

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4386034号
(P4386034)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月9日(2009.10.9)

(51) Int. Cl. F I
GO3G 15/00 (2006.01) GO3G 15/00 550
GO3G 15/01 (2006.01) GO3G 15/01 Z

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2005-375587 (P2005-375587)	(73) 特許権者	000005267
(22) 出願日	平成17年12月27日(2005.12.27)		ブラザー工業株式会社
(65) 公開番号	特開2007-178606 (P2007-178606A)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(43) 公開日	平成19年7月12日(2007.7.12)	(74) 代理人	100082500
審査請求日	平成18年6月1日(2006.6.1)		弁理士 足立 勉
		(74) 代理人	100129090
			弁理士 竹中 謙史
		(72) 発明者	早川 篤
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
			ブラザー工業株式会社内
		審査官	西村 賢

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

噛み合う被駆動ギヤを回転駆動させるハスバ歯車と、
 前記ハスバ歯車に挿通され、前記ハスバ歯車を回転可能且つその回転軸方向に移動可能に支持するハスバ歯車支持軸と、

前記ハスバ歯車支持軸の一端を支持する歯車支持部材と、

前記ハスバ歯車支持軸の他端を支持し、前記ハスバ歯車が当接することで前記被駆動ギヤと前記ハスバ歯車との噛み合い位置を決定する本体側支持部材と、
 を備え、

前記ハスバ歯車は、回転時に前記本体側支持部材の方へ移動可能に構成されており、

前記ハスバ歯車と前記本体側支持部材との間にその一部が位置するとともに前記ハスバ歯車支持軸によってその軸方向に移動可能に支持され、前記ハスバ歯車および前記本体側支持部材それぞれと当接する場合に前記本体側支持部材と協働して前記被駆動ギヤと前記ハスバ歯車との噛み合い位置を決定するストッパを備えること

を特徴とする画像形成装置。

【請求項2】

請求項1に記載の画像形成装置において、

前記ハスバ歯車は、当該画像形成装置が備える感光ドラムを駆動するための駆動ギヤであることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】

請求項 2 に記載の画像形成装置において、
複数色ごとに対応して設けられる複数の感光ドラムを有し、各感光ドラムに形成された
各色の現像剤像を記録媒体に重ね合わせて画像を形成するものであって、
前記ハスバ歯車は、各感光ドラムに対応して複数存在することを特徴とする画像形成装
置。

【請求項 4】

請求項 2 または請求項 3 に記載の画像形成装置において、
前記感光ドラムは、ドラム本体と、その軸方向の一端に固定されるドラムギヤとを有し
ており、
前記ドラム本体は、前記ドラムギヤに対して、前記ハスバ歯車が回転駆動時に受ける前
記本体側支持部材方向への作用力の力方向の下流側に設けられていることを特徴とする画
像形成装置。

10

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 の何れかに記載の画像形成装置において、
前記ストッパは、前記ハスバ歯車支持軸の方へ延出する可撓性の爪部と、前記本体側支
持部材と当接する当接部と、を備えており、
前記当接部は、前記爪部よりも軸方向に沿って突出していることを特徴とする画像形成
装置。

【請求項 6】

請求項 1 ないし請求項 5 の何れかに記載の画像形成装置において、
前記ストッパおよび前記ハスバ歯車支持軸の何れか一方には、係合凸部が設けられ、
前記ストッパおよび前記ハスバ歯車支持軸の他方には、前記ハスバ歯車支持軸の軸方向
に沿う方向において、前記係合凸部よりも幅広の係合凹部が設けられていること
を特徴とする画像形成装置。

20

【請求項 7】

請求項 1 ないし請求項 6 の何れかに記載の画像形成装置において、
前記ストッパは、前記ハスバ歯車と当接する第一当接部と、前記本体側支持部材と当接
する第二当接部とを有し、
前記ハスバ歯車と前記第一当接部との接触面積は、前記本体側当接部材と前記第二当接
部との接触面積よりも大きくなるよう構成されていること
を特徴とする画像形成装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、駆動ギヤの抜け落ちを防止しながら、駆動ギヤの位置決めを確実に行う技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、画像形成装置には、各種ローラ部材を駆動させるための駆動ユニットが設けられている。

40

これらの駆動ユニットは、駆動力を伝達するためのギヤとそのギヤを回転可能に固定するための固定軸と固定軸を支持するためのハウジングとを有しており、さらに、そのハウジングには、駆動ユニットを装置本体に組み付ける際にギヤが抜けるのを防止するためのストッパが設けられている（例えば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

具体的には、特許文献 1 の図 1 に例示するように、樹脂製の板状の側板に固定軸を立設し、固定軸の周りにギヤを挿入するためのスペースを空けて爪状突起も立設する。なお、爪状突起は弾性変形可能なものとする。ギヤを固定軸に装着しようとするときは、爪状突起を弾性変形させて装着の邪魔にならないようにしておき、装着後に爪状突起の爪部がギヤの周縁部上に位置するように戻してギヤの抜け落ちに対するストッパとする。

50

【 0 0 0 4 】

また、特許文献 1 の図 4 および図 5 に例示するように、ギヤに鏝部を設け、この鏝部に切り欠きを形成し、鏝部の切り欠きと爪状突起の爪部とを合わせるようにギヤを固定軸に装着する。挿入後はギヤを回転させ、爪状突起の爪部がギヤの鏝部を上から押さえるようにして抜け止めとする。このようにすれば爪状突起がギヤの歯面を傷つけることはない。

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 3 2 1 8 3 6 号公報（第 3 頁、図 1, 4, 5）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、上述のような構成を有する画像形成装置においては、駆動ユニットを駆動させた際に、ギヤに対して、固定軸の遊端側にスラスト力が作用する場合がある。この場合、固定軸の軸方向においてギヤの位置決めを正確に行うためには、ギヤのスラスト方向下流側端部と装置本体側の部材との当接により行うことが好ましい。

【 0 0 0 6 】

しかしながら、上述の特許文献 1 の図 1 に例示される構成においては、ギヤのスラスト方向下流側端部と装置本体側の部材とを当接させようとする、ストッパ 1 3 が邪魔になる。一方、ストッパ 1 3 と装置本体との干渉を防止するために上述の特許文献 1 の図 4 および図 5 に例示される構成を採用しても、固定軸の直交方向において、ストッパ 1 8 の配置スペースが必要となり、装置の小型化ができない。

【 0 0 0 7 】

本発明は、このような不具合に鑑みなされたものであり、その目的とするところは、駆動ギヤの抜け落ちを防止しながら、駆動ギヤの位置決めを確実にを行う技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

上記課題を解決するためになされた請求項 1 に係る画像形成装置は、噛み合う被駆動ギヤを回転駆動させるハスバ歯車と、前記ハスバ歯車に挿通され、前記ハスバ歯車を回転可能且つその回転軸方向に移動可能に支持するハスバ歯車支持軸と、前記ハスバ歯車支持軸の一端を支持する歯車支持部材と、前記ハスバ歯車支持軸の他端を支持し、前記ハスバ歯車が当接することで前記被駆動ギヤと前記ハスバ歯車との噛み合い位置を決定する本体側支持部材と、を備え、前記ハスバ歯車は、回転時に前記本体側支持部材の方へ移動可能に構成されており、前記ハスバ歯車と前記本体側支持部材との間にその一部が位置するとともに前記ハスバ歯車支持軸によってその軸方向に移動可能に支持され、前記ハスバ歯車および前記本体側支持部材それぞれと当接する場合に前記本体側支持部材と協働して前記被駆動ギヤと前記ハスバ歯車との噛み合い位置を決定するストッパを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 9 】

このように構成された本発明の画像形成装置によれば、ストッパを介してハスバ歯車が本体側支持部材と当接するように構成した。このことにより、ハスバ歯車の抜け落ちを防止しながら、ハスバ歯車の位置決めを確実に行うことができる。また、現像、露出、転写などのすべての行程において、画質を向上させることができる。

【 0 0 1 0 】

また、このように構成することにより、被駆動ギヤとハスバ歯車とが噛み合う状態でハスバ歯車を回転駆動させると、ハスバ歯車が本体側支持部材方向へ付勢されることが可能となる。したがって、ハスバ歯車を本体側支持部材の方へ付勢するための付勢バネなどの付勢手段を備えなくても、本体側支持部材方向へのスラスト力を発生されることが可能である。

【 0 0 1 1 】

また、上述のハスバ歯車は、当該画像形成装置が備える感光ドラムを駆動するための駆動ギヤであることが考えられる（請求項 2）。このように構成すれば、感光ドラムを駆動

10

20

30

40

50

する構成については、画像形成装置が備える部位の中でも特にシビアな部分であるため、被駆動ギヤとハスバ歯車との噛み合い位置を精度良く決定することができ、高精度に駆動することができる。

【0012】

また、上述の画像形成装置については、複数色ごとに対応して設けられる複数の感光ドラムを有し、各感光ドラムに形成された各色の現像剤像を記録媒体に重ね合わせて画像を形成するものであって、ハスバ歯車が、各感光ドラムに対応して複数存在することが考えられる（請求項3）。このように構成すれば、感光ドラム毎の回転誤差の程度を揃えることができ、色ずれを無くすることができる。

【0013】

なお、上述の感光ドラムについては、次のように構成することが考えられる。すなわち、請求項4のように、感光ドラムが、ドラム本体と、その軸方向の一端に固定されるドラムギヤとを有しており、ドラム本体については、ドラムギヤに対して、ハスバ歯車が回転駆動時に受ける本体側支持部材方向への作用力の力方向の下流側に設けられていることが考えられる。このように構成すれば、スラスト力によって被駆動ギヤとハスバ歯車との噛み合いの幅が増加するので、被駆動ギヤを介して感光ドラムを高精度に駆動することができる。

【0014】

ところで、上述のストッパについては、次のように構成することが考えられる。すなわち、請求項5のように、ストッパが、ハスバ歯車支持軸の方へ延出する可撓性の爪部と、前記本体側支持部材と当接する当接部とを備えおり、ストッパの当接部については、爪部よりも軸方向に沿って突出していることが考えられる。このように構成すれば、可撓性を有する爪部により、ストッパのハスバ歯車支持軸への取り付けを容易としつつ、爪部が本体側支持部材へ当接してストッパの位置が変化することを防ぐことができ、高精度となる。

【0015】

また、請求項6のように、ストッパおよびハスバ歯車支持軸の何れか一方には、係合凸部が設けられ、ストッパおよびハスバ歯車支持軸の他方には、ハスバ歯車支持軸の軸方向に沿う方向において上述の係合凸部よりも幅広の係合凹部が設けられていることが考えられる。このように構成すれば、簡素な構成で、ハスバ歯車の本体側支持部材側への移動を規制することなく、且つハスバ歯車の抜け落ちを防止できる。

【0016】

さらに、請求項7のように、ストッパが、ハスバ歯車と当接する第一当接部と、本体側支持部材と当接する第二当接部とを有し、ハスバ歯車と前記第一当接部との接触面積については、本体側当接部材と第二当接部との接触面積よりも大きくなるよう構成されていることが考えられる。このように構成すれば、ハスバ歯車の抜け落ちを防止しつつ、ストッパが回転することによる本体側支持部材とストッパとの間に生じる摩擦力を低減できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下に本発明の実施形態を図面とともに説明する。

1. レーザプリンタの外観構成

図1はレーザプリンタ1の要部を示す側断面図であり、このレーザプリンタ1は、紙面上側を重力方向上方側として設置され、通常、紙面右側を前側として使用される。

【0018】

そして、レーザプリンタ1の筐体3は略箱状（立方体状）に形成されており、この筐体3の上面側には、印刷を終えて筐体3から排出される紙やOHPシート等の記録媒体が載置される排紙トレイ5が設けられている。

【0019】

なお、本実施形態では、筐体3は、金属又は樹脂等からなるフレーム部材4として設けられており、後述する画像転写部70や定着ユニット80等は、筐体3の内側に設けられ

10

20

30

40

50

たフレーム部材 4 に着脱可能に組み付けられている。

【 0 0 2 0 】

1 . 1 . フレーム部材 4

図 2 はレーザプリンタ 1 の内部構造を前側上方から見た概略的な斜視図である。

図 2 に示すように、フレーム部材 4 は、前側が開口される側面視略矩形形状のボックス形状をなし、その上側にはトップカバー 4 a が設けられており、その前側にはフロントカバー 4 b が設けられている。フロントカバー 4 b は、フレーム部材 4 の前側に設けられるヒンジ 4 c を介して回動可能に支持されており、フレーム部材 4 に対して開閉自在に設けられている。また、フレーム部材 4 は、その左右側に左側板 1 4 1 および右側板 1 4 2 を有している。そして、フレーム部材 4 の内部には、4 つの感光ドラム 7 1 を一体的に有する
10
ドラムユニット 7 7 が配置されるユニット収容部が形成されている。また、ドラムユニット 7 7 は、フロントカバー 4 b を開口して、4 つの現像カートリッジ 7 3 を収容可能な状態で前後方向に着脱可能である。

【 0 0 2 1 】

1 . 2 . 駆動部 1 5 0

次に、図 3 ~ 図 6 を用いて駆動部 1 5 0 の構成について説明する。なお、図 3 は左側板 1 4 1 および駆動部 1 5 0 を前側上方から見た斜視図 (1) である。また、図 4 は左側板 1 4 1 および駆動部 1 5 0 を前側上方から見た斜視図 (2) である。また、図 5 は駆動部 1 5 0 の断面図である。また、図 6 はストッパ 1 5 9 を示す説明図である。なお、図 4 では、駆動部 1 5 0 を一部破断して示している。
20

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、上述の左側板 1 4 1 の上下中央には、4 つの挿通孔 1 4 1 a が略水平方向に並べて形成されており、また、左側板 1 4 1 には、後述する感光ドラム 7 1 を駆動するための駆動部 1 5 0 が形成されている。駆動部 1 5 0 は、4 つの挿通孔 1 4 1 a それぞれに 4 つの駆動ギヤ 1 5 5 がそれぞれ挿通されることで、それら 4 つの挿通孔 1 4 1 a を囲むように取り付けられている。

【 0 0 2 3 】

駆動部 1 5 0 は、本体側支持部材としての本体側フレーム 1 5 1 と、ギヤ支持部材 1 5 3 と 4 つの駆動ギヤ 1 5 5 とギヤ支持部材 1 5 3 にその一端が取り付けられた 4 つの軸状の駆動ギヤ支持軸 1 5 7 と駆動ギヤ支持軸 1 5 7 の先端にそれぞれ取り付けられたストッ
30
パ 1 5 9 とを有する駆動ユニット 1 5 2 と、を備える。

【 0 0 2 4 】

本体側フレーム 1 5 1 は、断面が略 L 字形の金属製の板材から構成され、上述の左側板 1 4 1 の挿通孔 1 4 1 a を装置内側から囲うように取り付けられている。また、図 3 ~ 図 5 に示されるように、本体側フレーム 1 5 1 における垂直な部分 1 5 1 a には、駆動ギヤ支持軸 1 5 7 を係止するための係止孔 1 5 1 b が前後方向に水平に並べて形成され、これら 4 つの係止孔 1 5 1 b には、4 つの駆動ギヤ支持軸 1 5 7 の先端部 1 5 7 a がそれぞれ取り付けられている。

【 0 0 2 5 】

ギヤ支持部材 1 5 3 は、図 4 および図 5 に示されるように、断面が略コの字形の金属
40
製の板材であり、左側板 1 4 1 の挿通孔 1 4 1 a を装置外側から囲うように取り付けられている。また、ギヤ支持部材 1 5 3 の上下中央部 1 5 3 a には、駆動ギヤ支持軸 1 5 7 を係止するための係止孔 1 5 3 b が前後方向に水平に並べて形成され、これら 4 つの係止孔 1 5 3 b には、4 つの駆動ギヤ支持軸 1 5 7 の一端 1 5 7 d がそれぞれ取り付けられている。

【 0 0 2 6 】

駆動ギヤ 1 5 5 は、図 4、図 5 および図 7 に示されるように、円筒形状に形成され、且つその左端部 1 5 5 b の外径寸法が先端部 1 5 5 a の外径寸法よりも大きく形成されたハスバ歯車である。なお、駆動ギヤ 1 5 5 の先端部 1 5 5 a には、ハスバ歯車の歯面が形成されている。また、駆動ギヤ 1 5 5 は、駆動ギヤ支持軸 1 5 7 の中央部 1 5 7 b および左
50

端部 157c に挿通されており、回転可能且つ駆動ギヤ支持軸 157 の軸方向に移動可能であり、駆動ギヤ支持軸 157 の先端部 157a に取り付けられたストッパ 159 に当接するまでギヤ支持部材 153 の方へ移動可能である。また、駆動ギヤ 155 は、図示しない駆動モータと接続されており、この駆動モータによって回転駆動される。また、駆動ギヤ 155 は 4 つ存在し、これら 4 つの駆動ギヤ 155 が前後方向に水平に並べられており、駆動部 150 が左側板 141 に取り付けられ、後述するドラムユニット 77 がプロセス収容部に装着された際に、感光ドラム 71 の端部に取り付けられた被駆動ギヤとしてのドラムギヤ 71c とそれぞれ噛み合う。そして、駆動ギヤ 155 は、回転駆動される際に、その噛み合うドラムギヤ 71c から反力を受けて、本体側フレーム 151 の方へのスラスト力が作用するよう構成されている。

10

【0027】

駆動ギヤ支持軸 157 は、図 4 および図 5 に示されるように、その中央部 157b の外径寸法が先端部 157a の外径寸法よりも大きく、且つその左端部 157c の外径寸法が中央部 157b の外径寸法よりも大きく形成された軸形状を有しており、その一端 157d がギヤ支持部材 153 に取り付けられている。また、駆動ギヤ支持軸 157 の中央部 157b および左端部 157c には、駆動ギヤ 155 が挿通されており、駆動ギヤ支持軸 157 は、駆動ギヤ 155 を回転可能且つその回転軸方向に移動可能に支持する。さらに、駆動ギヤ支持軸 157 の先端部 157a にはストッパ 159 が挿通されており、駆動ギヤ支持軸 157 は、ストッパ 159 を回転可能に支持している。また、駆動ギヤ支持軸 157 の先端部 157a には、係合凹部としての係合溝 157e が円周方向に形成されており、ストッパ 159 の爪部 159d の突起 159f が係止されている。なお、駆動ギヤ支持軸 157 の先端部 157a の係合溝 157e の幅寸法は、ストッパ 159 の爪部 159d の突起 159f の幅寸法よりも大きく形成されており、このことにより、ストッパ 159 は、ギヤ支持部材 153 の方へ移動可能である。

20

【0028】

ストッパ 159 は、図 4 ~ 図 6 に示されるように、円筒形状に形成されている。また、ストッパ 159 は、駆動ギヤ支持軸 157 の先端部 157a に挿通され、駆動ギヤ支持軸 157 の軸方向へ移動可能である。また、ストッパ 159 の先端部 159a からは 2 つの切り込み 159b が形成されており、このことにより、ストッパ 159 の円筒部 159c には可撓性の爪部 159d が形成されている。なお、ストッパ 159 の円筒部 159c における先端部 159a 側の端面 159e は、爪部 159d よりも軸方向に沿って突出している(図 6 参照)。なお、ストッパ 159 の円筒部 159c における先端部 159a 側の端面 159e は当接部および第二当接部に該当する。さらに、ストッパ 159 の爪部 159d の先端からは係合凸部としての突起 159f が径方向へ突出している。そして、爪部 159d の突起 159f は、駆動ギヤ支持軸 157 の係合溝 157e に係止されている。この駆動ギヤ支持軸 157 の係合溝 157e は、ストッパ 159 の突起 159f よりも幅広に形成されており、ストッパ 159 は、駆動ギヤ支持軸 157 の係合溝 157e とストッパ 159 の突起 159f との位置関係によって、駆動ギヤ支持軸 157 の軸方向へ本体側フレーム 151 に当接するまで移動可能である。また、ストッパ 159 の左端部 159g には鏝部 159h が形成されている。また、鏝部 159h の後端面 159i には、第一当接部としてのリング状の突起 159j が形成されている。なお、このストッパ 159 の突起 159j については、突起 159j と駆動ギヤ 155 とが接触する接触面積が、円筒部 159c における先端部 159a 側の端面 159e と本体側フレーム 151 とが接触する接触面積よりも大きくなるよう構成されている。

30

40

【0029】

このように構成されたストッパ 159 は、駆動ユニット 152 がフレーム部材 4 (本体側フレーム 151) に取り付けられる前において、駆動ギヤ支持軸 157 に挿通された駆動ギヤ 155 が駆動ギヤ支持軸 157 の先端部 157a 側の方へ移動して離脱するのを阻止する機能を有する。また、ストッパ 159 は、駆動ギヤ 155 および本体側フレーム 151 それぞれと当接する場合に本体側フレーム 151 と協働して感光ドラム 71 のドラム

50

ギヤ71cと駆動ギヤ155との噛み合い位置を決定する機能を有する。

【0030】

また、このように構成された駆動部150は、次のようにフレーム部材4に取り付けられる。すなわち、図4に示すように、本体側フレーム151をフレーム部材4の内側から左側板141に取り付ける。次に、ギヤ支持部材153に、4つの駆動ギヤ支持軸157を取り付け、各駆動ギヤ支持軸157に駆動ギヤ155およびストッパ159を順に取り付けて駆動ユニット152とする。この際、ストッパ159の爪部159dの突起159fを、駆動ギヤ支持軸157の係合溝157eに係止させる。そして、駆動ユニット152をフレーム部材4の外側から左側板141に取り付ける。この際、駆動ギヤ支持軸157の先端部157aが本体側フレーム151に取り付けられる(図3参照)。

10

【0031】

1.3. 排紙トレイ5

図1に示すように、排紙トレイ5は、後方側に向かうほど、筐体3の上面から下がるように傾斜した傾斜面5aにて構成されており、この傾斜面5aの後端側には、印刷が終了した記録媒体が排出される排出部7が設けられている。

【0032】

2. レーザプリンタの構成

画像形成部10は記録媒体に画像を形成する画像形成手段を構成するものであり、フィーダ部20は、画像形成部10に記録媒体を供給する搬送手段の一部を構成するものである。

20

【0033】

搬送ベルト30は、記録媒体を載せた状態で、画像形成部10を構成する4つの画像転写部70a~70dに記録媒体を搬送する搬送手段であり、中間搬送ローラ40は画像形成部10(定着ユニット80)から排出された記録媒体を排出口ローラ50に搬送するとともに、画像形成部10にて発生した記録媒体の曲がり癖(カール)を除去するカール取り機能を有するものである。そして、排出口ローラ50に搬送されてきた記録媒体は、排出部7から排紙トレイ5に排出される。

【0034】

2.1. フィーダ部

フィーダ部20は、筐体3の最下部に収納された給紙トレイ21、給紙トレイ21の前端部上方に設けられて給紙トレイ21に載置された記録媒体を画像形成部10に給紙(搬送)する給紙ローラ22、及び給紙ローラ22と対向する部位に配設されて記録媒体に所定の搬送抵抗を与えることにより記録媒体を1枚毎に分離する分離パッド23等を有して構成されている。

30

【0035】

そして、給紙トレイ21に載置されている記録媒体は、筐体3内の前方側にてUターンするようにして、筐体3内の略中央部に配設された画像形成部10に搬送される。このため、給紙トレイ21から画像形成部10に至る記録媒体の搬送経路のうち、略U字状に転向する部位には、略U字状に湾曲しながら画像形成部10に搬送される記録媒体に搬送力を与える搬送ローラ24が配設されている。

40

【0036】

なお、記録媒体を挟んで搬送ローラ24と対向する部位には、記録媒体を搬送ローラ24に押さえ付ける加圧ローラ25が配設されており、この加圧ローラ25は、コイルバネ25a等の弾性手段にて搬送ローラ24側に押圧されている。

【0037】

2.2. 画像形成部

画像形成部10は、スキャナ部60、画像転写部(プロセスカートリッジ)70及び定着器ユニット80等を有して構成されている。

【0038】

また、本実施形態に係る画像形成部10はカラー印刷が可能な、いわゆるダイレクトタ

50

ンデム方式のものである。具体的には、ブラック、シアン、マゼンダ及びイエローの4色に対応した4つの画像転写部70a~70dが、記録媒体の搬送方向に沿って直列に並んで配設されたものである。

【0039】

2.2.1. スキャナ部

スキャナ部60は、筐体3内の上部に設けられて4つ画像転写部70a~70dそれぞれに設けられた感光ドラム71の表面に静電潜像を形成するものであり、具体的には、レーザー光源、ポリゴンミラー、f レンズ、反射鏡、及び反射鏡等から構成されている。

【0040】

そして、画像データに基づいてレーザー光源から発光されるレーザービームは、ポリゴンミラーで偏向されて、f レンズを通過した後、反射鏡によって光路が折り返された後、反射鏡によってさらに光路が下方に屈曲されることにより、感光ドラム71の表面上に照射され、静電潜像が形成される。

10

【0041】

2.2.2. 画像転写部(プロセスカートリッジ)

4つの画像転写部70a~70dはトナーの色が異なるのみで、その他は同一であるので、以下、画像転写部70dを例にその構造を説明する。なお、以下、4つの画像転写部70a~70dを総称して画像転写部70と記す。

【0042】

画像転写部70は、スキャナ部60の下方側において着脱可能に筐体3内に配設されており、この画像転写部70は、感光ドラム71、帯電器74、転写ローラ72及び現像カートリッジ73等から構成されている。また、画像転写部70は、ユニット収容部に着脱可能なドラムユニット77を有し、各色ごとに設けられる感光ドラム71および帯電器74は、ドラムユニット77に一体的に設けられている。さらに、現像カートリッジ73は、このドラムユニット77に着脱可能に構成されている。

20

【0043】

そして、感光ドラム71は、記録媒体に転写される画像を担持する画像担持手段をなすもので、最表層がポリカーボネート等からなる正帯電性の感光層により形成される円筒状のドラム本体71aと、このドラム本体71aの軸心において、ドラム本体71aの長手方向に沿って延びてドラム本体71aを回転可能に支持するドラム軸71bとを有して構成されている。

30

【0044】

また、感光ドラム71のドラム軸71bの左端には、被駆動ギヤとしてのドラムギヤ71cが取り付けられている。なお、図7では、感光ドラム71のドラム軸71bの左端に取り付けられたドラムギヤ71cを図示している。このドラムギヤ71cはハスバ歯車であり、上述の駆動部150が備える駆動ギヤ155と噛み合う際には、駆動ギヤ155によって回転駆動される。なお、これら駆動ギヤ155とドラムギヤ71c(被駆動ギヤ)との噛み合いにおいては、ハスバ歯車を使用した場合、互いに当接するギヤ歯面が、ギヤ回転方向に対して傾いているため、力の作用反作用により、ギヤ回転軸方向の力(スラスト力)が発生する。なお、本実施形態においては、駆動ギヤ155は、図中右側に力を受けることになる。また、上述のドラム軸71bについては、ドラムギヤ71cに対して、駆動ギヤ155が回転駆動時に受ける本体側フレーム151方向への作用力の力方向の下流側(図7における右側)に設けられている。

40

【0045】

図1に戻り、帯電器74は、感光ドラム71の表面を帯電させる帯電手段をなすもので、感光ドラム71の後側斜め上方において、感光ドラム71と接触しないように所定間隔を有して感光ドラム71と対向配設されている。なお、本実施形態に係る帯電器は、コロナ放電を利用して感光ドラム71の表面に略均一に正電荷を帯電させるスコロトロン型帯電器を採用している。

【0046】

50

転写ローラ 7 2 は、感光ドラム 7 1 と対向して配設されて感光ドラム 7 1 の回転と連動して回転し、記録媒体が感光ドラム 7 1 とのニップ部分を通過する際に、感光ドラム 7 1 に帯電した電荷と反対の電荷（本実施形態では、負電荷）を印刷面とは反対側から記録媒体に作用させることにより、感光ドラム 7 1 の表面に付着したトナーを記録媒体の印刷面に転写させる転写手段をなすものである。

【 0 0 4 7 】

現像カートリッジ 7 3 は、トナーが収容されたトナー収容室 7 3 a、トナーを感光ドラム 7 1 に供給するトナー供給ローラ 7 3 b 及び現像ローラ 7 3 c 等を有して構成されている。

【 0 0 4 8 】

そして、トナー収容室 7 3 a に収容されているトナーは、トナー供給ローラ 7 3 b の回転によって現像ローラ 7 3 c 側に供給され、さらに、現像ローラ 7 3 c 側に供給されたトナーは、現像ローラ 7 3 c の表面に担持されるとともに、層厚規制ブレード 7 3 d により担持されたトナーの厚みが所定の厚みにて一定（均一）となる調整された後、スキャナ部 6 0 にて露光された感光ドラム 7 1 の表面に供給される。

【 0 0 4 9 】

2 . 2 . 3 . 定着ユニット

そして、定着ユニット 8 0 は、記録媒体の搬送方向において感光ドラム 7 1 より後流側に配設され、記録媒体に転写されたトナーを加熱溶融させて定着させるものであり、この定着ユニット 8 0 は、前記したフレーム部材に着脱可能に組み付けられている。

【 0 0 5 0 】

具体的には、定着ユニット 8 0 は、記録媒体の印刷面側に配設されてトナーを加熱しながら記録媒体に搬送力を付与する加熱ローラ 8 1、及び記録媒体を挟んで加熱ローラ 8 1 と反対側に配設されて記録媒体を加熱ローラ 8 1 側に押圧する加圧ローラ 8 2 等を有して構成されている。

【 0 0 5 1 】

なお、加熱ローラ 8 1 は、図示しないモータ等の駆動手段により駆動され、一方、加圧ローラ 8 2 は、加熱ローラ 8 1 に接触する記録媒体を介して加熱ローラ 8 1 から回転力を受けて従動回転する。

【 0 0 5 2 】

そして、加熱ローラ 8 1 及び加圧ローラ 8 2 は、定着ユニット 8 0 の外殻を構成する筐体ユニット 8 3 内に回転可能に支持されており、この筐体ユニット 8 3 には、画像転写部 7 0（画像形成部 1 0）側に開口した媒体入口 8 3 a、及び加熱定着が完了した記録媒体を排出する媒体出口 8 3 b が設けられている。

【 0 0 5 3 】

2 . 2 . 4 . 画像形成作動の概略

画像形成部 1 0 においては、以下のようにして記録媒体に画像が形成される。

すなわち、感光ドラム 7 1 は、駆動部 1 5 0 によって回転駆動され、感光ドラム 7 1 の表面は、その回転に伴って、帯電器により一様に正帯電された後、スキャナ部 6 0 から照射されるレーザビームの高速走査により露光される。これにより、感光ドラム 7 1 の表面には、記録媒体に形成すべき画像に対応した静電潜像が形成される。

【 0 0 5 4 】

次いで、現像ローラ 7 3 c の回転により、現像ローラ 7 3 c 上に担持され、かつ、正帯電されているトナーが、感光ドラム 7 1 に対向して接触するときに、感光ドラム 7 1 の表面上に形成されている静電潜像、つまり、一様に正帯電されている感光ドラム 7 1 の表面のうち、レーザビームによって露光され電位が下がっている露光部分に供給される。これにより、感光ドラム 7 1 の静電潜像は、可視像化され、感光ドラム 7 1 の表面には、反転現像によるトナー像が担持される。

【 0 0 5 5 】

その後、感光ドラム 7 1 の表面上に担持されたトナー像は、転写ローラ 7 2 に印加され

10

20

30

40

50

る転写バイアスによって記録媒体に転写される。そして、トナー像が転写された記録媒体は定着ユニット80に搬送されて加熱され、トナー像として転写されたトナーが記録媒体に定着して、画像形成が完了する。

【0056】

[効果]

(1)このように本実施形態のレーザープリンタ1によれば、感光ドラム71を回転駆動するための駆動部150は、左側板141に内側から取り付けられる本体側フレーム151と、左側板141に外側から取り付けられるギヤ支持部材153と感光ドラム71を回転駆動するための4つの駆動ギヤ155と駆動ギヤ155を回転可能且つ軸方向に移動可能に移動可能に支持する4つの軸状の駆動ギヤ支持軸157と駆動ギヤ支持軸157の先端にそれぞれ取り付けられたストッパ159とを有する駆動ユニット152と、を備え、ストッパ159が、駆動ギヤ155および本体側フレーム151それぞれと当接する場合に本体側フレーム151と協働して感光ドラム71のドラムギヤ71cと駆動ギヤ155との噛み合い位置を決定する。このことにより、駆動ギヤ155の抜け落ちを防止しながら、駆動ギヤ155の位置決めを確実に行うことができる。また、現像、露出、転写などのすべての行程において、画質を向上させることができる。

10

【0057】

(2)また、本実施形態のレーザープリンタ1によれば、駆動ユニット152の駆動ギヤ155および対応する感光ドラム71のドラムギヤ71cがハスバ歯車であるので、感光ドラム71のドラムギヤ71cと駆動ユニット152の駆動ギヤ155とが噛み合う状態で駆動ギヤ155を回転駆動させると、駆動ギヤ155が本体側フレーム151の方向へ付勢されることが可能となる。したがって、駆動ギヤ155を本体側フレーム151の方向へ付勢するための付勢バネなどの付勢手段を備えなくても、本体側フレーム151の方向へのスラスト力を発生されることができ。

20

【0058】

(3)また、本実施形態のレーザープリンタ1によれば、駆動ユニット152の駆動ギヤ155が、感光ドラム71を駆動するための駆動ギヤであるので、感光ドラム71を駆動する構成についてはレーザープリンタ1が備える部位の中でも特にシビアな部分であるため、感光ドラム71のドラムギヤ71cと駆動ユニット152の駆動ギヤ155との噛み合い位置を精度良く決定することができ、高精度に駆動することができる。

30

【0059】

(4)また、本実施形態のレーザープリンタ1によれば、駆動ユニット152の駆動ギヤ155が4つ存在するので、感光ドラム71毎の回転誤差の程度を揃えることができ、色ずれを無くすことができる。

【0060】

(5)また、本実施形態のレーザープリンタ1によれば、感光ドラム71が、ドラム本体71aと、このドラム本体71aの軸心において、ドラム本体71aの長手方向に沿って延びてドラム本体71aを回転可能に支持するドラム軸71bと、ドラム軸71bの両端に取り付けられたハスバ歯車であるドラムギヤ71cとを有しており、ドラム軸71bについては、ドラムギヤ71cに対して、駆動ギヤ155が回転駆動時受ける本体側フレーム151方向への作用力の力方向の下流側に設けられている。このことにより、スラスト力によって感光ドラム71のドラムギヤ71cと駆動ユニット152の駆動ギヤ155との噛み合いの幅が増加するので、感光ドラム71のドラムギヤ71cを介して感光ドラム71を高精度に駆動することができる。

40

【0061】

(6)また、本実施形態のレーザープリンタ1によれば、ストッパ159については、円筒形状に形成されており、駆動ギヤ支持軸157の先端部157aに挿通され、駆動ギヤ支持軸157の軸方向へ移動可能であり、ストッパ159の先端部159aからは2つの切り込み159bが形成されることで、ストッパ159の円筒部159cには可撓性の爪部159dが形成されている。なお、ストッパ159の円筒部159cにおける先端部1

50

59 a側の当接部としての端面159 eが、爪部159 dよりも軸方向に沿って突出している。このことにより、可撓性を有する爪部159 dにより、ストップ159の駆動ギヤ支持軸157への取り付けを容易としつつ、爪部159 dが本体側フレーム151へ当接してストップ159の位置が変化することを防ぐことができ、高精度となる。

【0062】

(7)また、本実施形態のレーザプリンタ1によれば、ストップ159の爪部159 dの先端からは係合凸部としての突起159 fが径方向へ突出しており、この爪部159 dの突起159 fは、駆動ギヤ支持軸157の係合凹部としての係合溝157 eに係止されている。なお、駆動ギヤ支持軸157の係合溝157 eは、ストップ159の突起159 fよりも幅広に形成されており、ストップ159は、駆動ギヤ支持軸157の係合溝157 eとストップ159の突起159 fとの位置関係によって、駆動ギヤ支持軸157の軸方向へ本体側フレーム151に当接するまで移動可能である。このことにより、簡素な構成で、駆動ギヤ155の本体側フレーム151への移動を規制することなく、且つ駆動ギヤ155の抜け落ちを防止できる。

【0063】

(8)また、本実施形態のレーザプリンタ1によれば、ストップ159が駆動ギヤ155とおよび本体側フレーム151に接触する際に、ストップ159の突起159 jと駆動ギヤ155とが接触する接触面積が、ストップ159の円筒部159 cにおける先端部159 a側の端面159 eと本体側フレーム151とが接触する接触面積よりも大きくなるよう構成されている。このことにより、駆動ギヤ155の抜け落ちを防止しつつ、ストップ159が回転することによる本体側支持部材としての本体側フレーム151とストップ159との間に生じる摩擦力を低減できる。

【0064】

[他の実施形態]

以上、本発明の一実施形態について説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、以下のような様々な態様にて実施することが可能である。

【0065】

(1)上記実施形態では、本発明を感光ドラム71を回転駆動するための駆動機構に適用したが、これには限られず、レーザプリンタ1が備える他の回転部材を回転駆動するための駆動機構に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】

【0066】

【図1】本実施形態に係るレーザプリンタ1の要部を示す側断面図である。

【図2】レーザプリンタの内部構造を前側上方から見た概略的な斜視図である。

【図3】左側板および駆動部を前側上方から見た斜視図(1)である。

【図4】左側板および駆動部を前側上方から見た斜視図(2)であり、駆動部が左側板に取り付けられる前の様子および駆動部が左側板に取り付けられた様子を示している。

【図5】駆動部の断面図である。

【図6】ストップを示す説明図である。

【図7】感光ドラムのドラムギヤおよび駆動ユニットの駆動ギヤを示す説明図である。

【符号の説明】

【0067】

1...レーザプリンタ、3...筐体、3a...フレーム当接部、フレーム部材4、5...排紙トレイ、5a...傾斜面、5c...係止突起部、7...排出部、10...画像形成部、20...フィーダ部、21...給紙トレイ、22...給紙ローラ、24...搬送ローラ、25...加圧ローラ、30...搬送ベルト、40...中間搬送ローラ、50...排出口ローラ、60...スキャナ部、70...画像転写部、70a...画像転写部、71...感光ドラム、71a...ドラム本体、71b...ドラム軸、71c...ドラムギヤ、72...転写ローラ、73...現像カートリッジ、73a...トナー収容室、73b...トナー供給ローラ、73c...現像ローラ、73d...層厚規制ブレード、74...ドラムカートリッジ、

10

20

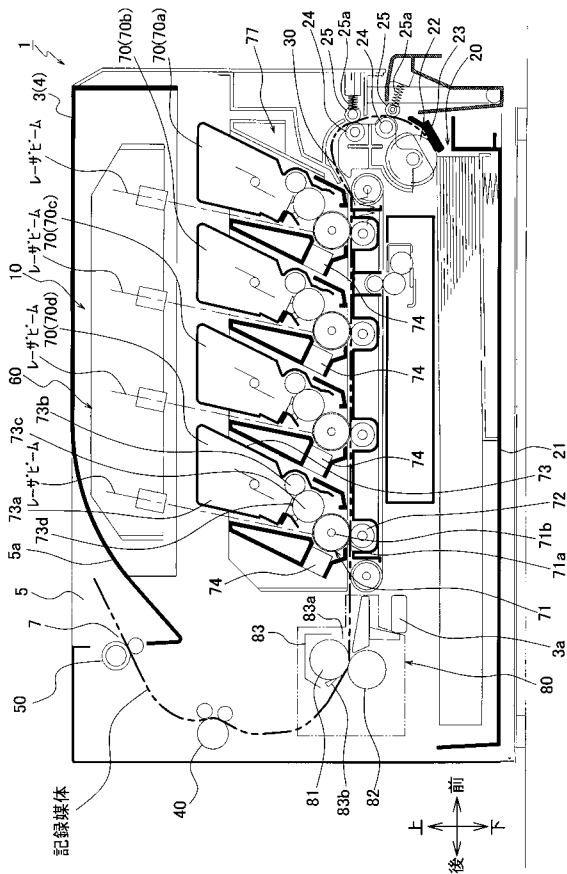
30

40

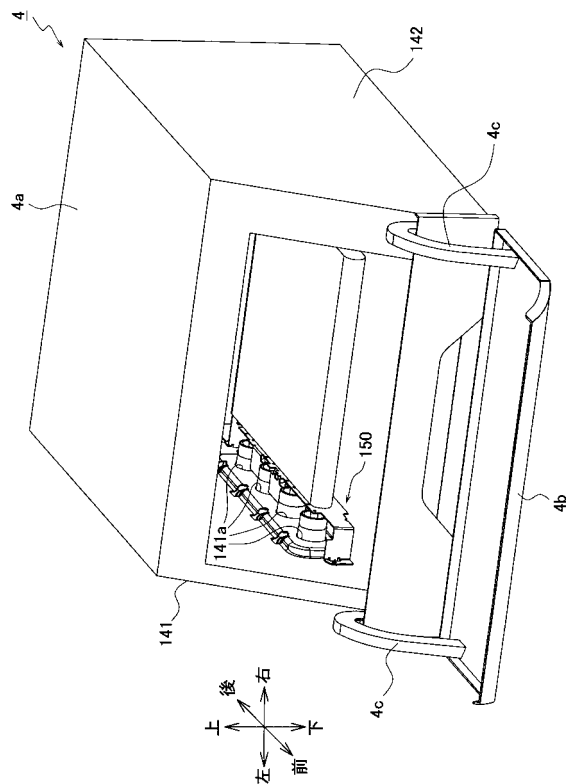
50

77...ドラムユニット、80...定着ユニット、81...加熱ローラ、82...加圧ローラ、
 83...筐体ユニット、83a...媒体入口、83b...媒体出口、
 141...左側板、141a...挿通孔、142...右側板、150...駆動部、
 151...本体側フレーム、151a...本体側フレームの垂直部分、151b...係止孔、
 152...駆動ユニット、153...ギヤ支持部材、153a...中央部、153b...係止孔、
 155...駆動ギヤ、155a...先端部、155b...後端部、
 157...駆動ギヤ支持軸、157a...先端部、157b...中央部、157c...左端部、
 157d...駆動ギヤ支持軸の一端、157e...係合溝、
 159...ストップ、159a...先端部、159b...切り込み、159c...円筒部、
 159d...爪部、159e...円筒部の端面、159f...突起、159g...左端部、
 159h...鏢部、159i...後端面、159j...突起

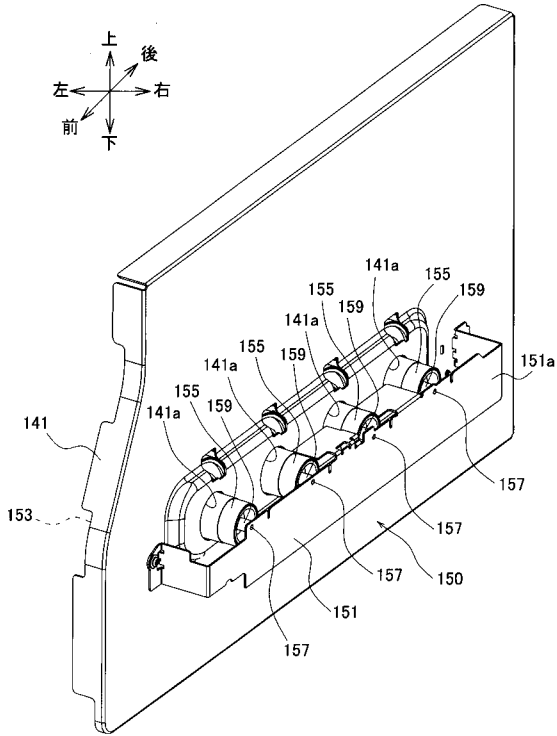
【図1】



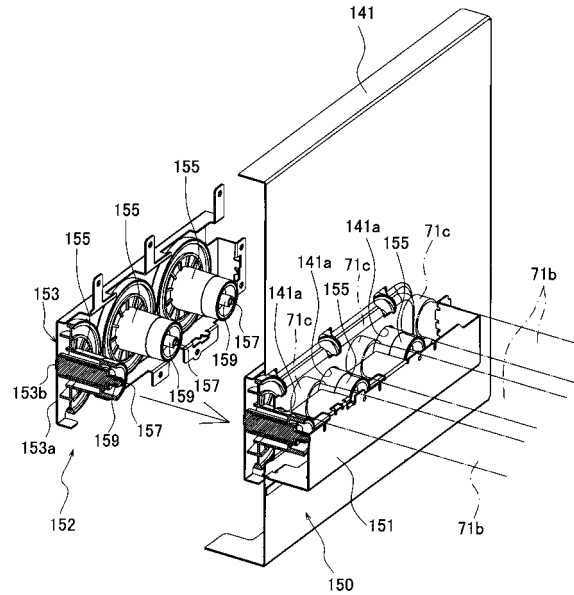
【図2】



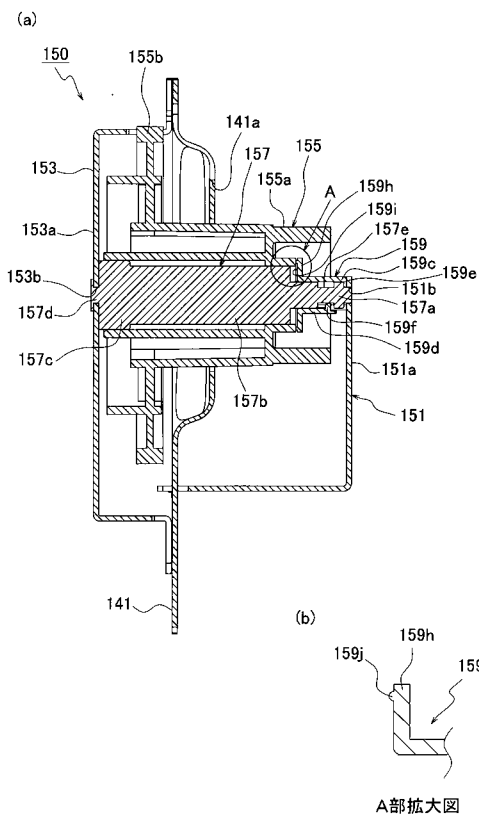
【図3】



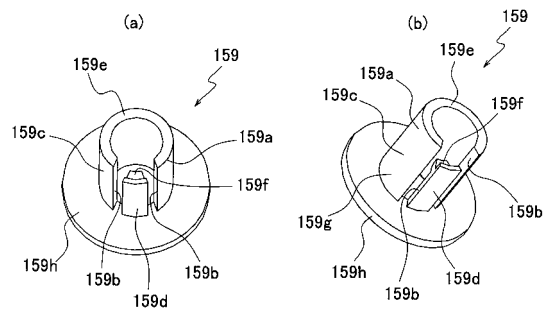
【図4】



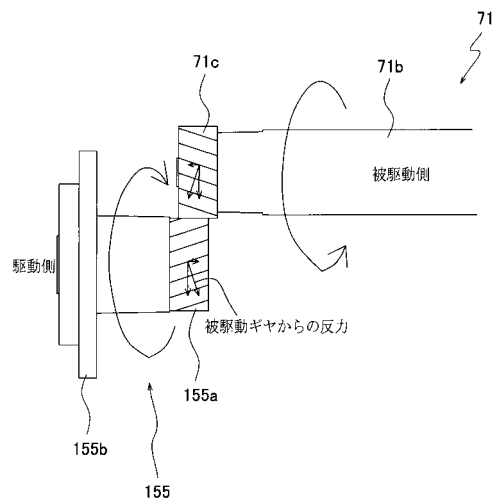
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-011016(JP,A)
特開平06-175426(JP,A)
特開平09-127749(JP,A)
特開平10-337929(JP,A)
特開2005-321436(JP,A)
特開平11-106082(JP,A)
特開平06-019229(JP,A)
特開2002-156861(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G03G15/00,
G03G15/01,
G03G21/00