

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7000046号**  
**(P7000046)**

(45)発行日 令和4年1月19日(2022.1.19)

(24)登録日 令和3年12月27日(2021.12.27)

(51)国際特許分類

G 0 3 G	21/16 (2006.01)	F I	G 0 3 G	21/16	1 6 6
G 0 3 G	15/04 (2006.01)		G 0 3 G	15/04	
G 0 3 G	21/00 (2006.01)		G 0 3 G	21/16	1 0 4
B 4 1 J	2/447(2006.01)		G 0 3 G	21/00	3 1 0
			G 0 3 G	21/16	1 9 0

請求項の数 11 (全40頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2017-119006(P2017-119006)  
 (22)出願日 平成29年6月16日(2017.6.16)  
 (65)公開番号 特開2019-3114(P2019-3114A)  
 (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  
 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  
 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  
 (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  
 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】**

画像形成装置であって、

感光体と、

前記感光体を回転可能に支持する感光体支持フレームと、

前記感光体を露光する光を射出する光出射面を有する露光ヘッドと、

前記露光ヘッドを、前記感光体を露光する位置である露光位置と当該露光位置よりも前記感光体から離間した離間位置と、に往復移動させる移動機構と、

前記光出射面を清掃するために前記画像形成装置の外側から挿入される清掃棒を前記離間位置に位置する前記露光ヘッドの前記光出射面に向けて案内する案内部と、

前記挿入の方向において前記光出射面と前記案内部との間に設けられ、前記感光体支持フレームに当接して前記光出射面と前記感光体との間に隙間を形成するために、前記往復移動の方向において前記露光ヘッドから前記感光体支持フレームに向けて突出した第1の突出部と、

前記挿入の方向において前記光出射面よりも下流に設けられ、前記感光体支持フレームに当接して前記光出射面と前記感光体との間に隙間を形成するために、前記往復移動の方向において前記露光ヘッドから前記感光体支持フレームに向けて前記第1の突出部よりも突出した第2の突出部と、を備え、

前記往復移動の方向における前記光出射面から前記感光体の回転軸線までの距離は前記往復移動の方向における前記第1の突出部の先端から前記回転軸線までの距離よりも短く、

前記露光ヘッドが前記露光位置に位置する場合、前記第1の突出部は前記往復移動の方向において前記案内部によって前記光出射面に案内される前記清掃棒の先端の移動経路に対して前記感光体支持フレームが位置する側に位置し、前記露光ヘッドが前記離間位置に位置する場合、前記第1の突出部は前記往復移動の方向において前記移動経路に対して前記感光体支持フレームが位置する側とは反対側に位置する、ことを特徴とする画像形成装置。

#### 【請求項2】

前記案内部は、前記回転軸線の方向に垂直な方向への前記清掃棒の移動を制限することを特徴とする請求項1に記載の画像形成装置。

#### 【請求項3】

前記案内部は前記回転軸線の方向に貫通した貫通孔であることを特徴とする請求項2に記載の画像形成装置。 10

#### 【請求項4】

前記第1の突出部と前記第2の突出部は棒状のピンであって、

前記往復移動の方向において、前記第2の突出部は前記光出射面よりも前記感光体支持フレームが位置する側に突出してい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】

前記画像形成装置の手前側に設けられ、前記回転軸線の方向における前記感光体支持フレームの一端側を支持する前側板と、

前記画像形成装置の奥側に設けられ、前記回転軸線の方向における前記感光体支持フレームの他端側を支持する後側板と、を備え、 20

前記案内部は前記前側板に固定されていることを特徴とする請求項1から請求項4までのいずれか1項に記載の画像形成装置。

#### 【請求項6】

前記露光ヘッドは鉛直方向下方から前記感光体を露光し、

前記露光ヘッドは、前記感光体を露光するための光を出射する発光素子が複数実装された基板と、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アレイと、前記基板と前記レンズアレイとを保持するホルダーと、を有し、

前記前側板には、前記移動機構によって前記露光位置から移動する前記ホルダーが当該移動の方向に向けて当接するストッパーであって、前記移動をする前記ホルダーを前記離間位置で停止させる前記ストッパーが固定されていることを特徴とする請求項5に記載の画像形成装置。 30

#### 【請求項7】

画像形成装置であって、

感光体と、

前記感光体を回転可能に支持する感光体支持フレームと、

前記感光体支持フレームが固定される本体フレームと、

前記感光体を露光する光を出射する光出射面を有する露光ヘッドと、

前記露光ヘッドを、前記感光体を露光する位置である露光位置と当該露光位置よりも前記感光体から離間した離間位置と、に往復移動させる移動機構と、

前記光出射面を清掃するために前記画像形成装置の外側から挿入される清掃棒を前記離間位置に位置する前記露光ヘッドの前記光出射面に向けて案内する案内部と、

前記本体フレームに固定され、前記移動機構によって前記露光位置から移動する前記露光ヘッドを前記離間位置で停止させるストッパーと、

前記挿入の方向において前記光出射面と前記案内部との間に設けられ、前記感光体支持フレームに当接して前記光出射面と前記感光体との間に隙間を形成するために、前記往復移動の方向において前記露光ヘッドから前記感光体支持フレームに向けて突出した突出部と、を備え、

前記往復移動の方向における前記光出射面から前記感光体の回転軸線までの距離は前記往復移動の方向における前記突出部の先端から前記回転軸線までの距離よりも短く、 40

前記露光ヘッドが前記露光位置に位置する場合、前記突出部は前記往復移動の方向において前記案内部によって前記光出射面に案内される前記清掃棒の先端の移動経路に対して前記感光体支持フレームが位置する側に位置し、前記露光ヘッドが前記ストッパーによって停止された前記離間位置に位置する場合、前記突出部は前記往復移動の方向において前記移動経路に対して前記感光体支持フレームが位置する側とは反対側に位置する、ことを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 8】**

前記露光ヘッドが前記離間位置に位置するとき、前記ストッパーは鉛直方向下側から前記露光ヘッドを支持していることを特徴とする請求項 7 に記載の画像形成装置。

10

**【請求項 9】**

前記案内部は前記本体フレームに固定されていることを特徴とする請求項 7 または請求項 8 に記載の画像形成装置。

**【請求項 10】**

前記案内部と前記ストッパーとは一体的に成形されていることを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成装置。

**【請求項 11】**

前記露光ヘッドは、前記感光体を露光するための光を出射する発光素子が複数実装された基板と、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アレイと、前記基板と前記レンズアレイとを保持するホルダーと、を有し、

前記本体フレームには、前記移動機構によって前記露光位置から移動する前記ホルダーが当該移動の方向に向けて当接するストッパーであって、前記移動をする前記ホルダーを前記離間位置で停止させる前記ストッパーが固定されていることを特徴とする請求項 8 から請求項 10 までのいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

20

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、光プリントヘッドが備えるレンズの光出射面を容易に清掃することができる画像形成装置に関する。

**【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。

30

**【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

40

50

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。

#### 【0004】

ここで、画像形成装置において光プリントヘッドのような露光手段は帯電器と現像器との間に設けられることがある。装置の小型化を実現するためには、感光ドラムや光プリントヘッド、帯電器、現像器等の相互間の距離を可能な限り近付けることが有効な手段である。このことから、光プリントヘッドが備えるレンズの光出射面が感光ドラムや現像器から落下したトナーによって汚れるという問題があった。レンズの光出射面の汚れは、発光素子から出射される光を部分的に遮光する可能性があり、出力画像の画質低下を生む一原因となる。そこで、このような画質低下を生む原因となる光プリントヘッドにおける光出射面の汚れを防ぐため、その清掃手段が提案されている。清掃手段の一例として、例えば特許文献1のような例がある。

10

#### 【0005】

特許文献1に記載の露光モジュールEMは、LPH14と、進退機構17とを備える。

#### 【0006】

LPH14には、ロッドレンズアレイ64の清掃に使用するスライド部材67が取り付けられている。スライド部材67は、リア側に設けられスライドに伴ってロッドレンズアレイ64の光照射面に接触して光照射面の清掃を行うブレードを支持する支持部67aと、フロント側に設けられ清掃時の進退操作を受ける取っ手67bとを備えている。取っ手67bを用いてスライド部材67をX方向にスライドさせた場合に、ロッドレンズアレイ64の上面にブレードが接触しながら移動することにより、ロッドレンズアレイ64の上面に付着した埃等が取り除かれることになる。

20

#### 【0007】

また、LPH14は進退機構17によって、画像形成時の位置である露光位置とロッドレンズアレイ64の上面を清掃するために露光位置よりも感光体12ドラムから退避させた位置である退避位置とを往復移動する。LPH14のフロント側にはLPH14のフロント側のZ方向の位置を定める第1フロント位置決めピン611Fが設けられており、LPH14のリア側にはLPH14のリア側のZ方向の位置を定める第1リア位置決めピン611Rが設けられている。

30

#### 【先行技術文献】

#### 【特許文献】

#### 【0008】

#### 【文献】特開2014-213541号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0009】

しかしながら、特許文献1に記載された清掃機構の構造は、スライド部材67がLPH14の長手方向にスライド移動可能のように支持部67aが設けられており、装置の複雑化・大型化の一原因となっている。そこで、画像形成装置1本体の外側から棒状の清掃部材を差し込み、清掃部材に設けられた摺擦部でロッドレンズアレイ64の光出射面を摺擦し清掃する機構を考える。しかし、当該機構を特許文献1に取り入れると、差し込まれた清掃部材の移動経路上に第1フロント位置決めピン611Rが位置するため、清掃部材を画像形成装置1本体の外側からロッドレンズアレイ64の光出射面に向けて差し込むことが難しい。

40

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

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感光体支持フレームと、前記感光体を露光する光を出射する光出射面を有する露光ヘッドと、前記露光ヘッドを、前記感光体を露光する位置である露光位置と当該露光位置よりも前記感光体から離間した離間位置と、に往復移動させる移動機構と、前記光出射面を

50

清掃するために前記画像形成装置の外側から挿入される清掃棒を前記離間位置に位置する前記露光ヘッドの前記光出射面に向けて案内する案内部と、前記挿入の方向において前記光出射面と前記案内部との間に設けられ、前記感光体支持フレームに当接して前記光出射面と前記感光体との間に隙間を形成するために、前記往復移動の方向において前記露光ヘッドから前記感光体支持フレームに向けて突出した突出部と、を備え、前記往復移動の方向における前記光出射面から前記感光体の回転軸線までの距離は前記往復移動の方向における前記突出部の先端から前記回転軸線までの距離よりも短く、前記露光ヘッドが前記露光位置に位置する場合、前記突出部は前記往復移動の方向において前記案内部によって前記光出射面に案内される前記清掃棒の先端の移動経路に対して前記感光体支持フレームが位置する側に位置し、前記露光ヘッドが前記離間位置に位置する場合、前記突出部は前記往復移動の方向において前記移動経路に対して前記感光体支持フレームが位置する側とは反対側に位置することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0011】

本発明によれば、突出部と光出射面に向けて案内される清掃棒とが緩衝しないため、清掃棒を光出射面に向けて差し込むことができる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0012】

【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。

【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】型の第1リンク機構の側面図。

【図13】露光ユニットの概略斜視図。

【図14】移動機構を説明する図。

【図15】X型の移動機構を説明する図。

【図16】カム機構を用いた移動機構を説明する図。

【図17】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斜視図。

【図19】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斜視図。

【図21】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22】保持体の両端の構造を説明するための斜視図。

【図23】保持体の他端の構造を説明するための側面図。

【図24】棒状の清掃部材および棒状の清掃部材を開口部に差し込まれた状態を説明する図。

【図25】棒状の清掃部材の構造について説明する図。

【図26】保持体のレンズ取付部の斜視図。

【図27】開口部および保持体に棒状の清掃部材の移動が規制される様子を説明する図。

【図28】第1当接ピン、第2当接ピン、レンズアレイの位置関係を説明する図。

【図29】変形例1および変形例2の突き当て部（ストッパー）について説明するための

図。

**【発明を実施するための形態】**

**【0013】**

(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は読み取り装置を備えていないカラープリンタ(SFP:Small Function Printer)であるが、実施の形態は読み取り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。10

**【0014】**

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を露光する光を出射する露光源としての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。20

**【0015】**

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から搬送してきた記録紙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。30

**【0016】**

(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。40

**【0017】**

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。

**【0018】**

10

20

30

40

50

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。

10

#### 【0019】

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。

20

#### 【0020】

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。

30

#### 【0021】

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。

40

#### 【0022】

##### (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

50

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。

#### 【0023】

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 から搬送されてきた記録紙 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。

10

#### 【0024】

##### (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。露光ユニット 500 は、光プリントヘッド 105 と移動機構 640 を含む。

20

#### 【0025】

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。詳細は後述するが、当接ピン 514 は、感光ドラム 103 の回転軸線方向における保持体 505 の一端側 (前側) であって、ドラムユニット 518 側に突き出ている。また、当接ピン 515 は、感光ドラム 103 の回転軸線方向における保持体 505 の他端側 (後側) であって、ドラムユニット 518 側に突き出ている。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、スライド支持部の一例としての第 3 支持部 526 と、を含む。第 1 リンク機構 861 は、リンク部材 651 と、リンク部材 653 と、を備え、第 2 リンク機構 862 は、リンク部材 652 と、リンク部材 654 と、を備える。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。

30

#### 【0026】

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。本実施例では一例として、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、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 22 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成形物である。なお、保持体の材質は樹脂製に限らず、例えば金属製でも構わない。

40

#### 【0027】

図 3 に示すように、リンク部材 651 が取り付けられるバネ取付部 661 は、前後方向に

50

おけるレンズアレイ 506 とピン取付部 632との間に設けられている。また、リンク部材 652 が取り付けられるバネ取付部 662 は、前後方向におけるレンズアレイ 506 とピン取付部 633との間に設けられている。すなわち保持体 505 は、光プリントヘッド 105 が露光位置と退避位置とを移動するにあたり、前後方向におけるレンズアレイ 506 と当接ピン 514との間でリンク部材 651 によって支持され、前後方向におけるレンズアレイ 506 と当接ピン 515との間でリンク部材 652 によって支持される。リンク部材 651 とリンク部材 652 によって保持体 505 に対して付勢力が付与される部分が、レンズアレイ 506 と上下方向で重ならないため、当該付勢力によるレンズアレイ 506 の撓みが低減される。

#### 【0028】

10

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 1 内壁面 507 に対面し、同じく保持体 505 の長手方向に延びる第 2 内壁面 508 と、を備える。光プリントヘッド 105 の組み立て時に第 1 内壁面 507 と第 2 内壁面 508 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】

20

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 3 内壁面 900 に対面し、保持体 505 の長手方向に延びる第 4 内壁面 901 と、を備える。第 3 内壁面 900 および第 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。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。

#### 【0030】

30

次に、保持体 505 に保持される基板 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 LED 503 の配列を示し、図 5 (b2) は図 5 (b1) の拡大図を示している。

#### 【0031】

40

基板 502 には LED チップ 639 が実装されている。図 5 (a) に示すように、基板 502 の一方の面には LED チップ 639 が設けられ、裏面側にコネクタ 504 が設けられている。基板 502 には各 LED チップ 639 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 504 には、不図示のフレクシブルフラットケーブル (FFC) 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。FFC の他端は、当該コネクタに接続されている。基板 502 には、画像形成装置 1 本体の制御部から FFC およびコネクタ 504 を介して制御信号が入力される。LED チップ 639 は、基板 502 に入力された制御信号によって駆動される。

#### 【0032】

基板 502 に実装された LED チップ 639 についてさらに詳しく説明する。図 5 (b1) および (b2) に示すように、基板 502 の一方の面には複数の LED 503 が配置された複数の LED チップ 639 - 1 ~ 639 - 29 (29 個) が配列されている。各 LED チップ 639 - 1 ~ 639 - 29 はそれぞれ、その長手方向に 516 個の LED (発光素子) が一列に配列されている。LED チップ 639 の長手方向において隣り合う LED の中心間距離 k2 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 1200 dpi であるので、LED チップ 639 - 1 ~ 639 - 29 LED チップ 639 の長手方向において、LED は隣接する LED の中心間距離が 21.16 μm

50

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 105 の露光範囲は約 316 mm となる。感光ドラム 103 の感光層は 316 mm 以上の幅で形成されている。A4 サイズの記録紙の長辺の長さおよび A3 サイズの記録紙の短辺の長さは 297 mm であるため、本実施例の光プリントヘッド 105 は、A4 サイズの記録紙および A3 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。

#### 【0033】

LED チップ 639-1 から 639-29 は、感光ドラム 103 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 (b1) に示すように、左側から数えて奇数番目の LED チップ 639-1、639-3、…、639-29 が基板 502 の長手方向に一列に実装され、偶数番目の LED チップ 639-2、639-4、…、639-28 が基板 502 の長手方向に一列に実装されている。LED チップ 639 をこのように配置することで、図 5 (b2) に示すように、LED チップ 639 の長手方向において、隣り合う異なる LED チップ 639 における一方の LED チップ 639 の一端と他方の LED チップ 639 の他端とに配置された LED の中心間距離 k1 を一つの LED チップ 639 上における隣り合う LED の中心間距離 k2 と等しくすることができる。

10

#### 【0034】

なお、本実施例では露光光源に LED を用いる構成を例示するが、露光光源として有機 EL (Organic Electro Luminescence) を用いても良い。

#### 【0035】

次に、レンズアレイ 506 について説明する。図 5 (c1) はレンズアレイ 506 を感光ドラム 103 側から見た時の概略図である。また、図 5 (c2) はレンズアレイ 506 の概略斜視図である。図 5 (c1) に示すように、これら複数のレンズは複数の LED 503 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。

20

#### 【0036】

図 5 (c2) に示す点線 Z はレンズの光軸を示す。光プリントヘッド 105 は前述の移動機構 140 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。

30

#### 【0037】

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)) と当該露光位置よりも交換ユニット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

40

50

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。

#### 【0038】

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)は光プリントヘッド105が露光位置に位置する際の第2支持部528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)は光プリントヘッド105が退避位置に位置する際の第2支持部528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。

10

#### 【0039】

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の構造と同様であって、機能についても実質的に同一である。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。

#### 【0040】

図7(a1)および図7(b1)より、リンク部材652が保持体505に取り付けられている部分は、上下方向(光プリントヘッド105が露光位置と退避位置とを移動する方向：往復移動方向)における当接ピン515の両端のうち交換ユニット側(ドラムユニット518が配置されている側)とは反対側の端部より感光ドラム103側である。リンク部材652が取り付けられるバネ取付部662が、当接ピン515と上下方向で交差しないように配置されている。また、ここでは図示しないが、リンク部材651が保持体505に取り付けられている部分も、上下方向(光プリントヘッド105が露光位置と退避位置とを移動する方向：往復移動方向)における当接ピン514の両端のうち交換ユニット側(ドラムユニット518が配置されている側)とは反対側の端部より感光ドラム103側である。リンク部材651が取り付けられるバネ取付部661が、当接ピン514と上下方向で交差しないように配置されている。これにより、露光ユニット500が上下方向で大型化することを抑制している。

20

#### 【0041】

図7(a2)および図7(b2)に示すように、第2支持部528は第2座面587、規制部128、第1壁面588、第2壁面589を備える。第2座面587は、保持体505の下側に設けられている。露光位置から退避位置に向かって移動する保持体505の下側が、第2座面587および後述する第1支持部527の第1座面586に対して、鉛直方向上側から当接することで、光プリントヘッド105が退避位置となる。規制部128は第2支持部528に形成された前側に開いたコの字状の凹部であって、保持体505に対してドラムユニット518が位置する側とは反対側に配置されており、当接ピン515が上下方向に移動可能なように当接ピン515より後側から嵌っている。保持体505の下側から突き出た当接ピン515は、規制部128によって形成された間隙内を移動しながら保持体505と共に上下移動する。ここでは図示しないが、第1支持部527も規制部127を備える。規制部127は第1支持部527に形成された前側に開いたコの字状の凹部であって、保持体505に対してドラムユニット518が位置する側とは反対側に配置されており、当接ピン514が上下方向に移動可能なように当接ピン514より前側から嵌っている。保持体505の下側から突き出た当接ピン514は、規制部127によって形成された間隙内を移動しながら保持体505と共に上下移動する。規制部127は当接ピン514との接触で生じる摩擦力を可能な限り低減するため、テーパ形状を成している。これにより、当接ピン514は規制部127の間隙において滑らかに上下移動することができる。したがって、当接ピン515及び当接ピン514と一体の保持体505は前後方向(感光ドラム103の回転軸線方向)と上下方向(光プリントヘッド105が露

30

40

50

光位置と退避位置とを移動する方向：往復移動方向)との双方に交差する方向への移動が規制される。また、規制部127は当接ピン514が後側から前側へ移動することを規制しても構わないし、規制部128は当接ピン515が前側から後側へ移動することを規制しても構わない。

#### 【0042】

第1壁面588と第2壁面589とは左右方向で対面する位置に配置されており、間隙を形成している。光プリントヘッド105が露光位置と退避位置とを往復移動するにあたり、保持体505は第1壁面588と第2壁面589とによって形成された間隙内を上下方向に移動する。その間、保持体505は第1壁面588と第2壁面589とによって前後方向(感光ドラム103の回転軸線方向)と上下方向(光プリントヘッド105が露光位置と退避位置とを移動する方向：往復移動方向)との双方に交差する方向への移動が規制される。

10

#### 【0043】

以上の構成により、光プリントヘッド105は前後方向(感光ドラム103の回転軸線方向)と上下方向(光プリントヘッド105が露光位置と退避位置とを移動する方向：往復移動方向)との双方に交差する方向への移動が規制された状態で露光位置と退避位置とを移動する。なお、規制部127と規制部128は、少なくとも一方が第1支持部527または第2支持部528に設けられていれば構わない。すなわち、規制部127が支持部の一例としての第1支持部527に設けられているか、規制部128が第2支持部528に設けられているかすれば十分である。

20

#### 【0044】

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。

#### 【0045】

一方、図7(b1)および図7(b2)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。

30

#### 【0046】

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にブッシュ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。

40

#### 【0047】

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。

50

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。

#### 【0048】

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。嵌合部 685 はブッシュ 671 に対して窪んでいても構わないし、立設されていても構わない。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。

10

#### 【0049】

嵌合部 685 の当接面 551 に当接した当接ピン 515 は、嵌合部 685 によって前後方向（感光ドラム 103 の回転軸線方向）と上下方向（光プリントヘッド 105 が露光位置と退避位置とを移動する方向：往復移動方向）との双方に交差する方向への移動が規制される。すなわち、露光位置に位置する光プリントヘッド 105（図 7 (a2) 参照）において、当接ピン 515 の上端は嵌合部 685 によって前後方向と上下方向との双方に交差する方向への移動が規制され、当接ピン 515 の下端は規制部 128 によって前後方向と上下方向との双方に交差する方向への移動が規制される。ここで、嵌合部 685 の左右方向の径と当接ピン 515 の上端の左右方向の径との差と規制部 128 の左右方向の径と当接ピン 515 の下端の左右方向の径との差は、第 1 壁面 588 と第 2 壁面 589 との左右方向の間隔と第 1 壁面 588 と第 2 壁面 589 との間に位置する保持体 505 との差よりも小である。したがって、光プリントヘッド 105 が露光位置である時、第 1 壁面 588 と第 2 壁面 589 は保持体 505 の前後方向と上下方向との双方に交差する方向への移動の規制には関与しない。

20

#### 【0050】

##### （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。

#### 【0051】

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 には、突き当て部（停止機構）の一例としての第 1 座面 586、差し込み部の一例としての開口部 700、当接部 529、規制部 127、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 が形成されている。ここで、第 1 支持部 527 は、開口部 700 と第 1 座面 586 とが一体的に射出成形された成形物であっても構わないし、互いに別部材であっても構わない。

30

#### 【0052】

第 1 座面 586 は、露光位置から退避位置に向けて移動する保持体 505 の下側が、鉛直方向上側から当接する部分であって、画像形成装置 1 本体に固定されている。保持体 505 の下側が第 1 座面 586 に当接し、光プリントヘッド 105 が退避位置となる。

40

#### 【0053】

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清掃部材 572 が、画像形成装置 1 本体の外側から差し込まれる。清掃部材 572 は長尺の棒状の部材である。本実施例では、開口部 700 の一例として前後方向に貫通する貫通孔を示すが、孔に限らず、例えば上部にスリットが形成されていても構わない。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。

#### 【0054】

図 9 (a) に示すように、規制部 127 は第 1 支持部 527 に形成された後側に開いたコの字状の凹部である。保持体 505 の下側から突き出た当接ピン 514 の一部は、規制部 127 によって形成された間隙の間を保持体 505 と共に上下移動する。規制部 127 は

50

当接ピン514との接触で生じる摩擦力を可能な限り低減するため、テーパ形状を成しており、当接ピン514に近付くに従い上下方向の厚さが薄くなっている。これにより、当接ピン514は規制部127の間隙において滑らかに上下移動することができる。

#### 【0055】

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。

#### 【0056】

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支持部526の左右方向の位置が決まる。第3支持部526は、ビス孔602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527の接触面681に当接することによって第1支持部527に固定されている。

10

#### 【0057】

次に、第2支持部528について説明する。図10(a)は第2支持部528の概略斜視図である。第2支持部528には、第2座面587と、第1壁面588と、第2壁面589と、規制部128が形成されている。

20

#### 【0058】

第2座面587は前で説明した通り、露光位置から退避位置に向けて移動する保持体505の下側が当接する部分である。第2座面587は、画像形成装置1本体に固定されている。保持体505の下側が第2座面587に当接し、光プリントヘッド105が退避位置となる。

#### 【0059】

図10(b)に示すように、第2支持部528は後側板643の前側の面に固定されている。第2支持部528は、第1支持部527が前側板642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643に固定されている。図10(c)は、第3支持部526の長手方向における第3支持部526の他端側(後側)が図10(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526は一端部が第1支持部527に支持され、他端部が第2支持部528に支持され、第1支持部527および第2支持部528がそれぞれ前側板642および後側板643に固定されている。そのため、第3支持部526は画像形成装置1本体に対して固定されることになる。

30

#### 【0060】

なお、第2支持部528は第3支持部526に対してビス等によって固定され、後側板643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528には凹部が形成されており、後側板643に形成された凸部に嵌ることで、後側板643に対する第2支持部528の位置が決まる構造とする。第2支持部528の第1壁面588、第2壁面589については後述する。

40

#### 【0061】

図10(a)に示すように、規制部128は第2支持部528に形成された前側に開いたコの字状の凹部である。保持体505の下側から突き出た当接ピン515の一部は、規制部128によって形成された間隙の間を保持体505と共に上下移動する。規制部128は当接ピン515との接触で生じる摩擦力を可能な限り低減するため、テーパ形状を成しており、当接ピン515に近付くに従い上下方向の厚さが薄くなっている。これにより、

50

当接ピン 515 は規制部 128 の間隙において滑らかに上下移動することができる。

#### 【0062】

次に、図 11 を用いて第 3 支持部 526 およびスライド部 525 について説明する。第 3 支持部 526 およびスライド部 525 は、保持体 505 に対して感光ドラム 103 とは反対側に配置されている。

#### 【0063】

図 11 (a) は、第 1 支持部 527 を不図示とした移動機構 140 の前側を左側から見た概略斜視図である。また、図 11 (b) は、第 1 支持部 527 を不図示とした移動機構 140 の前側を右側から見た概略斜視図である。移動機構 140 はリンク部材 651 と、スライド部 525 と、第 3 支持部 526 を備える。第 3 支持部 526 は、支持軸 531 と、E 型止め輪 533 と、を備える。図 11 に示すように、支持軸 531 は、コの字型に加工された第 3 支持部 526 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 531 は第 3 支持部 526 の右側面および左側面を貫通している。支持軸 531 は、第 3 支持部 526 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 533 にて留められている。一方、図 11 (a) に示すようにスライド部 525 には前後方向に延びる長尺の開口である長孔 691 が形成されている。支持軸 531 はスライド部 525 の長孔 691 に挿入されており、長孔 691 に対し例えば上下方向において 0.1 ~ 0.5 mm 程度の隙間を以て緩嵌している。そのため、スライド部 525 は、第 3 支持部 526 に対して上下方向の移動が規制され、長孔 691 の前後方向の長さの分だけ第 3 支持部 526 に対してスライド移動可能となる。

#### 【0064】

また、スライド部 525 の一端側には左側から下側に亘って収納スペース 562 を有するスライド補助部材 539 が取り付けられている。スライド補助部材 539 はスライド部 525 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 562 には後述するカバー 558 が備える加圧部 561 が収納される。収納スペース 562 と加圧部 561 との関係および構造的特徴については、後のカバー 558 についての説明と合わせて記載する。

#### 【0065】

以下、図 3、図 11 および図 12 を用いて移動機構 640 について説明する。

#### 【0066】

図 3 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 3 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 はリンク部材 652 とリンク部材 654 を備える。図 3 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 L 型のリンク機構を構成する。

#### 【0067】

図 11 (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 11 (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。

#### 【0068】

以下、図 11 (a)、図 11 (b)、図 12 (a) および図 12 (b) を用いて、第 1 リンク機構 861 について説明する。図 12 (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。

#### 【0069】

図 12 (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

10

20

30

40

50

材 6 5 1 の長手方向の長さよりも短い。

【 0 0 7 0 】

リンク部材 6 5 1 は、軸受部 6 1 0 、突起 6 5 5 、および接続軸部 5 3 8 、を備える。軸受部 6 1 0 はリンク部材 6 5 1 の長手方向の一端側に設けられている。突起 6 5 5 は、リンク部材 6 5 1 の長手方向の他端側に設けられた、リンク部材 6 5 1 の回動軸線方向に立設した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。接続軸部 5 3 8 はリンク部材 6 5 1 の長手方向において軸受部 6 1 0 と突起 6 5 5 との間に設けられている。なお、第 1 移動部は突起 6 5 5 に限らず、リンク部材 6 5 1 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。

10

【 0 0 7 1 】

軸受部 6 1 0 には図 1 2 ( 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 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 から図 1 2 ( a ) の左方向に立設した円柱状の突起である。嵌合軸部 5 3 4 は軸受部 6 1 0 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 6 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 6 5 1 側に形成され、軸受部 6 1 0 がスライド部 5 2 5 に形成されていても構わない。

【 0 0 7 2 】

リンク部材 6 5 3 は、接続軸部 5 3 0 を備える。接続軸部 5 3 0 はリンク部材 6 5 3 の長手方向の一端側に設けられている。接続軸部 5 3 0 はリンク部材 6 5 3 から図 1 2 ( a ) の左側に立設した円柱状の突起である。接続軸部 5 3 0 は第 3 支持部 5 2 6 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 5 3 0 はリンク部材 6 5 3 ではなく、第 3 支持部 5 2 6 に形成されていても構わない。すなわち、リンク部材 6 5 3 に形成された孔に第 3 支持部に形成された接続軸部 5 3 0 が挿入されていてもよい。

20

【 0 0 7 3 】

リンク部材 6 5 3 の長手方向の他端側には図 1 2 ( 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 6 5 1 の接続軸部 5 3 8 が回転可能に挿入されており、接続軸部 5 3 8 とリンク部材 6 5 3 の孔は第 4 接続部を形成する。すなわち、リンク部材 6 5 3 は、第 3 接続部を回動中心に第 3 支持部 5 2 6 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 6 5 1 に対して回動可能となっている。ここで、接続軸部 5 3 8 はリンク部材 6 5 1 ではなく、リンク部材 6 5 3 に形成されていても構わない。すなわち、リンク部材 6 5 1 に形成された孔にリンク部材 6 5 3 に形成された接続軸部 5 3 8 が挿入されてもよい。

30

【 0 0 7 4 】

なお、第 2 リンク機構 8 6 2 の構成についても、上で説明した第 1 リンク機構 8 6 1 の構成と同様である。第 2 リンク機構 8 6 2 が備えるリンク部材 6 5 2 およびリンク部材 6 5 4 は、それぞれリンク部材 6 5 1 およびリンク部材 6 5 3 に対応する。また、第 1 接続部に対応して、リンク部材 6 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。なお、移動機構 6 4 0 の実施の形態はリンク部材 6 5 3 とリンク部材 6 5 4 のいずれか一方を省略しても良い。

40

【 0 0 7 5 】

以上の構成により、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 6 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、図 1 2 ( a ) に示すように第 1 リンク機構 8 6 1 を右側から見た時、リンク部材 6 5 1 は嵌合軸部 5 3 4 を回動中心として時計回りに回動し、かつ、リンク部材 6 5 3 は接続軸部 5 3 0 を回動中心として反時計回りに回動する。よって、突起 6 5 5 が露光位置から退避位置へと向かう方向へ移動する。

【 0 0 7 6 】

50

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 12(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 12(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 12(b) 参照)。距離 L1、L2、L3 は等しくすることによ  
 りて、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 12(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。

#### 【0078】

ここで、第1リンク機構 861 と、第2リンク機構 862 と、のそれぞれを前後方向で逆  
 の構造とし、スライド部 525 を前側から後側へスライド移動させると光プリントヘッド  
 105 が退避位置から露光位置に向けて移動し、スライド部 525 を後側から前側へスラ  
 イド移動させると光プリントヘッド 105 が露光位置から退避位置に向けて移動する構成  
 としても構わない。この場合、後述するカバー 558 は、開状態から閉状態への移動時に  
 スライド部 525 を前側から後側へ押し込み、閉状態から開状態への移動時にスライド部  
 525 を後側から前側へ引き込む。

#### 【0079】

光プリントヘッド 105 を移動させる機構は移動機構 640 に限らず、図 13 に示す移動  
 機構 140 でも構わない。以下、図 13 および図 14 を用いて移動機構 140 について説  
 明する。なお、移動機構 640 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。

#### 【0080】

以下、図 13(a)、図 13(b)、および図 14(a)、図 14(b) を用いて、移動  
 機構 140 が保持体 505 を移動させる仕組みについて説明する。図 14(a) は、保持  
 体 505 と図 14(b) に示す移動機構 140 とを感光ドラム 103 の回転軸線に沿った  
 面で切断した断面図である。

#### 【0081】

図 13(a) および(b) に示すように、リンク部材 151 は、軸受部 110 と、突起 1  
 55 を備える。軸受部 110 はリンク部材 151 の長手方向の一端側に設けられている。  
 図 14(a) および(b) に示すように突起 155 は、リンク部材 151 の長手方向の他  
 端側に設けられた、リンク部材 151 の回動軸線方向に立設した円柱状の突起であって、  
 光プリントヘッド 105 の保持体 505 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 155 に限らず、リンク部材 151 の長手方向の一端側が  
 リンク部材 151 の回動軸線方向に屈曲した構造でも構わない。

#### 【0082】

軸受部 110 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 14(a) および  
 (b) に示すように、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 から左方向に立設した円柱状の突起である。軸受部 110 の孔  
 が嵌合軸部 534 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 151 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 151 側に形成され、軸受部 110 が

10

20

30

40

50

スライド部 525 に形成されていても構わない。

#### 【0083】

なお、第3支持部 526 の後側には支持軸 531 と同様の軸が設けられ、スライド部 525 の後側には長孔 691 と同様の長孔が形成されており、移動機構 140 の後側は前側と同様の構造である。また、リンク部材 152 の構造についても、上で説明した第1移動部材の構造と同様であって、リンク部材 152 はリンク部材 151 に対応する。また、第1接続部に対応して、リンク部材 152 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。

#### 【0084】

保持体 505 の一端より前側には第1支持部 527 (不図示) の当接部 529 が配置されている。これにより、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 110 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。それに伴い、突起 155 が取り付けられた保持体 505 も前側に移動しようとするが、保持体 505 の一端は当接部 529 に当接しており前側への移動が制限される。リンク部材 151 は、突起 155 を備える一端側が軸受部 110 を備える他端側よりドラムユニット 518 側に位置するように感光ドラム 103 の回転軸線方向に交差して配置されているため、図 14 (a) に示すように右側から見ると嵌合軸部 534 を回動中心として反時計回りに回動する。よって、保持体 505 は、保持体 505 の一端が当接部 529 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

#### 【0085】

一方、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 に対して後側から前側へスライド移動する。これにより、リンク部材 151 は、図 14 (a) に示すように右側から見ると嵌合軸部 534 を回動中心として時計回りに回動する。よって、突起 155 は露光位置から退避位置へと向かう方向へ移動する。詳しくは後述するが、スライド部 525 はカバー 558 の閉動作に連動して後側から前側に移動し、カバー 558 の開動作に連動して前側から後側に移動する。すなわち、カバー 558 が開状態から閉状態に移動すると保持体 505 が退避位置から露光位置へ向かう方向に移動し、カバー 558 が閉状態から開状態に移動すると保持体 505 が露光位置から退避位置へ向かう方向に移動する。

20

#### 【0086】

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移動する。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。

30

#### 【0087】

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 の他端より後側に配置されていても構わない。すなわち、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 の他端は当接部 529 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 は他端が当接しながら退避位置から露光位置に向かって移動する。この場合、カバー 558 は、開状態から閉状態への移動時にスライド部 525 を前側から後側へ押し込み、閉状態から開状態への移動時にスライド部 525 を後側から前側へ引き込む。

40

#### 【0088】

光プリントヘッド 105 を移動させる機構は移動機構 140 や移動機構 640 に限らず、図 15 に示す移動機構 840 でも構わない。以下、図 15 を用いて移動機構 840 につい

50

て説明する。なお、移動機構 140(840)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号を付して説明し、重複する説明は省略する場合がある。

#### 【0089】

図15(a1)および図15(a2)は移動機構840である。図15(a1)および図15(a2)に示すように移動機構840は第1リンク機構858と、第2リンク機構859と、スライド部825と、第3支持部526を備える。第1リンク機構858はリンク部材843とリンク部材844を備え、第2リンク機構859はリンク部材845とリンク部材846を備える。図15に示すように、リンク部材843とリンク部材844、リンク部材845とリンク部材846はそれぞれ互いに回動可能に交差してX型のリンク機構を構成する。リンク部材843の突起847、リンク部材844の突起848、リンク部材845の突起849、リンク部材846の突起850がそれぞれ不図示の保持体805に回動可能に取り付けられている。図15(a1)においてスライド部825を矢印A方向にスライド移動させるとリンク部材843～846がスライド部825に対して回動し、突起847～850が下側へ移動する(図15(a2))。一方、図15(a2)においてスライド部825を矢印B方向にスライド移動させるとリンク部材843～846がスライド部825に対して回動し、突起847～850が上側へ移動する(図15(a1))。

10

#### 【0090】

図15(b)は、移動機構840の前側を保持体805の前側と合わせて示した図である。

#### 【0091】

以下、図15(b)を用いて、移動機構840が保持体805を移動させる仕組みについて説明する。ここで、第1リンク機構858と第2リンク機構859の動作は実質的に同一のため、ここでは第1リンク機構858について図15(b)を用いて説明する。第1リンク機構858は、リンク部材843と、リンク部材844を備える。第1リンク機構858を構成するリンク部材843およびリンク部材844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。

20

#### 【0092】

図15(b)における移動機構840は、第1リンク機構858、スライド部825を備える。図15(b)に示すように、スライド部825は左右方向に貫通し前後方向に延びた長尺の開口である長孔863を備える。

30

#### 【0093】

リンク部材843は、突起810、突起847および接続軸部538、を備える。突起810はリンク部材843の長手方向の一端側に設けられている。突起847は、リンク部材843の長手方向の他端側に設けられた、リンク部材843の回動軸線方向であって右側に立設した円柱状の突起である。接続軸部538はリンク部材843の長手方向において突起810と突起847との間に設けられている。なお、第1移動部は突起847に限らず、リンク部材843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。

#### 【0094】

突起810はスライド部825の長孔863に対して回動可能に緩嵌されることで第1接続部を形成する。すなわち、リンク部材843は第1接続部を回動中心としてスライド部825に対して回動可能となっている。また、突起810は長孔863において長孔863の前後方向の範囲内(開口内)で前後方向に移動可能である。長孔863の後側の縁と突起810との間にはコイルばね860が配置されている。

40

#### 【0095】

リンク部材844は、接続軸部530と突起848を備える。接続軸部530はリンク部材844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844から図15(b)の右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844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844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

50

ていてもよい。

**【 0 0 9 6 】**

突起 8 4 8 は、リンク部材 8 4 4 の長手方向の他端側に設けられた、リンク部材 8 4 4 の回動軸線方向であって右側に立設した円柱状の突起である。

**【 0 0 9 7 】**

また、リンク部材 8 4 4 の突起 8 4 8 と第 3 接続部との間には図 15 ( b ) 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 8 4 3 の接続軸部 5 3 8 が回動可能に挿入されており、接続軸部 5 3 8 とリンク部材 8 4 4 の孔は第 4 接続部を形成する。すなわち、リンク部材 8 4 4 は、第 3 接続部を回動中心に第 3 支持部 5 2 6 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 8 4 3 に対して回動可能となっている。ここで、接続軸部 5 3 8 はリンク部材 8 4 3 ではなく、リンク部材 8 4 4 に形成されていても構わない。すなわち、リンク部材 8 4 3 に形成された孔にリンク部材 8 4 4 に形成された接続軸部 5 3 8 が挿入されてもよい。

10

**【 0 0 9 8 】**

なお、移動機構 8 4 0 の実施の形態はリンク部材 8 4 3 とリンク部材 8 4 4 のいずれか一方を省略しても良い。

**【 0 0 9 9 】**

保持体 8 0 5 は、レンズアレイ 5 0 6 、リンク取付部 8 5 1 、リンク取付部 8 5 2 、ピン取付部 8 5 5 を備える。リンク取付部 8 5 1 及びリンク取付部 8 5 2 は共に、レンズアレイ 5 0 6 と保持体 8 0 5 に取り付けられるピン 5 1 4 の間に設けられる。なお、ここでは図示しないが、第 2 リンク機構 8 5 9 を構成するリンク部材 8 4 5 及びリンク部材 8 4 6 が取り付けられるリンク取付部 8 5 3 及びリンク取付部 8 5 4 も共に、レンズアレイ 5 0 6 と保持体 8 0 5 の他端側に取り付けられるピン 5 1 5 の間に設けられる。リンク取付部 8 5 1 は、レンズアレイ 5 0 6 とピン取付部 8 5 5 の間ににおいて保持体 8 0 5 に形成された、左右方向に貫通した孔である。また、リンク取付部 8 5 2 はレンズアレイ 5 0 6 とリンク取付部 8 5 1 の間ににおいて保持体 8 0 5 に形成された、左右方向に貫通し前後方向に延びる長孔である。

20

**【 0 1 0 0 】**

リンク取付部 8 5 1 にはリンク部材 8 4 3 の突起 8 4 7 が回動可能に取り付けられており、リンク取付部 8 5 2 にはリンク部材 8 4 4 の突起 8 4 8 が回動可能に取り付けられている。また、突起 8 4 8 はリンク取付部 8 5 1 に対して前後方向に移動可能に取り付けられている。したがって、リンク部材 8 4 4 は突起 8 4 8 を回動中心として回動しながらリンク取付部 8 5 2 の前後方向の範囲内で前後方向にスライド移動可能である。

30

**【 0 1 0 1 】**

以上の構成により、スライド部 8 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 8 2 5 と共に突起 8 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、図 15 ( a 1 ) に示すように第 1 リンク機構 8 5 8 を右側から見た時、リンク部材 8 4 3 は突起 8 1 0 を回動中心として時計回りに回動し、かつ、リンク部材 8 4 4 は接続軸部 5 3 0 を回動中心として反時計回りに回動しながら突起 8 4 8 はリンク取付部 8 5 2 において前側から後側へ移動する。よって、突起 8 4 7 及び突起 8 4 8 が露光位置から退避位置へと向かう方向へ移動する。

40

**【 0 1 0 2 】**

一方、スライド部 8 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 8 2 5 と共に突起 8 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。これにより、図 15 ( a 2 ) に示すように第 1 リンク機構 8 5 8 を右側から見た時、リンク部材 8 4 3 は突起 8 1 0 を回動中心として反時計回りに回動し、かつ、リンク部材 8 4 4 は接続軸部 5 3 0 を回動中心として時計回りに回動しながら突起 8 4 8 はリンク取付部において後側から前側へ移動する。よって、突起 8 4 7 及び突起 8 4 8 が退避位置から露光位置へと向かう方向へ移動する。図 15 ( b ) に示すように、当接ピン 5 1 4 が当接面 5 5 0 に当接した状態で、更にスライド部 8 2 5 が前側へスライド移動する

50

と、コイルばね 860 が長孔 863 の後側の縁と突起 810 とに挟まれて収縮する。収縮したコイルばね 860 の復元力によって、突起 810 は前側へ付勢される。これにより、保持体 805 に上側へ向かう方向の付勢力が付与される。

#### 【0103】

ここで、第1リンク機構 858 と、第2リンク機構 859 と、のそれぞれを前後方向で逆の構造とし、スライド部 825 を前側から後側へスライド移動させると光プリントヘッド 105 が退避位置から露光位置に向けて移動し、スライド部 825 を後側から前側へスライド移動させると光プリントヘッド 105 が露光位置から退避位置に向けて移動する構成としても構わない。この場合、後述するカバー 558 は、開状態から閉状態への移動時にスライド部 825 を前側から後側へ押し込み、閉状態から開状態への移動時にスライド部 825 を後側から前側へ引き込む。10

#### 【0104】

また、光プリントヘッド 105 を移動させる機構は移動機構 140、移動機構 640、移動機構 840 に限らず、図 16 に示す移動機構 940 でも構わない。以下、図 16 を用いて移動機構 940 について説明する。なお、移動機構 140（640 や 840 を含む）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。

#### 【0105】

図 16 に示すように、スライド部 525 の前側及び後側には第1カム部 112 および第2カム部 113 が設けられており、また、保持体 905 の下側であって前側及び後側には移動支持部 114 及び移動支持部 115 が設けられている。第1カム部 112 および第2カム部 113 は、保持体 905 側に後側から前側に向けて下側に傾斜した面を備える。20

#### 【0106】

図 16 (a) は、露光位置に位置する光プリントヘッド 105 及び移動機構 940 を右側から見た概略図である。光プリントヘッド 105 が露光位置である際に、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 と共にスライド部 525 に設けられた第1カム部 112 および第2カム部 113 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、保持体 905 に設けられた移動支持部 114 及び移動支持部 115 の下端が第1カム部 112 および第2カム部 113 に当接し、移動支持部 114 及び移動支持部 115 が第1カム部 112 および第2カム部 113 に沿って露光位置から退避位置へと向かう方向へ移動する。30

#### 【0107】

図 16 (b) は、退避位置に位置する光プリントヘッド 105 及び移動機構 940 を右側から見た概略図である。光プリントヘッド 105 が退避位置である際に、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 と共にスライド部 525 に設けられた第1カム部 112 および第2カム部 113 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、保持体 905 に設けられた移動支持部 114 及び移動支持部 115 の下端が第1カム部 112 および第2カム部 113 に沿って、退避位置から露光位置へと向かう方向へ押し上げられ移動する。

#### 【0108】

ここで、第1カム部 112 および第2カム部 113 と、のそれぞれが備える傾斜面の傾斜方向を前側から後側へ向けて下側に傾斜した構造とし、スライド部 525 を前側から後側へスライド移動させると光プリントヘッド 105 が退避位置から露光位置に向けて移動し、スライド部 525 を後側から前側へスライド移動させると光プリントヘッド 105 が露光位置から退避位置に向けて移動する構成としても構わない。この場合、後述するカバー 558 は、開状態から閉状態への移動時にスライド部 525 を前側から後側へ押し込み、閉状態から開状態への移動時にスライド部 525 を後側から前側へ引き込む。40

#### 【0109】

次に、図 17 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。

#### 【0110】

図 17 (b) はカバー 558 の斜視図である。図 17 (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。

#### 【0111】

図 17 (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 17 (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 17 (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 17 (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 17 (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。

#### 【0112】

次に、図 18 ~ 図 21 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 の回動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。

#### 【0113】

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 を示す斜視図である。図 19 (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 18 (a) および図 19 (a) はカバー 558 の開状態を示している。図 18 (d) および図 19 (d) はカバー 558 の閉状態を示している。図 18 (b) および図 19 (b)、並びに図 18 (c) および図 19 (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 18 (d) および図 19 (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。

#### 【0114】

図 18 (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。それに伴って、図 19 (a) ~ (d) の移動軌跡 564 のように加圧部 561 も回動軸線 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 18 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。

#### 【0115】

図 19 (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 19 (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 19 (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。

10

20

30

40

50

**【 0 1 1 6 】**

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 19（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 19（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。

**【 0 1 1 7 】**

図 18（c）及び図 19（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 19（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 640 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 19（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 19（d）に示す閉状態となる。

**【 0 1 1 8 】**

図 20（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 21（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 20（a）、および図 21（a）はカバー 558 の閉状態を示している。図 20（d）、および図 21（d）はカバー 558 の開状態を示している。図 20（b）および図 21（b）、並びに図 20（c）および図 21（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。

**【 0 1 1 9 】**

図 21（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。

**【 0 1 2 0 】**

図 21（a）からカバー 558 が反時計回りに回動すると、図 21（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 21（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 21（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 21（d）に示すようにカバー 558 が開状態になる。

**【 0 1 2 1 】**

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 20（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、各リンク部材同士の摩擦力やリンク部材 651 またはリンク部材 653 とスライド部 525 との摩擦力、リンク部材 652 またはリンク部材 654 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

10

20

30

40

50

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、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。

#### 【0122】

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。

#### 【0123】

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。なお、以下で説明する保持体 505 とリンク部材 151 との接続機構は、保持体 505 とリンク部材 651 との接続機構と実質的に同一の機構である。図 22(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 22(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。

10

#### 【0124】

図 22(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、コイルばね 547 が取り付けられるバネ取付部 661 と、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 が一体的に射出成形された樹脂製の成形物である。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 633 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。保持体 505 は、レンズアレイ 506 より前側、当接ピン 514 より後側においてコイルばね 547 を介しリンク部材 151 の突起 155 によって下側から上側に向けて付勢力が付与される。また、図 22(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。保持体 505 は、レンズアレイ 506 より後側、当接ピン 515 より前側においてコイルばね 548 を介しリンク部材 152 の突起 156 によって下側から上側に向けて付勢力が付与される。

20

#### 【0125】

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 22(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 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。

30

#### 【0126】

図 22(b) は、図 22(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

40

50

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。

#### 【0127】

10

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。

#### 【0128】

図22(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。

#### 【0129】

20

次に、バネ取付部662について説明する。図22(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。

#### 【0130】

30

図22(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、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。

#### 【0131】

40

図22(d)は、図22(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。

50

**【 0 1 3 2 】**

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。

**【 0 1 3 3 】**

図22(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。

10

**【 0 1 3 4 】**

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。

**【 0 1 3 5 】**

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23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23では突起156のコイルばね548に対する作用を例示する。

**【 0 1 3 6 】**

図23(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23(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23(c)は、図23(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。

20

**【 0 1 3 7 】**

図23(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505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。

30

**【 0 1 3 8 】**

保持体505が上側に移動すると、図23(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23(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23(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。

40

**【 0 1 3 9 】**

図23(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23(c)に示すように屈曲して伸長する。

50

**【 0 1 4 0 】**

図23(c)の状態は、図19(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23(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23(c)の位置に静止する。この状態においてコイルばね548は収縮する力が第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。

10

**【 0 1 4 1 】**

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。

**【 0 1 4 2 】****(清掃機構)**

画像形成装置1において例えば光プリントヘッド105のような露光手段は帯電器104や現像器106との間に設けられる。したがって、光プリントヘッド105が備えるレンズアレイ506の光出射面が感光ドラム103や現像器106から落下したトナーによって汚れることがある。レンズアレイ506の光出射面の汚れは、発光素子から出射される光を部分的に遮光する可能性があり、出力画像の画質低下を生む一原因となる。そのため、光プリントヘッド105の光出射面は定期的に清掃されることが望ましい。

20

**【 0 1 4 3 】**

図24(a)は、レンズアレイ506の光出射面を清掃するために用いられる清掃部材572の概略斜視図である。ここで、図24(a)に示すように、長手方向および短手方向を定義する。清掃部材572は、清掃部材572の長手方向における一端側(後端側)に把持部575を備える。後述するが、清掃部材572の長手方向における他端側(先端側)であって、清掃部材572の下側には摺擦部574が設けられている。図24(b)は、清掃部材572が第1支持部527に設けられた開口部700に差し込まれ、摺擦部574がレンズアレイ506の光出射面を清掃している状態を示す。この状態において、長手方向は感光ドラム103の回転軸線方向に沿う方向であって前後方向を、また、短手方向は感光ドラム103の回転軸線方向とレンズの光軸方向とに交差する方向に沿う方向と一致する。図24(b)に示すように、清掃部材572を用いたレンズアレイ506の光出射面の清掃は、光プリントヘッド105が退避位置である場合に行われる。すなわち、ここで言う退避位置は、レンズアレイ506の光出射面を清掃するための清掃位置を意味する。開口部700は、差し込まれた清掃部材572の摺擦部を退避位置に位置する光プリントヘッド105のレンズアレイ506の光出射面上に案内する。例えばユーザやサービスマン等の作業者は清掃部材572の後端側に設けられた把持部575を把持して操作(開口部700に対して抜き差し)する。

30

**【 0 1 4 4 】**

図25(a)に清掃部材572を下側から見た図、図25(b)に清掃部材572を感光ドラム103の回転軸線に垂直な面で切断した断面図を示す。また、図26に光プリントヘッド105の前側の概略斜視図を示す。図26に示すように、保持体505の上側には、感光ドラム103の回転軸線方向に延び、右側および左側(感光ドラム103の回転軸線方向とレンズの光軸方向とに交差する方向の双方)に突出した凸部580を備えており、凸部580は間隙579を形成している。図25(a)及び図25(b)に示すように、清掃部材572は摺擦部574と、係合部576と、下側凸部577と、上側凸部57

40

50

8と、を備える。

**【0145】**

摺擦部574は、清掃部材572の先端側（感光ドラム103の回転軸線方向における他端側）であって下側に設けられている。摺擦部574は、例えば、綿やナイロン、ポリエステル等の繊維で構成された不織布であり、レンズアレイ506の光出射面に落下したトナー等の汚れを拭き取り清掃する。また、摺擦部574は不織布に限らず、例えばスポンジやエラストマーのようなゴム製の弾性変形可能な部材であって、レンズアレイ506の光出射面に落下したトナー等の汚れをかきとることで清掃しても構わない。

**【0146】**

開口部700に挿入された清掃部材572の係合部576は、短手方向において凸部580の外側から凸部580の下側と対向する位置、すなわち間隙579内に向けて突設しており、凸部580に係合する。凸部580の後端（前側の端部）には、図26において色付きで示すテーパ部581が形成されている。テーパ部581は、凸部580の後端（前側の端部）であって、間隙579側に近付くほど後側に向けて傾斜している。当該テーパ部581は、開口部700に挿入され挿入方向下流側に向けて移動する清掃部材572の係合部576を間隙579内に案内する機能を持つ。

10

**【0147】**

清掃部材572が備える当接部の一例である下側凸部577は、清掃部材572の下側において保持体505の上側に対向するように、長手方向に沿って形成されている。図27(a)は、清掃部材572が開口部700に挿入された状態において、感光ドラム103の回転軸線に垂直な方向であって清掃部材572が挿入された開口部700を切断した断面図である。図27(b)は、光プリントヘッド105の間隙579に係合する清掃部材572を感光ドラム103の回転軸線に垂直な方向で切断した断面を前側から見た図を示す。

20

**【0148】**

図27(a)に示すように清掃部材572と開口部700の内側とは0.5mm程度の隙間を以て緩嵌した上で、清掃部材572は長手方向に交差する方向への移動が制限される。すなわち、開口部700に挿入された清掃部材572は、開口部700によって感光ドラム103の回転軸線に沿う方向（前後方向）へ移動するよう移動が制限される。これにより、開口部700に挿入され、挿入方向下流側に移動する清掃部材572の係合部576の下流側端部（先端側の端部）は、清掃位置である退避位置に位置する光プリントヘッド105の凸部580の上流側端部（一端側の端部）に係合する。

30

**【0149】**

光プリントヘッド105と係合した清掃部材572の位置は、摺擦部574とレンズアレイ506の光出射面とが接触する位置となる。また、この時、光プリントヘッド105は退避位置に位置する。前述の通り、光プリントヘッド105の退避位置は、露光位置から下側に向けて移動する保持体505の下側が、突き當て部（停止機構）の一例としての第1座面586（第1突き當て部の一例である）および第2座面587（第2突き當て部の一例である）に対して、鉛直方向上側から突き当たった状態における光プリントヘッド105の位置である。すなわち、開口部700に差し込まれ挿抜される清掃部材572に設けられた摺擦部574の移動経路上に、第1座面586と第2座面587とに当接した保持体505が備えるレンズアレイ506の光出射面が重なるように位置する。なお、第1座面586（及び第2座面587）は第1支持部527（及び第2支持部528）に一体成形されていることが望ましいが、別部材で構成されていても構わない。ここで、光プリントヘッド105を退避位置とする機能を持つ突き當て部（停止機構）として、少なくとも、第1支持部527が第1座面586を備えれば十分である。すなわち、第1支持部527が第1座面586を具備し、第2支持部528は第2座面587を具備しない構成でも構わない。これは、仮に第1支持部527が第1座面586を具備していないと、保持体505の一端側が自重によって下側に撓み、開口部700と近接するレンズアレイ506の光出射面と清掃部材572の摺擦部574とが接触しない可能性があるためであ

40

50

る。

#### 【0150】

また、開口部700及び清掃部材572は、例えば清掃部材572を上下逆にした状態で開口部700に差し込まれようとした場合、開口部700と清掃部材572は嵌合しないという特徴がある。すなわち開口部700は、ユーザやサービスマン等の作業者が、清掃部材572を誤って上下逆に開口部700に挿入することを防止する。

#### 【0151】

図27(b)に示すように、清掃部材572が開口部700から挿入されると下側凸部577は保持体505の上側に形成されたレンズ取付部701の上面に当接する。これにより、開口部700から挿入された清掃部材572の下側とレンズアレイ506の光出射面との間に隙間が形成される。よって、開口部700に差し込まれ光プリントヘッド105と係合した清掃部材572がレンズアレイ506の光出射面と接触する部分は摺擦部574のみとなり、清掃部材572の摺擦部574以外の部分がレンズアレイ506の光出射面と接触することを防ぐことができる。

10

#### 【0152】

図28に、感光ドラム103の回転軸線方向に垂直な方向に当接ピン514を切断した断面図を当接ピン515と合わせて示す。図28より保持体505の上側から突き出た当接ピン514の長さは保持体505の上側から突き出た当接ピン515の長さより短く、当接ピン514の上端はレンズアレイ506の光出射面の位置より下側であることが分かる。以下、図28を用いて当接ピン514の上端の位置がレンズアレイ506の光出射面の位置より下側であることの理由を説明する。

20

#### 【0153】

保持体505が当接ピン514及び当接ピン515を具備する理由の一つは、前述の通り、レンズアレイ506の光出射面と感光ドラム103との間に隙間を形成するためである。この目的を達成するための当接ピン514及び当接ピン515の構造としては、当接ピン514の保持体505の上側からの突き出し長さを当接ピン515と同程度すなわち当接ピン514の上端の位置をレンズアレイ506の光出射面より上側とする構造でも構わない。しかしながら、そのような構造とした場合、画像形成装置1本体の外側から開口部700に差し込まれた清掃部材572の移動経路上に当接ピン514が存在することになり、清掃部材572を開口部700に差し込まれ、挿入方向下流側に移動していくと、清掃部材572と当接ピン514とが接触してしまう。したがって、レンズアレイ506の光出射面を十分に清掃することが難しくなる。

30

#### 【0154】

上述した理由から、図28に示すように保持体505の上側から突き出す当接ピン514の長さは保持体505の上側から突き出す当接ピン515の長さより短く、当接ピン514の上端はレンズアレイ506の光出射面の位置より下側となるようにしている。移動機構140(640、840、940)は、当接ピン514の移動経路が開口部700によってレンズアレイ506の光出射面上に案内される棒状の清掃部材572の移動経路に交差するように光プリントヘッド105を移動させる。したがって、退避位置に位置する光プリントヘッド105の当接ピン514の先端(上端)は、棒状の清掃部材572の移動経路に対して、露光位置に位置する光プリントヘッド105の当接ピン514の先端(上端)と反対側に位置する。なお、退避位置に位置する光プリントヘッド105の当接ピン514の先端(上端)は、棒状の清掃部材572の移動を妨げなければ十分であることから、当接ピン514の先端が棒状の清掃部材572に掠る位置でも構わない。すなわち、当接ピン514の先端と棒状の清掃部材572とが非接触となる位置(棒状の清掃部材572の移動経路外)とすることまでは要求しない。

40

#### 【0155】

よって、当接ピン514の先端と開口部700に差し込まれた棒状の清掃部材572と当接ピン514との緩衝が低減され、レンズアレイ506の光出射面を十分に清掃することができる。

50

**【 0 1 5 6 】**

(変形例 1 )

また、光プリントヘッド 105 を退避位置（清掃位置）とする機構としては、前述の第 1 座面 586 や第 2 座面 587 のように保持体 505 が当接することで、保持体 505 が下側へ移動することを制限する機構に限らず、次に説明するような機構でも構わない。

**【 0 1 5 7 】**

図 29 ( a1 ) に、突き当て部（停止機構）の一例としてスライド部 525 に設けられた長尺の開口である長孔 691 を利用した構造を示す。

**【 0 1 5 8 】**

図 29 ( a1 ) に示す機構は、光プリントヘッド 105 の露光位置から退避位置へ向かう方向への移動と共にスライド移動するスライド部 525 のスライド移動を停止させ、光プリントヘッド 105 を退避位置とする機構である。

10

**【 0 1 5 9 】**

図 29 ( a1 ) よりスライド部 525 は長孔 691 を備える。また、長孔 691 は当接部 591 を備える。当接部 591 は長孔 691 の縁のうち前側の縁に形成されている。

**【 0 1 6 0 】**

長孔 691 はスライド部 525 に形成されているため、スライド部 525 のスライド移動と共に移動する。支持軸 531 と当接部 591 とは感光ドラム 103 の回転軸線上において対向して配置されている。また、支持軸 531 は第 3 支持部 526 に E 型止め輪 533 によって固定されており、長孔 691 に対し例え上下方向において 0.1 ~ 0.5 mm 程度の隙間を以て緩嵌している。すなわち、スライド部 525 のスライド移動は支持軸 531 によって規制されており、長孔 691 の前後方向の範囲内（開口内）でスライド移動可能である。ここで、支持軸 531 は、カバー 558 が閉状態である時の長孔 691 の当接部 591 より後側に配置されている。そのため、カバー 558 を閉状態とするまで長孔 691 の当接部 591 と支持軸 531 とが接触することはない。

20

**【 0 1 6 1 】**

図 29 ( a2 ) に示すように、感光ドラム 103 の回転軸線方向における長孔 691 の範囲を矢印 X 方向に変化させることでスライド部 525 のスライド移動可能範囲を変化させることができる。

30

**【 0 1 6 2 】**

例えば図 29 ( a2 ) に示すように、長孔 691 の前側の縁を図 29 ( a1 ) と比べて支持軸 531 に近くなるように長孔 691 の前後方向の範囲を狭める。すると、光プリントヘッド 105 を退避位置とした時の第 3 支持部 526 から保持体 505 までの上下方向の距離は長孔 691 の範囲を狭める前の光プリントヘッド 105 を退避位置とした時の第 3 支持部 526 から保持体 505 までの上下方向の距離と比べて大となる。

40

**【 0 1 6 3 】**

以上の構成により、スライド部 525 前側から後側に向けてスライド移動すると、支持軸 531 が長孔 691 の前側の端部に当該スライド移動方向とは逆方向（後側から前側へと向かう方向）に突き当たり、スライド部 525 のスライド移動とリンク部材 651 の回動が停止し、保持体 505 が退避位置となる。以上により、開口部 700 に差し込まれ挿抜される棒状の清掃部材 572 に設けられた摺擦部 574 の移動経路上に、保持体 505 が備えるレンズアレイ 506 の光出射面が位置する。また、退避位置に位置する光プリントヘッド 105 の当接ピン 514 の先端（上端）は、棒状の清掃部材 572 の移動経路に対して、露光位置に位置する光プリントヘッド 105 の当接ピン 514 の先端（上端）と反対側に位置する。

**【 0 1 6 4 】**

よって、開口部 700 に差し込まれた棒状の清掃部材 572 と当接ピン 514 との緩衝が低減され、レンズアレイ 506 の光出射面を十分に清掃することができる。

**【 0 1 6 5 】**

(変形例 2 )

50

また、光プリントヘッド 105 を退避位置とする機構としては、図 29 (b) に説明するように、突き当部（停止機構）の一例として当接部材 982 を用いてリンク部の一例としてのリンク部材 651 の回動を停止させる機構でも構わない。当該機構について図 29 (b) を用いて詳細を説明する。

【0166】

図 29 (b) は、実施例 3 における突き当部（停止機構）を説明するための図である。

【0167】

図 29 (b) に示すように、突き当部（停止機構）の一例としての当接部材 982 が第 3 支持部 526 に対して固定されている。当接部材 982 は第 3 支持部 526 においてスライド部 525 側に立設した、例えば円柱状の突起である。当接部材 982 は、リンク部材 651 が備える軸受部 610 と感光ドラム 103 の回転軸線上において対向して配置されている。スライド部 525 の前側から後側へ向けての移動に伴い、リンク部材 651 が備える軸受部 610 が当接部材 982 に当接するとスライド部 525 のスライド移動とリンク部材 651 の回動とが停止し、光プリントヘッド 105 が退避位置となる。ここで、当接部材 982 は、カバー 558 が閉状態である時のリンク部材 651 の軸受部 610 より後側に配置されている。そのため、カバー 558 を閉状態とするまで軸受部 610 と当接部材 982 とが接触することはない。

10

【0168】

光プリントヘッド 105 を退避位置とした時の第 3 支持部 526 から保持体 505 までの上下方向の距離は、当接部材 982 が第 3 支持部 526 において前側に配置されている程、大となる。

20

【0169】

なお、ここでは当接部材 982 を第 3 支持部 526 に対して固定したが、固定する部材は第 3 支持部 526 に限らず第 3 支持部 526 に対して移動しない部材であれば構わない。

【0170】

以上、説明したように、変形例 2 の画像形成装置 1 は、突き当部（ストッパー）の一例として当接部材 982 を備える。当接部材 982 は、回動しながら保持体 505 を露光位置から退避位置に向けて移動させるリンク部材の回動を停止させ、保持体 505 を退避位置とする。これにより、開口部 700 に差し込まれ挿抜される棒状の清掃部材 572 に設けられた摺擦部 574 の移動経路上に、保持体 505 が備えるレンズアレイ 506 の光出射面が位置する。また、退避位置に位置する光プリントヘッド 105 の当接ピン 514 の先端（上端）は、棒状の清掃部材 572 の移動経路に対して、露光位置に位置する光プリントヘッド 105 の当接ピン 514 の先端（上端）と反対側に位置する。

30

【0171】

よって、開口部 700 に差し込まれた棒状の清掃部材 572 と当接ピン 514 との緩衝が低減され、レンズアレイ 506 の光出射面を十分に清掃することができる。

【符号の説明】

【0172】

506 レンズアレイ

40

514 当接ピン

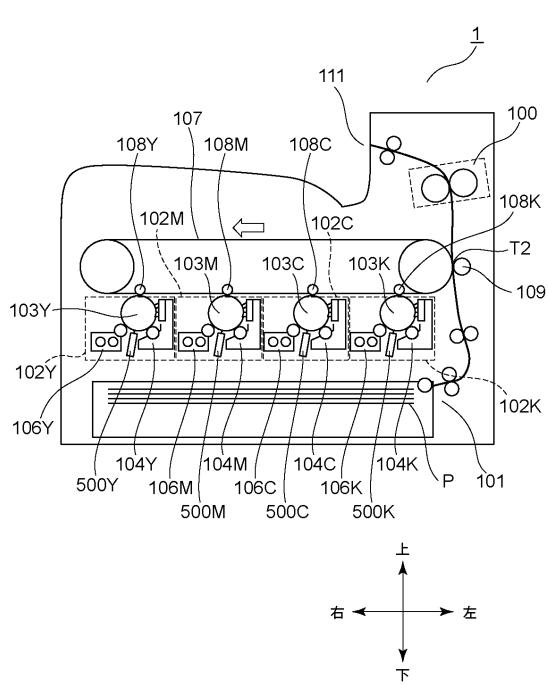
515 当接ピン

574 摺擦部

40

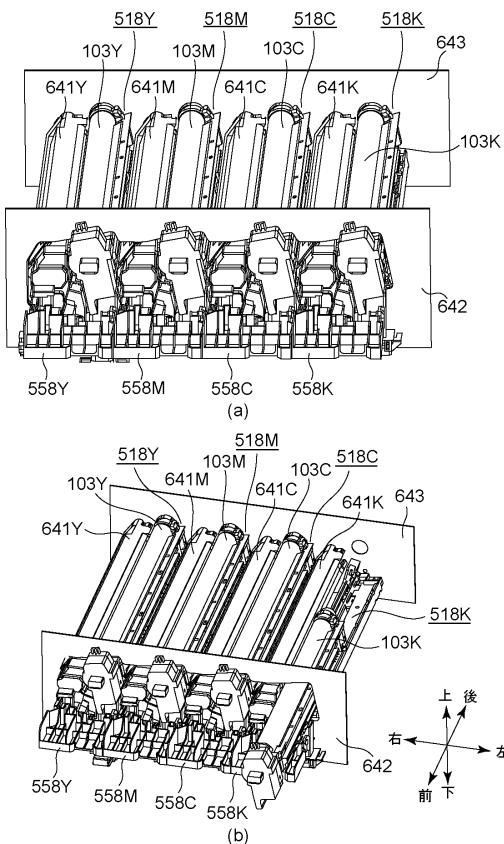
## 【図面】

## 【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】



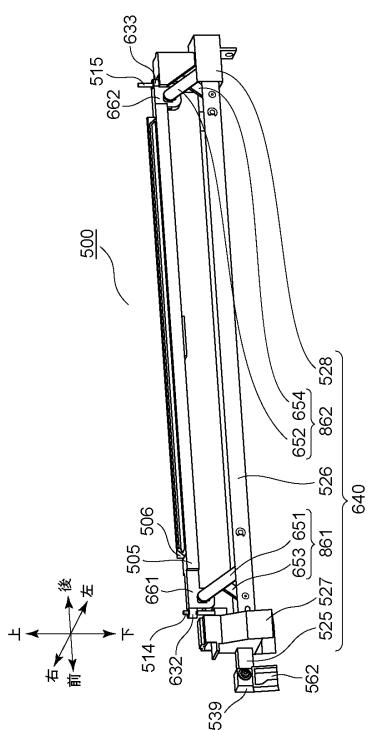
10

20

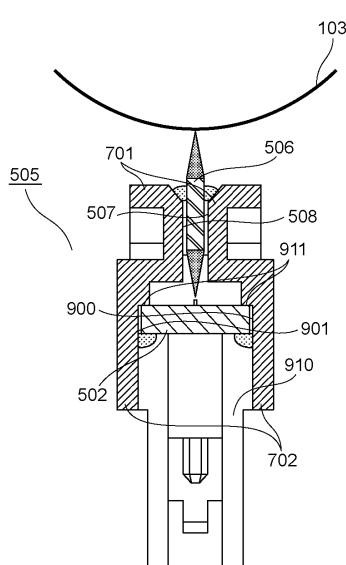
30

40

## 【図 3】

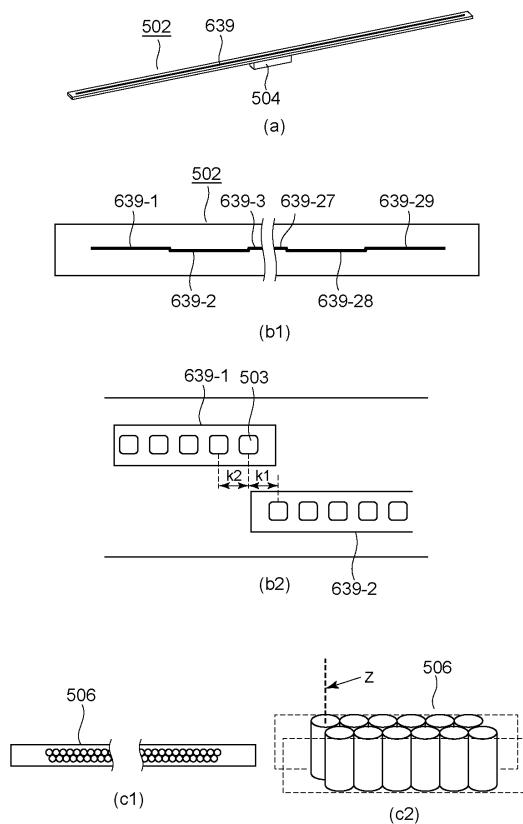


## 【図 4】

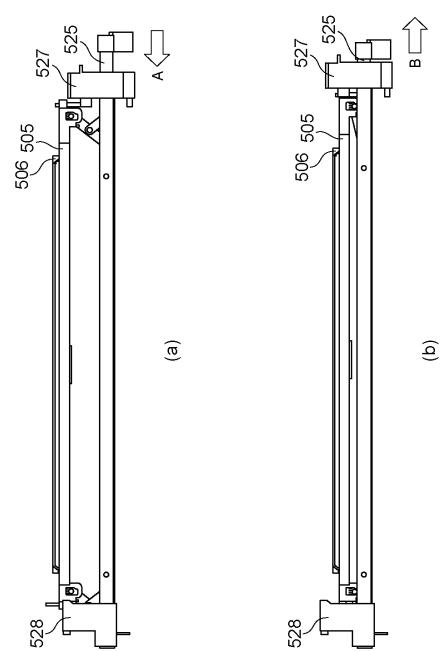


50

【図5】



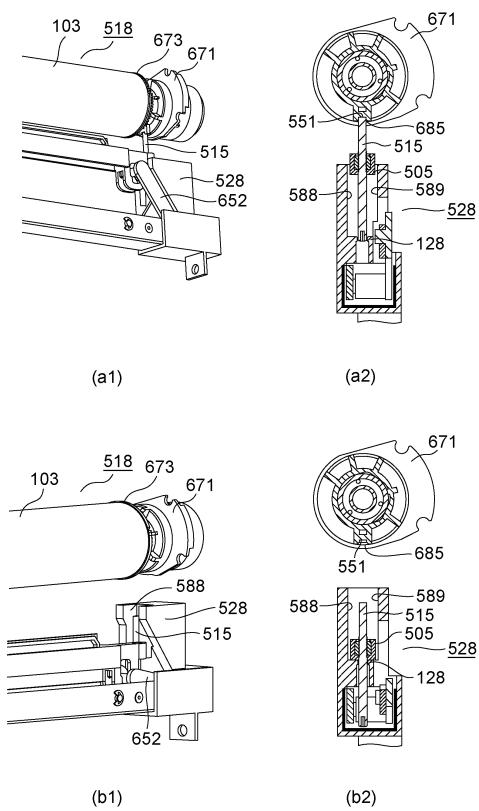
【図6】



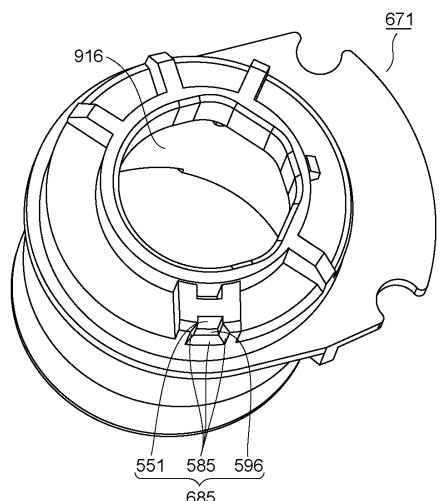
10

20

【図7】



【図8】

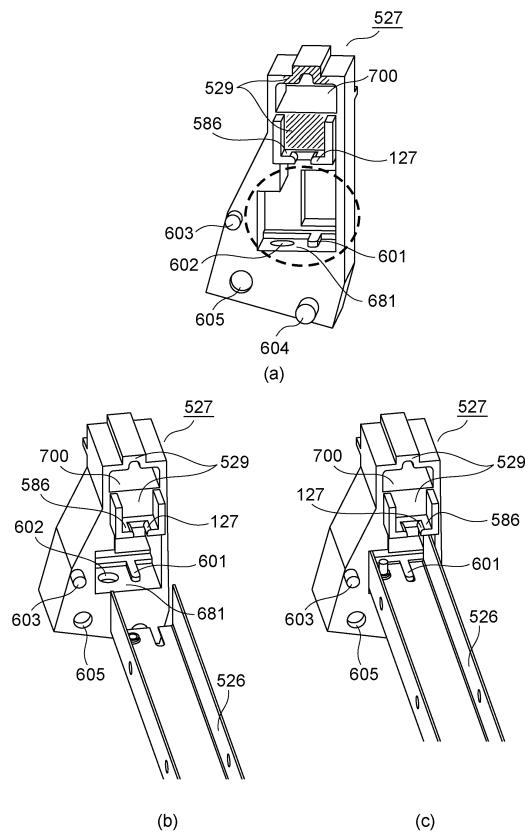


30

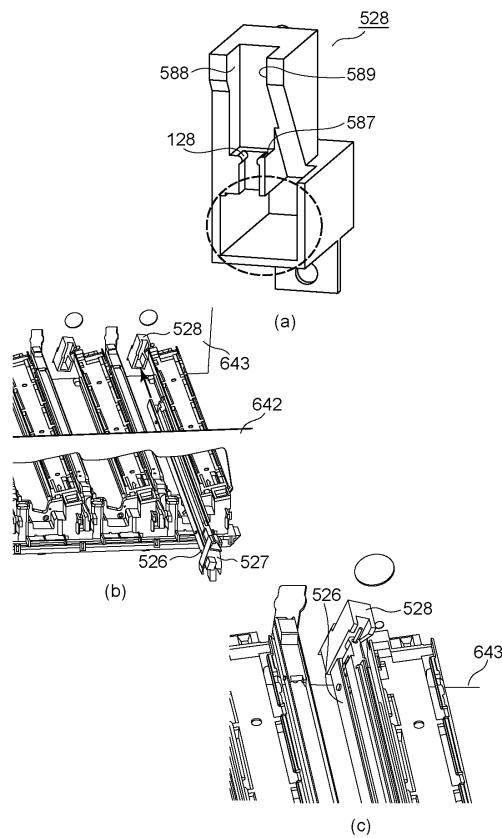
40

50

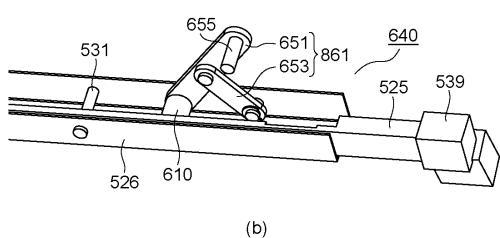
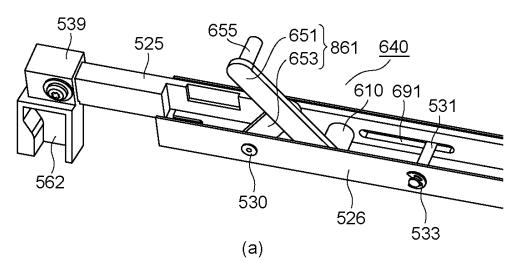
【図9】



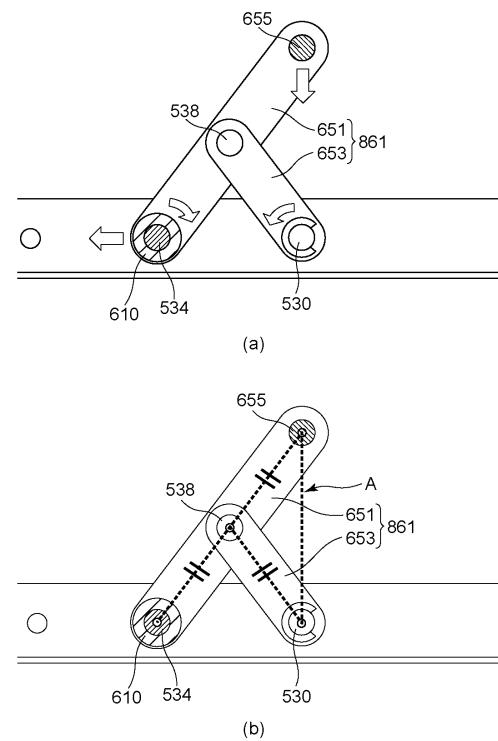
【図10】



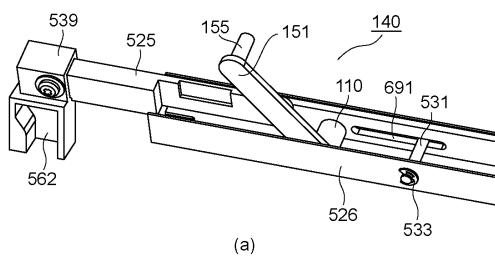
【図11】



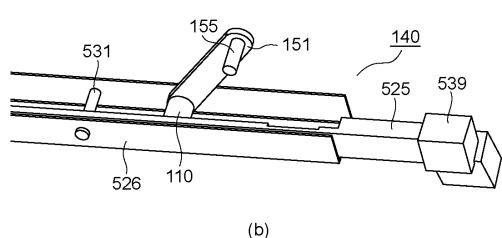
【図12】



【図13】

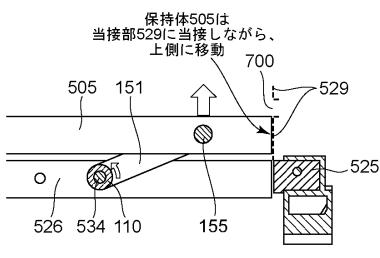


(a)

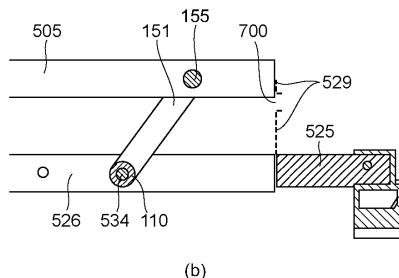


(b)

【図14】



(a)

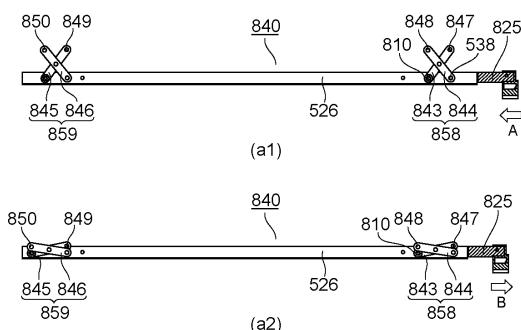


(b)

10

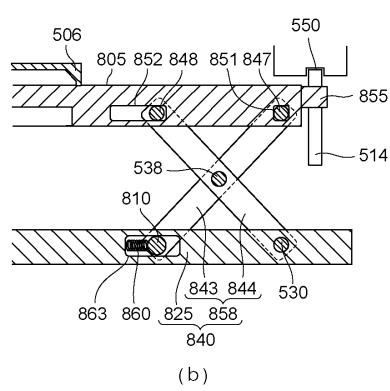
20

【図15】



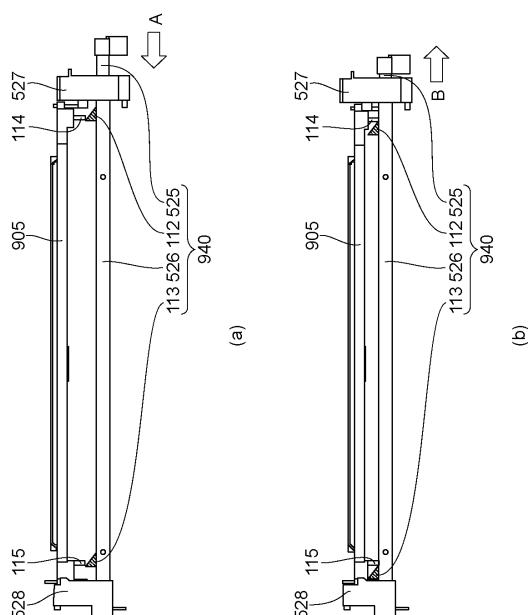
(a1)

(a2)



(b)

【図16】



(a)

(b)

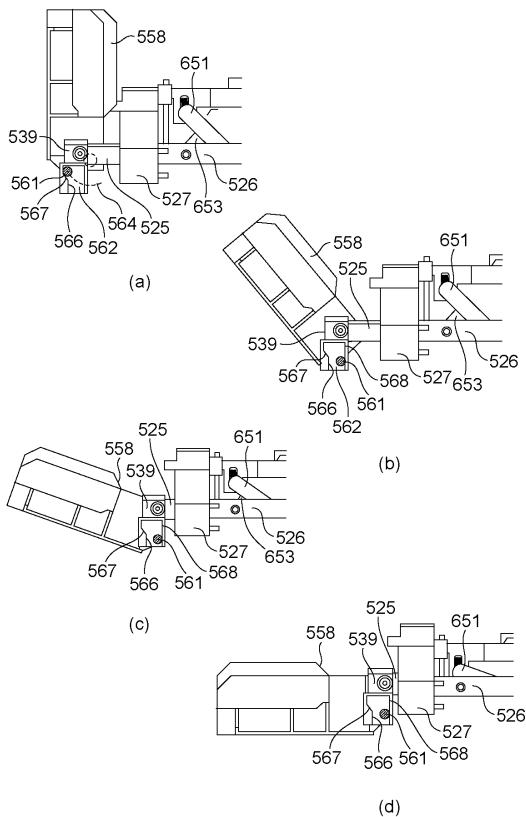
30

40

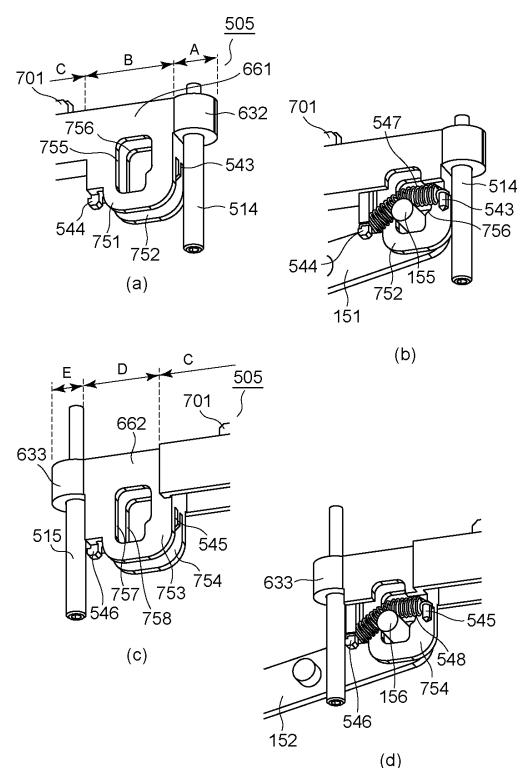
50



【図21】



【図22】



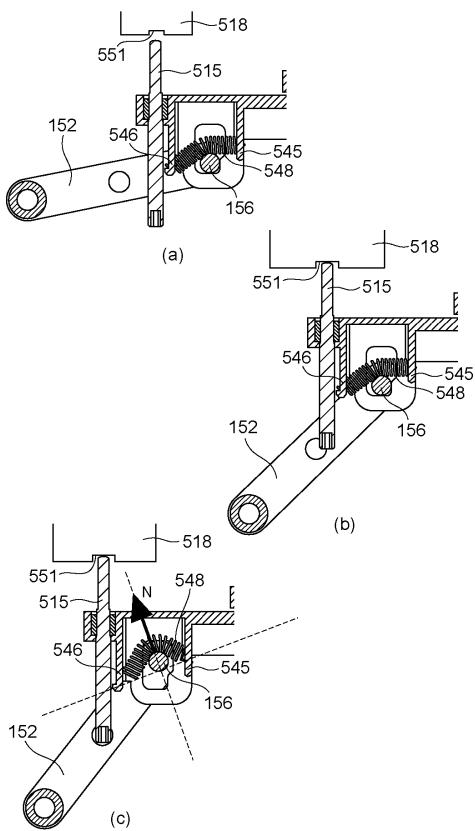
10

20

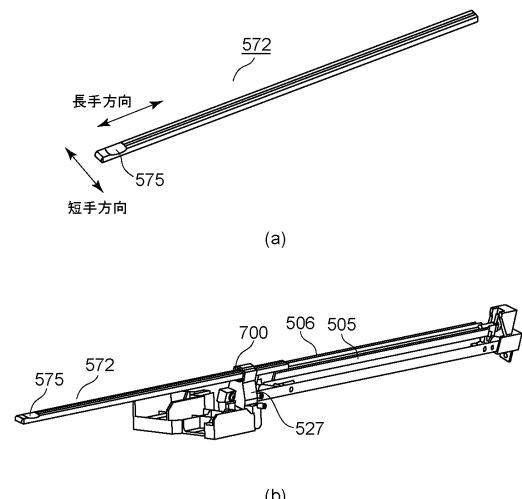
30

40

【図23】

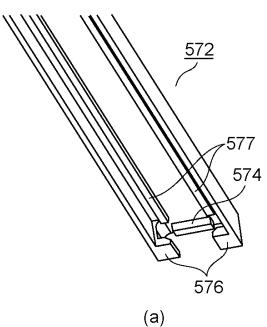


【図24】

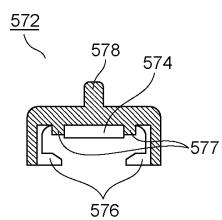


50

【図25】

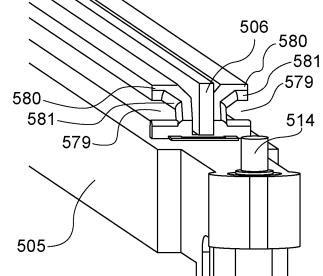


(a)



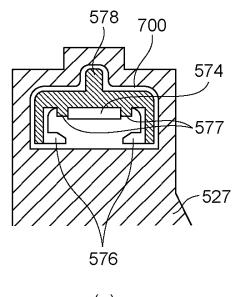
(b)

【図26】

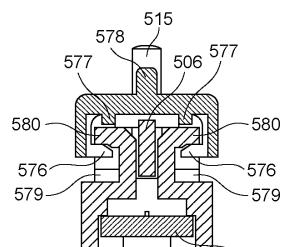


10

【図27】

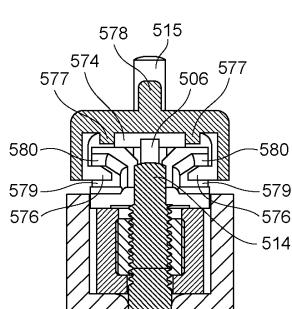


(a)



(b)

【図28】

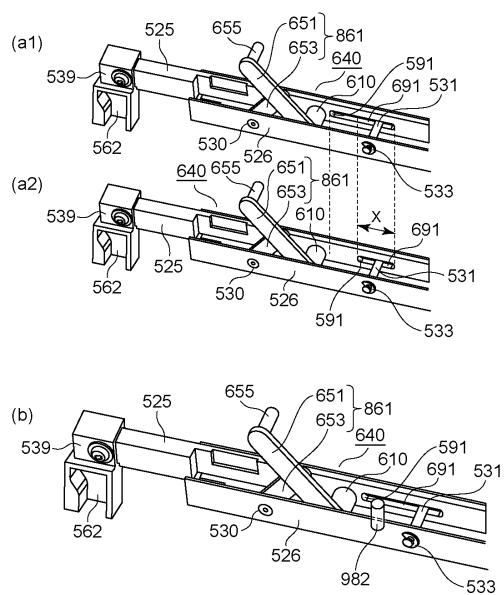


30

40

50

【図29】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(51)国際特許分類

F I  
B 4 1 J      2/447      1 0 1 F

ヤノン株式会社内

(72)発明者 有賀 泰祐

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 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 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 毅洋

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2006-218656 (JP, A)

特開2012-025130 (JP, A)

特開2009-119805 (JP, A)

特開2008-018682 (JP, A)

特開2016-175224 (JP, A)

特開2010-230954 (JP, A)

米国特許第05262827 (US, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

G 03 G    21 / 16

G 03 G    21 / 00

G 03 G    15 / 04

G 03 G    15 / 00

B 41 J    2 / 385 - 2 / 415

B 41 J    2 / 43 - 2 / 465

B 41 J    29 / 00 - 29 / 70