

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7005182号
(P7005182)

(45)発行日 令和4年1月21日(2022.1.21)

(24)登録日 令和4年1月7日(2022.1.7)

(51)国際特許分類

G 0 3 G	21/16 (2006.01)	G 0 3 G	21/16	1 6 6
G 0 3 G	15/04 (2006.01)	G 0 3 G	15/04	1 1 4

F I

請求項の数 8 (全31頁)

(21)出願番号	特願2017-119003(P2017-119003)
(22)出願日	平成29年6月16日(2017.6.16)
(65)公開番号	特開2019-3112(P2019-3112A)
(43)公開日	平成31年1月10日(2019.1.10)
審査請求日	令和2年6月15日(2020.6.15)

(73)特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74)代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨 100124442 弁理士 黒岩 創吾
(72)発明者	岡田 雄太 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ ヤノン株式会社内 乙黒 康明 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ ヤノン株式会社内 有賀 泰祐 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ
(72)発明者	最終頁に続く

(54)【発明の名称】 光プリントヘッドを備える画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

感光体と、

前記感光体を回転可能に支持するフレームと、

前記感光体を露光する光を射出する発光素子を有する基板と、

前記基板が取り付けられ、前記フレームに当接した位置である第1の位置と前記フレームから離れた位置である第2の位置とに移動可能なホルダーと、

前記ホルダーの長手方向における前記ホルダーの一端側に取り付けられ、前記フレームに付勢する付勢力を前記ホルダーに付与するために変形する第1のバネと、

前記長手方向における前記ホルダーの他端側に取り付けられ、前記フレームに付勢する付勢力を前記ホルダーに付与するために変形する第2のバネと、

前記長手方向にスライド移動するスライド部材と、

前記長手方向における前記ホルダーの一端側と前記長手方向における前記スライド部材の一端側とに回動可能に取り付けられ、前記ホルダーと前記スライド部材とを連結する第1のリンク部材であって、前記第1のバネに接触する第1の接触部を有する第1のリンク部材と、

前記長手方向における前記ホルダーの他端側と前記長手方向における前記スライド部材の他端側とに回動可能に取り付けられ、前記ホルダーと前記スライド部材とを連結する第2のリンク部材であって、前記第2のバネに接触する第2の接触部を有する第2のリンク部材と、を備え、

前記ホルダーが前記第1の位置に位置するときに、前記スライド部材のスライド移動に連動した前記第1のリンク部材と前記第2のリンク部材との回動に応じて、前記第1の接触部が前記第1のバネを変形させながら前記ホルダーに向けて移動し且つ前記第2の接触部が前記第2のバネを変形させながら前記ホルダーに向けて移動し、

前記ホルダーのうち、前記基板が取り付けられた部分と前記第1のリンク部材が取り付けられた部分と前記第2のリンク部材が取り付けられた部分とは、樹脂製の一体成形物であることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

前記長手方向における前記ホルダーの一端側から他端側へ向かう方向において、前記ホルダーのうち前記第1のリンク部材が取り付けられた部分は前記基板が取り付けられた部分よりも上流に設けられ、かつ、前記ホルダーのうち前記第2のリンク部材が取り付けられた部分は前記基板が取り付けられた部分よりも下流に位置することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

10

【請求項3】

前記発光素子から出射された光を前記感光体に集光するレンズを備え、

前記ホルダーのうち、前記レンズが取り付けられた部分と前記基板が取り付けられた部分と前記第1のリンク部材が取り付けられた部分と前記第2のリンク部材が取り付けられた部分とは、樹脂製の一体成形物であることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の画像形成装置。

20

【請求項4】

前記第1のバネおよび前記第2のバネはコイル状のバネであることを特徴とする請求項1から請求項3までのいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項5】

前記ホルダーには、前記第1のバネの長手方向における前記第1のバネの一端側と他端側とのそれぞれが取り付けられる第1の取付部と、前記第2のバネの長手方向における前記第2のバネの一端側と他端側とのそれぞれが取り付けられる第2の取付部と、が形成されており、前記第1の接触部は前記第1のバネの一端側と他端側との間で当該第1のバネに接触し且つ前記第2の接触部は前記第2のバネの一端側と他端側との間で当該第2のバネに接触していることを特徴とする請求項4に記載の画像形成装置。

30

【請求項6】

前記発光素子は鉛直方向下方から前記感光体を露光することを特徴とする請求項1から請求項5までのいずれか1項に記載の画像形成装置。

【請求項7】

前記長手方向における前記ホルダーの一端側には前記フレームに向けて突出した第1の突出部が設けられ、

前記長手方向における前記ホルダーの他端側には前記フレームに向けて突出した第2の突出部が設けられ、

前記第1の突出部と前記第2の突出部とが前記フレームに当接した位置が前記第1の位置であることを特徴とする請求項1から請求項6までのいずれか1項に記載の画像形成装置。

40

【請求項8】

前記長手方向における前記感光体の一端と他端とにそれぞれ圧入されたフランジと、前記フランジに接触した状態で当該フランジを回転可能に支持するブッシュと、を備え、前記フレームは前記ブッシュであることを特徴とする請求項1から請求項7までのいずれか1項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の発光素子と複数のレンズとを備える光プリントヘッドを移動させて、感光ドラムを備える交換ユニットから退避した位置から交換ユニットに接触および付勢させる移動機構を備える画像形成装置に関する。

50

【背景技術】**【0002】**

プリンタや複写機等の画像形成装置は、感光ドラムを露光するための複数の発光素子を備える光プリントヘッドを有する。光プリントヘッドには、発光素子の例としてLED (Light Emission Diode) や有機EL (Electro Luminescence) 等を用いるものがあり、これらの発光素子が感光ドラムの回転軸線方向に沿って、例えば1列や千鳥状の2列に複数配列されたものが知られている。また、光プリントヘッドは、複数の発光素子から出射される光を感光ドラムに集光させるための複数のレンズを備える。複数のレンズは、複数の発光素子と感光ドラムとの間ににおいて、発光素子の配列方向に沿うように感光ドラム表面に対向して配置される。複数の発光素子から出射された光は、レンズを介し感光ドラム表面に集光し、感光ドラム上に静電潜像が形成される。

10

【0003】

感光ドラムは消耗品であるため定期的に交換される。感光ドラム等の交換作業を行う作業者は、感光ドラムを有する交換ユニットを交換することで、画像形成装置のメンテナンスを行うことができる。交換ユニットは、画像形成装置本体の側面から装置本体に対するスライド移動により抜き差しきれることで画像形成装置本体に対して着脱可能な構成となっている。感光ドラムを露光する際の光プリントヘッドの位置である露光位置（ドラム表面に接近して対向する位置）において、レンズと感光ドラム表面との間隔は非常に狭い。よって、交換ユニットの交換時には光プリントヘッドを露光位置から退避させないと光プリントヘッドと感光ドラム等が接触し、感光ドラム表面およびレンズが傷ついてしまう可能性がある。そこで画像形成装置は、光プリントヘッドを、露光位置と交換ユニットを着脱するために露光位置よりも交換ユニットから退避した退避位置との間に往復移動させる機構を設ける必要がある。

20

【0004】

特許文献1は、光プリントヘッドを露光位置と退避位置との間で移動させる機構を開示している。特許文献1には、特許文献1の図2に示されるように、LEDアレイ50と、LEDアレイ50を支持する第1フレーム51と、LEDアレイ50を露光位置と退避位置とに移動させるための移動機構60と、を備えるLEDユニット12が開示されている。当該LEDアレイ50は第1フレーム51によって支持されている。また、第1フレーム51は、その長手方向両端側に感光ドラム15と対向する2つの位置決めころ53を備えている。第1フレーム51の長手方向両端側それぞれにおいて、感光ドラム15が配置されている側とは反対側には圧縮ばね54の一端がそれぞれ取り付けられている。当該それらの圧縮ばね54の他端は、第1フレーム51に対して感光ドラム15が配置されている側とは反対側に設けられた保持部材63の長手方向両端側に取り付けられている。すなわち、第1フレーム51は保持部材63によって圧縮ばね54を介して支持されている。第1フレーム51は露光位置と退避位置とを往復移動する方向に移動可能である。

30

【0005】

移動機構60は、LEDアレイ50に対して感光ドラム15が配置されている側とは反対側に配置されており、保持部材63と、感光ドラム15の回転軸線方向にスライド移動するスライド部材61と、移動部材62と、を備える。移動部材62は、特許文献1の図2に示されるように、前側の移動部材62Fと、後側の移動部材62Rと、を備える。前側の移動部材62F及び後側の移動部材62Rはそれぞれ、第1リンク部85と、第2リンク部89と、を備える。

40

【0006】

以下、前側の移動部材62Fについて説明する。前述の通り、第1リンク部85と第2リンク部89とはそれらが軸部95を回動中心として相対回転可能に接続されており、パンタグラフ機構を成す。第1リンク部85の長手方向における一端側は、スライド部材61に対して回転可能に接続されており、スライド部材61のスライド移動に伴い、本体に対して固定された本体側ガイド部99内にて回動しながら前後方向に移動する。第1リン

50

ク部 8 5 の長手方向における他端側は、保持部材 6 3 に設けられた嵌合穴 1 0 6 に回動可能に接続されている。第 2 リンク部 8 9 の長手方向における一端側は、本体に対して固定された本体側嵌合部 1 0 0 に回動可能に接続されている。第 2 リンク部 8 9 の長手方向における他端側は、保持部材 6 3 に設けられたガイド穴 1 0 5 に回動可能、かつ、前後方向に移動可能に接続されている。なお、後側の移動部材 6 2 R についても同様である。

【 0 0 0 7 】

以上の構成により、スライド部材 6 1 のスライド移動に連動し、移動部材 6 2 が保持部材 6 3 を露光位置と退避位置とに往復移動させる。そして、保持部材 6 3 の移動に伴って、第 1 フレーム 5 1 及び LED アレイ 5 0 も、露光位置と退避位置とに往復移動する方向に移動する。すなわち、移動部材 6 2 は保持部材 6 3 を介して第 1 フレーム 5 1 を露光位置と退避位置とに移動させる。第 1 フレーム 5 1 が退避位置から露光位置へと向かう方向に移動すると位置決めころ 5 3 が感光ドラム 1 5 に当接し、圧縮ばね 5 4 が縮められる。縮められた圧縮ばね 5 4 の復元力によって感光ドラム 1 5 に向けた位置決めころ 5 3 が付勢され、感光ドラム 1 5 と LED アレイ 5 0との間に隙間が形成されることで LED アレイ 5 0 が露光位置となる。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 8 】

【文献】特開 2 0 1 3 - 1 3 4 3 7 0 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 9 】

しかしながら、上記特許文献 1 に示された構成では、圧縮ばね 5 4 を取り付けるために、移動部材 6 2 と第 1 フレーム 5 1 との間に保持部材 6 3 を設け、移動部材 6 2 は保持部材 6 3 を介して第 1 フレーム 5 1 を移動させている。移動部材 6 2 と第 1 フレーム 5 1 との間に保持部材 6 3 を設けることは部品点数の増加によるコストアップにつながる。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 0 】

上記課題に対して、本願発明の画像形成装置は、感光体と、前記感光体を回転可能に支持するフレームと、前記感光体を露光する光を射出する発光素子を有する基板と、前記基板が取り付けられ、前記フレームに当接した位置である第 1 の位置と前記フレームから離れた位置である第 2 の位置とに移動可能なホルダーと、前記ホルダーの長手方向における前記ホルダーの一端側に取り付けられ、前記フレームに付勢する付勢力を前記ホルダーに付与するために変形する第 1 のバネと、前記長手方向における前記ホルダーの他端側に取り付けられ、前記フレームに付勢する付勢力を前記ホルダーに付与するために変形する第 2 のバネと、前記長手方向にスライド移動するスライド部材と、前記長手方向における前記ホルダーの一端側と前記長手方向における前記スライド部材の一端側とに回動可能に取り付けられ、前記ホルダーと前記スライド部材とを連結する第 1 のリンク部材であって、前記第 1 のバネに接触する第 1 の接触部を有する第 1 のリンク部材と、前記長手方向における前記ホルダーの他端側と前記長手方向における前記スライド部材の他端側とに回動可能に取り付けられ、前記ホルダーと前記スライド部材とを連結する第 2 のリンク部材であって、前記第 2 のバネに接触する第 2 の接触部を有する第 2 のリンク部材と、を備え、前記ホルダーが前記第 1 の位置に位置するときに、前記スライド部材のスライド移動に連動した前記第 1 のリンク部材と前記第 2 のリンク部材との回動に応じて、前記第 1 の接触部が前記第 1 のバネを変形させながら前記ホルダーに向けて移動し且つ前記第 2 の接触部が前記第 2 のバネを変形させながら前記ホルダーに向けて移動し、前記ホルダーのうち、前記基板が取り付けられた部分と前記第 1 のリンク部材が取り付けられた部分と前記第 2 のリンク部材が取り付けられた部分とは、樹脂製の一体成形物であることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

40

50

本願発明の画像形成装置は、発光素子を有する基板が取り付けられるホルダーのうち、基板が取り付けられた部分と、回動する第1のリンク部材および第2のリンク部材が取り付けられた部分と、を樹脂製の一体成形物としてことで、従来例に比して露光ヘッドの部品点数を少なくすることができ、コストの低減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】画像形成装置の概略断面図。

【図2】画像形成装置におけるドラムユニット周囲の斜視図。

【図3】露光ユニットの概略斜視図。

【図4】光プリントヘッドの、感光ドラムの回転軸線に垂直な方向の断面図。 10

【図5】光プリントヘッドの基板、LEDチップ、およびレンズアレイを説明するための概略図。

【図6】光プリントヘッドの側面図。

【図7】光プリントヘッドがドラムユニットに当接した状態と退避した状態を示す図。

【図8】ドラムユニットの後側に取り付けられるブッシュの斜視図。

【図9】第1支持部、および第3支持部の斜視図。

【図10】第2支持部、後側板、および第2支持部に取り付けられる露光ユニットの斜視図。

【図11】第1支持部を不図示とした移動機構の斜視図。

【図12】第1リンク部の側面図。

【図13】型リンク機構を備える移動機構を有する露光ユニットの概略斜視図。 20

【図14】第1支持部を不図示とした、型のリンク機構を備える移動機構の斜視図。

【図15】型の第1リンク機構の側面図。

【図16】カバーの斜視図。

【図17】カバーが閉じられる際の動作を説明するためのカバーの斜視図。

【図18】カバーが閉じられる際の動作を説明するためのカバーの側面図。

【図19】カバーが開けられる際の動作を説明するためのカバーの斜視図。

【図20】カバーが開けられる際の動作を説明するためのカバーの側面図。

【図21】保持体の両端の構造を説明するための斜視図。

【図22】保持体の他端の構造を説明するための側面図。

【図23】変形例1に係る移動機構を説明するための図。

【図24】変形例2に係る移動機構を説明するための図。 30

【発明を実施するための形態】

【0014】

(実施例)

(画像形成装置)

まず、画像形成装置1の概略構成を説明する。図1は画像形成装置1の概略断面図である。図1に示す画像形成装置1は読み取装置を備えていないカラープリント(SFP:Small Function Printer)であるが、実施の形態は読み取装置を備える複写機であってもよい。また、実施の形態は、図1に示すような複数の感光ドラム103を備えるカラー画像形成装置に限られず、1つの感光ドラム103を備えるカラー画像形成装置やモノクロ画像を形成する画像形成装置でも良い。 40

【0015】

図1に示す画像形成装置1は、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの各色のトナー像を形成する4基の画像形成部102Y、102M、102C、102K(以下、総称して単に「画像形成部102」とも称する)を備える。また、画像形成部102Y、102M、102C、102Kは、それぞれ感光ドラム103Y、103M、103C、103K(以下、総称して単に「感光ドラム103」とも称する)を備える。また、画像形成部102Y、102M、102C、102Kは、感光ドラム103Y、103M、103C、103Kをそれぞれ帯電させる帯電器104Y、104M、104C、104K(以下、 50

総称して単に「帯電器 104」とも称する)を備える。また、画像形成部 102Y、102M、102C、102Kは、感光ドラム 103Y、103M、103C、103Kを露光する光を射出する露光光源としての LED (Light Emitting Diode、以下 LED と記載) 露光ユニット 500Y、500M、500C、500K(以下、総称して単に「露光ユニット 500」とも称する)を備える。さらに、画像形成部 102Y、102M、102C、102Kは、感光ドラム 103 上の静電潜像をトナーによって現像し、感光ドラム 103 上に各色のトナー像を現像する現像器 106Y、106M、106C、106K(以下、総称して単に「現像器 106」とも称する)を備える。符号に付された Y、M、C、K はトナーの色を示している。

【0016】

10

画像形成装置 1 は、感光ドラム 103 に形成されたトナー像が転写される中間転写ベルト 107、各画像形成部 102 の感光ドラム 103 に形成されたトナー像を当該中間転写ベルトに順次転写させる一次転写ローラ 108(Y、M、C、K)を備える。また、画像形成装置 1 は、中間転写ベルト 107 上のトナー像を給紙部 101 から搬送されてきた記録紙 P に転写させる二次転写ローラ 109、二次転写された画像を記録紙 P に定着させる定着器 100 を備える。

【0017】

(ドラムユニット)

続いて、本実施例に係る画像形成装置 1 に着脱可能な交換ユニットの一例であるドラムユニット 518(Y、M、C、K)および現像ユニット 641(Y、M、C、K)について説明する。図 2(a)は、画像形成装置 1 が備えるドラムユニット 518 及び現像ユニット 641 周囲の概略斜視図である。また、図 2(b)は画像形成装置 1 に対して装置本体の外側から挿入途中の状態のドラムユニット 518 を示す図である。

20

【0018】

図 2(a)に示すように、画像形成装置 1 は、板金で形成される前側板 642 と後側板 643 を備える。前側板 642 は画像形成装置 1 の正面側に設けられた側壁である。一方、後側板 643 は画像形成装置 1 の背面側に設けられた側壁である。図 2(a)に示すように、前側板 642 と後側板 643 は対面して配置され、それらの間には梁としての不図示の板金が橋架されている。前側板 642、後側板 643、および不図示の梁はそれぞれ、画像形成装置 1 の枠体の一部を構成する。

30

【0019】

画像形成装置 1 の正面側からドラムユニット 518、および現像ユニット 641 を挿抜できるように、前側板 642 には開口が形成されている。ドラムユニット 518、および現像ユニット 641 は、開口を通して画像形成装置 1 本体の所定の位置(装着位置)に装着される。また、画像形成装置 1 は、装着位置に装着されたドラムユニット 518 と現像ユニット 641 の正面側を覆うカバー 558(Y、M、C、K)を備える。カバー 558 は、一端がヒンジによって画像形成装置 1 本体に固定されており、ヒンジによって画像形成装置 1 本体に対して回動可能となっている。メンテナンスを行う作業者がカバー 558 を開いて本体内のドラムユニット 518 あるいは現像ユニット 641 を取り出し、新しいドラムユニット 518 あるいは現像ユニット 641 を挿入してカバー 558 を閉じることによってユニットの交換作業が完了する。カバー 558 についての詳しい説明は後述する。

40

【0020】

図 2(a)および図 2(b)に示すように、以下の説明では前側板 642 側を前側、後側板 643 側を後側と定義する。また、ブラックのトナー像に関する静電潜像が形成される感光ドラム 103K を基準としたとき、イエローのトナー像に関する静電潜像が形成される感光ドラム 103Y が配置されている側を右側と定義する。また、イエローのトナー像に関する静電潜像が形成される感光ドラム 103Y を基準としたとき、ブラックのトナー像に関する静電潜像が形成される感光ドラム 103K が配置されている側を左側と定義する。さらに、ここで定義した前後方向及び左右方向に垂直な方向であって鉛直方向上向きを上方向、また、ここで定義した前後方向及び左右方向に垂直な方向であって鉛直方向下

50

向きを下方向と定義する。定義した前方向、後方向、右方向、左方向、上方向、下方向を図2に示す。また、以下の本文で記載する感光ドラム103の回転軸線方向における一端側はここで定義する前側を意味し、他端側はここで定義する後側を意味する。前後方向における一端側および他端側に関してもここで定義する前側および後側に対応する。左右方向における一端側はここで定義する右側を意味し、他端側はここで定義する左側を意味する。

【0021】

本実施例の画像形成装置1にはドラムユニット518が取り付けられる。ドラムユニット518は、交換されるカートリッジである。本実施例のドラムユニット518はドラムユニット518の筐体に対して回転可能に支持された感光ドラム103を備える。ドラムユニット518は、感光ドラム103、帯電器104、及び不図示のクリーニング装置を備えている。感光ドラム103が、例えばクリーニング装置によるクリーニングによって摩耗するなどして寿命を迎えた際に、図2(b)に示すようにメンテナンスを行う作業者がドラムユニット518を装置本体から取り出して感光ドラム103を交換する。ドラムユニット518は、帯電器104、及びクリーニング装置を備えておらず、感光ドラム103を備えていた構成でも良い。

10

【0022】

本実施例の画像形成装置1にはドラムユニット518とは別体の現像ユニット641が取り付けられている。現像ユニット641は図1に示す現像器106を含む。現像器106は、現像剤を担持する現像剤担持体であるところの現像スリープを備える。現像ユニット641にはトナーとキャリアを攪拌するためのスクリュを回転させるためのギアが複数設けられている。これらのギアが経年劣化等した際には、メンテナンスを行う作業者が現像ユニット641を画像形成装置1の装置本体から取り出して交換する。本実施例の現像ユニット641は、現像スリープを備える現像器106とスクリュが設けられたトナー収容部とが一体化されたカートリッジである。なお、ドラムユニット518および現像ユニット641の実施の形態は、上記ドラムユニット518と現像ユニット641が一体化されたプロセスカートリッジでも良い。

20

【0023】

(画像形成プロセス)

次に、画像形成プロセスについて説明する。後述する光プリントヘッド105Yは帯電器104Yによって帯電された感光ドラム103Yの表面を露光する。これにより、感光ドラム103Yには静電潜像が形成される。次に、現像器106Yは感光ドラム103Yに形成された静電潜像をイエローのトナーによって現像する。感光ドラム103Yの表面に現像されたイエローのトナー像は、一次転写部Tyにおいて一次転写ローラ108Yによって中間転写ベルト107に転写される。マゼンタ、シアン、ブラックのトナー像も同様の画像形成プロセスで中間転写ベルト107に転写される。

30

【0024】

中間転写ベルト107上に転写された各色のトナー像は、中間転写ベルト107によって二次転写部T2まで搬送される。二次転写部T2に配置された二次転写ローラ109にはトナー像を記録紙Pに転写するための転写バイアスが印加されている。二次転写部T2まで搬送されたトナー像は、二次転写ローラ109の転写バイアスによって、給紙部101から搬送してきた記録紙Pに転写される。トナー像が転写された記録紙Pは定着器100に搬送される。定着器100は、熱と圧力によって記録紙Pにトナー像を定着させる。定着器100によって定着処理がなされた記録紙Pは、排紙部111に排出される。

40

【0025】

(露光ユニット)

光プリントヘッド105を含む露光ユニット500について説明する。図3は、本実施例の画像形成装置1が備える露光ユニット500の概略斜視図である。図4は、図3に示す露光ユニット500と、及び露光ユニット500の上側に配置される感光ドラム103と、感光ドラム103の回転軸線方向に垂直な面で切断した概略断面図である。露光ユニ

50

ット 500 は、光プリントヘッド 105 と移動機構 140 を含む。

【0026】

光プリントヘッド 105 は、レンズアレイ 506 (レンズ) と基板 502 とを保持する保持体 505 と、当接ピン 514 と、当接ピン 515 と、を備える。移動機構 140 は、第1リンク部の一例であるリンク部材 151 と、第2リンク部の一例であるリンク部材 152 と、スライド部 525 と、第1支持部 527 と、第2支持部 528 と、第3支持部 526 と、を含む。

【0027】

まず、保持体 505 について説明する。保持体 505 は、後述する基板 502、レンズアレイ 506、当接ピン 514、および当接ピン 515 を保持するホルダーである。本実施形態では一例として、保持体 505 の上面から突き出す当接ピン 514 の長さは 7 mm、保持体 505 の上面から突き出す当接ピン 515 の長さは 11 mm、保持体 505 の下面から突き出す当接ピン 514 の長さは 22 mm、保持体 505 の下面から突き出す当接ピン 515 の長さは 22 mm としている。図 4 に示すように、保持体 505 は、レンズアレイ 506 が取り付けられるレンズ取付部 701 と、発光部の一例としての基板 502 が取り付けられる基板取付部 702 と、を備える。また、保持体 505 は、後述する図 21 において説明するように、バネ取付部 661、バネ取付部 662、ピン取付部 632、およびピン取付部 633 を備える。本実施例の保持体 505 は、レンズ取付部 701、基板取付部 702、バネ取付部 661、バネ取付部 662、ピン取付部 632、およびピン取付部 633 を備える。保持体 505 は、レンズ取付部 701 と基板取付部 702 とバネ取付部 661 とバネ取付部 662 とが一体的に射出成形された樹脂製の一体成形物である。ここで、本実施例では、当接ピン 514 および当接ピン 515 は円柱状のピンとしているが、その形状は円柱に限らず角柱や端部ほど、その径が細くなる円錐のような形状でも構わない。

【0028】

レンズ取付部 701 は、保持体 505 の長手方向に延びる第1内壁面 507 と、第2内壁面 508 に対面し、同じく保持体 505 の長手方向に延びる第3内壁面 509 と、第4内壁面 510 との間にレンズアレイ 506 が挿入される。そして、レンズアレイ 506 の側面とレンズ取付部 701 との間に接着剤が塗布されることによって、レンズアレイ 506 は保持体 505 に固定される。

【0029】

図 4 に示すように、基板取付部 702 は、断面が略コの字状の形状となっており、保持体 505 の長手方向に延びる第3内壁面 900 と、第4内壁面 901 に対面し、保持体 505 の長手方向に延びる第3内壁面 900 と、第4内壁面 901 との間には基板 502 を挿入するための間隙 910 が形成される。また、基板取付部 702 は、基板 502 が当接する基板当接部 911 を備える。光プリントヘッド 105 の組み立て時に基板 502 は間隙 910 から挿入され、基板当接部 911 まで押し込まれる。そして、基板 502 が基板当接部 911 に当接した状態で間隙 910 側の基板 502 と第3内壁面 900 と第4内壁面 901 との境界部に接着剤が塗布されることによって、基板 502 は保持体 505 に固定されている。

【0030】

当該露光ユニット 500 は感光ドラム 103 の回転軸線よりも鉛直方向下側に設けられており、光プリントヘッド 105 が有する LED 503 が感光ドラム 103 を下方から露光する。なお、露光ユニット 500 は感光ドラム 103 の回転軸線よりも鉛直方向上側に設けられ、光プリントヘッド 105 が有する LED 503 が感光ドラム 103 を上方から露光する構成であってもよい。

【0031】

次に、保持体 505 に保持される発光部の一例である基板 502 について説明する。図 5 (a) は基板 502 の概略斜視図である。図 5 (b1) は基板 502 に設けられた複数の

10

20

30

40

50

L E D 5 0 3 の配列を示し、図 5 (b 2) は図 5 (b 1) の拡大図を示している。

【 0 0 3 2 】

基板 5 0 2 には L E D チップ 6 3 9 が実装されている。図 5 (a) に示すように、基板 5 0 2 の一方の面には L E D チップ 6 3 9 が設けられ、裏面側にコネクタ 5 0 4 が設けられている。基板 5 0 2 には各 L E D チップ 6 3 9 に信号を供給するための配線が設けられている。コネクタ 5 0 4 には、不図示のフレクシブルフラットケーブル (F F C) の一端が接続される。画像形成装置 1 本体には基板が設けられている。基板は制御部とコネクタとを備える。F F C の他端は、当該コネクタに接続されている。基板 5 0 2 には、画像形成装置 1 本体の制御部から F F C およびコネクタ 5 0 4 を介して制御信号が入力される。L E D チップ 6 3 9 は、基板 5 0 2 に入力された制御信号によって駆動される。

10

【 0 0 3 3 】

基板 5 0 2 に実装された L E D チップ 6 3 9 についてさらに詳しく説明する。図 5 (b 1) および (b 2) に示すように、基板 5 0 2 の一方の面には複数の L E D 5 0 3 が配置された複数の L E D チップ 6 3 9 - 1 ~ 6 3 9 - 2 9 (2 9 個) が配列されている。各 L E D チップ 6 3 9 - 1 ~ 6 3 9 - 2 9 はそれぞれ、その長手方向に 5 1 6 個の L E D (発光素子) が一列に配列されている。L E D チップ 6 3 9 の長手方向において隣り合う L E D の中心間距離 k 2 は画像形成装置 1 の解像度に対応している。本実施例の画像形成装置 1 の解像度は 1 2 0 0 d p i であるので、L E D チップ 6 3 9 - 1 ~ 6 3 9 - 2 9 L E D チップ 6 3 9 の長手方向において、L E D は隣接する L E D の中心間距離が 2 1 . 1 6 μm となるように一列に配列されている。そのため、本実施例の光プリントヘッド 1 0 5 の露光範囲は約 3 1 6 mm となる。感光ドラム 1 0 3 の感光層は 3 1 6 mm 以上の幅で形成されている。A 4 サイズの記録紙の長辺の長さおよび A 3 サイズの記録紙の短辺の長さは 2 9 7 mm であるため、本実施例の光プリントヘッド 1 0 5 は、A 4 サイズの記録紙および A 3 サイズの記録紙に画像形成可能な露光範囲を有している。

20

【 0 0 3 4 】

L E D チップ 6 3 9 - 1 から 6 3 9 - 2 9 は、感光ドラム 1 0 3 の回転軸線方向に沿って二列となるよう交互に配置されている。すなわち、図 5 (b 1) に示すように、左側から数えて奇数番目の L E D チップ 6 3 9 - 1 、 6 3 9 - 3 、 · · · 6 3 9 - 2 9 が基板 5 0 2 の長手方向に一列に実装され、偶数番目の L E D チップ 6 3 9 - 2 、 6 3 9 - 4 、 · · · 6 3 9 - 2 8 が基板 5 0 2 の長手方向に一列に実装されている。L E D チップ 6 3 9 をこのように配置することで、図 5 (b 2) に示すように、L E D チップ 6 3 9 の長手方向において、隣り合う異なる L E D チップ 6 3 9 における一方の L E D チップ 6 3 9 の一端と他方の L E D チップ 6 3 9 の他端とに配置された L E D の中心間距離 k 1 を一つの L E D チップ 6 3 9 上における隣り合う L E D の中心間距離 k 2 と等しくすることができる。

30

【 0 0 3 5 】

なお、本実施例では露光光源に L E D を用いる構成を例示するが、露光光源として有機 E L (O r g a n i c E l e c t r o L u m i n e s c e n c e) を用いても良い。

【 0 0 3 6 】

次に、レンズアレイ 5 0 6 について説明する。図 5 (c 1) はレンズアレイ 5 0 6 を感光ドラム 1 0 3 側から見た時の概略図である。また、図 5 (c 2) はレンズアレイ 5 0 6 の概略斜視図である。図 5 (c 1) に示すように、これら複数のレンズは複数の L E D 5 0 3 の配列方向に沿って二列に並べられている。各レンズは、一方の列のレンズの配列方向において隣り合うレンズの両方に接するように他方の列のレンズの一つが配置されるよう交互に配置されている。各レンズは、円柱状の硝子製のロッドレンズである。なお、レンズの材質は硝子製に限らず、プラスチック製でも構わない。レンズの形状についても円柱状に限らず、例えば六角柱等の多角柱でも構わない。

40

【 0 0 3 7 】

図 5 (c 2) に示す点線 Z はレンズの光軸を示す。光プリントヘッド 1 0 5 は前述の移動機構 1 4 0 によって当該点線 Z で示すレンズの光軸に概ね沿った方向に移動させられる。ここで言うレンズの光軸とは、レンズの光出射面の中心と当該レンズの焦点とを結ぶ線を

50

意味する。図4に示すように、LEDから出射された放射光はレンズアレイ506に含まれるレンズに入射する。レンズは入射した放射光を感光ドラム103の表面上に集光させる機能を有する。レンズアレイ506は、LEDの発光面とレンズの光入射面との距離と、レンズの光出射面と感光ドラム103の表面との距離と、が略等しくなるように光プリントヘッド105の組み立て時のレンズ取付部701に対する取付位置が調整される。

【0038】

ここで、光プリントヘッド105を移動させる必要性について説明する。本実施例の画像形成装置1は、図2で説明したようにドラムユニット518を交換する際に感光ドラム103の回転軸線方向であって装置本体の前側にドラムユニット518をスライド移動させる。光プリントヘッド105が感光ドラム103表面近傍に位置した状態でドラムユニット518を移動させるとスライド移動する感光ドラム103表面に接触してしまい、装着する感光ドラム103の表面に傷がついてしまう。また、ドラムユニット518の枠体にレンズアレイ506が接触してレンズアレイ506に傷がついてしまう。そのため、感光ドラム103を露光する露光位置(図6(a))と露光位置から退避した退避位置(図6(b))との間で、光プリントヘッド105が往復移動する構造が必要である。光プリントヘッド105が露光位置(図6(a))の状態でスライド部525が矢印A方向にスライド移動すると光プリントヘッド105は退避位置(図6(b))へと向かう方向に移動する。一方、光プリントヘッド105が退避位置(図6(b))の状態でスライド部525が矢印B方向にスライド移動すると光プリントヘッド105は露光位置(図6(a))へと向かう方向に移動する。詳細は後述する。

10

【0039】

図7(a1)は露光位置に位置する光プリントヘッド105の後側、およびドラムユニット518の後側に設けられたブッシュ671を示す斜視図である。図7(a2)は露光位置に位置する光プリントヘッド105の後側およびドラムユニット518の後側に設けられたブッシュ671を示す断面図である。図7(b1)は退避位置に位置する光プリントヘッド105の後側、およびドラムユニット518の後側に設けられたブッシュ671を示す斜視図である。図7(b2)は退避位置に位置する光プリントヘッド105の後側およびドラムユニット518の後側に設けられたブッシュ671を示す断面図である。

20

【0040】

図7を用いて、光プリントヘッド105の後側に設けられた当接ピン515がドラムユニット518側に設けられたブッシュ671に当接する様子を説明する。ドラムユニット518の前側にも当接ピンが当接するブッシュ671に相当する部品が設けられており、その構造はブッシュ671の構造と同様である。ここでは当接ピン515がドラムユニット518側に設けられたブッシュ671に当接する様子のみ説明する。

30

【0041】

図7(a1)および図7(a2)に示すように、当接ピン515がドラムユニット518の後側に設けられたブッシュ671に当接し、かつ、当接ピン514(不図示)がドラムユニット518の前側に設けられたブッシュ671に相当する部品に当接した位置が、光プリントヘッド105の露光位置である。当接ピン514、および当接ピン515がドラムユニット518側のブッシュ671およびブッシュ671に相当する部品にそれぞれ当接することによって、レンズアレイ506と感光ドラム103表面との距離が設計称呼となる。

40

【0042】

一方、図7(a1)および図7(a2)に示すように、当接ピン515がドラムユニット518の後側に設けられたブッシュ671から退避した位置が、光プリントヘッド105の退避位置に相当する。光プリントヘッド105が図7(b1)および図7(b2)に示す退避位置に位置することによって交換のためにスライド移動するドラムユニット518と光プリントヘッド105が接触しない状態となる。

【0043】

ここで、ドラムユニット518が備えるブッシュ671について説明する。図8にブッシ

50

ユ671の斜視図を示す。ブッシュ671は、ドラムユニット518の筐体にビスあるいは接着剤によって固定された部材である。図8に示すように、ブッシュ671には開口916が形成されている。開口916には感光ドラム103の他端側の軸部材が回転可能に挿入されている。すなわち、ブッシュ671は感光ドラム103を回転可能に軸支する。

【0044】

感光ドラム103は中空の円柱形状のアルミ管の外壁面に感光層が形成されている。アルミ管の両端にはフランジ673が圧入されている。ブッシュ671に形成された開口916には感光ドラム103の他端側のフランジ673が回転可能に挿入されている。フランジ673は、ブッシュ671に形成された開口916の内壁面に摺擦しながら回転する。すなわち、ブッシュ671は感光ドラム103を回転可能に軸支する。また、当接ピン514が当接する、ドラムユニット518の前側に設けられたブッシュ671に相当する部品の中央部にもブッシュ671と同様に開口が形成されている。ブッシュ671に相当する部品に形成された開口には感光ドラム103の一端側(前側)のフランジ673が回転可能に挿入されている。フランジ673は、当該開口の内壁面に摺擦しながら回転する。すなわち、ドラムユニット518の前側と同様、後側においてもブッシュ671は感光ドラム103を回転可能に軸支する。

10

【0045】

ブッシュ671は、当接ピン515が嵌る嵌合部685を備える。嵌合部685は、当接面551と、後側壁面596と、テーパ部585と、を備える。当接面551には、退避位置から露光位置へと向かう方向へ移動する当接ピン515が当接する。嵌合部685の下端の淵はテーパ形状であるテーパ部585が形成されている。テーパ部585は、退避位置から露光位置へと向かう方向へ移動する当接ピン515が、当接面551に当接するようにその移動を案内する。後側壁面596と当接ピン515との接触については後で説明する。

20

【0046】

(移動機構)

以下、光プリントヘッド105を移動させるための移動機構140について説明する。

【0047】

まず、第1支持部527について説明する。図9(a)は第1支持部527の概略斜視図である。第1支持部527は、当接面586、開口部700、突起601、ビス孔602、位置決めボス603、位置決めボス604、ビス孔605を備える。開口部700にはトナー等によって汚れたレンズアレイ506の光出射面を清掃するための棒状の清掃部材が、画像形成装置1本体の外側から挿入される。当接面586は、露光位置から退避位置に向けて移動する保持体505の下側に当接する部分である。保持体505の下側が当接面586に当接し、光プリントヘッド105が退避位置となる。当接部529は、図9(a)に斜線で示すように第1支持部527の後側の面であって開口部700の上側と下側の領域である。当接部529の機能については後で詳細を説明する。

30

【0048】

第1支持部527は前側板642の前側の面に固定されている。前側板642には位置決めボス603、位置決めボス604、固定用のビスそれぞれに対応する複数の孔が形成されている(不図示)。位置決めボス603および位置決めボス604は、設けられた複数の孔に挿入されており、その状態で第1支持部527のビス孔から通されたビスによって第1支持部527は前側板642に固定されている。

40

【0049】

後述する第3支持部526はコの字型に折り曲げられた板金である。図9(b)は、第3支持部526の長手方向における一端部が図9(a)に示す点線で囲まれた部分に挿入される様子を説明するための図を示し、図9(c)は第3支持部526の長手方向における一端部が図9(a)に示す点線で囲まれた部分に挿入された図を示す。図9(b)および(c)に示すように、第3支持部526の一端部には切欠きが設けられており、第1支持部527側の突起601が第3支持部526の切欠きに係合する。突起601が第3支持

50

部 5 2 6 の切欠きに係合することによって第 1 支持部 5 2 7 に対して第 3 支持部 5 2 6 の左右方向の位置が決まる。第 3 支持部 5 2 6 は、ビス孔 6 0 2 から挿入されたビスによって図 9 (c) の下側から加圧されて第 1 支持部 5 2 7 の接触面 6 8 1 に当接することによって第 1 支持部 5 2 7 に固定されている。

【 0 0 5 0 】

次に、第 2 支持部 5 2 8 について説明する。図 1 0 (a) は第 2 支持部 5 2 8 の概略斜視図である。第 2 支持部 5 2 8 は、当接面 5 8 7 、第 1 壁面 5 8 8 、第 2 壁面 5 8 9 を備える。

【 0 0 5 1 】

当接面 5 8 7 は、露光位置から退避位置に向けて移動する保持体 5 0 5 の下側に当接する部分である。保持体 5 0 5 の下側が当接面 5 8 7 に当接し、光プリントヘッド 1 0 5 が退避位置となる。

【 0 0 5 2 】

図 1 0 (b) に示すように、第 2 支持部 5 2 8 は後側板 6 4 3 の前側の面に固定されている。第 2 支持部 5 2 8 は、第 1 支持部 5 2 7 が前側板 6 4 2 に固定される方法と同様に、位置決めボスおよびビスによって後側板 6 4 3 に固定されている。図 1 0 (c) は、第 3 支持部 5 2 6 の長手方向における第 3 支持部 5 2 6 の他端側（後側）が図 1 0 (a) に示す点線で囲まれた部分に挿入された状態を示す。すなわち、第 3 支持部 5 2 6 は一端部が第 1 支持部 5 2 7 に支持され、他端部が第 2 支持部 5 2 8 に支持され、第 1 支持部 5 2 7 および第 2 支持部 5 2 8 がそれぞれ前側板 6 4 2 および後側板 6 4 3 に固定されている。そのため、第 3 支持部 5 2 6 は画像形成装置 1 本体に対して固定されることになる。

【 0 0 5 3 】

なお、第 2 支持部 5 2 8 は第 3 支持部 5 2 6 に対してビス等によって固定され、後側板 6 4 3 とはビス留めされていない構成であっても構わない。その場合、例えば、第 2 支持部 5 2 8 には凹部が形成されており、後側板 6 4 3 に形成された凸部に嵌ることで、後側板 6 4 3 に対する第 2 支持部 5 2 8 の位置が決まる構造とする。第 2 支持部 5 2 8 の第 1 壁面 5 8 8 、第 2 壁面 5 8 9 については後述する。

【 0 0 5 4 】

次に、図 1 1 を用いて第 3 支持部 5 2 6 およびスライド部 5 2 5 について説明する。第 3 支持部 5 2 6 およびスライド部 5 2 5 は、保持体 5 0 5 に対して感光ドラム 1 0 3 とは反対側に配置されている。

【 0 0 5 5 】

図 1 1 (a) は、第 1 支持部 5 2 7 を不図示とした移動機構 1 4 0 の前側を左側から見た概略斜視図である。また、図 1 1 (b) は、第 1 支持部 5 2 7 を不図示とした移動機構 1 4 0 の前側を右側から見た概略斜視図である。移動機構 1 4 0 はリンク部材 1 5 1 と、スライド部 5 2 5 と、第 3 支持部 5 2 6 を備える。第 3 支持部 5 2 6 は、支持軸 5 3 1 と、E 型止め輪 5 3 3 と、を備える。図 1 1 (a) に示すように、支持軸 5 3 1 は、コの字型に加工された第 3 支持部 5 2 6 の対向する面（左側面と右側面）に設けられた開口に挿入されている。支持軸 5 3 1 は第 3 支持部 5 2 6 の右側面および左側面を貫通している。支持軸 5 3 1 は、第 3 支持部 5 2 6 の開口から抜け落ちないように左側面の外側で E 型止め輪 5 3 3 にて留められている。一方、図 1 1 (a) に示すようにスライド部 5 2 5 には前後方向に延びる長孔 6 9 1 が形成されている。支持軸 5 3 1 はスライド部 5 2 5 の長孔 6 9 1 に挿入されている。そのため、スライド部 5 2 5 は、第 3 支持部 5 2 6 に対して上下方向の移動が規制され、長孔 6 9 1 の前後方向の長さの分だけ第 3 支持部 5 2 6 に対してスライド移動可能となる。

【 0 0 5 6 】

また、スライド部 5 2 5 の一端側には左側から下側に亘って収納スペース 5 6 2 を有するスライド補助部材 5 3 9 が取り付けられている。スライド補助部材 5 3 9 はスライド部 5 2 5 に対して左側からビス留めされることで固定されている。収納スペース 5 6 2 には後述するカバー 5 5 8 が備える加圧部 5 6 1 が収納される。収納スペース 5 6 2 と加圧部 5

10

20

30

40

50

6 1との関係および構造的特徴については、後のカバー 5 5 8についての説明と合わせて記載する。

【 0 0 5 7 】

以下、図 1 1 (a)、図 1 1 (b)、および図 1 2 を用いて、移動機構 1 4 0 が保持体 5 0 5 を移動させる仕組みについて説明する。図 1 2 (a)は、保持体 5 0 5 と図 1 1 (b)に示す移動機構 1 4 0 とを感光ドラム 1 0 3 の回転軸線に沿った面で切断した断面図である。

【 0 0 5 8 】

図 1 2 (a) および (b) に示すように、リンク部材 1 5 1 は、軸受部 1 1 0 と、第 1 移動部の一例としての突起 1 5 5 を備える。軸受部 1 1 0 はリンク部材 1 5 1 の長手方向の一端側に設けられている。図 1 1 (a) および (b) に示すように突起 1 5 5 は、リンク部材 1 5 1 の長手方向の他端側に設けられた、リンク部材 1 5 1 の回転軸線方向に延びる円柱状の突起であって、光プリントヘッド 1 0 5 の保持体 5 0 5 側に設けられたバネを変形させるための突起である。ここで、第 1 移動部は突起 1 5 5 に限らず、リンク部材 1 5 1 の長手方向の一端側がリンク部材 1 5 1 の回転軸線方向に屈曲した構造でも構わない。

10

【 0 0 5 9 】

軸受部 1 1 0 には左右方向に延びる円形の中空孔が形成されている。図 1 2 (a) および (b) に示すように、スライド部 5 2 5 には嵌合軸部 5 3 4 が設けられている。嵌合軸部 5 3 4 はスライド部 5 2 5 から左方向に立設した円柱状の突起である。軸受部 1 1 0 の孔が嵌合軸部 5 3 4 に対して回動可能に嵌合されることで第 1 接続部を形成する。すなわち、リンク部材 1 5 1 は第 1 接続部を回動中心としてスライド部 5 2 5 に対して回動可能となっている。ここで、嵌合軸部 5 3 4 がリンク部材 1 5 1 側に形成され、軸受部 1 1 0 がスライド部 5 2 5 に形成されていても構わない。

20

【 0 0 6 0 】

なお、第 3 支持部 5 2 6 の後側には支持軸 5 3 1 と同様の軸が設けられ、スライド部 5 2 5 の後側には長孔 6 9 1 と同様の孔が形成されており、移動機構 1 4 0 の後側は前側と同様の構造である。また、第 2 リンク部の一例としてのリンク部材 1 5 2 の構造についても、上で説明した第 1 リンク部の構造と同様であって、リンク部材 1 5 2 はリンク部材 1 5 1 に対応する。また、第 1 接続部に対応して、リンク部材 1 5 2 の長手方向の一端側とスライド部 5 2 5 との接続部分は第 2 接続部を構成する。

30

【 0 0 6 1 】

保持体 5 0 5 の一端より前側（スライド部 5 2 5 が後側から前側へ移動するとした時の下流側）には第 1 支持部 5 2 7（不図示）の当接部 5 2 9 が配置されている。これにより、スライド部 5 2 5 が第 3 支持部 5 2 6 に対して後側から前側へスライド移動すると、スライド部 5 2 5 と共に嵌合軸部 5 3 4 に嵌合した軸受部 1 1 0 が第 3 支持部 5 2 6 に対して後側から前側へスライド移動する。それに伴い、突起 1 5 5 が取り付けられた保持体 5 0 5 も前側に移動しようとするが、保持体 5 0 5 の一端は当接部 5 2 9 に当接しており前側への移動が制限される。リンク部材 1 5 1 は、突起 1 5 5 を備える一端側が軸受部 1 1 0 を備える他端側よりドラムユニット 5 1 8 側に位置するように感光ドラム 1 0 3 の回転軸線方向に交差して配置されているため、図 1 2 (a) に示すように右側から見ると嵌合軸部 5 3 4 を回動中心として反時計回りに回動する。よって、保持体 5 0 5 は、保持体 5 0 5 の一端が当接部 5 2 9 に当接しながら退避位置から露光位置に向かって移動する。

40

【 0 0 6 2 】

一方、スライド部 5 2 5 が第 3 支持部 5 2 6 に対して前側から後側へスライド移動すると、リンク部材 1 5 1 は図 1 2 (a) に記載の矢印とは逆方向に移動する。スライド部 5 2 5 が、第 3 支持部 5 2 6 に対して前側から後側へスライド移動するとスライド部 5 2 5 と共に嵌合軸部 5 3 4 に嵌合した軸受部 1 1 0 が第 3 支持部 5 2 6 に対して前側から後側へスライド移動する。これにより、リンク部材 1 5 1 は、図 1 2 (a) に示すように右側から見ると嵌合軸部 5 3 4 を回動中心として時計回りに回動する。よって、突起 1 5 5 は露光位置から退避位置へと向かう方向へ移動する。

50

【 0 0 6 3 】

光プリントヘッド 105 がレンズの略光軸方向に移動する時、保持体 505 の後側は、前記した第 2 支持部 528 が備える第 1 壁面 588 と第 2 壁面 589 とが形成する間隙を通過する。これにより、保持体 505 が左右方向に傾倒することを防止する。

【 0 0 6 4 】

なお、リンク部材 151 およびリンク部材 152 は、他端側が一端側より前側に配置され、当接部 529 が保持体 505 の他端より後側（スライド部 525 が前側から後側へ移動するとした時の下流側）に配置されていても構わない。すなわち、当接部 529 は保持体 505 を退避位置から露光位置へ移動させる際の、スライド部 525 がスライド移動する方向の下流側に配置されていればよい。スライド部 525 が第 3 支持部 526 に対して前側から後側へスライド移動すると、スライド部 525 と共に嵌合軸部 534 に嵌合した軸受部 110 が第 3 支持部 526 に対して前側から後側へスライド移動する。それに伴い、突起 155 が取り付けられた保持体 505 も後側に移動しようとするが、保持体 505 の他端は第 2 支持部 528 に設けられた当接部 529 に相当する部材に当接しており後側への移動が制限される。よって、リンク部材 151 を右側から見た時、リンク部材 151 およびリンク部材 152 はスライド部 525 に対して時計回りに回動し、保持体 505 は他端が当接部 529 に相当する部材に当接しながら退避位置から露光位置に向かって移動する。

10

【 0 0 6 5 】

光プリントヘッド 105 を移動させる機構は移動機構 140 に限らず、図 13 に示す移動機構 640 でも構わない。以下、図 13～15 を用いて移動機構 640 について説明する。なお、移動機構 140 を構成する部材と実質的に同じ機能を有する部材には同じ符合を付して説明し、重複する説明は省略する場合がある。

20

【 0 0 6 6 】

図 13 は移動機構 640 を備える露光ユニット 500 の概略斜視図である。図 13 に示すように移動機構 640 は第 1 リンク機構 861 と、第 2 リンク機構 862 と、スライド部 525 と、第 1 支持部 527 と、第 2 支持部 528 と、第 3 支持部 526 を備える。第 1 リンク機構 861 は第 1 リンク部としてのリンク部材 651 とリンク部材 653 を備え、第 2 リンク機構 862 は第 2 リンク部としてのリンク部材 652 とリンク部材 654 を備える。図 13 に示すように、リンク部材 651 とリンク部材 653、リンク部材 652 とリンク部材 654 はそれぞれ 型のリンク機構を構成する。

30

【 0 0 6 7 】

図 14 (a) は、第 1 支持部 527 を不図示とした移動機構 640 の前側を左側から見た概略斜視図である。また、図 14 (b) は、第 1 支持部 527 を不図示とした移動機構 640 の前側を右側から見た概略斜視図である。

【 0 0 6 8 】

以下、図 14 (a)、図 14 (b)、図 15 (a) および図 15 (b) を用いて、第 1 リンク機構 861 について説明する。図 15 (a) は、第 1 リンク機構 861 を感光ドラム 103 の回転軸線に沿った面で切断した断面図を右側から見た図である。第 1 リンク機構 861 は、リンク部材 651 と、リンク部材 653 を備える。第 1 リンク機構 861 を構成するリンク部材 651 およびリンク部材 653 はそれぞれ単一のリンク部材であるが、複数のリンク部材を組み合わせて構成しても良い。

40

【 0 0 6 9 】

図 14 (a) および (b) に示すように、リンク部材 653 の長手方向の長さはリンク部材 651 の長手方向の長さよりも短い。

【 0 0 7 0 】

リンク部材 651 は、軸受部 610、第 1 移動部の一例としての突起 655、および接続軸部 538、を備える。軸受部 610 はリンク部材 651 の長手方向の一端側に設けられている。突起 655 は、リンク部材 651 の長手方向の他端側に設けられた、リンク部材 651 の回動軸線方向に延びる円柱状の突起であって、光プリントヘッド 105 の保持体

50

505側に設けられたバネを変形させるための突起である。接続軸部538はリンク部材651の長手方向において軸受部610と突起655との間に設けられている。なお、第1移動部は突起655に限らず、リンク部材651の長手方向の一端側が回動軸線方向に屈曲した構造でも構わない。

【0071】

軸受部610には図15(a)の左右方向に延びる円形の中空孔が形成されている。スライド部525には嵌合軸部534が設けられている。嵌合軸部534はスライド部525から図15(a)の左方向に立設した円柱状の突起である。嵌合軸部534は軸受部610の孔に対して回動可能に嵌合されることで第1接続部を形成する。すなわち、リンク部材651は第1接続部を回動中心としてスライド部525に対して回動可能となっている。ここで、嵌合軸部534がリンク部材651側に形成され、軸受部610がスライド部525に形成されていても構わない。

10

【0072】

リンク部材653は、接続軸部530を備える。接続軸部530はリンク部材653の長手方向の一端側に設けられている。接続軸部530はリンク部材653から図15(a)の左側に立設した円柱状の突起である。接続軸部530は第3支持部526に形成された孔に回転可能に挿入され、第3接続部を形成する。ここで、接続軸部530はリンク部材653ではなく、第3支持部526に形成されていても構わない。すなわち、リンク部材653に形成された孔に第3支持部に形成された接続軸部530が挿入されていてもよい。

20

【0073】

リンク部材653の長手方向の他端側には図15(a)の左右方向に延びる円形の孔が形成されている。当該孔にはリンク部材651の接続軸部538が回動可能に挿入されており、接続軸部538とリンク部材653の孔は第4接続部を形成する。すなわち、リンク部材653は、第3接続部を回動中心に第3支持部526に対して回動可能であり、第4接続部を回動中心にリンク部材651に対して回動可能となっている。ここで、接続軸部538はリンク部材651ではなく、リンク部材653に形成されていても構わない。すなわち、リンク部材651に形成された孔にリンク部材653に形成された接続軸部538が挿入されてもよい。

【0074】

なお、第2リンク機構862の構成についても、上で説明した第1リンク機構861の構成と同様である。第2リンク機構862が備えるリンク部材652およびリンク部材654は、それぞれリンク部材651およびリンク部材653に対応する。また、第1接続部に対応して、リンク部材652の長手方向の一端側とスライド部525との接続部分は第2接続部を構成する。なお、移動機構640の実施の形態はリンク部材653とリンク部材654のいずれか一方を省略しても良い。

30

【0075】

以上の構成により、スライド部525が第3支持部526に対して前側から後側へスライド移動すると、スライド部525と共に嵌合軸部534に嵌合した軸受部610が第3支持部526に対して前側から後側へスライド移動する。これにより、図15(a)に示すように第1リンク機構861を右側から見た時、リンク部材651は嵌合軸部534を回動中心として時計回りに回動し、かつ、リンク部材653は接続軸部530を回動中心として反時計回りに回動する。よって、突起655が露光位置から退避位置へと向かう方向へ移動する。

40

【0076】

一方、スライド部525が第3支持部526に対して後側から前側へスライド移動すると、リンク部材651およびリンク部材653は図15(a)に記載の矢印とは逆方向に移動する。スライド部525が、第3支持部526に対して後側から前側へスライド移動するとスライド部525と共に嵌合軸部534に嵌合した軸受部610が第3支持部526に対して後側から前側へスライド移動する。これにより、図15(a)に示すように第1リンク機構861を右側から見た時、リンク部材651は嵌合軸部534を回動中心とし

50

て反時計回りに回動し、かつ、リンク部材 653 は接続軸部 530 を回動中心として時計回りに回動する。よって、突起 655 は退避位置から露光位置へと向かう方向へ移動する。

【0077】

なお、(1)接続軸部 538 の回動中心軸と軸受部 610 の回動中心軸との距離を L1、(2)接続軸部 538 の回動中心軸と接続軸部 530 の回動中心軸との距離を L2、(3)接続軸部 538 の回動中心軸と突起 655 の回動中心軸との距離を L3 とする。移動機構 640 において第1リンク機構 861 は、L1、L2、L3 は互いに等しいスコットラッセル機構を形成する(図15(b)参照)。距離 L1、L2、L3 は等しくすることによって、嵌合軸部 534 のスライド移動方向に対して突起 655 が垂直に移動(図15(b)の点線 A 上)するため、上記のリンク機構において光プリントヘッド 105 をレンズの略光軸方向に移動させることができる。

10

【0078】

次に、図16を用いてカバー 558 について説明する。カバー 558 はスライド部 525 を上記のようにスライド移動させるための部材である。なお、スライド部 525 をスライド移動させる構成はカバー 558 に限定されるものではない。例えば、不図示の前扉の開閉に連動してスライド部 525 がスライド移動するように構成しても良い。また、カバー 558 や扉のような被覆部材ではなく、レバーのような回動部材の回動に連動してスライド部 525 がスライド移動するように構成しても良い。

【0079】

図16(b)はカバー 558 の斜視図である。図16(a)に示すように、カバー 558 は、回動軸部 559 と、回動軸部 560 と、を備える。回動軸部 559 は、カバー 558 の右側方向に突出する円柱形状の突起である。一方、回動軸部 560 は、カバー 558 の左側方向に突出する円柱形状の突起である。

20

【0080】

図16(b)に前側板 642 にカバー 558 が取り付けられる部分の拡大図を示す。また図16(b)は、前側板 642 に取り付けられたカバー 558 の斜視図である。図16(b)に示すように、前側板 642 には、カバー 558 の回動軸部 559 が嵌合する軸受部材 621 と、回動軸部 560 が嵌合する軸受部材 622 と、が設けられている。図16(c)に示すように、カバー 558 の回動軸部 559 が前側板 642 の軸受部材 621 に回動可能に嵌合し、回動軸部 560 が前側板 642 の軸受部材 622 に回動可能に嵌合している。図16(a)に示すように、回動軸部 559 の回動軸線と回動軸部 560 の回動軸線は回動軸線 563 上にある。カバー 558 は画像形成装置 1 本体に対して回動軸線 563 を回動中心として開閉する。閉じられたカバー 558 はドラムユニット 518、現像ユニット 641 の挿抜経路上に位置する。そのため、カバー 558 が閉状態であると、作業者はドラムユニット 518、現像ユニット 641 の交換作業を行うことができない。作業者は、カバー 558 を開くことによってドラムユニット 518 を交換することができ、作業終了後にカバー 558 を閉じる。

30

【0081】

次に、図17～図20を用いて、カバー 558 の開閉動作に連動してスライド部 525 が感光ドラム 103 の回転軸線方向にスライド移動する構成について詳しく説明する。

40

【0082】

図17(a)～(d)は開状態から閉状態に向けて回動するカバー 558 を示す斜視図である。図18(a)～(d)は開状態から閉状態に向けて回動するカバー 558 を示す断面図である。図17(a)、および図18(a)はカバー 558 の開状態を示している。図17(d)、および図18(d)はカバー 558 の閉状態を示している。図17(b)および図18(b)、並びに図17(c)および図18(c)は、開状態から閉状態に移行するカバー 558 を示す図である。なお、図17(d)、および図18(d)に示す閉状態のカバー 558 は、本体に係合するスナップフィット機構や回動防止のストッパーなどによって閉状態を維持する。

【0083】

50

図17(a)～(d)に示すように、カバー558は画像形成装置1本体に対して回動軸線563を中心に回動する。カバー558は左側から右側に向けて突出する円筒状の加圧部561を備える。図17に示すように、加圧部561はスライド部525の一端に取り付けられた収納スペース562に位置する。加圧部561は、図18(a)～(d)に示すように、カバー558の回動に伴って、移動軌跡564上を移動する。移動軌跡図18(a)～(d)を用いて加圧部561のスライド部525に対する作用について説明する。図18(a)の状態からカバー558が時計回りに回動すると、加圧部561が移動軌跡564上に位置し、移動軌跡564に交差する第1被押圧部566に当接する(図18(b))。この状態からさらにカバー558が時計回りに回動すると、加圧部561は第1被押圧部566に摺擦しながら第1被押圧部566を前側に押圧する。それにより、スライド補助部材539が前側に移動する。スライド補助部材539はスライド部525に固定されているため、スライド部525もスライド補助部材539の移動に連動して前側にスライド移動する。

【0084】

さらに、カバー558が時計回りに回動すると、加圧部561は第1被押圧部566上から第2被押圧部567上に移動する(図18(c))。第2被押圧部567は、加圧部561の移動軌跡564に凡そ沿う形状の曲面をなしている。そのため、図18(c)の状態からカバー558がさらに時計回りに回動した場合、加圧部561は第2被押圧部567に接触して上側に移動するが、加圧部561からスライド補助部材539をさらに前側にスライド移動させる力は付与されない。

【0085】

図17(c)及び図18(c)より、カバー558が閉状態から閉状態に向けて回動し、保持体505が露光位置となつた直後、加圧部561は収納スペース562の前側の第2被押圧部567に当接している。第2被押圧部567は加圧部561の移動軌跡564に凡そ沿う形状、すなわち、回動軸線563を中心とする円弧形状をなしている。そのため、図18(c)の状態からカバー558がさらに時計回りに回動した場合、加圧部561は第2被押圧部567に当接した状態で滑りながら移動する。しかしながら、加圧部561からスライド補助部材539をさらに前側にスライド移動させる力は付与されない。そのため、加圧部561が第2被押圧部567上を移動する間、スライド補助部材539が後側から前側に向けて移動することはない。つまり、本実施例の移動機構140は、加圧部561が第1被押圧部566上に当接した状態でカバー558が回動すると、スライド部525は加圧部561の移動に連動してスライド移動するが、加圧部561が第2被押圧部567上に当接した状態においてカバー558が回動してもスライド部525はスライド移動しないように構成されている。図18(c)の状態からさらにカバー558が時計回りに回動すると、カバー558は図18(d)に示す閉状態となる。

【0086】

図19(a)～(d)は閉状態から開状態に向けて回動するカバー558を示す斜視図である。図20(a)～(d)は開状態から閉状態に向けて回動するカバー558を示す断面図である。図19(a)、および図20(a)はカバー558の閉状態を示している。図19(d)、および図20(d)はカバー558の開状態を示している。図19(b)および図20(b)、並びに図19(c)および図20(c)は、閉状態から開状態に移行するカバー558を示す図である。

【0087】

図20(a)に示すカバー558が閉状態において、光プリントヘッド105の自重および後述するバネの復元力によってスライド部525には第1リンク機構861および第2リンク機構862を介して前側から後側にスライドする力が作用する。しかしながら、閉状態のカバー558は回動しないように画像形成装置1本体に対して固定されており、加圧部561がスライド補助部材539の後側への移動を制限しているため、スライド部525が後側にスライド移動しない。

【0088】

10

20

30

40

50

図20(a)からカバー558が反時計回りに回動すると、図20(b)に示すように加圧部561が第3被押圧部568に当接する。図20(b)の状態からさらにカバー558が反時計回りに回動すると、図20(b)(c)に示すように加圧部561が第3被押圧部568を前側から後側に向かって押圧するため、スライド部525が後側に向かって移動する。その後、さらにカバー558が反時計回りに回動すると、図20(d)に示すようにカバー558が開状態になる。

【0089】

加圧部561が第3被押圧部568を押圧する機構は次の理由により設けられている。すなわち、図19(a)の状態からカバー558を反時計回りに回動させて加圧部561によるスライド補助部材539に対する移動の制限が解除されても、リンク部材151またはリンク部材152とスライド部525との摩擦力や、スライド部525と第3支持部526との摩擦力が大きいと、スライド部525が後側に移動しない場合が考えられる。つまり、カバー558を開いてもスライド部525がスライド移動しない場合が考えられる。それに対して、カバー558を開くことによってスライド部525が後側に向かって移動するように、本実施例の移動機構は加圧部561が第3被押圧部568を押圧する機構を含んでいる。

10

【0090】

以上の構成により、メンテナンスを行う作業者がカバー558を開閉させることで、カバー558の移動に連動してスライド部525が第3支持部526に対してスライド移動する。

20

【0091】

次に、保持体505とリンク部材151との接続機構について説明する。図21(a)、(c)は、前後方向における保持体505の一端側を示す斜視図である。図21(b)、(d)は、前後方向における保持体505の他端側を示す斜視図である。

【0092】

図21(a)に示すように、保持体505は、レンズアレイ506が取り付けられるレンズ取付部701と、第1バネの一例としてのコイルばね547が取り付けられるバネ取付部661と、第2バネの一例としてのコイルばね548が取り付けられるバネ取付部662と、当接ピン514が取り付けられるピン取付部632と、当接ピン515が取り付けられるピン取付部633と、を備える。保持体505は、レンズ取付部701、基板取付部702(不図示)、バネ取付部661、バネ取付部662が射出成形された一体成形物である。前後方向において、レンズ取付部701の一端側にバネ取付部661が配置され、バネ取付部661よりもさらに保持体505の端部側にピン取付部632が配置されている。また、前後方向において、レンズ取付部701の他端側にバネ取付部662が配置され、バネ取付部662よりもさらに保持体505の端部側にピン取付部632が配置されている。保持体505において、レンズ取付部701、バネ取付部661、ピン取付部632が形成されている箇所を図示するとそれぞれ、Cの領域、Bの領域、Aの領域で示す箇所となる。また、図21(c)を用いて、レンズ取付部701、バネ取付部662、ピン取付部633が形成されている箇所を図示するとそれぞれ、Cの領域、Dの領域、Eの領域で示す箇所となる。

30

【0093】

まず、バネ取付部661について説明する。バネ取付部661は、第1壁部751、第2壁部752、第1係合部543、第2係合部544を含む。第1壁部751は左右方向における保持体505の一端側に配置され、第2壁部752は左右方向における保持体505の他端側に設けられている。本実施例において、左右方向において第1壁部751および第2壁部752は当接ピン514の両側に配置されている。図21(a)に示すように、第1壁部751と第2壁部752はそれぞれ互いに対面する内壁面を含む。第1壁部751には開口755が形成され、第2壁部752には開口756が形成されている。開口755および開口756は上下方向に延びる長孔である。開口755および開口756には突起155が挿入されている。突起155は開口755および開口756に対して嵌合

40

50

されておらず、前後方向において最も狭いところで0.5mm程度の間隙を以て挿入されている。そのため、突起155は、開口755および開口756の内壁面から大きな摩擦力を受けることなく、開口755および開口756によって上下方向にその移動方向を案内される。

【0094】

図21(b)は、図21(a)から第1壁部751を取り除いた図面である。左右方向において第1壁部751と第2壁部752との間に第1係合部543と第2係合部544が配置されている。また、前後方向において、この第1係合部543と第2係合部544はそれぞれ開口755と開口756との間に配置されている。本実施例において、第1係合部543は第2係合部544よりも保持体505の端部側に配置されている。第1係合部543および第2係合部544は、保持体505の第1壁部751と第2壁部752とを連結する連結部分から下方に突出する突起である。第1係合部543にはコイルばね547の一端が係合され、第2係合部544にはコイルばね547の他端が係合されている。第1係合部543と第2係合部544とに係合したコイルばね547が開口755および開口756を横断するように、第1係合部543および第2係合部544はバネ取付部661に配置されている。ここで、コイルばね547は必ずしも第1係合部543および第2係合部544と接続されている必要はなく、隙間を以て嵌合していても構わない。

10

【0095】

上下方向において、第1係合部543と第2係合部544は互いに異なる位置に配置されている。本実施例において、第1係合部543が第2係合部544よりも感光ドラム103側に配置されている。なお、第1係合部543と第2係合部544は上下方向において同一の位置に設けても良いし、第2係合部544が第1係合部543よりも感光ドラム103側に配置されていても良い。ただし、第1係合部543と第2係合部544の相対位置の関係は第3係合部545と第4係合部546の相対位置の関係に対応する。すなわち、第1係合部543の方が第2係合部544よりも感光ドラム103側に配置されている場合は、第3係合部545の方が第4係合部546よりも感光ドラム103側に配置される。また、第2係合部544の方が第1係合部543よりも感光ドラム103側に配置されている場合は、第4係合部546の方が第3係合部545よりも感光ドラム103側に配置される。

20

【0096】

図21(b)に示すように、突起155は、第2壁部752の外壁面側から開口756に挿入され、第1係合部543と第2係合部544に架け渡されたコイルばね547の下を通り、第1壁部751の開口755に挿入されている。

30

【0097】

次に、バネ取付部662について説明する。図21(c)に示すように、バネ取付部662は、第3壁部753、第4壁部754、第3係合部545、第4係合部546を含む。第3壁部753は左右方向における保持体505の一端側に配置されており、第4壁部754は左右方向における保持体505の他端側に設けられている。本実施例において、左右方向において第3壁部753および第4壁部754は当接ピン515の両側に配置されている。第1壁部751と第3壁部753は左右方向において同じ側、すなわち、第1壁部751と第3壁部753は左右方向において保持体505の右側に配置されている。第2壁部752と第4壁部754は左右方向において同じ側、すなわち、第2壁部752と第4壁部754は左右方向において保持体505の左側に配置されている。

40

【0098】

図21(c)に示すように、第3壁部753と第4壁部754はそれぞれ互いに対面する内壁面を含む。第3壁部753には開口757が形成され、第4壁部754には開口758が形成されている。開口757および開口758は上下方向に延びる長孔である。開口757および開口758には第2移動部の一例としての突起156が挿入されている。突起156は開口757および開口758に対して嵌合されておらず、前後方向において最も狭いところで0.5mm程度の間隙を以て挿入されている。そのため、突起156は、

50

開口 757 および開口 758 の内壁面から大きな摩擦力を受けることなく、開口 757 および開口 758 によって上下方向にその移動方向を案内される。

【0099】

図 21 (d) は、図 21 (c) から第 3 壁部 753 を取り除いた図面である。左右方向において第 3 壁部 753 と第 4 壁部 754 との間に第 3 係合部 545 と第 4 係合部 546 が配置されている。また、前後方向において、この第 3 係合部 545 と第 4 係合部 546 はそれぞれ開口 757 および開口 758 との間に配置されている。本実施例において、第 4 係合部 546 は第 3 係合部 545 よりも保持体 505 の端部側に配置されている。第 3 係合部 545 および第 4 係合部 546 は、保持体 505 の第 3 壁部 753 と第 4 壁部 754 とを連結する連結部分から下方に突出する突起である。第 3 係合部 545 にはコイルばね 548 の一端が係合され、第 4 係合部 546 にはコイルばね 548 の他端が係合される。第 3 係合部 545 と第 4 係合部 546 とに係合したコイルばね 548 が開口 757 および開口 758 を横断するように、第 3 係合部 545 および第 4 係合部 546 はバネ取付部 662 に配置されている。ここで、コイルばね 548 は必ずしも第 3 係合部 545 および第 4 係合部 546 と接続されている必要はなく、隙間を以て嵌合していても構わない。

10

【0100】

上下方向において、第 3 係合部 545 と第 4 係合部 546 は互いに異なる位置に配置されている。本実施例において、第 3 係合部 545 が第 4 係合部 546 よりも感光ドラム 103 側に配置されている。なお、第 3 係合部 545 と第 4 係合部 546 は上下方向において同一の位置に設けても良いし、第 4 係合部 546 が第 3 係合部 545 よりも感光ドラム 103 側に配置されていても良い。ただし、前述の通り、第 3 係合部 545 と第 4 係合部 546 の相対位置の関係は第 1 係合部 543 と第 2 係合部 544 の相対位置の関係に対応する。すなわち、第 3 係合部 545 の方が第 4 係合部 546 よりも感光ドラム 103 側に配置されている場合は、第 1 係合部 543 の方が第 2 係合部 544 よりも感光ドラム 103 側に配置される。また、第 4 係合部 546 の方が第 3 係合部 545 よりも感光ドラム 103 側に配置されている場合は、第 2 係合部 544 の方が第 1 係合部 543 よりも感光ドラム 103 側に配置される。

20

【0101】

図 21 (d) に示すように、突起 156 は、第 4 壁部 754 の外壁面側から開口 758 に挿入され、第 3 係合部 545 と第 4 係合部 546 に架け渡されたコイルばね 548 の下を通り、第 3 壁部 753 の開口 757 に挿入されている。

30

【0102】

なお、本実施例では、コイルばね 547 およびコイルばね 548 の一例としてコイル状のバネを示すが、板バネを用いても構わない。

【0103】

次に、リンク部材 151 に設けられた突起 155 のコイルばね 547 に対する作用、およびリンク部材 152 に設けられた突起 156 のコイルばね 548 に対する作用を図 22 を用いて説明する。突起 155 のコイルばね 547 に対する作用と突起 156 のコイルばね 548 に対する作用は実質的に同様であるので、図 22 では突起 156 のコイルばね 548 に対する作用を例示する。

40

【0104】

図 22 (a) は保持体 505 に設けられた当接ピン 515 がドラムユニット 518 の当接面 551 から退避した状態を示す図である。図 22 (b) は当接ピン 515 がドラムユニット 518 の当接面 551 に当接した時点を示す図である。図 22 (c) は、図 22 (b) の状態からリンク部材 152 が反時計回りに回動した状態を示す図である。

【0105】

図 22 (a) の状態において、スライド部 525 がスライド移動すると、それに連動してリンク部材 152 が反時計回りに回動し、突起 156 が上側に移動する。このとき、突起 156 がコイルばね 548 を上側に向かって押圧する。突起 156 がコイルばね 548 を上側に向かって押圧すると、第 3 係合部 545 および第 4 係合部 546 を介して保持体 5

50

05に対して上側に力が作用する。当接ピン515はドラムユニット518に非接触であり、光プリントヘッド105に作用する重力を除いて突起156がコイルばね548を押圧する力に抗する力が存在しない。そのため、第3係合部545および第4係合部546に上側に向かって作用する力が光プリントヘッド105に作用する重力よりも大きくなると、保持体505が第3係合部545および第4係合部546に作用する力によって上側に移動する。ここで、保持体505が退避位置である時、当接ピン515(514)の下端や保持体505を装置本体で支え、リンク部材152(151)の突起156(155)がコイルばね548(547)と非接触となるようにしても構わない。突起156(155)とコイルばね548(547)とは、必ずしも接続されている必要はなく、接触・離間可能な構成でも構わない。

10

【0106】

保持体505が上側に移動すると、図22(b)に示すように当接ピン515がドラムユニット518の当接面551に当接する。図22(b)は光プリントヘッド105が露光位置に配置されているが、光プリントヘッド105に作用するドラムユニット518に付勢する付勢力が不十分である。そのため、光プリントヘッド105に上記付勢力を付与するために、本実施例の移動機構140は、図22(b)の状態からさらにリンク部材152が回動可能な構成となっている。

20

【0107】

図22(b)の状態からさらにリンク部材152が反時計回りに回動しても、当接ピン515がドラムユニット518の当接面551に当接しているため、保持体505の位置は変化しない。一方、突起156は上側方向に移動するため、コイルばね548は第3係合部545と第4係合部546との間を突起156によって押圧されて図22(c)に示すように屈曲して伸長する。

30

【0108】

図22(c)の状態は、図18(c)および(d)のカバー558の状態に対応する。すなわち、スライド部525はそれ以上前側にスライド移動しない状態となる。そのため、スライド部525がスライド移動しないため、リンク部材152は図22(c)に示す状態から反時計回りに回動することなく、突起156も上側に移動することなく図22(c)の位置に静止する。この状態においてコイルばね548はの収縮する力(復元力)が第3係合部545および第4係合部546に作用する。第3係合部545および第4係合部546に作用するコイルばね548の収縮力(復元力)の分力が上方向に向くため、保持体505にはドラムユニット518側に付勢する付勢力が作用し、保持体505は当接ピン515を介してドラムユニット518に付勢する。

40

【0109】

上記したように、第3係合部545が第4係合部546よりも感光ドラム103側に配置されているため、コイルばね548には突起156から矢印N方向の抗力が作用する。矢印N方向の抗力の分力が保持体505に作用する。そのため、当接ピン515には前後方向の後側に向かう力が作用し、当接面551に当接した当接ピン515は嵌合部685の奥側の後側壁面596に付勢して当接する。第1係合部543は第2係合部544よりも感光ドラム103側に配置されている理由も同様である。

【0110】

(変形例1)

変形例1としてバネ取付部661およびバネ取付部662に取り付けられるコイルばね547およびコイルばね548について、その取り付け方の一例を図23(a)および図23(b)を用いて説明する。なお、移動機構140と実質的に同じ機能を有する部材には同じ符号を付して説明し、重複する説明は省略する場合がある。

【0111】

図23(a)および図23(b)に示す保持体505は、レンズアレイ506が取り付けられるレンズ取付部301と、第1バネの一例としてのコイルばね347が取り付けられるバネ取付部361と、第2バネの一例としてのコイルばね348が取り付けられるバネ

50

取付部 362 と、当接ピン 514 が取り付けられるピン取付部 387 と、当接ピン 515 が取り付けられるピン取付部 388 と、を備える。なお、図 23 (a) および (b) では保持体 305 の前側のみを示しているため、コイルばね 348 が取り付けられるバネ取付部 362 と、当接ピン 515 が取り付けられるピン取付部 388 とは図示していない。保持体 305 は、レンズ取付部 301、基板取付部 702 (不図示)、バネ取付部 361、バネ取付部 362、ピン取付部 387、およびピン取付部 388 が射出成形された一体成形物である。前後方向において、レンズ取付部 301 よりも保持体 305 の一端側にバネ取付部 361 が配置され、バネ取付部 361 よりもさらに保持体 305 の端部側にピン取付部 387 が配置されている。また、前後方向において、レンズ取付部 301 よりも保持体 305 の他端側にバネ取付部 362 が配置され、バネ取付部 362 よりもさらに保持体 305 の端部側にピン取付部 388 が配置されている。

10

【0112】

図 23 (b) を用いてバネ取付部 361 について説明する。バネ取付部 361 は、第 1 壁部 351、第 2 壁部 352、係合部 372 を含む。また、図 23 (b) を用いて、レンズ取付部 301、バネ取付部 361、ピン取付部 387 が形成されている箇所を図示するとそれぞれ、L の領域、K の領域、J の領域で示す箇所となる。第 1 壁部 351 は左右方向における保持体 305 の一端側に配置され、第 2 壁部 352 は左右方向における保持体 305 の他端側に設けられている。変形例 1 において、左右方向において第 1 壁部 351 および第 2 壁部 352 は当接ピン 514 の両側に配置されている。第 1 壁部 351 には開口 355 が形成され、第 2 壁部 352 には開口 356 が形成されている。開口 355 および開口 356 は上下方向に延びる長孔である。開口 355 および開口 356 には、突起 155 が保持体 305 の左側から開口 355、開口 356 の順に挿入される。突起 155 は開口 355 および開口 356 に対して嵌合されておらず、前後方向において最も狭いところで 0.5 mm 程度の間隙を以て挿入されている。そのため、突起 155 は、開口 355 および開口 356 の内壁面から大きな摩擦力を受けることなく、開口 355 および開口 356 によって上下方向にその移動方向を案内される。図 23 (b) に示すように、係合部 372 は、第 1 壁部 351 と第 2 壁部 352 との間ににおいて、上側から下側へ向けて立設された円柱状の突起である。そして、図 23 (a) に示すように、係合部 372 にはコイルばね 347 の一端が下側から上側にむけて挿入される。また、コイルばね 347 の他端側は突起 155 と接触している。すなわち、コイルばね 347 の一端側と係合部との接触部分よりコイルばね 347 の他端側と突起 155 との接触部分の方が下側に位置する。係合部 372 とコイルばね 347 の一端側は必ずしも接続されている必要はなく、隙間を以て嵌合していても構わない。また、接続されていても突起 155 とコイルばね 347 の他端側も必ずしも接続されている必要はなく、隙間を以て嵌合していても構わない。

20

【0113】

図 23 (a) は光プリントヘッド 105 が退避位置から露光位置へ向けて移動し、当接ピン 514 が当接面 550 に当接した直後の状態である。光プリントヘッド 105 は露光位置に配置されているが、光プリントヘッド 105 に作用するドラムユニット 518 に付勢する付勢力は不十分である。そのため、光プリントヘッド 105 に上記付勢力を付与するために、本変形例の移動機構 340 は、図 23 (a) の状態からさらにリンク部材 151 が回動可能な構成となっている。

30

【0114】

図 23 (a) の状態からさらにリンク部材 151 が反時計回りに回動しても、当接ピン 514 がドラムユニット 518 の当接面 550 に当接しているため、保持体 305 の位置は変化しない。一方、突起 155 は上側方向に移動するため、コイルばね 547 は係合部 372 と突起 155 とに挟まれ押し縮められる。

40

【0115】

上記の図 23 (a) の状態からさらにリンク部材 151 が反時計回りに回動した状態は、図 17 (c)、(d) および図 18 (c)、(d) に示すカバー 558 の状態に対応する。すなわち、スライド部 525 はそれ以上前側にスライド移動しない状態となる。スライ

50

ド部 525 がスライド移動しないため、リンク部材 151 はこれ以上反時計回りに回動することはなく、突起 155 も上側に移動することなく静止する。この状態において、縮められたコイルばね 347 の復元力により保持体 305 にはドラムユニット 518 側に付勢する付勢力が作用し、保持体 305 は当接ピン 515 を介してドラムユニット 518 に付勢される。また、保持体 505 が退避位置である時、当接ピン 514 (515) の下端や保持体 505 を装置本体で支え、リンク部材 151 (152) の突起 155 (156) がコイルばね 347 (348) と非接触となるようにしても構わない。

【0116】

(変形例 2)

コイルばね 447 およびコイルばね 448 の保持体 405 への取り付け方について、他の変形例を図 24 (a) および図 24 (b) を用いて説明する。

10

【0117】

図 24 (a) および図 24 (b) に示す保持体 405 は、レンズアレイ 506 が取り付けられるレンズ取付部 401 と、コイルばね 447 が取り付けられるバネ取付部 461 と、コイルばね 448 が取り付けられるバネ取付部 462 と、当接ピン 514 が取り付けられるピン取付部 487 と、当接ピン 515 が取り付けられるピン取付部 488 と、を備える。なお、図 24 (b) では保持体 405 の前側のみを示しているため、コイルばね 448 が取り付けられるバネ取付部 462 と、当接ピン 515 が取り付けられるピン取付部 488 とは図示していない。保持体 405 は、レンズ取付部 401、基板取付部 702 (不図示)、バネ取付部 461、バネ取付部 462、ピン取付部 487、およびピン取付部 488 が射出成形された一体成形物である。前後方向において、レンズ取付部 401 よりも保持体 405 の一端側にバネ取付部 461 が配置され、バネ取付部 461 よりもさらに保持体 405 の端部側にピン取付部 487 が配置されている。また、前後方向において、レンズ取付部 401 よりも保持体 405 の他端側にバネ取付部 462 が配置され、バネ取付部 462 よりもさらに保持体 405 の端部側にピン取付部 488 が配置されている。

20

【0118】

図 24 (b) を用いてバネ取付部 461 について説明する。バネ取付部 461 は、第 1 壁部 451、第 2 壁部 452、係合部 472 を含む。また、図 24 (b) を用いて、レンズ取付部 401、バネ取付部 461、ピン取付部 487 が形成されている箇所を図示するとそれぞれ、O の領域、N の領域、M の領域で示す箇所となる。第 1 壁部 451 は左右方向における保持体 405 の一端側に配置され、第 2 壁部 452 は左右方向における保持体 405 の他端側に設けられている。本変形例において、左右方向において第 1 壁部 451 および第 2 壁部 452 は当接ピン 514 の両側に配置されている。第 1 壁部 451 には開口 455 が形成され、第 2 壁部 452 には開口 456 が形成されている。開口 455 および開口 456 は上下方向に延びる長孔である。開口 455 および開口 456 には、突起 155 が保持体の左側から開口 455、開口 456 の順に挿入される。図 24 (a) に示すように突起 155 は開口 455 および開口 456 に対して嵌合されておらず、前後方向において最も狭いところで 0.5 mm 程度の間隙を以て挿入されている。そのため、突起 155 は、開口 455 および開口 456 の内壁面から大きな摩擦力を受けることなく、開口 455 および開口 456 によって上下方向にその移動方向を案内される。図 24 (b) に示すように、係合部 472 は、第 1 壁部 451 の開口 455 および第 2 壁部 452 の開口 456 の下側において、第 1 壁部 451 に設けられた孔から第 2 壁部 452 に向けて挿入され、第 1 壁部 451 に固定されている。図 24 (a) に示すように、第 1 壁部 451 と第 2 壁部 452 との間においてコイルばね 447 の他端が係合部 472 に掛けられる。また、コイルばね 447 の一端側は突起 155 に回動可能に接続されている。すなわち、コイルばね 447 の一端側と係合部 472 との接触部分よりコイルばね 447 の他端側と突起 155 との接触部分の方が上側に位置する。

30

【0119】

また、図 24 (a) は光プリントヘッド 105 が退避位置から露光位置へ向けて移動し、当接ピン 514 が当接面 550 に当接した直後の状態である。光プリントヘッド 105 は

40

50

露光位置に配置されているが、光プリントヘッド 105 に作用するドラムユニット 518 に付勢する付勢力は不十分である。そのため、光プリントヘッド 105 に上記付勢力を付与するために、本変形例の移動機構 440 は、図 24 (a) の状態からさらにリンク部材 151 が回動可能な構成となっている。

【0120】

図 24 (a) の状態からさらにリンク部材 151 が反時計回りに回動しても、当接ピン 514 がドラムユニット 518 の当接面 550 に当接しているため、保持体 405 の位置は変化しない。一方、突起 155 は上側方向に移動するため、コイルばね 447 は係合部 472 と突起 155 とによって伸長する。

【0121】

上記の図 24 (a) の状態からさらにリンク部材 151 が反時計回りに回動した状態は、図 17 (c)、(d) および図 18 (c)、(d) に示すカバー 558 の状態に対応する。すなわち、スライド部 525 はそれ以上前側にスライド移動しない状態となる。スライド部 525 がスライド移動しないため、リンク部材 151 はこれ以上反時計回りに回動することではなく、突起 155 も上側に移動することなく静止する。この状態において、伸ばされたコイルばね 447 の復元力により保持体 405 にはドラムユニット 518 側に付勢する付勢力が作用し、保持体 505 は当接ピン 514 を介してドラムユニット 518 に付勢される。

【0122】

ここで、コイルばね 447 は突起 155 でなくリンク部材 151 の上端部分によって直接伸ばされる構造、すなわち第 1 移動部をリンク部材 151 の上端部分としても構わない。

【0123】

以上、説明したように、本実施例および変形例に係る画像形成装置 1 が備える保持体 505 は、発光部が取り付けられる部分と、レンズアレイ 506 が取り付けられる部分と、移動機構 140 を構成するリンク部材 151 およびリンク部材 152 が接続される部分と、が一体の樹脂製の一体成形物である。よって、移動機構 140 からレンズアレイ 506 までの距離を短くすることができ、露光ユニット 500 を小型化することができる。

【符号の説明】

【0124】

- 140 移動機構
- 151 リンク部材
- 152 リンク部材
- 500 露光ユニット
- 505 保持体
- 506 レンズアレイ
- 514 当接ピン
- 515 当接ピン
- 525 スライド部
- 526 第 3 支持部
- 527 第 1 支持部
- 528 第 2 支持部
- 661 バネ取付部
- 662 バネ取付部

10

20

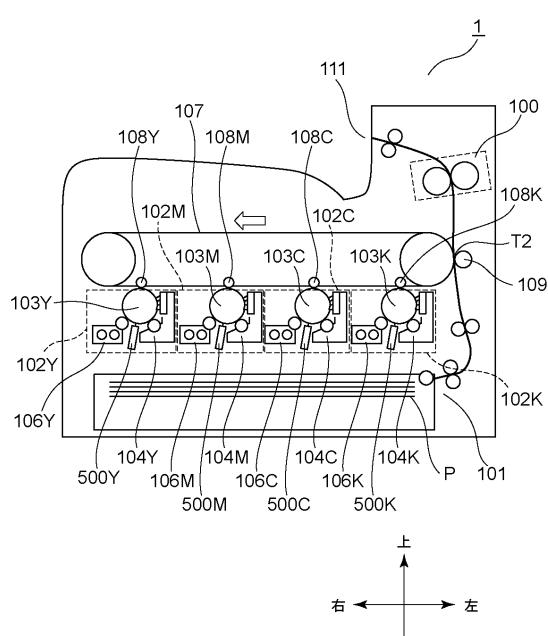
30

40

50

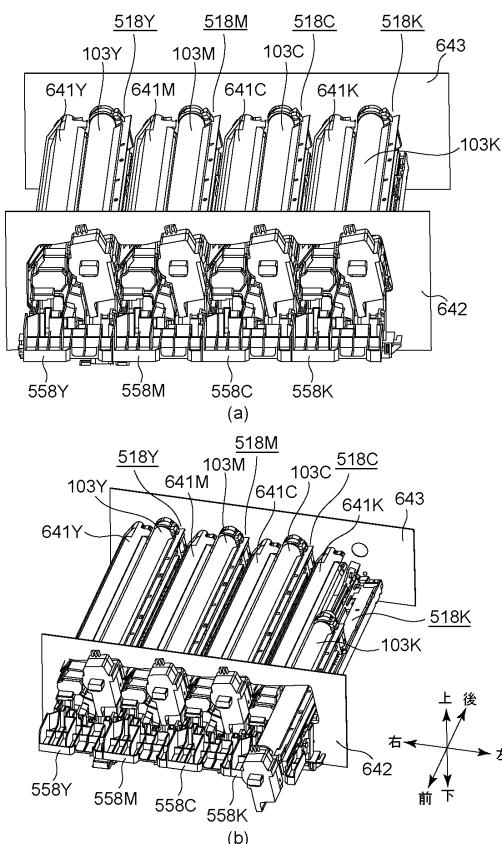
【図面】

【図 1】



紙面裏から表に向かう方向：前
紙面表から裏に向かう方向：後

【図 2】



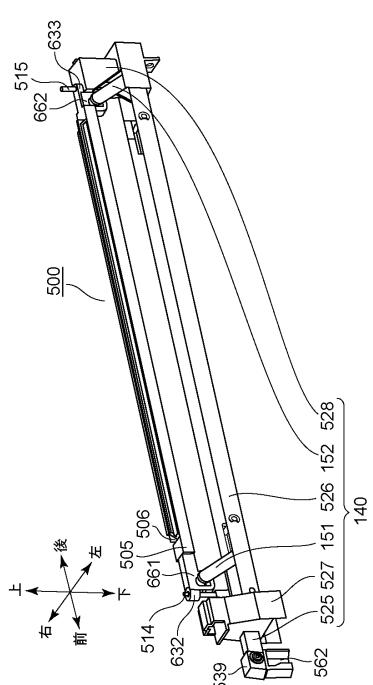
10

20

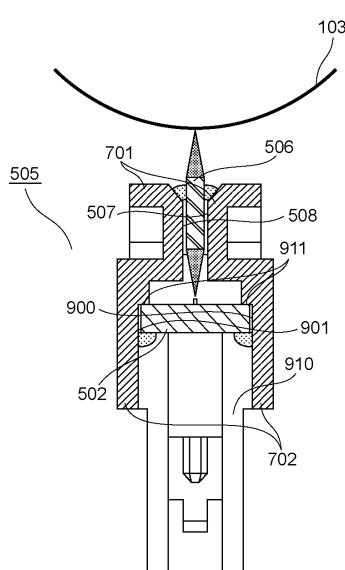
30

40

【図 3】

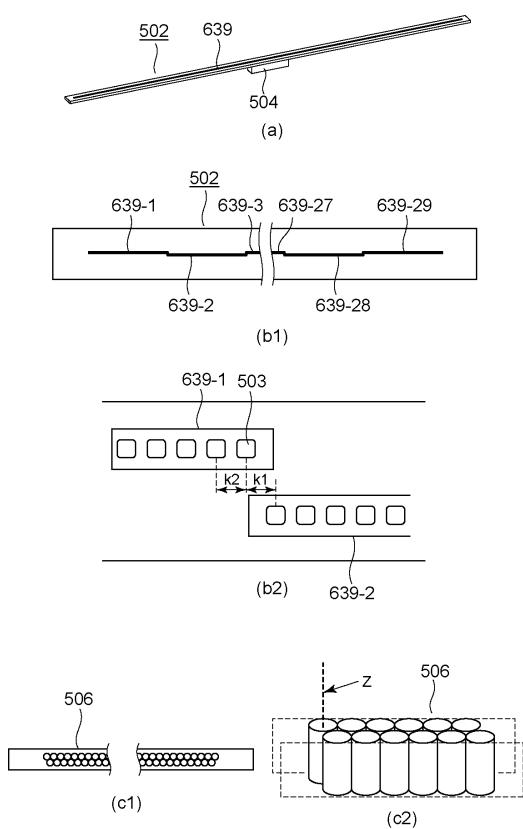


【図 4】

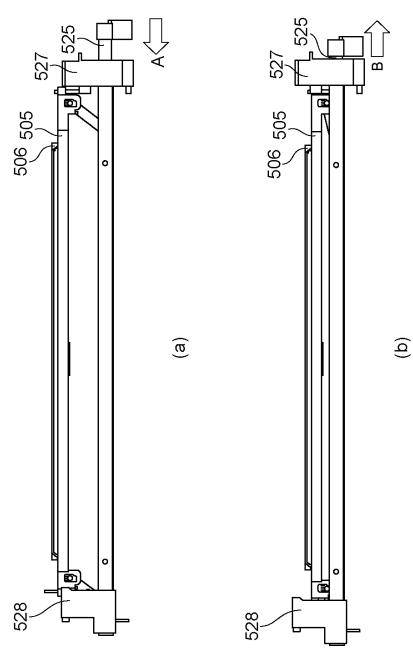


50

【図 5】



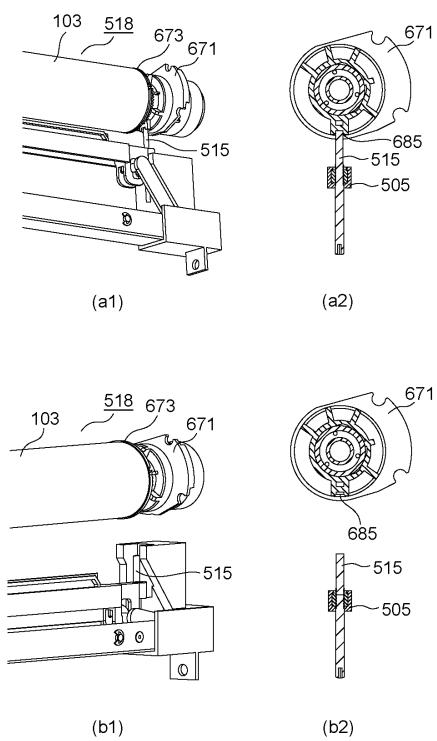
【図 6】



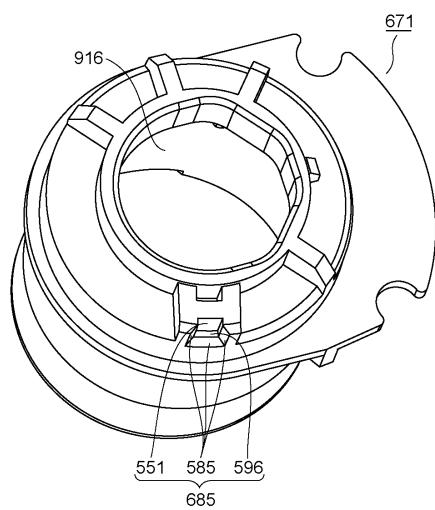
10

20

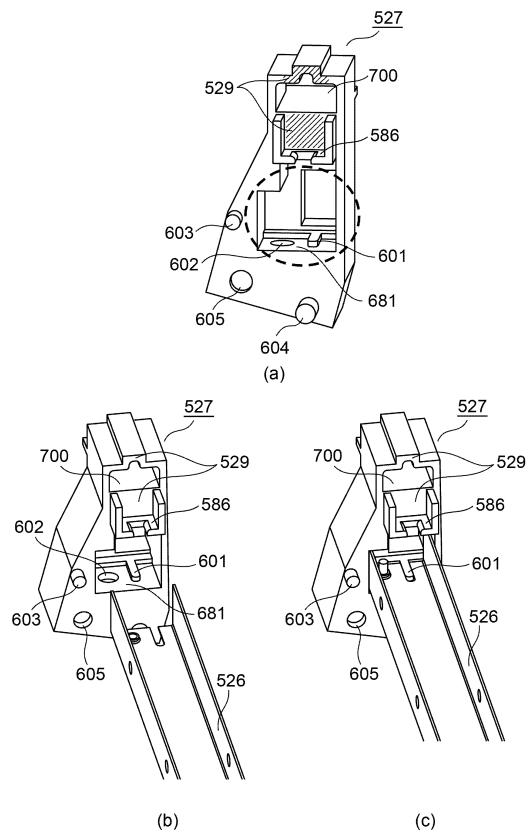
【図 7】



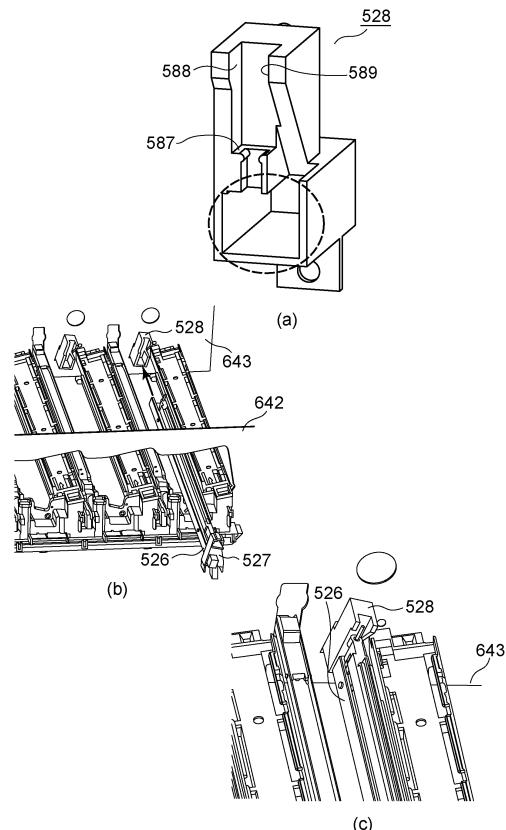
【図 8】



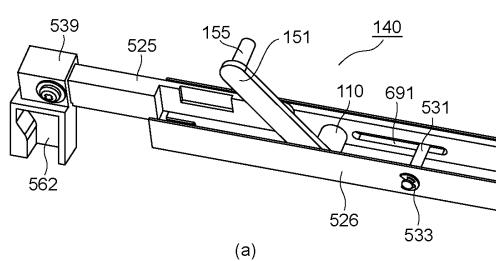
【図9】



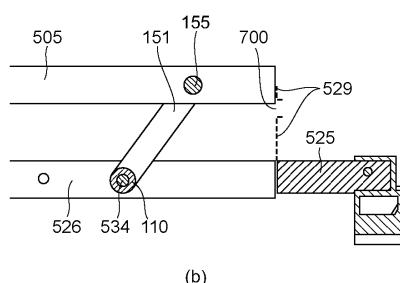
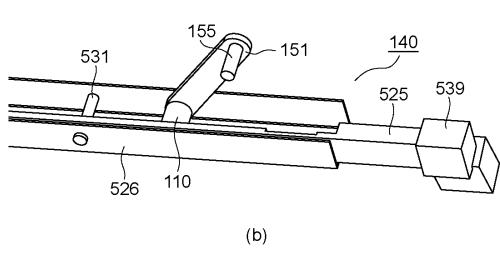
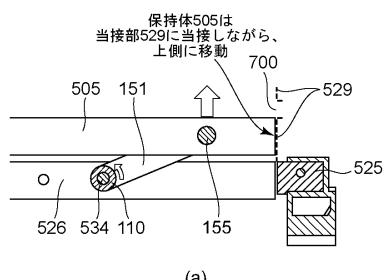
【図10】



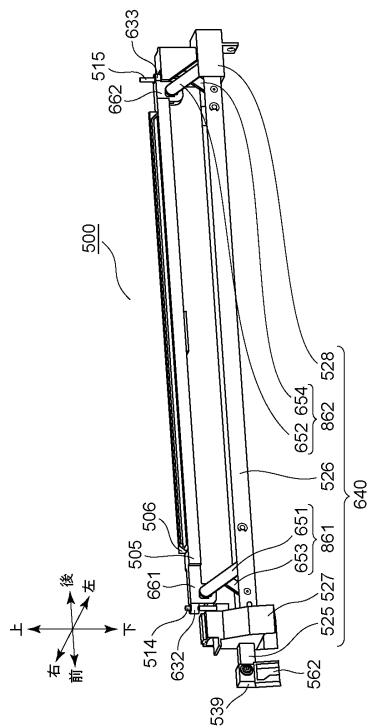
【図11】



【図12】

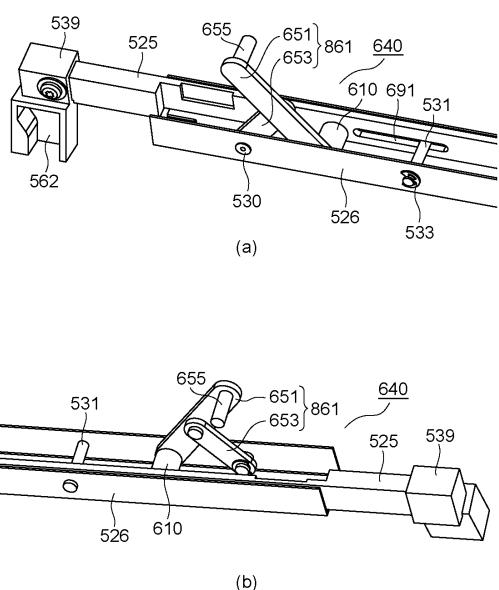


【図13】



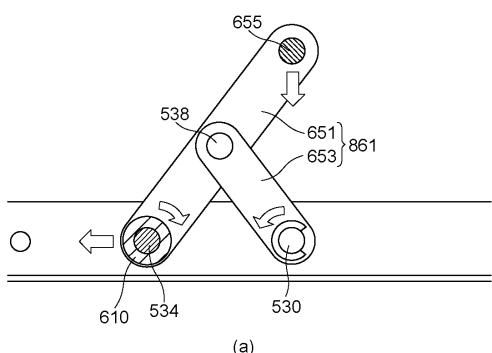
10

【図14】

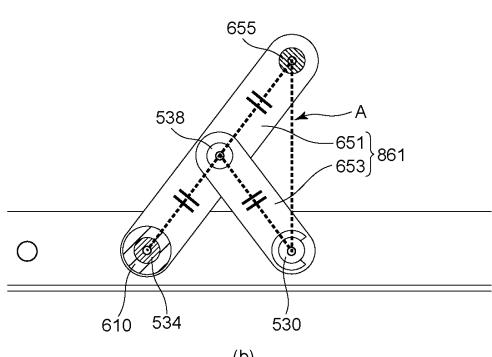


20

【図15】

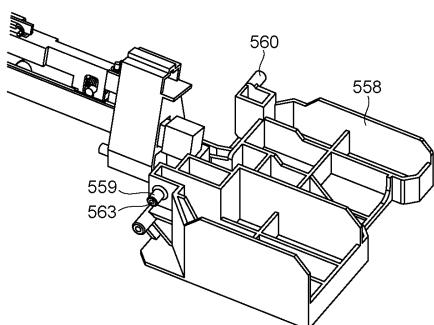


(a)



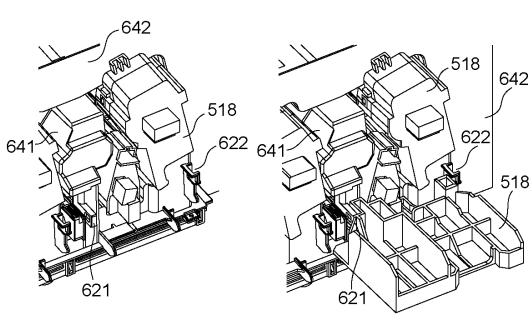
(b)

【図16】



(a)

30



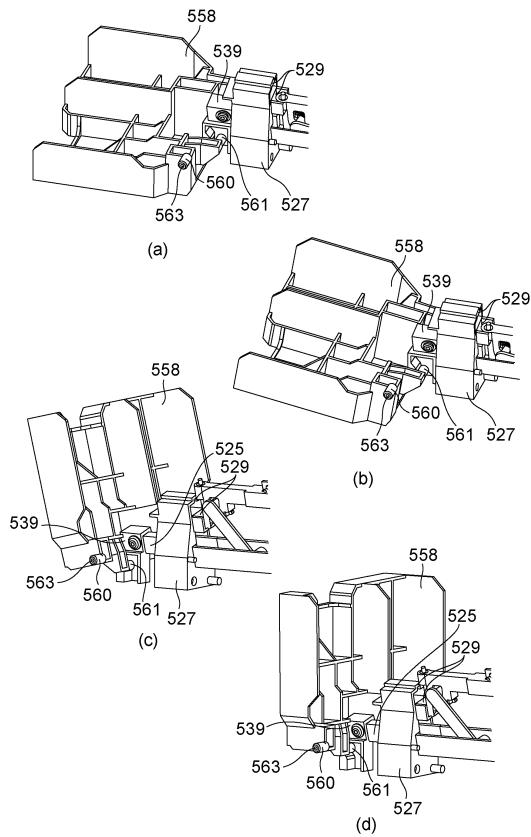
40

(b)

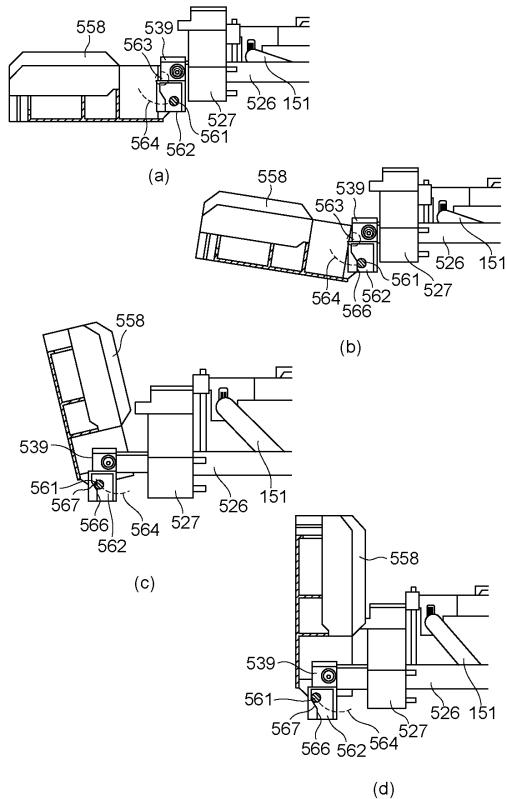
(c)

50

【図 17】



【図 18】



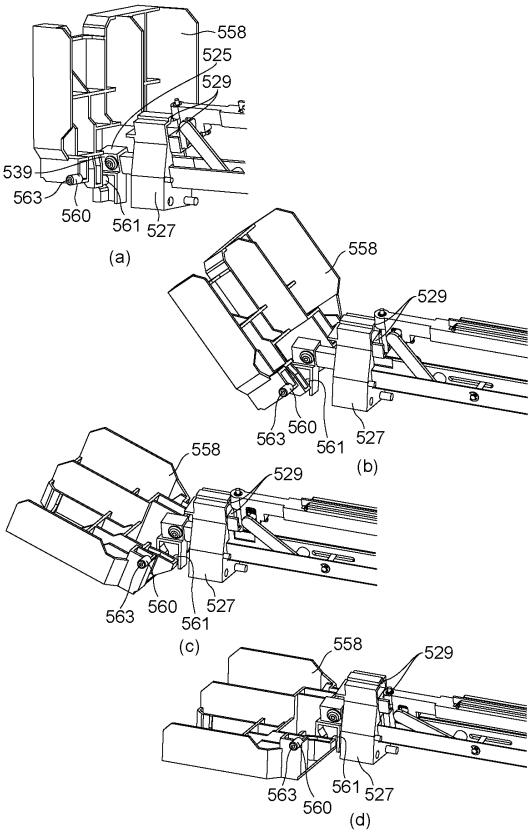
10

20

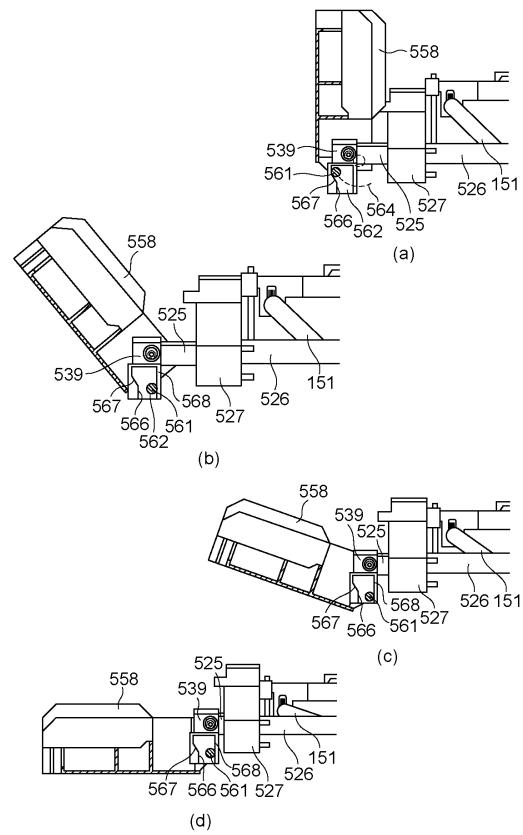
30

40

【図 19】

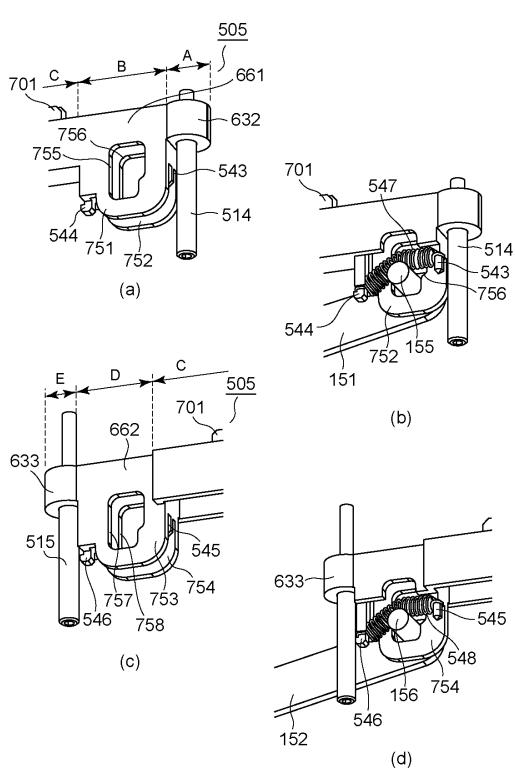


【図 20】

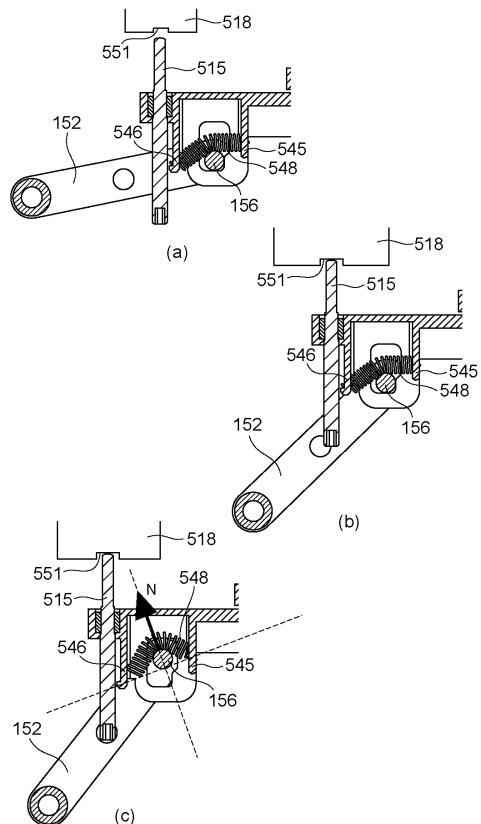


50

【図 2 1】



【図 2 2】



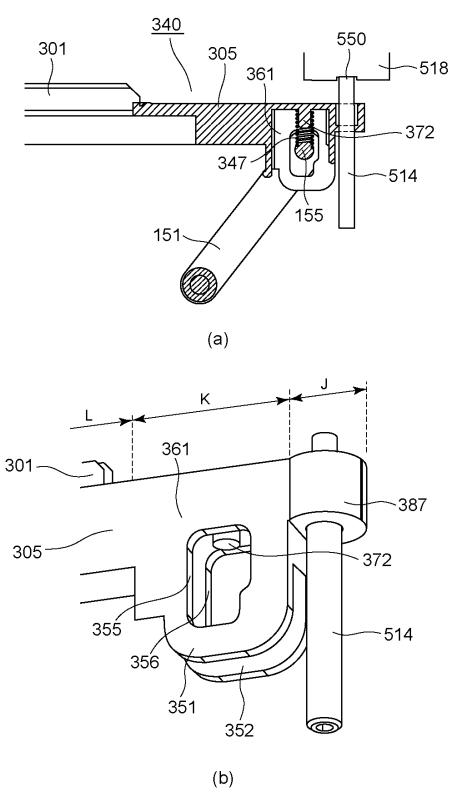
10

20

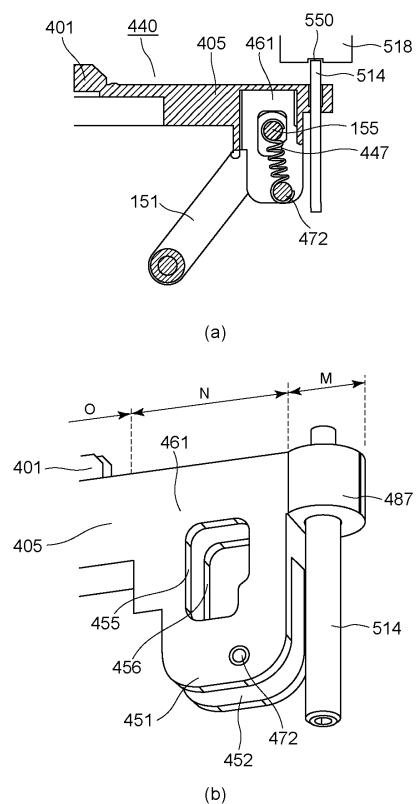
30

40

【図 2 3】



【図 2 4】



50

フロントページの続き

ヤノン株式会社内

(72)発明者 岩井 斎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 細井 慎一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 今井 雄一郎

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 百家 俊樹

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 大坪 慶貴

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 後久 斎文

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(72)発明者 石館 賢洋

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 山下 清隆

(56)参考文献 特開2013-134370(JP,A)

特開2010-030150(JP,A)

特開2016-175224(JP,A)

実開平03-129962(JP,U)

特開2016-053713(JP,A)

特開平08-318661(JP,A)

特開2001-013848(JP,A)

特開2013-156320(JP,A)

特開2012-162083(JP,A)

特開2011-070143(JP,A)

米国特許第05262827(US,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G03G 21/16

G03G 15/04

G03G 15/00

B41J 2/385-2/415

B41J 2/43-2/465

B41J 29/00-29/70