

(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2010-8927

(P2010-8927A)

(43) 公開日 平成22年1月14日(2010.1.14)

(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 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2008-171065 (P2008-171065)
 (22) 出願日 平成20年6月30日 (2008.6.30)

(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 100082337
 弁理士 近島 一夫
 (74) 代理人 100089510
 弁理士 田北 高晴
 (72) 発明者 関谷 治員
 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
 Fターム(参考) 2H171 FA03 FA22 GA03 HA23 JA17
 JA36 JA42 KA17 KA22 KA25
 KA27 QA02 QA08 QB15 QB32
 QC03 QC36 SA09 SA12 SA18
 SA19 SA20 SA22 SA23 SA26
 SA31

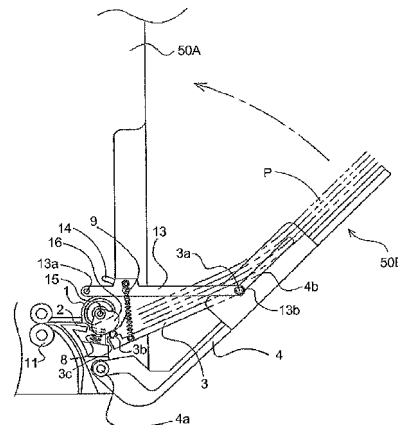
(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】装置を小型化することのできる画像形成装置を提供する。

【解決手段】中板加圧バネ9により、開閉カバー4の開閉に伴ってシート積載位置又は画像形成装置本体内の収納位置に移動する中板3を給送ローラ1に向けて付勢する。そして、中板加圧バネ9の一端を開閉カバー4を支持し、かつ画像形成装置本体に一端が回転自在に軸支された、他端が開閉カバーにスライド可能に保持された支持部材13に、他端をシート積載部に取り付けると共に、中板加圧バネ9を支持部材13の両側端を通る回転方向に沿った2つの平面内に位置するように配置する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像形成装置本体に開閉自在に設けられた開閉カバーと、前記開閉カバーに一端が支持され、前記開閉カバーの開閉に伴ってシート積載位置又は画像形成装置本体内の収納位置に移動するシート積載部と、を備えた画像形成装置において、

シートを給送するシート給送部材と、

画像形成装置本体に一端が保持され、他端が前記開閉カバーに保持され、前記開閉カバーを支持して開閉させるための回動可能な支持部材と、

前記シート積載部を前記シート給送部材に向けて付勢する付勢部材と、を備え、

前記付勢部材の一端を前記支持部材に、他端を前記シート積載部に取り付け、かつ前記付勢部材を前記支持部材の両側端を通る回動方向に沿った 2 つの平面の内側に位置するように配置したことを特徴とする画像形成装置。

10

【請求項 2】

前記支持部材に、前記付勢部材の一端部を挿入して取り付けるための取り付け空間を形成したことを特徴とする請求項 1 記載の画像形成装置。

【請求項 3】

前記シート積載部は、前記開閉カバーが閉じられて前記収納位置に移動した際、前記シート給送部材の上方に位置し、かつ前記付勢部材は、前記シート積載部を前記収納位置に保持するように付勢することを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の画像形成装置。

【請求項 4】

20

前記シート給送部材によるシートの給送の際、前記付勢部材により付勢された前記シート積載部をシート給送部材側に移動させるカムを備え、

前記シート積載部は、前記収納位置に移動する際、前記シート積載部は前記付勢部材による付勢力により前記カムに沿って前記シート給送部材の上方に移動することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、画像形成装置に関し、特に開閉可能に設けたシート積載部に積載されたシートを給送する装置の構成に関する。

30

【背景技術】**【0002】**

従来、プリンタや複写機等の画像形成装置においては、給紙カセットに収納された定型サイズのシートを給送するシート給送装置の他、不定形サイズのシート等を搬送する、いわゆるマルチ給送装置を備えたものがある。そして、このようなマルチ給送装置としては、例えば、画像形成装置本体に開閉可能に設けたシート積載部にシートを積載し、このシートを給送ローラにより給送するようにしている。

【0003】

ここで、給送ローラを予め固定配置すると、マルチ給送装置が画像形成装置本体側面から突出してしまう。このため、近年では給送ローラを、外装カバーを兼ねた開閉カバーの開放に伴ってシート給送位置へ移動させ、閉鎖に伴って画像形成装置本体内部に退避させるようにしている。これにより、マルチ給送装置が装置本体側面から突出しないようにしている（例えば、特許文献 1 参照）。

40

【0004】

図 7 は、このような従来のマルチ給送装置の開閉カバー開放時の状態を示す側面図である。図 7 において、101 は開閉カバーであり、この開閉カバー 101 は回動軸 101a を支点として開閉可能となっている。

【0005】

106 は給送ローラ、102 はシートを積載すると共に、給送ローラ 106 にシートを押し付けるための中板である。105 は一端が回動軸 105a を介して装置本体 1A の両

50

側壁に回動自在に軸支され、他端が開閉カバー 101 に形成された長穴 101b に沿って移動自在なストッパ軸 105b を備え、開閉カバー 101 を支持する一対のリンクである支持部材である。

【0006】

中板 102 は、この支持部材 105 のストッパ軸 105b に回動軸 102a が軸支されることにより、支持部材 105 に回動自在に軸支されている。そして、中板 102 は、開閉カバー 101 の開閉に伴って回動軸 102a (ストッパ軸 105b) を支点として装置本体内部に収納される方向、又は装置本体 1A から突出する方向に回動(移動)するようになっている。

【0007】

例えば、開閉カバー 101 の開放状態においては、ストッパ軸 105b が開閉カバー 101 の長穴 101b の装置本体側端に当接係止されることにより、支持部材 105、開閉カバー 101 及び中板 102 (の回動軸 102a) の姿勢及び位置が定まる。また、開閉カバー 101 の閉鎖時には図 8 に示すように、中板 102、支持部材 105 等が装置本体内部に収納される。

【0008】

一方、マルチ給送装置を使用する場合には、開閉カバー 101 を、回動軸 101a を支点に時計方向に回動することにより、図 7 に示すように支持部材 105 と一体に中板 102 を装置本体外部に突出させ、シート積載位置に移動させることができる。

【0009】

なお、図 7 及び図 8 において、103 は中板 102 にシート給送方向と直交する方向(以下、幅方向という)にスライド可能に取り付けられた幅規制板であり、この幅規制板 103 により、シートの幅方向の位置を規制している。

【0010】

107 は給紙ローラ 106 と一体に回転するカム、102b は中板 102 の回動端(移動端)側に設けられた中板当接部、111 は一端が装置本体 1A、他端が中板 102 の回動端(移動端)に取り付けられた引っ張りバネである。そして、中板当接部 102b は、この引っ張りバネ 111 によりカム 107 に圧接している。

【0011】

ここで、シート給送動作が開始される前、中板 102 は、カム 107 により中板当接部 102b を介して図 7 に示すように引っ張りバネ 111 に抗して下方に押し下げられている。給紙動作が開始され、カム 107 が回転すると、中板 102 は、引っ張りバネ 111 により給送ローラ 106 の回転に合わせて回動軸 102a を支点に上方回動する。

【0012】

これにより中板 102 上に積載された不図示のシートは、給送ローラ 106 に押圧される。この後、給送ローラ 106 が回転すると、最上位のシートは不図示の分離加圧バネにより付勢され、給送ローラ 106 に圧接する分離部材 108 まで案内されて 1 枚ずつに分離され、シートの重送が防止される。

【0013】

【特許文献 1】特開平 11 - 189338 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

ところで、このような構成の従来のマルチ給送装置を備えた画像形成装置においては、中板 102 を付勢する引っ張りバネ 111 と、開閉カバー 101 を開閉自在に支持する支持部材 105 が、それぞれ独立して装置本体 1A に接続されている。このため、開閉カバー 101 を閉じた際に、支持部材 105 と引っ張りバネ 111 が干渉しないように、例えば引っ張りバネ 111 をシート給送方向と直交する幅方向にずらして配置する必要があった。

【0015】

10

20

30

40

50

しかし、このように引っ張りバネ 1 1 1 を幅方向にずらして配置した場合、装置の幅寸法が大きくなり、装置が大型化する。また、支持部材 1 0 5 と引っ張りバネ 1 1 1 が干渉しないように図 7 に示すように引っ張りバネ 1 1 1 をシート給送方向にずらして配置した場合、装置のシート給送方向の寸法が大きくなり、装置が大型化する。

【 0 0 1 6 】

そこで、本発明は、このような現状に鑑みてなされたものであり、装置を小型化することのできる画像形成装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 7 】

本発明は、画像形成装置本体に開閉自在に設けられた開閉カバーと、前記開閉カバーに一端が支持され、前記開閉カバーの開閉に伴ってシート積載位置又は画像形成装置本体内の収納位置に移動するシート積載部と、を備えた画像形成装置において、シートを給送するシート給送部材と、画像形成装置本体に一端が保持され、他端が前記開閉カバーに保持され、前記開閉カバーを支持して開閉させるための回動可能な支持部材と、前記シート積載部を前記シート給送部材に向けて付勢する付勢部材と、を備え、前記付勢部材の一端を前記支持部材に、他端を前記シート積載部に取り付け、かつ前記付勢部材を前記支持部材の両側端を通る回動方向に沿った 2 つの平面の内側に位置するように配置したことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 8 】

本発明のように、シート積載部を付勢する付勢部材の一端を支持部材に、他端をシート積載部に取り付けると共に、付勢部材を支持部材の両側端を通る回動方向に沿った 2 つの平面の内側に位置するように配置することにより、装置を小型化することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 1 9 】

以下、本発明を実施するための最良の形態について図面を用いて詳細に説明する。

【 0 0 2 0 】

図 1 は、本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概略構成を示す図である。

【 0 0 2 1 】

図 1 において、5 0 はシート P の両面に画像を形成することができるレーザビームプリンタであり、このレーザビームプリンタ 5 0 は、レーザビームプリンタ本体（以下、プリンタ本体という）5 0 A と、画像形成を行う画像形成部 5 0 B を備えている。さらに、第 1 面に画像が形成された後、第 2 面（裏面）に画像を形成するためシート P を再度画像形成部 5 0 B に給紙する再給紙搬送部 5 0 C と、画像形成部 5 0 B にシート P を 1 枚ずつ分離給送するシート給送部 5 0 D、マルチ給送装置 5 0 E 等を備えている。

【 0 0 2 2 】

ここで、画像形成部 5 0 B はプロセスカートリッジ 5 3、転写ローラ 5 9 等を備え、シート給送部 5 0 D はシート P を収納する給紙カセット 5 5、給紙カセット 5 5 に収納されたシート P を給送する給送ローラ 5 6 a を備えている。プロセスカートリッジ 5 3 は感光ドラム 5 2 と、これに作用するプロセス手段（帯電手段、現像手段、クリーニング手段）とを一体に備え、プリンタ本体 5 0 A に対して着脱可能になっている。

【 0 0 2 3 】

シート給送装置の一例であるマルチ給送装置 5 0 E は、プリンタ本体 5 0 A に開閉自在に設けられた開閉カバー 4 と、シート積載部である中板 3 と、中板 3 に積載されたシート P を給送する給送ローラ 1 とを備えている。そして、画像形成時には画像形成動作に応じて給送ローラ 1 が回転し、中板上からシート P を 1 枚ずつ給送するようになっている。なお、図 1 において、5 4 はレーザスキャナユニット、6 0 は定着器、6 4 はシート排出積載台である。

【 0 0 2 4 】

10

20

30

40

50

次に、このように構成されたレーザビームプリンタ 50 の画像形成動作を説明する。

【0025】

不図示のパソコン等から画像情報が送られ、この画像情報を画像形成処理した不図示の制御部がプリント命令を発すると、プリンタ本体 50 A に着脱自在に装着された給紙カセット 55 に積載されたシート P は給送ローラ 56 a によって給送される。この後、シート P は給送ローラ 56 a と分離パッド 56 b によって構成される分離部により、1 枚ずつ分離され、搬送ローラ 57 を経てレジストローラ 58 に搬送される。

【0026】

また、手差し給紙が選択された場合には、マルチ給送装置 50 E の給送ローラ 1 により中板 3 に積載されたシート P が 1 枚ずつ給送される。そして、このようにマルチ給送装置 50 E から給送されたシート P は、給送ローラ 1 と分離パッド 2 によって構成される分離部により 1 枚ずつ分離されて経てレジストローラ 58 に搬送される。

10

【0027】

ここで、このように給紙カセット 55、或はマルチ給送装置 50 E からシート P が搬送されたとき、レジストローラ 58 は停止している。そして、このように停止したレジストローラ 58 に当接することにより、シート P は斜行が補正されると共にこの位置で一旦停止して待機する。

【0028】

一方、プリント命令と共に画像情報に基づきレーザスキャナユニット 54 からは画像情報をビットイメージにしたレーザ光が感光ドラム上に照射され、このビットイメージに従って感光ドラム 52 の表面上に潜像が形成される。さらに、この潜像を現像することにより、感光ドラム上にトナー画像が形成される。

20

【0029】

この後、レジストローラ 58 が回転し、待機していたシート P がタイミングを合わせて感光ドラム 52 と転写ローラ 59 とにより構成される転写部に給送され、このニップ部を通過する際、感光ドラム上のトナー画像がシート P に転写される。さらに、トナー画像が転写されたシート P は、この後、定着器 60 に送られ、定着器 60 によって加熱加圧されることにより、トナー画像が半永久的に定着される。

【0030】

定着器 60 を通過したシート P は定着排出口ローラ 61 と第 1 コロ 62 との第 1 ニップ N1 に送られる。シート P の第 1 面に対してのみ画像を形成する場合は、この後、シート P は排出口ローラ対 63 に送られ、排出口ローラ対 63 によってシート排出積載台 64 に排出される。

30

【0031】

一方、シート P の両面に画像を形成する場合は、シート P は、まず定着排出口ローラ 61 の第 1 ニップ N1 を通過した後、正転している排出口ローラ対 63 によりシート排出積載台 64 に向って搬送される。この後、シート後端が第 1 ニップ N1 を抜けると、排出口ローラ対 63 は一旦停止した後、逆転する。

【0032】

これにより、シート P は先端後端が逆転した状態で定着排出口ローラ 61 と第 2 コロ 65 によって形成される第 2 ニップ N2 に進入し、この後、定着排出口ローラ 61 と第 2 コロ 65 によって挟持搬送され、再給紙搬送部 50 C に進入する。このとき、シート P は、今まで先端であった部分が後端になり、後端であった部分が先端になって再給紙搬送部 50 C に進入する。

40

【0033】

次に、シート P は、横レジストローラ対 67 及び横レジスト修正ガイド 68 によって、斜行を修正され、且つ幅方向の位置を位置決めされて搬送される。この後、シート P は、両面搬送ローラ対 69 によって表裏を反転された状態で感光ドラム 52 と転写ローラ 59 との間に送り込まれ、感光ドラム上に形成されたトナー画像が転写される。次に、シート P は、定着器 60、定着排出口ローラ 61 と第 1 コロ 62 との第 1 ニップ N1 を通過した後

50

、排出口ーラ対 6 3 によってシート排出積載台 6 4 に排出される。

【 0 0 3 4 】

図 2 はマルチ給送装置 5 0 E の開閉カバー開放時の状態を示す断面図、図 3 はその斜視図である。

【 0 0 3 5 】

図 2 及び図 3 において、1 3 は一端が回転軸 1 3 a を介してプリンタ本体 5 0 A の両側壁に回転自在に軸支され、他端が開閉カバー 4 に形成された長穴 4 b に沿って移動自在なストッパ軸 1 3 b を備え、開閉カバー 4 を支持する一対のリンクである支持部材である。なお、開閉カバー 4 は回転軸 4 a を支点とし、回転可能な支持部材 1 3 を介してプリンタ本体 5 0 A に開閉可能に設けられている。

10

【 0 0 3 6 】

また、シート P を積載すると共に、シート給送部材である給送ローラ 1 にシートを押し付けるためのシート積載部である中板 3 は、この支持部材 1 3 のストッパ軸 1 3 b に回転軸 3 a が軸支されることにより、支持部材 1 3 に回転自在に軸支されている。なお、中板 3 は、開閉カバー 4 の開閉に伴って回転軸 3 a (ストッパ軸 1 3 b) を支点としてプリンタ本体内に収納される方向、又はプリンタ本体 1 A から突出する方向に、開閉カバー 4 と一体的に回転 (移動) するようになっている。

【 0 0 3 7 】

これにより、例えば開閉カバー 4 の開放状態においては、ストッパ軸 1 3 b が開閉カバー 4 の長穴 4 b のプリンタ本体側端に当接係止されることにより、支持部材 1 3、開閉カバー 4 及び中板 3 (の回転軸 3 a) の姿勢及び位置が定まる。また、開閉カバー 4 の閉鎖時には図 4 に示すように、中板 3、支持部材 1 3 等がプリンタ本体内部に収納される。

20

【 0 0 3 8 】

なお、図 2 において、1 6 は給紙ローラ 1 と一体に回転するカム、3 c は中板 3 の回転端 (移動端) 側に設けられた中板当接部、9 は引っ張りバネである中板加圧バネであり、中板当接部 3 c は、この中板加圧バネ 9 によりカム 1 6 に圧接している。

【 0 0 3 9 】

シート給送動作が開始される前、中板 3 は、カム 1 6 により中板当接部 3 c を介して図 2 に示すように中板加圧バネ 9 に抗して下方に押し下げられている。ここで、給紙動作が開始され、カム 1 6 が回転すると、中板 3 は、中板加圧バネ 9 の付勢力により給送ローラ 1 の回転に合わせて回転軸 3 a を支点に上方回転し、給紙ローラ側 (シート給送部材側) に移動する。

30

【 0 0 4 0 】

そして、このように中板 3 が上方回転すると、中板 3 上に積載されたシート P は、給送ローラ 1 に押圧される。この後、給送ローラ 1 が回転すると、中板 3 上の最上位シートは分離加圧バネ 8 により付勢され、給送ローラ 1 に圧接する分離部材 2 まで案内されて 1 枚ずつに分離される。これにより、シートの重送が防止される。

【 0 0 4 1 】

なお、給送ローラ 1 が取り付けられている給紙軸 1 5 の同軸上には、給紙ローラ 1、カム 1 6 の他、図 5 に示す制御環 2 1 が配置される。この制御環 2 1 は図 5 に示すように、一部に欠歯部 2 0 a を有する欠歯ギア 2 0 と一体で回転するものであり、かつ制御環 2 1 の周面には 2 個の突起 2 1 a、2 1 b が形成されている。なお、この 2 個の突起 2 1 a、2 1 b は係止部を構成するものであり、この係止部にはソレノイド 2 2 の係止爪 2 2 a が係脱自在に係止される。

40

【 0 0 4 2 】

ここで、開閉カバー 4 の開放時の給紙動作待機状態において、中板 3 はその両端部を中板加圧バネ 9 によって給紙軸 1 5 方向に付勢される。この時、中板 3 の両端部に形成された中板当接部 3 c とカム 1 6 が圧接することにより、中板 3 はその姿勢が規制され、これにより給紙ローラ 1 との間に空間が形成され、シート P のセットが容易になる。

【 0 0 4 3 】

50

また、このとき給紙軸 15 には、中板 3 からの付勢力により、図 5 の矢印に示す正方向へ回転する回転力（以下、正回転力という）が加わるようになる。そして、このように給紙軸 15 に正回転力が加わると、同軸上の制御環 21 に設けられた第 1 突起 21a がソレノイド 22 の係止爪 22a に当接係止される。さらに、このときギア 20 の位相は、欠歯部 20a が給紙ローラ 1 を駆動する駆動ギア 23 に面する位相となる。このため、駆動ギア 23 が矢印方向に回転しても駆動ギア 23 の回転はギア 20 に伝達されることはない。

【0044】

一方、給紙動作が開始されると、ソレノイド 22 に電圧が印加され、これに伴い係止爪 22a が矢印 a 方向に吸引され、制御環 21 の第 1 突起 21a（係止部）との係止が解除される。これにより、中板 3 から付勢力が加わっている給紙軸 15 は、矢印方向に正回転を開始する。そして、給紙軸 15 の回転が進むと、制御環 21 のギア 20 は欠歯部 20a が終了して駆動ギア 23 と噛合い、これにより制御環 21 及びギア 20 は一定速度で矢印方向に駆動回転される。

【0045】

また、中板 3 は給紙軸 15 の回転が進むことにより、その中板当接部 3c がカム 16 の曲面に沿って上昇し、やがてシート P が給紙ローラ 1 に圧接する。なお、シート P と給紙ローラ 1 が圧接する位置で中板当接部 3c とカム 16 は離間する。この後、給紙軸 15 の回転に伴って給紙ローラ 1 がさらに回転すると、給紙ローラ 1 により中板 3 上の最上位シート P が分離パッド 2 まで搬送される。そして、シート P は、分離パッド 2 により一枚ずつ分離されながらレジストローラ 58 まで搬送される。

【0046】

この後、給紙軸 15 の回転がさらに進行すると、カム 16 が中板当接部 3c に再度当接し、中板 3 を下降させる。これにより、給紙ローラ 1 からシート P が離間し、最終的に中板 3 は、図 2 に示すような給紙動作待機時の位置まで下降する。また、図 5 に示すように、ギア 20 の欠歯部 20c が駆動ギア 23 に面するようになり、駆動ギア 23 より駆動力が遮断される。このとき、制御環 20 は再度、第 1 突起 21a にソレノイド 22 の係止爪 22a が当接係止することにより、給紙軸 15 の回転は制御され、給紙動作を終了する。

【0047】

ところで、本実施の形態では、中板当接部 3c をカム 16 に圧接させるための中板加圧バネ 9 は、図 2 に示すように一端が支持部材 13、他端が中板 3 に取り付けられている。ここで、支持部材 13 は開閉カバー 4 を開放した際には、開閉カバー 4 を支えるための強度が必要であることから所定の強度が確保できるように、図 6 のように所定幅 a を有している。また、中板加圧バネ 9 は、所定幅 b を有している。

【0048】

ところで、中板加圧バネ 9 の一端を支持部材 13 ではなく、従来と同様に、プリンタ本体に取り付けると、既述したように開閉カバー 4 の開閉時に中板加圧バネ 9 と支持部材 13 とが干渉しないようにする必要がある。このため、例えば中板加圧バネ 9 を幅方向に、支持部材 13 と隙間 c が形成されるようにずらして配置した場合、中板加圧バネ 9 と支持部材 13 のために、幅方向に $2 \times (a + b + c)$ の領域を設ける必要がある。

【0049】

そこで、本実施の形態においては、図 6 に示すように、支持部材 13 に、中板加圧バネ 9 の一端部を挿入して中板加圧バネ 9 の一端部を取り付けるための取り付け空間である挿入空間 13d を形成している。そして、この挿入空間 13d の内壁面に、一端が中板 3 に取り付けられている中板加圧バネ 9 の他端である上端を取り付けるようにしている。これにより、中板加圧バネ 9 を、支持部材 13 の両側端 13e, 13f を通る、図 6 に示す回転方向に沿った 2 つの平面 H、H の内側 S に位置するように、即ち支持部材 13 の幅方向において重なるように配置することができる。

【0050】

そして、このように中板加圧バネ 9 を支持部材 13 に重なるように配置（レイアウト）することにより、中板加圧バネ 9 と支持部材 13 のために必要な幅は $2 \times a$ だけとなり、

10

20

30

40

50

マルチ給送装置 50E の幅方向の長さが短くなり、装置の小型化が可能となる。

【0051】

なお、本実施の形態において、中板 3 の回動端側には、中板 3 が図 2 に示すように、プリンタ本体内の収納位置に収納された際、プリンタ本体 50A の両側壁内に設けられたカム溝 14 内に嵌入する補助軸 3b が設けられている。

【0052】

そして、マルチ給送装置 50E が未使用の場合、図 4 に示すように開閉カバー 4 は回動軸 4a を支点として上方回動し、起立した状態でプリンタ本体内に収納される。この時、支持部材 13 も、開閉カバー 4 の収納動作に連動してストッパ軸 13b が開閉カバー 4 に形成された長穴 4b に沿って移動しながら上方回動する。

10

【0053】

また、この支持部材 13 の上方回動に伴い、支持部材 13 のストッパ軸 13b に一端の回動軸 3a が軸支された中板 3 は、支持部材 13 と同様の軌跡で上方回動する。ここで、このように移動するとき中板 3 は、補助軸 3b をカム溝 14 に沿って移動させながら移動するようになっており、これにより開閉カバー 4 の閉鎖動作時の中板 3 の姿勢軌跡が定まり、中板 3 は図 4 に示すように給紙ローラ 1 の上方に収納される。そして、このように中板 3 を給紙ローラ 1 の上方に収納するようにすることにより、マルチ給送装置 50E の幅方向の長さが短くなり、装置の小型化が可能となる。

【0054】

この時、カム溝 14 及び支持部材 13 に回動軸 3a の位置を適切に設定することにより、最終的に開閉カバー 4 を閉鎖した状態において、中板 3 は中板加圧バネ 9 のバネ長が縮小する位置に姿勢保持され、中板加圧バネ 9 の付勢力が緩和された状態になる。

20

【0055】

また、このように開閉カバー 4 を閉じた際、中板加圧バネ 9 の付勢力は少なくとも中板 3 を上方、または下方に付勢する力 F を発生するように配置されている。そして、このように中板 3 を中板加圧バネ 9 により付勢することにより、レーザビームプリンタ 50 を輸送するときの中板 3 のガタつきを防ぐことができ、この結果、回動軸 3a の摩耗、破損を防ぐことができる。また、マルチ給送装置 50E を使用しない状態でレーザビームプリンタ 50 の画像形成動作を行う時においても、プリンタ本体 50A の振動によって中板 3 がガタついて異音を発生することを防ぐことができる。

30

【0056】

また、既述したように開閉カバー 4 を閉じて中板 3 を給紙ローラ 1 の上方に収納する際に、中板 3 はカム 16 に沿いながらカム 16 を乗上げて収納位置に至る。ここで、開閉カバー 4 と共に中板 3 を収納する際、中板 3 には図 2 に示すように伸びた状態の中板加圧バネ 9 から付勢力が加わるので、カム 16 を乗上げるために必要な力を低減することができる。開閉カバー 4 を閉じる操作を軽くすることができる。

【0057】

なお、開閉カバー 4 を開く際は、開閉カバー 4 及び中板 3 の自重が作用するので、開閉カバー 4 を開くために必要な力を低減することができ、開閉カバー 4 を開く操作を軽くすることができる。

40

【0058】

以上述べたように、中板加圧バネ 9 の一端を支持部材 13 に、他端を中板 3 に取り付けると共に、中板加圧バネ 9 を支持部材 13 の両側端を通る回動方向に沿った 2 つの平面内に位置するように配置することにより、装置を小型化することができる。また、開閉カバー 4 を閉じたとき、中板加圧バネ 9 によって中板 3 を上方に付勢することにより、搬送中及び稼動中の中板 3 の振動を防ぐことができ、これにより中板 3 のガタつきによる異音の発生を防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【0059】

【図 1】本発明の実施の形態に係る画像形成装置の一例であるレーザビームプリンタの概

50

略構成を示す図。

【図 2】上記レーザビームプリンタに設けられたマルチ給送装置の開閉カバー開放時の状態を示す断面図。

【図 3】上記開閉カバー開放時の状態を示す斜視図。

【図 4】上記マルチ給送装置の開閉カバー閉鎖時の状態を示す側面図。

【図 5】上記マルチ給送装置に設けられた給紙ローラの回転を制御する構成を説明する図。

【図 6】上記マルチ給送装置に設けられた中板加圧バネと支持部材を説明する図。

【図 7】従来のマルチ給送装置の開閉カバー開放時の状態を示す側面図。

【図 8】従来のマルチ給送装置の開閉カバー閉鎖時の状態を示す側面図。

10

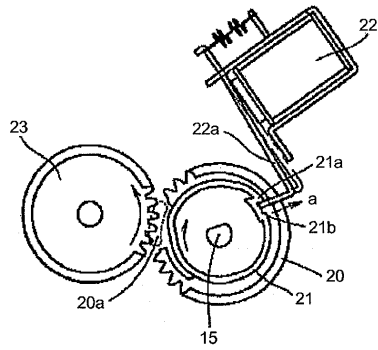
【符号の説明】

【 0 0 6 0 】

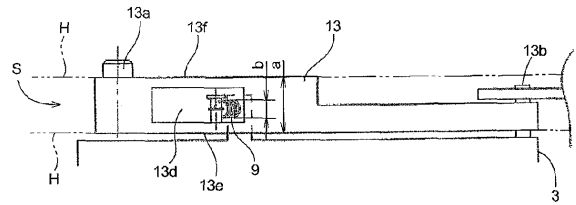
1	給送ローラ
3	中板
4	開閉カバー
9	中板加圧バネ
1 3	支持部材
1 3 d	挿入空間
1 3 e , 1 3 f	支持部材の両側端
1 6	カム
5 0	レーザビームプリンタ
5 0 A	レーザビームプリンタ本体（プリンタ本体）
5 0 B	画像形成部
5 0 E	マルチ給送装置
P	シート
S	支持部材の両側端を通る回動方向に沿った 2 つの平面 H、H の内側

20

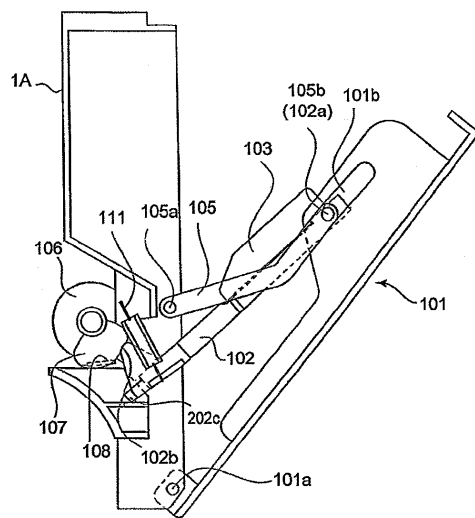
【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】



【 図 8 】

