

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4398579号
(P4398579)

(45) 発行日 平成22年1月13日(2010.1.13)

(24) 登録日 平成21年10月30日(2009.10.30)

(51) Int.Cl.	F 1			
B 41 J 2/44	(2006.01)	B 41 J	3/21	L
B 41 J 2/45	(2006.01)	H 04 N	1/036	A
B 41 J 2/455	(2006.01)			
H 04 N 1/036	(2006.01)			

請求項の数 9 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-281966 (P2000-281966)
(22) 出願日	平成12年9月18日 (2000.9.18)
(65) 公開番号	特開2002-86798 (P2002-86798A)
(43) 公開日	平成14年3月26日 (2002.3.26)
審査請求日	平成18年8月28日 (2006.8.28)

(73) 特許権者	591044164 株式会社沖データ 東京都港区芝浦四丁目11番22号
(74) 代理人	100115417 弁理士 鈴木 弘一
(74) 代理人	100089093 弁理士 大西 健治
(72) 発明者	中島 則夫 東京都港区芝浦4丁目11番地22号 株式会社沖データ内

審査官 松川 直樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】光電変換ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

装置本体に回動自在に設けられたカバーに装着され、
内部には光電変換部と該光電変換部を配設した基板を備える筐体を有する光電変換ユニットにおいて、

前記筐体の内部に入り込んだ異物を保持する保持部を有し、
前記保持部は、前記筐体から前記基板に向かって延設される第1の面と、
前記第1の面から伸び、前記筐体の内面と対向するように延設される第2の面と
を有することを特徴とする光電変換ユニット。

【請求項2】

前記筐体内部に異物を固定するための異物固定部を設けたことを特徴とする請求項1記載の光電変換ユニット。

【請求項3】

前記異物固定部は、前記筐体内部の前記基板側に設けられたことを特徴とする請求項2記載の光電変換ユニット。

【請求項4】

前記異物固定部は、上記筐体内部の前記筐体側に設けられたことを特徴とする請求項2記載の光電変換ユニット。

【請求項5】

前記異物固定部は、異物が付着する粘着性の物質であることを特徴とする請求項2から

請求項 4 のいずれか 1 つに記載の光電変換ユニット。

【請求項 6】

前記保持部には、異物が付着する粘着性物質が設けられていることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 つに記載の光電変換ユニット。

【請求項 7】

前記光電変換部は、LED アレイである請求項 1 記載の光電変換ユニット。

【請求項 8】

前記光電変換部は、イメージセンサアレイである請求項 1 記載の光電変換ユニット。

【請求項 9】

前記筐体は、前記カバーに対して回動自在に装着された請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 つに記載の光電変換ユニット。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電子写真プリンタの露光系として使用されている光電変換ユニットに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、電子写真プリンタの露光系として光電変換ユニットである LED プリントヘッドが使用されている。以下従来の LED プリントヘッドの構造について説明する。図 9 は従来例の LED プリントヘッドを示す断面図である。 20

【0003】

図 9において、LED プリントヘッド 1 は内部に図示せぬ発光部を複数備えた LED アレイ 2 と、LED アレイ 2 を制御するドライバー IC 3 とが基板上 4 上に複数個並んで搭載されて構成される LED アレイユニット 5 と、該 LED アレイユニット 5 を搭載しているベース 6 と、図示せぬ感光体ドラム上に発光部の像を結ぶ SLA 7 と、該 SLA 7 を保持した状態で、上記 LED アレイユニット 5 と、ベース 6 とに両端部が固定されているホルダ 8 とから構成されている。

【0004】

次に上記構成における LED プリントヘッド 1 の印刷時の動作について説明する。

30

【0005】

LED プリントヘッド 1 は電子写真プリンタ本体から印刷データを受信し、LED アレイ 2 を点灯させる。この点灯した LED アレイ 2 の発光点の像が SLA 7 を介して感光体ドラムに結ばれることにより、感光体ドラム上に静電潜像が形成される。

【0006】

次に上記従来の LED プリントヘッド 1 の製造方法について説明する。

【0007】

LED アレイユニット 5 は、基板 4 上に LED アレイ 2 とドライバー IC 3 とを搭載し、この LED アレイ 2 とドライバー IC 3 をワイヤーボンドにより基板 4 に固定することにより製造されている。そしてこの LED アレイユニット 5 と、SLA 7 と、ホルダ 8 と、ベース 6 を組み立てて LED プリントヘッド 1 が作られている。そしてこれらの作業はクリーンルーム等の、埃やごみ等の少ない環境で行われている。 40

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

従来の LED プリントヘッドの製造は、クリーンルーム等の、埃やごみ等の少ない環境で行われているが、ホルダやベース等は通常の工場で製造されるので、製造当初は異物の付着を避けることができない。それ故、それらの部材に対して、組み立て前に洗浄を行ったり、あるいはエアーシャワーにより異物の除去を行っているが、これらの除去作業を行っても部材から完全に異物を取り除くことは困難であった。

【0009】

50

LEDアレイユニットの製造もクリーンルームで行われるが、基板に付着した埃などの異物をLEDプリントヘッドから完全に無くすことは困難であった。従って、異物が部材に付着してしまうと、LEDプリントヘッドを組み立てた後も内部に異物が残っていた。

【0010】

上記異物は光電変換部（LEDアレイ）以外に付着した場合には特に問題とはならないが、LEDアレイ上に異物が付着すると、異物が影となってこの部分の光が遮られ、印刷ができなくなり、白すじや黒すじ等の印刷異常となってしまうという問題点があった。

【0011】

そこでこの異物を取り除く必要があるが、LEDプリントヘッドを組み立てた後の検査で異物が見つかる場合、この異物の除去は大きな工数の増加となってしまうという問題点があった。また、組み立て直後にはLEDアレイ上に載っていなかった異物が製品出荷後、使用している過程で移動し、LEDアレイ上に載ってしまう場合がある。この場合はユーザーからのクレームとなり、異物を取り除くための工数が発生するだけでなく、ユーザーに迷惑をかけることになり、製品のイメージの低下を招いてしまうという問題点があった。

10

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明は、装置本体に回動自在に設けられたカバーに装着され、内部には光電変換部と該光電変換部を配設した基板を備える筐体を有する光電変換ユニットにおいて、前記筐体の内部に入り込んだ異物を保持する保持部を有し、前記保持部は、前記筐体から前記基板に向かって延設される第1の面と、前記第1の面から伸び、前記筐体の内面と対向するように延設される第2の面とを有するものである。

20

【0013】

上記構成によれば、筐体内部の異物は異物を保持する保持部に固定される。従って、異物が光電変換部上に載ることを防止することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面にしたがって説明する。なお各図面に共通する要素には同一の符号を付す。

【0015】

30

第1の実施の形態

図1は第1の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図、図2は第1の実施の形態の印字プロセスユニット部の構成を示す説明図である。

【0016】

始めに印字プロセスユニット部の構成について説明する。

【0017】

図2において、印字プロセスユニット部9には、トナー画像を担持する感光体ドラム10が設けられている。そしてこの感光体ドラム10の周囲には感光体ドラム10表面に静電化を与える帯電ローラ11と、露光を行い、感光体ドラム10上に静電潜像を形成する、光電変換ユニットであるLEDプリントヘッド12と、トナーカートリッジ13からトナー収容部14を介し、図示せぬ攪拌バー及びスポンジローラ15により搬送され、（-）に帯電されたトナー16を静電潜像に付着する現像ローラ17と、感光体ドラム10に一定の力で押し付けられ、感光体ドラム10表面に形成されたトナー画像を、フィードローラ18により搬送されてきた印刷媒体である用紙19に転写する転写ローラ20と、トナー16の帯電極性とは逆のバイアス電圧を印加し、転写後の感光体ドラム10表面に残存した残存トナーを除去すると共に、感光体ドラム10表面の除電を行うクリーニングローラ21が設けられている。また、印字プロセスユニット部9よりも用紙19の搬送方向下流側には転写されたトナー16を用紙19に定着する図示せぬ定着器が設けられており、この定着器にはヒートローラが内蔵されている。

40

【0018】

50

また、感光体ドラム10との間に用紙19が通る時の逃げの確保や、転写ローラ20や感光体ドラム10の外径のばらつきによる転写ローラ20と感光体ドラム10との接触量(押し込み量)の変動を防止するため、転写ローラ20はスプリング22により感光体ドラム10方向へと押圧されている。

【0019】

次に上記LEDプリントヘッド12の構成について説明する。

【0020】

図1において、LEDプリントヘッド12は、内部に発光部を複数備えた光電変換部であるLEDアレイ23と、LEDアレイ23を制御するドライバーIC24とが基板上25上に複数個並んで搭載されて構成されるLEDアレイユニット26と、該LEDアレイユニット26を搭載しているベース27と、感光体ドラム10上にLEDアレイ23の像を結ぶSLA28と、該SLA28を保持した状態で、上記LEDアレイユニット26と、ベース27とに両端部が固定されているホルダ29とから構成されている。なお、上記SLA28は窓の役目を果たしている。また、上記ホルダ29とベース27とでLEDプリントヘッド12内部を覆う筐体が構成されており、これにより、LEDアレイ23、ドライバーIC24、基板25、LEDアレイユニット26、SLA28は筐体内部に設けられる。

10

【0021】

上記LEDプリントヘッド12には、LEDアレイ23の近傍の基板25上であって、LEDアレイ23に沿って延びた状態で、異物固定部である粘着剤30が設けられている。この粘着剤30としては、両面テープ、粘着性のあるシリコン樹脂、グリース等がある。なお、シリコーン樹脂、グリースは粘性が高くしかも高温になっても流動性が高まることなく、流れ出さないものを選択する。そして例えばグリースにおいては、ハケ、あるいはスポンジに含ませて、薄く層を形成することにより、簡単に粘着層を形成することができる。

20

【0022】

このような粘着剤30を設けることにより、異物は粘着剤30に付着し、それ以上異物は移動せず、光電変換部(LEDアレイ23)上に載ることはない。また組み立て直後は粘着剤30に無く、他の部分にあった異物がLEDプリントヘッド12内で移動し、粘着剤30上に載った場合、それ以上異物は移動せず、この場合もLEDアレイ23上に載ることがない。従ってLEDアレイ23に影響を与えることを防ぐことができる。

30

【0023】

次に上記構成におけるLEDプリントヘッド12の印刷時の動作について説明する。

【0024】

LEDプリントヘッド12は図示せぬプリンタ装置本体から印刷データを受信し、LEDアレイ23を点灯させる。この点灯したLEDアレイ23の発光点の像がSLA28を介して感光体ドラム10に結ばれることにより、感光体ドラム10上に静電潜像が形成される。

【0025】

以上第1の実施の形態においては、LEDアレイ23近傍に粘着剤30を設けることにより、異物は粘着剤30に付着して固定され、異物が光電変換部(LEDアレイ23)上に載ることを防止することができる。

40

【0026】

第2の実施の形態

次に第2の実施の形態について説明する。上記第1の実施の形態と同様な箇所には同一符号を付して説明は省略する。図3は第2の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す説明図、図4は第2の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図である。

【0027】

図3に示すように、通常LEDプリントヘッド31は電子写真プリンタに装着されると、

50

感光体ドラム10の上側に配置され、LEDアレイ23が上側でSAL28が下側になるような位置関係で配置される。

【0028】

LEDプリントヘッド31はこのような搭載をされるため、異物はSAL28とホルダ29側に落ちやすい。従って、第2の実施の形態においては、図4に示すように、SAL28の近傍のホルダ29上であって、SAL28に沿って延びた状態で第1の実施の形態と同様の粘着剤32を設けている。

【0029】

このようにSAL28の近傍のホルダ29に粘着剤32を配置することにより、LEDプリントヘッド31を電子写真プリンタに実装した場合、異物はSAL28とホルダ29側に落下し、粘着剤32に付着し、それ以上異物は移動せず、LEDアレイ23上に載ることはない。また組み立て直後は粘着剤32に無く、他の部分にあった異物がLEDプリントヘッド31内で移動し、粘着剤32上に載った場合、それ以上異物は移動せず、この場合もLEDアレイ23上に載ることがない。従ってLEDアレイ23に影響を与えることを防ぐことができる。

【0030】

また第1の実施の形態においては、LEDアレイ23の近傍に粘着剤30を設けたが、粘着剤30を基板25上に設けるときにLEDアレイ23に傷をつけたり、LEDアレイ23近くにあるワイヤーにふれて壊してしまう危険性がある。第2の実施の形態においては、ホルダ29に粘着剤32を設けるので、LEDアレイユニット26装着前に予めホルダ29に粘着剤30を設けることができるので、LEDアレイユニット26を壊してしまう危険性はない。

【0031】

以上第2の実施の形態においては、異物は粘着剤32に付着して固定され、異物がLEDアレイ23上に載ることを防止することができると共に、LEDアレイユニット26を壊してしまう危険性なく、異物がLEDアレイ23上に載ることを防止することができる。

【0032】

第3の実施の形態

次に第3の実施の形態について説明する。上記第1の実施の形態と同様な箇所には同一符号を付して説明は省略する。図5は第3の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図である。

【0033】

上記第1の実施の形態と第2の実施の形態においては、LEDアレイユニット26、あるいはホルダ29に粘着剤30、32を設けたものであった。本第3の実施の形態のLEDプリントヘッド36においては、ホルダ34に凹凸形状を形成するリブ35を設ける。そしてこの凹凸形状に沿って粘着剤33を設ける。これにより、粘着剤33の面積が増えるので、更に異物の固定効果を上げることができる。

【0034】

すなわち、ホルダ34に、幅約1mm、深さ約2mmのリブ35、あるいは溝を多数形成し、該リブ35の凹凸形状に沿って粘着剤33を設けることにより、異物が粘着材33に付着する確率が高くなる。また粘着剤33として、シリコーン樹脂、グリースのようなゲル状のものを用いることにより、リブ35の凹部内への塗布を簡単に行うことができる。

【0035】

以上第3の実施の形態においては、異物は粘着剤33に付着して固定され、異物がLEDアレイ23上に載ることを防止することができると共に、ホルダ34に形成されたリブ35の凹凸形状に沿って粘着剤33を設けることにより、粘着材を設ける（塗布する）面積が増えるので、更に異物の固定効果を上げることができる。その結果、上記第1の実施の形態、第2の実施の形態よりもいっそうLEDアレイ23上に異物が付着する可能性が少なくなり、印刷品質が損なわれることが無くなる。

10

20

30

40

50

【0036】

第4の実施の形態

次に第4の実施の形態について説明する。上記第1の実施の形態と同様な箇所には同一符号を付して説明は省略する。図6は第4の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す説明図、図7は第4の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図である。

【0037】

上記第1の実施の形態、第2の実施の形態、第3の実施の形態においては、粘着剤により異物を固定していた。粘着剤である、両面テープ、シリコーン樹脂等をLEDプリントヘッド37に設けるには工数がかかり、また粘着剤の費用もかかる。また、第1の実施の形態に示すように、粘着剤30を基板25上に設けるときにLEDアレイ23に傷をつけたり、LEDアレイ23近くにあるワイヤーにふれて壊してしまう危険性がある。そこで、本第4の実施の形態のLEDプリントヘッド37においては、粘着剤を設けることなく、異物の移動を防止し、LEDアレイ23上に異物が載ることを防止する。

10

【0038】

図6において、電子写真プリンタ41には矢印A-B方向に回動自在にアッパーカバー42が設けられている。そしてLEDプリントヘッド37は通常、図3に示す感光体ドラム10の上側であって、図7に示す向きで図6に示すアッパーカバー42に実装される。感光体ドラム10は図2に示す印字プロセスユニット部9内にあるが、この印字プロセスユニット部9は消耗品なので、交換が必要である。そこで、図6に示すように、印字プロセスユニット部9の交換時にアッパーカバー42は矢印A方向に回動される。なお、アッパーカバー42を矢印A方向に回動させるのは、図2に示す用紙19が電子写真プリンタ41内で停止してしまった場合もある。そしてアッパーカバー42を矢印A方向に回動させたとき、LEDプリントヘッド37も矢印A方向に移動する。

20

【0039】

そして図7に示すようにLEDプリントヘッド37を図示せぬ電子写真プリンタのアッパーカバーに装着したときにホルダ38の、最も下部に位置する箇所に、異物を保持する保持部であるトラップ39が、SЛА28に沿って延びた状態で形成されている。このトラップ39は、ホルダ38が下端部38aから、異物が入り込む入口の部分を除いて略四角形を形成するように伸びることにより、形成されている。

30

【0040】

異物はホルダ38の斜面を伝わってホルダ38の下端部38aまで落ちる。そしてアッパーカバー42が矢印A方向に回動されると、異物はホルダ38の下端部38aから矢印E方向に移動し、トラップ39内に入り込む。そして今度はアッパーカバー42が矢印B方向に回動されると、異物はトラップ39内に保持され続けるか、あるいはトラップ39内からホルダ38の下端部38aへと落ちるものもある。従って、異物はトラップ39内に保持されるか、あるいはホルダ38の下端部38aに位置していることになる。従って、粘着剤を設けなくても、異物がLEDアレイ23上に移動することを防止することができる。

40

【0041】

以上第4の実施の形態においては、異物をトラップ39内に入れて保持し、異物がLEDアレイ23上に載ることを防止することができる。すなわち、粘着剤がなくても、ホルダ38にトラップ構造を設けておけば、異物が内部を自由に移動することを防止することができる。

【0042】

なおLEDプリントヘッド37内部の異物のクリーニング度を高くするためには、このようなトラップ39に加え、上記第1の実施の形態、第2の実施の形態、第3の実施の形態に示すような粘着剤層を設けて、トラップ39と共に粘着剤による除去を行うことが好ましい。また、トラップ39内に例えば、グリース等の粘着剤層を設けることにより、より一層、異物をトラップ39内に保持することができ、一度トラップ39内に保持された異

50

物が放出されることを防止することができる。

【0043】

第5の実施の形態

次に第5の実施の形態について説明する。上記第1の実施の形態と同様な箇所には同一符号を付して説明は省略する。図8は第5の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す説明図である。

【0044】

上記第1の実施の形態、第2の実施の形態、第3の実施の形態、第4の実施の形態においては、異物を粘着剤、あるいはトラップにより固定することを目的としていた。粘着剤、あるいはトラップ等により異物を固定するためにはそこに異物を移動させなければならない。そこで、本第5の実施の形態のLEDプリントヘッド40においては、粘着剤、あるいはトラップを備えると共に、異物を粘着剤、あるいはトラップへ移動させやすくする機構を備えている。

【0045】

本第5の実施の形態においては、図6に示すアッパーカバー42に対して、図8に示す保持部材43を複数個設けると共に、LEDプリントヘッド40のベース27に、上記保持部材43に端部44aが矢印C-D方向に回動自在に保持された係合部材44を上記保持部材43と同数設ける。これにより、LEDプリントヘッド40は電子写真プリンタ41の一部であるアッパーカバー42に対して、矢印C-D方向に回動自在に装着される。

【0046】

これにより、アッパーカバー42を開くために図6に示す矢印A方向に回動させたとき、あるいは閉じるために矢印B方向に回動させたとき、LEDプリントヘッド40は図8に示す矢印C-D方向に回動して、振動し、LEDプリントヘッド40内部の異物が、LEDプリントヘッドが固定状態であるよりも移動しやすくなる。

【0047】

以上第5の実施の形態においては、異物がLEDアレイ23上に付着したとしても、アッパーカバー42を矢印A-B方向に回動させる動作を行ったときに、LEDプリントヘッド40が振動し、異物はLEDアレイ23上から移動し、図示せぬ粘着剤、あるいはトラップへと移動しやすくなる。その結果、異物が図示せぬ粘着剤、あるいはトラップに固定されやすくなる。なお、粘着剤、あるいはトラップにより固定された異物は振動しても、更に移動することはない。

【0048】

なお、上記第1の実施の形態から第5の実施の形態においては、LEDアレイとして説明したが、イメージセンサアレイであっても同様の効果を奏することができる。

【0049】

【発明の効果】

以上詳細に説明したように本発明によれば、筐体内部に、異物を固定する異物固定部を設けたことにより、筐体内部の異物は異物固定部に固定される。従って、異物が光電変換部上に載ることを防止することができる。その結果、光電変換ユニットを組み立てた後に異物が光電変換ユニット内にあっても、異物を取り除くための工数が無くなり、また異物による白すじや黒すじ等の印刷異常の発生が無くなるので、印刷品質の優れた光電変換ユニットを提供することができる。更にユーザーからのクレームも無くなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図である。

【図2】第1の実施の形態の印字プロセスユニット部の構成を示す説明図である。

【図3】第2の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す説明図である。

【図4】第2の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図である。

【図5】第3の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図である。

【図6】第4の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す説明図である。

10

20

30

40

50

す説明図である。

【図7】第4の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図である。

【図8】第5の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す説明図である。

【図9】従来例のLEDプリントヘッドを示す断面図である。

【符号の説明】

1 2 LEDプリントヘッド

2 3 LEDアレイ

2 5 基板

2 9 ホルダ

10

3 0 粘着剤

3 1 LEDプリントヘッド

3 2 粘着剤

3 3 粘着剤

3 4 ホルダ

3 5 リブ

3 6 LEDプリントヘッド

3 7 LEDプリントヘッド

3 8 ホルダ

3 9 トラップ

20

4 0 LEDプリントヘッド

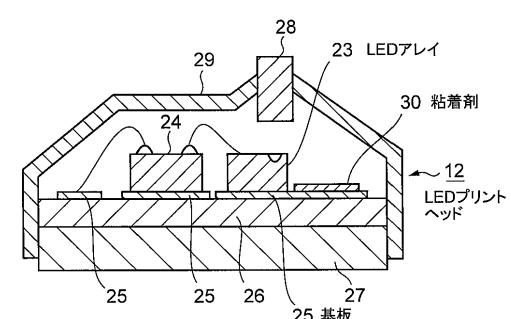
4 1 電子写真プリンタ

4 2 アッパークバー

4 3 保持部材

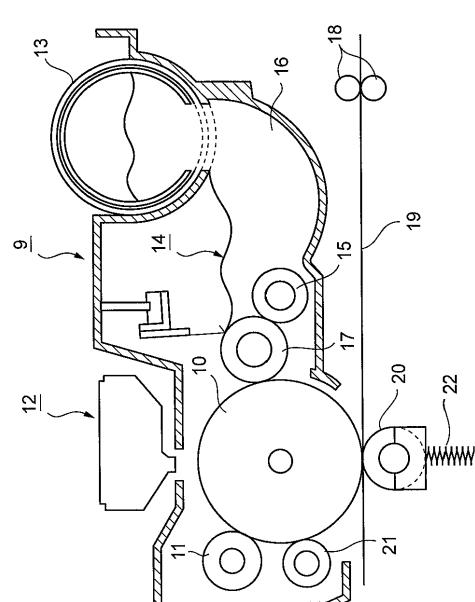
4 4 係合部材

【図1】



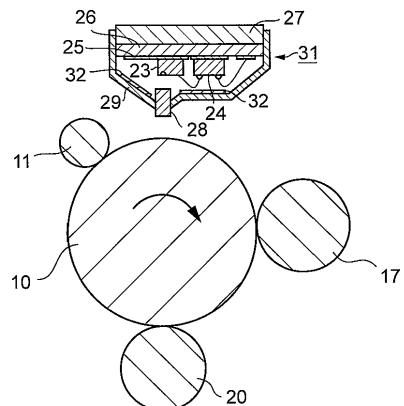
第1の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図

【図2】



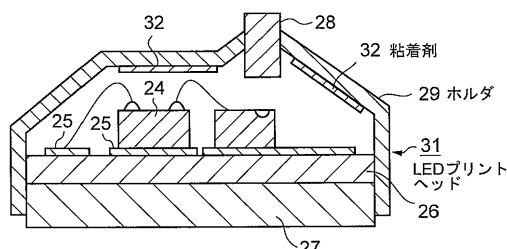
第1の実施の形態の印字プロセスユニット部の構成を示す説明図

【図3】



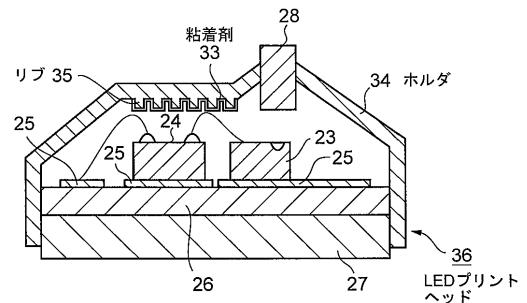
第2の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す説明図

【図4】



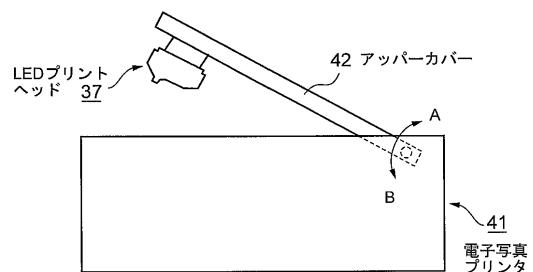
第2の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図

【図5】



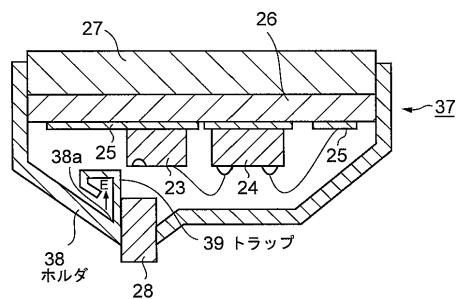
第3の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図

【図6】



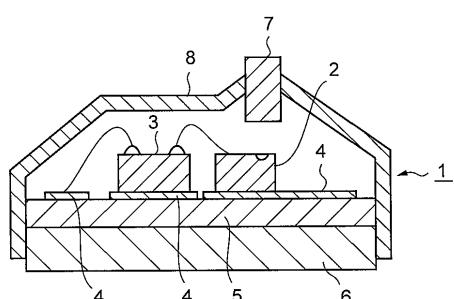
第4の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す説明図

【図7】



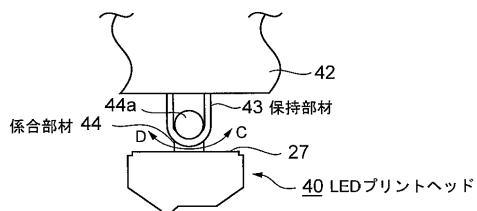
第4の実施の形態のLEDプリントヘッドを示す断面図

【図9】



従来例のLEDプリントヘッドを示す断面図

【図8】



第5の実施の形態のLEDプリントヘッドの電子写真プリンタへの実装状態を示す設計図

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平07-266616(JP, A)
実開平02-112062(JP, U)
特開平06-281874(JP, A)
特開平03-180869(JP, A)
特開平05-281795(JP, A)
特開平07-314779(JP, A)
特開平05-045972(JP, A)
特開平06-130746(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/44
B41J 2/45
B41J 2/455
H04N 1/036