

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-54836

(P2010-54836A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G03G 21/18 (2006.01)	G03G 15/00 556	2H171
G03G 21/16 (2006.01)	G03G 15/00 554	2H300
G03G 15/01 (2006.01)	G03G 15/01 R	
	G03G 15/01 Z	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-220077 (P2008-220077)	(71) 出願人	000005267
(22) 出願日	平成20年8月28日 (2008.8.28)		ブラザー工業株式会社
			愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
		(74) 代理人	100103517
			弁理士 岡本 寛之
		(74) 代理人	100129643
			弁理士 皆川 祐一
		(72) 発明者	橋本 淳一
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置およびプロセスカートリッジ

(57) 【要約】

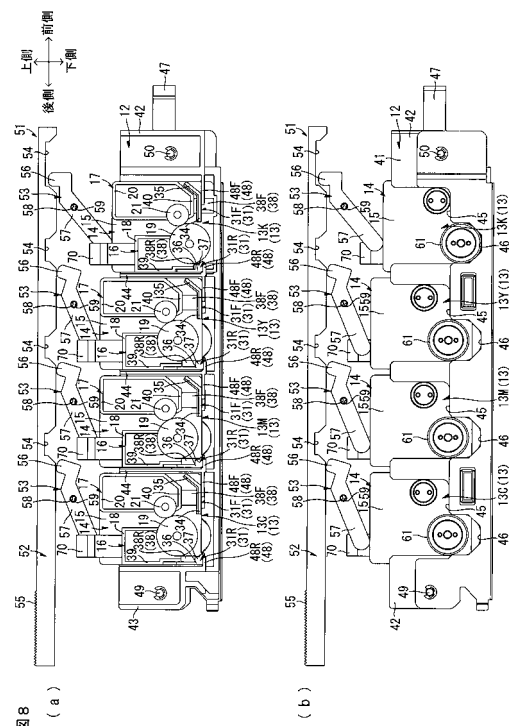
【課題】コンパクトな構成で、感光体を保護することができる画像形成装置、および、その画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジを提供すること。

【解決手段】

感光ドラム19を備えたプロセスカートリッジ13をプロセスフレーム12に装着し、そのプロセスフレーム12を本体ケーシング2に装着した後、直動カム機構51によってプロセスカートリッジ13を上方向から下方向かって付勢または付勢解除する。

これにより、保護部材31を、感光ドラム19に対し、上下方向に沿って近接または離間させて、コンパクトな構成で感光ドラム19を露出または保護させる。

【選択図】 図8



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成装置本体と、
前記画像形成装置本体に着脱自在に装着され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備え、

前記プロセスカートリッジは、

前記感光体を支持する筐体と、

前記筐体に対して相対移動可能な保護部材とを備え、

前記画像形成装置本体は、前記筐体を付勢する付勢手段を備え、

前記付勢手段が前記筐体を付勢しているときには、前記保護部材は、前記付勢手段の付勢方向において、前記感光体に対して上流側に退避する退避位置に配置され、

前記付勢手段が前記筐体に対する付勢を解除しているときには、前記保護部材は、前記付勢手段の付勢方向において、前記感光体に対して下流側に進出する進出位置に配置されることを特徴とする、画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記画像形成装置本体に着脱自在に装着され、前記プロセスカートリッジを装着するためのプロセスフレームを備え、

前記保護部材は、前記プロセスカートリッジが前記プロセスフレームに装着されたときには、まず、前記進出位置に配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の画像形成装置。

20

【請求項 3】

前記プロセスフレームは、前記付勢手段の付勢方向において、前記保護部材の下流側端部と当接する規制部を備えていることを特徴とする、請求項 2 に記載の画像形成装置。

【請求項 4】

前記プロセスカートリッジは、複数設けられており、並列配置するように、前記プロセスフレームに装着され、

前記付勢手段は、

各前記プロセスカートリッジの並列方向に沿って進退する進退部材と、

前記進退部材の進退に対応して、前記筐体を前記付勢方向に沿って押圧または押圧解除する押圧部材とを備えていることを特徴とする、請求項 2 または 3 に記載の画像形成装置。

30

【請求項 5】

前記プロセスフレームには、前記付勢手段の付勢方向上流側に向かって開く位置決め溝が形成されており、

前記付勢手段が前記筐体を付勢しているときには、前記感光体の長手方向両端の外周面が、前記位置決め溝と当接することにより、前記筐体が、前記付勢手段の付勢方向において、位置決めされることを特徴とする、請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の画像形成装置。

【請求項 6】

前記進退部材は、

前記押圧部材がすべての前記筐体を押圧し、すべての保護部材を前記退避位置に配置させる全退避位置と、

前記押圧部材が複数の前記筐体のうち少なくとも 1 つを押圧し、それに対応する保護部材を前記退避位置に配置させるとともに、残りの前記筐体を押圧解除し、それらに対応する保護部材を前記進出位置に配置させる部分退避位置と、

前記押圧部材がすべての前記筐体を押圧解除し、すべての保護部材を前記進出位置に配置させる全進出位置とに移動することを特徴とする、請求項 5 に記載の画像形成装置。

40

【請求項 7】

感光体と、

前記感光体を支持する筐体と、

50

前記感光体の長手方向に沿って延び、前記感光体を挟んで並列配置される少なくとも 2 つの保護部材とを備え、

前記保護部材は、前記感光体の長手方向、および、前記保護部材の並列方向の両方と直交する方向において、前記感光体に対して相対移動可能であることを特徴とする、プロセスカートリッジ。

【請求項 8】

前記感光体に対して一方側に隣接し、前記筐体に支持される現像ユニットを備え、

前記感光体よりも一方側に配置される前記保護部材は、前記保護部材の移動方向において、前記現像ユニットと対向し、

前記感光体よりも他方側に配置される前記保護部材は、

前記保護部材の移動方向に沿って延びる第 1 壁と、

前記第 1 壁から連続し、前記保護部材の並列方向において、一方側の前記保護部材に向かって延びる第 2 壁とを備え、

前記感光体よりも一方側に配置される前記保護部材の、並列方向における長さは、前記感光体よりも他方側に配置される前記保護部材の、並列方向における長さよりも長いことを特徴とする、請求項 7 に記載のプロセスカートリッジ。

【請求項 9】

前記保護部材が前記感光体に対して相対的に近づく方向において、前記保護部材の下流側面に弾性体を備えていることを特徴とする、請求項 7 または 8 に記載のプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、カラーレーザプリンタなどの画像形成装置、およびその画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジに関する。

【背景技術】

【0002】

電子写真方式のカラーレーザプリンタとして、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色のトナーに対応して、4 つの感光ドラムを備えるタンデム型カラーレーザプリンタが知られている。

このようなタンデム型カラーレーザプリンタとして、たとえば、装置本体に対して着脱可能な像担持体カートリッジに、複数の像担持体が相互に位置決めされて取り付けられているカラー画像形成装置が提案されている（たとえば、特許文献 1 参照。）。

【0003】

一方、特許文献 1 のように、装置本体に対して着脱可能な像担持体カートリッジを備えている場合、像担持体カートリッジを取り外すときに、像担持体が露出するので、そのときには、像担持体を保護することが望ましい。

そこで、たとえば、感光ドラムを備えたプロセスカートリッジに、感光ドラムを保護するドラムカバーが設けられた画像形成装置が提案されている（たとえば、特許文献 2 参照。）。

【特許文献 1】特開 2003 - 15378 号公報

【特許文献 2】特開平 1 - 267662 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかるに、特許文献 2 に記載の構成では、プロセスカートリッジが装置本体内に装填されてから、ドラムカバーが大きく回動して開いている。

そのため、特許文献 1 に記載の像担持体カートリッジに、特許文献 2 に記載のドラムカバーを備えると、画像形成装置本体内に、ドラムカバーを開閉するための大きな空間が必要になるという不具合がある。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明の目的は、コンパクトな構成で、感光体を保護することができる画像形成装置、および、その画像形成装置に装着されるプロセスカートリッジ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 6 】

上記目的を達成するため、請求項 1 に記載の発明は、画像形成装置であり、画像形成装置本体と、前記画像形成装置本体に着脱自在に装着され、感光体を備えるプロセスカートリッジとを備え、前記プロセスカートリッジは、前記感光体を支持する筐体と、前記筐体に対して相対移動可能な保護部材とを備え、前記画像形成装置本体は、前記筐体を付勢する付勢手段を備え、前記付勢手段が前記筐体を付勢しているときには、前記保護部材は、前記付勢手段の付勢方向において、前記感光体に対して上流側に退避する退避位置に配置され、前記付勢手段が前記筐体に対する付勢を解除しているときには、前記保護部材は、前記付勢手段の付勢方向において、前記感光体に対して下流側に進出する進出位置に配置されることを特徴としている。

10

【 0 0 0 7 】

また、請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の発明において、前記画像形成装置本体に着脱自在に装着され、前記プロセスカートリッジを装着するためのプロセスフレームを備え、前記保護部材は、前記プロセスカートリッジが前記プロセスフレームに装着されたときには、まず、前記進出位置に配置されることを特徴としている。

20

また、請求項 3 に記載の発明は、請求項 2 に記載の発明において、前記プロセスフレームは、前記付勢手段の付勢方向において、前記保護部材の下流側端部と当接する規制部を備えていることを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

また、請求項 4 に記載の発明は、請求項 2 または 3 に記載の発明において、前記プロセスカートリッジは、複数設けられており、並列配置するように、前記プロセスフレームに装着され、前記付勢手段は、各前記プロセスカートリッジの並列方向に沿って進退する進退部材と、前記進退部材の進退に対応して、前記筐体を前記付勢方向に沿って押圧または押圧解除する押圧部材とを備えていることを特徴としている。

【 0 0 0 9 】

30

また、請求項 5 に記載の発明は、請求項 2 ないし 4 のいずれかに記載の発明において、前記プロセスフレームには、前記付勢手段の付勢方向上流側に向かって開く位置決め溝が形成されており、前記付勢手段が前記筐体を付勢しているときには、前記感光体の長手方向両端の外周面が、前記位置決め溝と当接することにより、前記筐体が、前記付勢手段の付勢方向において、位置決めされることを特徴としている。

【 0 0 1 0 】

また、請求項 6 に記載の発明は、請求項 5 に記載の発明において、前記進退部材は、前記押圧部材がすべての前記筐体を押圧し、すべての保護部材を前記退避位置に配置させる全退避位置と、前記押圧部材が複数の前記筐体のうち少なくとも 1 つを押圧し、それに対応する保護部材を前記退避位置に配置させるとともに、残りの前記筐体を押圧解除し、それらに対応する保護部材を前記進出位置に配置させる部分退避位置と、前記押圧部材がすべての前記筐体を押圧解除し、すべての保護部材を前記進出位置に配置させる全進出位置とに移動することを特徴としている。

40

【 0 0 1 1 】

また、請求項 7 に記載の発明は、プロセスカートリッジであり、感光体と、前記感光体を支持する筐体と、前記感光体の長手方向に沿って延び、前記感光体を挟んで並列配置される少なくとも 2 つの保護部材とを備え、前記保護部材は、前記感光体の長手方向、および、前記保護部材の並列方向の両方と直交する方向において、前記感光体に対して相対移動可能であることを特徴としている。

【 0 0 1 2 】

50

また、請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載の発明において、前記感光体に対して一方側に隣接し、前記筐体に支持される現像ユニットを備え、前記感光体よりも一方側に配置される前記保護部材は、前記保護部材の移動方向において、前記現像ユニットと対向し、前記感光体よりも他方側に配置される前記保護部材は、前記保護部材の移動方向に沿って延びる第 1 壁と、前記第 1 壁から連続し、前記保護部材の並列方向において、一方側の前記保護部材に向かって延びる第 2 壁とを備え、前記感光体よりも一方側に配置される前記保護部材の、並列方向における長さは、前記感光体よりも他方側に配置される前記保護部材の、並列方向における長さよりも長いことを特徴としている。

【 0 0 1 3 】

また、請求項 9 に記載の発明は、請求項 7 または 8 に記載の発明において、前記保護部材が前記感光体に対して相対的に近づく方向において、前記保護部材の下流側面に弾性体を備えていることを特徴としている。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に記載の発明によれば、プロセスカートリッジが画像形成装置本体から取り外されているときには、付勢手段による筐体に対する付勢が解除されているので、保護部材は、感光体に対して付勢手段の付勢方向下流側の進出位置に配置されている。

そのため、保護部材は、感光体を、付勢手段の付勢方向下流側から、保護することができる。

【 0 0 1 5 】

また、プロセスカートリッジが画像形成装置本体に装着され、付勢手段が筐体を付勢しているときには、保護部材は、感光体に対して付勢手段の付勢方向上流側の退避位置に配置されている。

そのため、保護部材は、感光体を、付勢手段の付勢方向下流側から、露出させることができる。

【 0 0 1 6 】

その結果、付勢手段の付勢方向において、保護部材を感光体に対して進退させるだけで感光体を保護または露出させるので、画像形成装置本体に大きな空間を設けることを不要とすることができ、コンパクトな構成で、感光体を保護することができる。

請求項 2 に記載の発明によれば、保護部材は、プロセスカートリッジがプロセスフレームに装着されたときには、まず、進出位置に配置される。

【 0 0 1 7 】

そのため、プロセスカートリッジがプロセスフレームに装着された最初の段階において、感光体を確実に保護することができる。

請求項 3 に記載の発明によれば、プロセスフレームは、付勢手段の付勢方向において、保護部材の下流側端部と当接する規制部を備えている。

そのため、付勢手段が筐体を付勢しているときには、プロセスカートリッジの保護部材が、プロセスフレームの規制部に当接するので、保護部材の付勢方向下流側に向かう移動が、規制部により規制される。

【 0 0 1 8 】

その結果、付勢手段により筐体を付勢することにより、保護部材を、付勢手段の付勢方向において、確実に、感光体に対して上流側に退避させることができる。

請求項 4 に記載の発明によれば、付勢手段は、複数のプロセスカートリッジの並列方向に沿って進退する進退部材と、進退部材の進退に対応して、各プロセスカートリッジの筐体を付勢方向に沿って押圧または押圧解除する押圧部材とを備えている。

【 0 0 1 9 】

そのため、押圧部材は、進退部材の進退に対応して、各プロセスカートリッジの筐体を押圧または押圧解除することができる。

その結果、付勢手段により、各プロセスカートリッジの保護部材を連動させて進退させることができる。

10

20

30

40

50

請求項 5 に記載の発明によれば、付勢手段が筐体を付勢しているときには、感光体の長手方向両端の外周面が、位置決め溝と当接する。

【 0 0 2 0 】

そのため、付勢手段によって筐体を付勢しているときに、確実に、筐体を位置決めすることができる。

請求項 6 に記載の発明によれば、進退部材が全退避位置に移動したときには、押圧部材がすべての筐体を押圧し、すべての保護部材を退避位置に配置させる。

また、進退部材が部分退避位置に移動したときには、押圧部材が複数の筐体のうち少なくとも 1 つを押圧し、それに対応する保護部材を退避位置に配置させるとともに、残りの筐体を押圧解除し、それらに対応する保護部材を進出位置に配置させる。

10

【 0 0 2 1 】

また、進退部材が全進出位置に移動したときには、押圧部材がすべての筐体を押圧解除し、すべての保護部材を進出位置に配置させる。

これにより、進退部材の全退避位置、部分退避位置および全進出位置への移動により、各保護部材を連動させて進退させ、画像形成装置を、全ての保護部材を退避させるモード、少なくとも 1 つの筐体に対応する保護部材を退避させ、残りの保護部材を進出させるモード、および、全ての保護部材を進出させるモードに切り替えることができる。

【 0 0 2 2 】

その結果、筐体を付勢する付勢手段と、保護部材とを利用して、画像形成装置のモードを切り替えることができ、画像形成装置の装置構成を簡略化することができる。

20

請求項 7 に記載の発明によれば、保護部材は、感光体の長手方向に沿って延び、感光体を挟んで並列配置されている。

そのため、保護部材は、感光体の両側から、確実に、感光体を保護することができる。

【 0 0 2 3 】

また、保護部材は、感光体の長手方向、および、保護部材の並列方向の両方と直交する方向において、感光体に対して相対移動可能である。

そのため、感光体を筐体の外側へ配置するように、保護部材が動いたときには、2 つの保護部材の間から感光体を露出させることができ、感光体を筐体の内側へ配置するように、保護部材が動いたときには、2 つの保護部材によって感光体を保護することができる。

【 0 0 2 4 】

30

その結果、簡単な構成で、確実に、感光体を保護することができる。

請求項 8 に記載の発明によれば、感光体よりも他方側に配置される保護部材は、保護部材の移動方向に沿って延びる第 1 壁と、第 1 壁から連続し、保護部材の並列方向において、一方側の保護部材に向かって延びる第 2 壁とを備えている。

そのため、感光体よりも他方側に配置される保護部材は、第 1 壁により、保護部材の並列方向他方側において、感光体を保護することができ、第 2 壁により、保護部材の移動方向において、感光体を保護することができる。

【 0 0 2 5 】

また、感光体よりも一方側に配置される保護部材は、保護部材の移動方向において、現像ユニットと対向し、その並列方向における長さは、感光体よりも他方側に配置される保護部材の、並列方向における長さよりも長く形成されている。

40

そのため、感光体よりも一方側に配置される保護部材は、保護部材の並列方向一方側において、現像ユニットと対向する空間を利用して、感光体よりも他方側に配置される保護部材よりも長い並列方向長さで、感光体を保護することができる。

【 0 0 2 6 】

その結果、保護部材の並列方向、および、保護部材の移動方向のいずれの方向においても、確実に、感光体を保護することができる。

請求項 9 に記載の発明によれば、保護部材は、保護部材が感光体に対して相対的に近づく方向において、その下流側面に弾性体を備えている。

そのため、保護部材を感光体に対して相対的に近づけるには、弾性体の弾性力に抗して

50

保護部材を押圧する必要がある。すなわち、保護部材は、感光体に向かう方向に外力が加わらない限り、弾性体の弾性力により、感光体から離間し続ける。

【 0 0 2 7 】

その結果、感光体が筐体の内側に配置されるので、確実に、感光体を保護することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 2 8 】

1. カラーレーザプリンタの全体構成

図 1 は、本発明の画像形成装置の一例としてのカラーレーザプリンタの一実施形態を示す側断面図である。

このカラーレーザプリンタ 1 は、横置きタイプのタンデム型カラーレーザプリンタであって、画像形成装置本体の一例としての本体ケーシング 2 内に、用紙 P を給紙するための給紙部 3 と、給紙された用紙 P に画像を形成するための画像形成部 4 とを備えている。

(1) 本体ケーシング

本体ケーシング 2 は、画像形成部 4 を収容する側面視略矩形状のボックス状に形成されており、その一方側壁には、後述するプロセスフレーム 1 2 を着脱させるためのフロントカバー 5 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

なお、以下の説明において、フロントカバー 5 が設けられる側（図 1 における右側）を前側とし、その反対側（図 1 における左側）を後側とする。また、カラーレーザプリンタ 1 を前側から見たときを左右の基準とする。すなわち、図 1 の紙面手前側が左側であり、紙面奥側が右側である。

(2) 給紙部

給紙部 3 は、用紙 P を収容する給紙トレイ 6 を備えている。給紙トレイ 6 は、本体ケーシング 2 内の底部に着脱自在に装着されている。給紙トレイ 6 の前端部上方には、給紙ローラ 7 と、U ターンパスからなる給紙パス（図示せず）とが配置されている。

【 0 0 3 0 】

給紙ローラ 7 の回転により、給紙トレイ 6 に収容されている用紙 P が給紙パス（図示せず）に向けて 1 枚ずつ給紙される。その後、用紙 P は、給紙パス（図示せず）から、画像形成部 4（感光ドラム 1 9（後述）と搬送ベルト 2 4（後述）との間）に向けて搬送される。

(3) 画像形成部

画像形成部 4 は、スキャナ部 8、プロセス部 9、転写部 1 0、および定着部 1 1 を備えている。

(3 - 1) スキャナ部

スキャナ部 8 は、本体ケーシング 2 の上部に配置されている。スキャナ部 8 は、鎖線で示すように、4 つの感光ドラム 1 9（後述）に向けて、画像データに基づくレーザビームをそれぞれ出射し、感光ドラム 1 9（後述）を露光する。

(3 - 2) プロセス部

プロセス部 9 は、スキャナ部 8 の下方であって、給紙部 3 の上方に配置されており、1 つのプロセスフレーム 1 2 と、各色に対応する 4 つのプロセスカートリッジ 1 3 とを備えている。

【 0 0 3 1 】

プロセスフレーム 1 2 は、本体ケーシング 2 に、前後方向に沿って挿入または引き出し可能に装着されている。

プロセスカートリッジ 1 3 は、前後方向に沿って並列配置されるように、プロセスフレーム 1 2 に着脱自在に装着されている。具体的には、前側から後側に向かって、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K、イエロープロセスカートリッジ 1 3 Y、マゼンタプロセスカートリッジ 1 3 M およびシアンプロセスカートリッジ 1 3 C が、順次配置されている。

(3 - 2 - 1) プロセスユニット

各プロセスカートリッジ 13 は、それぞれ、筐体の一例としてのプロセス筐体 14 を備えている。

【0032】

各プロセス筐体 14 は、左右 1 対のユニット側壁 15 と、両ユニット側壁 15 間に支持されるドラムユニット 16 および現像ユニット 17 とを備えている。

両ユニット側壁 15 は、側面視矩形状に形成され、左右方向に間隔を隔てて対向配置されている（図 2 参照。）。

ドラムユニット 16 は、両ユニット側壁 15 間の後側において、ドラム仕切壁 18 によって区画されており、感光体の一例としての感光ドラム 19 およびスコロトロン型帯電器（図示せず）を備えている。

【0033】

ドラム仕切壁 18 は、両ユニット側壁 15 間に架設され、前方下側が開放される閉断面矩形状に形成されている。

また、ドラム仕切壁 18 の後壁 39 は、その上側部分が、両ユニット側壁 15 の後端縁に沿って配置されており、その下側部分が、その上側部分から段差を経て両ユニット側壁 15 の後端縁よりも少し前方に配置されている。また、ドラム仕切壁 18 の後壁 39 の下端部は、両ユニット側壁 15 の下端部よりも上方に配置されている。

【0034】

感光ドラム 19 は、左右方向に沿って配置され、下方に向けて露出されるように、両ユニット側壁 15 の下端部において、回転自在に支持されている。より具体的には、感光ドラム 19 は、その上側半分部分の後側がドラム仕切壁 18 内に配置され、その上側半分部分の前側と下側半分部分とがドラム仕切壁 18 の開放部分から露出するように配置されている。また、感光ドラム 19 の下端部は、両ユニット側壁 15 の下端部よりも上方に配置されている。

【0035】

また、感光ドラム 19 の両端は、両側のユニット側壁 15 よりも外側に突出しており、両側のユニット側壁 15 にそれぞれ設けられる円筒形状のカバー 61 によって被覆されている（図 2 参照）。

スコロトロン型帯電器（図示せず）は、感光ドラム 19 の斜め後側上方に、感光ドラム 19 と間隔を隔てて対向配置され、ドラム仕切壁 18 に支持されている。

【0036】

現像ユニット 17 は、両ユニット側壁 15 間の前側において、現像仕切壁 20 によって区画されており、現像ローラ 21、供給ローラ（図示せず）および層厚規制ブレード（図示せず）を備えている。

現像仕切壁 20 は、両ユニット側壁 15 間に架設され、感光ドラム 19 に対向する下方後側が開放される閉断面矩形状に形成されている。

【0037】

また、現像仕切壁 20 の前壁は、両ユニット側壁 15 の前端縁に沿って上下方向に延びるように配置されている。

また、現像仕切壁 20 の下壁 40 は、前後方向に延びる中央部分と、その中央部分から前壁に向けて、前方に向かうにつれ上方へ傾斜する傾斜部分とを備える断面視略 V 字形状に形成されている。現像仕切壁 20 の下壁 40 は、両ユニット側壁 15 の下端部およびドラム仕切壁 18 の下端部よりも上方に配置されている。

【0038】

現像ローラ 21 は、左右方向に沿って配置され、両ユニット側壁 15 において、回転自在に支持されている。現像ローラ 21 は、具体的には、その前側半分部分が、現像仕切壁 20 内に配置され、その後側半分部分が、現像仕切壁 20 の開放部分から露出するように配置されている。そして、現像ローラ 21 の露出部分が感光ドラム 19 の上側半分部分の前側と接触している。

【0039】

10

20

30

40

50

供給ローラ（図示せず）は、現像仕切壁 20 内において、現像ローラ 21 の前側に配置され、両ユニット側壁 15 に回転自在に支持されている。

層厚規制ブレード（図示せず）は、現像ローラ 21 の上側に配置され、現像仕切壁 20 の後側に支持されている。

また、現像仕切壁 20 内の空間には、各色に対応するトナーが収容されている。

（ 3 - 2 - 2 ）プロセスユニットでの現像動作

現像仕切壁 20 内のトナーは、供給ローラ（図示せず）に供給され、さらに、現像ローラ 21 に供給され、供給ローラ（図示せず）と現像ローラ 21 との間で正極性に摩擦帯電される。

【 0 0 4 0 】

現像ローラ 21 に供給されたトナーは、現像ローラ 21 の回転に伴って、層厚規制ブレード（図示せず）によって厚さが規制され、一定厚さの薄層として現像ローラ 21 の表面に担持される。

一方、感光ドラム 19 の表面は、感光ドラム 19 の回転に伴って、スコロトロン型帯電器（図示せず）により一様に正帯電された後、ドラム仕切壁 18 と現像仕切壁 20 との間を通過するスキャナ部 8 からのレーザビーム（図 1 破線参照。）の高速走査により露光される。これにより、用紙 P に形成すべき画像に対応した静電潜像が感光ドラム 19 の表面に形成される。

【 0 0 4 1 】

感光ドラム 19 がさらに回転すると、現像ローラ 21 の表面に担持され、かつ、正帯電されているトナーが、感光ドラム 19 の表面に形成されている静電潜像に供給される。これにより、感光ドラム 19 の静電潜像は可視像化され、感光ドラム 19 の表面には、反転現像によるトナー像が担持される。

（ 3 - 3 ）転写部

転写部 10 は、本体ケーシング 2 内において、給紙部 3 の上方であって、プロセス部 9 の下方において、前後方向に沿って配置されている。この転写部 10 は、駆動ローラ 22、従動ローラ 23、エンドレスベルトの一例としての搬送ベルト 24 および転写ローラ 25 を備えている。

【 0 0 4 2 】

駆動ローラ 22 および従動ローラ 23 は、前後方向に間隔を隔てて対向配置されており、それらの周りに搬送ベルト 24 が巻回されている。

転写ローラ 25 は、各感光ドラム 19 と、搬送ベルト 24 を挟んで対向するように、それぞれ設けられている。

そして、給紙部 3 から給紙された用紙 P は、搬送ベルト 24 によって、前側から後側に向かって、各感光ドラム 19 と各転写ローラ 25 とが対向する転写位置を順次通過するように搬送される。その搬送中に、各感光ドラム 19 に担持されている各色のトナー像が、用紙 P に順次転写され、カラー画像が形成される。

（ 3 - 4 ）定着部

定着部 11 は、転写部 10 の後方に配置され、加熱ローラ 26、および加熱ローラ 26 に対向する加圧ローラ 27 を備えている。転写部 10 において、用紙 P に転写されたカラー画像は、用紙 P が加熱ローラ 26 と加圧ローラ 27 との間を通過する間に、加熱および加圧されることによって用紙 P に熱定着される。

（ 4 ）排紙

トナー像が定着した用紙 P は、U ターンパスからなる排紙パス（図示せず）を通過して、排紙ローラ 28 に向けて搬送され、排紙ローラ 28 によって、本体ケーシング 2 の上面に形成された排紙トレイ 29 上に排紙される。

2 . プロセス部の詳細

図 2 は、図 1 に示すプロセスカートリッジの斜視図であって、（ a ）は、保護部材が進出位置に配置されている状態を示し、（ b ）は、保護部材が退避位置に配置されている状態を示す。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 3 】

図 3 は、図 2 に示すプロセスカートリッジをプロセスフレームに装着する状態を示す斜視図である。

図 4 は、図 2 に示すプロセスカートリッジがプロセスフレームに装着された状態を説明する説明図であって、(a) は、断面図であり、(b) は、左側面図である。

(1) プロセスカートリッジの詳細

プロセスカートリッジ 1 3 では、上記したように、プロセス筐体の両ユニット側壁 1 5 間に、後側においてドラム仕切壁 1 8 が架設され、前側において、現像仕切壁 2 0 が架設されている。両ユニット側壁 1 5 は、ドラム仕切壁 1 8 の後壁 3 9 および現像仕切壁 2 0 の前壁よりも下方に長く形成されている。これによってプロセスカートリッジ 1 3 は、正面視において、略逆凹形状に形成されている。なお、現像仕切壁 2 0 の上壁には、プロセスカートリッジ 1 3 をプロセスフレーム 1 2 に着脱するとき、ユーザが把持するためのカートリッジ把持部 7 0 が設けられている。

10

【 0 0 4 4 】

さらに、両ユニット側壁 1 5 間の下端部には、図 2 (a) に示すように、保護部材 3 1 が設けられている。

各ユニット側壁 1 5 の下端部には、図 2 (b) に示すように、その内面に、上下方向に沿って延びる側面視矩形状のガイド溝 3 2 が、感光ドラム 1 9 を挟むように前後方向に間隔を隔てて 2 つ形成されている (以下、ガイド溝 3 2 の前後関係に言及するときには、前側のガイド溝を前側ガイド溝 3 2 F、後側のガイド溝を後側ガイド溝 3 2 R とする。) 。

20

【 0 0 4 5 】

前側ガイド溝 3 2 F は、ユニット側壁 1 5 の前側において、ユニット側壁 1 5 の下端縁近傍から現像仕切壁 2 0 の下壁 4 0 近傍までの範囲に設けられている。

後側ガイド溝 3 2 R は、ユニット側壁 1 5 の後側において、ユニット側壁 1 5 の下端縁近傍からドラム仕切壁 1 8 の後壁 3 9 近傍までの範囲に設けられている。

なお、前側ガイド溝 3 2 F は、後側ガイド溝 3 2 R よりも広幅に形成されている。

【 0 0 4 6 】

保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 を挟むように 2 つ設けられており、前後方向に間隔を隔てて並列配置されている (以下、保護部材 3 1 の前後関係に言及するときには、前側の保護部材を前側保護部材 3 1 F、後側の保護部材を後側保護部材 3 1 R とする。) 。

30

前側保護部材 3 1 F は、図 4 (a) に示すように、硬質の樹脂から、左右方向に沿って延び、現像仕切壁 2 0 の下壁 4 0 に対応する断面視 V 字形状に形成されており、上下方向において、現像仕切壁 2 0 の下壁 4 0 と対向している。詳しくは、前側保護部材 3 1 F は、左右方向および前後方向に沿って延びる第 1 前側保護板 3 4 と、第 1 前側保護板 3 4 の前端縁から、前方に向かうにつれ上方に向かうように延びる第 2 前側保護板 3 5 とを一体的に備えている。

【 0 0 4 7 】

後側保護部材 3 1 R は、硬質の樹脂から、左右方向に沿って延びる断面視 L 字形状に形成されており、ドラム仕切壁 1 8 の後壁 3 9 と対向している。詳しくは、後側保護部材 3 1 R は、左右方向および上下方向に沿って延びる第 1 壁の一例としての第 1 後側保護板 3 6 と、第 1 後側保護板 3 6 の下端縁から連続して、前方に向かって延びる第 2 壁の一例としての第 2 後側保護板 3 7 とを一体的に備えている。

40

【 0 0 4 8 】

なお、第 1 後側保護板 3 6 は、ドラム仕切壁 1 8 の後壁 3 9 の下側部分の後面に沿って配置され、その上側部分と上下方向において対向する。

また、前側保護部材 3 1 F の前後方向長さ L 1 は、後側保護部材 3 1 R の前後方向長さ L 2 よりも長く形成されている。

また、第 1 前側保護板 3 4 および第 2 後側保護板 3 7 には、その左右方向両端縁から左右方向外側に向かって突出する支持部 3 3 が、それぞれ一体的に設けられている (以下、支持部 3 3 の前後関係に言及するときには、前側の支持部を前側支持部 3 3 F、後側の支

50

持部を後側支持部 3 3 R とする。)。

【 0 0 4 9 】

各支持部 3 3 は、対応する各ガイド溝 3 2 の前後方向長さよりもやや短い前後方向長さの角柱形状に形成されている。

そして、前側保護部材 3 1 F の前側支持部 3 3 F が、ユニット側壁 1 5 の前側ガイド溝 3 2 F にスライド自在に嵌合されることにより、前側保護部材 3 1 F は、上下方向において、プロセス筐体 1 4 および感光ドラム 1 9 に対して相対移動可能に、プロセスカートリッジ 1 3 に備えられる。

【 0 0 5 0 】

具体的には、前側保護部材 3 1 F は、前側ガイド溝 3 2 F に沿って、現像仕切壁 2 0 の下壁 4 0 と上下方向に対向した状態で、下壁 4 0 と近接する位置（感光ドラム 1 9 と近接する退避位置）（図 7 参照）と、ユニット側壁 1 5 の下端縁と近接する位置（感光ドラム 1 9 から離間する進出位置）（図 4 参照）とに移動する。

また、後側保護部材 3 1 R の後側支持部 3 3 R が、ユニット側壁 1 5 の後側ガイド溝 3 2 R にスライド自在に嵌合されることにより、後側保護部材 3 1 R は、上下方向において、プロセス筐体 1 4 および感光ドラム 1 9 に対して相対移動可能に、プロセスカートリッジ 1 3 に備えられる。

【 0 0 5 1 】

具体的には、後側保護部材 3 1 R は、後側ガイド溝 3 2 R に沿って、ドラム仕切壁 1 8 の後壁 3 9 と上下方向に対向した状態で、第 2 後側保護板 3 7 が後壁 3 9 の下面と近接する位置（感光ドラム 1 9 と近接する退避位置）（図 7 参照）と、第 2 後側保護板 3 7 がユニット側壁 1 5 の下端縁と近接する位置（感光ドラム 1 9 から離間する進出位置）（図 4 参照）とに移動する。

【 0 0 5 2 】

また、図 4 (a) に示すように、第 1 前側保護板 3 4 の上面と、現像仕切壁 2 0 の下壁 4 0 の下面との間には、弾性体の一例としての前側圧縮バネ 3 8 F が設けられている。

また、第 2 後側保護板 3 7 の上面と、ドラム仕切壁 1 8 の後壁 3 9 の下端面との間には、弾性体の一例としての後側圧縮バネ 3 8 R が設けられている。

これにより、保護部材 3 1 は、常には、感光ドラム 1 9 に対して相対的に離間するように、下方に向かって付勢されている。

【 0 0 5 3 】

そして、保護部材 3 1 は、常には、圧縮バネ 3 8 の付勢力により、感光ドラム 1 9 に対して下方へ進出する進出位置（図 2 (a) 参照。）に配置される。また、圧縮バネ 3 8 の付勢力に抗して、進出位置から、感光ドラム 1 9 に対して上方へ退避する退避位置（図 2 (b) 参照。）へ移動する。

保護部材 3 1 は、進出位置では、感光ドラム 1 9 の下端縁よりも下方に配置される（図 4 (a) 参照）。つまり、感光ドラム 1 9 は、保護部材 3 1 よりも内側に配置され、保護部材 3 1 によって保護される。また、保護部材 3 1 は、退避位置では、感光ドラム 1 9 の下端縁よりも上方に配置される（図 7 (a) 参照）。つまり、感光ドラム 1 9 は、各保護部材 3 1 の間から露出される。

(2) プロセスフレームの詳細

プロセスフレーム 1 2 は、図 3 に示すように、4 つのプロセスカートリッジ 1 3 を収容する枠状に形成され、左右 1 対のフレーム側壁 4 1、フロントビーム 4 2、リヤビーム 4 3 および複数のガイド板 4 4 を備えている。

【 0 0 5 4 】

1 対のフレーム側壁 4 1 は、4 つのプロセスカートリッジ 1 3 を左右方向に挟んで対向配置される。また、各フレーム側壁 4 1 には、各プロセスカートリッジ 1 3 と対向する位置において、その上端から下方に向かって切り欠かれる 4 つの切欠部 4 5 と、切欠部 4 5 の下端から下方に向かって切り欠かれる 4 つの位置決め溝 4 6 とが形成されている。

切欠部 4 5 は、感光ドラム 1 9 の両端およびカバー 6 1 を露出するような大きさで、側

10

20

30

40

50

面視略矩形状に形成されている。

【0055】

位置決め溝46は、カバー61の外周面と当接するように、上側に向かって開く側面視略U字状に形成されている。

フロントビーム42は、左右方向に延びる断面視略U字状に形成され、各フレーム側壁41の前端部間に架設されている。フロントビーム42の前面には、プロセスフレーム12を本体ケーシング2に着脱するときに、ユーザが把持するためのフレーム把持部47が一体的に形成されている。

【0056】

リヤビーム43は、左右方向に延びる断面視略U字状に形成され、各フレーム側壁41の後端部間に架設されている。

ガイド板44は、フロントビーム42とリヤビーム43との間において、等間隔を隔てて並列配置されるように、両フレーム側壁41間に3枚架設されている。また、ガイド板44は、左右方向および上下方向に延び、その左右方向両端部は、互いに隣り合う切欠部45の間において、両フレーム側壁41に連続している。

【0057】

これにより、フロントビーム42、リヤビーム43および左右1対のフレーム側壁41に囲まれる空間は、3枚のガイド板44により、前後方向に4等分されている。

また、各ガイド板44、フロントビーム42およびリヤビーム43の下端部には、プロセスカートリッジ13の保護部材31の下端面が当接する規制部の一例としての規制板48が、左右方向に沿って設けられている（以下、規制板48の前後関係に言及するときには、前側の規制板を前側規制板48F、後側の規制板を後側規制板48Rとする。）。

【0058】

詳しくは、ガイド板44には、図4に示すように、その下端部から後方に向かって相対的に長く突出し、前側保護部材31Fの下面が当接する前側規制板48Fと、その下端部から前方に向かって相対的に短く突出し、後側保護部材31Rの下面が当接する後側規制板48Rとが設けられている。

また、フロントビーム42には、その下端部から後方に向かって相対的に長く突出し、前側保護部材31Fの下面が当接する前側規制板48Fが設けられている。

【0059】

また、リヤビーム43には、その下端部から前方に向かって相対的に短く突出し、後側保護部材31Rの下面が当接する後側規制板48Rが設けられている。

規制板48は、1対のフレーム側壁41との間に両ユニット側壁15を挿通可能な空間が隔てられている。また、前側規制板48Fと後側規制板48Rとの間には、感光ドラム19の下側部分を挿通可能な空間が隔てられている。

【0060】

また、プロセスフレーム12の後端部には、第1ガイド軸49が、プロセスフレーム12の前端部には、第2ガイド軸50が、左右方向にわたって貫通されており、第1ガイド軸49および第2ガイド軸50の両端部は、両フレーム側壁41から左右方向外側に突出している。

3. 本体ケーシングの詳細

図5は、図4に示すプロセスフレームが本体ケーシングに装着された状態を説明する説明図であって、(a)は、断面図であり、(b)は、左側面図である。

【0061】

図6は、図5に対応する正面図である。

本体ケーシング2の内部には、図5および図6に示すように、付勢手段の一例としての直動カム機構51が設けられている。

直動カム機構51は、進退部材の一例としての左右1対の直動カム52と、各色のプロセスカートリッジ13に対応する押圧部材の一例としての左右4対の揺動カム53とを備えている。

【 0 0 6 2 】

1 対の直動カム 5 2 は、前後方向に延びる角棒形状に形成されており、左右方向に間隔を隔てて対向配置されている。直動カム 5 2 は、本体ケーシング 2 の左右の本体側壁 6 2 の内側に配置され、本体側壁 6 2 に沿って配置されている。

また、直動カム 5 2 には、各揺動カム 5 3 に対応する 4 つの凹部 5 4 が形成されている。また、直動カム 5 2 は、ラックギヤ部 5 5 を備えている。

【 0 0 6 3 】

凹部 5 4 は、直動カム 5 2 の下端縁から上方に向かって切り欠かれるように形成されており、前後方向に間隔を隔てて並列配置されている。また、最前側の凹部 5 4 は、それより後側の 3 つの凹部 5 4 よりも前後方向に長く形成されている。また、後側の 3 つの凹部 5 4 の前後方向長さは、互いに等しく形成されている。

ラックギヤ部 5 5 は、直動カム 5 2 の後端部において、直動カム 5 2 の上端縁に形成されている。

【 0 0 6 4 】

揺動カム 5 3 は、1 つの直動カム 5 2 に対応して 4 つ設けられている。4 つの揺動カム 5 3 は、互いに前後方向に間隔を隔てて、前方から順次、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K、イエロープロセスカートリッジ 1 3 Y、マゼンタプロセスカートリッジ 1 3 M およびシアンプロセスカートリッジ 1 3 C に対応するように、並列配置されている。

また、揺動カム 5 3 は、前後方向略中央部分に揺動支点を有し、その前側に、直動カム 5 2 の凹部 5 4 に嵌合する鉤部 5 6 と、その後側に、プロセスカートリッジ 1 3 のユニット側壁 1 5 の上面に当接する当接アーム部 5 7 とを一体的に備えている。

【 0 0 6 5 】

鉤部 5 6 は、前端部が上方に向かって屈曲する側面視鉤形状に形成されている。

当接アーム部 5 7 は、鉤部 5 6 の後端部から連続して後方斜め下方に向かって延びる細長の平板形状に形成されている。

また、揺動カム 5 3 には、鉤部 5 6 と当接アーム部 5 7 との間に、支持軸挿通穴 5 8 が形成されている。

【 0 0 6 6 】

そして、支持軸挿通穴 5 8 に、本体ケーシング 2 の本体側壁 6 2 から内側に突出する支持軸 5 9 が挿通固定されることにより、揺動カム 5 3 は、支持軸 5 9 に対して揺動可能に支持される。

また、揺動カム 5 3 は、一端が揺動カム 5 3 に係止され、他端が本体側壁 6 2 に係止され、支持軸 5 9 に巻回される付勢バネ（図示せず）によって、常には、左側面視において反時計回りに付勢されている。

【 0 0 6 7 】

そして、直動カム 5 2 のラックギヤ部 5 5 に、図示しないギヤ列を介して、本体ケーシング 2 に設けられるモータ（図示せず）からの駆動力が入力されると、直動カム 5 2 は前後方向に往復移動する。

これにより、直動カム 5 2 は、最も前方の全進出位置（図 5 参照）と、最も後方の全退避位置（図 7 参照）と、全進出位置と全退避位置との間の部分退避位置（図 8 参照）との間を移動する。

【 0 0 6 8 】

まず、直動カム 5 2 が全進出位置に配置されているときには、全ての揺動カム 5 3 において、鉤部 5 6 が凹部 5 4 から外れて、直動カム 5 2 の下端縁に当接しており、当接アーム部 5 7 が、付勢バネ（図示せず）の付勢力に抗して上方に退避している（図 5 参照）。

そして、直動カム 5 2 が部分退避位置に配置されると、最前側の凹部 5 4 の後端部が、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K に対応する揺動カム 5 3 の鉤部 5 6 と上下方向において対向する。すると、その揺動カム 5 3 が、付勢バネ（図示せず）の付勢力により反時計回りに揺動して、鉤部 5 6 が凹部 5 4 の後端部に嵌合し、同時に、当接アーム部 5 7 が下方に進出する（図 8 参照）。

10

20

30

40

50

【 0 0 6 9 】

そして、直動カム 5 2 が全退避位置に配置されると、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K に対応する揺動カム 5 3 の鉤部 5 6 が、最前方の凹部 5 4 の前端部に配置され、残りの 3 つの揺動カム 5 3 の鉤部 5 6 と、残りの 3 つの揺動カム 5 3 に対応する凹部 5 4 とが上下方向において対向する。すると、残りの 3 つの揺動カム 5 3 が、付勢バネ（図示せず）の付勢力により反時計回りに揺動する。これにより、3 つの揺動カム 5 3 において、鉤部 5 6 が凹部 5 4 に嵌合し、同時に、当接アーム部 5 7 が下方に進出する（図 7 参照）。

【 0 0 7 0 】

また、本体ケーシング 2 には、本体側壁 6 2 において、前後方向に沿って延びるように、第 1 ガイド溝 6 3 および第 2 ガイド溝 6 4 が形成されている。

10

4. プロセスカートリッジの本体ケーシングへの装着動作

プロセスカートリッジ 1 3 を本体ケーシング 2 に装着するには、まず、プロセスフレーム 1 2 を引き出し、プロセスカートリッジ 1 3 をプロセスフレーム 1 2 に装着する。

【 0 0 7 1 】

プロセスカートリッジ 1 3 をプロセスフレーム 1 2 に装着するには、図 3 に示すように、プロセスカートリッジ 1 3 の前端部および後端部がガイド板 4 4 に沿うように、かつ、カバー 6 1 が位置決め溝 4 6 に嵌合するように、位置を合わせて、上方からプロセスカートリッジ 1 3 をプロセスフレーム 1 2 へ挿入する。

すると、プロセスユニット 1 3 の保護部材 3 1 の下面が規制板 4 8 に当接して、プロセスユニット 1 3 がプロセスフレーム 1 2 に装着される。

20

【 0 0 7 2 】

次いで、本体ケーシング 2 にプロセスフレーム 1 2 を装着するには、本体ケーシング 2 に対して、後方に向かってプロセスフレーム 1 2 を押し込む。

すると、図 6 に示すように、プロセスフレーム 1 2 の第 1 ガイド軸 4 9 が、本体ケーシング 2 の第 1 ガイド溝 6 3 に嵌合し、プロセスフレーム 1 2 の第 2 ガイド軸 5 0 が、本体ケーシング 2 の第 2 ガイド溝 6 4 に嵌合して、後方に向かって案内されて、プロセスフレーム 1 2 が本体ケーシング 2 に装着される。

5. プロセスカートリッジの本体ケーシング内での動作

図 7 は、図 5 に示す直動カムが全退避位置に配置された状態を説明する説明図であって、（a）は、断面図であり、（b）は、左側面図である。

30

【 0 0 7 3 】

図 8 は、図 5 に示す直動カムが部分退避位置に配置された状態を説明する説明図であって、（a）は、断面図であり、（b）は、左側面図である。

プロセスフレーム 1 2 が本体ケーシング 2 に装着されると、図 5 および図 6 に示すように、揺動カム 5 3 の当接アーム部 5 7 が、対応するプロセスカートリッジ 1 3 の両ユニット側壁 1 5 と当接する。

【 0 0 7 4 】

このとき、プロセスカートリッジ 1 3 の保護部材 3 1 は、プロセスフレーム 1 2 の規制板 4 8 と当接し、上下方向において位置固定されている。また、直動カム 5 2 は、全進出位置に配置されており、上述したように、全ての揺動カム 5 3 の当接アーム部 5 7 は、上方に退避している。すなわち、全ての揺動カム 5 3 は、プロセスカートリッジ 1 3 を押圧解除している。

40

【 0 0 7 5 】

そのため、全てのプロセスカートリッジ 1 3 のプロセス筐体 1 4 は、圧縮バネ 3 8 の付勢力によって、保護部材 3 1 に対して上方に退避している。つまり、全ての保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 に対して、下方に進出する進出位置に配置されている。

これにより、カラーレーザプリンタ 1 は、全ての感光ドラム 1 9 が搬送ベルト 2 4 から離間する全離間モードになっている。

【 0 0 7 6 】

次いで、直動カム 5 2 が後方に移動し、部分退避位置に配置されると、図 8 に示し、上

50

述したように、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K に対応する揺動カム 5 3 の当接アーム部 5 7 が下方に進出する。

すると、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K のプロセス筐体 1 4 は、対応する揺動カム 5 3 によって、上方から下方に向かって押圧され、圧縮バネ 3 8 の付勢力に抗して、保護部材 3 1 に対して下方に向かって進出する。そして、このプロセス筐体 1 4 は、感光ドラム 1 9 の両端を被覆するカバー 6 1 が位置決め溝 4 6 と当接することにより、位置決めされる。

【 0 0 7 7 】

すると、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K の保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 に対して、上方に退避する退避位置に配置される。

10

なお、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K 以外のプロセスカートリッジ 1 3 に対応する揺動カム 5 3 は、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K 以外のプロセスカートリッジ 1 3 を押圧解除している。そのため、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K 以外のプロセスカートリッジ 1 3 のプロセス筐体 1 4 は、保護部材 3 1 に対して上方に退避し、それらの保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 に対して、下方に進出する進出位置に配置されている。

【 0 0 7 8 】

これにより、カラーレーザプリンタ 1 は、全離間モードから、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K の感光ドラム 1 9 のみ搬送ベルト 2 4 に接触するブラック接触モードに移行する。そのため、ブラック接触モードでは、モノクロ画像が形成される。

次いで、直動カム 5 2 が最も後方に移動し、全退避位置に配置されると、図 7 に示し、上述したように、全ての揺動カム 5 3 の当接アーム部 5 7 が下方に進出する。

20

【 0 0 7 9 】

すると、全てのプロセス筐体 1 4 は、対応する揺動カム 5 3 によって、上方から下方に向かって押圧され、圧縮バネ 3 8 の付勢力に抗して、保護部材 3 1 に対して下方に向かって進出する。そして、全てのプロセス筐体 1 4 は、感光ドラム 1 9 の両端を被覆するカバー 6 1 が位置決め溝 4 6 と当接することにより、位置決めされる。

すると、全ての保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 に対して、上方に退避する退避位置に配置される。

【 0 0 8 0 】

これにより、カラーレーザプリンタ 1 は、ブラック接触モードから、全ての感光ドラム 1 9 が搬送ベルト 2 4 に接触する全色接触モードに移行する。そのため、全色接触モードでは、カラー画像が形成される。

30

6 . 作用効果

(1) このカラーレーザプリンタ 1 によれば、図 4 (a) に示すように、プロセスカートリッジ 1 3 が本体ケーシング 2 から取り外されているときには、直動カム機構 5 1 の揺動カム 5 3 によるプロセス筐体 1 4 に対する付勢が解除されているので、保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 に対して下方の進出位置に配置されている。

【 0 0 8 1 】

そのため、保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 を、下側から、保護することができる。

また、プロセスカートリッジ 1 3 が本体ケーシング 2 に装着され、直動カム機構 5 1 の揺動カム 5 3 がプロセス筐体 1 4 を付勢しているときには、図 7 (a) に示すように、保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 に対して上方の退避位置に配置されている。

40

そのため、保護部材 3 1 は、感光ドラム 1 9 を、下方から、露出させることができる。

【 0 0 8 2 】

その結果、上下方向において、保護部材 3 1 を感光ドラム 1 9 に対して進退させるだけで感光ドラム 1 9 を保護または露出させるので、本体ケーシング 2 に大きな空間を設けることを不要とすることができ、コンパクトな構成で、感光ドラム 1 9 を保護することができる。

(2) このカラーレーザプリンタ 1 によれば、図 5 (a) に示すように、保護部材 3 1 は、プロセスカートリッジ 1 3 がプロセスフレーム 1 2 に装着されたときには、まず、進出

50

位置に配置される。

【 0 0 8 3 】

そのため、プロセスカートリッジ 1 3 がプロセスフレーム 1 2 に装着された最初の段階において、感光ドラム 1 9 を確実に保護することができる。

(3) このカラーレーザプリンタ 1 によれば、図 3 に示すように、プロセスフレーム 1 2 は、上下方向において、保護部材 3 1 の下面と当接する規制板 4 8 を備えている。

そのため、図 7 (a) に示すように、直動カム機構 5 1 の揺動カム 5 3 がプロセス筐体 1 4 を付勢しているときには、プロセスカートリッジ 1 3 の保護部材 3 1 が、プロセスフレーム 1 2 の規制板 4 8 に当接するので、保護部材 3 1 の下方に向かう移動が、規制板 4 8 により規制される。

10

【 0 0 8 4 】

その結果、直動カム機構 5 1 の揺動カム 5 3 によりプロセス筐体 1 4 を付勢することにより、保護部材 3 1 を、上下方向において、確実に、感光ドラム 1 9 に対して上方に退避させることができる。

(4) このカラーレーザプリンタ 1 によれば、図 5 (a) に示すように、直動カム機構 5 1 は、複数のプロセスカートリッジ 1 3 が並列する前後方向に沿って進退する直動カム 5 2 と、直動カム 5 2 の進退に対応して、各プロセスカートリッジ 1 3 のプロセス筐体 1 4 を上下方向に沿って押圧または押圧解除する揺動カム 5 3 とを備えている。

【 0 0 8 5 】

そのため、揺動カム 5 3 は、直動カム 5 2 の進退に対応して、各プロセスカートリッジ 1 3 のプロセス筐体 1 4 を押圧または押圧解除することができる。

20

その結果、直動カム機構 5 1 により、各プロセスカートリッジ 1 3 の保護部材 3 1 を連動させて進退させることができる。

(5) このカラーレーザプリンタ 1 によれば、図 7 (a) に示すように、直動カム機構 5 1 の揺動カム 5 3 がプロセス筐体 1 4 を付勢しているときには、感光ドラム 1 9 の両端を被覆するカバー 6 1 が、位置決め溝 4 6 と当接する。

【 0 0 8 6 】

そのため、直動カム機構 5 1 の揺動カム 5 3 によってプロセス筐体 1 4 を付勢しているときに、確実に、プロセス筐体 1 4 を位置決めすることができる。

(6) このカラーレーザプリンタ 1 によれば、図 7 (a) に示すように、直動カム 5 2 が全退避位置に移動したときには、揺動カム 5 3 がすべてのプロセス筐体 1 4 を押圧し、すべての保護部材 3 1 を退避位置に配置させる。

30

【 0 0 8 7 】

また、図 8 (a) に示すように、直動カム 5 2 が部分退避位置に移動したときには、揺動カム 5 3 がブラックプロセスカートリッジ 1 3 K のプロセス筐体 1 4 を押圧し、それに対応する保護部材 3 1 を退避位置に配置させるとともに、残りの 3 つのプロセス筐体 1 4 を押圧解除し、それらに対応する保護部材 3 1 を進出位置に配置させる。

また、図 5 (a) に示すように、直動カム 5 2 が全進出位置に移動したときには、揺動カム 5 3 がすべてのプロセス筐体 1 4 を押圧解除し、すべての保護部材 3 1 を進出位置に配置させる。

40

【 0 0 8 8 】

これにより、直動カム 5 2 の全退避位置、部分退避位置および全進出位置への移動により、各保護部材 3 1 を連動させて進退させることができる。

そのため、カラーレーザプリンタ 1 を、全ての保護部材 3 1 を退避させ、全ての感光ドラム 1 9 と搬送ベルト 2 4 とを接触させる全色接触モード、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K の保護部材 3 1 を退避させ、残りの 3 つの保護部材 3 1 を進出させて、ブラックプロセスカートリッジ 1 3 K の感光ドラム 1 9 のみを搬送ベルト 2 4 と接触させるブラック接触モード、および、全ての保護部材 3 1 を進出させ、全ての感光ドラム 1 9 を搬送ベルト 2 4 から離間させる全離間モードに切り替えることができる。

【 0 0 8 9 】

50

その結果、プロセス筐体 14 を付勢する直動カム機構 51 と、保護部材 31 とを利用して、カラーレーザプリンタ 1 のモードを切り替えることができ、カラーレーザプリンタ 1 の装置構成を簡略化することができる。

(7) このプロセスカートリッジ 13 によれば、図 2 に示すように、保護部材 31 は、感光ドラム 19 の軸線方向(左右方向)に沿って延び、感光ドラム 19 を挟んで並列配置されている。

【0090】

そのため、保護部材 31 は、感光ドラム 19 の両側から、確実に、感光ドラム 19 を保護することができる。

また、保護部材 31 は、上下方向において、感光ドラム 19 に対して相対移動可能である。

10

そのため、図 2 (b) に示すように、感光ドラム 19 をプロセス筐体 14 の外側へ配置するように、保護部材 31 が上方に向かって動いたときには、2 つの保護部材 31 の間から感光ドラム 19 を露出させることができ、図 2 (a) に示すように、感光ドラム 19 をプロセス筐体 14 の内側へ配置するように、保護部材 31 が下方に向かって動いたときには、2 つの保護部材 31 によって感光ドラム 19 を保護することができる。

【0091】

その結果、簡単な構成で、確実に、感光ドラム 19 を保護することができる。

(8) このプロセスカートリッジ 13 によれば、図 2 (a) に示すように、感光ドラム 19 よりも後側に配置される後側保護部材 31 R は、上下方向に沿って延びる第 1 後側保護板 36 と、第 1 後側保護板 36 から連続し、前方に向かって延びる第 2 後側保護板 37 とを備えている。

20

【0092】

そのため、後側保護部材 31 R は、第 1 後側保護板 36 により、後側から感光ドラム 19 を保護することができ、第 2 後側保護板 37 により、下側から感光ドラム 19 を保護することができる。

また、感光ドラム 19 よりも前側に配置される前側保護部材 31 F は、上下方向において、現像ユニット 17 と対向し、その前後方向長さ L1 は、後側保護部材 31 R の、前後方向長さ L2 よりも長く形成されている。

【0093】

30

そのため、前側保護部材 31 F は、前側において、現像ユニット 17 と対向する空間を利用して、後側保護部材 31 R よりも長い前後方向長さで、感光ドラム 19 を保護することができる。

その結果、前後方向および下方のいずれの方向においても、確実に、感光ドラム 19 を保護することができる。

(9) このプロセスカートリッジ 13 によれば、図 4 (a) に示すように、保護部材 31 は、その上面に圧縮バネ 38 を備えている。

【0094】

そのため、保護部材 31 を感光ドラム 19 に対して相対的に近づけるには、圧縮バネ 38 の付勢力に抗して保護部材 31 を押圧する必要がある。すなわち、保護部材 31 は、下方から上方に向かって外力が加わらない限り、圧縮バネ 38 の付勢力により、感光ドラム 19 から離間し続ける。

40

その結果、感光ドラム 19 がプロセス筐体 14 の内側に配置されるので、確実に、感光ドラム 19 を保護することができる。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図 1】本発明の画像形成装置の一例としてのカラーレーザプリンタの一実施形態を示す側断面図である。

【図 2】図 1 に示すプロセスカートリッジの斜視図であって、(a) は、保護部材が進出位置に配置されている状態を示し、(b) は、保護部材が退避位置に配置されている状態

50

を示す。

【図 3】図 2 に示すプロセスカートリッジをプロセスフレームに装着する状態を示す斜視図である。

【図 4】図 2 に示すプロセスカートリッジがプロセスフレームに装着された状態を説明する説明図であって、(a) は、断面図であり、(b) は、左側面図である。

【図 5】図 4 に示すプロセスフレームが本体ケーシングに装着された状態を説明する説明図であって、(a) は、断面図であり、(b) は、左側面図である。

【図 6】図 5 に対応する正面図である。

【図 7】図 5 に示す直動カムが全退避位置に配置された状態を説明する説明図であって、(a) は、断面図であり、(b) は、左側面図である。

10

【図 8】図 5 に示す直動カムが部分退避位置に配置された状態を説明する説明図であって、(a) は、断面図であり、(b) は、左側面図である。

【符号の説明】

【 0 0 9 6 】

- 1 カラーレーザプリンタ
- 2 本体ケーシング
- 1 2 プロセスフレーム
- 1 3 プロセスカートリッジ
- 1 4 プロセス筐体
- 3 1 保護部材
- 3 6 第 1 後側保護板
- 3 7 第 2 後側保護板
- 3 8 圧縮バネ
- 4 6 位置決め溝
- 4 8 規制板
- 5 1 直動カム機構
- 5 2 直動カム
- 5 3 揺動カム

20

【図 1】

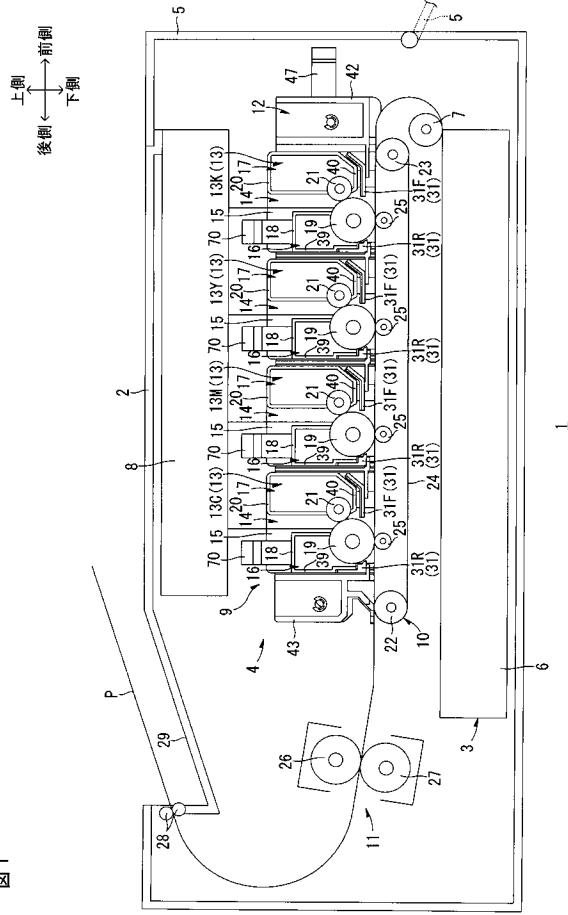


図 1

【図 3】

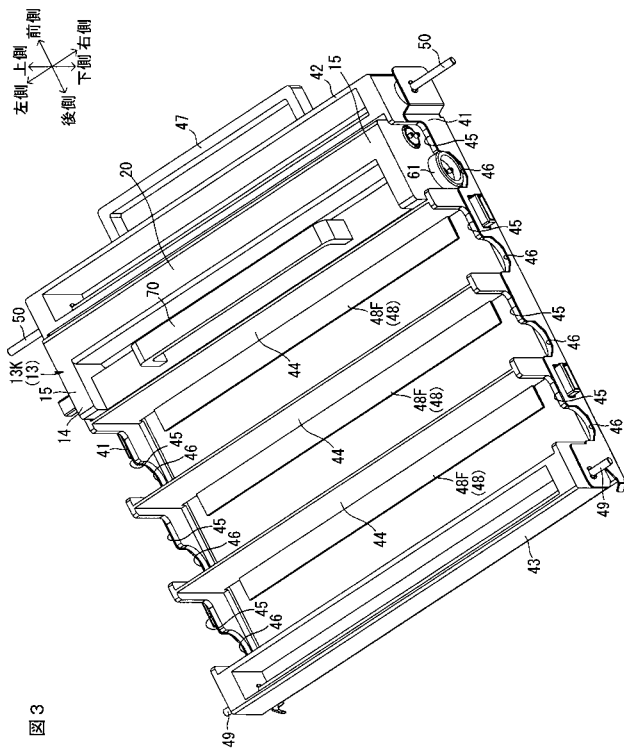


図 3

【図 2】

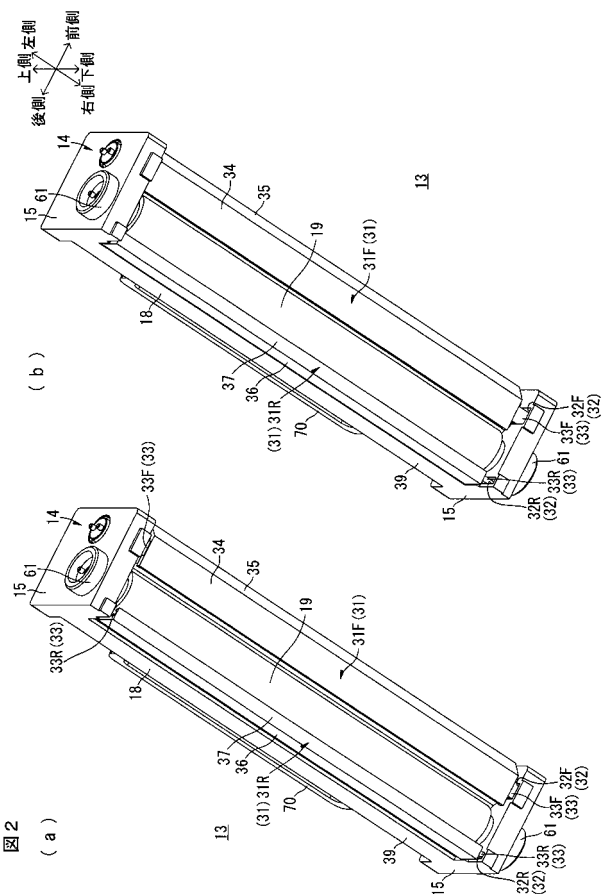


図 2

【図 4】

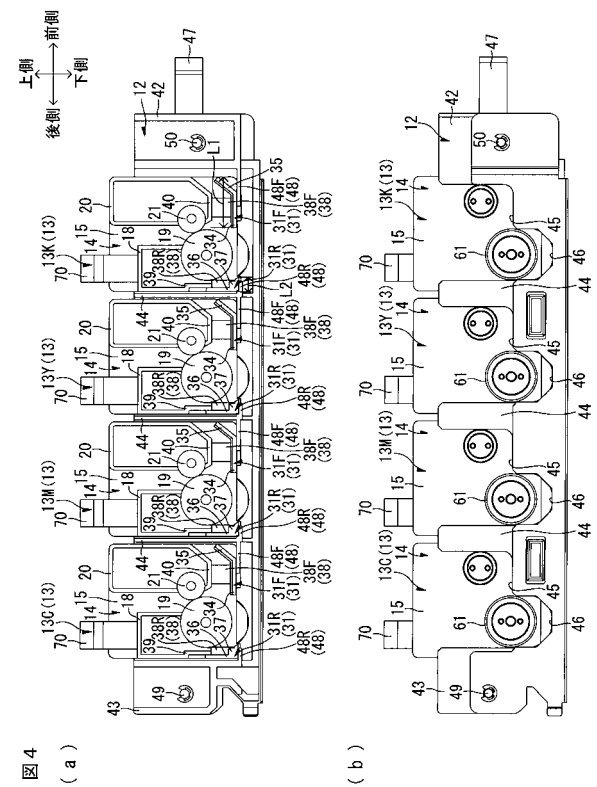
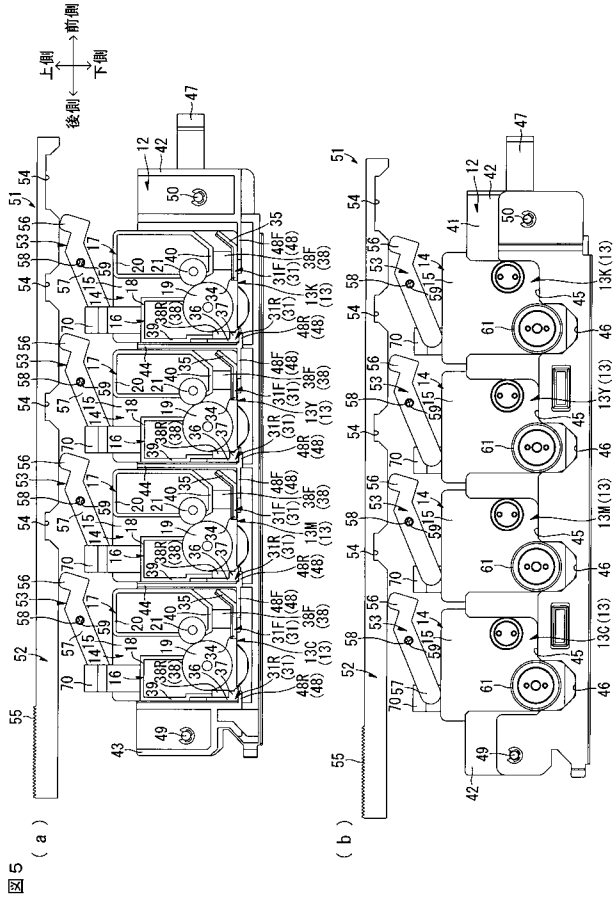
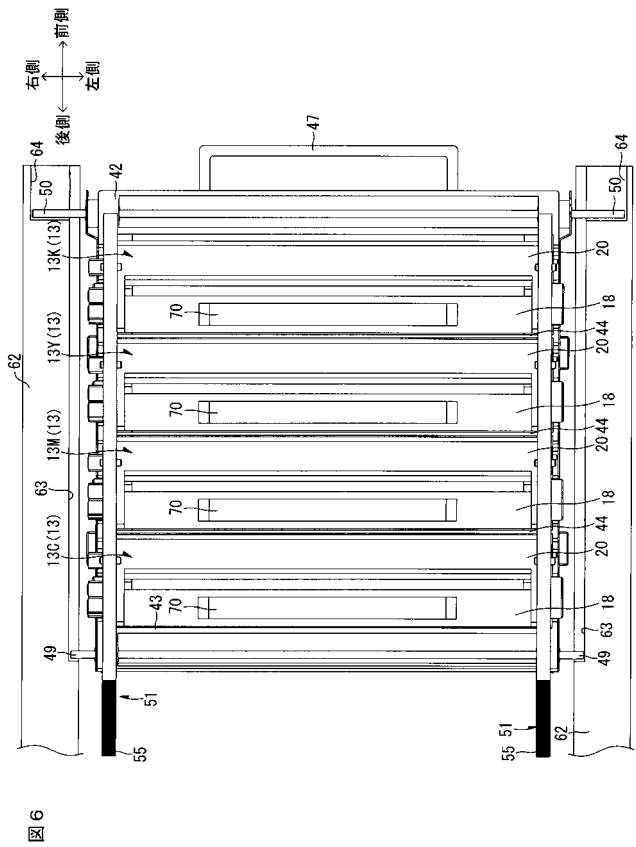


図 4

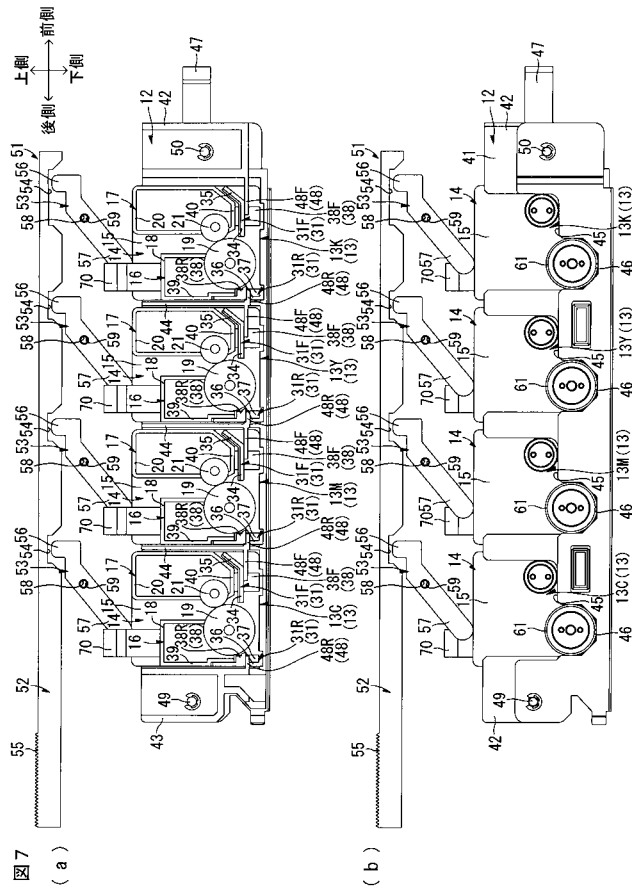
【図 5】



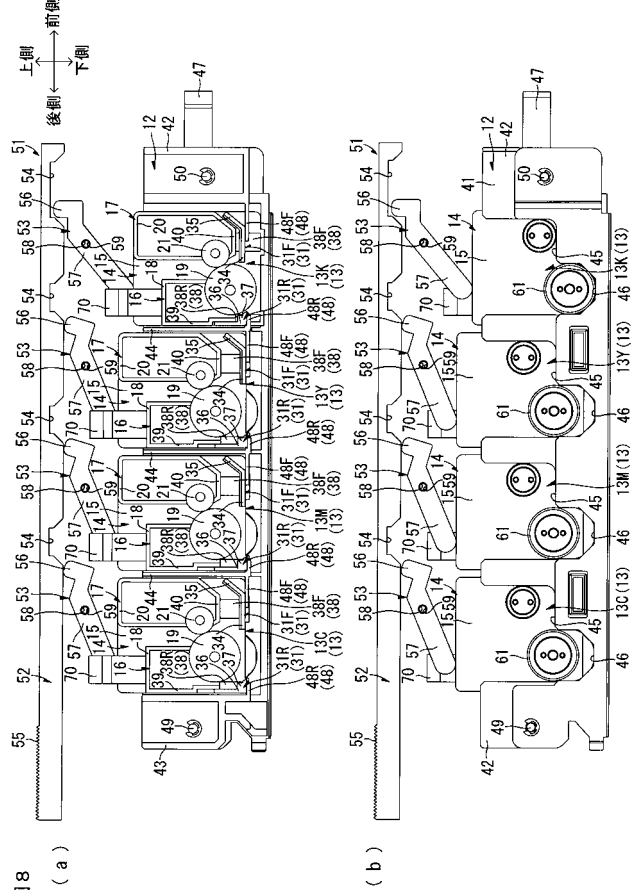
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA09 FA28 GA03 GA31 HA23 JA23 JA27 JA29
JA31 JA40 JA47 JA48 JA52 JA59 KA05 KA06 KA10 KA16
KA18 KA22 KA23 KA25 KA26 KA29 QA04 QA06 QA08 QA13
QB02 QB15 QB17 QB32 QC05 SA10 SA12 SA18 SA19 SA22
SA26 WA21 WA23 WA26
2H300 EA05 EA07 EB04 EB07 EB12 EB23 EB24 EB27 EF02 EF06
EG03 EG05 EH16 EJ09 EJ47 EK03 FF02 FF05 FF08 GG02
GG46 HH02 HH03 HH17 HH24 HH34 QQ10 QQ13 QQ32 RR21