

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7469027号
(P7469027)

(45)発行日 令和6年4月16日(2024.4.16)

(24)登録日 令和6年4月8日(2024.4.8)

(51)国際特許分類		F I	
A 6 3 H	33/22 (2006.01)	A 6 3 H	33/22 A
A 6 3 H	33/26 (2006.01)	A 6 3 H	33/26 A
F 2 1 S	2/00 (2016.01)	F 2 1 S	2/00 4 4 4
F 2 1 V	23/06 (2006.01)	F 2 1 V	23/06
G 0 2 F	1/13357(2006.01)	G 0 2 F	1/13357
請求項の数 5 (全9頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2019-209297(P2019-209297)	(73)特許権者	000135748
(22)出願日	令和1年11月20日(2019.11.20)		株式会社バンダイ
(62)分割の表示	特願2018-146502(P2018-146502)		東京都台東区駒形一丁目4番8号
)の分割	(72)発明者	永恵 裕也
原出願日	平成30年8月3日(2018.8.3)		東京都台東区駒形一丁目4番8号 株式
(65)公開番号	特開2020-22872(P2020-22872A)		会社バンダイ内
(43)公開日	令和2年2月13日(2020.2.13)	(72)発明者	齋藤 晴久
審査請求日	令和3年7月29日(2021.7.29)		東京都台東区駒形一丁目4番8号 株式
			会社バンダイ内
		審査官	柳 重幸
		最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 液晶表示装置及びこれを用いた玩具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

回路基板と、
前記回路基板上に配置された平面視長方形の導光板と、
前記導光板上に配置された平面視長方形の液晶パネルと、
前記回路基板及び前記液晶パネルを電氣的に接続する第1コネクタ、第2コネクタ、第3コネクタと、
前記導光板の端面に向けて光を照射するLEDと、を備え、
前記第1コネクタは、前記導光板の平面視における一方の長辺である第1縁部に設けられ、
前記第2コネクタ及び前記第3コネクタは、前記導光板の前記第1縁部と対向する他方の長辺である第2縁部に所定間隔を空けて設けられ、
前記導光板は、前記液晶パネルに向けて光を照射する照射面を含み、かつ前記第2コネクタ及び前記第3コネクタの間の端面に凹部が設けられており、
前記LEDは、前記凹部に向けて前記照射面に対して平行な方向に光を照射するように配置されている液晶表示装置。

【請求項2】

請求項1に記載の液晶表示装置であって、
前記導光板は、前記液晶パネルに向けて光を照射する照射面を含む出光部と、
前記出光部に接続され、前記出光部から離れる方向に突出する入光部と、を備え、

前記入光部に前記凹部が設けられている液晶表示装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の液晶表示装置であって、

前記導光板は、前記第 1 コネクタ、前記第 2 コネクタ及び前記第 3 コネクタを支持する支持部が設けられている液晶表示装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のうちのいずれか 1 項に記載の液晶表示装置であって、

前記導光板、前記液晶パネル、前記第 1 コネクタ、前記第 2 コネクタ、前記第 3 コネクタ及び前記 L E D を覆うカバー部材を備え、

前記カバー部材は、前記液晶パネルの表示面を露出する開口部が設けられている液晶表示装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のうちのいずれか 1 項に記載の液晶表示装置が用いられた玩具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、液晶表示装置及びこれを用いた玩具に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、液晶パネルを用いた液晶表示装置が種々の分野で用いられている（例えば、特許文献 1 参照）。特許文献 1 に記載の技術は、押しボタンスイッチを内蔵した液晶表示を行う液晶表示装置であり、反射体本体に、複数の L E D が設けられたバックライト基板、液晶表示体のドライバーを内蔵する回路基板、液晶表示体等を有するものである。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2 0 0 1 - 2 9 0 1 3 2

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、前述した特許文献 1 に記載の液晶表示装置では、複数の L E D や、バックライト基板等が必要であり、部品点数が多く構造が複雑化するという問題がある。

30

【0005】

本発明は、構造を簡略化できる液晶表示装置及びこれを用いた玩具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】

【0006】

本発明に係る液晶表示装置は、回路基板と、前記回路基板上に配置された導光板と、前記導光板上に配置された平面視矩形状の液晶パネルと、前記回路基板及び前記液晶パネルを接続する第 1 コネクタ、第 2 コネクタ、第 3 コネクタと、前記導光板の端面に向けて光を照射する L E D と、を備え、前記第 1 コネクタは、前記導光板の平面視における任意の第 1 縁部に設けられ、前記第 2 コネクタ及び前記第 3 コネクタは、前記導光板の平面視における前記第 1 縁部と対向する第 2 縁部に所定間隔を空けて設けられ、前記 L E D は、前記第 2 コネクタ及び前記第 3 コネクタ間に配置されている。また、本発明に係る液晶表示装置は、回路基板と、前記回路基板上に配置された平面視長方形の導光板と、前記導光板上に配置された平面視長方形の液晶パネルと、前記回路基板及び前記液晶パネルを電氣的に接続する第 1 コネクタ、第 2 コネクタ、第 3 コネクタと、前記導光板の端面に向けて光を照射する L E D と、を備え、前記第 1 コネクタは、前記導光板の平面視における一方の長辺である第 1 縁部に設けられ、前記第 2 コネクタ及び前記第 3 コネクタは、前記導光板の前記第 1 縁部と対向する他方の長辺である第 2 縁部に所定間隔を空けて設けられ、前記

40

50

導光板は、前記液晶パネルに向けて光を照射する照射面を含み、かつ前記第２コネクタ及び前記第３コネクタの間の端面に凹部が設けられており、前記ＬＥＤは、前記凹部に向けて前記照射面に対して平行な方向に光を照射するように配置されている。

【０００７】

本発明に係る液晶表示装置において、前記液晶パネル及び前記導光板は、平面視長方形であり、前記第１コネクタは、前記導光板の平面視における一方の長辺に設けられ、前記第２コネクタ及び前記第３コネクタは、前記導光板の平面視における他方の長辺に設けられていてもよい。

【０００８】

本発明に係る液晶表示装置において、前記導光板は、前記液晶パネルに向けて光を照射する照射面を含む出光部と、前記出光部に接続され、前記回路基板の面方向に沿って前記出光部から離れる方向に突出する入光部と、を備え、前記入光部に向けて光を照射するように前記ＬＥＤが配置されていてもよい。

10

【０００９】

本発明に係る液晶表示装置において、前記導光板は、前記第１コネクタ、前記第２コネクタ及び前記第３コネクタを支持する支持部が設けられていてもよい。

【００１０】

本発明に係る液晶表示装置において、前記導光板、前記液晶パネル、前記第１コネクタ、前記第２コネクタ、前記第３コネクタ及び前記ＬＥＤを覆うカバー部材を備え、前記カバー部材は、前記液晶パネルの表示面を露出する開口部が設けられていてもよい。

20

【００１１】

また、本発明に係る玩具は、上記の液晶表示装置が用いられた玩具である。

【発明の効果】

【００１２】

本発明によれば、構造を簡略化できる液晶表示装置及びこれを用いた玩具を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１３】

【図１】本発明の実施形態である液晶表示装置を用いた玩具の全体構成を示す斜視図である。

30

【図２】（Ａ）は、本発明の実施形態である液晶表示装置の全体構成を示す斜視図であり、（Ｂ）は（Ａ）中Ｂ－Ｂ位置の断面図である。

【図３】本発明の実施形態である液晶表示装置の分解斜視図である。

【図４】回路基板の斜視図である。

【図５】（Ａ）は、導光板の斜視図であり、（Ｂ）は、（Ａ）においてＢ方向から見た拡大平面図である。

【図６】液晶パネルの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１４】

[本発明の実施の形態]

40

図１は、本発明の実施形態である液晶表示装置を用いた玩具の全体構成を示す斜視図である。

【００１５】

図１に示す玩具１は、例えば、遊戯者が腰に装着して使用するものであり、玩具本体２と、玩具本体２に取り付けられ遊戯者に装着するためのベルト３を有する。玩具本体２の中央部は全体略長円形状を呈しており、その表面には略長形状の窓２ａが開口している。そして、玩具本体２の内部には、窓２ａを通して外部に露出する液晶表示装置１０が設けられている。

【００１６】

玩具本体２の表面には、玩具１を用いて遊ぶ際に液晶表示装置１０を作動させるための

50

操作ボタン４が設けられている。また、玩具本体２の内部には、液晶表示装置１０を作動させる電池（図示省略）や、操作ボタン４の操作により、液晶表示装置１０の表示を制御する制御部（図示省略）等が収容されている。

【００１７】

図２（Ａ）は、本発明の実施形態である液晶表示装置１０の全体構成を示す斜視図であり、図３は、本発明の実施形態である液晶表示装置１０の分解斜視図である。なお、以下の説明においては、図２（Ａ）及び図３中上方を「上」、下方を「下」と表示することとする。図２（Ａ）及び図３に示すように、液晶表示装置１０は、回路基板２０と、回路基板２０の上方に設けられた導光板３０と、導光板３０の上方に設けられた液晶パネル４０と、回路基板２０と液晶パネル４０とを電気的に接続するコネクタ部材（第１コネクタ５１～第３コネクタ５３）と、導光板３０に対して光を照射する発光部材（ＬＥＤ３５）と、カバー部材１１とを有する。

10

【００１８】

カバー部材１１は、導光板３０、コネクタ部材（第１コネクタ５１～第３コネクタ５３）、発光部材（ＬＥＤ３５）を覆い、回路基板２０に固定することができる。また、カバー部材１１は、長方形状の上開口１２と、上開口１２よりも大きな長方形状の下開口１３を有する。また、カバー部材１１の四辺からなる立壁１４には、外周面に沿って回路基板２０に取り付けるための複数の取付部１５を有しており、取付ねじ（図示省略）により回路基板２０に取り付けられる。また、上開口１２から液晶パネル４０の表示面４２が露出するようになっている。

20

【００１９】

図４は、回路基板２０の斜視図である。図３及び図４に示すように、回路基板２０は、全体略長方形状を呈しており、電池からの電力を、導光板３０のＬＥＤ３５及び液晶パネル４０に供給するための回路（図示省略）が設けられている。また、回路基板２０は、平面視でカバー部材１１の外形よりも大きめであり、カバー部材１１に取り付けるための切欠き２１や貫通孔２２が、カバー部材１１の取付部１５に対応して設けられている。

【００２０】

図５（Ａ）は、導光板３０の斜視図であり、図５（Ｂ）は、図５（Ａ）においてＢ方向から見た拡大平面図である。図３及び図５（Ａ）に示すように、導光板３０は、液晶表示装置１０におけるバックライトとして機能するものである。導光板３０は、カバー部材１１の立壁１４の内側において回路基板２０の上側に取り付けられる。

30

【００２１】

導光板３０は、例えば、ポリカーボネートやアクリル等の樹脂や、ガラス等を用いることができるが、これに限られず光を透過するものであれば適用可能である。また、本実施形態では、導光板３０は均一な厚みに形成されている。なお、導光板３０は、半透明や着色することにより、バックライトとして液晶パネル４０をどの様に光らせるかを調整することができる。さらに、導光板３０は、表面の一部あるいは全部を、鏡面加工や、シボ加工や、ヘアライン加工等にすることもできる。また、導光板３０の厚みを均一ではなく、部分的に薄くしたり厚くしたりしても良い。

【００２２】

40

導光板３０の一方の長辺（第１縁部）３１は、第１切欠部（切欠部）３７１が略一直線状に形成されており、外側に突出する突起３７３が複数個（ここでは、２個）設けられている。また、他方の長辺（第２縁部）３２側には、長手方向中央部から回路基板２０の面方向に沿って外側に向けて山型に突出する入光部３３が形成されている。他方の長辺３２側において入光部３３を挟んだ両側には、第２切欠部（切欠部）３７２が設けられている。また、入光部３３の頂部分の端部には円弧上に凹んだ凹部３３１が設けられている。また、導光板３０の一方の長辺３１と他方の長辺３２との間の全体略長方形状の領域は、液晶パネル４０に向けて光を発する出光部３４であり、出光部３４における液晶パネル４０側の面は、光を発する照射面３４１となる。なお、入光部３３と出光部３４は、一体成形によって連続して形成されている。

50

【 0 0 2 3 】

図 5 (B) に示すように、凹部 3 3 1 は、円周面 (端面、反対側の端面) 3 3 2 を有しており、円周面 3 3 2 に対向して L E D 3 5 が設けられている。L E D 3 5 は、L E D 基板 3 6 に取り付けられている。L E D 基板 3 6 は、回路基板 2 0 に接続されており、L E D 3 5 を制御する。したがって、回路基板 2 0 から L E D 基板 3 6 を経て、L E D 3 5 に電力が供給されると、L E D 3 5 は円周面 3 3 2 に向かって光を照射する。円周面 3 3 2 に照射された光は、入光部 3 3 から出光部 3 4 に導かれ、出光部 3 4 の照射面 3 4 1 から液晶パネル 4 0 に光が照射される。

【 0 0 2 4 】

図 3 に示すように、導光板 3 0 の一方の長辺 3 1 には、第 1 コネクタ 5 1 が設けられており、他方の長辺 3 2 には、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 が設けられている。第 1 コネクタ 5 1 は、一方の長辺 3 1 の略全長にわたる長さを有している。第 2 コネクタ 5 2 は、入光部 3 3 に対して導光板 3 0 の長手方向の一方の側に設けられており、第 3 コネクタ 5 3 は、入光部 3 3 に対して第 2 コネクタ 5 2 と反対側に設けられている。これにより、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 は、液晶パネル 4 0 を平面視上下の三点で安定的に保持することができる。なお本実施形態では、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 は、ゼブラゴムで形成されており、無力状態における上下方向の高さは、導光板 3 0 の厚さよりも大きく設定されている (図 2 (B) 参照) 。

【 0 0 2 5 】

図 6 は、液晶パネル 4 0 の斜視図である。図 3 及び図 6 に示すように、液晶パネル 4 0 は、長方形の枠部 4 1 を有しており、枠部 4 1 の内側に、例えば 4 桁の数字を表示できるセグメントを有する表示面 4 2 が設けられている。枠部 4 1 の下面には回路 (図示省略) が設けられており、表示面 4 2 に接続されている。また、枠部 4 1 の下面には、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 が当接しており、表示面 4 2 は第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 を介して回路基板 2 0 と電氣的に接続されている。

【 0 0 2 6 】

次に、図 3 及び図 2 (B) を参照して、液晶表示装置 1 0 の組み立て方について説明する。まず、回路基板 2 0 の上側の所定位置に導光板 3 0 を載置する。そして、導光板 3 0 の入光部 3 3 の凹部 3 3 1 に対応するように、L E D 3 5 が実装された L E D 基板 3 6 を回路基板 2 0 にとりつける。

【 0 0 2 7 】

そして、導光板 3 0 の一方の長辺 3 1 に設けられた第 1 切欠部 3 7 1 に第 1 コネクタ 5 1 を取り付けるとともに、他方の長辺 3 2 に設けられた第 2 切欠部 3 7 2 に第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 を取り付け。第 1 コネクタ 5 1 は、第 1 切欠部 3 7 1 に設けられている突起 3 7 3 に押し付けられて位置決めされる。ここで、第 1 切欠部 3 7 1、第 2 切欠部 3 7 2 は、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2、または第 3 コネクタ 5 3 を導光板 3 0 に対して支持する支持部として機能する。また、第 1 切欠部 3 7 1、第 2 切欠部 3 7 2 の形状はそれぞれ、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2、または第 3 コネクタ 5 3 の形状に対応した形状となっている。第 1 切欠部 3 7 1、第 2 切欠部 3 7 2 に、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2、または第 3 コネクタ 5 3 を嵌め合わせることで、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2、第 3 コネクタ 5 3 の位置決めを容易に行うことができる。

【 0 0 2 8 】

次いで、導光板 3 0 の上側に液晶パネル 4 0 を載置する。このとき、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 の高さが導光板 3 0 の厚さよりも大きいので、液晶パネル 4 0 は、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 によって支持される。最後に、液晶パネル 4 0 の上側からカバー部材 1 1 を被せると、カバー部材 1 1 の上開口 1 2 の縁部 1 2 1 が液晶パネル 4 0 の枠部 4 1 の上面に当接して、カバー部

10

20

30

40

50

材 1 1 の下端部は、回路基板 2 0 の上面よりも上方に浮いて停止する。

【 0 0 2 9 】

この状態で、カバー部材 1 1 の取付部 1 5 に上方から取付ねじ（図示省略）を挿入して、回路基板 2 0 にねじ込むと、液晶パネル 4 0 の枠部 4 1 の下面が、ゼブラゴムで形成されている第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 を圧縮して取り付けられる。このため、カバー部材 1 1 の内部に収容されている導光板 3 0 に及び液晶パネル 4 0 は、ゼブラゴムの弾性力により所定位置に確実に保持されるとともに、液晶パネル 4 0 は電氣的に確実に回路基板 2 0 と接続される。なお、液晶表示装置 1 0 は、カバー部材 1 1 を介して玩具本体 2 の内部に取り付けられる。あるいは、回路基板 2 0 を介して玩具本体 2 に取り付けることもできる。

10

【 0 0 3 0 】

本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 では、第 1 コネクタ 5 1 は、導光板 3 0 の一方の長辺 3 1 に設けられ、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 は、導光板 3 0 における一方の長辺 3 1 と対向する（反対側の）他方の長辺 3 2 に所定間隔を空けて設けられている。このため、液晶パネル 4 0 を三点で保持するので、液晶パネル 4 0 を安定して保持することができる。また、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 の間に L E D 3 5 を設けて導光板 3 0 に光を照射することにより、1 個の L E D 3 5 で液晶パネル 4 0 に十分な光量を照射することができ、構造を簡略化できる。

【 0 0 3 1 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 では、導光板 3 0 は、液晶パネル 4 0 に向けて光を照射する照射面 3 4 1 を含む出光部 3 4 と、出光部 3 4 に接続され回路基板 2 0 の面方向に沿って出光部 3 4 から離れる方向に突出する入光部 3 3 と、を有する。入光部 3 3 は山型形状を呈しており、出光部 3 4 と反対側の頂部には、円周面 3 3 2 を有する凹部 3 3 1 が設けられている。そして、円周面 3 3 2 に向けて光を照射するように L E D 3 5 が配置されている。このため、1 個の L E D 3 5 で液晶パネル 4 0 に十分な光量を照射することができ、構造を簡略化できる。また、導光板 3 0 に入射する光を円周面 3 3 2 を介して均一にすることができる。

20

【 0 0 3 2 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 では、導光板 3 0 は、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 を支持する支持部が設けられている。このため、導光板 3 0 に対する第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2 及び第 3 コネクタ 5 3 の位置決めを容易に行うことができる。

30

【 0 0 3 3 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 では、カバー部材 1 1 を備えることにより、導光板 3 0、液晶パネル 4 0、第 1 コネクタ 5 1、第 2 コネクタ 5 2、第 3 コネクタ 5 3 及び L E D 3 5 を所定の位置で固定することができる。

【 0 0 3 4 】

また、本実施形態に係る液晶表示装置 1 0 は、各種玩具に適用可能である。本実施形態では、玩具 1 に適用した例を示しており、液晶表示装置 1 0 は玩具本体 2 に収容され、例えば、玩具本体 2 にベルト 3 と取り付けることにより、遊戯者は腰に玩具 1 を取り付けて、液晶表示装置 1 0 を用いて遊技することができる。

40

【 0 0 3 5 】

本発明の液晶表示装置 1 0 及びこれを用いた玩具 1 は、前述した実施形態に限定されるものでなく、適宜な変形、改良等が可能である。例えば、前述した実施形態においては、液晶表示装置 1 0 を収容した玩具本体 2 に、ベルト 3 を取り付け玩具 1 を構成する場合について説明したが、液晶表示装置 1 0 を用いた携帯電話のように構成して遊戯することも可能である。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 6 】

1 玩具

50

- 1 0 液晶表示装置
- 1 1 カバー部材
- 2 0 回路基板
- 3 0 導光板
- 3 1 一方の長辺（第 1 縁部）
- 3 2 他方の長辺（第 2 縁部）
- 3 3 入光部
- 3 3 2 円周面（端面、反対側の端面）
- 3 4 出光部
- 3 4 1 照射面
- 3 5 L E D
- 3 7 1 第 1 切欠部（切欠部）
- 3 7 2 第 2 切欠部（切欠部）
- 4 0 液晶パネル
- 4 2 表示面
- 5 1 第 1 コネクタ
- 5 2 第 2 コネクタ
- 5 3 第 3 コネクタ

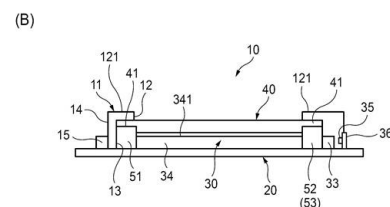
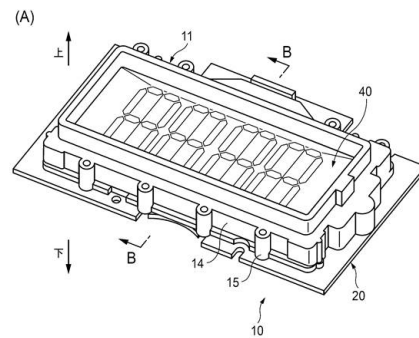
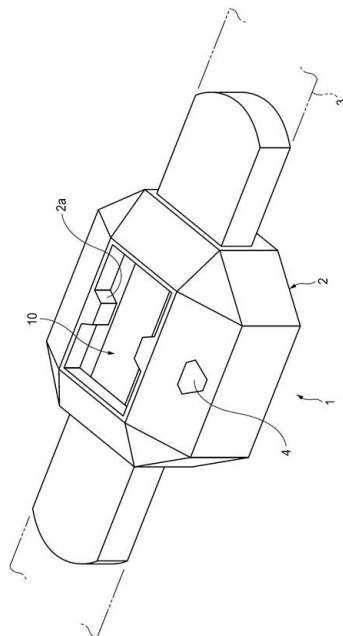
【図面】

【図 1】

【図 2】

10

20

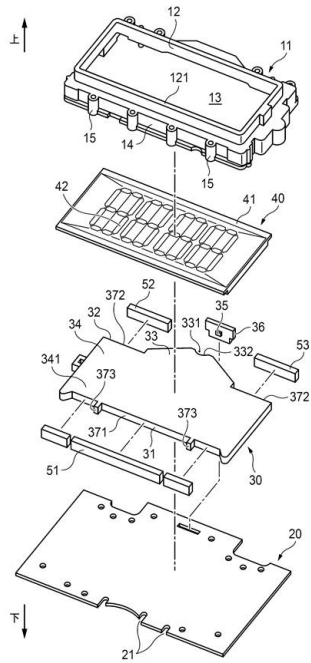


30

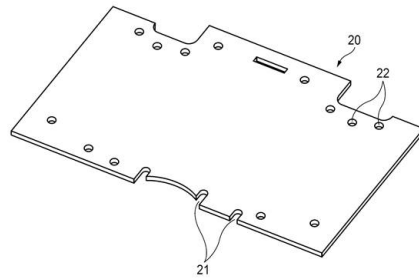
40

50

【図 3】



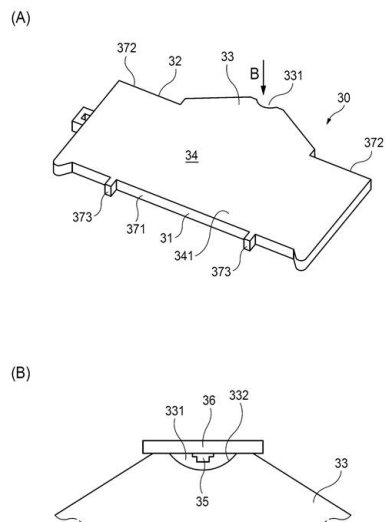
【図 4】



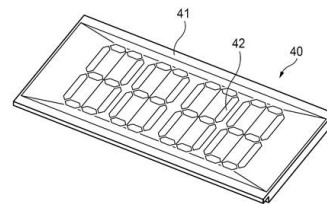
10

20

【図 5】



【図 6】



30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

F 2 1 Y 115:10

(56)参考文献

特開昭 6 4 - 0 8 8 4 2 6 (J P , A)

特開平 1 0 - 1 9 9 3 1 8 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 3 3 1 5 2 3 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 0 6 7 9 1 8 (J P , A)

特開 2 0 0 1 - 1 2 6 5 2 0 (J P , A)

特開 2 0 0 3 - 0 9 0 9 9 3 (J P , A)

実開昭 5 9 - 1 0 9 3 8 4 (J P , U)

国際公開第 2 0 0 9 / 0 0 1 8 9 8 (W O , A 1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)

A 6 3 H 1 / 0 0 - 3 7 / 0 0

F 2 1 S 2 / 0 0

F 2 1 V 2 3 / 0 6

G 0 2 F 1 / 1 3 3 - 1 / 1 3 3 5 7