

(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2010-151895  
(P2010-151895A)

(43) 公開日 平成22年7月8日(2010.7.8)

(51) Int.Cl.  
G03G 15/00 (2006.01)

F I  
G03G 15/00 550

テーマコード(参考)  
2H171

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-327162 (P2008-327162)  
(22) 出願日 平成20年12月24日 (2008.12.24)

(71) 出願人 000001007  
キヤノン株式会社  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
(74) 代理人 110000718  
特許業務法人中川国際特許事務所  
(72) 発明者 高塚 英樹  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

最終頁に続く

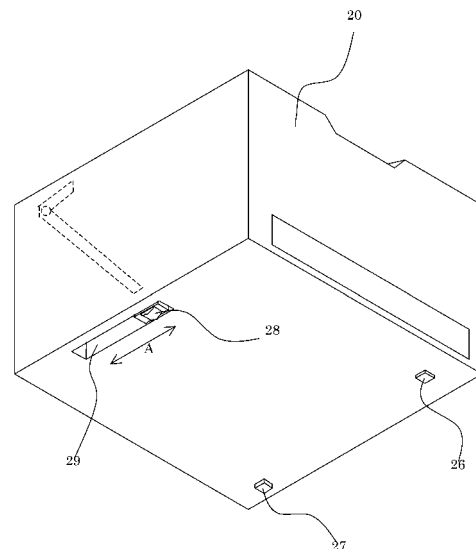
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、オプション装置の有無に関わらず、ユーザビリティを損なうことなく本体フレームの歪みを抑え、転倒の恐れのない、低コスト、小型且つ軽量の画像形成装置を提供することを目的とする。

【解決手段】本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、装置本体を支持するための2つの固定された支持脚26、27を装置本体の底面に有し、装置本体に排出装置21、原稿読み取り装置22を着脱可能な画像形成装置20において、装置本体の底面に、装置本体を支持するための1つの移動可能な支持コロ28と、オプション装置の着脱に連動して、装置本体のみの第1重心Gの位置と装置本体及び排出装置21、原稿読み取り装置22を合わせた第2重心Gの位置との間の重心の移動に合わせて、排出装置21、原稿読み取り装置22の着脱に連動して、移動可能な支持脚28を重心Gの移動した方向へ移動する支持脚移動機構(孔23、開口部29、コ口保持部材33、レバー34、バネ36、ストッパ37)を有することを特徴とする。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

装置本体を支持するための 2 つの固定された支持脚を前記装置本体の底面に有し、前記装置本体に少なくとも 1 つ以上のオプション装置を着脱可能な画像形成装置において、前記装置本体の底面に、前記装置本体を支持するための 1 つの移動可能な支持脚と、前記オプション装置の着脱に連動して、前記装置本体の重心の第 1 重心位置と前記装置本体及び前記オプション装置を合わせた重心の第 2 重心位置との間を重心が移動することに合わせて、前記移動可能な支持脚を前記重心の移動した方向へ移動する支持脚移動機構を有することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記装置本体の骨格を形成する 2 つの側板を有し、前記支持脚移動機構は、前記オプション装置の着脱に連動して、前記 2 つの側板の各々の鉛直面内において、前記固定された支持脚からの反力及び前記移動可能な支持脚からの反力が前記 2 つの側板に及ぼす回転モーメントと、重心にかかる全装置の重量が前記 2 つの側板に及ぼす回転モーメントとが釣り合う位置に前記 1 つの移動可能な支持脚を移動することを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 3】**

装置本体を支持するための 2 つの固定された支持脚を前記装置本体の底面に有し、前記装置本体に少なくとも 1 つ以上のオプション装置を着脱可能な画像形成装置において、前記装置本体に設けられた揺動支点と、前記揺動支点を中心として揺動可能な揺動支持部材と、前記揺動支持部材の両端に設けられた 2 つの支持脚と、を有し、前記オプション装置の着脱に連動して、前記装置本体の重心の第 1 重心位置と前記装置本体及び前記オプション装置を合わせた重心の第 2 重心位置との間を重心が移動することに合わせて、前記揺動支点を前記重心の移動した方向へ移動する揺動支点移動機構と、を有することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記装置本体の骨格を形成する 2 つの側板を有し、前記支持脚移動機構は、前記オプション装置の着脱に連動して、前記 2 つの側板の各々の鉛直面内において、前記固定された支持脚からの反力及び揺動支点からの反力が前記 2 つの側板に及ぼす回転モーメントと、重心にかかる全装置の重量が前記 2 つの側板に及ぼす回転モーメントとが釣り合う位置に、前記揺動支点を移動することを特徴とする請求項 3 に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

装置本体を支持するための 2 つの固定された支持脚を前記装置本体の底面に有し、前記装置本体に少なくとも 1 つ以上のオプション装置を着脱可能な画像形成装置において、前記装置本体の底面に、前記装置本体を支持するための 1 つの移動可能な支持脚と、前記オプション装置の着脱に連動して、前記オプション装置が装着されていない状態では、前記移動可能な支持脚が前記装置本体を支持しない状態とし、前記オプション装置が装着されている状態では、前記移動可能な支持脚が前記装置本体を支持可能な状態とする支持脚増減機構と、を有することを特徴とする画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記装置本体の骨格を形成する 2 つの側板を有し、前記支持脚移動機構は、前記オプション装置の着脱に連動して、前記 2 つの側板の各々の鉛直面内において、前記固定された支持脚からの反力及び前記移動可能な支持脚からの反力が前記 2 つの側板に及ぼす回転モーメントと、重心にかかる全装置の重量が前記 2 つの側板に及ぼす回転モーメントとが釣り合う位置に、前記移動可能な支持脚を配置したことを特徴とする請求項 5 に記載の画像形成装置。

**【請求項 7】**

装置本体を支持するための 2 つの固定された支持脚を前記装置本体の底面に有し、前記装置本体に少なくとも 1 つ以上のオプション装置を着脱可能な画像形成装置において、

10

20

30

40

50

前記装置本体の底面に、前記オプション装置を支持するための1つの移動可能な支持脚と、

前記オプション装置の着脱に連動して、前記オプション装置が装着されていない状態では、前記移動可能な支持脚が前記オプション装置を支持しない状態とし、前記オプション装置が装着されている状態では、前記移動可能な支持脚が前記オプション装置のみを支持可能な状態とする支持脚増減機構と、を有することを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真方式を採用する複写機やレーザービームプリンタ等の画像形成装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

一般的に用いられる画像形成装置は、剛体あるいはゴム等の弾性体からなる4つ以上の支持脚によって支持され机等に設置される。このとき、机等の表面が歪んでいたり凹凸があった場合、4つ以上の支持脚は同一平面上に無くなり、支持脚に掛かる荷重のバランスが崩れ、装置の骨格部を形成する本体フレームが捻じれる。その結果、本体フレームに直接的または間接的に支持された像担持体である感光体ドラムおよび露光手段であるレーザーキャナ装置の位置関係が崩れる。または、レーザーキャナ装置そのものが捻じれるなどして印字位置精度が崩れ画質の低下を招くことになる。また、紙送りでのスキュー補正が不完全になったり、軸受の偏磨耗や搬送ローラの歪みによって用紙斜行やシワが発生して搬送品質の低下を招くことにもなる。

【0003】

ここで、本体フレームの剛性を高めようとする、補強部材を追加するなどしてコスト、装置サイズおよび装置重量が増大するという問題があった。また、机等の歪みおよび凹凸に合わせて支持脚の高さを調節するという手段もあるが、ユーザーが調節することになりユーザビリティ上の問題があった。

【0004】

上記問題を解決するために、従来の画像形成装置では、装置本体の重心が位置する底面に支持脚を配置したものがあつた（特許文献1参照）。また、装置本体が3つの支持脚によって支持され、1つの支持脚が装置本体の周囲4辺のうち、中間転写ベルトを支持する従動ローラの軸線と平行な1辺の重心近傍に配置したものがあつた（特許文献2参照）。

【0005】

【特許文献1】特開2005-77498号公報

【特許文献2】特開2005-148171号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記の特許文献1、2においては、画像形成装置が単体で机またはオプション給送装置の上に設置されるときには問題ない。しかし、画像形成装置に排出装置や原稿読み取り装置などのオプション装置を取り付けたときに装置全体の重心が移動し、本体フレームが歪むという課題があつた。また、特に特許文献2においては、支持脚が3つのため、装置全体の重心の移動は装置の転倒を招く恐れがあつた。

【0007】

そこで本発明は、オプション装置の有無に関わらず、ユーザビリティを損なうことなく本体フレームの歪みを抑え、転倒の恐れのない、低コスト、小型且つ軽量の画像形成装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するために本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、装置本体を支持するための２つの固定された支持脚を前記装置本体の底面に有し、前記装置本体に少なくとも１つ以上のオプション装置を着脱可能な画像形成装置において、前記装置本体の底面に、前記装置本体を支持するための１つの移動可能な支持脚と、前記オプション装置の着脱に連動して、前記装置本体のみの重心の第１重心位置と前記装置本体及び前記オプション装置を合わせた重心の第２重心位置との間を重心が移動することに合わせて、前記移動可能な支持脚を前記重心の移動した方向へ移動する支持脚移動機構を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【０００９】

本発明によれば、オプション装置の有無に関わらず、ユーザビリティを損なうことなく本体フレームの歪みを抑え、転倒の恐れのない、低コスト、小型且つ軽量の画像形成装置を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１０】

[第一実施形態]

本発明に係る画像形成装置の第一実施形態について、図を用いて説明する。

(画像形成装置)

図１６は、本実施形態に係る画像形成装置を正面から見た概略構成図である。図１６に示すように、画像形成装置は、プロセスカートリッジ２Ｙ、２Ｍ、２Ｃ、２Ｋ、中間転写ベルト６、１次転写ローラ９、給送カセット１０、給送ローラ１２、２次転写ローラ１５、定着ローラ対１６を有している。

【００１１】

プロセスカートリッジ２Ｙ～２Ｋは、それぞれイエロー（Ｙ）、マゼンダ（Ｍ）、シアン（Ｃ）、ブラック（Ｋ）の各色の現像剤（トナー）を備えている。プロセスカートリッジ２Ｙ～２Ｋは、感光体ドラム（像担持体）１Ｙ、１Ｍ、１Ｃ、１Ｋを回転自在にその両端を支持されて設けている。

【００１２】

各感光体ドラム１Ｙ～１Ｋは、帯電ローラ３Ｙ、３Ｍ、３Ｃ、３Ｋに帯電バイアスを印加することにより、その表面が一様に帯電させられ、露光手段であるレーザーキャナ５から発せられたレーザー光により選択的に露光され、静電潜像が形成される。静電潜像は、現像ローラ（現像手段）４Ｙ、４Ｍ、４Ｃ、４Ｋにより各色のトナーを付着させられ、トナー像として現像される。

【００１３】

中間転写ベルト６は、駆動ローラ７、および従動ローラ８により張架されており、１次転写ローラ９Ｙ、９Ｍ、９Ｃ、９Ｋの付勢により感光体ドラム１Ｙ～１Ｋに当接しながら駆動ローラ７が回転することにより回転駆動される。また、１次転写ローラ９Ｙ～９Ｋには、所定の転写バイアスが印加され、感光体ドラム１Ｙ～１Ｋ表面上の各色トナー像が中間転写ベルト６上に順次重ね合わされて転写され、４色のトナー像となる。

【００１４】

給送カセット１０に積載された記録シート１１は、給送ローラ１２により給送された後、搬送ローラ対１３、レジストローラ対１４を通過して中間転写ベルト６と２次転写ローラ１５とが当接する２次転写位置に搬送される。２次転写位置では、所定のバイアスを印加された２次転写ローラ１５により、中間転写ベルト６上の４色のトナー像が記録シート１１に転写される。

【００１５】

４色のトナー像を転写された記録シート１１は、定着ローラ対１６に搬送され、トナー像が熱と圧力により記録シート１１上に溶融固着されることにより、カラー画像が得られる。トナー像を定着された記録シート１１は、排出口ローラ対１７を通過して排出トレイ１８上に排出、積載される。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 1 6 】

(支持脚)

次に、装置本体を支持する支持脚について、図 1 ~ 図 6 を用いて説明する。

## 【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、画像形成装置 2 0 は、排出装置 ( オプション装置 ) 2 1、原稿読み取り装置 ( オプション装置 ) 2 2 を着脱可能である。排出装置 2 1 は画像形成装置 2 0 の上に着脱可能であり、装着時に排出装置 2 1 の突起部 2 4 が画像形成装置 2 0 に設けられた孔 2 3 に入り込む。原稿読み取り装置 2 2 は排出装置 2 1 の上に着脱可能であり、装着時に原稿読み取り装置 2 2 の突起部 2 2 a が排出装置 2 1 に設けられた孔 2 5 に入り込む。また、原稿読み取り装置 2 2 は、排出装置 2 1 が装着されないとき、画像形成装置 2 0 の上にも着脱可能であり、このときの装着状態では突起部 2 2 a は孔 2 3 に入り込む。

10

## 【 0 0 1 8 】

図 1 は画像形成装置 2 0 を下から見た図である。図 1 に示すように、画像形成装置 2 0 は、支持脚 2 6、2 7 と支持コ口 ( 移動可能な支持脚 ) 2 8 の 3 点で支持されている。

## 【 0 0 1 9 】

支持脚 2 6、2 7 は、画像形成装置 2 0 の底面に固定されている。支持脚 2 6、2 7 は、画像形成装置 2 0 の骨格を形成する図示しない 2 つの側板の鉛直下方にそれぞれ配設されている。

## 【 0 0 2 0 】

支持コ口 2 8 は、画像形成装置 2 0 の底面に形成された開口部 2 9 に沿って矢印 A 方向に移動可能である。支持コ口 2 8 は、画像形成装置 2 0 が設置される机または床の上を転がり移動できる。

20

## 【 0 0 2 1 】

図 3 は支持コ口 2 8 を移動させる支持脚移動機構の概略図である。図 3 に示すように、画像形成装置 2 0 は、オプション装置の着脱動作に連動して支持コ口 2 8 を移動させる支持脚移動機構を有している。支持脚移動機構は、孔 2 3、開口部 2 9、コ口保持部材 3 3、レバー 3 4、パネ 3 6、ストッパ 3 7 から構成されている。本体フレームは、前側板 3 0 と後側板 3 1 との間にステー 3 2 を締結して、構成されている。

## 【 0 0 2 2 】

支持コ口 2 8 は、コ口保持部材 3 3 に保持されている。コ口保持部材 3 3 の上面は、ステー 3 2 の下面に当接している。コ口保持部材 3 3 は、ピン 3 3 a を一体に形成している。コ口保持部材 3 3 は、装置本体に取り付けられたパネ 3 6 により前側板 3 0 側 ( 図 3 中の右側に ) に付勢されており、ストッパ 3 7 に突き当たる位置で静止している。

30

## 【 0 0 2 3 】

レバー 3 4 は、L 字形に形成されており、屈曲部において、後側板 3 1 の上端に設けられた回動軸 3 5 を中心に回動可能に支持されている。レバー 3 4 の一端には長孔 3 4 a が形成されている。長孔 3 4 a は、コ口保持部材 3 3 のピン 3 3 a と嵌合している。レバー 3 4 の他端 3 4 b は、孔 2 3 に対向する位置にある。

## 【 0 0 2 4 】

図 4 は排出装置 2 1 が装着されているときの支持コ口 2 8 を説明するための概略図である。図 4 に示すように、排出装置 2 1 は、突起部 2 4 が上下方向にスライド可能な溝部 3 8 を有している。溝部 3 8 の上部には、突起部 2 4 が突き当たる上ストッパ 3 9 が形成されている。

40

## 【 0 0 2 5 】

画像形成装置 2 0 の上に排出装置 2 1 が装着されると、突起部 2 4 が孔 2 3 に入り込み、レバー 3 4 の他端 3 4 b を押し下げて、レバー 3 4 を回動軸 3 5 を支点として時計回りに回動させる。このとき、突起部 2 4 の上端は、上ストッパ 3 9 に突き当たって上方向の移動を規制されている。

## 【 0 0 2 6 】

50

回動したレバー 34 は、長孔 34 a に嵌合したピン 33 a を介して、コ口保持部材 33 を後側板 31 側（図 4 中の左側）に引っ張る。これにより、コ口保持部材 33 は、バネ 36 の付勢力に抗して、ステー 32 と当接しながら後側板 31 側に移動する。支持コ口 28 は、机または床の上を回転しながら、コ口保持部材 33 とともに移動する。

【0027】

排出装置 21 は、その内部のユニット配置の影響で重心が図 4 の左寄りにある。このため、画像形成装置 20 と合わせた重心位置（第 2 重心位置）は画像形成装置 20 単体の重心位置（第 1 重心位置）よりも図 4 の左に移動することになる。この重心の移動に合わせて、上記説明のように支持コ口 28 が図 4 の左に移動することになる。

【0028】

図 5 は排出装置 21 の上に原稿読み取り装置 22 が装着されているときの支持コ口 28 を説明するための概略図である。図 5 に示すように、原稿読み取り装置 22 が装着されると、排出装置 21 の孔 25 に入り込んだ突起部 22 a は、突起部 24 を押し下げ、レバー 34 を回動軸 35 を支点として時計回りにさらに回動させる。このとき、長孔 34 a に嵌合したピン 33 a を介してコ口保持部材 33 がステー 32 と当接しながらさらに図 5 の左に移動する。支持コ口 28 は、机または床の上を回転しながらコ口保持部材 33 とともにさらに図 5 の左に移動する。

【0029】

原稿読み取り装置 22 は、その内部のユニット配置の影響で重心が図 5 の左寄りにある。このため、画像形成装置 20、排出装置 21、原稿読み取り装置 22 の 3 つの装置を合わせた重心位置（第 3 重心位置）は、画像形成装置 20 と排出装置 21 とを合わせた重心位置（第 2 重心位置）よりも図 5 の左に移動する。この重心移動に合わせて、上記説明のように支持コ口 28 が図 5 の左に移動することになる。

【0030】

また、原稿読み取り装置 22 を画像形成装置 20 の上に直接装着することもできる。このとき、突起部 22 a は孔 23 に入り込み、レバー 34 を時計回りに回動させて、所定の量だけ支持コ口 28 を移動させることになる。

【0031】

また、原稿読み取り装置 22 や排出装置 21 を取り外したときは、バネ 36 の付勢によりコ口保持部材 33 および支持コ口 28 は図の右方向に移動し、オプション装置を全て外したときは、図 3 の状態に戻る。

【0032】

図 6 は支持コ口 28 の位置を詳しく説明するための底面図である。図 6 に示すように、オプション装置を含めた装置全体の重心 G と後側板 31 との距離 a、重心 G と前側板 30 との距離 b とする。重心 G から側板へ下ろした垂線と支持脚 27 との距離 c、重心 G から側板へ下ろした垂線と支持脚 26 との距離 d とする。支持コ口 28 と後側板 31 との距離 A、支持コ口 28 と前側板 30 との距離 B とする。

【0033】

このとき、 $ad / Af = bc / Be$  を満たす位置に、支持コ口 28 が配設されると、下記の 2 つの回転モーメントが釣り合う。1 つは、重心 G にかかる全装置（画像形成装置とオプション装置）の重量が 2 つの側板 30、31 に及ぼす回転モーメントである。もう 1 つは、支持コ口 28 の反力が 2 つの側板 30、31 に及ぼす回転モーメントである。これにより、2 つの側板 30 と 31 とが互いに擦れることが無くなり、本体フレームの歪みを防止することができる。

【0034】

本実施形態は、排出装置 21 や原稿読み取り装置 22 を装着したときに、画像形成装置 20 と合わせた重心位置の移動に合わせて  $ad / Af = bc / Be$  の関係が成り立つように支持コ口 28 を移動させる。

【0035】

（効果）

10

20

30

40

50

上述のごとく、画像形成装置 20 に排出装置 21、原稿読み取り装置 22 を取り付けることにより装置全体の重心が移動しても、ユーザーが特別な操作を行うことなく、支持コ口 28 を移動することができる。これにより、支持脚 26、27、支持コ口 28 の 3 点で、重心移動に合わせた支持ができ、本体フレームが歪むことや、装置の転倒を抑制できる。また、本体フレームの剛性を高めるため、補強部材を追加する必要もなく、コスト、装置サイズおよび装置重量が増大することも抑制できる。

#### 【0036】

なお、本実施形態では、画像形成装置 20 が設置される机または床との摩擦を軽減させるためにコ口（支持コ口 28）を用いたが、必ずしもコ口に限定されるものではなく、球等であってもよい。また、画像形成装置 20 に装着されるオプション装置は、3 つ以上

10

#### 【0037】

### [第二実施形態]

次に本発明に係る画像形成装置の第二実施形態について図を用いて説明する。上記第一実施形態と説明の重複する部分については、同一の符号を付して説明を省略する。図 7 は画像形成装置 40 を下から見た図である。図 8 は揺動脚 41、42 の揺動支点（揺動軸）44 を移動させる構成を説明するための概略図である。

#### 【0038】

図 7、図 8 に示すように、本実施形態に係る画像形成装置 40 は、上記第一実施形態の画像形成装置 20 の孔 23、支持コ口 28、コ口保持部材 33、レバー 34、パネ 36、ストップ 37 を設けていない。その代わりに、揺動脚 41、42、揺動レバー（揺動支持部材）43、揺動軸（揺動支点）44、パネ 49、孔 50 を設けている。画像形成装置 20 の底面において、支持脚 26、27 と揺動脚 41、42 の 4 点が机などの設置面に当接している。

20

#### 【0039】

図 8 に示すように、揺動脚 41、42、揺動レバー 43、揺動軸（揺動支点）44、パネ 49、孔 50 は、オプション装置の着脱動作に連動して揺動脚 41、42 を移動させる揺動支点移動機構を構成する。

#### 【0040】

揺動レバー 43 は、コの字形の部材であり、中央に長孔 43a が穿孔されている。長孔 43a には装置本体に保持された揺動軸 44 が嵌合している。揺動レバー 43 は揺動軸 44 を支点として揺動可能であり、両端に揺動脚 41、42 を有している。揺動脚 41、42 は、支軸 45、46 を中心に揺動可能となっている。揺動脚 41、42 は、互いに連動して揺動する。

30

#### 【0041】

揺動レバー 43 は、装置本体の規制部 47、48 によって図 8 の左右方向の位置を規制されている。揺動軸 44 は、装置本体に取り付けられたパネ 49 により前側板 30 側（図 8 の右方向）に付勢されており、長孔 43a の端部に突き当たる位置で静止している。

#### 【0042】

上記構成により、2 つの揺動脚 41、42 は、揺動軸 44 を支点に揺動でき、設置面に凹凸がある場合でも常に 2 つの揺動脚 41、42 を設置面に当接させることができる。そして、画像形成装置 40 は、揺動軸 44、揺動レバー 43 を介して、2 つの揺動脚 41、42 で支持される。よって、画像形成装置 40 は 2 つの固定された支持脚 26、27 と揺動軸 44 との 3 点で支持されているといえる。

40

#### 【0043】

図 9 は原稿読み取り装置 22 が装着されているときの揺動軸 44 を説明するための概略図である。図 9 に示すように、画像形成装置 40 の上に原稿読み取り装置 22 が装着されると、原稿読み取り装置 22 の突起部 51 が画像形成装置 40 の孔 50 に入り込む。そして、突起部 51 のテーパ部 51a によりパネ 49 の付勢力に抗して揺動軸 44 を長孔 43a に沿って図 9 の左方向へ移動させる。

50

## 【 0 0 4 4 】

このとき、揺動レバー 4 3 および揺動脚 4 1、4 2 は、規制部 4 7、4 8 に規制されているため、動かない。原稿読み取り装置 2 2 は、その内部のユニット配置の影響で重心が図 9 の左寄りにある。このため、画像形成装置 4 0 と合わせた重心位置は画像形成装置 4 0 単体の重心位置よりも図 9 の左に移動することになる。この重心の移動に合わせて、上記説明のように、装置全体を支持する支点となる揺動軸 4 4 を移動させることができる。

## 【 0 0 4 5 】

また、原稿読み取り装置 2 2 を取り外したときは、バネ 4 9 の付勢により揺動軸 4 4 は図 9 の右方向に移動し、図 8 の状態に戻る。

## 【 0 0 4 6 】

揺動軸 4 4 は、2 つの側板 3 0、3 1 の各々の鉛直面内において、下記の回転モーメントが釣り合う位置に移動される。この回転モーメントは、固定された支持脚 2 6、2 7 からの反力及び揺動軸 4 4 からの反力が 2 つの側板 3 0、3 1 に及ぼす回転モーメントと、重心にかかる全装置の重量が 2 つの側板 3 0、3 1 に及ぼす回転モーメントである。

## 【 0 0 4 7 】

(効果)

上述のごとく、画像形成装置 2 0 にオプション装置を取り付けることにより装置全体の重心が移動しても、ユーザーが特別な操作を行うことなく、装置全体を支持する支点となる揺動軸 4 4 を移動させることができる。これにより、支持脚 2 6、2 7、揺動軸 4 4 の 3 点で、重心移動に合わせた支持ができ、本体フレームが歪むことを抑制できる。また、支持脚 2 6、2 7、揺動脚 4 1、4 2 の 4 点で設置面に当接することで、装置の店頭を抑制できる。また、本体フレームの剛性を高めるため、補強部材を追加する必要もなく、コスト、装置サイズおよび装置重量が増大することも抑制できる。

## 【 0 0 4 8 】

## [第三実施形態]

次に本発明に係る画像形成装置の第三実施形態について図を用いて説明する。上記第一実施形態と説明の重複する部分については、同一の符号を付して説明を省略する。図 1 0 は本実施形態に係る画像形成装置 6 0 を下から見た図である。図 1 1 は突部材 5 2、5 3 を支持脚として機能させるための構成を説明するための概略図である。

## 【 0 0 4 9 】

図 1 0、図 1 1 に示すように、本実施形態に係る画像形成装置 6 0 は、上記第一実施形態の画像形成装置 2 0 の支持コ口 2 8、開口部 2 9、コ口保持部材 3 3 に変えて、突部材 5 2、5 3、スライド部材 5 4 を設けたものである。突部材 5 2、5 3 は、支持脚として機能させることができる。

## 【 0 0 5 0 】

図 1 1 に示すように、孔 2 3、レバー 3 4、バネ 3 6、ストッパ 3 7、突部材(移動可能な支持脚) 5 3、スライド部材 5 4 は、オプション装置の着脱動作に連動して突部材 5 3 を支持脚として機能させる支持脚増減機構を構成する。スライド部材 5 4 は、装置本体に取り付けられたバネ 3 6 の付勢によりストッパ 3 7 に突き当たった状態で、その上面がステア 3 2 に、下面が突部材 5 2 に当接している。

## 【 0 0 5 1 】

突部材 5 2 は、スライド部材 5 4 を介してステア 3 2 にバックアップされ、装置本体の支持脚として機能している。突部材 5 3 は、ステア 3 2 との間に空間があり、支持脚として機能していない。

## 【 0 0 5 2 】

スライド部材 5 4 は、一体で形成されたピン 5 4 a を有し、ピン 5 4 a はレバー 3 4 の長孔 3 4 a と嵌合している。

## 【 0 0 5 3 】

図 1 2 は原稿読み取り装置 2 2 が装着されているときの突部材 5 2、5 3 を説明するための概略図である。図 1 2 に示すように、画像形成装置 6 0 の上に原稿読み取り装置 2 2

10

20

30

40

50



が装着されると、画像形成装置 60 の孔 25 に入り込んだ突起部 22 a は、レバー 34 を押し下げ、回転軸 35 を支点として時計回りに回転させる。このとき、長孔 34 a に嵌合したピン 54 a を介してスライド部材 54 がステア 32 および突部材 52 と当接しながらバネ 36 の付勢に抗して図 12 の左に移動する。このとき、スライド部材 54 の下面は、突部材 53 とも当接することになり、突部材 53 もスライド部材 54 を介してステア 32 にバックアップされ、装置本体を支持可能な状態となり、支持脚として機能する。

【0054】

原稿読み取り装置 22 は、その内部のユニット配置の影響で重心が図 12 の左寄りにあるため、画像形成装置 60 と合わせた重心位置は画像形成装置 60 単体の重心位置よりも図 12 の左に移動することになる。この重心の移動に合わせて、上記説明のように突部材 53 が支持脚として機能する。

10

【0055】

また、原稿読み取り装置 22 を取り外したときは、突起部 22 a が他端 34 b から離間し、バネ 36 の付勢によりスライド部材 54 は図 12 の右方向に移動し、図 11 の状態に戻る。

【0056】

突部材 53 は、2つの側板 30、31の各々の鉛直面内において2つの回転モーメントがとが釣り合う位置に、配置されている。この回転モーメントは、支持脚 26、27からの反力及び突部材 53からの反力が2つの側板 30、31に及ぼす回転モーメントと、重心にかかる全装置の重量が2つの側板 30、31に及ぼす回転モーメントである。

20

【0057】

(効果)

上述のごとく、画像形成装置 60 にオプション装置を取り付けることにより装置全体の重心が移動しても、ユーザーが特別な操作を行うことなく、重心の移動に合わせて支持脚を3本から4本に追加することができる。これにより、支持脚 26、27、突部材 52、53の4点で、重心移動に合わせた支持ができ、本体フレームが歪むことや、装置の転倒を抑制できる。また、本体フレームの剛性を高めるため、補強部材を追加する必要もなく、コスト、装置サイズおよび装置重量が増大することも抑制できる。

【0058】

なお、スライド部材の下面に若干の段差を設け、2つの突部材の内1つを当接させて積極的な支持脚とし、もう一方の突部材は装置本体が若干傾いたときにスライド部材の段差部に突き当たる補助脚として機能させることもできる。また、本実施形態では突部材は2つであるが、3つ以上であっても構わない。

30

【0059】

[第四実施形態]

次に本発明に係る画像形成装置の第四実施形態について図を用いて説明する。上記第一実施形態と説明の重複する部分については、同一の符号を付して説明を省略する。図 13 は画像形成装置 70 を下から見た図である。図 14 はオプション脚 62 を支持脚として機能させるための構成を説明するための概略図である。

【0060】

図 13、図 14 に示すように、本実施形態の画像形成装置 70 は、上記第一実施形態の画像形成装置 20 の孔 23、支持コ口 28、コ口保持部材 33、レバー 34、バネ 36、ストッパ 37 を設けていない。その代わりに、支持脚 61、オプション脚（移動可能な支持脚）62、貫通孔 63 を設けている。支持脚 61 は、装置本体に固定されており、装置本体の重心に対応した位置に配設されている。

40

【0061】

図 14 に示すように、オプション脚 62、貫通孔 63 は、オプション装置の着脱動作に連動して移動させる支持脚移動機構を構成する。装置本体には上面から底面まで貫通した貫通孔 63 が設けられている。貫通孔 63 の内部にオプション脚 62 が上下方向にスライド可能に保持されている。画像形成装置 70 の上にオプション装置がない場合は、オ

50

ブション脚 6 2 の下面は装置設置面に当接しているが、オプション脚 6 2 の上面を規制するものではなく、装置本体を支持していない。

【 0 0 6 2 】

図 1 5 は原稿読み取り装置 2 2 が装着されているときのオプション脚 6 2 を説明するための概略図である。図 1 5 に示すように、画像形成装置 7 0 の上に原稿読み取り装置 2 2 が装着されると、原稿読み取り装置 2 2 の突起部 2 2 a が、画像形成装置 7 0 の貫通孔 6 3 に入り込みに、オプション脚 6 2 の上面に突き当たる。

【 0 0 6 3 】

これにより、オプション脚 6 2 は、原稿読み取り装置 2 2 を支持可能な状態となり、支持脚として機能する。このとき、オプション脚 6 2 は、画像形成装置 7 0 を支持していない。また、オプション脚 6 2 は、原稿読み取り装置 2 2 の重心に対応した位置に配置されており、原稿読み取り装置 2 2 の歪みを防止できる。

10

【 0 0 6 4 】

(効果)

上述のごとく、画像形成装置 7 0 にオプション装置 (原稿読み取り装置 2 2) を取り付けた場合に、ユーザーが特別な操作を行うことなく、オプション脚 6 2 にてオプション装置を支持することができる。これにより、支持脚 2 6、2 7、支持脚 6 1、オプション脚 6 2 の 4 点で、重心移動に合わせた支持ができ、本体フレームが歪むことや、装置の転倒を抑制できる。また、本体フレームの剛性を高めるため、補強部材を追加する必要もなく、コスト、装置サイズおよび装置重量が増大することも抑制できる。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 6 5 】

【図 1】第一実施形態に係る画像形成装置を下から見た図である。

【図 2】第一実施形態に係る画像形成装置及びオプション装置を示す図である。

【図 3】第一実施形態に係る支持コ口を移動させる構成の概略図である

【図 4】第一実施形態に係る排出装置が装着されているときの支持コ口を説明するための概略図である。

【図 5】第一実施形態に係る排出装置の上に原稿読み取り装置が装着されているときの支持コ口を説明するための概略図である。

【図 6】第一実施形態に係る支持コ口の位置を詳しく説明するための底面図である。

30

【図 7】第二実施形態に係る画像形成装置を下から見た図である。

【図 8】第二実施形態に係る揺動脚の揺動支点を移動させる構成を説明するための概略図である。

【図 9】第二実施形態に係る原稿読み取り装置が装着されているときの揺動軸を説明するための概略図である。

【図 1 0】第三実施形態に係る画像形成装置を下から見た図である

【図 1 1】第三実施形態に係る突部材を支持脚として機能させるための構成を説明するための概略図である。

【図 1 2】第三実施形態に係る原稿読み取り装置が装着されているときの突部材を説明するための概略図である。

40

【図 1 3】第四実施形態に係る画像形成装置を下から見た図である。

【図 1 4】第四実施形態に係るオプション脚の構成を説明するための概略図である。

【図 1 5】第四実施形態に係る原稿読み取り装置が装着されているときのオプション脚を説明するための概略図である。

【図 1 6】第一実施形態に係る画像形成装置の概略断面図である。

【符号の説明】

【 0 0 6 6 】

2 0、4 0、6 0、7 0 ... 画像形成装置

2 1 ... 排出装置

2 2 ... 原稿読み取り装置

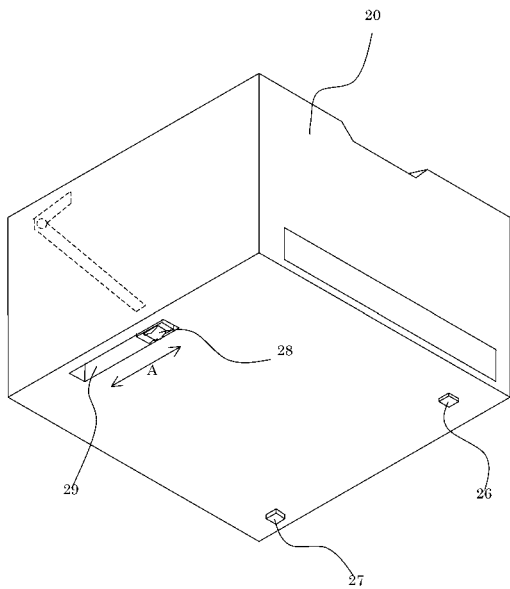
50

- 2 2 a、2 4 ... 突起部
- 2 3、2 5 ... 孔
- 2 6、2 7、6 1 ... 支持脚
- 2 8 ... 支持コ口
- 2 9 ... 開口部
- 3 0 ... 前側板
- 3 1 ... 後側板
- 3 2 ... ステア
- 3 3 ... コ口保持部材
- 3 3 a、5 4 a ... ピン
- 3 4 ... レバー
- 3 4 a ... 長孔
- 3 4 b ... 他端
- 3 5 ... 回動軸
- 3 6 ... パネ
- 3 7 ... ストッパ
- 3 8 ... 溝部
- 4 1、4 2 ... 揺動脚
- 5 0 ... 孔
- 5 2、5 3 ... 突部材
- 5 4 ... スライド部材
- 6 2 ... オプション脚
- 6 3 ... 貫通孔

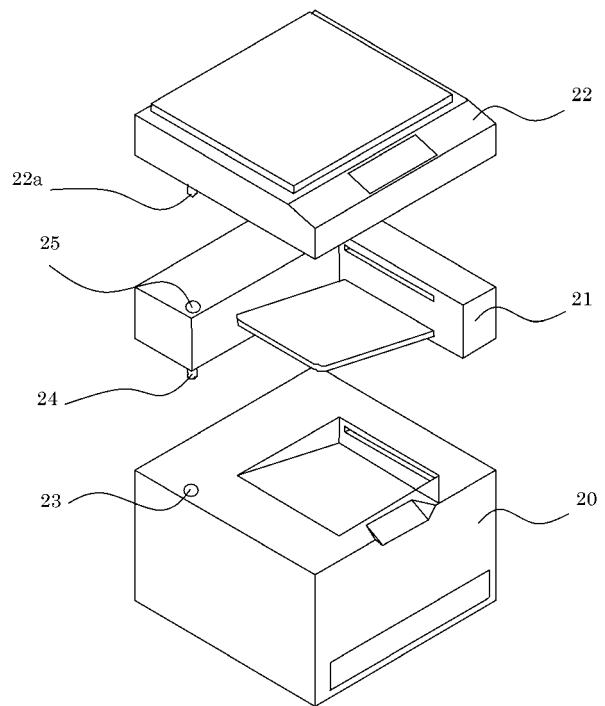
10

20

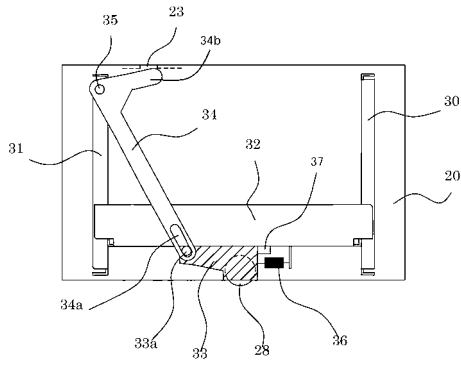
【 図 1 】



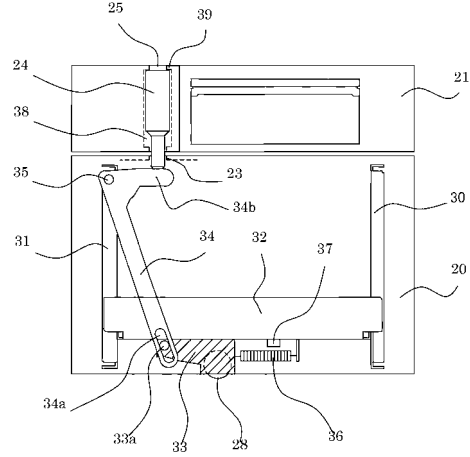
【 図 2 】



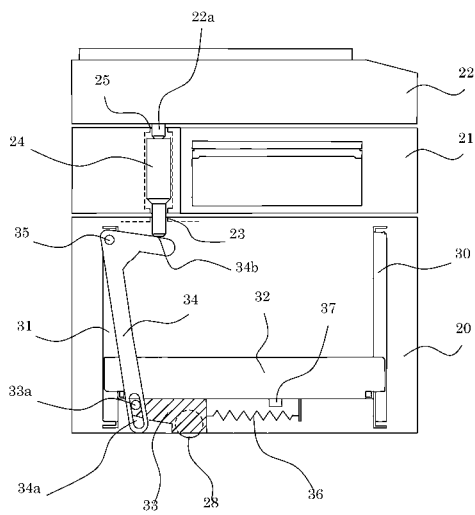
【 図 3 】



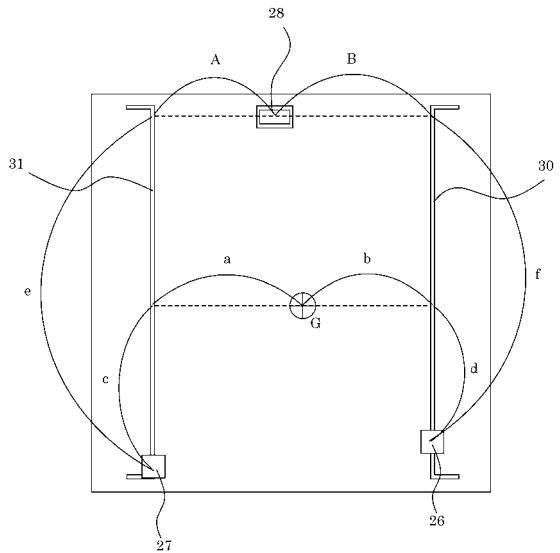
【 図 4 】



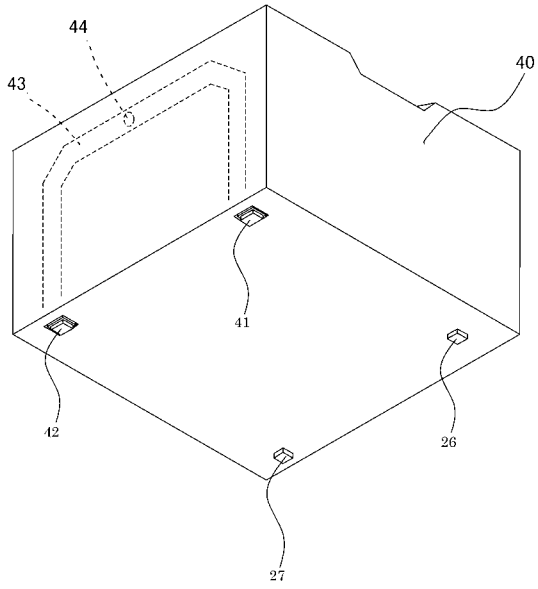
【 図 5 】



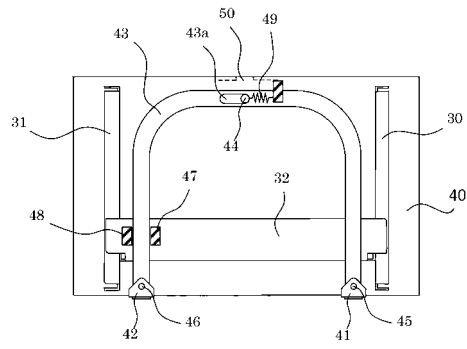
【 図 6 】



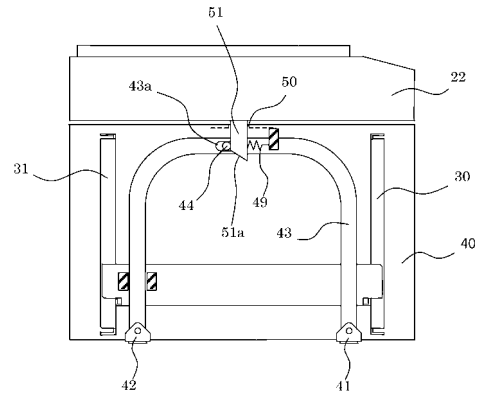
【 図 7 】



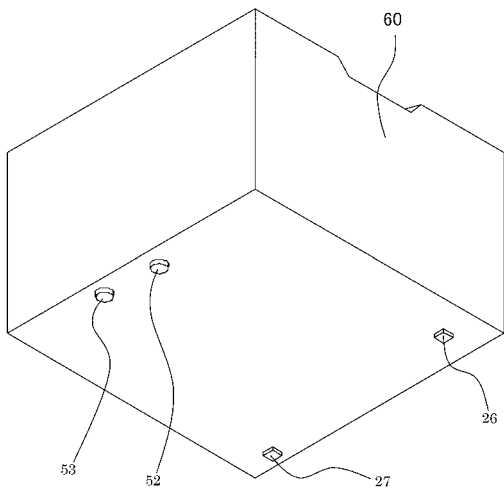
【 図 8 】



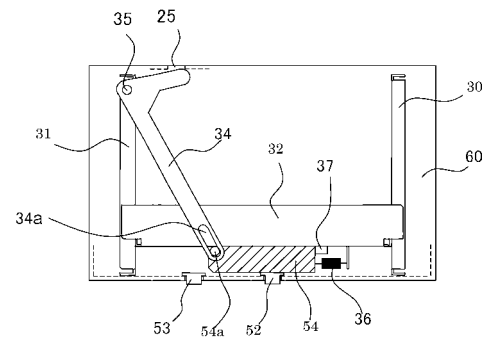
【 図 9 】



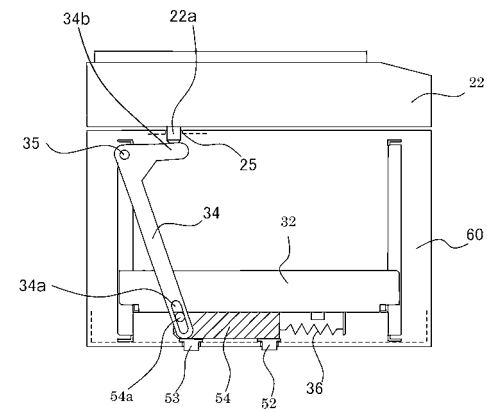
【 図 10 】



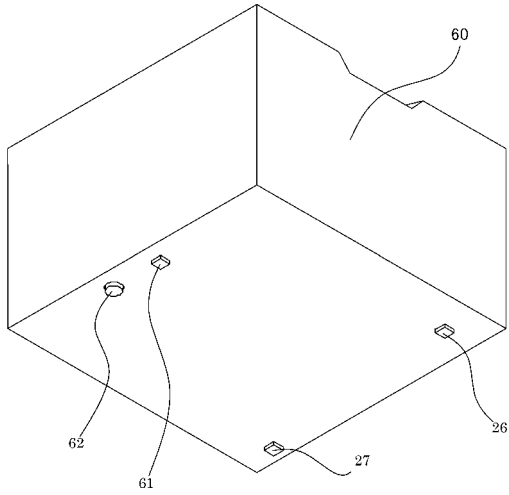
【 図 11 】



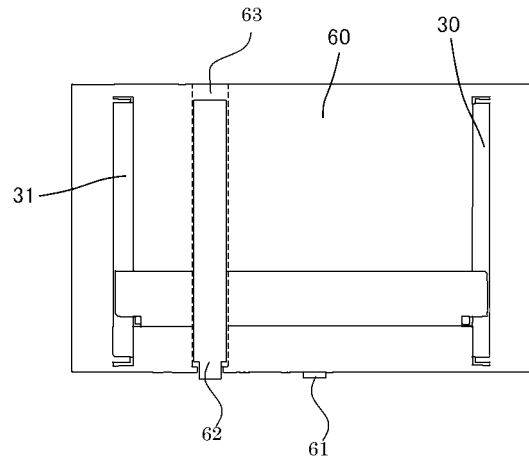
【 図 12 】



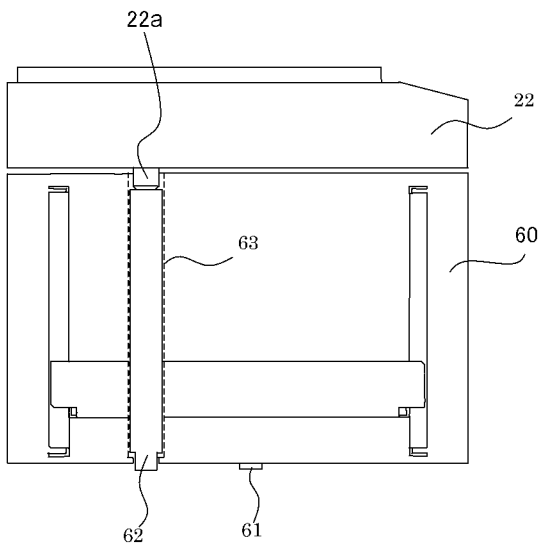
【 図 1 3 】



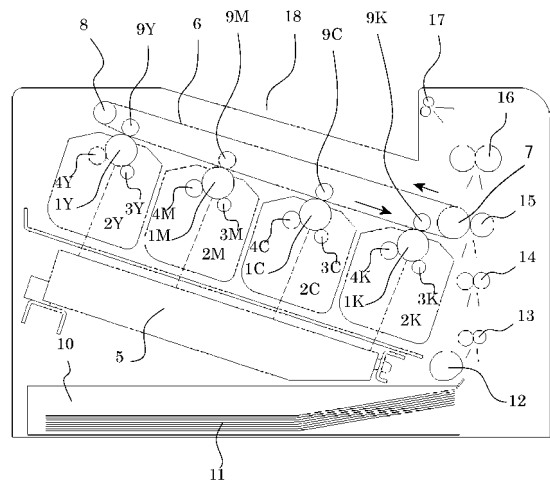
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2H171 FA01 FA03 FA21 FA28 GA31 GA32 HA04 HA07 HA09 HA19  
HA20 HA22 HA27 HA32 JA22 JA39 JA42 JA48 JA57 JA59  
KA02 KA05 KA06 KA09 KA10 KA18 KA22 KA23 KA27 KA29  
PA12 PA17 QA04 QA08 QA24 QB15 QB32 QC03 QC05 RA01  
SA11 SA14 SA19 SA22 SA26 TA18 TA19 WA04 WA16 WA18  
WA23 WA26