

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6686358号
(P6686358)

(45) 発行日 令和2年4月22日 (2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年4月6日 (2020.4.6)

(51) Int. Cl.

F I

F 2 1 S 2/00 (2016.01)

F 2 1 S 2/00 4 4 3

G 0 3 G 21/00 (2006.01)

G 0 3 G 21/00 3 8 6

F 2 1 Y 115/10 (2016.01)

F 2 1 Y 115:10

請求項の数 10 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-200131 (P2015-200131)
 (22) 出願日 平成27年10月8日 (2015.10.8)
 (65) 公開番号 特開2017-73309 (P2017-73309A)
 (43) 公開日 平成29年4月13日 (2017.4.13)
 審査請求日 平成30年10月4日 (2018.10.4)

(73) 特許権者 000005496
 富士ゼロックス株式会社
 東京都港区赤坂九丁目7番3号
 (74) 代理人 100137752
 弁理士 亀井 岳行
 (74) 代理人 100085040
 弁理士 小泉 雅裕
 (74) 代理人 100108925
 弁理士 青谷 一雄
 (74) 代理人 100087343
 弁理士 中村 智廣
 (72) 発明者 福山 昭生
 神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1
 番 富士ゼロックスアドバンステクノロ
 ジー株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示装置及びこれを用いた処理装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

表示筐体内に近接して配置される複数の表示発光器具を備え、
 前記複数の表示発光器具の少なくとも一つは、
光が入射される光入射部及び光が出射される光出射部を有し、前記光入射部から入射さ
 れた光を反射部にて反射させて前記光出射部に導く導光部材と、
前記導光部材の前記光出射部に対向した部位に第1の開口を有し、前記導光部材を収容
 する保持部材と、
前記保持部材内であって前記導光部材の前記光入射部に対向した部位に設けられる光源
 と、を有し、
前記保持部材は、前記第1の開口とは異なる第2の開口を有し、当該第2の開口が、近
 接する他の表示発光器具側には設けられていないことを特徴とする表示装置。

【請求項 2】

請求項1に記載の表示装置において、
 前記保持部材は、前記光入射部に対向する部位に弾性変形可能な保持片を有し、この保
 持片にて前記導光部材を保持するものであって、
 前記保持部材が有する前記第2の開口は、前記保持片の弾性変形を可能とする切込開口
 であって、近接する前記他の表示発光器具とは反対側に設けられていることを特徴とする
 表示装置。

【請求項 3】

10

20

請求項 2 に記載の表示装置において、

前記保持部材は、前記保持片の一部に前記切込開口に面して凸状若しくは凹状の引掛部を有し、

前記導光部材は、前記光入射部の一部に前記引掛部に係わって前記保持片を弾性変形させた後に、前記引掛部に引っ掛かる凸状若しくは凹状の被引掛部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 4】

請求項 2 に記載の表示装置において、

前記保持部材は、前記保持片に対向する部位に前記導光部材が位置決めされる位置決め部を有し、

前記導光部材は、前記光入射部に対向する部位に前記位置決め部に係わって位置決め可能な被位置決め部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の表示装置において、

前記導光部材は、長手方向に延びる長尺部材であって、長手方向の一端側を前記光入射部とし、長手方向に沿った一側面を前記光出射部にすると共に、長手方向の他端側を前記一端側よりも前記光出射部から離れる方向に対して幅狭に形成することで、前記光出射部に対向する長手方向に沿った他側面を前記反射部としたことを特徴とする表示装置。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の表示装置において、

前記表示筐体はヒンジ部品を介して姿勢変化可能に構成され、前記表示筐体内にヒンジ部品の一部を内蔵したことを特徴とする表示装置。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の表示装置において、

前記導光部材は前記ヒンジ部品の回転中心に沿う方向に延びる長尺部材で、前記回転中心が横切る位置に配置されていることを特徴とする表示装置。

【請求項 8】

請求項 2 に記載の表示装置において、

前記保持部材は、前記保持片に前記光源を取付けるための取付開口を開設し、前記取付開口を塞ぐように前記光源を取付けることを特徴とする表示装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の表示装置において、

前記表示筐体の表面部には 1 / 2 以上の専有面積の表示画面を有し、その表示画面を除いた箇所に前記複数の表示発光器具の表示発光部を有することを特徴とする表示装置。

【請求項 10】

処理部を内蔵した装置筐体と、

前記装置筐体に装着させ、前記処理部の動作状態を表示する請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の表示装置と、を備えていることを特徴とする処理装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、表示装置及びこれを用いた処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来この種の処理装置としては例えば特許文献 1 に記載のものが既に知られている。

特許文献 1 には、装置のハードウェアに関する状態を管理するシステム管理手段と、各アプリケーションからアプリケーションの状態情報及び前記システム管理手段から装置の状態情報を取得する取得手段と、装置全体の状態を確認するための状態確認画面の表示要求を受け付ける入力手段と、表示要求があった場合、取得手段が取得した状態情報に基づき、装置の状態表示と、各アプリケーションの状態表示とを 1 つの画面で行う状態確認画

10

20

30

40

50

面を作成する画面作成手段と、画面作成手段により作成された状態確認画面を表示する表示手段と、を備える画像処理装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-102350号公報（発明を実施するための形態，図2）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする技術的課題は、表示筐体内に複数の表示発光器具を備えた状態で、近接する表示発光器具間の光干渉を低減することにある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1に係る発明は、表示筐体内に近接して配置される複数の表示発光器具を備え、前記複数の表示発光器具の少なくとも一つは、光が入射される光入射部及び光が出射される光出射部を有し、前記光入射部から入射された光を反射部にて反射させて前記光出射部に導く導光部材と、前記導光部材の前記光出射部に対向した部位に第1の開口を有し、前記導光部材を収容する保持部材と、前記保持部材内であって前記導光部材の前記光入射部に対向した部位に設けられる光源と、を有し、前記保持部材は、前記第1の開口とは異なる第2の開口を有し、当該第2の開口が、近接する他の表示発光器具側には設けられていないことを特徴とする表示装置である。

請求項2に係る発明は、請求項1に係る表示装置において、前記保持部材は、前記光入射部に対向する部位に弾性変形可能な保持片を有し、この保持片にて前記導光部材を保持するものであって、前記保持部材が有する前記第2の開口は、前記保持片の弾性変形を可能とする切込開口であって、近接する前記他の表示発光器具とは反対側に設けられていることを特徴とする表示装置である。

【0006】

請求項3に係る発明は、請求項2に係る表示装置において、前記保持部材は、前記保持片の一部に前記切込開口に面して凸状若しくは凹状の引掛部を有し、前記導光部材は、前記光入射部の一部に前記引掛部に係わって前記保持片を弾性変形させた後に、前記引掛部に引っ掛かる凸状若しくは凹状の被引掛部を有することを特徴とする表示装置である。

請求項4に係る発明は、請求項2に係る表示装置において、前記保持部材は、前記保持片に対向する部位に前記導光部材が位置決めされる位置決め部を有し、前記導光部材は、前記光入射部に対向する部位に前記位置決め部に係わって位置決め可能な被位置決め部を有することを特徴とする表示装置である。

請求項5に係る発明は、請求項1に係る表示装置において、前記導光部材は、長手方向に延びる長尺部材であって、長手方向の一端側を前記光入射部とし、長手方向に沿った一側面を前記光出射部にすると共に、長手方向の他端側を前記一端側よりも前記光出射部から離れる方向に対して幅狭に形成することで、前記光出射部に対向する長手方向に沿った他側面を前記反射部としたことを特徴とする表示装置である。

請求項6に係る発明は、請求項1に係る表示装置において、前記表示筐体はヒンジ部品を介して姿勢変化可能に構成され、前記表示筐体内にヒンジ部品の一部を内蔵したことを特徴とする表示装置である。

請求項7に係る発明は、請求項6に係る表示装置において、前記導光部材は前記ヒンジ部品の回転中心に沿う方向に延びる長尺部材で、前記回転中心が横切る位置に配置されていることを特徴とする表示装置である。

請求項8に係る発明は、請求項2に係る表示装置において、前記保持部材は、前記保持片に前記光源を取付けるための取付開口を開設し、前記取付開口を塞ぐように前記光源を取付けることを特徴とする表示装置である。

請求項9に係る発明は、請求項1に係る表示装置において、前記表示筐体の表面部には

1 / 2 以上の専有面積の表示画面を有し、その表示画面を除いた箇所に前記複数の表示発光器具の表示発光部を有することを特徴とする表示装置である。

【0007】

請求項10に係る発明は、処理部を内蔵した装置筐体と、前記装置筐体に装着させ、前記処理部の動作状態を表示する請求項1乃至9のいずれかに係る表示装置と、を備えていることを特徴とする処理装置である。

【発明の効果】

【0008】

請求項1に係る発明によれば、表示筐体内に複数の表示発光器具を備えた態様で、近接する表示発光器具間の光干渉を低減することができる。

10

請求項2に係る発明によれば、表示筐体内に複数の表示発光器具を備えた態様で、保持部材で導光部材を保持するにあたり、近接する表示発光器具間の光干渉を低減することができる。

請求項3に係る発明によれば、引掛部及び被引掛部を有さない態様に比べて、保持部材に対する導光部材の保持性を更に強化することができる。

請求項4に係る発明によれば、位置決め部、被位置決め部を有さない態様に比べて、保持部材内に保持される導光部材の位置精度をより良好に保つことができる。

請求項5に係る発明によれば、表示筐体に長尺な発光表示部を構築するにあたり、表示筐体内において、導光部材の占有容積を少なく抑え、表示筐体内のレイアウトの自由度を増加させることができる。

20

請求項6に係る発明によれば、ヒンジ部品の全てが表示筐体外に設けられる態様に比べて、表示装置の小型化を図ることができる。

請求項7に係る発明によれば、姿勢変化可能な表示装置のヒンジ部品近傍に長尺な表示発光部を構築することができる。

請求項8に係る発明によれば、保持部材の外側から光源を簡単に取り付けることができる。

請求項9に係る発明によれば、小型の表示装置において、広い表示画面の確保と、複数の表示発光器具間の光干渉防止とを両立することができる。

請求項10に係る発明によれば、表示筐体内に複数の表示発光器具を備えた態様で、近接する表示発光器具間の光干渉を低減することが可能な表示装置を含む処理装置を提供することができる。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】(a)は本発明が適用された表示装置の実施の形態の概要を示す説明図、(b)はその要部を示す説明図である。

【図2】実施の形態1に係る処理装置としての画像形成装置の全体構成を示す説明図である。

【図3】実施の形態1に係る表示装置の平面説明図である。

【図4】実施の形態1に係る表示装置の背面説明図である。

【図5】実施の形態1に係る表示装置の背面カバーを取り除いた背面説明図である。

40

【図6】図5に示す表示装置の要部を示す斜視図である。

【図7】図6に示す表示装置から表示筐体内に搭載されたヒンジ部品を取り除いた状態の要部を示す斜視図である。

【図8】図4中V I I I - V I I I 線断面説明図である。

【図9】実施の形態1に係る表示装置の第1の表示発光ユニットと、ヒンジ部品との関係を示す図4中I X - I X 線断面説明図である。

【図10】実施の形態1で用いられる第1の表示発光ユニットの分解斜視図である。

【図11】実施の形態1で用いられる第1の表示発光ユニットの導光レンズの一例を示す説明図である。

【図12】(a)は第1の表示発光ユニットの全体構成を示す斜視図、(b)は(a)中

50

の B - B 線断面説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施の形態の概要

図1は本発明が適用された表示装置の実施の形態の概要を示し、(a)は表示装置を上方から見た平面説明図、(b)はその要部を示す斜視図である。

図1(a)(b)において、表示装置1は、表示筐体2内に近接して配置される複数の表示発光器具3(本例では3A, 3B)を備え、複数の表示発光器具3の少なくとも一つ(本例では3A)は、光が入射される光入射部4a及び光が出射される光出射部4bを有し、光入射部4aから入射された光を反射部4cにて反射させて光出射部4bに導く導光部材4と、導光部材4の光出射部4bに対向した部位に開口を有し、導光部材4を収容すると共に光入射部4aに対向する部位に弾性変形可能な保持片6を設け、この保持片6にて導光部材4を保持する保持部材5と、保持部材5内であって導光部材4の光入射部4aに対向した部位に設けられる光源8(本例では8a, 8b)と、を有し、保持部材5は、保持片6の弾性変形を可能とする切込開口7を有し、当該切込開口7が近接する他の表示発光器具3(本例では3B)とは反対側に設けられているものである。

尚、図1(a)中、符号10は表示筐体2の表面に設けられる例えばタッチパネル方式の表示画面、符号11は電源スイッチ、符号12は表示画面10にメニュー表示させるメニュースイッチ、符号13(本例では13a, 13b)は表示発光器具3A, 3Bからの光を表示するために表示筐体2の表面に設けられる表示発光部、符号14は表示装置1の姿勢を変化させるためのヒンジ部品(本例では対構成に分離した態様)である。尚、本例では、表示発光部13は2箇所設けられている例が示されているが、これに限られず、3箇所以上に設けてもよいことは勿論である。

この種の表示装置1は多くの場合処理装置で用いられる。処理装置としては、処理部を内蔵した装置筐体と、装置筐体に装着され、処理部の動作状態を表示する表示装置1とを含むものであれば適宜選定して差し支えない。ここでいう処理部としては、記録材に画像を形成する作像部に限られず、何らかの処理を施すものを広く含む。よって、処理装置としては、画像形成装置に限られず、通信機器や電化製品などを広く含む。

【0011】

このような技術的手段において、表示発光器具3(例えば3B)としては、基板上に設置された光源を発光させる態様や、基板上に設置された光源を発光させ、導光部材を介して表示発光部へ導いたり、更には、制御基板からの信号に基づいて発光する光源を有し、当該光源からの光を導光部材を介して表示発光部に導く態様など適宜選定して差し支えない。

また、一つの表示発光器具3(本例では3A)は導光部材4、保持部材5及び光源8を備えた態様である。

ここで、導光部材4は、光入射部4a、光出射部4b及び反射部4cを有するものであれば形状等は適宜選定して差し支えない。また、保持部材5は導光部材4を保持するものであればよいが、弾性変形可能な保持片6を構成する上で少なくとも保持片6に隣接した部位に切込開口7を設けることが必要である。更に、光源8(LEDなど)は保持部材5内にあり、導光部材4の光入射部4aに光を入射するように当該光入射部4aに対向する部位に設けられているため、光源8からの光は保持部材5外に洩れ難い。

また、切込開口7は保持片6の弾性変形を可能とするものであれば、切込開口7の形状や、切込幅や切込深さは適宜選定して差し支えない。また、切込開口7の開設位置は他の表示発光器具3(本例では3B)とは反対側であるため、仮に、切込開口7から光が洩れたとしても、他の表示発光器具3(3B)には影響を与え難く、また、他の表示発光器具3(3B)からの光が切込開口7を通じて導光部材4に入り難い。更に、切込開口7は光源8の設置場所の側方に位置するが、光源8の光は主として導光部材4の光入射部4aに向かうため、切込開口7から光源8の光は洩れ難い。

【0012】

次に、本実施の形態に係る表示装置の代表的態様又は好ましい態様について説明する。

先ず、保持片 6 の代表的保持方式としては、図 1 (b) に示すように、保持部材 5 は、保持片 6 の一部に切込開口 7 に面して凸状若しくは凹状の引掛部 1 5 を有し、導光部材 4 は、光入射部 4 a の一部に引掛部 1 5 に係わって保持片 6 を弾性変形させた後に、引掛部 1 5 に引っ掛かる凸状若しくは凹状の被引掛部 1 6 を有する態様が挙げられる。本例は保持片 6 の弾性変形を利用して保持部材 5 内での導光部材 4 の保持性を強化する。具体的には引掛部 1 5 と被引掛部 1 6 との係わりによって保持部材 5 から導光部材 4 が離脱し難い。また、引掛部 1 5 と被引掛部 1 6 とは、両方が凸部で、一方の凸部を乗り越えて引っ掛かる態様でもよいし、あるいは、一方が凸部で他方が凹部で凸部が凹部に嵌まった状態で引っ掛かる態様でもよい。

10

また、保持部材 5 による導光部材 4 の好ましい保持構造としては、保持部材 5 は、保持片 6 に対向する部位に導光部材 4 が位置決めされる位置決め部 (図示せず) を有し、導光部材 4 は、光入射部 4 a に対向する部位に位置決め部に係わって位置決め可能な被位置決め部を有する態様が挙げられる。本例は、導光部材 4 のうち保持片 6 の反対側で導光部材 4 を位置決めし、保持片 6 の弾性作用で導光部材 4 を保持片 6 の反対側に押し付けることから、保持部材 5 内において導光部材 4 が位置精度良く保持される。ここで、位置決め部として例えば孔や凹部を用いた態様にあつては、被位置決め部として位置決め部に係わり合う例えば凸部を用いるようにすればよい。

【 0 0 1 3 】

また、導光部材 4 の代表的態様としては、長手方向に延びる長尺部材であつて、長手方向の一端側を光入射部 4 a とし、長手方向に沿った一側面を光出射部 4 b にすると共に、長手方向の他端側を一端側よりも光出射部 4 b から離れる方向に対して幅狭に形成することで、光出射部 4 b に対向する長手方向に沿った他側面を反射部 4 c とする態様が挙げられる。本例は、表示筐体 2 の表示発光部 (例えば 1 3 a) として長尺なものを構築することができ、しかも、断面略矩形状のものに比べて、導光部材 4 が占有する容積が狭くなる分、導光部材 4 の近傍の表示筐体 2 内に他の部品のための設置空間を確保することが可能である。

20

更に、ヒンジ部品 1 4 を用いる表示装置の好ましい態様としては表示筐体 2 内にヒンジ部品 1 4 の一部を内蔵する態様が挙げられる。ここで、ヒンジ部品 1 4 の一部内蔵型の好ましい態様としては、導光部材 4 はヒンジ部品 1 4 の回転中心に沿う方向に延びる長尺部材で、回転中心が横切る位置に配置されている態様がある。本例は、表示筐体 2 内のヒンジ部品 1 4 の回転中心に沿った位置に長尺な導光部材 4 を設置したものであり、表示筐体 2 のヒンジ部品 1 4 近傍に長尺な表示発光部 (例えば 1 3 a) を設けるというレイアウトを実現することが可能である。

30

【 0 0 1 4 】

また、光源 8 の好ましい取付構造としては、保持部材 5 は、保持片 6 に光源 8 を取付けるための取付開口 (図示せず) を開設し、取付開口を塞ぐように光源 8 を取付けるものがある。本例は、保持部材 5 の保持片 6 に光源 8 を取り付けに当たり、保持片 6 に設けられた取付開口を利用し、例えば光源 8 が設置された基板で取付開口を塞ぐようにして光源 8 を取り付けようにすればよい。

40

また、複数の表示発光器具 3 が近接して配置され易い態様としては、表示筐体 2 の表面部には 1 / 2 以上の専有面積の表示画面 1 0 を有し、その表示画面 1 0 を除いた箇所に複数の表示発光器具 3 (本例では 3 A , 3 B) の表示発光部 1 3 a , 1 3 b を有するものが挙げられる。本例は、小型の表示装置 1 で、広い表示画面 1 0 を確保するようにすると、必然的に、複数の表示発光器具 3 (3 A , 3 B) が近接して配置されるため、本願が有効な態様である。

【 0 0 1 5 】

以下、添付図面に示す実施の形態に基づいて本発明を更に詳細に説明する。

実施の形態 1

- 画像形成装置の全体構成 -

50

図 2 は実施の形態 1 に係る処理装置としての画像形成装置の全体構成を示す。

本実施の形態において、画像形成装置 20 は、例えば装置筐体 21 内に電子写真方式の図示外の作像部を内蔵し、装置筐体 21 の上部には画像読取り用のスキャナ 22 を搭載すると共に、装置筐体 21 の下部には図示外の記録材供給部を設け、更に、装置筐体 21 のうち例えばスキャナ 22 の下部に胴内空間部を確保することで作像済みの記録材が排出される記録材排出部 23 を設けたものである。

本例によれば、記録材供給部から記録材が供給され、例えばスキャナ 22 で読み込んだ画像やネットワーク接続されたクライアントからの印刷指示による画像が作像部により記録材に形成された後、作像済みの記録材が記録材排出部 23 に排出される。

また、本実施の形態では、装置筐体 21 のうちスキャナ 22 の手前側（図 2 中では左側）には表示装置としての操作パネル 30 が設けられており、画像形成装置 20 の作像部等を操作するようになっている。

特に、本例では、操作パネル 30 は装置筐体 21 の設置箇所にヒンジ部品 40 を介して回転軸を中心に揺動可能に支持され、操作パネル 30 の角度姿勢が任意の位置に調整されるようになっている。

【0016】

- 操作パネルの基本構造 -

本実施の形態において、操作パネル 30 は、図 3 及び図 4 に示すように、表示筐体 31 の表面部に例えば静電式の表示画面としてのタッチパネル 32 を有している。このタッチパネル 32 は例えば液晶ディスプレイ（LCD：liquid crystal display）にて構成されており、表示筐体 31 の表面部の 1/2 以上の占有面積をもってヒンジ部品 40 から離れた側に配置されている。ここで、タッチパネル 32 を用いて画像形成装置 20 を操作するには、操作者がタッチパネル 32 に表示された絵やヒストグラム等の点又は領域に手で触れ、静電容量変化により触れられた画面位置の情報を感知し、画像形成装置 20 へ制御信号を出力するようにすればよい。尚、本例では、タッチパネル 32 は静電式のものを採用しているが、これに限られるものではなく、例えば感圧式のものを採用しても差し支えない。このような場合には、手で触れるほか、専用のスタイラスと称されるタッチペン等でタッチパネル 32 に圧力を加えることで、画面位置の情報を感知することも可能である。

また、表示筐体 31 の表面部のうちタッチパネル 32 を除く領域には、画像形成装置 20 の電源をオンオフするボタン状の電源スイッチ 33、タッチパネル 32 に表示されるメニューを選択するボタン状のメニュースイッチ 34 が設けられている。

更に、本例では、表示筐体 31 の表面部には複数（本例では 3 つ）の表示発光部 35 ~ 37 が設けられている。本例では、第 1 の表示発光部 35 は画像形成装置のマシンの状態情報を表示する表示窓、第 2 の表示発光部 36 は例えば携帯端末との間で近距離通信を可能とする NFC（Near Field Communication）の動作状態を表示する表示窓、第 3 の表示発光部 37 は例えばネットワーク接続されたクライアントからの印刷指示に基づくデータを受信中であることを表示する表示窓であり、透明若しくは半透明部材を用いて構成されている。

【0017】

- 操作パネル内の搭載要素 -

本実施の形態では、図 4 に示すように、表示筐体 31 の背面には開口 38 が開設されており、この開口 38 は背面カバー 39 にて着脱可能に塞がれている。尚、符号 39a は背面カバー 39 の一部に開設された小開口を着脱可能に塞ぐ背面小カバーである。

そして、本実施の形態では、ヒンジ部品 40 の一部が表示筐体 31 内のタッチパネル 32 から離れた側の一側縁に沿った箇所に対構成に分かれて設けられている。

本実施の形態において、表示筐体 31 の背面カバー 39 を取り外すと、表示筐体 31 内には、図 5 に示すように、タッチパネル 32 の背面側の領域には画像形成装置 20 を制御するための制御基板 50 が設置され、また、電源スイッチ 33、メニュースイッチ 34 の背面側の領域にはスイッチ基板 51 が設置されている。尚、背面カバー 39 と制御基板 50 との間には電磁ノイズ遮断カバー 65（図 9 参照）が設置されている。

更に、第１の表示発光部３５の背面側の領域には第１の表示発光ユニット５５が設置され、また、第２の表示発光部３６の背面側の領域には第２の表示発光ユニット５６が設置され、第３の表示発光部３７の背面側の領域には第３の表示発光ユニット５７（図７参照）が設置されている。

尚、符号６１～６４は制御基板５０と、スイッチ基板５１、第１乃至第３の表示発光ユニット５５～５７との間を接続するＦＰＣ（Flexible Printed Circuits）またはＦＦＣ（Flexible Flat Cable）状のハーネスである。

【００１８】

本例では、第１の表示発光ユニット５５は、第２の表示発光ユニット５６及び第３の表示発光ユニット５７に近接して配置されている。

10

ここで、第２の表示発光ユニット５６は、状態表示するＬＥＤ（図示せず）が搭載されたＮＦＣ基板５６１を有し、このＮＦＣ基板５６１を例えば乳白色のホルダ（図示せず）で介して表示筐体３１に例えばスナップフィット方式にて保持するようになっている。本例では、図示外のホルダのうちＮＦＣ基板５６１のＬＥＤに対応した箇所を薄肉部とすることでＬＥＤが発光すると、ホルダの薄肉部を介して第２の表示発光部３６が発光するようになっている。

また、第３の表示発光ユニット５７は、図５乃至図７に示すように、制御基板５０によるデータ受信の情報により発光するＬＥＤと、このＬＥＤを実装するスイッチ基板５１よりＬＥＤの光を第３の表示発光部３７に向けて導く導光レンズとをユニットケース内に収納したものである。

20

尚、第１の表示発光ユニット５５については後述する。

【００１９】

- ヒンジ部品 -

本実施の形態において、ヒンジ部品４０は、図４、図８及び図９に示すように、表示筐体３１の一側縁のうち第１の表示発光ユニット５５を挟んだ両側に分かれた対構成の要素４０ａ，４０ｂとして設置されている。

一方のヒンジ部品４０（４０ａ）は、表示筐体３１の一部に支持シャフト４１を固定し、この支持シャフト４１に対して回転可能な中空状の軸受ロール４２を嵌め込み、この軸受ロール４２の外周には径方向に突出するヒンジアーム４３を設けると共に、このヒンジアーム４３には装置筐体２１に止め具を介して固定するためのブラケット４４を設けたものである。

30

また、他方のヒンジ部品４０（４０ｂ）は、表示筐体３１の背面カバー３９のヒンジ部品４０寄りに取り付けられた枠体４５の一部に支持シャフト４６を固定し、この支持シャフト４６に対して回転可能な中空状の軸受ロール４７を嵌め込み、この軸受ロール４７の外周には径方向に突出するヒンジアーム４８を設けると共に、このヒンジアーム４８には装置筐体２１に止め具を介して固定するためのブラケット４９を設けたものである。

本例によれば、両方のヒンジ部品４０（４０ａ，４０ｂ）をブラケット４４，４９を介して画像形成装置２０の装置筐体２１に取り付けると、操作パネル３０はヒンジ部品４０（４０ａ，４０ｂ）を介して装置筐体２１に支持される。このとき、ヒンジ部品４０（４０ａ，４０ｂ）の軸受ロール４２，４７が支持シャフト４１，４６に対して相対回転可能に支持されていることから、操作パネル３０は支持シャフト４１，４６の回転中心ｍを中心に姿勢を変化させるという挙動を示す。

40

【００２０】

- 第１の表示発光ユニット -

本実施の形態では、第１の表示発光部３５は、図３に示すように、ヒンジ部品４０の回転中心の方向に沿って延びる長尺な領域Ｒを有しており、第１の表示発光ユニット５５は、図９乃至図１２に示すように、第１の表示発光部３５に沿って長尺に延びる構成を備えている。

本例において、第１の表示発光ユニット５５は、光を導く導光部材としての導光レンズ７０と、導光レンズ７０を保持する保持部材としてのホルダ８０と、導光レンズ７０に対

50

して光を入射する光源 90 と、を備えている。

< 導光レンズ >

導光レンズ 70 は、ヒンジ部品 40 の回転中心に沿った長手方向に延びる長尺部材 71 (長手方向寸法 L) であり、当該長尺部材 71 の長手方向一端に光が入射される光入射部 72 を設け、長尺部材長手方向に沿った一側面には光が出射される光出射部 73 を設けると共に、長手方向の他端側を一端側よりも光出射部 73 から離れる方向に対して幅狭に形成することで、光出射部 73 に対向する長手方向に沿った他側面に反射部 74 を設けるようにしたものである。

本例では、導光レンズ 70 は、例えば図 11 に示すように、長尺部材 71 の一端側の寸法を H1、他端側の寸法を H2 とした場合、 $H1 > H2$ を満たすようになっており、その具体的な寸法関係については、H1 と H2 を固定寸法とし、光出射部 73 の両端部に H1 と H2 を配置することで反射部 74 の傾斜角度 を決定するようにすればよい。

【0021】

< ホルダ >

ホルダ 80 は、例えば図 10 に示すように、非透過性の樹脂又はゴム材料にて導光レンズ 70 を保持するものであり、導光レンズ 70 の光出射部 73 に対向した部位に開口 82 が形成されたホルダ本体 81 を有し、ホルダ本体 81 内の収容空間としては導光レンズ 70 の形状に略対応する形になっている。

そして、本例では、ホルダ本体 81 のうち、導光レンズ 70 の光入射部 72 に対向した部位には弾性変形可能な保持片 83 が形成されるように、保持片 83 に隣接する部位に導光レンズ 70 の光入射部 72 に沿って切り込まれた切込開口 84 が設けられている。本例では、切込開口 84 は保持片 83 との間の隙間寸法 d で導光レンズ 70 の光入射部 72 に沿う方向の寸法が d よりも長い略矩形状に形成されている。よって、本例では、保持片 83 は切込開口 84 によって切り込まれているため、保持片 83 のうち切込開口 84 に面した隅部が切込開口 84 を押し広げるように弾性変形可能である。尚、図 10 中、符号 89 はホルダ本体 81 を表示筐体 31 に設置する際にホルダ本体 81 を予め決められた姿勢に保つための台座部品であり、本例ではホルダ本体 81 と一体的に形成されている。

【0022】

更に、本実施の形態では、保持片 83 のうち切込開口 84 に面した隅部付近には、図 9、図 10 及び図 12 (a) に示すように、切込開口 84 に面して突出する凸状の引掛部 85 が形成されており、一方、導光レンズ 70 のうち光入射部 72 の一部には、ホルダ 80 内に導光レンズ 70 を嵌め込むときに、保持片 83 側の引掛部 85 に係わって保持片 83 を弾性変形させた後に引掛部 85 に引っ掛かる凸状の被引掛部 86 が切込開口 84 に面して突出するように形成されている。ここで、本例では、引掛部 85 に被引掛部 86 が引っ掛かる状態では、保持片 83 は切込開口 84 を僅かに押し広げるように弾性変形し、引掛部 85 及び被引掛部 86 の係わりを介して導光レンズ 70 を光入射部 72 とは反対側の長手方向他端に向かって押し付ける。このため、ホルダ 80 内では導光レンズ 70 が保持片 83 によって押し付けられ、導光レンズ 70 はホルダ 80 内で長手方向他端側に寄せられた位置に保持される。

【0023】

更にまた、本実施の形態では、図 10 及び図 12 (b) に示すように、ホルダ 80 は保持片 83 に対向する部位に位置決め孔 87 が形成され、一方、導光レンズ 70 は、光入射部 72 に対向する部位 75 に位置決め孔 87 に挿入可能な位置決め突起 88 が形成され、ホルダ 80 内に導光レンズ 70 を嵌め込んだときに、ホルダ 80 内の位置決め孔 87 に対応した箇所に導光レンズ 70 に形成された位置決め突起 88 が到達すると、保持片 83 の弾性変形により導光レンズ 70 が押し付けられると、位置決め突起 88 が位置決め孔 87 に嵌まり込み、導光レンズ 70 の光入射部 72 に対向する部位 75 がホルダ 80 に対して位置決めされる。

このため、本実施の形態では、導光レンズ 70 はホルダ 80 内において位置精度良く保持される。

【 0 0 2 4 】

< 光源 >

本例では、光源 9 0 としては、図 9、図 1 0 及び図 1 2 (a) に示すように、色の異なる複数（本例では 2 つ）の発光素子（例えば L E D）9 0 a , 9 0 b が使用されており、制御基板 5 0 からのハーネス 6 2 の端部に光源用基板 9 1 を接続し、この光源用基板 9 1 に複数の発光素子 9 0 a , 9 0 b を搭載したものである。

この種の光源 9 0 の取付構造としては、ホルダ 8 0 の保持片 8 3 に取付開口 9 2 を開設し、ホルダ 8 0 の外側から保持片 8 3 の取付開口 9 2 を塞ぐように光源用基板 9 1 を押し当て、光源用基板 9 1 を取付開口 9 2 縁に止め具 9 3 にて固定すると共に、光源用基板 9 1 に搭載された発光素子 9 0 a , 9 0 b を導光レンズ 7 0 の光入射部 7 2 に対向する位置に配置するようにすればよい。

本例では、第 1 の発光素子 9 0 a は青色に発光し、第 2 の発光素子 9 0 b はアンバー色に発光するようになっている。ここで、夫々の発光素子 9 0 a , 9 0 b による情報の切り分けについては適宜選定して差し支えない。

そして、発光素子 9 0 a , 9 0 b から発光される光は、導光レンズ 7 0 の光入射部 7 2 から入射され、反射部 7 4 にて反射された後に光出射部 7 3 から出射され、第 1 の表示発光部 3 5 を発光させる。

【 0 0 2 5 】

- 複数の表示発光ユニット間の光干渉 -

本実施の形態では、第 1 の表示発光ユニット 5 5 と第 2 の表示発光ユニット 5 6 とは近接して配置されており、第 1 の表示発光ユニット 5 5 のホルダ 8 0 には切込開口 8 4 が開設されている。しかしながら、この切込開口 8 4 は第 2 の表示発光ユニット 5 6 とは反対側に設けられているため、仮に、第 1 の表示発光ユニット 5 5 の切込開口 8 4 から光が漏れたとしても、当該漏れた光が第 2 の表示発光ユニット 5 6 側に回り込んで到達する懸念はなく、また、第 2 の表示発光ユニット 5 6 からの光が第 1 の表示発光ユニット 5 5 の切込開口 8 4 に回り込んで侵入する懸念もない。よって、両者間での光干渉は有効に防止される。

また、第 1 の表示発光ユニット 5 5 と第 3 の表示発光ユニット 5 7 とは近接して配置されているが、第 1 の表示発光ユニット 5 5 の切込開口 8 4 は第 3 の表示発光ユニット 5 7 とは反対側に設けられているため、両者間での光干渉は有効に防止される。

更に、本実施の形態では、表示筐体 3 1 内には第 1 乃至第 3 の表示発光ユニット 5 5 ~ 5 7 の周囲を囲む遮光壁 1 0 0 が形成されていることから、各表示発光ユニット 5 5 ~ 5 7 間の光干渉はより確実に防止される。

【 0 0 2 6 】

- 光源からの光路設計 -

本実施の形態では、第 1 の表示発光ユニット 5 5 には光源 9 0 として複数の発光素子 9 0 a , 9 0 b が導光レンズ 7 0 の光入射部 7 2 に対向して配置され、しかも、導光レンズ 7 0 の光出射部 7 3 からの距離が異なった位置に配置されている。このため、仮に、導光レンズ 7 0 の光入射部 7 2 を共通の平面とした場合には、光入射部 7 2 から反射部 7 4 を介して光出射部 7 3 に至る光路長が相違するため、複数の発光素子 9 0 a , 9 0 b からの光量の差が顕著に現れる懸念がある。この点については、発光素子 9 0 a , 9 0 b の発光量を前もって調整しておくようにすれば解消することは可能かも知れない。

しかしながら、発光素子 9 0 a , 9 0 b の発光量を調整しなくても、例えば図 1 1 に示すように、導光レンズ 7 0 の光入射部 7 2 において、第 1 の発光素子 9 0 a と第 2 の発光素子 9 0 b とに対し、光入射部 7 2 と光出射部 7 3 との間の角度を変え、各発光素子 9 0 a , 9 0 b の入射角を異ならせるようにすることで、光入射部 7 2 から反射部 7 4 を介して光出射部 7 3 に至る光路長を略同程度に設定するようにしてもよい。

例えば導光レンズ 7 0 の光出射部 7 3 に近い第 1 の発光素子 9 0 a にあっては、光入射部 7 2 a と光出射部 7 3 との間の角度を θ_1 としたときに、光出射部 7 3 から遠い第 2 の発光素子 9 0 b にあっては、光入射部 7 2 b と光出射部 7 3 との間の角度を θ_2 とすれば

10

20

30

40

50

、 $1 > 2$ を満たす条件で光出射部 7 3 に至るまでの光路長が略同等になるような値を選定するようにすればよい。この場合、図 1 1 に示すように、第 2 の発光素子 9 0 b からの光は光入射部 7 2 b にて屈折して反射部 7 4 に至り、光出射部 7 3 に到達するが、第 1 の発光素子 9 0 a からの光の光路長と略同程度になるように選定されていけばよい。

【 0 0 2 7 】

- ヒンジ部品と第 1 の表示発光ユニットとの配置関係 -

本実施の形態では、第 1 の表示発光ユニット 5 5 は、図 8、図 9 及び図 1 1 に示すように、長尺な導光レンズ 7 0 を具備しているが、導光レンズ 7 0 の一端側の寸法を $H 1$ 、他端側の寸法を $H 2$ とした場合、 $H 1 > H 2$ を満たすように他端側を幅狭にした形状になっている。このため、導光レンズ 7 0 の長手方向の両端部の寸法幅を同じにした場合に比べて、導光レンズ 7 0 の長手方向の他端側を幅狭にした周辺には、導光レンズ 7 0 の設置領域に重なった箇所に余剰空間 S を確保することが可能である。

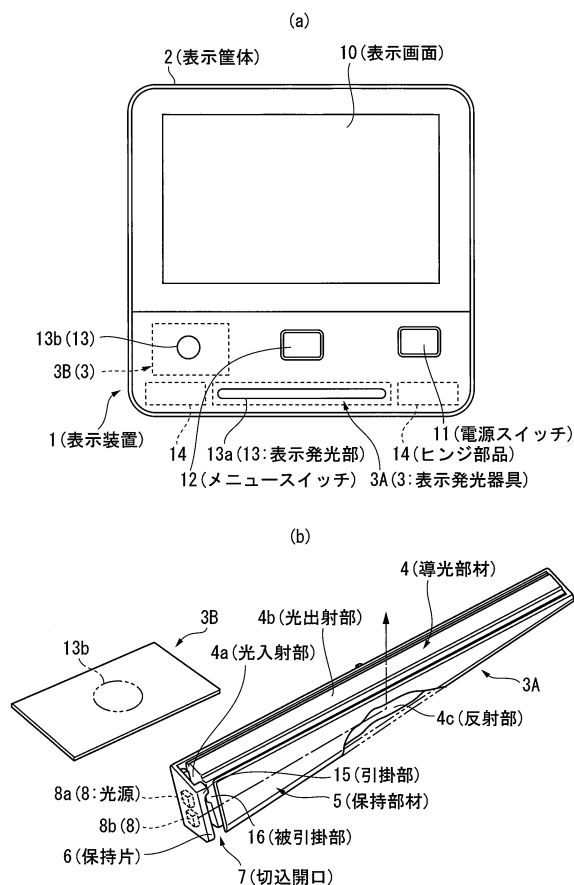
本実施の形態では、図 8 に示すように、この余剰空間 S を利用し、ヒンジ部品 4 0 (4 0 a) を設置するようにしたので、導光レンズ 7 0 はヒンジ部品 4 0 の回転中心 m に沿う方向に延びる長尺部材で、回転中心 m が横切る位置に配置されている。このため、表示筐体 3 1 内において、第 1 の表示発光ユニット 5 5 及びヒンジ部品 4 0 (4 0 a) を無駄なく有効に配置することが可能である。

【 符号の説明 】

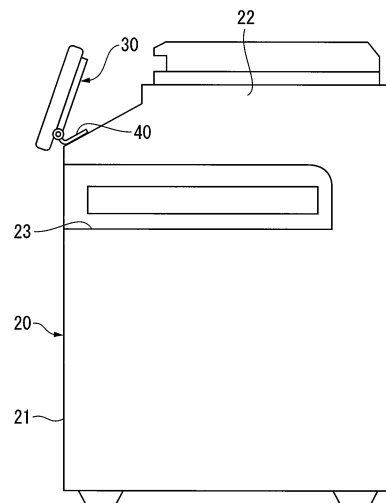
【 0 0 2 8 】

1 ... 表示装置, 2 ... 表示筐体, 3 (3 A , 3 B) ... 表示発光器具, 4 ... 導光部材, 4 a ... 光入射部, 4 b ... 光出射部, 4 c ... 反射部, 5 ... 保持部材, 6 ... 保持片, 7 ... 切込開口, 8 (8 a , 8 b) ... 光源, 1 0 ... 表示画面, 1 1 ... 電源スイッチ, 1 2 ... メニュースイッチ, 1 3 (1 3 a , 1 3 b) ... 表示発光部, 1 4 ... ヒンジ部品, 1 5 ... 引掛部, 1 6 ... 被引掛部

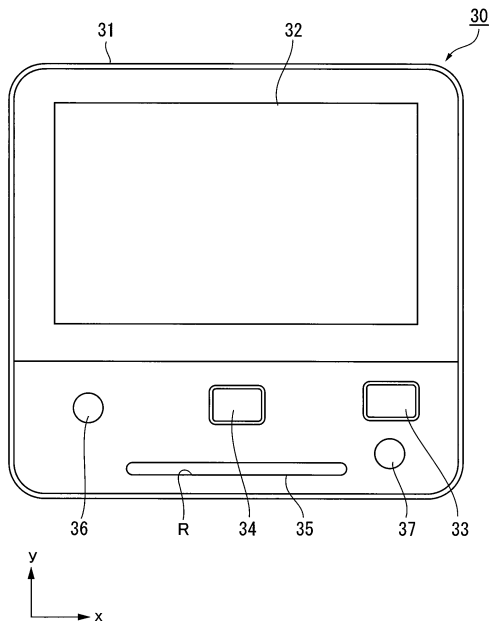
【 図 1 】



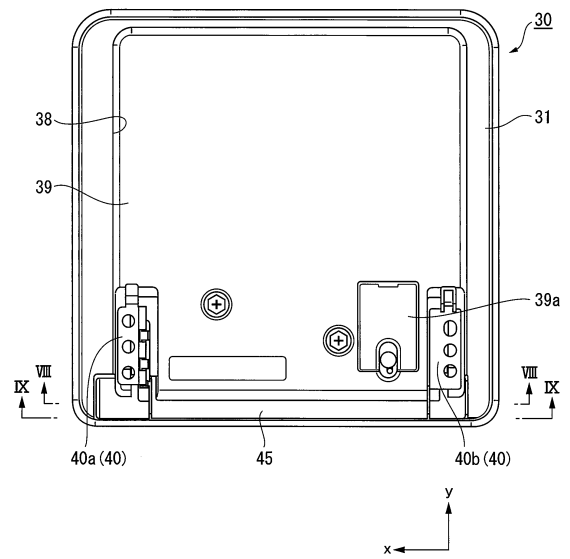
【 図 2 】



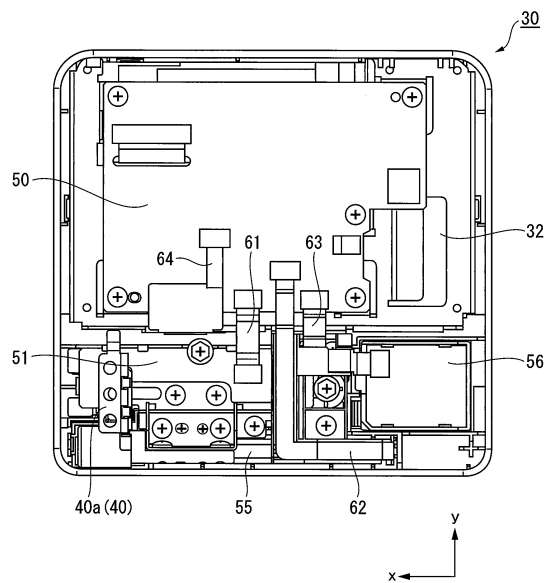
【図 3】



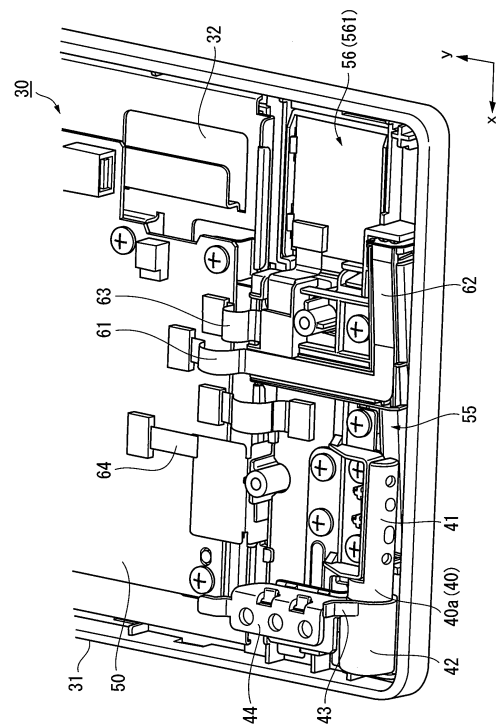
【図 4】



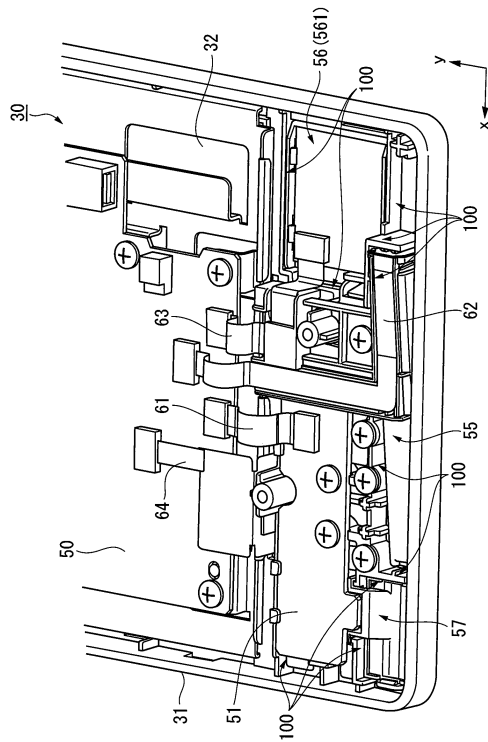
【図 5】



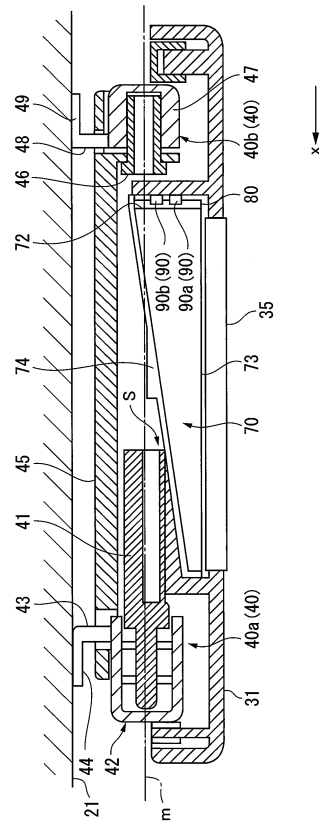
【図 6】



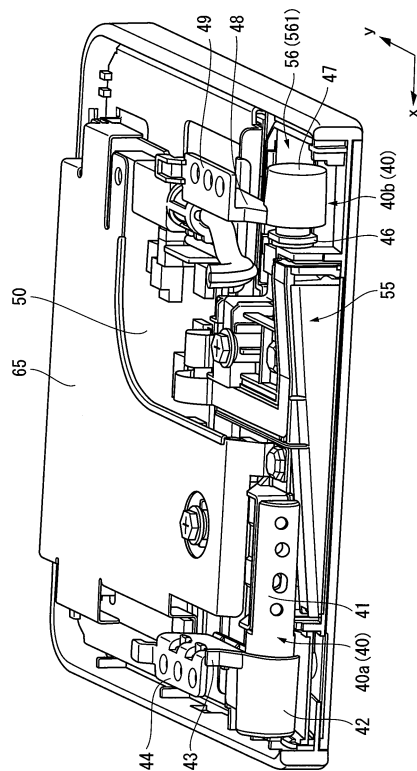
【図 7】



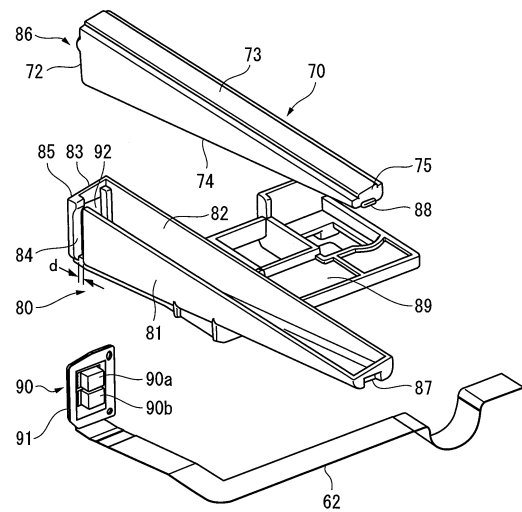
【図 8】



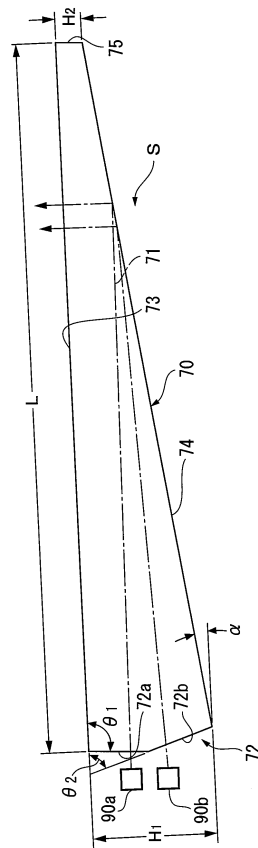
【図 9】



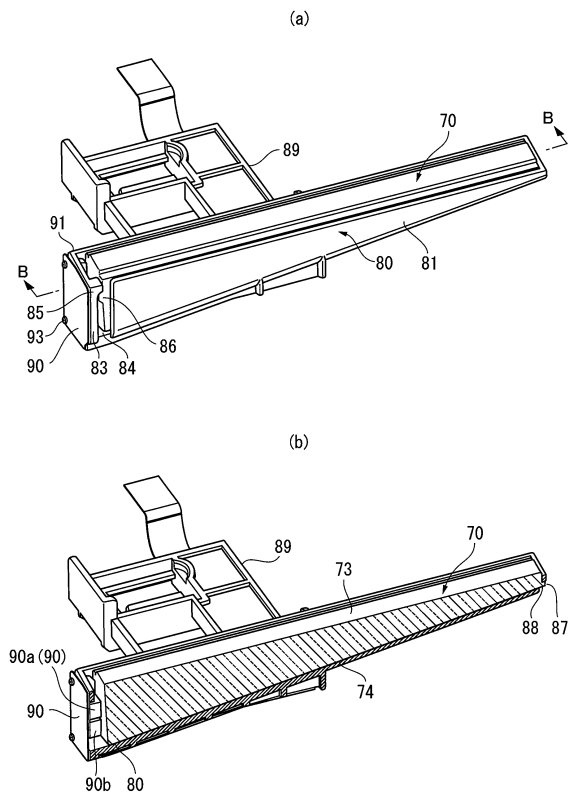
【図 10】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(72)発明者 西本 将彦

神奈川県横浜市西区みなとみらい六丁目1番 富士ゼロックスアドバンステクノロジー株式会社
内

審査官 竹中 辰利

(56)参考文献 米国特許出願公開第2012/0099292 (US, A1)

特開2004-341099 (JP, A)

特開2008-027736 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F21S 2/00

G03G 21/00

F21Y 115/10