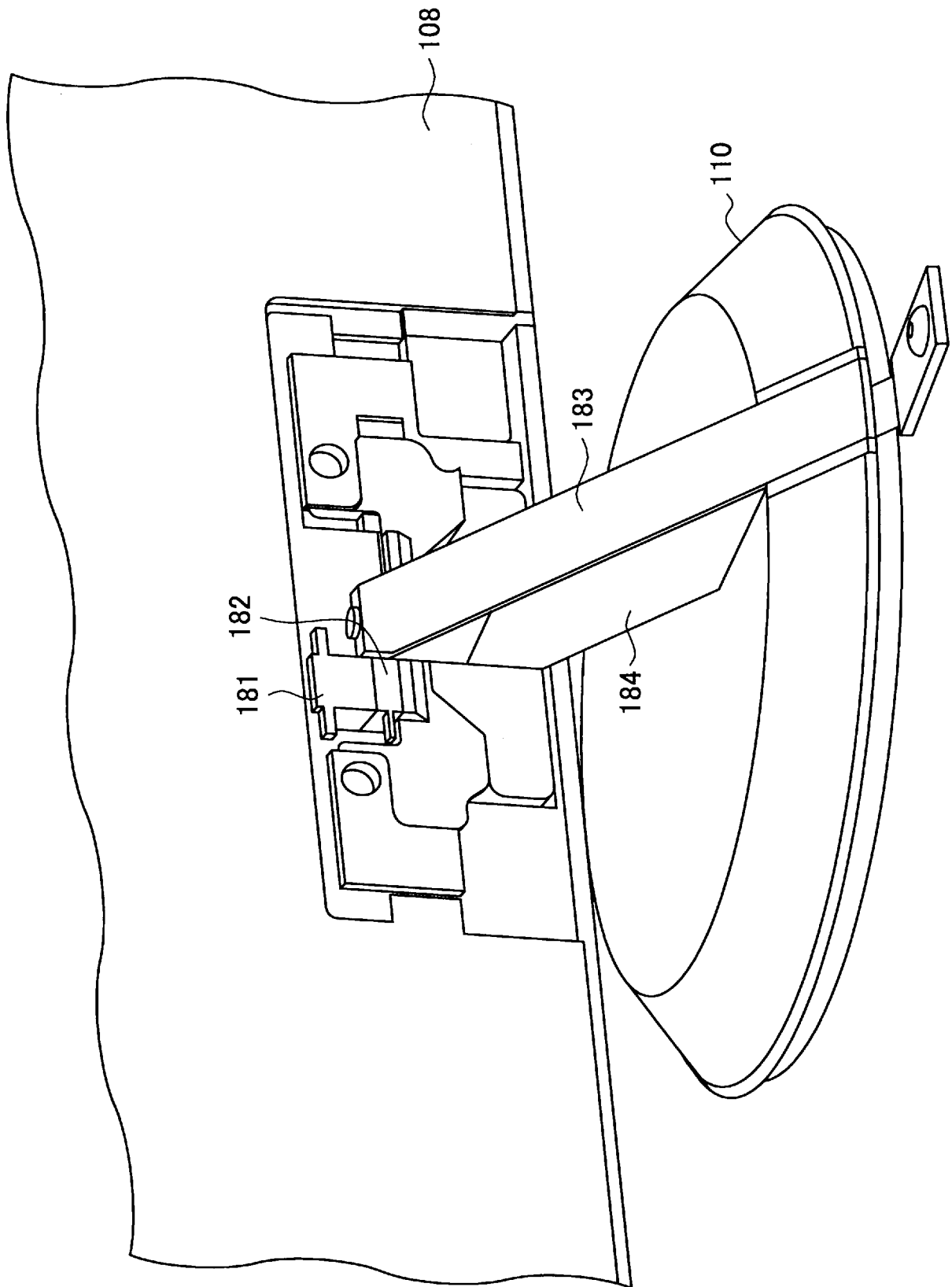
[図10C]



[図11]



[図12]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064883

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02F1/1333(2006.01) i, G02F1/13357(2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02F1/1333, G02F1/13357

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2009
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2009	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2009

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-165101 A (Hitachi Displays, Ltd.), 17 July 2008 (17.07.2008), paragraphs [0032] to [0066]; fig. 1 to 5 (Family: none)	1-6
Y	JP 2006-235653 A (Mitsubishi Electric Corp.), 07 September 2006 (07.09.2006), paragraph [0011] (Family: none)	1-6
Y	JP 2006-163101 A (Sanyo Epson Imaging Devices Corp.), 22 June 2006 (22.06.2006), fig. 3 (Family: none)	4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 November, 2009 (05.11.09)

Date of mailing of the international search report
17 November, 2009 (17.11.09)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2009/064883

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2006-195296 A (Toshiba Matsushita Display Technology Co., Ltd.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraph [0016]; fig. 1, 4 & US 2006/0176416 A1	4
Y	JP 2006-267936 A (Sharp Corp.), 05 October 2006 (05.10.2006), paragraphs [0008] to [0027]; fig. 3 & US 2006/0243948 A1 & KR 10-2006-0103212 A & CN 1837909 A	1-6

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. G02F1/1333(2006.01)i, G02F1/13357(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G02F1/1333, G02F1/13357

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 9 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 9 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 9 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-165101 A (株式会社日立ディスプレイズ) 2008.07.17, 【0032】 - 【0066】, 第1 - 5図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2006-235653 A (三菱電機株式会社) 2006.09.07, 【0011】 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 2006-163101 A (三洋エプソンイメージングデバイス株式会社) 2006.06.22, 第3図 (ファミリーなし)	4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 5 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査報告の発送日

1 7 . 1 1 . 2 0 0 9

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

金高 敏康

2 L

9 7 1 2

電話番号 03-3581-1101 内線 3255

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2006-195296 A (東芝松下ディスプレイテクノロジー株式会社) 2006.07.27, 【0016】, 第1, 4図 & US 2006/0176416 A1	4
Y	JP 2006-267936 A (シャープ株式会社) 2006.10.05, 【0008】 － 【0027】, 第3図 & US 2006/0243948 A1 & KR 10-2006-0103212 A & CN 1837909 A	1-6