

(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2020-201318

(P2020-201318A)

(43) 公開日 令和2年12月17日(2020.12.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>G03G 21/16 (2006.01)</b>	G03G 21/16 152	2H171
<b>G03G 21/18 (2006.01)</b>	G03G 21/16 120	
	G03G 21/18 171	
	G03G 21/18 178	
	G03G 21/16 147	

審査請求 未請求 請求項の数 27 O L (全 32 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2019-106434 (P2019-106434)  
 (22) 出願日 令和1年6月6日 (2019.6.6)

(71) 出願人 000005267  
 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 100135013  
 弁理士 西田 隆美  
 (72) 発明者 篠矢 翔太  
 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  
 (72) 発明者 岸 勲朗  
 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  
 (72) 発明者 王 裕ブン  
 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

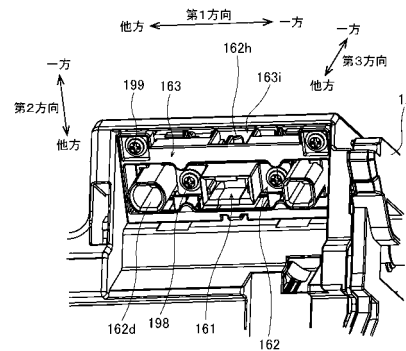
(54) 【発明の名称】 ドロワ

(57) 【要約】

【課題】ドロワのコネクタと、ドロワを収容する画像形成装置本体のコネクタと、の位置関係に誤差があったとしてもドロワのコネクタと、画像形成装置本体のコネクタとを、容易に接続することが可能な、ドロワを提供する。

【解決手段】ドロワは、感光体ドラムと、ドロワフレーム12と、ドロワ側コネクタ(コネクタ)161と、ドロワメモリと、ホルダ162とを備える。ホルダ162は、ドロワ側コネクタ161を保持し、ドロワフレーム12の外表面に位置する。ホルダ162は、ドロワフレーム12に対してドロワ側コネクタ161の複数の端子の並ぶ方向に移動可能である。

【選択図】 図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

画像形成装置本体に使用するためのドロワであって、  
第 1 方向に延びるドラム軸について回転可能な感光体ドラムと、  
前記感光体ドラムを保持するドロワフレームと、  
複数の端子を有するコネクタと、  
前記感光体ドラムに関する情報を記憶するドロワメモリであって、前記コネクタの前記  
複数の端子の少なくとも 1 つと電氣的に接続可能なドロワメモリと、  
前記コネクタを保持するホルダであって、前記ドロワフレームの外表面に位置するホル  
ダであり、前記ドロワフレームに対して前記コネクタの前記複数の端子の並ぶ方向に移動  
可能なホルダと、  
を備えることを特徴とするドロワ。

10

**【請求項 2】**

画像形成装置本体に使用するためのドロワであって、  
第 1 方向に延びるドラム軸について回転可能な感光体ドラムと、  
前記感光体ドラムを保持するドロワフレームと、  
端子を有するコネクタと、  
前記感光体ドラムに関する情報を記憶するドロワメモリであって、前記コネクタの前記  
端子と電氣的に接続可能なドロワメモリと、  
前記コネクタを保持するホルダであって、前記ドロワフレームの外表面に位置するホル  
ダであり、前記ドロワフレームに対して、前記ドロワが前記画像形成装置本体へ装着され  
る装着方向と交差する方向に移動可能なホルダと、  
を備えることを特徴とするドロワ。

20

**【請求項 3】**

画像形成装置本体に使用するためのドロワであって、  
第 1 方向に延びるドラム軸について回転可能な感光体ドラムと、  
前記感光体ドラムを保持するドロワフレームと、  
端子を有するコネクタと、  
前記感光体ドラムに関する情報を記憶するドロワメモリであって、前記コネクタの前記  
端子と電氣的に接続可能なドロワメモリと、  
前記コネクタを保持するホルダであって、前記ドロワフレームの外表面に位置するホル  
ダであり、前記ドロワフレームに対して前記第 1 方向、または、前記第 1 方向と交差する  
方向の少なくともいずれか一方に移動可能なホルダと、  
を備えることを特徴とするドロワ。

30

**【請求項 4】**

請求項 1 に記載のドロワであって、  
前記複数の端子は、前記第 1 方向に並ぶことを特徴とするドロワ。

**【請求項 5】**

請求項 4 に記載のドロワであって、  
前記複数の端子は、前記第 1 方向と交差する第 2 方向に並ぶことを特徴とするドロワ。

40

**【請求項 6】**

請求項 5 に記載のドロワであって、  
前記第 2 方向は、前記第 1 方向と直交することを特徴とするドロワ。

**【請求項 7】**

請求項 5 または請求項 6 に記載のドロワであって、前記ホルダは、前記ドロワフレーム  
に対して、前記第 1 方向および前記第 2 方向に交差する第 3 方向に移動可能であることを  
特徴とするドロワ。

**【請求項 8】**

請求項 7 に記載のドロワであって、  
前記第 3 方向は、前記第 1 方向および前記第 2 方向と直交することを特徴とするドロワ

50

。

## 【請求項 9】

請求項 7 または請求項 8 に記載のドロワであって、  
前記ドロワは、前記ホルダを、前記第 3 方向に加圧する弾性部材をさらに備えることを特徴とするドロワ。

## 【請求項 10】

請求項 9 に記載のドロワであって、  
前記弾性部材は、前記第 3 方向に延びるコイルスプリングであることを特徴とするドロワ。

## 【請求項 11】

請求項 9 または請求項 10 に記載のドロワであって、  
複数の前記弾性部材を有することを特徴とするドロワ。

10

## 【請求項 12】

請求項 7 から請求項 11 のいずれか一項に記載のドロワであって、  
前記ドロワは、前記ホルダの外周を覆うカバーであって、前記ドロワフレームに固定されるカバーを備え、  
前記ホルダは、前記第 3 方向において、前記ドロワフレームと前記カバーの間に位置することを特徴とするドロワ。

## 【請求項 13】

請求項 12 に記載のドロワであって、  
前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第 1 方向に移動した場合に、前記ホルダは、前記カバーと接触することを特徴とするドロワ。

20

## 【請求項 14】

請求項 12 または請求項 13 に記載のドロワであって、  
前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第 2 方向に移動した場合に、前記ホルダは前記カバーと接触することを特徴とするドロワ。

## 【請求項 15】

請求項 12 から請求項 14 のいずれか一項に記載のドロワであって、  
前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第 3 方向に移動した場合に、前記ホルダは、前記カバーと接触することを特徴とするドロワ。

30

## 【請求項 16】

請求項 15 に記載のドロワであって、  
前記ドロワは、前記ホルダを、前記第 3 方向に押圧する弾性部材であって、前記第 3 方向において前記ホルダと前記カバーの間に位置する弾性部材をさらに備えることを特徴とするドロワ。

## 【請求項 17】

請求項 16 に記載のドロワであって、  
前記ホルダは、前記弾性部材の前記第 3 方向における一端が接続される第 1 バネ座を有し、

前記カバーは、前記弾性部材の前記第 3 方向における他端が接続される第 2 バネ座を有することを特徴とするドロワ。

40

## 【請求項 18】

請求項 16 または請求項 17 に記載のドロワであって、  
前記弾性部材は、第 1 状態と、第 2 状態と、に変位可能であり、  
前記弾性部材が前記第 1 状態の場合、前記第 3 方向における前記弾性部材の長さは、第 1 長さであり、

前記弾性部材が前記第 2 状態の場合、前記第 3 方向における前記弾性部材の長さは、前記第 1 長さよりも短い第 2 長さであり、

前記弾性部材が前記第 1 状態の場合、前記ホルダが、前記ドロワフレームと接触することを特徴とするドロワ。

50

## 【請求項 19】

請求項 18 に記載のドロワであって、  
前記ホルダは、前記第 3 方向に垂直な平面状の部位である第 1 接触面を有し、  
前記ドロワフレームは、前記第 3 方向に垂直な平面状の部位である第 2 接触面を有し、  
前記弾性部材が前記第 1 状態の場合、前記第 1 接触面が、前記第 2 接触面と接触することを特徴とするドロワ。

## 【請求項 20】

請求項 13 に記載のドロワであって、  
前記ホルダは、前記第 2 方向に延びる突起を有し、  
前記カバーは、溝を有し、  
前記第 1 方向における前記溝の長さは、前記第 1 方向における前記突起の長さよりも大きく、  
前記カバーが前記ドロワフレームに固定された状態において、前記突起は、前記溝の内部に位置することを特徴とするドロワ。

10

## 【請求項 21】

請求項 20 に記載のドロワであって、  
前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第 1 方向に移動した場合に、前記突起の外周面は、前記溝の内周面と接触することを特徴とするドロワ。

## 【請求項 22】

請求項 14 に記載のドロワであって、  
前記ホルダは、  
前記第 2 方向に垂直な第 1 平坦面であって、前記第 2 方向における前記ホルダの一方側に位置する第 1 平坦面と、  
前記第 2 方向に垂直な第 2 平坦面であって、前記第 2 方向における前記ホルダの他方側に位置する第 2 平坦面と、を有し、  
前記カバーは、  
前記第 2 方向において前記第 1 平坦面と対向する第 1 側壁と、  
前記第 2 方向において前記第 2 平坦面と対向する第 2 側壁であって、前記第 2 方向において前記第 1 側壁と間隔をあけて位置する第 2 側壁と、を有し、  
前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第 2 方向における前記ホルダの一方側に向けて移動した場合に、前記第 1 平坦面が、前記第 1 側壁と接触し、  
前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第 2 方向における前記ホルダの他方側に向けて移動した場合に、前記第 2 平坦面が、前記第 2 側壁と接触することを特徴とするドロワ。

20

30

## 【請求項 23】

請求項 1 から請求項 22 のいずれか一項に記載のドロワであって、  
前記ドロワメモリは、前記感光体ドラムに関する情報として、前記感光体ドラムを識別するための識別情報、前記感光体ドラムの回転数、および前記感光体ドラムの印刷枚数、のうちの少なくともいずれかを記憶することを特徴とするドロワ。

## 【請求項 24】

請求項 1 から請求項 23 のいずれか一項に記載のドロワであって、  
前記感光体ドラムを複数備え、  
前記複数の感光体ドラムが、前記第 1 方向と交差する第 4 方向に並んだ状態で、前記ドロワフレームに保持されることを特徴とするドロワ。

40

## 【請求項 25】

請求項 1 から請求項 24 のいずれか一項に記載のドロワであって、  
現像剤を収容する現像カートリッジが、前記ドロワに装着可能であることを特徴とするドロワ。

## 【請求項 26】

請求項 25 に記載のドロワであって、

50

前記現像カートリッジが装着された状態の前記ドロワが、前記画像形成装置本体に装着されることを特徴とするドロワ。

【請求項 27】

請求項 26 に記載のドロワであって、

前記現像カートリッジが装着された状態の前記ドロワが、前記画像形成装置本体に装着されて、前記画像形成装置本体のフロントカバーが閉鎖されると、前記ドロワの前記コネクタの前記端子と、前記画像形成装置本体のコネクタとが、接触することを特徴とするドロワ。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、ドロワに関する。より具体的には、画像形成装置のドロワに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、レーザープリンタ、LEDプリンタ等の電子写真方式の画像形成装置が知られている。画像形成装置は、ドロワを有する。ドロワは、複数の感光体ドラムを有する。複数の現像カートリッジは、ドロワに対して着脱可能である。ドロワに現像カートリッジが装着されると、現像カートリッジの現像ローラと、ドロワの感光体ドラムとが接触する。現像カートリッジが装着された状態のドロワは、画像形成装置本体の筐体に着脱可能である。

20

【0003】

ドロワを有する画像形成装置については、例えば、特許文献 1 に記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2010 - 128336 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

30

【0005】

従来、記憶媒体を有する現像カートリッジが知られている。記憶媒体には、現像カートリッジに関する種々の情報が記憶される。また、ドロワに感光体ドラムに関する種々の情報を記憶する記憶媒体を搭載することも求められている。ドロワに記憶媒体を搭載する場合に、ドロワの記憶媒体は、ドロワのコネクタおよび画像形成装置本体のコネクタを介して画像形成装置本体の制御部と電気的に接続される必要がある。

【0006】

しかしながら、ドロワを画像形成装置本体の筐体に装着した場合に、ドロワのコネクタと、画像形成装置本体のコネクタと、の位置関係に誤差が生じる場合が考えられる。

【0007】

40

そこで、本開示は、ドロワのコネクタと、ドロワを収容する画像形成装置本体のコネクタと、の位置関係に誤差があったとしても、ドロワのコネクタと、画像形成装置本体のコネクタとを、容易に接続することが可能な、ドロワを提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願の第 1 の観点によれば、画像形成装置本体に使用するためのドロワが提供される。即ち、このドロワは、感光体ドラムと、ドロワフレームと、コネクタと、ドロワメモリと、ホルダとを備える。前記感光体ドラムは、第 1 方向に延びるドラム軸について回転可能である。前記ドロワフレームは、前記感光体ドラムを保持する。前記コネクタは、複数の端子を有する。前記ドロワメモリは、前記感光体ドラムに関する情報を記憶するドロワメ

50

モリであって、前記コネクタの前記複数の端子の少なくとも1つと電氣的に接続可能である。前記ホルダは、前記コネクタを保持するホルダであって、前記ドロワフレームの外表面に位置するホルダであり、前記ドロワフレームに対して前記コネクタの前記複数の端子の並ぶ方向に移動可能である。

【0009】

本願の第2の観点によれば、画像形成装置本体に使用するためのドロワが提供される。即ち、このドロワは、感光体ドラムと、ドロワフレームと、コネクタと、ドロワメモリと、ホルダとを備える。前記感光体ドラムは、第1方向に延びるドラム軸について回転可能である。前記ドロワフレームは、前記感光体ドラムを保持する。前記コネクタは、端子を有する。前記ドロワメモリは、前記感光体ドラムに関する情報を記憶するドロワメモリであって、前記コネクタの前記端子と電氣的に接続可能である。前記ホルダは、前記コネクタを保持するホルダであって、前記ドロワフレームの外表面に位置するホルダであり、前記ドロワフレームに対して、前記ドロワが前記画像形成装置本体へ装着される装着方向と交差する方向に移動可能である。

10

【0010】

本願の第3の観点によれば、画像形成装置に使用するためのドロワが提供される。即ち、このドロワは、感光体ドラムと、ドロワフレームと、コネクタと、ドロワメモリと、ホルダとを備える。前記感光体ドラムは、第1方向に延びるドラム軸について回転可能である。前記コネクタは、端子を有する。前記ドロワメモリは、前記感光体ドラムに関する情報を記憶するドロワメモリであって、前記コネクタの前記端子と電氣的に接続可能である。前記ホルダは、前記コネクタを保持するホルダであって、前記ドロワフレームの外表面に位置するホルダであり、前記ドロワフレームに対して前記第1方向、または、前記第1方向と交差する方向の少なくともいずれか一方に移動可能である。

20

【0011】

本願の第4の観点では、第1の観点のドロワにおいて、前記複数の端子は、前記第1方向に並ぶ。

【0012】

本願の第5の観点では、第4の観点のドロワにおいて、前記複数の端子は、前記第1方向と交差する第2方向に並ぶ。

【0013】

本願の第6の観点では、第5の観点のドロワにおいて、前記第2方向は、前記第1方向と直交する。

30

【0014】

本願の第7の観点では、第5の観点または第6の観点のドロワにおいて、前記ホルダは、前記ドロワフレームに対して、前記第1方向および前記第2方向に交差する第3方向に移動可能である。

【0015】

本願の第8の観点では、第7の観点のドロワにおいて、前記第1方向および前記第2方向と直交する。

【0016】

本願の第9の観点では、第7の観点または第8の観点のドロワにおいて、前記ドロワは、前記ホルダを、前記第3方向に加圧する弾性部材をさらに備える。

40

【0017】

本願の第10の観点では、第9の観点のドロワにおいて、前記弾性部材は、前記第3方向に延びるコイルスプリングである。

【0018】

本願の第11の観点では、第9の観点または第10の観点のドロワにおいて、複数の前記弾性部材を有する。

【0019】

本願の第12の観点では、第7の観点から第11の観点のいずれか1つのドロワにおい

50

て、前記ドロワは、前記ホルダの外周を覆うカバーであって、前記ドロワフレームに固定されるカバーを備える。前記ホルダは、前記第3方向において、前記ドロワフレームと前記カバーの間に位置する。

【0020】

本願の第13の観点では、第12の観点のドロワにおいて、前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第1方向に移動した場合に、前記ホルダは、前記カバーと接触する。

【0021】

本願の第14の観点では、第12の観点または第13の観点のドロワにおいて、前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第2方向に移動した場合に、前記ホルダは前記カバーと接触する。

【0022】

本願の第15の観点では、第12の観点から第14の観点のいずれか1つのドロワにおいて、前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第3方向に移動した場合に、前記ホルダは、前記カバーと接触する。

【0023】

本願の第16の観点では、第15の観点のドロワにおいて、前記ドロワは、前記ホルダを、前記第3方向に押圧する弾性部材であって、前記第3方向において前記ホルダと前記カバーの間に位置する弾性部材をさらに備える。

【0024】

本願の第17の観点では、第16の観点のドロワにおいて、前記ホルダは、前記弾性部材の前記第3方向における一端が接続される第1バネ座を有する。前記カバーは、前記弾性部材の前記第3方向における他端が接続される第2バネ座を有する。

【0025】

本願の第18の観点では、第16の観点または第17の観点のドロワにおいて、前記弾性部材は、第1状態と、第2状態と、に変位可能である。前記弾性部材が前記第1状態の場合、前記第3方向における前記弾性部材の長さは、第1長さである。前記弾性部材が前記第2状態の場合、前記第3方向における前記弾性部材の長さは、前記第1長さよりも短い第2長さである。前記弾性部材が前記第1状態の場合、前記ホルダが、前記ドロワフレームと接触する。

【0026】

本願の第19の観点では、第18の観点のドロワにおいて、前記ホルダは、前記第3方向に垂直な平面状の部位である第1接触面を有する。前記ドロワフレームは、前記第3方向に垂直な平面状の部位である第2接触面を有する。前記弾性部材が前記第1状態の場合、前記第1接触面が、前記第2接触面と接触する。

【0027】

本願の第20の観点では、第13の観点のドロワにおいて、前記ホルダは、前記第2方向に延びる突起を有する。前記カバーは、溝を有する。前記第1方向における前記溝の長さは、前記第1方向における前記突起の長さよりも大きい。前記カバーが前記ドロワフレームに固定された状態において、前記突起は、前記溝の内部に位置する。

【0028】

本願の第21の観点では、第20の観点のドロワにおいて、前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第1方向に移動した場合に、前記突起の外周面は、前記溝の内周面と接触する

【0029】

本願の第22の観点では、第14の観点のドロワにおいて、前記ホルダは、第1平坦面と、第2平坦面とを有する。前記第1平坦面は、前記第2方向に垂直な第1平坦面であって、前記第2方向における前記ホルダの一方側に位置する。前記第2平坦面は、前記第2方向に垂直な第2平坦面であって、前記第2方向における前記ホルダの他方側に位置する。前記カバーは、第1側壁と、第2側壁とを有する。前記第1側壁は、前記第2方向において前記第1平坦面と対向する。前記第2側壁は、前記第2方向において前記第2平坦面

10

20

30

40

50

と対向する第2側壁であって、前記第2方向において前記第1側壁と間隔をあけて位置する。前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第2方向における前記ホルダの一方側に向けて移動した場合に、前記第1平坦面が、前記第1側壁と接触する。前記ホルダが前記ドロワフレームに対して前記第2方向における前記ホルダの他方側に向けて移動した場合に、前記第2平坦面が、前記第2側壁と接触する。

【0030】

本願の第23の観点では、第1の観点から第22の観点のいずれか1つのドロワにおいて、前記ドロワメモリは、前記感光体ドラムに関する情報として、前記感光体ドラムを識別するための識別情報、前記感光体ドラムの回転数、および前記感光体ドラムの印刷枚数、のうちの少なくともいずれかを記憶する。

10

【0031】

本願の第24の観点では、第1の観点から第23の観点のいずれか1つのドロワにおいて、前記感光体ドラムを複数備える。前記複数の感光体ドラムが、前記第1方向と交差する第4方向に並んだ状態で、前記ドロワフレームに保持される。

【0032】

本願の第25の観点では、第1の観点から第24の観点のいずれか1つのドロワにおいて、現像剤を収容する現像カートリッジが、前記ドロワに装着可能である。

【0033】

本願の第26の観点では、第25の観点のドロワにおいて、前記現像カートリッジが装着された状態の前記ドロワが、前記画像形成装置本体に装着される。

20

【0034】

本願の第27の観点では、第26の観点のドロワにおいて、前記現像カートリッジが装着された状態の前記ドロワが、前記画像形成装置本体に装着されて、前記画像形成装置本体のフロントカバーが閉鎖されると、前記ドロワの前記コネクタの前記端子と、前記画像形成装置本体のコネクタとが、接触する。

【発明の効果】

【0035】

本願の第1の観点から第27の観点によれば、ドロワのコネクタと、ドロワを収容する画像形成装置本体のコネクタと、の位置関係に誤差があったとしても、ドロワのコネクタと、画像形成装置本体のコネクタとを、容易に接続することが可能な、ドロワが提供される。

30

【0036】

本願の第7の観点によれば、ユーザの操作荷重を吸収して、ドロワのコネクタおよび画像形成装置本体のコネクタに掛かる負荷を小さくして両者を接続することができる。

【0037】

本願の第9の観点によれば、弾性部材が弾性変形することで、コネクタに大きな負荷が掛かってしまうことを抑制できる。

【0038】

本願の第10の観点によれば、コイルスプリングの、軸方向に伸縮し易く、かつ径方向に撓み易い特性により、電氣的接触部を、第3方向に移動し易く、かつ第3方向に垂直な方向にも移動し易くすることができる。

40

【0039】

本願の第11の観点によれば、弾性部材が1つの場合よりも、コネクタの姿勢を安定させることができる。

【0040】

本願の第12の観点によれば、ホルダをドロワフレームに取り付けることができる。

【0041】

本願の第13の観点によれば、ホルダの第1方向の移動範囲を、カバーにより制限することができる。

【0042】

50

本願の第14の観点によれば、ホルダの第2方向の移動範囲を、カバーにより制限することができる。

【0043】

本願の第15の観点によれば、ホルダの第3方向の移動範囲を、カバーにより制限することができる。

【0044】

本願の第19の観点によれば、第1接触面と第2接触面とが接触すること、および弾性部材の伸縮量により、ドロワのコネクタの第3方向の移動範囲を制限することができる。

【0045】

本願の第20の観点および第21の観点によれば、突起が溝の内部でしか移動しないことにより、ホルダの第1方向の移動範囲を制限することができる。

10

【0046】

本願の第22の観点によれば、ホルダは、第2方向において、第1/第2平坦面が第1/第2側壁の内面に当たる範囲までしか移動しない。よって、ホルダの第2方向の移動範囲を制限することができる。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】画像形成装置の概略図である。

【図2】画像形成装置の概略図である。

【図3】ドロワの斜視図である。

20

【図4】ドロワの斜視図である。

【図5】ドロワ側コネクタの斜視図である。

【図6】カバーおよび弾性部材の斜視図である。

【図7】ホルダおよびドロワ側コネクタの斜視図である。

【図8】ドロワ側接続部の分解斜視図である。

【図9】ドロワ側接続部の分解斜視図である。

【図10】ドロワおよび基準シャフトを第4方向の一方側から見た図である。

【図11】ドロワおよび基準シャフトを第1方向の一方側から見た図である。

【図12】ドロワおよび基準シャフトの断面図である。

【図13】排紙ユニットを第4方向の他方側から見た図である。

30

【図14】排紙ユニットおよび基準シャフトを第1方向の一方側から見た図である。

【図15】画像形成装置が第1の状態にあるときの接続部の様子を示す図である。

【図16】画像形成装置が第2の状態にあるときの接続部の様子を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0048】

以下、本開示の実施形態について、添付図面を参照しつつ説明する。

【0049】

なお、以下の説明においては、感光体ドラムの回転中心軸（ドラム軸）が延びる方向を「第1方向」と称する。また、コネクタの複数の端子が平面的に並ぶ方向のうち、第1方向に対して直交する方向を「第2方向」と称する。また、第1方向および第2方向に対して交差する方向を「第3方向」と称する。第2方向および第3方向は、好ましくは互いに直交する。さらに、複数の感光体ドラムが並ぶ方向を「第4方向」と称する。第1方向と第4方向とは、好ましくは互いに直交する。さらに、第1方向および第4方向に交差する方向を「第5方向」と称する。第5方向は、第1方向および第4方向と、好ましくは互いに直交する。

40

【0050】

< 1. 画像形成装置の構成 >

図1および図2は、画像形成装置100の概略図である。この画像形成装置100は、電子写真方式のプリンタである。画像形成装置100の例としては、レーザープリンタまたはLEDプリンタが挙げられる。図1および図2に示すように、画像形成装置100は

50

、ドロワ 10 と、画像形成装置本体 60 とを備える。

【0051】

< 1 - 1 . ドロワの構成 >

以下では、ドロワ 10 の構成について説明する。図 3 および図 4 は、ドロワ 10 の斜視図である。図 1 から図 4 に示すように、ドロワ 10 は、4 つの感光体ドラム 11、ドロワフレーム 12、ドロワメモリ 13、4 つの現像カートリッジ 14、およびドロワ側接続部 16 を有する。また、各現像カートリッジ 14 は、トナーメモリ 15 を有する。

【0052】

図 3 および図 4 に示すように、4 つの感光体ドラム 11 は、それぞれ、第 1 方向に延びる回転中心軸であるドラム軸を中心とする円筒状の外周面を有する。感光体ドラム 11 の外周面は、感光材料に覆われている。また、4 つの感光体ドラム 11 は、それぞれ、第 1 方向に延びるドラム軸を中心として回転可能である。

10

【0053】

図 3 および図 4 に示すように、ドロワフレーム 12 は、4 つの感光体ドラム 11 を保持する枠体である。ドロワフレーム 12 は、複数の感光体ドラム 11 を第 4 方向において互いに間隔をあけた状態で保持する。ドロワフレーム 12 は、2 つのベース板 131A、131B と、2 つの側板 132 とを有する。2 つのベース板 131A、131B は、第 4 方向に間隔をあけて互いに平行に配置される。2 つの側板 132 は、第 1 方向に間隔をあけて互いに平行に配置される。

【0054】

図 1 および図 2 に示すように、現像カートリッジ 14 は、ドロワフレーム 12 に着脱可能である。現像カートリッジ 14 は、現像剤であるトナーを収容可能な筐体を有する。4 つの現像カートリッジ 14 は、互いに異なる色（例えば、シアン、マゼンタ、イエロー、およびブラックの各色）のトナーを収容する。また、本実施形態の現像カートリッジ 14 は、現像ローラ 17 を有する。現像ローラ 17 は、円筒状の部材である。現像ローラ 17 は、第 1 方向に延びる回転中心軸である現像軸を中心に回転可能である。現像カートリッジ 14 がドロワフレーム 12 に装着されると、感光体ドラム 11 の外周面は、現像ローラ 17 の外周面と接触する。

20

【0055】

ドロワメモリ 13、トナーメモリ 15、およびドロワ側接続部 16 については、後に詳述する。

30

【0056】

< 1 - 2 . 画像形成装置本体の構成 >

以下では、画像形成装置本体 60 の構成について説明する。図 1 および図 2 に示すように、画像形成装置本体 60 は、筐体 61、フロントカバー 62、転写ベルト 63、制御部 64、本体側接続部 65、排紙ユニット 66、および基準シャフト 67 を有する。

【0057】

筐体 61 は、概ね直方体状であり、内部空間 610 を含む。筐体 61 は、第 1 方向に間隔をあけて互いに平行に配置される 2 つのサイドフレーム 611（図 13 を参照）を備える。ドロワ 10 は、筐体 61 に対して第 4 方向に着脱可能である。具体的には、現像カートリッジ 14 を装着した状態のドロワ 10 は、筐体 61 に対して第 4 方向に着脱可能である。その他に、筐体 61 は、4 つの光源（図示省略）、転写ベルト 63、制御部 64、本体側接続部 65、排紙ユニット 66、および基準シャフト 67 を備える。

40

【0058】

フロントカバー 62 は、図 1 中に実線で示した開放位置と、図 1 中に二点鎖線で示した閉鎖位置との間で、移動可能である。具体的には、フロントカバー 62 は、第 1 方向に延びるヒンジ 69 を中心として回動可能である。フロントカバー 62 が開放位置に配置されると、筐体 61 の内部空間 610 が開放される。フロントカバー 62 が閉鎖位置に配置されると、筐体 61 の内部空間 610 が閉鎖される。

【0059】

50

画像形成装置 100 のユーザは、フロントカバー 62 が開放位置の状態、現像カートリッジ 14 が装着されたドロワ 10 を、第 4 方向に移動させることができる。これにより、画像形成装置 100 のユーザは、ドロワ 10 の少なくとも一部が筐体 61 の内部空間 610 の外部に位置する離脱位置と、ドロワ 10 が筐体 61 の内部空間 610 の内部にセットされた装着位置との間で、移動させることができる。

#### 【0060】

転写ベルト 63 は、印刷用紙を搬送するための無端帯状のベルトである。転写ベルト 63 は、ドロワ 10 が装着位置に配置された状態で、感光体ドラム 11 を挟んで現像ローラ 17 とは反対側に位置する。転写ベルト 63 の外周面は、ドロワ 10 が装着位置に位置する状態で、感光体ドラム 11 の外周面に接触可能である。

10

#### 【0061】

排紙ユニット 66 は、画像を形成した後の印刷用紙を、筐体 61 の上部の排紙トレイ（図示省略）へと案内するためのユニットである。排紙ユニット 66 は、印刷用紙を排紙トレイへと搬送する搬送経路、および搬送経路に沿って位置する複数の搬送ローラを有する。排紙ユニット 66 は、筐体 61 の内部空間 610 の、第 4 方向の下流側に位置する。別の言い方をすれば、排紙ユニット 66 は、筐体 61 の第 4 方向の一方側の内表面に位置する。

#### 【0062】

制御部 64 は、CPU 等のプロセッサと、本体メモリとを有する。本体メモリは、情報の読み出しおよび書き込みが可能な記録媒体である。本体メモリは、例えばフラッシュ ROM または EEPROM である。本体メモリは、画像形成装置 100 の動作を制御するためのコンピュータプログラムを記憶している。プロセッサは、本体メモリに記憶されたコンピュータプログラムに従って、種々の処理を実行する。すなわち、プロセッサは、画像形成装置 100 の印刷処理などの種々の処理を実行する。

20

#### 【0063】

本体側接続部 65 および基準シャフト 67 については後に詳述する。

#### 【0064】

< 1 - 3 . 電気的な接続に関する構成 >

以下では、画像形成装置 100 の電気的な接続に関する構成について説明する。具体的には、ドロワメモリ 13、トナーメモリ 15、ドロワ側接続部 16、および本体側接続部 65 について、図 2 および図 4 を主として参照して説明する。

30

#### 【0065】

< 1 - 3 - 1 . ドロワが有する電気的な接続に関する構成 >

ドロワ 10 は、電気的な接続に関する構成として、ドロワメモリ 13 およびドロワ側接続部 16 を有する。

#### 【0066】

ドロワメモリ 13 は、4 つの感光体ドラム 11 のうちの少なくとも 1 つの感光体ドラム 11 についての情報を記憶する。具体的には、本実施形態のドロワメモリ 13 は、個々の感光体ドラム 11 を識別可能なドラム識別情報と、感光体ドラム 11 の寿命に関するドラム寿命情報とを、記憶している。ドラム識別情報は、例えばシリアルナンバーである。ドラム寿命情報は、感光体ドラム 11 の回転数、および感光体ドラム 11 の印刷枚数の少なくともいずれかである。図 4 に示すように、本実施形態のドロワメモリ 13 は、第 4 方向に並ぶ 2 つのベース板のうち第 4 方向の一方側のベース板 131A の内表面に位置する。ドロワメモリ 13 が配置されるドロワ基板は、後述するトナーメモリ 15 とドロワ側接続部 16 との電気的な接続を中継する。

40

#### 【0067】

すなわち、現像カートリッジ 14 が装着されたドロワ 10 が、画像形成装置本体 60 の内部空間 610 に装着された状態において、制御部 64 とトナーメモリ 15 とは、ドロワ基板を介して電気的に接続される。このため、ドロワ基板は、制御部 64 とトナーメモリ 15 との間で、情報を中継することが可能である。例えば、ドロワ基板は、トナーメモリ

50

15に記憶された情報を、ハーネスを介して取得し、取得した情報を、ハーネスを介して制御部64へ出力することができる。また、ドロワ基板は、制御部64から供給される情報を、ハーネスを介して取得し、取得した情報を、ハーネスを介して、トナーメモリ15へ出力することもできる。

【0068】

図3に示すように、ドロワ側接続部16は、第4方向に並ぶ2つのベース板のうち第4方向の一方側のベース板131Aの外表面に位置する。ドロワ側接続部16は、ドロワ側コネクタ161と、ドロワ側ホルダ162とを有する。ドロワ側コネクタ161は、雌型コネクタである。ドロワ側コネクタ161は、複数の端子を有する。複数の端子は、ドロワ側コネクタ161の内周面に位置する。各端子からは、それぞれ、電圧線やクロック線やデータ線等の配線のいずれかが延びる。これらの配線は、ドロワメモリ13を搭載した基板に接続される。さらに、これらの配線は、ドロワメモリ13を搭載した基板を介して、対応するトナーメモリ15と電氣的に接続される。配線は、適宜束ねられて、ハーネスとされている。このように、ドロワ側コネクタ161は、ドロワメモリ13およびトナーメモリ15と電氣的に接続される。

10

【0069】

ドロワ側接続部16が後述する本体側接続部65に接続されると、ドロワメモリ13およびトナーメモリ15と、制御部64とが、電氣的に接続される。これにより、制御部64がドロワメモリ13およびトナーメモリ15と通信可能となる。

【0070】

図3に示すドロワ側ホルダ162は、第3方向に延びる。ドロワ側ホルダ162は、ドロワ側コネクタ161を内部に保持する。すなわち、ドロワ側ホルダ162は、ドロワ側コネクタ161の外周を取り囲む。ドロワ側ホルダ162は、ドロワ側コネクタ161を、第1方向、第2方向、および第3方向に移動可能に、保持する。ドロワ側接続部16の具体的な構成については、後に説明する。

20

【0071】

< 1-3-2. 現像カートリッジが有する電氣的な接続に関する構成 >

現像カートリッジ14は、電氣的な接続に関する構成として、トナーメモリ15を有する。

【0072】

トナーメモリ15は、各現像カートリッジ14に個別に設けられる。トナーメモリ15は、個々の現像カートリッジ14を識別可能なトナー識別情報と、現像カートリッジ14の寿命に関するトナー寿命情報とを、記憶している。トナー識別情報は、例えばシリアルナンバーである。トナー寿命情報は、現像ローラ17の回転数、現像ローラ17の印刷枚数、および出力ドット数の少なくともいずれかである。現像カートリッジ14がドロワ10に装着された状態のとき、本実施形態のトナーメモリ15は、一对の側板132のうち第1方向の一方側の側板132の、第5方向の他方側の端部に位置する。複数のトナーメモリ15は、第4方向に間隔をあけて配置される。

30

【0073】

< 1-3-3. 画像形成装置本体が有する電氣的な接続に関する構成 >

画像形成装置本体60は、電氣的な接続に関する構成として、本体側接続部65を有する。

40

【0074】

図13は、本体側接続部65を第4方向の他方側から見た図である。図13に示すように、本体側接続部65は、本体側コネクタ651と、本体側ホルダ652と、一对の突起653とをもつ。本体側コネクタ651は、雄型コネクタである。本体側コネクタ651は、複数の端子を有する。複数の端子は、本体側コネクタ651の外周面に位置する。本体側ホルダ652は、本体側コネクタ651を保持する。本体側コネクタ651の各端子からは、それぞれ、電圧線やクロック線やデータ線等の配線のいずれかが延びる。これらの配線は、制御部64の対応する端子に接続される。配線は、適宜束ねられて、ハーネス

50

とされる。このように、本体側コネクタ 6 5 1 は、制御部 6 4 と電氣的に接続される。

【 0 0 7 5 】

2 つの突起 6 5 3 は、本体側コネクタ 6 5 1 を間に挟んで第 1 方向の両側に位置する。各突起 6 5 3 は、第 3 方向に延びる。

【 0 0 7 6 】

ドロワ 1 0 が筐体 6 1 の内部空間 6 1 0 に挿入されてドロワ 1 0 が装着位置に位置するとき、本体側接続部 6 5 は、ドロワ側接続部 1 6 と接続される。これにより、ドロワ側コネクタ 1 6 1 の各端子は、本体側コネクタ 6 5 1 の対応する端子に接触する。

【 0 0 7 7 】

以上のような構成の画像形成装置 1 0 0 において、印刷処理の実行時に、制御部 6 4 は、図示を省略したモータを駆動させる。感光体ドラム 1 1 および現像ローラ 1 7 は、このモータの駆動によって、回転する。また、制御部 6 4 は、帯電器に電力を供給することにより、感光体ドラム 1 1 の表面を帯電させる。さらに、制御部 6 4 は、光源を発光させることにより、光源の光を感光体ドラム 1 1 の外周面に照射する。これにより、印刷すべき画像の静電潜像が、感光体ドラム 1 1 の外周面に形成される。その後、現像ローラ 1 7 の外周面のトナーは、感光体ドラム 1 1 の外周面に形成された静電潜像に応じて、現像ローラ 1 7 から感光体ドラム 1 1 へ移動する。これにより、トナー像が、感光体ドラム 1 1 の外周面に形成される。その後、印刷用紙は、感光体ドラム 1 1 と転写ベルト 6 3 との間へ搬送される。これにより、感光体ドラム 1 1 の外周面から印刷用紙へ、トナー像が転写される。印刷用紙にトナー像が転写された状態で、印刷用紙は、画像形成装置 1 0 0 内の定着ユニットに搬送される。これにより、印刷用紙に転写されたトナー像が、印刷用紙上に熱定着される。その結果、印刷用紙に画像が印刷される。

【 0 0 7 8 】

なお、上記の印刷処理の実行時に、制御部 6 4 は、ドロワメモリ 1 3 およびトナーメモリ 1 5 と通信することにより、感光体ドラム 1 1 の寿命および現像カートリッジ 1 4 の寿命等に関する情報を取得する。これにより、制御部 6 4 は、状況に応じて好適なモードに設定して印刷処理を実行し、あるいは、状況によっては印刷処理を中止することができる。

【 0 0 7 9 】

< 1 - 4 . ドロワ側接続部の構成 >

以下では、ドロワ側接続部 1 6 の詳細な構成について、図 5 から図 9 を参照して説明する。図 5 から図 9 に示すように、ドロワ側接続部 1 6 は、ドロワ側コネクタ 1 6 1 と、ドロワ側ホルダ 1 6 2 と、カバー 1 6 3 と、コイルスプリング（弾性部材） 1 6 4 とを備える。

【 0 0 8 0 】

< 1 - 4 - 1 . カバーの構成 >

初めに、カバー 1 6 3 の構成について、図 6 および図 9 を参照して説明する。図 6 は、カバー 1 6 3 と、コイルスプリング 1 6 4 と、ネジ 1 9 9 との斜視図である。図 9 は、ドロワ側接続部 1 6 の分解斜視図である。図 9 には、カバー 1 6 3 を図 6 とは異なる方向から見たときの斜視図が含まれている。

【 0 0 8 1 】

カバー 1 6 3 は、第 3 方向に見たときに概ね矩形の枠状である。カバー 1 6 3 は、第 1 側壁 1 6 3 a と、第 2 側壁 1 6 3 b と、第 3 側壁 1 6 3 c と、第 4 側壁 1 6 3 d と、延出部 1 6 3 e と、貫通孔 1 6 3 f と、第 1 溝 1 6 3 g と、第 2 溝 1 6 3 h と、第 3 溝 1 6 3 i と、平面部 1 6 3 j と、貫通孔 1 6 3 k と、第 2 バネ座 1 6 3 m と、バー 1 6 3 n とを有する。

【 0 0 8 2 】

カバー 1 6 3 は、第 3 方向に見たときの外形が略長形状である。貫通孔 1 6 3 k は、カバー 1 6 3 の中央部に位置する。貫通孔 1 6 3 k の内周面は、カバー 1 6 3 の外形に沿う長辺と短辺を有する長形状である。

10

20

30

40

50

## 【0083】

第1側壁163aと第2側壁163bとは、第2方向に間隔をあけて並ぶ。第1側壁163aは、カバー163の第2方向における一方側に位置する。第2側壁163bは、カバー163の第2方向における他方側に位置する。第1側壁163aおよび第2側壁163bは、それぞれ、第2方向に対して略垂直に広がる略平面状である。第1側壁163aおよび第2側壁163bは、貫通孔163kの長辺に沿うように設けられる。

## 【0084】

第3側壁163cと、第4側壁163dとは、第1方向に間隔をあけて並ぶ。第3側壁163cは、カバー163の第1方向における一方側に位置する。第4側壁163dは、カバー163の第1方向における他方側に位置する。第3側壁163cおよび第4側壁163dは、それぞれ、第1方向に対して垂直に広がる平面状である。第3側壁163cの第2方向における一方側の端部は、第1側壁163aの第1方向における一方側の端部と接続されている。第3側壁163cの第2方向における他方側の端部は、第2側壁163bの第1方向における一方側の端部と接続されている。第4側壁163dの第2方向における一方側の端部は、第1側壁163aの第1方向における他方側の端部と接続されている。第4側壁163dの第2方向における他方側の端部は、第2側壁163bの第1方向における他方側の端部と接続されている。

10

## 【0085】

2つの延出部163eは、第1方向において間隔をあけて並ぶ。2つの延出部のうちの一方の延出部163eは、第1側壁163aの第1方向における一方側の端部から、第2方向の一方側に延びる。2つの延出部のうちの他方の延出部163eは、第1側壁163aの第1方向における他方側の端部から、第2方向の一方側に延びる。各延出部163eは、第3方向に対して垂直に広がる平面部を有する。

20

## 【0086】

各延出部163eには、貫通孔163fが設けられる。貫通孔163fは、延出部163eの平面部を第3方向に貫通する。

## 【0087】

第1溝163gは、第2側壁163bの第1方向における中央部に位置する。第1溝163gは、第2側壁163bの第3方向における一方側に位置する。第1溝163gは、第2側壁163bを第2方向に貫通する。第1溝163gの第3方向における一方側は開放されている。第1溝163gの内面は、第3方向における他方側に向かうにつれて、第1方向における幅が狭くなる。

30

## 【0088】

第3溝163iは、第1側壁163aの第1方向における中央部に位置する。第3溝163iは、第1側壁163aの第3方向における一方側に位置する。第3溝163iは、第1側壁163aを第2方向に貫通する。第3溝163iの第3方向における一方側は開放されている。第3溝163iの内面は、第3方向における他方側に向かうにつれて、第1方向における幅が狭くなる。第3溝163iは、第2方向に視たときに、第1溝163gと重なる。

## 【0089】

2つの第2溝163hは、第1側壁163aに位置する。2つの第2溝163hは、間に第3溝163iを挟んで互いに反対側に位置する。第2各溝163hは、第1側壁163aを第2方向に貫通する。各第2溝163hの第3方向における一方側は開放されている。各第2溝163hの内面は、第2方向に視たときに矩形状である。

40

## 【0090】

2つの平面部163jは、第3方向に対して垂直に広がる。2つの平面部のうちの一方の平面部163jは、第1側壁163aの第3方向における他方側の端部から、貫通孔163kの内方側に向かって延びる。2つの平面部のうちの他方の平面部163jは、第2側壁163bの第3方向における他方側の端部から、貫通孔163kの内方側に向かって延びる。カバー163の第2方向における一方側に位置する平面部163jの、第3溝1

50

63iを挟んで互いに反対側の2つの位置には、それぞれ、第2バネ座163mが設けられる。カバー163の第2方向における他方側に位置する平面部163jの、第1溝163gを挟んで互いに反対側の2つの位置には、それぞれ、第2バネ座163mが設けられる。第3方向に視たとき、4つの第2バネ座163mは、貫通孔163kを取り囲む仮想上の長方形の頂点にそれぞれ位置する。

【0091】

バー163nは、第4側壁163dよりも第1方向の一方側に位置する。バー163nは、第2方向に延びる。バー163nの第2方向の一方側の端部は、第1側壁163aの第3方向の一方側の端部に接続される。バー163nの第2方向の他方側の端部は、第2側壁163bの第3方向の一方側の端部に接続される。

10

【0092】

< 1 - 4 - 2 . ドロワ側ホルダの構成 >

次に、ドロワ側ホルダ162の構成について、図7および図9を参照して説明する。図7は、ドロワ側ホルダ162と、ドロワ側コネクタ161と、ネジ198との斜視図である。図9には、ドロワ側ホルダ162を図7とは異なる方向から見たときの斜視図が含まれている。

【0093】

ドロワ側ホルダ162は、概ね矩形の箱状である。ドロワ側ホルダ162は、第1壁部162aと、第2壁部162bと、仕切り板162cと、誘い込み部162dと、角筒部162eと、第1突起162fと、第2突起162gと、第3突起162hと、ネジ孔部162iと、第1バネ座(図示省略)と、第1接触面162jと、貫通孔162kと、第1平坦面162mと、第2平坦面(図示省略)とを有する。

20

【0094】

2つの第1壁部162aは、第2方向に間隔をあけて並ぶ。第1壁部162aは、第2方向に対して垂直に広がる。2つの第1壁部162a、162aは、互いに平行に位置する。

【0095】

2つの第2壁部162bは、第1方向に間隔をあけて並ぶ。第2壁部162bは、第1方向に対して垂直に広がる。2つの第2壁部162bは、互いに平行に位置する。第1壁部162aと、第2壁部162bとで、角筒状の箱体が形成されている。箱体の内部には、箱体を第3方向に区画する仕切り板162cが位置する。仕切り板162cは、第3方向に対して垂直に広がる。

30

【0096】

仕切り板162cの中央部には、貫通孔162kが位置する。貫通孔162kは、仕切り板162cを第3方向に貫通する。貫通孔162kは、第3方向に視たときに、第1方向に沿う一対の長辺と、第2方向に沿う一対の短辺とを有する矩形形状である。

【0097】

2つの誘い込み部162dは、第1方向に間隔をあけて互いに平行に設けられる。一方の誘い込み部162dは、第1方向における一方側の第2壁部162bの外表面に位置する。一方の誘い込み部162dは、第3方向に延びる筒状である。他方の誘い込み部162dは、第1方向における他方側の第2壁部162bの内表面に位置する。他方の誘い込み部162dは、第3方向に延びる筒状である。誘い込み部162dの第3方向の一方側の端部は、閉塞されている。誘い込み部162dの第3方向の他方側の端部は、開放されている。

40

【0098】

4つの角筒部162eは、第1壁部162aから箱体の外方側に向かって第2方向に突出する。4つの角筒部のうちの1つの角筒部162eは、第2方向における一方側の第1壁部162aの、第1方向における中央部よりも第1方向の一方側寄りの位置から、第2方向の一方側に向かって突出する。4つの角筒部のうちの他の1つの角筒部162eは、第2方向における一方側の第1壁部162aの、第1方向における中央部よりも第1方向

50

の他方側寄りの位置から、第2方向の一方側に向かって突出する。4つの角筒部のうちの他の1つの角筒部162eは、第2方向における他方側の第1側壁部162aの、第1方向における中央部よりも第1方向の一方側寄りの位置から、第2方向の他方側に向かって突出する。4つの角筒部のうちの他の1つの角筒部162eは、第2方向における他方側の第1側壁部162aの、第1方向における中央部よりも第1方向の他方側寄りの位置から、第2方向の他方側に向かって突出する。4つの角筒部162eは、第3方向に視たときに、仮想上の長方形の頂点にそれぞれ配置される。角筒部162eは、第3方向の中途部において仕切り板162cによって区画されている。角筒部162eの、仕切り板162cよりも第3方向の他方側は、後述するコイルスプリング164が収容されるパネ室となっている。角筒部162e内の、仕切り板162cの第3方向の他方側の面には、第1

10

【0099】

第1方向の一方側に位置する2つの角筒部162eの、第3方向の一方側の端部からは、箱体の外方側に向かって、第1接触面162jが延びている。第1接触面162jは、角筒部162eの第3方向の一方側の端面と連続する平面である。第1接触面162jは、第3方向に対して垂直な平面である。

【0100】

第1突起162fは、第2方向の他方側の第1壁部162aから、箱体の外方側に向かって突出する。第1突起162fは、第2方向に延びている。第1突起162fを、第2方向に垂直な断面で切ったときの形状は、第3方向の一方側が開放されたU字状である。

20

【0101】

第3突起162hは、第2方向の一方側の第1壁部162aから、箱体の外方側に向かって突出する。第3突起162hは、第2方向に延びている。第3突起162hを、第2方向に垂直な断面で切ったときの形状は、第3方向の一方側が開放されたU字状である。

【0102】

第2突起162gは、第2方向の一方側に位置する2つの角筒部162eの壁面から、箱体の外方側に向かって突出する。2つの第2突起162gは、第2方向に延びている。

【0103】

2つのネジ孔部162iは、仕切り板162cの、貫通孔162kを挟んで互いに反対側の位置に位置する。ネジ孔部162iは、貫通孔162kを間に挟んで、第1方向に並んで配置される。ネジ孔部162iは、第3方向に延びる円筒状であり、内周面に雌ネジを有する。ネジ孔部162iの第3方向の一方側は閉塞されている。ネジ孔部162iの第3方向の他方側は開放されている。

30

【0104】

第1平坦面162mは、2つの誘い込み部162dのそれぞれの第2方向の一方側の外表面に位置する。第1平坦面162mは、第2方向に対して垂直に広がる平面状である。第1平坦面162mは、周辺の領域よりも第2方向の一方側に突出する。

【0105】

第2平坦面は、2つの誘い込み部162dのそれぞれの第2方向の他方側の外表面に位置する。第2平坦面は、第2方向に対して垂直に広がる平面状である。第2平坦面は、周辺の領域よりも第2方向の他方側に突出する。

40

【0106】

< 1 - 4 - 3 . ドロワ側コネクタの構成 >

次に、ドロワ側コネクタ161の構成について、図7および図9を参照して説明する。図9には、ドロワ側コネクタ161を図7とは異なる方向から見たときの斜視図が含まれている。

【0107】

ドロワ側コネクタ161は、雌型端子部161aと、箱部161bと、フランジ部161cと、一对の孔部161dと、嵌合部161eとを有する。

【0108】

50

雌型端子部 1 6 1 a は、箱部 1 6 1 b 内に位置する。雌型端子部 1 6 1 a には、複数の端子が、第 3 方向に視たときに平面的に配列される。具体的には、本実施形態の雌型端子部 1 6 1 a においては、2 つの端子が第 2 方向に並ぶとともに、5 つの端子が第 1 方向に並んでいる。

【 0 1 0 9 】

箱部 1 6 1 b は、第 1 方向に沿う 2 つの長辺と、第 2 方向に沿う 2 つの短辺とを有する。箱部 1 6 1 b の 2 つの長辺は、第 2 方向に間隔をあけて互いに平行に位置する。箱部 1 6 1 b の 2 つの短辺は、第 1 方向に間隔をあけて互いに平行に位置する。箱部 1 6 1 b は、第 3 方向に延びる角筒状である。箱部 1 6 1 b の長辺の内表面に、雌型端子部 1 6 1 a が位置する。

10

【 0 1 1 0 】

フランジ部 1 6 1 c は、箱部 1 6 1 b の 2 つの短辺のそれぞれから、箱部 1 6 1 b の外方側に向かって延びる。フランジ部 1 6 1 c は、第 3 方向に対して垂直に広がる。フランジ部 1 6 1 c の中央部には、フランジ部 1 6 1 c を第 3 方向に貫通する孔部 1 6 1 d が位置する。孔部 1 6 1 d は、2 つのフランジ部 1 6 1 c のそれぞれに設けられる。孔部 1 6 1 d は、ドロワ側ホルダ 1 6 2 のネジ孔部 1 6 2 i に対応する位置に設けられる。

【 0 1 1 1 】

嵌合部 1 6 1 e は、箱部 1 6 1 b よりも第 3 方向の一方側において、第 3 方向の一方側に突出する。嵌合部 1 6 1 e は、第 3 方向の一方側から視たときに、概ね矩形形状である。嵌合部 1 6 1 e は、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の貫通孔 1 6 2 k に嵌まる形状である。

20

【 0 1 1 2 】

< 1 - 4 - 4 . コイルスプリングの構成 >

次に、コイルスプリング 1 6 4 の構成について、図 6 および図 8 を参照して説明する。コイルスプリング 1 6 4 は、金属線が螺旋状に巻かれた弾性部材である。コイルスプリング 1 6 4 は、カバー 1 6 3 と、ドロワ側ホルダ 1 6 2 との間に位置する。コイルスプリング 1 6 4 は、第 3 方向に伸縮可能である。また、コイルスプリング 1 6 4 は、螺旋の径方向に撓むことが可能である。コイルスプリング 1 6 4 は、第 1 状態と、第 2 状態とに、変位可能である。第 1 状態のとき、コイルスプリング 1 6 4 の第 3 方向における長さは、第 1 長さである。第 2 状態のとき、コイルスプリング 1 6 4 の第 3 方向における長さは、第 1 長さよりも短い第 2 長さである。後述するように、コイルスプリング 1 6 4 は、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の第 1 パネ座に、第 3 方向の一端が接続され、カバー 1 6 3 の第 2 パネ座 1 6 3 m に、第 3 方向の他端が接続される。

30

【 0 1 1 3 】

< 1 - 4 - 5 . ドロワフレームの構成 >

次に、ドロワフレーム 1 2 の細部の構成について、図 9 を参照して説明する。ドロワフレーム 1 2 は、ドロワ側接続部 1 6 の取り付けに関する構成として、孔部 1 2 a と、4 つの第 2 接触面 1 2 b と、2 つのネジ孔部 1 2 c とを有する。

【 0 1 1 4 】

孔部 1 2 a は、ドロワ側接続部 1 6 の端子から延びる配線を通させるための貫通孔である。孔部 1 2 a は、ドロワ側コネクタ 1 6 1 の嵌合部 1 6 1 e が嵌まる形状を有する。

40

【 0 1 1 5 】

第 2 接触面 1 2 b は、第 3 方向に対して垂直に広がる平面である。第 2 接触面 1 2 b は、第 2 接触面 1 2 b を取り囲む周辺の領域よりも第 3 方向の他方側に突出する。第 2 接触面 1 2 b は、第 3 方向に視たときに、孔部 1 2 a を取り囲むように 4 つ設けられる。第 1 方向に並ぶ 2 つの第 2 接触面 1 2 b よりも第 1 方向の一方側には、一方のネジ孔部 1 2 c が位置する。第 1 方向に並ぶ 2 つの第 2 接触面 1 2 b よりも第 1 方向の他方側には、他方のネジ孔部 1 2 c が位置する。ネジ孔部 1 2 c は、第 3 方向に延びる円筒状である。ネジ孔部 1 2 c は、ネジ孔部 1 2 c の内周面に雌ネジを有する。ネジ孔部 1 2 c は、カバー 1 6 3 の貫通孔 1 6 3 f に対応する位置に位置する。

【 0 1 1 6 】

50

< 1 - 5 . ドロワ側接続部の各部の組み付け構成 >

以下では、ドロワ側コネクタ 1 6 1、ドロワ側ホルダ 1 6 2、カバー 1 6 3、コイルスプリング 1 6 4、ドロワフレーム 1 2、およびネジ 1 9 8, 1 9 9 が組み付けられる際の様子について、図 8 および図 9 を参照して説明する。図 8 は、ドロワ側接続部 1 6 の一部の分解斜視図である。図 9 は、図 8 とは異なる方向に見たときの、ドロワ側接続部 1 6 の分解斜視図である。

【 0 1 1 7 】

まず初めに、第 3 方向の他方側からドロワ側コネクタ 1 6 1 が、ドロワ側ホルダ 1 6 2 に取り付けられる。この際、ドロワ側コネクタ 1 6 1 の嵌合部 1 6 1 e が、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の貫通孔 1 6 2 k に挿入される。このとき、第 3 方向において、ネジ孔部 1 6 2 i と、孔部 1 6 1 d とが重なる。この状態で、第 3 方向の他方側から、ネジ 1 9 8 の軸部が、孔部 1 6 1 d に挿入されるとともに、ネジ孔部 1 6 2 i に締め付けられる。ネジ 1 9 8 の軸部は、ネジ孔部 1 6 2 i の雌ネジに対応する雄ネジを有する。このようにして、ドロワ側コネクタ 1 6 1 が、ドロワ側ホルダ 1 6 2 に対して取り付けられる。

10

【 0 1 1 8 】

続いて、4つのコイルスプリング 1 6 4 の第 3 方向における一方側の端部が、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の 4 つの第 1 パネ座に、取り付けられる。この状態で、ドロワ側コネクタ 1 6 1 と、ドロワ側ホルダ 1 6 2 と、コイルスプリング 1 6 4 とを合わせたものが、カバー 1 6 3 に組み付けられる。詳細には、4つのコイルスプリング 1 6 4 の第 3 方向における他方側の端部が、カバー 1 6 3 の第 2 パネ座 1 6 3 m に、取り付けられる。この際、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の第 1 壁部 1 6 2 a および第 2 壁部 1 6 2 b は、カバー 1 6 3 のパー 1 6 3 n よりも第 3 方向の他方側に位置する。これにより、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の箱体がパー 1 6 3 n に接触することにより、ドロワ側ホルダ 1 6 2 がカバー 1 6 3 から脱離し難くなる。

20

【 0 1 1 9 】

続いて、ドロワ側コネクタ 1 6 1 と、ドロワ側ホルダ 1 6 2 と、カバー 1 6 3 と、コイルスプリング 1 6 4 とを合わせたものが、ドロワフレーム 1 2 に組み付けられる。詳細には、ドロワ側コネクタ 1 6 1 と、ドロワ側ホルダ 1 6 2 と、カバー 1 6 3 と、コイルスプリング 1 6 4 とを合わせたものが、カバー 1 6 3 を第 3 方向の他方側に向けた状態で、ドロワフレーム 1 2 のドロワ側接続部 1 6 が接続される領域に重ね合わされる。この際、カバー 1 6 3 の貫通孔 1 6 3 f と、ドロワフレーム 1 2 のネジ孔部 1 2 c とが、第 3 方向において重なる。この状態で、ネジ 1 9 9 の軸部が、カバー 1 6 3 の貫通孔 1 6 3 f に挿入されるとともに、ドロワフレーム 1 2 のネジ孔部 1 2 c に締め付けられる。ネジ 1 9 9 の軸部は、雄ネジをネジ 1 9 9 の軸部の外周面に有する。雄ネジは、ネジ孔部 1 2 c の雌ネジに対応する。このようにして、カバー 1 6 3 が、間にドロワ側ホルダ 1 6 2 およびコイルスプリング 1 6 4 を挟んだ状態で、ドロワフレーム 1 2 に取り付けられる。

30

【 0 1 2 0 】

この状態において、ドロワ側コネクタ 1 6 1 は、第 3 方向に視たときに、カバー 1 6 3 の貫通孔 1 6 3 k 内に位置する。また、第 1 突起 1 6 2 f は、第 1 溝 1 6 3 g 内に位置する。第 1 突起 1 6 2 f は、第 1 溝 1 6 3 g に対し、第 1 方向に間隙を有する。また、2つの第 2 突起のうち第 1 方向の一方側の 1 6 2 g は、2つの第 2 溝のうち第 1 方向の一方側の 1 6 3 h 内に位置する。また、2つの第 2 突起のうち第 1 方向の他方側の 1 6 2 g は、2つの第 2 溝のうち第 1 方向の他方側の 1 6 3 h 内に位置する。第 2 突起 1 6 2 g は、第 2 溝 1 6 3 h に対し、第 1 方向に間隙を有する。また、第 3 突起 1 6 2 h は、第 3 溝 1 6 3 i 内に位置する。第 3 突起 1 6 2 h は、第 3 溝 1 6 3 i に対し、第 1 方向に間隙を有する。さらに、第 1 接触面 1 6 2 j は、第 3 方向において、第 2 接触面 1 2 b と対向する。

40

【 0 1 2 1 】

< 1 - 6 . ドロワ側接続部の動き >

以下では、上述のように組み付けられた状態のドロワ側接続部 1 6 の動きについて、説

50

明する。

【0122】

ドロワ側接続部16において、コイルスプリング164は、ドロワ側ホルダ162とカバー163との間で、自然長よりも伸張した状態に保たれる。よって、ドロワ側ホルダ162は、カバー163に対して、第3方向の他方側に常に加圧されている。しかしながら、第1突起162fが第1溝163gに囲まれた範囲内でしか移動しないこと、並びに、第3突起162hが第3溝163iに囲まれた範囲内でしか移動しないことにより、ドロワ側コネクタ161およびドロワ側ホルダ162は、本体側接続部65と非接触の状態において、第3方向における位置が一定の位置とされる。この際、第1突起162fのU字の凸部が、溝163gの第3方向の他方側の端部（先細り側の端部）に接触する。また、第3突起162hのU字の凸部が、溝163iの第3方向の他方側の端部（先細り側の端部）に接触する。これにより、ドロワ側コネクタ161およびドロワ側ホルダ162の第3方向における位置が、精度よく定まっている。

10

【0123】

ただし、コイルスプリング164は、第3方向の一方側にさらに伸張することが可能な状態に保持される。このため、ドロワ側コネクタ161に本体側コネクタ651が接触することに起因してドロワ側コネクタ161に外力が加わると、コイルスプリング164が変形することに伴って、ドロワ側コネクタ161およびドロワ側ホルダ162の位置が、第3方向ならびに第1方向および第2方向に、変位可能である。

20

【0124】

また、ドロワ側接続部16において、第1突起162fの外表面と、第1溝163gの内面との間には、第1方向に間隙が設けられている。また、第1方向の一方側の第2突起162gの外表面と、第1方向の一方側の第2溝163hの内面との間には、第1方向に間隙が設けられている。また、第1方向の他方側の第2突起162gの外表面と、第1方向の他方側の第2溝163hの内面との間には、第1方向に間隙が設けられている。よって、ドロワ側コネクタ161に本体側コネクタ651が接触することに起因してドロワ側コネクタ161に外力が加わった場合、ドロワ側コネクタ161は、カバー163に対して第1方向に移動可能である。ただし、第1突起162fが第1溝163g内でしか移動しないこと、および、第2突起162gが第2溝163h内でしか移動しないことにより、ドロワ側コネクタ161およびドロワ側ホルダ162の第1方向への移動範囲が規制される。そのため、ドロワ側ホルダ162の動きを安定化させることができる。

30

【0125】

また、ドロワ側ホルダ162の第1平坦面162mと第2平坦面との間の第2方向における距離L1は、カバー163の第1側壁163aの内表面と第2側壁163bの内表面との間の第2方向における距離L2よりも、短い( $L1 < L2$ )。よって、ドロワ側コネクタ161に本体側コネクタ651が接触すること等に起因してドロワ側コネクタ161に外力が加わった場合、ドロワ側コネクタ161は、カバー163に対して第2方向に移動可能である。ただし、ドロワ側ホルダ162の第1平坦面162mおよび第2平坦面がカバー163の第1/第2側壁の内表面に接触する位置までしか移動しないことにより、ドロワ側コネクタ161およびドロワ側ホルダ162の第2方向への移動範囲が規制される。

40

【0126】

さらに、ドロワ10が筐体61の内部空間610にセットされて装着位置に配置された状態のとき、コイルスプリング164が余裕代の分だけ、伸張する。そうすると、ドロワ側ホルダ162の第1接触面162jと、ドロワフレーム12の第2接触面12bとが、接触する。これにより、コイルスプリング164に過剰な負荷が掛かってしまうことを防止できる。

【0127】

< 1-7.ドロワ側接続部と本体側接続部との接続時の動き >

以下では、ドロワ側接続部16と本体側接続部65との接続時の動きについて、説明す

50

る。

【0128】

ドロワ側接続部16と本体側接続部65とが接続されるとき、初めに、本体側接続部65の2つの突起のうち一方の突起653が、ドロワ側接続部16の2つの誘い込み部のうち一方の誘い込み部162dの中に案内される。また、本体側接続部65の2つの突起のうち他方の突起653が、ドロワ側接続部16の2つの誘い込み部のうち他方の誘い込み部162dの中に案内される。このとき、本体側接続部65とドロワ側接続部16との位置関係に誤差があったとしたら、ドロワ側接続部16のドロワ側コネクタ161およびドロワ側ホルダ162が、ドロワフレーム12およびカバー163に対して移動する。これにより、本体側接続部65とドロワ側接続部16との位置関係が調整される。さらにドロワ10が装着位置に近づくと、ドロワ側コネクタ161の内部に本体側コネクタ651が挿入される。こうして、ドロワ側コネクタ161の端子と、本体側コネクタ651の端子とが、接続される。

10

【0129】

<1-8.ドロワおよび排紙ユニットの位置決め構造>

以下では、ドロワ10および排紙ユニット66の位置決めに関する構造について、図10から図14を参照して詳細に説明する。図10は、ドロワ10および基準シャフト67を第4方向の一方側から見た様子を示す図である。図11は、ドロワ10および基準シャフト67を第1方向の一方側から見た様子を示す図である。図12は、ドロワ10および基準シャフト67を第1方向に垂直な断面で切ったときの断面図である。図13は、排紙ユニット66および基準シャフト67を第4方向の他方側から見た様子を示す図である。図14は、排紙ユニット66および基準シャフト67を第1方向の一方側から見た図である。

20

【0130】

<1-8-1.ドロワの位置決め構造>

画像形成装置100の画像形成装置本体60は、ドロワ10の位置決めに関連する部材として、基準シャフト67および凹部133を有する。

【0131】

基準シャフト67は、筐体61内に配置される。基準シャフト67は、第1方向に延びる略円柱状の部材である。基準シャフト67は、排紙ユニット66よりも第5方向の一方側に位置する。図10に示すように、基準シャフト67の第1方向における一方側の端部は、筐体61の2つのサイドフレームのうち第1方向における一方側のサイドフレーム611に固定される。また、基準シャフト67の第1方向における他方側の端部は、筐体61の2つのサイドフレームのうち第1方向における他方側のサイドフレーム611に固定される。

30

【0132】

図10に示すように、凹部133は、ドロワ10の挿入方向の下流側の表面に位置する。すなわち、図11に示すように、凹部133は、ドロワ10の第4方向の一方側の外表面から、第4方向の他方側に向かって凹む。凹部133は、ドロワ10の第1方向における両側に2つ並んで設けられる。

40

【0133】

ドロワ10が筐体61の内部空間610に挿入されてドロワ10が装着位置に配置されたとき、ドロワ10の凹部133に、基準シャフト67が嵌まり込む。ドロワ10が筐体61の内部空間610に収納されて装着位置に配置されている間、凹部133は基準シャフト67を押圧する。これにより、ドロワ10が装着位置において位置決めされる。なお、図10に示すように、ドロワの凹部133は、基準シャフト67の第1方向における中央部よりも外方側で、基準シャフト67を押圧するため、基準シャフト67が撓み難くなっている。

【0134】

<1-8-2.排紙ユニットの位置決め構造>

50

取付部 699 は、本体側接続部 65 を排紙ユニット 66 および基準シャフト 67 に対して取り付ける構造体である。取付部 699 も、ドロワ 10 および排紙ユニット 66 の位置決めに関連している。

【0135】

上述した排紙ユニット 66 は、筐体 61 の内部空間 610 において、筐体 61 の一对のサイドフレーム 611 の間に位置する。排紙ユニット 66 は、筐体 61 の第 4 方向の一方側の端部に位置する。

【0136】

図 13 に示すように、排紙ユニット 66 の第 5 方向の他方側の端部は、ボルト等の締結部材 613 を用いて、筐体 61 に締結される。また、排紙ユニット 66 には、取付部 699 が固定される。その結果、排紙ユニット 66 の第 5 方向の一方側の端部に、取付部 699 が配置される。取付部 699 は、排紙ユニット 66 の第 4 方向における他方側の壁部に沿うようにして設けられる。取付部 699 は、排紙ユニット 66 の第 1 方向における中央の位置に対して、第 1 方向の一方側にオフセットして配置される。

【0137】

図 13 および図 14 に示すように、取付部 699 は、第 5 方向に延びる。取付部 699 は、第 5 方向における一方側の端部に、当該一方側が開放された溝 699a を有する。溝 699a は、取付部 699 を第 1 方向に貫通する。溝 699a は、基準シャフト 67 に第 5 方向の他方側から組み付けられる。これにより、取付部 699 の溝 699a に、基準シャフト 67 が挿入される。その結果、排紙ユニット 66 と基準シャフト 67 との間が取付部 699 により接続される。取付部 699 は、本体側接続部 65 の一部に設けられる。換言すれば、取付部 699 に本体側接続部 65 が支持されている。これにより、本体側接続部 65 が、排紙ユニット 66 の下端に支持されている。結果として、排紙ユニット 66 の下端は、取付部 699 を介して、基準シャフト 67 に支持される。

【0138】

このように、本実施形態の排紙ユニット 66 は、第 5 方向の他方側の端部だけではなく、第 5 方向の一方側の端部も支持されるので、精度よく位置決めされる。さらに、このように精度よく位置決めされた排紙ユニット 66 に取り付けられている本体側接続部 65 に、ドロワ側接続部 16 が接続されることで、ドロワ側コネクタ 161 の位置決めの精度も向上する。

【0139】

別の観点で見ると、本体側接続部 65 は、取付部 699 を介して、基準シャフト 67 に対して支持される。また、ドロワ側接続部 16 も、基準シャフト 67 に対して支持される。このように、本体側接続部 65 およびドロワ側接続部 16 が、共通の基準シャフト 67 に対して支持されるので、本体側コネクタ 651 とドロワ側コネクタ 161 との位置決めの精度が向上する。

【0140】

< 1 - 9 . 筐体とドロワとの位置関係 >

以下では、筐体 61 とドロワ 10 との相対的な位置関係について、主として図 15 および図 16 を参照して説明する。図 15 は、画像形成装置 100 が第 1 の状態にあるときの、本体側コネクタ 651 およびドロワ側コネクタ 161 の様子を示す断面図である。図 16 は、画像形成装置 100 が第 2 の状態にあるときの、本体側コネクタ 651 およびドロワ側コネクタ 161 の様子を示す断面図である。

【0141】

画像形成装置 100 は、筐体 61 とドロワ 10 との相対的な位置関係として、第 1 の状態と、第 2 の状態と、第 3 の状態とをとることができる。すなわち、ユーザが現像カートリッジ 14 を装着したドロワ 10 を筐体 61 にセットする過程で、画像形成装置 100 は、第 3 の状態から第 1 の状態に遷移し、続いて第 1 の状態から第 2 の状態に遷移する。逆に言えば、ユーザがドロワ 10 を筐体 61 から取り外す過程で、画像形成装置 100 は、第 2 の状態から第 1 の状態に遷移し、続いて第 1 の状態から第 3 の状態に遷移する。

## 【0142】

詳細には、図2に示すように、筐体61の一对のサイドフレーム611は、内表面にガイドレール611aを有する。ガイドレール611aは、概して第4方向に延び、第4方向の下流側の端部において、第3方向へと若干量だけ伸びる。ドロワ10の一对の側板132は、外表面に、ガイドレール611aに対応するコロ(図示省略)を有する。コロは、側板132に対して回転可能に設けられる。ドロワ10のコロを、筐体61のガイドレール611aに沿って第4方向の一方側へ動かすことにより、筐体61とドロワ10とを、第3の状態から第1の状態へと遷移させることができる。また、筐体61の挿入方向の下流側において、ドロワ10のコロを、筐体61のガイドレール611aに沿って第3方向の一方側に動かすことにより、筐体61とドロワ10とを、第1の状態から第2の状態へと遷移させることができる。

10

## 【0143】

<1-9-1.第1の状態>

画像形成装置100は、第1の状態のとき、筐体61の内部空間610にドロワ10が収容され、かつ、フロントカバー62が開位置の状態である。ユーザがフロントカバー62を開位置まで回動し、フロントカバー62により開放された開口よりドロワ10を挿入方向に押し込むことにより、画像形成装置100を、第1の状態にすることができる。すなわち、ユーザがドロワ10に掛ける操作荷重によって、第3の状態から第1の状態まで遷移させることができる。

## 【0144】

第1の状態のとき、基準シャフト67は凹部133の入り口付近に軽く接触した状態である。すなわち、基準シャフト67は凹部133に完全には嵌まり込んでいない状態である。

20

## 【0145】

図15は、画像形成装置100が第1の状態にあるときの、本体側コネクタ651およびドロワ側コネクタ161の様子を示す断面図である。図15は、ドロワ側コネクタ161の中心を通り、かつ第1方向に垂直な断面で切ったときの、本体側コネクタ651およびドロワ側コネクタ161の様子を示している。この状態のとき、本体側コネクタ651と、ドロワ側コネクタ161とは、接触している状態である。詳細には、ドロワ側コネクタ161の各端子が、本体側コネクタ651に設けられた対応する各端子に接触している状態である。

30

## 【0146】

図15に示した状態のとき、ドロワ側コネクタ161が本体側コネクタ651に接触することに起因して、ドロワ側ホルダ162に、第3方向の一方側に向かう外力が加わる。これに伴い、コイルスプリング164が、外力が加わっていない場合と比べて、伸張される。このときのコイルスプリング164の長さは、第1長さよりも短くかつ第2長さよりも長い。したがって、この状態において、ドロワ側ホルダ162の第1接触面162jと、ドロワフレーム12の第2接触面12bとは、接触しない。よって、ユーザがドロワ10の押し込み操作で加えた操作荷重によりコイルスプリング164等に無理な負荷が掛かってしまうことを抑制できる。

40

## 【0147】

<1-9-2.第2の状態>

画像形成装置100が第2の状態のとき、筐体61の内部空間610にドロワ10が収容され、かつ、フロントカバー62が閉位置の状態である。すなわち、このときドロワ10は装着位置にある。ユーザがドロワ10を挿入方向に押し込んで第1の状態とした後に、フロントカバー62を開位置から閉位置にまで回動することにより、画像形成装置100を第2の状態にすることができる。すなわち、フロントカバー62によりドロワ10に掛けられる荷重によって、第1の状態から第2の状態にまで遷移させることができる。

## 【0148】

詳細には、フロントカバー62の内方側にはリンク機構(図示省略)が設けられている

50

。フロントカバー 6 2 が開位置から閉位置にまで回動すると、リンク機構が作用することにより、ドロワ 1 0 が、ユーザにより加えられる操作荷重以上の力で、挿入方向に押し込まれる。これにより、ドロワ 1 0 が、ガイドレール 6 1 1 a の下流側の形状（第 3 方向に延びる形状）に沿って、第 3 方向に沈み込む。これにより、画像形成装置 1 0 0 が、第 2 の状態となる。

【 0 1 4 9 】

第 2 の状態のとき、基準シャフト 6 7 は凹部 1 3 3 に完全に嵌まり込んでいる状態である。すなわち、凹部 1 3 3 の壁面は、基準シャフト 6 7 の周面に押しつけられている。

【 0 1 5 0 】

図 1 6 は、画像形成装置 1 0 0 が第 2 の状態にあるときの、本体側コネクタ 6 5 1 およびドロワ側コネクタ 1 6 1 の様子を示す断面図である。図 1 6 は、ドロワ側コネクタ 1 6 1 の中心を通り、かつ第 1 方向に垂直な断面で切ったときの、本体側コネクタ 6 5 1 およびドロワ側コネクタ 1 6 1 の様子を示している。この状態のとき、本体側コネクタ 6 5 1 と、ドロワ側コネクタ 1 6 1 とは、第 1 の状態のときよりも深く（広い面積で）接触している状態である。詳細には、ドロワ側コネクタ 1 6 1 の各端子が、本体側コネクタ 6 5 1 に設けられた対応する端子に接触している状態である。

10

【 0 1 5 1 】

図 1 6 に示した状態のとき、リンク機構の作用に起因して、ドロワ側ホルダ 1 6 2 に、第 3 方向の一方側に向かう外力が加わる。これに伴い、コイルスプリング 1 6 4 が、第 3 方向において第 1 長さとなる。この状態において、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の第 1 接触面 1 6 2 j と、ドロワフレーム 1 2 の第 2 接触面 1 2 b とが接触可能である。よって、ドロワ 1 0 に加えられた操作荷重等によりコイルスプリング 1 6 4 等に無理な負荷が掛かってしまうことを抑制できる。

20

【 0 1 5 2 】

< 1 - 9 - 3 . 第 3 の状態 >

画像形成装置 1 0 0 が第 3 の状態のとき、筐体 6 1 の内部空間 6 1 0 にドロワ 1 0 が部分的に収容され、かつ、フロントカバー 6 2 が開位置の状態である。すなわち、このときドロワ 1 0 は離脱位置にある。ユーザがフロントカバー 6 2 を開位置まで回動し、フロントカバー 6 2 により開放された開口から、ドロワ 1 0 を挿入方向とは反対側に引き出すことにより、画像形成装置 1 0 0 を、第 3 の状態にすることができる。第 3 の状態にあるとき、ドロワ 1 0 には、ユーザからの操作荷重が掛かっていない状態である。

30

【 0 1 5 3 】

第 3 の状態のとき、基準シャフト 6 7 は凹部 1 3 3 には接触せずに離間している状態である。

【 0 1 5 4 】

第 3 の状態のとき、コイルスプリング 1 6 4 の長さは第 2 長さよりも短い。コイルスプリング 1 6 4 の長さが第 2 長さ以下のとき、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の第 1 接触面 1 6 2 j と、ドロワフレーム 1 2 の第 2 接触面 1 2 b とは、接触しない。したがって、この状態において、ドロワ側ホルダ 1 6 2 の第 1 接触面 1 6 2 j と、ドロワフレーム 1 2 の第 2 接触面 1 2 b とは、接触せず、第 1 の状態および第 2 の状態のときよりも大きく離間している。よって、第 3 の状態において、仮に画像形成装置 1 0 0 に振動や衝撃等が加わったとしても、ドロワ側接続部 1 6 を構成する部材に無理な負荷が掛かってしまうことがない。

40

【 0 1 5 5 】

< 2 . まとめ >

以上に示したように、本実施形態のドロワ 1 0 は、感光体ドラム 1 1 と、ドロワフレーム 1 2 と、ドロワ側コネクタ 1 6 1 と、ドロワメモリ 1 3 と、ドロワ側ホルダ（ホルダ）1 6 2 とを備える。ドロワ側ホルダ 1 6 2 は、ドロワフレーム 1 2 に対して、ドロワ側コネクタ 1 6 1 の複数の端子の並ぶ方向に移動可能である。別の観点で見れば、ドロワ側ホルダ 1 6 2 は、ドロワフレーム 1 2 に対して、ドロワ 1 0 が画像形成装置本体 6 0 へ装着される方向（第 3 方向）と交差する方向（第 1 方向および第 2 方向）に移動可能である。

50

さらに別の観点で見れば、ドロワ側ホルダ 162 は、ドロワフレーム 12 に対して第 1 方向、または、第 1 方向と交差する方向の少なくともいずれか一方に移動可能である。これにより、ドロワ側コネクタ 161 と、本体側コネクタ 651 と、の位置関係に誤差があったとしても、ドロワ側コネクタ 161 と、本体側コネクタ 651 とを、容易に接続することができる。

【0156】

また、本実施形態のドロワ 10 においては、ドロワ側ホルダ 162 は、ドロワフレーム 12 に対して、第 1 方向および第 2 方向に交差する第 3 方向に移動可能である。これにより、ユーザの操作荷重を吸収して、ドロワ側コネクタ 161 および本体側コネクタ 651 に掛かる負荷を小さくして両者を接続することができる。

10

【0157】

また、本実施形態のドロワ 10 は、ドロワ側ホルダ 162 を、第 3 方向に加圧するコイルスプリング（弾性部材）164 を備える。これにより、コイルスプリング 164 が弾性変形することで、ドロワ側コネクタ 161 に大きな負荷が掛かってしまうことを抑制できる。また、コイルスプリング 164 の、軸方向に伸縮し易く、かつ径方向に撓み易い特性により、ドロワ側コネクタ 161 を、第 3 方向に移動し易く、かつ第 3 方向に垂直な方向にも移動し易くすることができる。

【0158】

また、本実施形態のドロワ 10 は、4 つ（複数）のコイルスプリング 164 を有する。これにより、コイルスプリング 164 が 1 つの場合よりも、ドロワ側コネクタ 161 の姿勢を安定させることができる。

20

【0159】

また、本実施形態のドロワ 10 は、カバー 163 を有する。カバー 163 は、ドロワ側ホルダ 162 の外周を覆う。カバー 163 は、ドロワフレーム 12 に固定される。ドロワ側ホルダ 162 は、第 3 方向において、ドロワフレーム 12 とカバー 163 の間に位置する。これにより、ドロワ側ホルダ 162 をドロワフレーム 12 に取り付けることができる。

【0160】

また、本実施形態のドロワ 10 においては、ドロワ側ホルダ 162 がドロワフレーム 12 に対して第 1 方向に移動した場合に、ドロワ側ホルダ 162 はカバー 163 と接触する。これにより、ドロワ側ホルダ 162 の第 1 方向の移動範囲を、カバー 163 により制限することができる。

30

【0161】

また、本実施形態のドロワ 10 においては、ドロワ側ホルダ 162 がドロワフレーム 12 に対して第 2 方向に移動した場合に、ドロワ側ホルダ 162 はカバー 163 と接触する。これにより、ドロワ側ホルダ 162 の第 2 方向の移動範囲を、カバー 163 により制限することができる。

【0162】

また、本実施形態のドロワ 10 においては、ドロワ側ホルダ 162 は第 2 方向に延びる第 1 突起（突起）162 f を有する。カバー 163 は、第 1 溝（溝）163 g を有する。第 1 方向における第 1 溝 163 g の長さは、第 1 方向における第 1 突起 162 f の長さよりも大きい。カバー 163 がドロワフレーム 12 に固定された状態において、第 1 突起 162 f は、第 1 溝 163 g の内部に位置する。これにより、第 1 突起 162 f が第 1 溝 163 g の内部でしか移動しないことにより、ドロワ側ホルダ 162 の第 1 方向の移動範囲を制限することができる。

40

【0163】

また、本実施形態のドロワ 10 においては、ドロワ側ホルダ 162 は、第 1 平坦面 162 m と、第 2 平坦面とを有する。カバー 163 は、第 1 側壁 163 a と、第 2 側壁 163 b とを有する。ドロワ側ホルダ 162 がドロワフレーム 12 に対して第 2 方向におけるドロワ側ホルダ 162 の一方側に向けて移動した場合に、第 1 平坦面 162 m が、カバー 1

50

63の第1側壁163aと接触する。ドロワ側ホルダ162がドロワフレーム12に対して第2方向におけるドロワ側ホルダ162の他方側に向けて移動した場合に、第2平坦面が、カバー163の第2側壁163bと接触する。これにより、ドロワ側ホルダ162の第2方向の移動範囲を制限することができる。

【0164】

以上に本開示の好適な実施形態について説明した。しかしながら、本開示はこれに限るものではなく、上述した実施形態に対して種々の変更を加えることが可能である。

【0165】

<3. 変形例>

上記の実施形態では、各色の現像カートリッジ14が、共通のドラムカートリッジとしてのドロワ10に装着されていた。しかしながら、これに代えて、ドラムカートリッジと現像カートリッジとが対をなした状態で、各色のカートリッジの対（プロセスカートリッジ）が個別にドロワに装着されることにしてもよい。

10

【0166】

上記の実施形態では、ドロワ側接続部16が備えるドロワ側コネクタ161は、雌型コネクタ端子を有するものとした。しかしながら、これに代えて、ドロワ側コネクタが雄型コネクタ端子を有するものにしてもよい。その場合、本体側コネクタが雌型コネクタ端子を有するものとするればよい。

【0167】

上記の実施形態では、ドロワ側コネクタ161には、複数の端子が、第1方向および第2方向に配列されているとした。しかしながら、これに限らず、複数の端子が、第1方向および第2方向の少なくともいずれかを成分に含む方向に配列されているとしてもよい。

20

【0168】

第3突起162h、およびこれを収容する第3溝163iは、省略してもよい。

【0169】

上記の実施形態では、弾性部材はコイルスプリング164であるとしたが、これに限定されない。上記に代えて、弾性部材を、板バネや、スポンジや、ゴム材等としてもよい。

【0170】

ドロワ側コネクタ161に外力が掛かっていない状態において、第2方向に視たときに、第1突起162fが、第1溝163gの第1方向における中心位置に対してオフセットされて配置されていてもよい。

30

【0171】

本願明細書中において、「記憶」とは、単に情報を中継するだけの一時的な記憶を含んでいてもよい。

【0172】

また、画像形成装置の構成や、細部の形状については、本開示の趣旨を逸脱しない範囲で、適宜に変更してもよい。また、上記の実施形態や変形例に登場した各要素を、矛盾が生じない範囲で、適宜に組み合わせてもよい。

【符号の説明】

【0173】

10	ドロワ
11	感光体ドラム
12	ドロワフレーム
12a	孔部
12b	第2接触面
12c	ネジ孔部
13	ドロワメモリ
14	現像カートリッジ
15	トナーメモリ
16	ドロワ側接続部

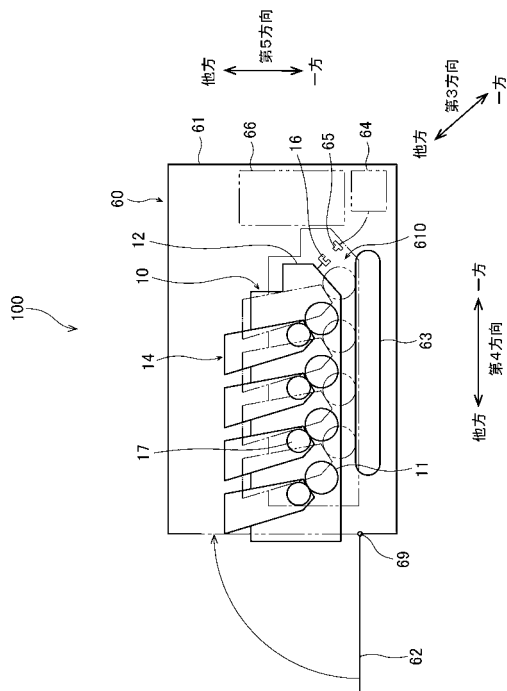
40

50

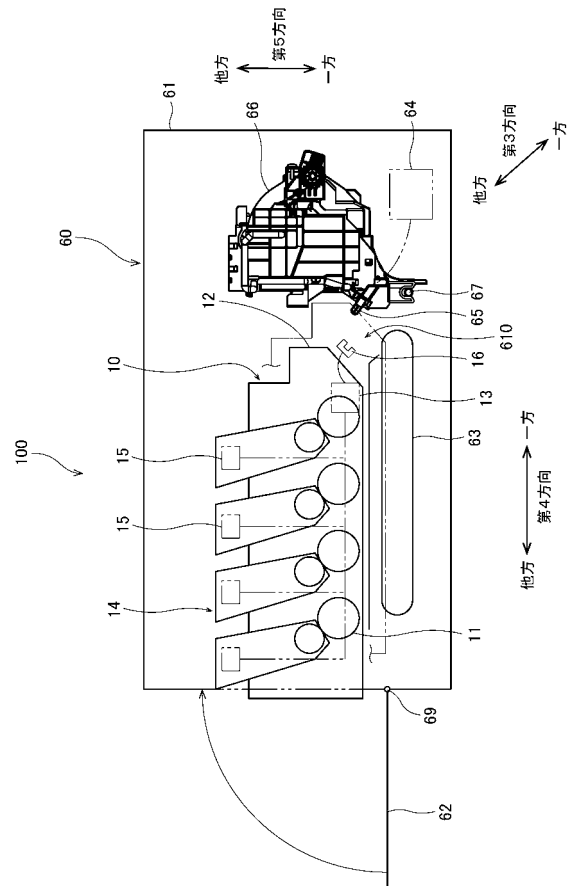
1 7	現像ローラ	
6 0	画像形成装置本体	
6 1	筐体	
6 2	フロントカバー	
6 3	転写ベルト	
6 4	制御部	
6 5	本体側接続部	
6 6	排紙ユニット	
6 7	基準シャフト	
6 9	ヒンジ	10
1 0 0	画像形成装置	
1 3 1 A	ベース板	
1 3 1 B	ベース板	
1 3 2	側板	
1 3 3	凹部	
1 6 1	ドロワ側コネクタ	
1 6 1 a	雌型端子	
1 6 1 b	箱部	
1 6 1 c	フランジ部	
1 6 1 d	孔部	20
1 6 1 e	嵌合部	
1 6 2	ドロワ側ホルダ	
1 6 2 a	第1壁部	
1 6 2 b	第2壁部	
1 6 2 c	仕切り板	
1 6 2 d	誘い込み部	
1 6 2 e	角筒部	
1 6 2 f	第1突起	
1 6 2 g	第2突起	
1 6 2 h	第3突起	30
1 6 2 i	ネジ孔部	
1 6 2 j	第1接触面	
1 6 2 k	貫通孔	
1 6 2 m	第1平坦面	
1 6 3	カバー	
1 6 3 a	第1側壁	
1 6 3 b	第2側壁	
1 6 3 c	第3側壁	
1 6 3 d	第4側壁	
1 6 3 e	延出部	40
1 6 3 f	貫通孔	
1 6 3 g	第1溝	
1 6 3 h	第2溝	
1 6 3 i	第3溝	
1 6 3 j	平面部	
1 6 3 k	貫通孔	
1 6 3 m	第2バネ座	
1 6 3 n	バー	
1 6 4	コイルスプリング	
1 9 8	ネジ	50

- 1 9 9      ネジ
- 6 1 0      内部空間
- 6 1 1      サイドフレーム
- 6 1 1 a    ガイドレール
- 6 1 3      締結部材
- 6 5 1      本体側コネクタ
- 6 5 2      本体側ホルダ
- 6 5 3      突起
- 6 9 9      取付部
- 6 9 9 a    溝

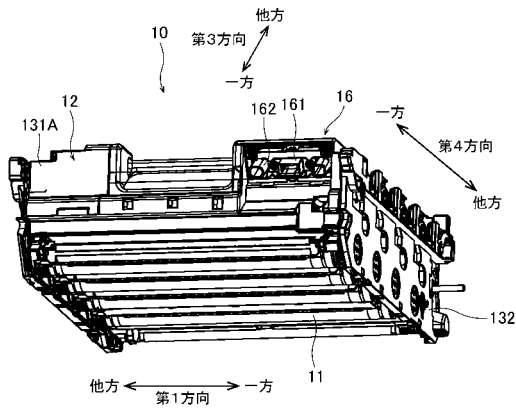
【 図 1 】



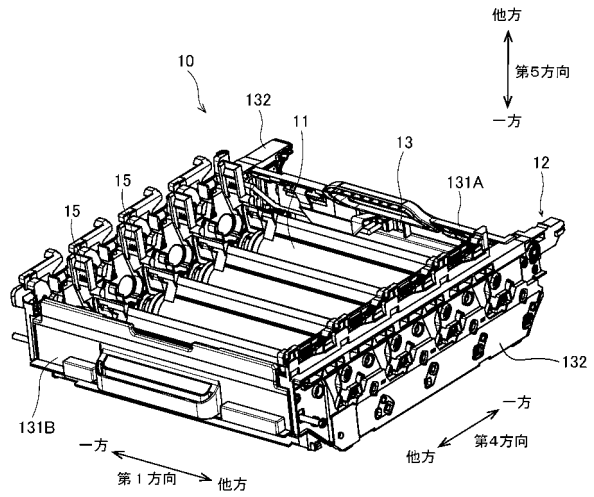
【 図 2 】



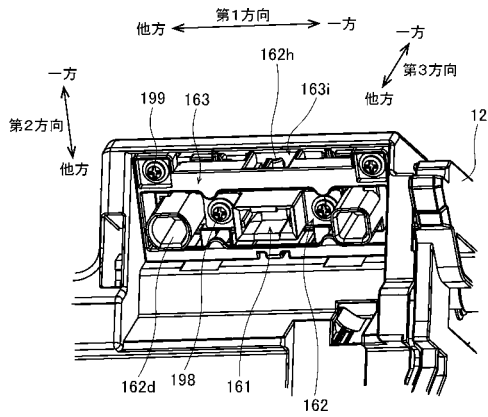
【 図 3 】



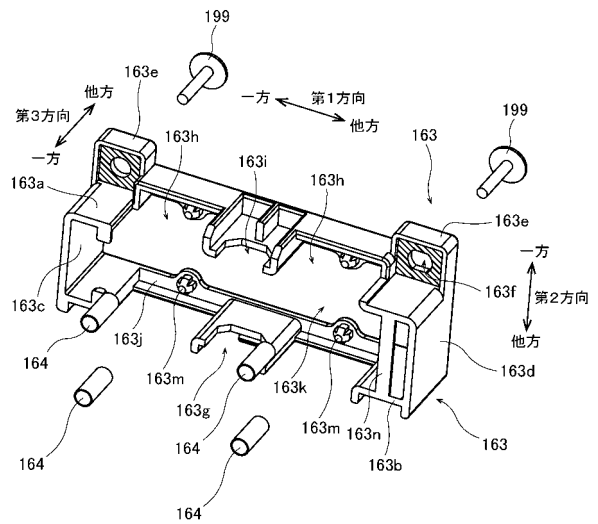
【 図 4 】



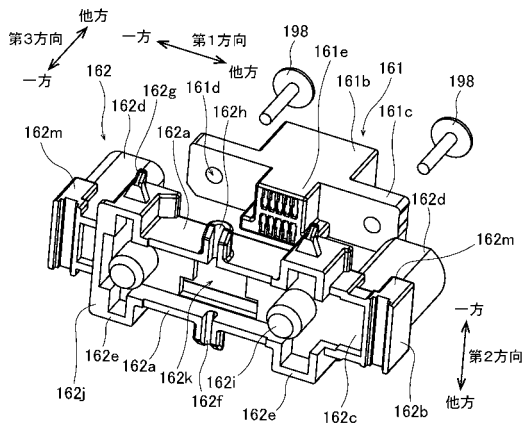
【 図 5 】



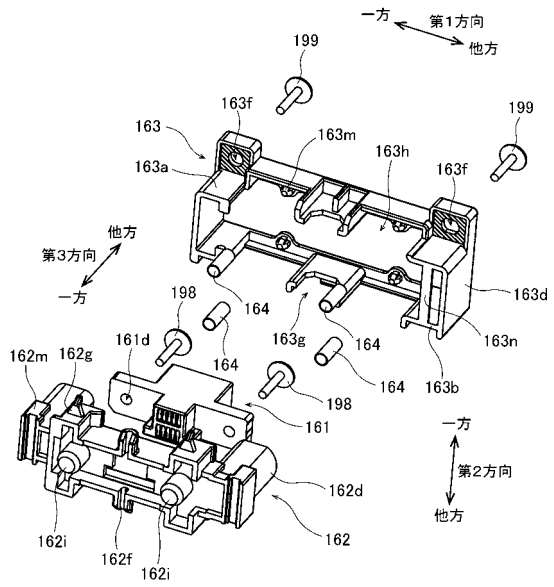
【 図 6 】



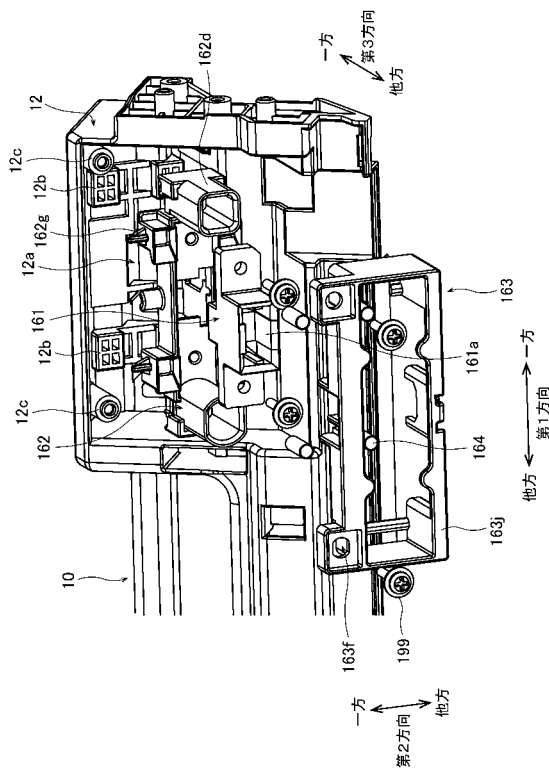
【 図 7 】



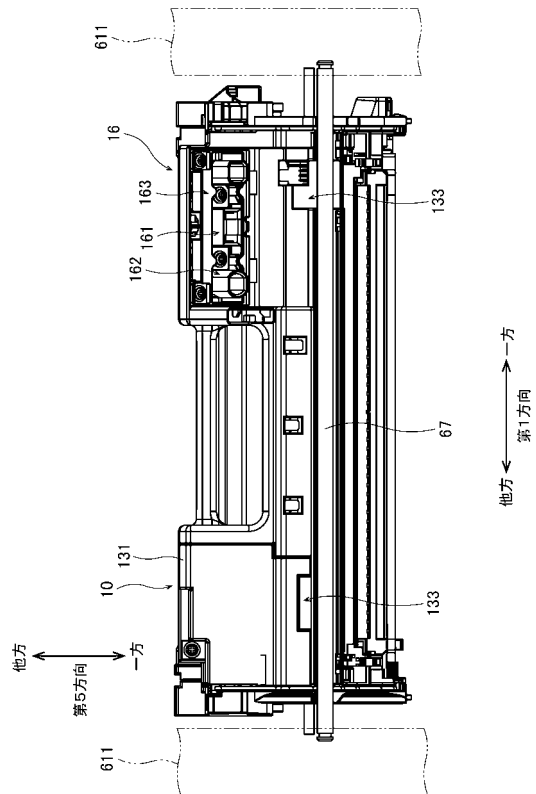
【 図 8 】



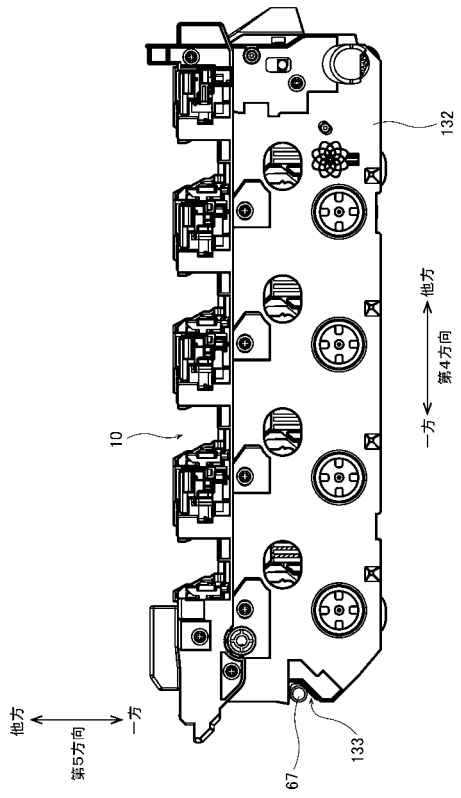
【 図 9 】



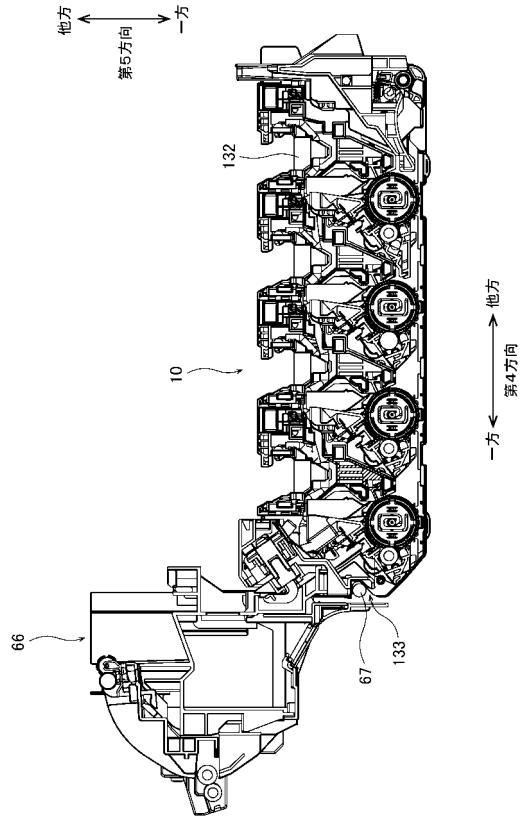
【 図 10 】



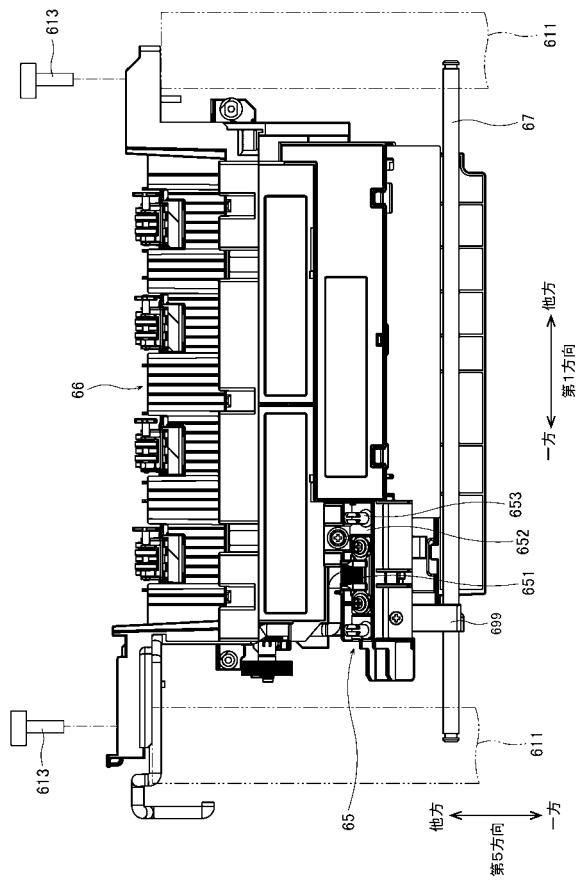
【 図 1 1 】



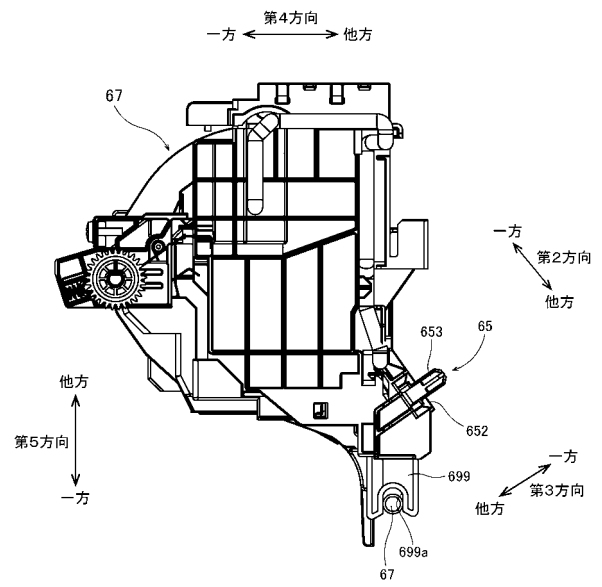
【 図 1 2 】



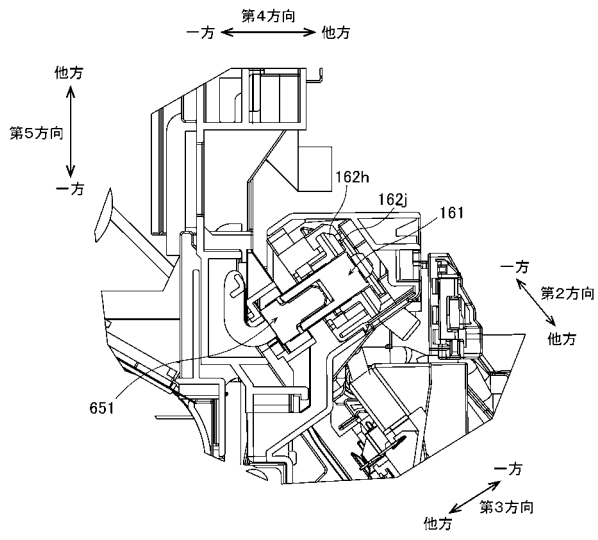
【 図 1 3 】



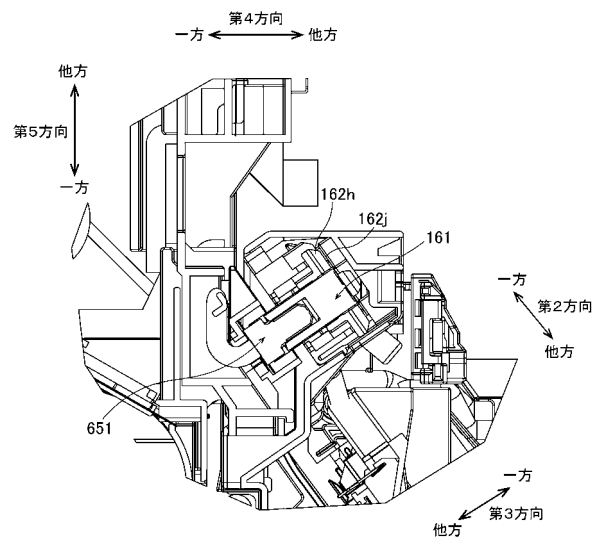
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

テーマコード(参考)

G 0 3 G 21/16 1 3 3

Fターム(参考) 2H171 FA02 FA03 FA05 FA28 GA12 JA38 JA48 JA50 JA51 KA05  
KA17 KA22 KA23 KA25 KA26 KA28 MA02 MA03 MA07 MA11  
MA20 QA04 QA08 QA24 QB32 WA13 WA23