

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7294534号  
(P7294534)

(45)発行日 令和5年6月20日(2023.6.20)

(24)登録日 令和5年6月12日(2023.6.12)

(51)国際特許分類	F I			
G 0 3 G 21/16 (2006.01)	G 0 3 G	21/16	1 8 5	
G 0 3 G 15/20 (2006.01)	G 0 3 G	21/16	1 2 0	
	G 0 3 G	15/20	5 0 5	

請求項の数 7 (全16頁)

(21)出願番号	特願2022-524419(P2022-524419)	(73)特許権者	000006150 京セラドキュメントソリューションズ株式会社 大阪府大阪市中央区玉造1丁目2番28号
(86)(22)出願日	令和3年5月13日(2021.5.13)	(74)代理人	110003443 弁理士法人T N Kアジア国際特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2021/018218	(72)発明者	佐藤 健大 大阪市中央区玉造1丁目2番28号 京セラドキュメントソリューションズ株式会社内
(87)国際公開番号	WO2021/235315	審査官	三橋 健二
(87)国際公開日	令和3年11月25日(2021.11.25)		
審査請求日	令和4年9月7日(2022.9.7)		
(31)優先権主張番号	特願2020-88324(P2020-88324)		
(32)優先日	令和2年5月20日(2020.5.20)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

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】

回転定着部材及び回転加圧部材を互いに圧接させて形成されるニップ部に、トナー像を担持したシートを通過させることで当該シートにトナー像を定着させる定着ユニットと、前記定着ユニットを挿抜自在に收容する定着ユニット收容部とを有する画像形成装置本体と、を備えた画像形成装置であって、

前記定着ユニット收容部に対する前記定着ユニットの挿抜方向は前記回転加圧部材の軸方向に一致しており、

前記画像形成装置の骨格フレームは、前記定着ユニット收容部に隣接して配置され、前記定着ユニットの挿抜方向に間隔を空けて並ぶ一対の柱と、該挿抜方向から見て、前記一対の柱のそれぞれに直角に接続され、前記定着ユニットの下面を支持する一対の横梁とを有し、

前記定着ユニットの回転定着部材又は回転加圧部材の一方における前記挿抜方向の奥側端部に回転一体に連結された被駆動ギアと、

前記定着ユニット收容部における前記挿抜方向の奥側端部に設けられ、該定着ユニット收容部に前記定着ユニットが收容された際に前記被駆動ギアに噛合する駆動ギアと、

前記駆動ギアを回転駆動する駆動源とを備え、

前記駆動ギア及び前記被駆動ギアは、動力伝達に際して、互いの噛合位置において該駆動ギアの歯面から該被駆動ギアの歯面に伝達される伝達力が、水平方向において前記定着ユニットを前記一対の柱に押し付ける向きの成分を有するように構成され、

前記定着ユニットは、前記定着ユニット収容部に収容された状態で、前記伝達力により前記一对の柱に押付けられて前記挿抜方向に直交する方向の位置決めがなされる、画像形成装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の画像形成装置において、

前記駆動ギア及び前記被駆動ギアは、動力伝達に際して、前記定着ユニットの挿抜方向から見て、前記伝達力の延長線が、前記一对の柱における定着ユニット収容部側の面を含む鉛直面と、一对の横梁の上面を含む水平面との交差位置よりも上側を通るように構成されている、画像形成装置。

【請求項 3】

請求項 1 記載の画像形成装置において、

前記駆動ギア及び前記被駆動ギアは、動力伝達に際して、前記定着ユニットの挿抜方向から見て、前記伝達力の延長線が、前記一对の柱における定着ユニット収容部側の面を含む鉛直面と、一对の横梁の上面を含む水平面との交差位置を通るように構成されている、画像形成装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載の画像形成装置において、

前記駆動ギア及び前記被駆動ギアは、動力伝達に際して、前記伝達力の水平方向の分力と垂直方向の分力とが等しくなるよう構成されている、画像形成装置。

【請求項 5】

請求項 1 記載の画像形成装置において、

前記駆動ギア及び前記被駆動ギアは、動力伝達に際して、前記伝達力の水平方向の分力が鉛直方向の分力よりも大きくなるように動力伝達を行う、画像形成装置。

【請求項 6】

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の画像形成装置において、

前記一对の柱のそれぞれの定着ユニット収容部側の面は、上下方向に延びるとともに前記定着ユニットの挿抜方向に間隔を空けて並ぶ二つの稜線を有するように形成されており、前記定着ユニットは、前記伝達力により前記一对の柱に押付けられた際に、それぞれの前記柱に設けられた前記二つの稜線に当接するように形成されている、画像形成装置。

【請求項 7】

請求項 6 記載の画像形成装置において、

前記定着ユニットにおける前記一对の柱に押付けられる面には、前記一对の柱のそれぞれに当接する当接座部が突設され、

それぞれの前記当接座部は、前記定着ユニットが一对の柱に押し付けられた際に、それぞれの前記柱に形成された前記二つの稜線に当接可能に形成されている、画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像形成装置に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、電子写真方式の画像形成装置は、互いに圧接された状態で回転する定着ローラー及び加圧ローラーによってシートにトナー像を定着する定着ユニットを備えている。この定着ユニットでは、定着ローラー及び加圧ローラー間に形成されたニップ部をシートが通過する際に該シート上のトナー像が加熱及び加圧されてシートに定着される。

【0003】

定着ユニットは通常、定着ローラー及び加圧ローラーを収容するハウジングを有している。ハウジングは、画像形成装置本体に対して着脱自在に装着される。特許文献 1 には、画像形成装置本体に対する定着ユニットの着脱構造の一例が開示されている。

【0004】

10

20

30

40

50

この画像形成装置では、定着ユニットの着脱方向は、ハウジングの長手方向（定着ローラーの軸心方向）に直交する方向に設定されている。ハウジングの長手方向の両側面にはそれぞれ係合ピンが突設されている。画像形成装置本体には、定着ユニットを画像形成装置本体に装着した際に各係合ピンに係合するとともに、定着ユニットを付勢部材の付勢力により画像形成装置本体に対して装着方向に押付ける押付部材が設けられている。この押付部材は所定軸回りに回動可能に配置されており、操作レバーを操作することで押付部材と係合ピンとの係合が解除される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

10

【文献】特開2013-072987号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

特許文献1に示すように、定着ユニットに設けられた係合ピンを画像形成装置本体に設けられた係合溝に係合させる従来の位置決め構造では、定着ユニットの着脱性を確保するために、係合ピンに対する係合溝の径を大きく取る必要がある。しかし、係合ピンに対する係合溝の径を大きくとると、定着ユニットの位置決め位置決め精度が低下するという問題が生じる。

【0007】

20

また、前記従来の位置決め構造では、定着ユニットを画像形成装置本体に固定するための付勢機構（付勢部材等）や、該固定を解除するための解除機構（操作レバー等）を別途設ける必要がある。このため、部品点数が増加してコスト増加を招くという問題がある。

【0008】

本発明は、かかる点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、少ない部品点数で定着ユニットを高精度に位置決めし、且つ、定着ユニットの良好な着脱性を担保することにある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る画像形成装置は、回転定着部材及び回転加圧部材を互いに圧接させて形成されるニップ部に、トナー像を担持したシートを通過させることで当該シートにトナー像を定着させる定着ユニットと、前記定着ユニットを挿抜自在に収容する定着ユニット収容部とを有する画像形成装置本体と、を備えている。

30

【0010】

そして、前記定着ユニット収容部に対する前記定着ユニットの挿抜方向は前記回転加圧部材の軸方向に一致しており、前記画像形成装置の骨格フレームは、前記定着ユニット収容部に隣接して配置され、前記定着ユニットの挿抜方向に間隔を空けて並ぶ一対の柱と、該挿抜方向から見て、前記一対の柱のそれぞれに直角に接続され、前記定着ユニットの下面を支持する一対の横梁とを有し、前記定着ユニットの回転定着部材又は回転加圧部材の一方における前記挿抜方向の奥側端部に回転一体に連結された被駆動ギアと、前記定着ユニット収容部における前記挿抜方向の奥側端部に設けられ、該定着ユニット収容部に前記定着ユニットが収容された際に前記被駆動ギアに噛合する駆動ギアと、前記駆動ギアを回転駆動する駆動源とを備え、前記駆動ギア及び前記被駆動ギアは、互いの噛合位置において該駆動ギアの歯面から該被駆動ギアの歯面に伝達される伝達力が、水平方向において前記定着ユニットを前記一対の柱に押し付ける向きの成分を有するように構成され、前記定着ユニットは、前記定着ユニット収容部に収容された状態で、前記伝達力により前記一対の柱に押付けられて前記挿抜方向に直交する方向の位置決めがなされる。

40

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、少ない部品点数で定着ユニットを高精度に位置決めし、且つ、定着ユ

50

ニットの良好な着脱性を担保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】図1は、実施形態における画像形成装置を示す概略図である。

【図2】図2は、本体フレームの右側端部を示す前方斜め右側から見た斜視図であって、定着ユニット収容部に定着ユニットを装着した状態を示している。

【図3】図3は、本体フレームの右側端部を示す前側から見た正面図であって、定着ユニット収容部に定着ユニットを装着した状態を示している。

【図4】図4は、本体フレームの右側端部を示す前側から見た正面図であって、定着ユニット収容部から定着ユニットを取外した状態を示している。

【図5】図5は、排出ユニットを示す前側から見た正面図である。

【図6】図6は、定着ユニットの中央部を左右方向に沿った鉛直面で切断した断面図である。

【図7】図7は、定着ユニットを示す前方斜め右側から見た斜視図である。

【図8】図8は、定着ユニットを示す前方斜め右下から見た斜視図である。

【図9】図9は、本体フレームの右側端部を示す後側から見た背面図であって、定着ユニットを駆動する駆動ユニットの一部を想像線で示し、駆動ギアを実線で示した図である。

【図10】図10は、駆動ギアと加圧ローラーギアとの噛合位置の周辺を拡大して示す拡大図である。

【図11】図11は、図2におけるX I - X I線断面図である。

【図12】図12は、突出フレーム部を構成する柱及び横梁の断面形状を示す断面図である。

【図13】図13は、変形例1を示す図9相当図である。

【図14】図14は、変形例2を示す図9相当図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて詳細に説明する。尚、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではない。

【0014】

《実施形態》

図1は、実施形態における画像形成装置1を示す概略構成図を示す。以下の説明において、前側、後側は、画像形成装置1の前側、後側（図1の紙面垂直方向の手前側、奥側）を意味し、左側、右側は、画像形成装置1を前側から見たときの左側、右側を意味するものとする。

【0015】

[画像形成装置1の全体構成]

前記画像形成装置1は、胴内排紙型の複写機であって、画像形成装置本体2と、画像形成装置本体2の上側に設けられた画像読取装置3とを有している。画像読取装置3は、原稿画像を光学的に読み取ってその画像データを生成する。

【0016】

画像形成装置本体2内には、画像読取装置3にて読取った原稿の画像データを基に用紙P（シートの一例）に画像を転写形成する画像形成部4が設けられている。画像形成部4の上方には転写ユニット6が配置されている。転写ユニット6は、左右方向に延びる無端状の中間転写ベルト6aと中間転写ベルト6aの内側に左右方向に並んで配置された4つの一次転写ローラー6bとを有している。

【0017】

画像形成部4の下方には、レーザー光を照射する露光装置5が配置されている。露光装置5の下方には、用紙Pを貯留する給紙部7が配置されている。転写ユニット6の右側の上方には、用紙Pに転写形成された画像に定着処理を施す定着ユニット8が配置されている。画像形成装置本体2と画像読取装置3との間には、定着ユニット8にて定着処理が施

10

20

30

40

50

された用紙 P を排出する胴内排紙空間 S が設けられている。

【 0 0 1 8 】

画像形成装置本体 2 の上面には、胴内排紙空間 S に排出された用紙 P を受け止める排紙トレイ部 9 が形成されている。画像形成装置本体 2 内には、給紙部 7 から排紙トレイ部 9 に向かって延びる用紙搬送路 T が設けられている。用紙搬送路 T における定着ユニット 8 の下方には、中間転写ベルト 6 a を挟んでその駆動ローラー 6 c に対向する二次転写ローラー 1 0 が設けられている。用紙搬送路 T における定着ユニット 8 の上方には、用紙 P を排紙トレイ部 9 に向けて略水平に排出する排紙ローラー対 1 1 が設けられている。

【 0 0 1 9 】

画像形成装置本体 2 における用紙搬送路 T に隣接する右側面には矩形形状の開口部 2 a が形成されている。この開口部 2 a は、開閉カバー 2 b により開閉可能になっている。開閉カバー 2 b は、開口部 2 a の下側縁に沿って延びる支持シャフト 2 f に対して回動可能に支持されている。開閉カバー 2 b は、この閉塞状態から支持シャフト 2 f を支点として右側に回動することで開放される。開閉カバー 2 b を開放することで用紙搬送路 T に詰まったジャム紙を処理可能になっている。

10

【 0 0 2 0 】

画像形成部 4 は、イエロー、マゼンタ、シアン、及びブラックの各色ごとに設けられたドラムユニット 2 0 及び現像ユニット 3 0 を備えている。ドラムユニット 2 0 は、回転可能な感光体ドラム 2 1 を有している。感光体ドラム 2 1 の表面には、露光装置 5 より所定の画像データに基づくレーザー光が照射されて静電潜像が形成される。

20

【 0 0 2 1 】

現像ユニット 3 0 は、現像容器 3 1 と現像ローラー 3 2 とを備えている。各現像容器 3 1 は、それぞれに対応する各色のトナー容器（図示省略）から現像剤であるトナーが供給されて収容される。現像ローラー 3 2 は、現像容器 3 1 の上部の右側壁から露出して回転可能に構成されている。現像ローラー 3 2 は、感光体ドラム 2 1 の表面との間に電位差を発生させてトナーを感光体ドラム 2 1 の表面に飛翔させる。感光体ドラム 2 1 の表面の静電潜像は現像ローラー 3 2 から飛翔したトナーにより現像されて可視化される。

【 0 0 2 2 】

現像ユニット 3 0 により可視化された各感光体ドラム 2 1 の各色のトナー像は、各感光体ドラム 2 1 の上側に配置された一次転写ローラー 6 b の印加バイアスを受けて中間転写ベルト 6 a に順次転写されて重合される。重合されたトナー像は、給紙部 7 から供給される用紙 P が中間転写ベルト 6 a と二次転写ローラー 1 0 との間を通過する際に用紙 P に転写される。トナー像が転写された用紙 P は定着ユニット 8 へと送り出される。

30

【 0 0 2 3 】

定着ユニット 8 は、用紙搬送路 T を挟んで左右方向に対向する定着ローラー 8 1 及び加圧ローラー 8 2 を有している。定着ユニット 8 は、トナー像が担持された用紙 P を定着ローラー 8 1 及び加圧ローラー 8 2 によって挟持搬送する。用紙 P 上のトナー像は、定着ローラー 8 1 及び加圧ローラー 8 2 間を通過する際に加熱及び加圧されて用紙 P に熱定着される。トナー像が熱定着された用紙 P は、定着ユニット 8 の上側に配置された前記排紙ローラー対 1 1 によって排紙トレイ部 9 に排出される。

40

【 0 0 2 4 】

[ 定着ユニット 8 の収容構造 ]

次に、画像形成装置本体 2 に対する定着ユニット 8 の収容構造を説明する。

画像形成装置本体 2 は、金属製の複数の柱と横梁とを組合わせてなる本体フレーム 1 2（図 2 等参照）と、本体フレーム 1 2 の各側面を覆う外装カバー（図示省略）とを有している。前記複数の柱及び横梁は、例えば断面略四角形状の中空パイプにより構成されている。

【 0 0 2 5 】

本体フレーム 1 2 の前側面を覆う外装カバーの右上部分には、開閉式のメンテナンス扉 1 3（図 1 にのみ示す）が設けられている。メンテナンス扉 1 3 の内側面に対向する箇所

50

には、定着ユニット 8 を挿抜自在に收容する定着ユニット收容部 2 e が設けられている。定着ユニット收容部 2 e は前後方向に延びる中空状の空間部からなり、その前側端部（一側端部）には定着ユニット 8 を挿抜するための挿抜用開口 2 g が設けられている。

【 0 0 2 6 】

[ 定着ユニット收容部 2 e の詳細構成 ]

図 2 ~ 図 4 を参照して定着ユニット收容部 2 e の詳細を説明する。各図では、外装カバー及びメンテナンス扉 1 3 を省略している。図 2 は、定着ユニット收容部 2 e に定着ユニット 8 を装着した状態を示す斜視図であり、図 3 は、当該状態を示す正面図であり、図 4 は、定着ユニット收容部 2 e から定着ユニット 8 を取外した状態を示す正面図である。

【 0 0 2 7 】

定着ユニット收容部 2 e は、本体フレーム 1 2 に設けられた突出フレーム部 1 2 0 の内側空間 K の下部に設けられている。突出フレーム部 1 2 0 は、胴内排紙空間 S の右側に隣接して本体フレーム 1 2 の前後方向の全体に亘って設けられている。突出フレーム部 1 2 0 は、フレーム部材を組み合わせて直方体状に枠組みされている。

【 0 0 2 8 】

具体的には、突出フレーム部 1 2 0 は、平面視でその四隅に配置された前側右柱 1 2 1、後側右柱 1 2 2、前側左柱 1 2 3 及び後側左柱 1 2 4 を有している。前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 は、定着ユニット收容部 2 e に隣接してその右側に位置し、前後方向に間隔を空けて配置されている。また、前側左柱 1 2 3 及び後側左柱 1 2 4 は、定着ユニット收容部 2 e に隣接してその左側に位置し、前後方向に間隔を空けて並んでいる。前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 は、定着ユニット 8 の左右方向の位置決めを行うための一対の柱として機能する。

【 0 0 2 9 】

前側右柱 1 2 1 及び前側左柱 1 2 3 は、左右方向に延びる下側連結梁 1 2 5 と上側連結梁 1 2 6 とによって連結されている。前側右柱 1 2 1、前側左柱 1 2 3、下側連結梁 1 2 5 及び上側連結梁 1 2 6 は、互いに協働して、上下方向に延びる矩形枠部を形成している。そして、この矩形枠部の内側が定着ユニット 8 を定着ユニット收容部 2 e に挿入するための挿入口 2 g を構成している。尚、この挿入口 2 g は、排出ユニット 4 0 の挿抜口としても使用される。定着ユニット 8 は、この挿入口 2 g を介して定着ユニット收容部 2 e に挿抜可能に構成されている。定着ユニット 8 の挿抜方向は画像形成装置 1 の前後方向に一致している。

【 0 0 3 0 】

後側右柱 1 2 2 及び後側左柱 1 2 4 は、左右方向に延びる下側連結梁 1 2 7 と上側連結梁 1 2 8 とによって連結されている。後側右柱 1 2 2、後側左柱 1 2 4、下側連結梁 1 2 7、及び上側連結梁 1 2 8 は、互いに協働して、上下方向に延びる矩形枠部を形成している。この矩形枠部の内側には、定着ユニット 8 の加圧ローラー 8 2 を回転駆動するための駆動ユニット 1 0 0（図 9 の二点鎖線参照）が配置されている。突出フレーム部 1 2 0 における前側の上側連結梁 1 2 6 と後側の上側連結梁 1 2 8 とは、前後方向に延びる前後梁 1 3 0（図 2 参照）によって連結されている。

【 0 0 3 1 】

また、突出フレーム部 1 2 0 の内側空間 K には、排紙ローラー対 1 1 を含む排出ユニット 4 0 が收容されている。定着ユニット收容部 2 e は内側空間 K における排紙ローラー対 1 1 よりも下側の下部空間により構成されている。

【 0 0 3 2 】

[ 排出ユニット 4 0 の構成 ]

排出ユニット 4 0 は、図 5 に示すように、排紙ローラー対 1 1 と排紙ローラー対 1 1 を支持する支持フレーム 4 1 とを有している。支持フレーム 4 1 は、排紙ローラー対 1 1 の軸方向の両側端部を支持する一対の対向板 4 1 a と、該一対の対向板 4 1 a の左側端部を連結するとともに上下方向に延びる鉛直板 4 1 b と、鉛直板 4 1 b の下端部から右側に水平に突出する水平突出板 4 1 c とを有している。水平突出板 4 1 c の上面には、定着ロー

10

20

30

40

50

ラー 8 1 を加熱する IH 加熱ユニット 5 0 が支持されている。鉛直板 4 1 b には、IH 加熱ユニット 5 0 が貫通する開口部 4 1 d が形成されている。水平突出板 4 1 c の右側端縁部は、定着ユニット 8 の挿抜作業時に、定着ユニット 8 の下面の左側端縁部を前後方向にスライド可能に支持する。

#### 【 0 0 3 3 】

[ 定着ユニット 8 及び IH 加熱ユニット 5 0 の構成 ]

図 6 は、定着ユニット 8 及び IH 加熱ユニット 5 0 の前後方向の中央部を切断した縦断面図である。定着ユニット 8 は、上述のように定着ローラー 8 1 と加圧ローラー 8 2 と定着ケース 8 3 とを有している。

#### 【 0 0 3 4 】

定着ローラー 8 1 及び加圧ローラー 8 2 は、前後方向に長い略円筒状に形成されている。定着ローラー 8 1 は、金属製の芯金 8 1 a の外周面に積層された弾性層 8 1 b と、弾性層 8 1 b の外周面を覆う定着ベルト 8 1 c とを有している。加圧ローラー 8 2 は、芯金 8 2 a の外周面に積層された弾性層 8 2 b と弾性層 8 2 b の外周面を覆う離型層 8 2 c とを有している。

#### 【 0 0 3 5 】

定着ケース 8 3 は、前後方向に長い略直方体状に形成されている。定着ケース 8 3 の下面には用紙搬送路 T の上流側から搬送される用紙 P を受入れる用紙受入口 8 3 c が形成されている。定着ケース 8 3 の上面には定着ローラー 8 1 及び加圧ローラー 8 2 を通過した用紙 P を排出するための用紙排出口 8 3 d が形成されている。定着ケース 8 3 の左側壁には、左右方向に延びる矩形形状の開口部 8 3 b が形成されており、定着ローラー 8 1 の左側半部がこの開口部 8 3 b から定着ケース 8 3 の外部に露出している。

#### 【 0 0 3 6 】

IH 加熱ユニット 5 0 は、定着ローラー 8 1 を挟んでニップ部 N 側とは反対側（左側）に設けられている。IH 加熱ユニット 5 0 は、定着ローラー 8 1 側に開放する半円筒状のホルダー 5 0 a と、ホルダー 5 0 a に支持された複数の IH コイル 5 0 b と、フェライト等の強磁性体で形成されて IH コイル 5 0 b を覆うアーチコア 5 0 c とを有している。ホルダー 5 0 a の内面は半円筒状の凹部 5 0 g を形成している。IH 加熱ユニット 5 0 が加熱位置にある状態では、定着ローラー 8 1 のニップ部 N 側とは反対側の面部がこの凹部 5 0 g 内に入り込む。ホルダー 5 0 a 及びアーチコア 5 0 c は共に、定着ローラー 8 1 に対向してその前後方向の全体に亘って延設されている。

#### 【 0 0 3 7 】

[ 定着ユニット 8 の動作 ]

定着処理時には、加圧ローラー 8 2 は、後述する駆動ユニット 1 0 0 からの駆動力を受けて軸周りに回転する。定着ローラー 8 1 は、加圧ローラー 8 2 に従動して軸周りに回転する。各 IH コイル 5 0 b は、電源（図示せず）から電力の供給を受けて高周波磁界を発生させて定着ベルト 8 1 c を加熱する。定着ローラー 8 1 は、回転しながらニップ部 N を通過する用紙 P 上のトナー像を加熱する。加圧ローラー 8 2 は、回転しながらニップ部 N を通過する用紙 P を加圧する。これにより、トナー像が用紙 P に定着する。

#### 【 0 0 3 8 】

[ 定着ケース 8 3 の詳細構成 ]

図 7 及び図 8 に示すように、定着ケース 8 3 の前側面には凹状の取手部 8 3 a が形成されている。作業者は、この取手部 8 3 a に指を掛けて定着ケース 8 3 を前後にスライドさせることで、定着ユニット収容部 2 e に対する定着ユニット 8 の挿抜作業を行うことができる。

#### 【 0 0 3 9 】

定着ユニット 8 を定着ユニット収容部 2 e に収容した状態（装着が完了した状態）では、図 2 に示すように、定着ケース 8 3 の前側端部が、前側の下側連結梁 1 2 5 により下方から支持され、定着ケース 8 3 の後側端部が、後側の下側連結梁 1 2 7 により下方から支持される。定着ユニット 8 の左側端縁部は、排出ユニット 4 0 の水平突出板 4 1 c（図 5

10

20

30

40

50

にのみ示す)により支持される。

【 0 0 4 0 】

定着ケース 8 3 の左右方向位置 (挿抜方向に直交する方向の位置) は、定着ケース 8 3 の右側面が前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に当接することで位置決めされる。すなわち、定着ケース 8 3 の右側面の前後方向の両端部にはそれぞれ、前後方向に長い偏平矩形状の当接座部 8 3 e が突設されている。当接座部 8 3 e の突出側の端面は、定着ケース 8 3 の右側面における他の部分よりも面粗度及び平面度が高くなるように形成されている。そして、定着ケース 8 3 は、前後の当接座部 8 3 e がそれぞれ前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に当接することで左右方向の位置決めがなされる。

【 0 0 4 1 】

図 8 に示すように、定着ケース 8 3 の下面の前側端部には、前側の下側連結梁 1 2 5 により支持される前側被支持部 8 3 f が形成されている。前側被支持部 8 3 f は、左右方向に間隔を空けて並ぶ複数のリブ板 8 3 h からなる。定着ケース 8 3 の下面の後側端部には、後側の連結梁 1 2 7 により支持される後側被支持部 8 3 g が形成されている。後側被支持部 8 3 g は、左右方向に間隔を空けて並ぶ複数のリブ板 8 3 i からなる。各被支持部 8 3 f , 8 3 g をそれぞれ、複数のリブ板 8 3 h , 8 3 i で構成することで、定着ケース 8 3 の挿抜時に前側及び後側連結梁 1 2 5 , 1 2 7 と定着ケース 8 3 との間に生じる摩擦力を低減することができる。

【 0 0 4 2 】

定着ケース 8 3 における前側被支持部 8 3 f の前側に隣接する部分には、前側挿入規制部 8 3 j が設けられている。前側挿入規制部 8 3 j は、定着ケース 8 3 の前側壁の下端部により構成されていて、各リブ板 8 3 h の下端縁よりも下側に突出している。また、定着ケース 8 3 における後側被支持部 8 3 g の前側に隣接する部分には、各リブ板 8 3 i の下端縁よりも下側に突出する後側挿入規制部 8 3 k が形成されている。前側挿入規制部 8 3 j 及び後側挿入規制部 8 3 k はそれぞれ、定着ユニット 8 を定着ユニット収容部 2 e に挿入する際に、前側の下側連結梁 1 2 5 及び後側の下側連結梁 1 2 7 に当接することで定着ユニット 8 の過度の押込み (挿入) を規制するとともに定着ユニット 8 を所定の前後方向位置に規制する。定着ユニット 8 が所定の前後方向位置に規制された状態では、定着ユニット 8 の後端部が駆動ユニット 1 0 0 (図 9 の二点鎖線参照) に動力伝達可能に連結される。

【 0 0 4 3 】

[ 駆動ユニット 1 0 0 の構成 ]

図 9 を参照して、駆動ユニット 1 0 0 は、前後方向に偏平なケース部材 1 0 1 と、ケース部材 1 0 1 の前側壁から前側に突出する軸部 1 0 2 に支持された駆動ギア 1 4 と、ケース部材 1 0 1 内に收容された不図示の駆動ギア列と、該駆動ギア列を介して駆動ギア 1 4 を回転駆動する不図示のモーター (駆動源) とを有している。

【 0 0 4 4 】

駆動ギア 1 4 は、定着ユニット 8 を定着ユニット収容部 2 e に收容することで、加圧ローラーギア 8 4 (被駆動ギアの一例) に噛合する。加圧ローラーギア 8 4 は、加圧ローラー 8 2 の芯金 8 2 a に回転一体に固定されている。

【 0 0 4 5 】

図 1 0 は、駆動ギア 1 4 に加圧ローラーギア 8 4 が噛合した状態を示す軸方向から見た概略図である。図中の二点鎖線で示すラインは、駆動ギア 1 4 の歯面 1 4 a と加圧ローラーギア 8 4 の歯面 8 4 a との噛合位置 M における共通接線であり、実線矢印は、この共通接線の法線方向であって駆動ギア 1 4 の歯面 1 4 a から加圧ローラーギア 8 4 の歯面 8 4 a に伝わる伝達力 F をベクトル表示したものである。

【 0 0 4 6 】

この伝達力 F は、下側に向かって右側 (図 9 及び図 1 0 の左側であって前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 が位置する側) に傾斜している。したがって、伝達力 F は、水平方向において定着ユニット 8 を前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押付ける水平成分 F h と

10

20

30

40

50

、定着ユニット 8 を下側連結梁 1 2 5 及び下側連結梁 1 2 7 に押付ける鉛直成分（鉛直下向きの力成分） $F_v$ とを有することとなる。図 9 及び図 1 0 の例では、伝達力  $F$  の水平成分  $F_h$  と鉛直成分  $F_v$  とは等しい。

【 0 0 4 7 】

伝達力  $F$  の延長線は、前後の右柱 1 2 1 , 1 2 2 の定着ユニット収容部 2 e 側の面を含む鉛直面 A と、前後の下側連結梁 1 2 5 , 1 2 7 の上面を含む水平面 B との交差位置 C よりも鉛直方向の上側に所定距離 だけ離間した位置を通る。この所定距離 は、例えば、定着ケース 8 3 の高さの  $1/6$  以上  $1/5$  以下に設定されている。

【 0 0 4 8 】

そして、定着ユニット 8 は、駆動ギア 1 4 から加圧ローラーギア 8 4 に伝達される伝達力  $F$  の水平成分  $F_h$  によって前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付けられて位置決めされる。

10

【 0 0 4 9 】

[ 位置決め状態の説明 ]

図 1 1 は、定着ユニット 8 が前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付けられた状態を示す概略平面図である。この図に示すように、定着ケース 8 3 の前後の当接座部 8 3 e がそれぞれ、前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に左側から当接することで定着ユニット 8 の左右方向の位置決めがなされる。

【 0 0 5 0 】

前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 はそれぞれ、前後の当接座部 8 3 e に対して面接触ではなく線接触により当接するように形成されている。すなわち、前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 は、図 1 2 に示すように、柱長さ方向に垂直な断面で見て、四つの角部 W が円弧状に形成されているとともに、各側面の幅方向の中央部にアーチ状の凹部 V を有している。そして、各柱 1 2 1 , 1 2 2 における、各凹部 V の両端位置（凹部 V と角部 W の円弧形状との境界位置）にはそれぞれ、柱長さ方向に延びる稜線 R が形成されている。したがって、定着ユニット 8 が前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付けられた際に、各柱 1 2 1 , 1 2 2 の稜線 R が定着ケース 8 3 と線接触することとなるので、面接触する場合に比べて定着ユニット 8 を高精度で位置決めすることができる。

20

【 0 0 5 1 】

尚、本実施形態では、本体フレーム 1 2 を構成する全ての柱及び横梁に対して、前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 と同じ断面形状の角パイプを使用するようにしている。したがって、例えば、前側の下側連結梁 1 2 5（図 2 参照）及び後側の下側連結梁 1 2 7 による定着ユニット 8 の上下方向の位置決め精度も向上させることができる。

30

【 0 0 5 2 】

[ 本実施形態の作用効果 ]

以上説明したように、本実施形態では、定着ユニット 8 の定着ユニット収容部 2 e に対する挿抜方向（前後方向）は加圧ローラー 8 2 の軸方向に一致している。画像形成装置 1 の骨格フレームは、定着ユニット収容部 2 e に隣接して配置され、定着ユニット 8 の挿抜方向に間隔を空けて並ぶ前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 と、挿抜方向から見て、前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 のそれぞれに直角に接続され、定着ユニット 8 の下面を支持する下側連結梁 1 2 5 及び下側連結梁 1 2 7 とを有している。画像形成装置 1 は、定着ユニット 8 の加圧ローラー 8 2 における前記挿抜方向の奥側端部に回転一体に連結された加圧ローラーギア 8 4 と、定着ユニット収容部 2 e における前記挿抜方向の奥側端部に設けられ、定着ユニット 8 が定着ユニット収容部 2 e に収容された際に加圧ローラーギア 8 4 に噛合する駆動ギア 1 4 と、駆動ギア 1 4 を回転駆動する駆動源（図示省略）とを備えている。駆動ギア 1 4 及び加圧ローラーギア 8 4 は、動力伝達に際して、互いの噛合位置 M において駆動ギア 1 4 の歯面 1 4 a から加圧ローラーギア 8 4 の歯面 8 4 a に伝達される伝達力  $F$  が、水平方向において定着ユニット 8 を前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付ける向きの水平成分  $F_h$  を有するように構成されている。そして、定着ユニット 8 は、定着ユニット収容部 2 e に収容された状態で、前記伝達力  $F$  の水平成分  $F_h$  により前

40

50

側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付けられて挿抜方向に直交する方向（左右方向）の位置決めがなされる。

【 0 0 5 3 】

この構成によれば、定着ユニット 8 を定着ユニット収容部 2 e に前側から挿入して画像形成装置 1 に印刷処理を実行させるだけで、駆動ギア 1 4 から加圧ローラーギア 8 4 に伝達される伝達力  $F$  により定着ユニット 8 を前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押付けて位置決めすることができる。よって、従来の画像形成装置のように、係合溝と係合ピンとを係合させる位置決め構造に比べて構造を簡素化することができる。また、定着ユニット 8 を固定するための付勢機構や、固定を解除するための解除機構を別途設ける必要がないので、部品点数を低減して底コスト化を図ることができる。

10

【 0 0 5 4 】

また、本実施形態では、駆動ギア 1 4 及び加圧ローラーギア 8 4 は、動力伝達に際して、定着ユニット 8 の挿抜方向から見て、伝達力  $F$  の延長線が、前後の右柱 1 2 1 , 1 2 2 の定着ユニット収容部 2 e 側の面を含む鉛直面 A と、前後の下側連結梁 1 2 5 , 1 2 7 の上面を含む水平面 B との交差位置 C よりも上側を通るように構成されている（図 9 参照）。

【 0 0 5 5 】

この構成によれば、伝達力  $F$  は、定着ユニット 8 を交差位置 C を支点到に図 9 の反時計回り方向に回転させる向きのモーメントを発生する。これにより、定着ユニット 8 の右側（図 9 の左側）の側面を前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に確実に押し付けて定着ユニット 8 の左右方向の位置決め精度を可及的に向上させることができる。

20

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態では、前記駆動ギア 1 4 及び加圧ローラーギア 8 4 は、動力伝達に際して、伝達力  $F$  の水平成分  $F_h$  と鉛直成分  $F_v$  とが等しくなるように構成されている。

【 0 0 5 7 】

この構成によれば、定着ユニット 8 を水平方向の右側と鉛直方向の下側とに均等に押し付けることができる。よって、定着ユニット 8 を前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付け過ぎて、定着ユニット 8 が下側連結梁 1 2 5 , 1 2 7 から浮き上がってしまうのを防止することができる。延いては、定着ユニット 8 の左右方向及び上下方向の位置決め精度を共に向上させることができる。

【 0 0 5 8 】

また、本実施形態では、前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 における定着ユニット収容部 2 e 側の面は、上下方向に延びるとともに挿抜方向に間隔を空けて並ぶ二つの稜線 R を有するように形成されている。定着ユニット 8 は、伝達力  $F$  の水平成分  $F_h$  により前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付けられた際に、各右柱 1 2 1 , 1 2 2 のそれぞれに形成された二つの稜線 R に当接するように形成されている。

30

【 0 0 5 9 】

この構成によれば、定着ユニット 8 が前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に対して線接触により当接するので、面接触により当接する場合に比べて、左右方向の位置決めを高精度で行うことができる。

【 0 0 6 0 】

また、本実施形態では、定着ユニット 8 における前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付けられる面（本実施形態の右側面）には、前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 のそれぞれに当接する一対の当接座部 8 3 e が突設されている。各当接座部 8 3 e は、定着ユニット 8 が前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 に押し付けられた際に、各右柱 1 2 1 , 1 2 2 の二つの稜線 R に当接可能に形成されている。具体的には、当接座部 8 3 e の幅は、二つの稜線 R の間隔よりも広く設定されている。

40

【 0 0 6 1 】

この構成によれば、当接座部 8 3 e の突出側面の面精度を他の部分よりも高く形成しておくことで、面精度の高い突出座部 8 3 e の突出側面を、前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 の稜線 R に当接させて、定着ケース 8 3 の左右方向の位置決め精度を可及的に高める

50

ことができる。

【 0 0 6 2 】

《 変形例 1 》

図 1 3 は、前記実施形態の変形例 1 を示している。尚、以下の変形例において、図 9 と同じ構成要素には同じ符号を付して詳細な説明を省略する。

【 0 0 6 3 】

この変形例では、駆動ギア 1 4 及び加圧ローラーギア 8 4 は、動力伝達に際して、定着ユニット 8 の挿抜方向から見て、伝達力  $F$  の延長線が、前後の右柱 1 2 1 , 1 2 2 の定着ユニット収容部 2 e 側の面を含む鉛直面  $A$  と、前後の下側連結梁 1 2 5 , 1 2 7 の上面を含む水平面  $B$  との交差位置  $C$  を通るように構成されている。

10

【 0 0 6 4 】

この構成によれば、伝達力  $F$  の延長線が、定着ユニット 8 の挿抜方向から見て前記交差位置  $C$  を通るので、定着ユニット 8 に対して交差位置  $C$  回りのモーメントが発生しない。よって、定着ユニット 8 の姿勢が、伝達力  $F$  に起因するモーメント荷重により動的に変化するのを防止し、延いては、定着ユニット 8 の左右方向及び上下方向の位置決め精度を向上させることができる。

【 0 0 6 5 】

《 変形例 2 》

図 1 4 は、前記実施形態の変形例 2 を示している。この変形例では、駆動ギア 1 4 及び加圧ローラーギア 8 4 は、動力伝達に際して、伝達力  $F$  の水平成分  $F_h$  が鉛直成分  $F_v$  よりも大きくなるように構成されている。

20

【 0 0 6 6 】

この構成によれば、水平成分  $F_h$  と鉛直成分  $F_v$  とが等しい場合比べて、定着ユニット 8 を前側右柱 1 2 1 及び後側右柱 1 2 2 により強く押し付けて、定着ユニット 8 の左右方向の位置決め精度を向上させることができる。また、この場合、定着ユニット 8 を下向きに押し付ける鉛直成分  $F_v$  は減少するが、鉛直成分  $F_v$  が小さくても定着ユニット 8 に作用する重力によって定着ユニット 8 を前後の下側連結梁 1 2 5 , 1 2 7 に押し付けることができるので、定着ユニット 8 の上下方向の位置決め精度が損なわれることもない。

【 0 0 6 7 】

《 他の実施形態 》

前記実施形態及び各変形例では、加圧ローラー 8 2 を駆動ローラーとし、定着ローラー 8 1 を従動ローラーとしているが、これに限ったものではなく、定着ローラー 8 1 を駆動ローラーとして、加圧ローラー 8 2 を従動ローラーとしてもよい。この場合、定着ローラー 8 1 の駆動軸に被駆動ギアを回転一体に連結し、駆動ギア 1 4 を該被駆動ギアに噛み合わせるようにすればよい。

30

【 0 0 6 8 】

前記実施形態及び各変形例では、回転定着部材の一例として定着ローラー 8 1 を挙げて説明したが、これに限ったものではなく、回転定着部材は無端状の定着ベルトであってもよい。また、前記実施形態では、回転加圧部材の一例として加圧ローラー 8 2 を挙げて説明したが、これに限ったものではなく、回転加圧部材は無端状の加圧ベルトであってもよい。

40

【 0 0 6 9 】

また、前記実施形態では、画像形成装置 1 の一例として複写機を挙げて説明したが、これに限ったものではない。画像形成装置 1 は、プリンター、ファクシミリ、複写機、又は複合機 ( M F P ) 等であってもよい。

【 産業上の利用可能性 】【 0 0 7 0 】

以上説明したように、本発明は、画像形成装置に有用であり、特に、プリンター、ファクシミリ、複写機、又は複合機 ( M F P ) に適用する場合に有用である。

【 符号の説明 】【 0 0 7 0 】

50

【 0 0 7 1 】

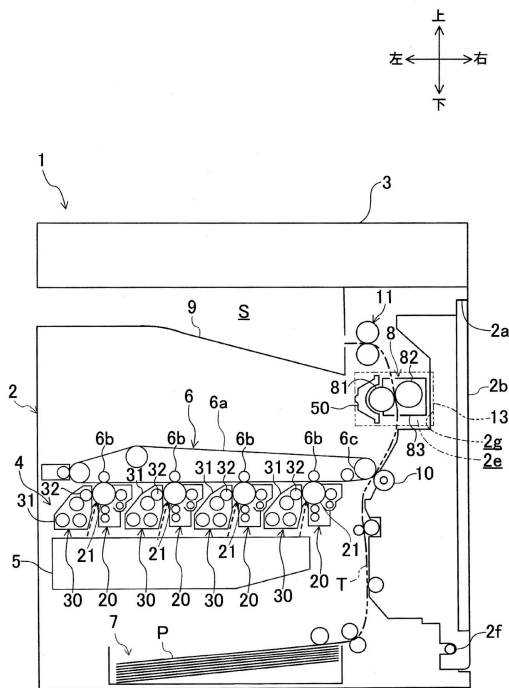
- 1 : 画像形成装置
- 2 : 画像形成装置本体
- 2 e : 定着ユニット収容部
- 8 : 定着ユニット
- 1 4 : 駆動ギア
- 1 4 a : 歯面
- 8 1 : 定着ローラー (回転定着部材)
- 8 2 : 加圧ローラー (回転加圧部材)
- 8 3 e : 当接座部
- 8 4 : 加圧ローラーギア (被駆動ギア)
- 8 4 a : 歯面
- 1 2 1 : 前側右柱 (柱)
- 1 2 2 : 後側右柱 (柱)
- 1 2 5 : 下側連結梁 (横梁)
- 1 2 7 : 下側連結梁 (横梁)
- C : 交差位置
- F : 伝達力
- F h : 水平成分
- F v : 鉛直成分
- M : 噛合位置
- N : ニップ部
- P : 用紙 (シート)
- R : 稜線

10

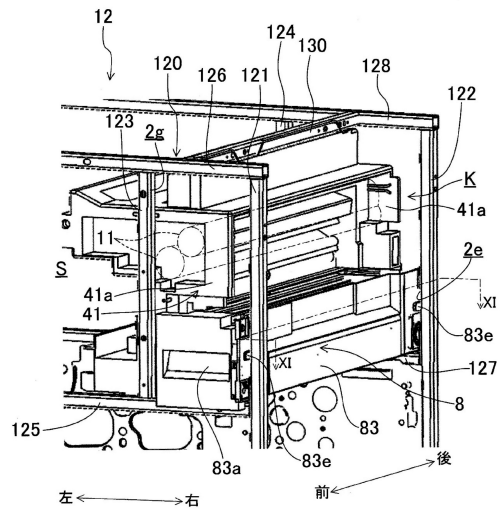
20

【 図 面 】

【 図 1 】



【 図 2 】

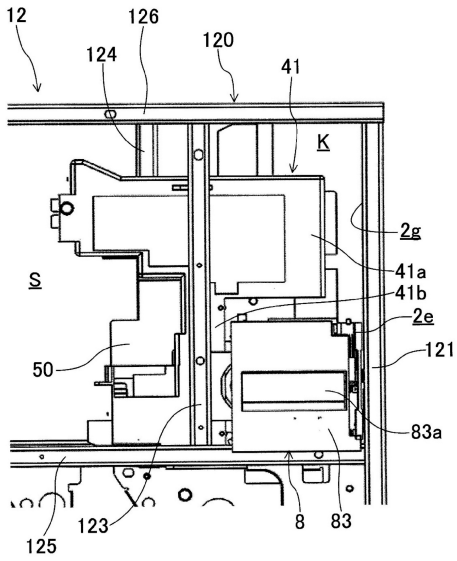
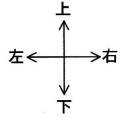


30

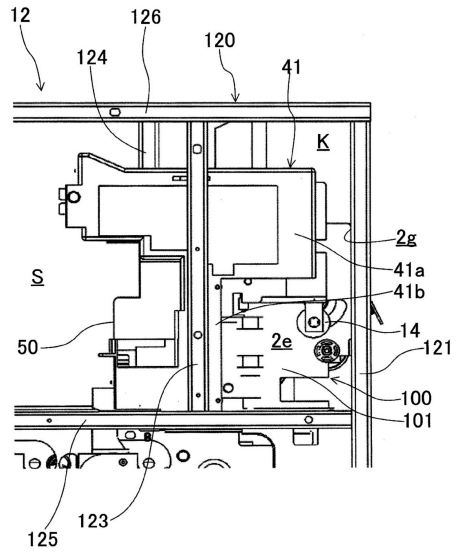
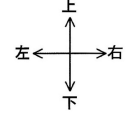
40

50

【図3】



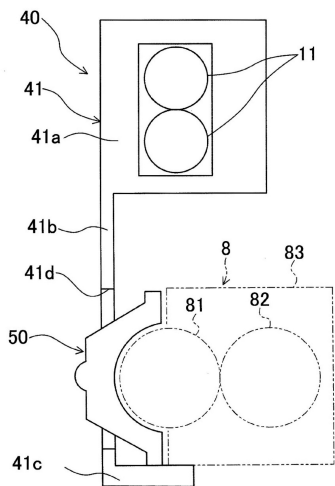
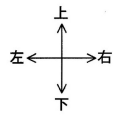
【図4】



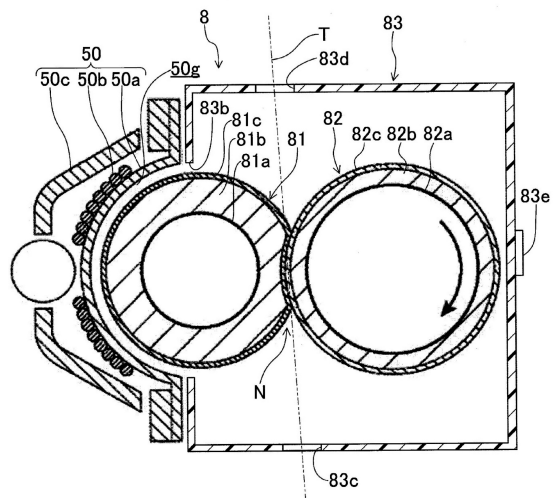
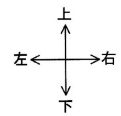
10

20

【図5】



【図6】

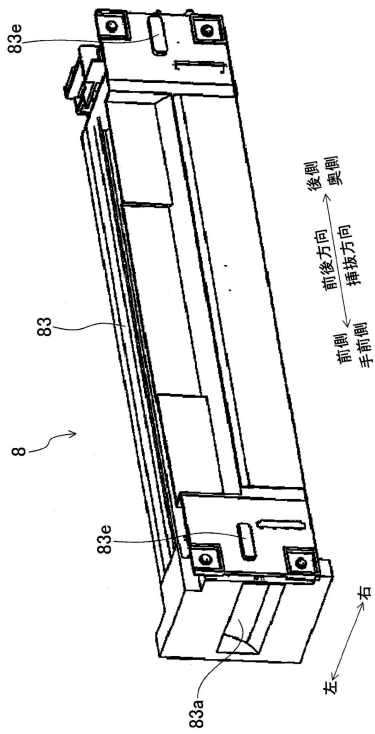


30

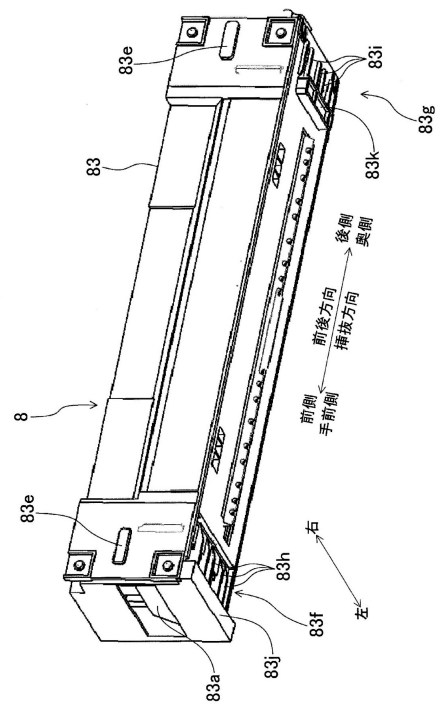
40

50

【 図 7 】



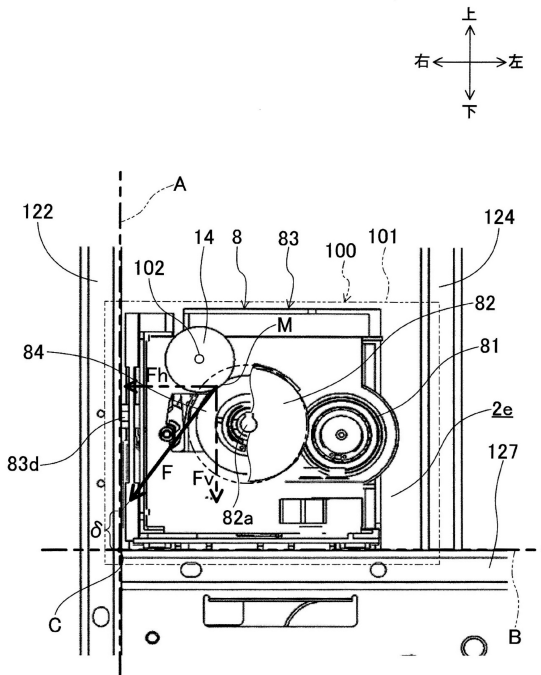
【 図 8 】



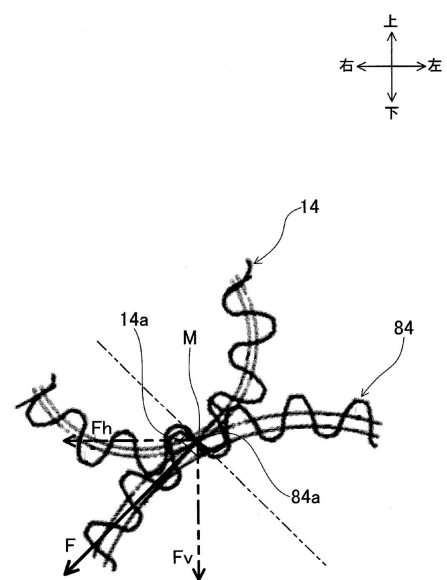
10

20

【 図 9 】



【 図 10 】

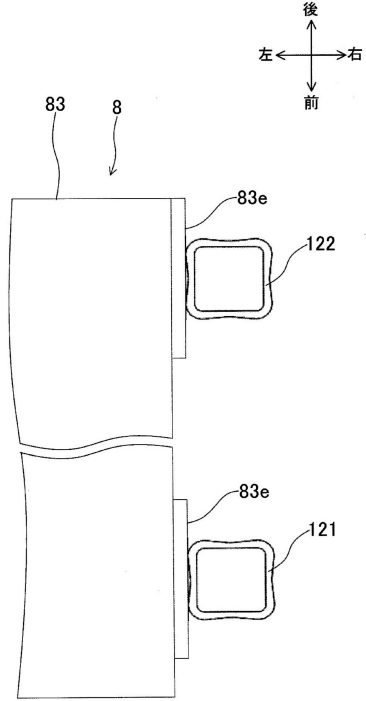


30

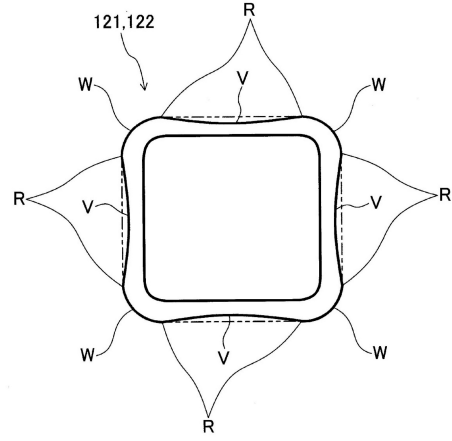
40

50

【図 1 1】



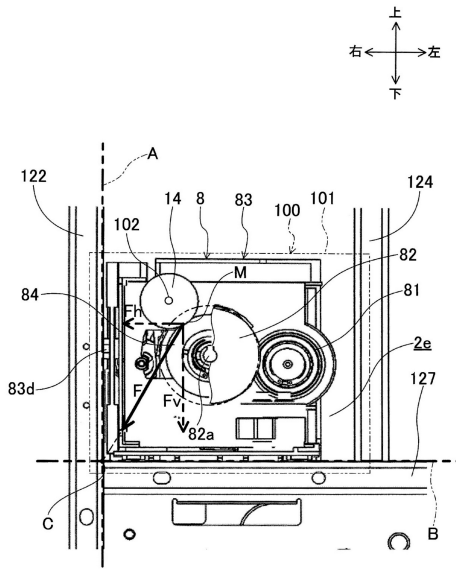
【図 1 2】



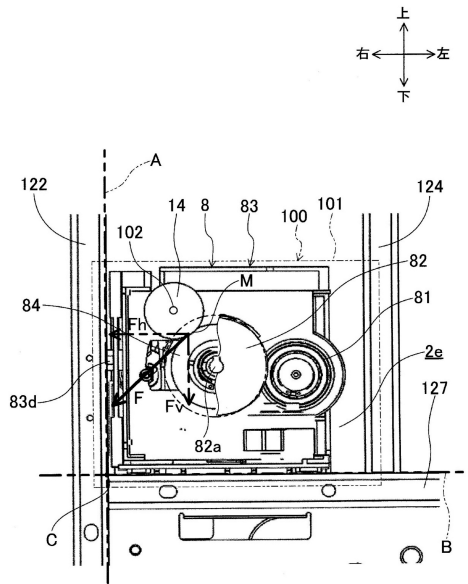
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】



30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2015-055786(JP,A)  
特開2009-265599(JP,A)  
特開2000-082881(JP,A)  
特表平06-507029(JP,A)  
特開昭57-142670(JP,A)  
米国特許出願公開第2006/0140675(US,A1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
G03G 21/16  
G03G 15/20