

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5955021号
(P5955021)

(45) 発行日 平成28年7月20日(2016.7.20)

(24) 登録日 平成28年6月24日(2016.6.24)

(51) Int. Cl.			F I		
HO4N	1/04	(2006.01)	HO4N	1/04	101
HO4N	1/028	(2006.01)	HO4N	1/028	Z
F21S	2/00	(2016.01)	F21S	2/00	443
F21V	23/00	(2015.01)	F21V	23/00	113

請求項の数 7 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2012-35955 (P2012-35955)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社
(22) 出願日	平成24年2月22日(2012.2.22)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(65) 公開番号	特開2013-172366 (P2013-172366A)	(74) 代理人	100095407 弁理士 木村 満
(43) 公開日	平成25年9月2日(2013.9.2)	(74) 代理人	100131152 弁理士 八島 耕司
審査請求日	平成27年1月7日(2015.1.7)	(74) 代理人	100147924 弁理士 美恵 英樹
		(74) 代理人	100137383 弁理士 山口 直樹
		(72) 発明者	阿部 委千弘 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 導光体ユニット及びイメージセンサ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方の端面に入射された光を他方の端面及び前記一方の端面と前記他方の端面とを繋ぐ側面の光出射部から出射すると共に一方の端面と他方の端面とが互いに密接するように形成され、端面同士を当接させて隣接するように配設された複数の柱状の導光体と、

隣接する前記導光体のうちの一方に形成された第1の位置決め部と、

隣接する前記導光体の端面同士が密接し、かつ、隣接する前記導光体の光出射部を有する側面が面一で前記第1の位置決め部と係合するように、隣接する前記導光体のうちの他方に形成された第2の位置決め部と、

を備え、

前記第1の位置決め部は、隣接する前記導光体のうちの一方の側面に配設された第1の係合部材で形成され、前記第2の位置決め部は、隣接する前記導光体のうちの他方の側面に配設され、前記第1の係合部材と係合する第2の係合部材で形成されていることを特徴とする導光体ユニット。

【請求項2】

前記第1の係合部材は凸状部を有し、前記第2の係合部材には前記凸状部に対応する形状の貫通孔又は非貫通孔が形成されていることを特徴とする請求項1に記載の導光体ユニット。

【請求項3】

前記第1の係合部材は凸状部を有し、前記第2の係合部材には前記凸状部が係合するス

リットが形成されていることを特徴とする請求項 1 に記載の導光体ユニット。

【請求項 4】

前記第 1 の位置決め部は隣接する前記導光体のうちの一方に複数配設され、前記第 2 の位置決め部は隣接する前記導光体のうちの他方に前記第 1 の位置決め部と同数配設されていることを特徴とする請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の導光体ユニット。

【請求項 5】

請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の導光体ユニットを備えたイメージセンサ。

【請求項 6】

前記導光体ユニットを収容する収容部を備え、
前記収容部は、前記第 1 及び第 2 の位置決め部を支持して前記導光体ユニットを収容することを特徴とする請求項 5 に記載のイメージセンサ。 10

【請求項 7】

直線的に配設された複数のセンサを備え、
前記導光体の側面には、入射された光を拡散する光拡散層が形成されており、
前記光拡散層は、前記センサの配設方向と同じ方向に一直線に形成されていることを特徴とする請求項 5 又は 6 に記載のイメージセンサ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、導光体ユニット及びイメージセンサに関する。 20

【背景技術】

【0002】

イメージスキャナなどの機器に用いられる密着イメージセンサは、光源からの光を原稿面の主走査方向に直線状に出射する導光体を備えている。導光体は、アクリルやポリカーボネートなどの透明樹脂から形成され、従来、押出成型などによって形成されている。

【0003】

密着イメージセンサには、円柱状の導光体が、その長手方向が主走査方向となるように配設されたものがある。この種の密着イメージセンサでは、光を導光体の端面に入射し、導光体の側面の出射部分から出射させる。そのため、導光体の出射部分は、原稿面の主走査方向を均一に照らすことができるように、直線状でなければならない。しかし、押出成型では曲がり変形を起こしやすいため、一定の長さ以上の直線状の導光体を製造することは困難であった。 30

【0004】

これに対し、端面の形状が同一に形成された直線状の 2 つの導光体をイメージセンサの筐体に固定し、それぞれの導光体の端面を揃えて当接させることによって、長い導光体を形成することが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2008 - 147772 号公報 40

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかし、特許文献 1 の導光体では、2 つの導光体の筐体への固定位置にずれが生じると、導光体全体として直線状に形成されないので、原稿面の主走査方向を均一に照らすことができなかった。

【0007】

本発明は、このような実情に鑑みてなされたものであり、簡単な構成で、原稿面の主走査方向を均一に照らすことができる長尺の導光体ユニット及びこれを用いたイメージセンサを提供することを目的とする。 50

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明に係る導光体ユニットは、一方の端面に入射された光を他方の端面及び一方の端面と他方の端面とを繋ぐ側面の光出射部から出射すると共に一方の端面と他方の端面とが互いに密接するように形成され、端面同士を当接させて隣接するように配設された複数の柱状の導光体と、隣接する導光体のうちの一方に形成された第1の位置決め部と、隣接する導光体の端面同士が密接し、かつ、隣接する導光体の光出射部を有する側面が面一で第1の位置決め部と係合するように、隣接する導光体のうちの他方に形成された第2の位置決め部と、を備える。第1の位置決め部は、隣接する導光体のうちの一方の側面に配設された第1の係合部材で形成され、第2の位置決め部は、隣接する導光体のうちの他方の側面に配設され、第1の係合部材と係合する第2の係合部材で形成されている。

10

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、簡単な構成で、原稿面の主走査方向を均一に照らすことができる長尺の導光体ユニット及びこれを用いたイメージセンサを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施の形態1に係る密着イメージセンサの断面図である。

【図2】(a)は、本発明の実施の形態1に係る照明装置の分解斜視図であり、(b)は、斜視図であり、(c)は、導光体ユニット内の光路の一部を示す(b)のII-II断面図である。

20

【図3】(a)は、本発明の実施の形態1に係る第1の導光体の端部の正面図であり、(b)は、右側面図である。

【図4】(a)は、本発明の実施の形態1に係る第2の導光体の端部の左側面図であり、(b)は、正面図である。

【図5】本発明の実施の形態1に係る第1の導光体の端部と第2の導光体の端部とが接続された状態を示す正面図である。

【図6】本発明の実施の形態1に係る照明装置にスペーサが取り付けられた状態を示す斜視図である。

30

【図7】(a)は、本発明の実施の形態2に係る第1の導光体の端部の正面図であり、(b)は、右側面図である。

【図8】(a)は、本発明の実施の形態2に係る第2の導光体の端部の左側面図であり、(b)は、正面図である。

【図9】本発明の実施の形態2に係る第1の導光体の端部と第2の導光体の端部とが接続された状態を示す正面図である。

【図10】(a)は、本発明の実施の形態3に係る第1の導光体の端部の正面図であり、(b)は、右側面図である。

【図11】(a)は、本発明の実施の形態3に係る第2の導光体の端部の左側面図であり、(b)は、正面図である。

40

【図12】本発明の実施の形態3に係る第1の導光体の端部と第2の導光体の端部とが接続された状態を示す正面図である。

【図13】本発明の実施の形態3に係る密着イメージセンサの断面図である。

【図14】本発明の実施の形態4に係る照明装置の斜視図である。

【図15】本発明の実施の形態5に係る照明装置の斜視図である。

【図16】本発明の他の実施の形態に係る密着イメージセンサの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

この発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

【0012】

50

実施の形態 1 .

まず、この発明の実施の形態 1 について説明する。

図 1 に示すように、本実施の形態に係る密着イメージセンサ 10 は、フレーム 11 と、透過体 12 と、照明装置 15 と、ロッドレンズアレイ 30 と、センサ IC 40 と、センサ基板 50 と、を備えている。

【 0013】

フレーム 11 は、透過体 12 を支持すると共に、照明装置 15、ロッドレンズアレイ 30、センサ IC 40、センサ基板 50 を収納する筐体である。

【 0014】

透過体 12 は、原稿 M の原稿台であり、プラスチック又はガラスなどで形成された光を透過する透明な板状部材である。

【 0015】

照明装置 15 は、図 1 の破線矢印のように、後述する導光体の光出射部から透過体 12 に向けて光を出射する装置である。光は、原稿 M の読み取り幅方向、すなわち図 1 の X 軸方向である主走査方向にわたって出射される。

【 0016】

ロッドレンズアレイ 30 は、原稿 M で反射した光を収束するレンズ体から構成されている。

【 0017】

センサ IC 40 は、ロッドレンズアレイ 30 で収束した光を受光して、光電変換する受光素子で形成されている。センサ IC 40 は、図 1 の X 軸方向である主走査方向に直線的に、複数配設されている。センサ基板 50 は、センサ IC 40 を搭載する基板である。センサ基板 50 は、外部に画像信号を出力する。

【 0018】

次に、照明装置 15 について、詳細に説明する。図 2 (a) ~ (c) に示すように、照明装置 15 は、導光体ユニット 20 と、発光ダイオードユニット 25 と、ホルダ 29 と、を備える。

【 0019】

図 2 (a) に示すように、導光体ユニット 20 は、第 1 の導光体 21 と、第 2 の導光体 22 と、第 3 の導光体 23 と、を備える。第 1 ~ 第 3 の導光体 21、22、23 は、例えばアクリル、ポリカーボネートなどの透明な樹脂から形成され、等しい直径を有する円柱状の部材である。導光体ユニット 20 は、第 1 ~ 第 3 の導光体 21、22、23 が、それぞれの中心軸線 C1 が一致し、それぞれの側面が面一になるように直列に配設されて形成されている。

【 0020】

また、図 2 (a) 及び図 2 (b) に示すように、導光体ユニット 20 の第 1 ~ 第 3 の導光体 21、22、23 の側面には、導光体の中心軸線 C1 方向にわたって、一列になるように、光拡散層 24 が形成されている。光拡散層 24 は、例えば、導光体の表面に白色インク等が塗布されて形成された塗装膜である。

【 0021】

尚、後述するように、発光ダイオードユニット 25 から出射された光が、導光体ユニット 20 の端部に入射するが、その光は、導光体ユニット 20 の端部から離れるにつれて減衰する。そのため、光拡散層 24 は、導光体ユニット 20 の光出射部から光が均一に出射されるように、導光体ユニット 20 の端部近傍では間隔を空けて、中心付近では間隔を狭めてあるいは大きな面積で形成されている。

【 0022】

図 2 (a) に示すように、第 1 の導光体 21 は、第 2 の導光体 22 と当接する側の端面 211 近傍の側面に、一对の第 1 の嵌合部材 28A、28A を備えている。一对の第 1 の嵌合部材 28A、28A は、位置決め手段としての役割を果たし、第 1 の導光体 21 の側面の、中心軸線 C1 に対して対称な位置に接着剤などで固着されている。

10

20

30

40

50

【0023】

図3(a)及び図3(b)に示すように、第1の嵌合部材28Aは、一面が第1の導光体21の側面形状に対応するように凹状に形成された、略直方体状の部材である。第1の嵌合部材28Aは、円形の貫通孔28aを有している。貫通孔28aは、貫通孔28aの中心軸線C2が第1の導光体21の中心軸線C1と同じ向きになるように形成されている。

【0024】

図2(a)に戻り、第2の導光体22は、第1の導光体21と当接する側の端面222近傍の側面に、一对の第2の嵌合部材28B、28Bを備えている。一对の第2の嵌合部材28B、28Bは、位置決め手段としての役割を果たし、第2の導光体22の側面の、中心軸線C1に対して対称な位置に接着剤などで固着されている。

10

【0025】

図4(a)及び図4(b)に示すように、第2の嵌合部材28Bは、一面が第2の導光体22の側面形状に対応するように凹状に形成された、略直方体状の部材である。第2の嵌合部材28Bは、第1の導光体21の貫通孔28aと略同じ直径で形成された円柱状の嵌入部28bを有している。嵌入部28bは、嵌入部28bの中心軸線C3が第2の導光体22の中心軸線C1と同じ向きになるように、配設されている。

【0026】

また、嵌入部28bは、嵌入部28bの中心軸線C3と第2の導光体22の中心軸線C1との距離が、第1の導光体21に配設された第1の嵌合部材28Aの貫通孔28aの中心軸線C2と第1の導光体21の中心軸線C1との距離と同一なるように、第2の嵌合部材28Bに配設されている。

20

【0027】

第2の導光体22は、図2(a)に示すように、さらに、第3の導光体23と当接する側の面221近傍の側面に、一对の第1の嵌合部材28A、28Aを備えている。一对の第1の嵌合部材28A、28Aは、第2の導光体22の側面の、中心軸線C1に対して対称な位置に接着剤などで固着されている。

【0028】

また、第3の導光体23は、第2の導光体22と当接する側の端面232近傍の側面に、一对の第2の嵌合部材28B、28Bを備えている。一对の第2の嵌合部材28B、28Bは、第3の導光体23の側面の、中心軸線C1に対して対称な位置に接着剤などで固着されている。

30

【0029】

尚、第1～第3の導光体21、22、23に配設された一对の第1の嵌合部材28A、28A、及び第2の嵌合部材28B、28Bは、各導光体からの光の出射を妨げないように、第1～第3の導光体21、22、23の側面の光拡散層24が形成された位置から中心軸線C1を中心にして、例えば90度異なる位置に固着されている。

【0030】

図2(a)に示すように、発光ダイオードユニット25は、基板26に発光ダイオード27を実装した光源である。

40

【0031】

図2(a)及び図2(c)に示すように、ホルダ29は、貫通孔29aを有し、発光ダイオード27が出射する光が、確実に導光体ユニット20の端部に入射されるように、貫通孔29aの一方の開口で導光体ユニット20の端部を支持し、他方の開口で発光ダイオードユニット25を支持する部材である。

【0032】

照明装置15は、以上のように構成された第1～第3の導光体21、22、23、発光ダイオードユニット25、及びホルダ29を、以下のように組立てることにより構成される。

【0033】

50

まず、第1の導光体21の端面211、又は第2の導光体22の端面222に、UV硬化樹脂などの透明な接着剤（図示せず）を塗布する。次に、第1の導光体21の第1の嵌合部材28Aの貫通孔28aと、第2の導光体22の第2の嵌合部材28Bの嵌入部28bとを位置合わせする。そして、第1の導光体21の端面211と第2の導光体22の端面222を近接させ、第2の嵌合部材28Bの嵌入部28bを第1の嵌合部材28Aの貫通孔28aに挿入する。さらに、第1の導光体21の端面211と第2の導光体22の端面222を近接させ、図5に示すように、互いの端面の外周が揃うように端面同士を当接させる。これにより、第1の導光体21の端面211と第2の導光体22の端面222とが接着剤により接合される。また、第1の導光体21の側面と第2の導光体22の側面が面一となる。

10

【0034】

次に、第2の導光体22と第3の導光体23を、上述の第1の導光体21と第2の導光体22とを接合した手順と同様の手順で接合する。

【0035】

最後に、ホルダ29の一方の開口に、第1の導光体21の端部又は第3の導光体23の端部を挿入し、他方の開口に発光ダイオードユニット25を取り付ける。

【0036】

以上のように組み立てられた照明装置15には、図1及び図6に示すように、第1の嵌合部材28Aと第2の嵌合部材28Bとを覆うように、スペーサ60が配設される。スペーサ60は、照明装置15をフレーム11に取り付けるための係合手段である。照明装置15は、図1に示すように、フレーム11に形成された照明装置取付部11Aにスペーサ60を係合してフレーム11に取り付けられる。

20

【0037】

以上のようにして、イメージセンサ10は、組み立てられる。尚、図1に示すように、照明装置15がフレーム11に配設されたとき、照明装置15は、導光体ユニット20の中心軸線C1が、図1のX軸方向である主走査方向と一致するようにフレーム11に配設される。また、導光体ユニット20の側面に形成された光拡散層24も、同様にX軸方向である主走査方向に一直線に配設される。

【0038】

次に、以上のように構成された密着イメージセンサ10の動作について説明する。密着イメージセンサ10の図示しない電源をONすると、図2(c)に示すように、発光ダイオード27は光を出射する。出射された光は、導光体ユニット20に入射し、長手方向、すなわち導光体ユニット20の中心軸線C1方向に全反射を繰り返しながら伝播する。

30

【0039】

導光体ユニット20内を伝播する光の一部は、導光体ユニット20の側面に形成された光拡散層24に到達する。光拡散層24に到達した光は、乱反射し、その一部が、導光体ユニット20の側面の光拡散層24が形成された位置から中心軸線C1を中心にして約180度異なる位置である光出射部から外部へ出射される（図1の破線矢印、及び図2(c)参照）。このとき、上述のとおり、導光体ユニット20の側面に形成された光拡散層24は、X軸方向に一直線に配設されている。そのため、光出射部は、拡散層24からの光によって、導光体ユニット20の側面に、X軸方向かつ直線状に形成される。そして、導光体ユニット20は、光出射部からX軸に垂直な方向に直線状の光を出射する。導光体ユニット20の光出射部から出射された光は、図1に示す破線矢印のように透過体12を透過し、原稿Mを、X軸方向である主走査方向に直線状かつ均一に照らす。

40

【0040】

導光体ユニット20から照射されて原稿Mにより反射された光は、ロッドレンズアレイ30で収束される。ロッドレンズアレイ30で収束された光は、センサ基板50のセンサIC40で光電変換される。センサ基板50は、外部に画像信号を出力する。

【0041】

以上説明したように、本実施形態の導光体ユニット20の、第1～第3の導光体21、

50

22、23には、位置決め手段として、第1の嵌合部材28Aと第2の嵌合部材28Bのいずれか一方又は双方が配設されている。そのため、嵌合部材28Aと嵌合部材28Bとを嵌合させれば、容易に、各導光体の端面の外形が揃うように端面同士を当接させることができ、また、各導光体の光出射部を有する側面を面一にすることができる。

【0042】

また、導光体ユニット20の光拡散層24は、主走査方向にわたって、一列に配置されているので、導光体ユニット20は、原稿面の主走査方向を直線状の光で均一に照らすことができる。

【0043】

実施の形態2 .

次に、この発明の実施の形態2について説明する。

【0044】

密着イメージセンサ10の基本的な構成は、実施の形態1と同様である。この実施の形態2では、導光体ユニット20の嵌合部材の形状が上記実施の形態1とは異なる。

【0045】

図7(a)及び図7(b)に示すように、第1の導光体21は、第2の導光体22と当接する側の端面211近傍の側面に、第1の嵌合部材28A及び第3の嵌合部材73を備えている。第1の嵌合部材28A及び第3の嵌合部材73は、位置決め手段としての役割を果たし、第1の導光体21の側面の、中心軸線C1に対して対称な位置に接着剤などで固着されている。

【0046】

図7(a)及び図7(b)に示すように、第1の嵌合部材28Aは、実施の形態1で説明したものと同一のものである。

【0047】

図7(a)及び図7(b)に示すように、第3の嵌合部材73は、一面が第1の導光体21の側面形状に対応するように凹状に形成された、略直方体状の部材である。第3の嵌合部材73は、溝73cを有している。また、図7(b)に示すように、溝73cは、第1の導光体21の半径方向、かつ、第1の導光体21の中心軸線C1と同じ向きに形成されている。

【0048】

図8(a)及び図8(b)に示すように、第2の導光体22は、第1の導光体21と当接する側の端面222近傍の側面に、一对の第2の嵌合部材28B、28Bを備えている。一对の第2の嵌合部材28B、28Bは、位置決め手段としての役割を果たし、第2の導光体22の側面の、中心軸線C1に対して対称な位置に接着剤などで固着されている。また、第2の嵌合部材28Bは、実施の形態1で説明したものと同一のものである。

【0049】

以上のように構成された第1の導光体21と第2の導光体22は、実施の形態1と同様に接合される。尚、図9に示すように、第3の嵌合部材73の溝73cと、第2の嵌合部材28Bの嵌入部28bとは、第1及び第2の導光体21、22の半径方向に遊びがある状態で係合する。

【0050】

以上説明したように、本実施形態の導光体ユニット20によれば、嵌め込まれる側の嵌合部材の一方が孔で構成され、他方が溝で構成されているので、導光体及び嵌合部材に寸法誤差がある場合でも、嵌合部材同士を嵌合させることができる。

【0051】

実施の形態3 .

次に、この発明の実施の形態3について説明する。

【0052】

密着イメージセンサ10の基本的な構成は、実施の形態1と同様である。この実施の形態3では、導光体ユニットの導光体の端部に嵌合部位を形成した点で、上記実施の形態1

10

20

30

40

50

とは異なる。

【0053】

図10(a)及び図10(b)に示すように、第1の導光体21の第2の導光体22と当接する側の端面211には、位置決め手段としての役割を果たす、中心軸線をC1とする側面から見て正六角形の、凹部81が形成されている。

【0054】

図11(a)及び図11(b)に示すように、第2の導光体22の第1の導光体21と当接する側の端面222には、位置決め手段としての役割を果たす、中心軸線をC1とする側面から見て正六角形の、凸部82が形成されている。

【0055】

また、凸部82は、第1の導光体21の凹部81に嵌合するように、ほぼ同じ大きさで形成されている。

【0056】

以上のように構成された第1の導光体21と第2の導光体22は、以下のように接続される。まず、第1の導光体21の端面211、又は第2の導光体22の端面222に、UV硬化樹脂などの透明な接着剤(図示せず)を塗布する。次に、第1の導光体の凹部81と、第2の導光体22の凸部82とを位置合わせする。そして、第1の導光体21の端面211と第2の導光体22の端面222を近接させ、凸部82を凹部81aに挿入する。さらに、第1の導光体21の端面211と第2の導光体22の端面222を近接させ、図12に示すように、互いの端面の外周が揃うように端面同士を当接させる。これにより、第1の導光体21の端面211と第2の導光体22の端面222とが接着剤により接合される。

【0057】

また、図10(a)に示すように、第1の導光体21の側面には、凸状部材85が配設されている。図13に示すように、照明装置15には、凸状部材85を覆うように、スペーサ86が配設される。スペーサ86は、照明装置15をフレーム11に取り付けるための係合手段である。照明装置15は、図13に示すように、フレーム11に形成された照明装置取付部11Aにスペーサ86を係合してフレーム11に取り付けられる。

【0058】

以上説明したように、本実施の形態3の導光体ユニットによれば、実施の形態1のように、導光体の側面に嵌合部材を配設する必要がないので、実施の形態1に比べて部品点数を削減することができる。

【0059】

実施の形態4

次に、この発明の実施の形態4について説明する。

【0060】

密着イメージセンサ10の基本的な構成は、実施の形態1と同様である。この実施の形態4では、導光体ユニットを構成する導光体の数が2本である点で、上記実施の形態1とは異なる。

【0061】

図14に示すように、照明装置100は、導光体ユニット101と、発光ダイオードユニット25と、ホルダ29と、を備える。

【0062】

導光体ユニット101は、実施の形態1の導光体と同様に形成された導光体を2本備えている。導光体ユニット101は、第1の導光体110と、第2の導光体120とが、それぞれの中心軸線C1が一致し、それぞれの側面が面一になるように、端面同士を当接させて隣接するように直列に配設されて形成されている。

【0063】

第1の導光体110は、実施の形態1の第1の導光体21と同様に、第2の導光体120と当接する側の端面近傍の側面に、一对の第1の嵌合部材28A、28Aを備えている

10

20

30

40

50

。

【0064】

第2の導光体120は、実施の形態1の第2の導光体22と同様に、第1の導光体110側の端面近傍の側面に、一对の第2の嵌合部材28B、28Bを備えている。

【0065】

第1の導光体110と第2の導光体120は、実施の形態1で説明した手順と同様の手順で接合されている。

【0066】

以上説明したように、本実施の形態4の導光体ユニットによれば、実施の形態1のように、導光体の数は3本に限定されるものではなく、2本であってもよい。

10

【0067】

実施の形態5

次に、この発明の実施の形態5について説明する。

【0068】

密着イメージセンサ10の基本的な構成は、実施の形態1と同様である。この実施の形態5では、導光体ユニットを構成する導光体の数が n (n は3以上の整数)本である点で、上記実施の形態1とは異なる。

【0069】

図15に示すように、照明装置150は、導光体ユニット200と、発光ダイオードユニット25と、ホルダ29と、を備える。

20

【0070】

導光体ユニット200は、実施の形態1の導光体と同様に形成された導光体を n (n は3以上の整数)本備えている。導光体ユニット200は、第1の導光体210と、第3の導光体230と、第1の導光体210と第3の導光体230との間に配設された($n-2$)本の第2の導光体220が、それぞれの中心軸線C1が一致し、それぞれの側面が面一になるように、端面同士を当接させて隣接するように直列に配設されて形成されている。

【0071】

第1の導光体210は、実施の形態1の第1の導光体21と同様に、第2の導光体220と当接する側の端面近傍の側面に、一对の第1の嵌合部材28A、28Aを備えている。

30

。

【0072】

第2の導光体220は、実施の形態1の第2の導光体22と同様に、第1の導光体210側の端面近傍の側面に、一对の第2の嵌合部材28B、28Bを備えている。また、第2の導光体220は、同様に、第3の導光体230側の端面近傍の側面に、一对の第1の嵌合部材28A、28Aを備えている。

【0073】

第3の導光体230は、実施の形態1の第3の導光体23と同様に、第2の導光体220と当接する側の端面近傍の側面に、一对の第2の嵌合部材28B、28Bを備えている。

。

【0074】

第1の導光体210と第2の導光体220と第3の導光体230は、実施の形態1で説明した手順と同様の手順で接合されている。

40

【0075】

以上説明したように、本実施の形態5の導光体ユニットによれば、実施の形態1のように、導光体の数は3本に限定されるものではなく、それ以上の本数であってもよい。

【0076】

以上、本発明の実施の形態について説明したが、この発明は上述した実施の形態に限定されず、種々の変形および応用が可能である。例えば、上述した実施の形態では、導光体を円柱状としたが、導光体の端面及び断面の形状等は特に限定されるものではなく、四角柱などの多角柱であってもよい。また、図15に示すように、円柱状の導光体の側面を中

50

心軸線 C 1 と平行な方向にカットして平面部を形成した形状であってもよい。

【 0 0 7 7 】

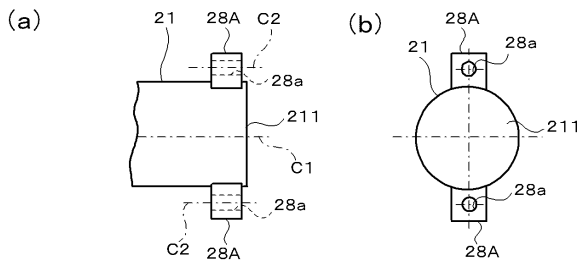
また、上述した実施の形態の第 2 の導光体 2 2、2 2 0 は、2 種類の嵌合部材、すなわち、一方の端部近傍に第 1 の嵌合部材 2 8 A、他方の端部近傍に第 2 の嵌合部材 2 8 B を備えていたが、これに限定されるものではない。隣接する導光体のうちの一方に第 1 の嵌合部材 2 8 A が配設され、他方に第 2 の嵌合部材 2 8 B が配設されて、これらの嵌合部材同士が嵌合するようにすれば、第 2 の導光体 2 2、2 2 0 は、両端近傍に、同一の嵌合部材を備えていてもよい。

【符号の説明】

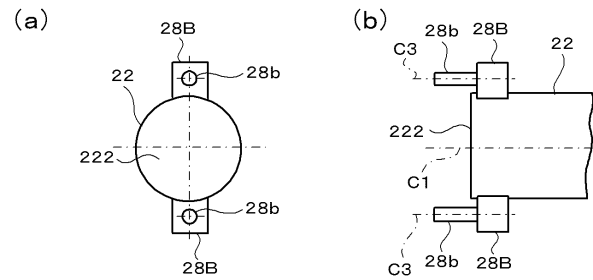
【 0 0 7 8 】

1 0	密着イメージセンサ	
1 1	フレーム	
1 2	透過体	
1 5	照明装置	
2 0	導光体ユニット	
2 1	第 1 の導光体	
2 1 1	端面	
2 2	第 2 の導光体	
2 2 1	端面	
2 2 2	端面	20
2 3	第 3 の導光体	
2 3 2	端面	
2 4	光拡散層	
2 5	発光ダイオードユニット	
2 6	基板	
2 7	発光ダイオード	
2 8 A	第 1 の嵌合部材	
2 8 a	貫通孔	
2 8 B	第 2 の嵌合部材	
2 8 b	嵌入部	30
2 9	ホルダ	
2 9 a	貫通孔	
3 0	ロッドレンズアレイ	
4 0	センサ IC	
5 0	センサ基板	
6 0	スペーサ	
7 3	第 3 の嵌合部材	
7 3 c	溝	
8 1	凹部	
8 2	凸部	40
8 5	凸状部材	
8 6	スペーサ	
1 0 0	照明装置	
1 0 1	導光体ユニット	
1 1 0	第 1 の導光体	
1 2 0	第 2 の導光体	
1 5 0	照明装置	
2 0 0	導光体ユニット	
2 1 0	第 1 の導光体	
2 2 0	第 2 の導光体	50

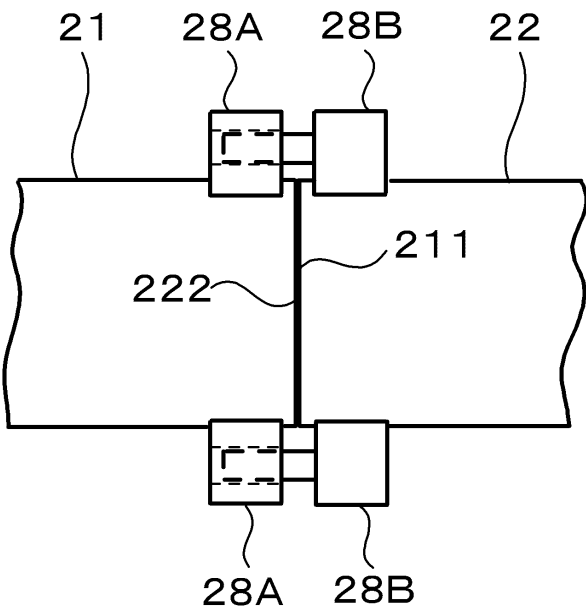
【 図 3 】



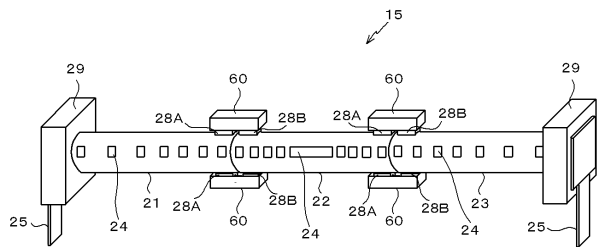
【 図 4 】



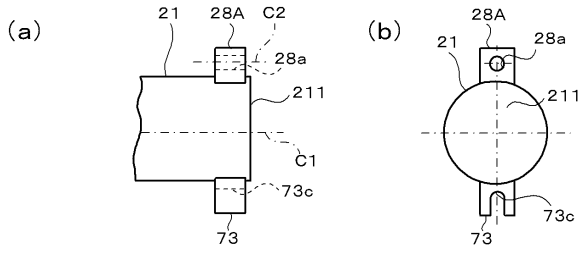
【 図 5 】



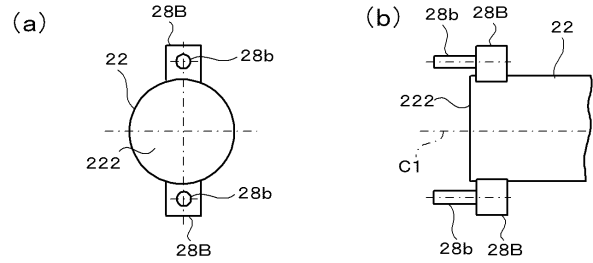
【 図 6 】



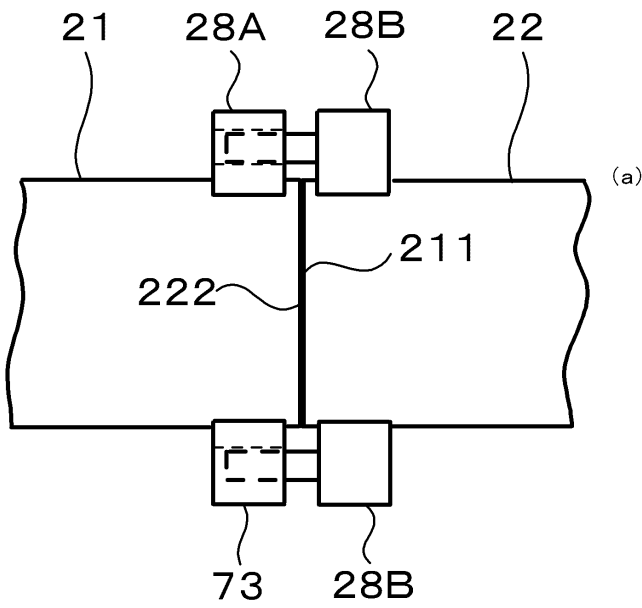
【 図 7 】



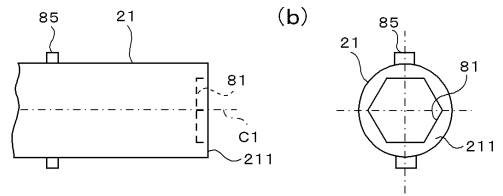
【 図 8 】



【 図 9 】

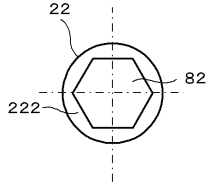


【 図 10 】

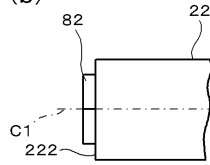


【図 1 1】

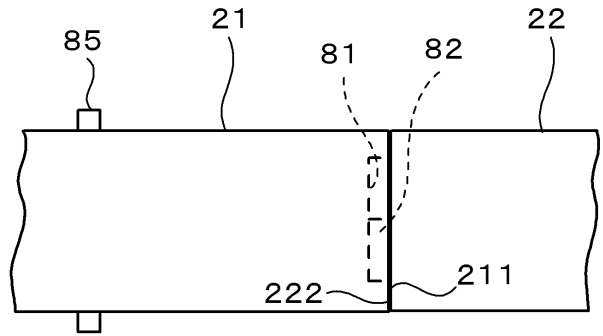
(a)



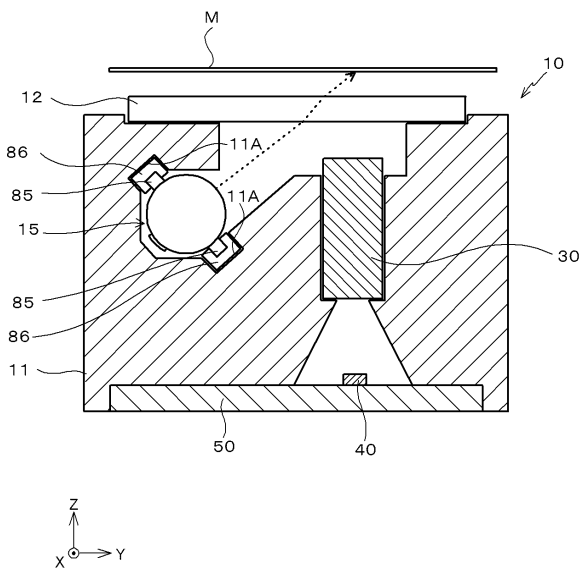
(b)



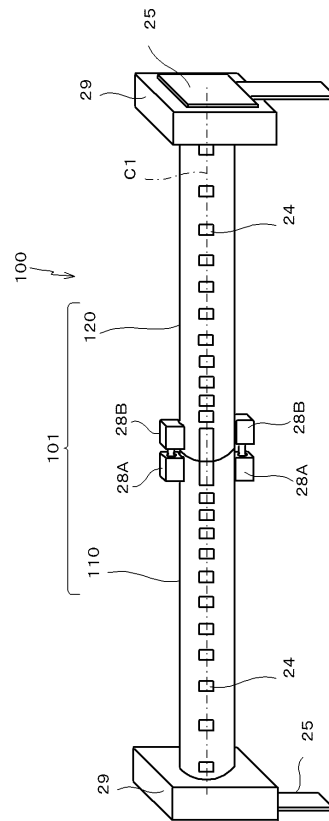
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

- (72)発明者 岡村 康一郎
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
- (72)発明者 野上 陽平
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 宮島 潤

- (56)参考文献 特開2010-147859(JP,A)
特開2010-212869(JP,A)
特許からみた機械要素便覧[固着]，日本，社団法人 発明協会，1980年 9月25日，第
662頁第2918図

- (58)調査した分野(Int.Cl.，DB名)
- | | | | |
|------|-------|---|-------|
| H04N | 1/04 | - | 1/207 |
| F21S | 2/00 | | |
| F21V | 23/00 | | |
| H04N | 1/024 | - | 1/036 |