

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4158040号
(P4158040)

(45) 発行日 平成20年10月1日(2008.10.1)

(24) 登録日 平成20年7月25日(2008.7.25)

(51) Int.Cl. F 1
B 6 5 H 3/52 (2006.01) B 6 5 H 3/52 3 1 0 A
B 6 5 H 1/26 (2006.01) B 6 5 H 1/26 3 1 0 Z

請求項の数 10 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2004-134487 (P2004-134487)	(73) 特許権者	000005267 ブラザー工業株式会社
(22) 出願日	平成16年4月28日(2004.4.28)		愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(65) 公開番号	特開2005-314067 (P2005-314067A)	(74) 代理人	100079131 弁理士 石井 暁夫
(43) 公開日	平成17年11月10日(2005.11.10)	(74) 代理人	100096747 弁理士 東野 正
審査請求日	平成18年3月24日(2006.3.24)	(74) 代理人	100099966 弁理士 西 博幸
		(72) 発明者	塩原 由季央 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	浅田 哲男 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】 被記録媒体給送装置及びそれを備えた画像記録装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

積載台上に積載された被記録媒体を給送回転体により給送してなる被記録媒体給送装置において、

前記積載台には、前記給送回転体に対向する位置に、被記録媒体の摩擦係数以上の摩擦係数を有する高摩擦係数部材と、被記録媒体の摩擦係数より低い低摩擦係数部材とが配置され、

前記低摩擦係数部材の表面に対する前記高摩擦係数部材の表面の相対位置が、少なくとも前記低摩擦係数部材の表面よりも突出する位置と、突出しない位置とに変更可能となるように構成され、

前記高摩擦係数部材は、その表面の位置が、前記低摩擦係数部材の表面より突出する位置と、突出しない位置とに変更可能に支持するための支持部材に設けられていることを特徴とする被記録媒体給送装置。

【請求項2】

前記低摩擦係数部材と前記高摩擦係数部材とが被記録媒体の給送方向に対して並列状に配置され、前記給送回転体は、前記低摩擦係数部材及び前記高摩擦係数部材の両表面と当接可能に設けられていることを特徴とする請求項1に記載の被記録媒体給送装置。

【請求項3】

前記高摩擦係数部材の両側に前記低摩擦係数部材が配置されていることを特徴とする請求項2に記載の被記録媒体給送装置。

【請求項 4】

前記低摩擦係数部材は前記積載台に固定され、
前記高摩擦係数部材は前記支持部材に設けられ、この支持部材は弾性体からなることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の被記録媒体給送装置。

【請求項 5】

前記支持部材は、前記給送回転体による押圧力に応じて変位し、
前記高摩擦部材表面の突出位置は、前記支持部材の変位に従って、前記低摩擦係数部材の表面より突出する位置と、突出しない位置とに変更されることを特徴とする請求項 4 に記載の被記録媒体給送装置。

【請求項 6】

前記支持部材は、片持ち梁形状を有し、且つ被記録媒体の給送方向の上流側よりも下流側にて前記積載台における被記録媒体の載置表面に対して大きく変位可能に構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の被記録媒体給送装置。

【請求項 7】

前記支持部材の基部は、前記積載台に固定され、この支持部材の自由端側には、浮き上がり防止のための係止部が設けられていることを特徴とする請求項 6 に記載の被記録媒体給送装置。

【請求項 8】

前記支持部材はその基部側の幅寸法が自由端側の幅寸法より大きく形成され、
前記低摩擦係数部材は、その給送方向の上流側の幅寸法が下流側の幅寸法より小さく形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の被記録媒体給送装置。

【請求項 9】

前記低摩擦係数部材は、ステンレス等の金属製板材にて構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の被記録媒体給送装置。

【請求項 10】

請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の前記積載台は、前記被記録媒体をほぼ水平状に積載して収納し、且つ画像記録装置の本体ケース内に進退動可能に配置される給紙カセットであり、

前記本体ケースには、前記給紙カセット内の積載された被記録媒体を給送するための給紙手段が上下回動可能に装着されていることを特徴とする画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、堆積されたカットシート（被記録媒体）を 1 枚ずつ分離して記録部等に給送するための被記録媒体給送装置及びそれを備えたインクジェット等の画像記録装置の構成に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の各種プリンタやファクシミリ等の画像記録装置には、ホッパー部に積載（堆積）した記録用の複数枚の用紙（カットシート、被記録媒体）を給紙ローラ（回転給送体）の回転により、給送する給紙装置が備えられている。この給紙装置には、複数枚の用紙を水平状に積載する水平方式と上下傾斜状態にて積載する傾斜方式とが実用化されている。

【0003】

例えば、特許文献 1 に開示されている傾斜方式の給紙装置では、傾斜状に積載された用紙の背後（給紙ローラと反対側）を支持する傾斜壁部の下端近傍部（給紙ローラと対向する位置）に、高摩擦係数を有するコルク等の摩擦パッドが設けられており、この摩擦パッドに最下位の用紙の下面が当接することで当該用紙を滑りにくくし、積載された用紙の枚数が少なくなった場合の給紙時に、その最下位の用紙を伴う重送を防止できるようにしていた。

【0004】

10

20

30

40

50

また、特許文献2では、複数枚の用紙を水平状に積載した給紙カセットの上面側に給紙ローラを配置し、この、給紙ローラによって給送される用紙を反転ローラを有する上向きUターン状の搬送経路を介して記録ヘッドの下面に用紙を搬送し、記録した後、画像記録装置のハウジングの前面側に排出するように構成したものが開示されている。

【特許文献1】特開2004-51302号公報(図2、図5、図11参照)

【特許文献2】特開2002-249248号公報(図1参照)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、特許文献2の構成のように、用紙をUターンさせて、記録部に搬送(給送)するタイプにおいては、記録されるべき面を下向きにして用紙が積載される。

10

【0006】

その場合、給紙カセットの底面に特許文献1における高摩擦係数部材を固定しておき、インクジェット専用紙や光沢紙のように、インクの吸収性能を向上させたり、光沢感を出すため表面にインク受容層やキャストコート(光沢発現)層を形成する特殊加工を施したものは、用紙の表面にシリカ(二酸化珪素:SiO₂)層が形成されているため、加工面(記録面)を下向きにして積載すると、最下位の用紙における当該加工面は、高摩擦係数部材に対してすべり難くなり、給紙ローラの駆動によってもその用紙が高摩擦係数部材から離れず、最後の1枚の給送が不能となるという問題があった。

【0007】

20

しかも、給紙ローラの駆動モータがステッピングモータであれば、その駆動力がある一定値(駆動トルク)の上限を越えると、脱調してそれ以上駆動系に負担をかけないが、低コストのためにDC(直流)モータを使用すると、制御系は給紙ローラを無理やり回転させようとして過大な電流を供給して、当該モータを焼損させたり、駆動伝動系を破損させるなどのおそれもあった。

【0008】

本発明は、これらの問題を解決すべくなされたものであり、特殊表面加工された用紙(被記録媒体)であっても、比較的簡単な構成を採用することにより、最後の1枚まで確実に給送できる被記録媒体給送装置及びそれを備えた画像記録装置を提供することを目的とするものである。

30

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記目的を達成するため、請求項1に記載の発明の被記録媒体給送装置は、積載台上に積載された被記録媒体を給送回転体により給送してなる被記録媒体給送装置において、前記積載台には、前記給送回転体に対向する位置に、被記録媒体の摩擦係数以上の摩擦係数を有する高摩擦係数部材と、被記録媒体の摩擦係数より低い低摩擦係数部材とが配置され、前記低摩擦係数部材の表面に対する前記高摩擦係数部材の表面の相対位置が、少なくとも前記低摩擦係数部材の表面よりも突出する位置と、突出しない位置とに変更可能となるように構成され、前記高摩擦係数部材は、その表面の位置が、前記低摩擦係数部材の表面より突出する位置と、突出しない位置とに変更可能に支持するための支持部材に設けられているものである。

40

【0010】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の被記録媒体給送装置において、前記低摩擦係数部材と前記高摩擦係数部材とが被記録媒体の給送方向に対して並列状に配置され、前記給送回転体は、前記低摩擦係数部材及び前記高摩擦係数部材の両表面と当接可能に設けられているものである。

【0011】

請求項3に記載の発明は、請求項2に記載の被記録媒体給送装置において、前記高摩擦係数部材の両側に前記低摩擦係数部材が配置されているものである。

【0012】

50

請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 乃至 3 のいずれかに記載の被記録媒体給送装置において、前記低摩擦係数部材は前記積載台に固定され、前記高摩擦係数部材は前記支持部材に設けられ、この支持部材は弾性体からなることを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

請求項 5 に記載の発明は、請求項 4 に記載の被記録媒体給送装置において、前記支持部材は、前記給送回転体による押圧力に応じて変位し、前記高摩擦部材表面の突出位置は、前記支持部材の変位に従って、前記低摩擦係数部材の表面より突出する位置と、突出しない位置とに変更されることを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の被記録媒体給送装置において、前記支持部材は、片持ち梁形状を有し、且つ被記録媒体の給送方向の上流側よりも下流側にて前記積載台における被記録媒体の載置表面に対して大きく変位可能に構成されているものである。

【 0 0 1 5 】

請求項 7 に記載の発明は、請求項 6 に記載の被記録媒体給送装置において、前記支持部材の基部は、前記積載台に固定され、この支持部材の自由端側には、浮き上がり防止のための係止部が設けられているものである。

【 0 0 1 6 】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 1 乃至 7 のいずれかに記載の被記録媒体給送装置において、前記支持部材はその基部側の幅寸法が自由端側の幅寸法より大きく形成され、前記低摩擦係数部材は、その給送方向の上流側の幅寸法が下流側の幅寸法より小さく形成されているものである。

【 0 0 1 7 】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 乃至 8 のいずれかに記載の被記録媒体給送装置において、前記低摩擦係数部材は、ステンレス等の金属製板材にて構成されているものである。

【 0 0 1 8 】

請求項 10 に記載の発明の画像記録装置は、請求項 1 乃至 9 のいずれかに記載の前記積載台は、前記被記録媒体をほぼ水平状に積載して収納し、且つ画像記録装置の本体ケース内に進退動可能に配置される給紙カセットであり、前記本体ケースには、前記給紙カセット内の積載された被記録媒体を給送するための給紙手段が上下回動可能に装着されているものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 9 】

請求項 1 に記載の発明によれば、積載台に被記録媒体が複数枚積載された状態では、低摩擦係数部材の表面よりも高摩擦係数部材の表面が突出した位置にあり、従って、積載された被記録媒体のうちの最下位置の被記録媒体は高摩擦係数部材の表面に当接した状態にあるので、それより上層（上位置）の被記録媒体が給送回転体により給送するとき、最下位の被記録媒体は引きずられることがなく、重送現象は発生しない。

【 0 0 2 0 】

そして、積載台にある最後の 1 枚の被記録媒体を給送するとき、高摩擦係数部材の表面の位置を低摩擦係数部材の表面の位置より突出しない位置に支持するので、被記録媒体の積載台に対する面側に発生する摩擦力は低摩擦係数部材に支配され、高摩擦係数部材に被記録媒体が食いつくことなく確実に給送できるという効果を奏する。

【 0 0 2 1 】

特に、被記録媒体の片面（記録面）に特殊表面加工がされており、この特殊表面加工の面が高摩擦係数部材の表面と対面して密着し易いような積載状態であるとき、その最後の 1 枚の被記録媒体を給送回転体で給送することを確実にすることができる。さらに、高摩擦係数部材が支持部材に支持されて、低摩擦係数部材の表面の位置に対して突出する位置と突出しない位置とに選択的に変更できるので、最後の 1 枚の被記録媒体を給送時のみ高

10

20

30

40

50

摩擦係数部材を突出しない位置になるように支持部材を動かせば良いから、構成が簡単になる。

【 0 0 2 2 】

請求項 2 に記載の発明によれば、給送回転体と高摩擦係数部材及び低摩擦係数部材との当接箇所（給送回転体による被記録媒体との挟持箇所）が給送方向と直交する方向に直線的となり、摩擦係数が極端に変化する場合（被記録媒体が高摩擦係数部材の表面に当たる場合と低摩擦係数部材の表面に当たる場合の切替え時）にも給送回転体による給送方向を一定にできる。そして、請求項 3 に記載の発明によれば、高摩擦係数部材を挟んで左右両側に低摩擦係数部材を配置したから、給送回転体による被記録媒体の給送方向が斜行することがなく、紙ジャムの原因にならないという効果を奏する。

10

【 0 0 2 3 】

【 0 0 2 4 】

請求項 4 及び 5 に記載の発明によれば、支持部材が弾性体であるので、給送回転体の押圧力と積載した被記録媒体の重量に応じて、高摩擦係数部材の表面の低摩擦係数部材の表面に対する相対位置が変化するため、被記録媒体が高摩擦係数部材の摩擦力に支配される場合と低摩擦係数部材の摩擦力に支配される状態とに自動的に切替えできることになる。

【 0 0 2 5 】

請求項 6 に記載の発明によれば、支持部材は、片持ち梁形状を有し、且つ被記録媒体の給送方向の上流側よりも下流側にて前記積載台における被記録媒体の載置表面に対して大きく変位可能に構成されているから、被記録媒体と支持部材の端面とが対向することがなく、給送時に被記録媒体の給送下流側の縁を傷つけなくすることができる。

20

【 0 0 2 6 】

請求項 7 に記載の発明によれば、前記支持部材の基部は、前記積載台に固定され、この支持部材の自由端側には、浮き上がり防止のための係止部が設けられているから、片持ち梁の支持部材の自由端側が積載台における被記録媒体の載置面から浮き上がることを確実に防止して、使用者が誤って支持部材に触れても、その機能を失うおそれがないという効果を奏する。

【 0 0 2 7 】

請求項 8 に記載の発明によれば、高摩擦係数部材と低摩擦係数部材とを並列配置するために必要な横幅寸法を短くでき、積載台をコンパクトにすることができるのである。

30

【 0 0 2 8 】

請求項 9 に記載の発明によれば、低摩擦係数部材を、ステンレス等の金属製板材にて構成すると、耐摩耗性が高く、表面の摩擦係数も低いので、低摩擦係数部材として合成樹脂製の表面を利用する場合に比べて、最後の 1 枚の給送作用を確実にできるという効果を奏する。

【 0 0 2 9 】

請求項 10 に記載の発明によれば、被記録媒体の片面（記録面）に特殊表面加工がされており、この特殊表面加工の面が高摩擦係数部材の表面と対面して密着し易いような積載状態であるとき、例えば、被記録媒体の記録面を下向きにして水平状に給紙カセットに積載し、Uターンパスを介して記録面が上向きになった状態でその記録面に記録をする画像記録装置に適用でき、その場合の被記録媒体の分離効果が一層発揮されて、最後の 1 枚まで確実に給紙できるものである。また、Uターンパスの半径が小さくなる程、被記録媒体の曲げ硬さが大きくなる程、本発明の効果は増大する。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 0 】

次に、本発明を具体化した最良の実施形態について説明する。図 1 は本発明のインクジェット式の記録ヘッドが備えられた画像記録装置の斜視図、図 2 は側断面図、図 3 は画像記録装置の本体外カバー及び画像読取装置における蓋カバー体を外した状態の斜視図、図 4 は画像読取装置を除いた状態の画像記録装置の斜視図、図 5 は図 3 の V - V 線矢視要部拡大側断面図、図 6 は図 4 の VI - VI 線矢視要部拡大側断面図、図 7 は記録部の平面図、図

50

8はメインフレームの斜視図、図9はメインフレームに第1及び第2のガイド部材を取付けた状態の斜視図、図10は下部ハウジングの下面側を示す図、図11は給紙手段を示す斜視図、図12は給紙カセットと給紙手段との斜視図、図13は図12のXIII-XIII線矢視で示す給紙カセットの側面図、図14は給紙カセットの平面図、図15は給紙カセットのみの斜視図、図16は分離パッド部のみの平面図、図17は及び図18は作用説明図、図19は図18のXIX-XIX線矢視拡大断面図、図20は排紙ローラの斜視図、図22(a)~(c)は給紙カセットの進退動に対応する給紙手段(給紙アーム)の姿勢を示す側面図である。

【0031】

本実施形態の画像記録装置1は、プリンタ機能、コピー機能、スキャナ機能、ファクシミリ機能を備えた多機能装置(MFD: Multi Function Device)に本発明を適用したものであり、図1及び図2に示すように、画像記録装置1における合成樹脂製の記録装置本体となる合成樹脂製の射出成形品からなるハウジング2の底部には、その前側(図2において左側)の開口部2aから差込み可能な積載台の一例としての給紙カセット3が配置されている。

10

【0032】

本実施形態では、給紙カセット3は、被記録媒体としての例えばA4サイズ、レターサイズ、リーガルサイズ、はがきサイズ等にカットされた用紙Pをその短辺が用紙搬送方向(副走査方向、X軸方向)と直交する方向(図2において紙面と直交する方向、主走査方向、Y軸方向)に延びるようにして複数枚積載(堆積)されて収納できる形態とする。なお、給紙カセット3の前端には、リーガルサイズ等の長い用紙Pの後端部を支持する補助支持部材3aがX軸方向に移動可能に装着されている。図2では、補助支持部材3aがハウジング2から外部に突出する位置に配置されている状態を示しているが、A4サイズ等の給紙カセット3内に納まってしまふ(開口部2aからハウジング2の外部へ突出しない)用紙Pを用いる場合には、収納部3bに補助支持部材3aを給紙の妨げとならないように収納することができる。

20

【0033】

また、給紙カセット3の奥側(図2において右側)には、用紙分離用の土手部8が配置されている。後に詳述するように、金属板製の箱型のメインフレーム21の底板21bには、給紙手段6における給紙アーム6aの基端部が上下方向に回動可能に装着され、この給紙アーム6aの下端に設けられた給紙ローラ6bと、土手部8とにより、給紙カセット3に積載(堆積)された被記録媒体である用紙Pを一枚ずつ分離搬送する。分離された用紙Pは上横向き(Uターンパス(給送路)9を介して給紙カセット3より後方の上側(高い位置)に設けられた記録部7に給送される。記録部7は、後に詳述するように、プリンタ機能などを実現するためのインクジェット式の記録ヘッド4が搭載された往復動可能なキャリッジ5等からなる。

30

【0034】

記録部7にて記録された用紙Pがその記録面を上向きにして排出される排紙部10は、給紙カセット3の上側に形成されており、排紙部10に連通する排紙口10aがハウジング2の前面の開口部2aと共通にして開口されている。

40

【0035】

ハウジング2の上部には、コピー機能やファクシミリ機能における原稿読取などのための画像読取装置12が配置されている。この画像読取装置12の底壁11が後述する上カバー体30の上方からほぼ隙間なく重畳されるように構成されている。この画像読取装置12は図示しない枢軸部を介してハウジング2の一側端に対して上下開閉回動可能に構成され、さらに、画像読取装置12の上面を覆う原稿カバー体13の後端は画像読取装置12の後端に対して枢軸12aを中心に上下回動可能に装着されている。

【0036】

ハウジング2の上側には、画像読取装置12の前方に各種操作ボタンや液晶表示部等を備えた操作パネル部14とが設けられており、画像読取装置12と操作パネル部14との

50

平面視投影面積内に、記録部 7 と排紙部 10 並びにこの排紙部 10 の一側に設けられたインク貯蔵部 15 が位置するように配置されている。また、給紙カセット 3 における補助支持部材 3 a を収納部 3 b に収納した状態では、給紙カセット 3 の X 軸方向の長さ、画像読取装置 12 及び操作パネル部 14 の X 軸方向の長さとはほぼ等しくなっている。従って、この画像記録装置 1 は平面視略正方形の略直方体となるので、製品として出荷する梱包時にも梱包が容易となるとともに、梱包用の箱も小型化が可能となる。

【 0037 】

画像読取装置 12 の上面には、原稿カバー体 13 を上側に開けて原稿を載置することができる載置用ガラス板 16 が設けられ、その下側に原稿読取り用のイメージスキャナ装置 (CIS: Contact Image Sensor) 17 が図 2、図 5 及び図 6 の紙面と直交する方向 (主走査方向、図 1、図 3 及び図 4 における Y 軸方向) に延びるガイドシャフト 44 に沿って往復移動可能に設けられている。

10

【 0038 】

インク貯蔵部 15 は、ハウジング 2 の上方に向かって開放されており、インク貯蔵部 15 には、フルカラー記録のための 4 色のインクを各々収容した平面視の面積が小さく、且つ高さ寸法の高いほぼ矩形箱状のインクカートリッジ 19 (個別の色、即ち、ブラック (BK)、シアン (C)、マゼンタ (M)、イエロー (Y) 用インクのカートリッジに対しては符号 19 a ~ 19 d を付する、図 3、図 4 参照) を、X 軸線方向に沿って一列状に収納でき、上方から着脱可能となるように構成されている。

【 0039 】

そして、各インクカートリッジ 19 (個別には符号 19 a ~ 19 d で示す) からインクジェット式の記録ヘッド 4 に複数本 (実施形態では 4 本) のインク供給管 (インクチューブ) 20 (個別には符号 20 a ~ 20 d で示す、図 5 参照) を介してインクを供給するように構成されている。なお、4 色よりも多数のインク色を使用する場合 (6 色 ~ 8 色等) には、そのインク色の数に応じたインクカートリッジをインク貯蔵部 15 に収納可能に構成すれば良いし、インク供給管 20 もインクカートリッジの数に合わせて増やせばよい。

20

【 0040 】

搬送される用紙 P の幅 (用紙 P の短辺) より外側には、その一端側 (実施形態では、図 7 で左側の側板 21 a に近い部位) にインク受け部 38 が、また、他端側 (図 7 で右側の側板 21 a に近い部位) に後述するメンテナンス手段としてのメンテナンスユニット 50 がそれぞれ配置されている。これにより、記録ヘッド 4 はインク受け部 38 に設けられたフラッシング位置にて記録動作中に定期的にノズルの目詰まり防止のためのインク吐出を行い、インク受け部 38 にてインクを受ける。メンテナンスユニット 50 部分では、キャリッジ 5 は待機位置であって、メンテナンスユニット 50 におけるキャップ部 50 a が記録ヘッド 4 のノズル面を下方から覆って色毎にインクを選択的に吸引したり、記録ヘッド 4 上の図示しないバッファタンク内の気泡を除去するための回復処理等を行う。なお、キャリッジ 5 がメンテナンスユニット 50 部分に横方向に接近移動するとき、図示しないクリーナ (ワイパブレード) でノズル面を拭いてクリーニングを行う。

30

【 0041 】

記録部 7 は、図 4 ~ 図 9 に示すように、箱型のメインフレーム 21 とその左右一对の側板 21 a にて支持され、Y 軸方向 (主走査方向) に延びる横長の板状の第 1 及び第 2 ガイド部材 22、23 との間に形成される。

40

【 0042 】

次に、図 7 ~ 図 9 を参照しながら、メインフレーム 21 の構成及び用紙搬送方向の上流側のガイド部材 (第 1 ガイド部材) 22 及び下流側のガイド部材 (第 2 ガイド部材) 23 の取付け構造について説明する。図 8 に示すように、メインフレーム 21 は一枚の金属板 (鋼板) を所定形状に打ち抜きした後、底板 21 b に対して、一对の側板 21 a、及び一对の補強板 21 c をそれぞれ上向き開放の箱状に折曲形成したものである。従って、組み立て作業が至極簡単になる。底板 21 b の左右両側 (Y 軸方向の両端) を上向きに屈曲させて立ち上げた一对の側板 21 a に対して、底板 21 b の前後両側 (X 軸方向の両端) を

50

上向きに屈曲させて立ち上げた一对の補強板 2 1 c の両端の突起 2 1 d (図 8 で片方のみ示す) を側板 2 1 a の孔 2 1 e に嵌め入れる (図 8 及び図 9 参照) 。また、各側板 2 1 a の上端面には、第 1 及び第 2 ガイド部材 2 2、2 3 の水平板の下面を水平状に支持し、且つ水平板の高さ位置 (ひいては後述する第 1 摺動面 5 1、5 2 の高さ位置と水平度) を規定するための複数の位置決め凸部 2 1 f と、T 型の係合爪 6 1 とが上向きに一体的に形成されている (図 8 等参照) 。そして、第 1 及び第 2 ガイド部材 2 2、2 3 の水平板には係合爪 6 1 が挿入できるスリット状の係止孔 6 7 が穿設されているので、各係合爪 6 1 を対応する係止孔 6 7 に嵌合した後、係合爪 6 1 の上端側を左または右に挟んで、係合爪 6 1 の下面が各水平板の上面に当接した状態で抜け不能にカシメ付け固定するのである (図 9 参照) 。このように、係止孔 6 7 に嵌合した状態で係合爪 6 1 を挟んだりまたは屈曲させて各ガイド部材 2 2、2 3 をメインフレーム 2 1 に固定すれば、組み付け作業が至極簡単で且つ部品点数も増加しない。

10

【 0 0 4 3 】

なお、このとき、各側板 2 1 a の上端面にて係合爪 6 1 を挟んで突出させた一对の突起部 2 1 g (図 8 参照) が係止孔 6 7 に隣接する位置決め孔 2 1 h (図 9 参照) に嵌まることにより、第 1 及び第 2 ガイド部材 2 2、2 3 の平行度とその平行と直交する間隔とが規定される。このように構成することにより、メインフレーム 2 1 と 2 つのガイド部材 2 2、2 3 の組み立て構造自体が箱型で剛性が強固になる。

【 0 0 4 4 】

記録ヘッド 4 が搭載されたキャリッジ 5 は、用紙搬送方向の上流側のガイド部材 2 2 及び下流側のガイド部材 2 3 に跨がって摺動自在に支持 (搭載) されて往復移動可能となる。両ガイド部材 2 2、2 3 の上面のうちキャリッジ 5 の配置に近い側は、キャリッジ 5 における記録ヘッド 4 の下面 (ノズルが形成されたヘッド面) と平行な第 1 摺動面 5 1、5 2 が形成されている。

20

【 0 0 4 5 】

また、下流側のガイド部材 2 3 における用紙搬送方向の上流側を上向き屈曲させたほぼ垂直 (鉛直) なガイド片 5 3 には、用紙搬送の下流側に向く第 2 摺動面 5 4 が形成されている (図 7 及び図 9 参照) 。

【 0 0 4 6 】

なお、図 9 に示すように、第 1 及び第 2 ガイド部材 2 2、2 3 の右端は、右側板 2 1 a よりも右方向に突出して、その突出箇所と右側板 2 1 a との間に跨がってメンテナンスユニット 5 0 が装着される。メンテナンスユニット 5 0 を取付けするために、第 1 及び第 2 ガイド部材 2 2、2 3 の水平板の右端部に取付け部としての舌片 2 1 i、2 1 j を右向きに突出させ、これら舌片 2 1 i、2 1 j をメンテナンスユニット 5 0 の係合孔に水平方向に差込み、嵌合させて位置決めさせている。

30

【 0 0 4 7 】

さらに、メインフレーム 2 1 における底板 2 1 b には、給紙手段 6 における給紙アーム 6 a 及び給紙ローラ 6 b を収納可能な開口部 7 0 が形成されている。そして、開口部 7 0 の左右両側には、一对の軸支持板 7 1 が上向きに切り起こしする等して立設させ、両軸支持板 7 1 には給紙アーム 6 a の基端部が回動可能に軸支できる軸孔 7 1 a が穿設されている (図 8、参照) 。また、キャリッジ 5 における記録ヘッド 4 の下面と対峙するように Y 軸方向に延びる扁平状のプラテン 2 6 の高さ位置を規定して設置するために、一对の軸支持板 7 1 の上端と、一方の側板 2 1 a (図 8 において右側板 2 1 a) とには、突起 7 2 がそれぞれ設けられている (図 6 及び図 8 参照) 。これにより、メインフレーム 2 1 に装着されたプラテン 2 6 の上面と記録ヘッド 4 の下面との隙間 (用紙 P が通過し得る隙間) の寸法が正確に規定できる。

40

【 0 0 4 8 】

上面に着脱可能な蓋体 4 1 を備えたキャリッジ 5 には、その下面側から突出して両ガイド部材 2 2、2 3 のそれぞれの第 1 摺動面 5 1、5 2 に当接する第 1 摺動凸部 5 5 a、5 5 b と、第 1 及び第 2 ガイド部材 2 2、2 3 を第 1 摺動凸部 5 5 a、5 5 b とそれぞれ協

50

働して挟み込むように配置された複数の抜け防止爪 5 6 a , 5 6 b とが備えられている。

【 0 0 4 9 】

実施形態では、第 1 ガイド部材 2 2 の第 1 摺動面 5 1 に当接する 1 つの第 1 摺動凸部 5 5 a は、キャリッジ 5 の左右（主走査方向）のほぼ中央部に配置されている。第 2 ガイド部材 2 3 の第 1 摺動面 5 2 に当接する左右（主走査方向）に適宜隔てて配置された 2 つの第 1 摺動凸部 5 5 b と、第 1 及び第 2 ガイド部材 2 2、2 3 のそれぞれ下面側に望む左右 2 つずつの抜け防止爪 5 6 a , 5 6 b とは、それぞれ、キャリッジ 5 の平面視において左右両側片に近い側に設けられている（図 1 3 参照）。

【 0 0 5 0 】

3 つの第 1 摺動凸部 5 5 a、5 5 b、5 5 b は、キャリッジ 5 の平面視において、三角形（2 等辺三角形が好ましい）の各頂点に配置されることにより、第 1 及び第 2 ガイド部材 2 2、2 3 に対してキャリッジ 5 が安定して支持される。また、第 1 摺動凸部 5 5 a、5 5 b はそれぞれキャリッジ 5 の自重を両ガイド部材 2 2、2 3 に対して受けながら軽快に摺動するため、第 1 摺動凸部 5 5 a、5 5 b の下面（支持面、摺動面）には、X 軸方向に長い潤滑用のグリース保持用の凹溝（図示せず）が主走査方向（Y 軸方向）に適宜間隔で複数本形成されている。

【 0 0 5 1 】

キャリッジ 5 には、第 2 ガイド部材 2 3 における第 2 摺動面 5 4 に当接させる 2 箇所の第 2 摺動凸部（図示せず）が設けられている。一方の第 2 摺動凸部はキャリッジ 5 のホルダケースと一体的に形成されている。

【 0 0 5 2 】

他方の第 2 摺動凸部及び挟持片（共に図示せず）は、第 2 ガイド部材 2 3 の垂直なガイド片 5 3 に対するキャリッジ 5 の装着姿勢を調整する姿勢調整手段 6 4 を介して設けられており、一方の第 1 摺動凸部の摺動面がガイド片 5 3 に当接している箇所を中心として平面視でのキャリッジ 5 の姿勢が変更調節できるものである。

【 0 0 5 3 】

記録ヘッド 4 が搭載されたキャリッジ 5 を往復移動させるために、用紙搬送方向（矢印 A 方向）の下流側に配置されたガイド部材 2 3 の上面には、主走査方向（Y 軸方向）に延びるように配置されたタイミングベルト 2 4 はプーリ 2 4 a , 2 4 b に巻回され、そのタイミングベルト 2 4 を駆動する CR（キャジジ）モータ（図示せず、実施形態では DC モータであるが、ステッピングモータ等他のモータでもよい。）は第 2 ガイド部材 2 3 の下面に固定されている。第 2 ガイド部材 2 3 には、ガイド片 5 3 の近傍にて主走査方向に沿って延びるように配置されてキャリッジ 5 の Y 軸方向（主走査方向）位置を検知するためのエンコーダストリップ 4 7 等を備える。この帯状のエンコーダストリップ 4 7 は検査面（Y 軸方向に一定間隔で配置されたスリットの形成面）が垂直方向に沿うように配置されている。

【 0 0 5 4 】

次に、インク貯蔵部 1 5 に収納されている各インクカートリッジ 1 9 と記録部 7 における記録ヘッド 4 とを常時連結している可撓性を有するインク供給管 2 0 の配置構造について説明する。

【 0 0 5 5 】

実施形態では、各インク供給管 2 0 a ~ 2 0 d は互いに独立したチューブ体であり、また、全てのインク供給管 2 0 b ~ 2 0 d の長さを等しくして使用する。

【 0 0 5 6 】

図 4 及び図 5 に示すように、複数（実施形態では 4 本）のインク供給管 2 0 の根元部は、インク貯蔵部 1 5 の一端部 1 5 a の部分にて束ねられて下カバー体 2 9 の上面にてその一側端部（図 4 で右端部）から Y 軸方向に沿って他端部（図 4 で左端部）の方向に延設する。このとき、全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d の根元部はほぼ水平な下カバー体 2 9 の上面に沿った横一列状に並んでいる。このインク供給管 2 0 の少なくとも一部（中途部等）が、下カバー体 2 9 の上面に支持されるようになっている。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 7 】

次いで、全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d を、その中途部が下カバー体 2 9 における横長の縦仕切り板 3 2 の片方の縦面（ほぼ鉛直面）に沿うように挟じり、この縦仕切り板 3 2 の片方の縦面と対峙してネジ等で固定した合成樹脂製の縦板状の固定体 3 3 との間に、全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d の中途部を縦一列状に配列させて固定（抱持または挟持）する。この固定体 3 3 と縦仕切り板 3 2 の片方の縦面とで全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d を固定（抱持）した部分が中間固定部となる。

【 0 0 5 8 】

キャリッジ 5 には、用紙搬送下流方向（矢印 A 方向）にほぼ水平に延びる連結片が設けられており、全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d の先端部は、連結片における図 4 で左端に設けられた接続部に、ほぼ水平状の横一列の配列で接続されている。そして、中間固定部（固定体 3 3）の箇所から接続部までの間で、全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d の中途部の向きを左方から右方へと転換させると共に、この全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d の列（配列）の位相を、中間固定部（固定体 3 3）側のほぼ鉛直方向から接続部側のほぼ水平方向へと異ならせるように挟じって引き回す。これにより、各インク供給管 2 0 a ~ 2 0 d が互いに独立して湾曲しながらも、全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d が纏まり易くなる。中間固定部（固定体 3 3）の箇所から接続部までの間で、全てのインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d が互いに独立状に離れていることは勿論である。

【 0 0 5 9 】

本実施形態では、キャリッジ 5 に搭載された記録ヘッド 4 のノズルから選択的にインク滴を吐出させる指令信号をハウジング 2 側に設けた図示しない制御部から伝送するためのフレキシブルフラットケーブル 4 0 は、キャリッジ 5 が Y 軸方向（主走査方向）に往復移動する場合のインク供給管 2 0 a ~ 2 0 d の通過する領域（可動領域、非結束乃至非拘束の領域）に、インク供給管 2 0 の延びる方向とほぼ平行状に配置されている（図 4、図 5 参照）。

【 0 0 6 0 】

そして、インク供給管 2 0 における湾曲中途部と、フレキシブルフラットケーブル 4 0 における湾曲中途部との凸湾曲方向がキャリッジ 5 の往復移動方向に対して互いに反対向きに設定されている。このように構成することで、インク供給管 2 0 とフレキシブルフラットケーブル 4 0 とを鉛直方向においてほぼ同一高さ（ほぼ同一水平面内）に配置でき、結果として画像記録装置 1 全体を薄型化できる。

【 0 0 6 1 】

また、プラテン 2 6 を挟んで搬送上流側に配置されて用紙 P を記録ヘッド 4 の下面に送るためのレジストローラ（搬送ローラ）対 2 7 の両端の軸支部（取付け部）2 1 k と、プラテン 2 6 の下流側にて配置され記録済みの用紙 P を排紙部 1 0 に搬送するための排紙ローラ 2 8 の両端の軸支部（取付け部）2 1 m とが、メインフレーム 2 1 における一对の側板 2 1 a に切欠き形成されている（図 8 及び図 9 参照）。このように構成することにより、レジストローラ 2 7 及び排紙ローラ 2 8 の両軸線が水平状で且つ取付け位置が正確に規定できる。

【 0 0 6 2 】

排紙ローラ 2 8 の両端部には、図 2 0 に示すように、用紙 P の幅の中央方向に向かって次第に巻直径が小さくなるように細線を截頭円錐形状に巻回した誘導体 7 3 を設ける（図 6 及び図 1 1 では片方のみ示す）。他方、誘導体 7 3 の配置位置よりも用紙 P の幅の中央側には、図示しないが、用紙 P の上面に接する拍車を排紙ローラ 2 8 の上方に配置する。これにより、記録された用紙 P が拍車と排紙ローラ 2 8 との間を通過して排出される時、用紙 P における X 軸方向に延びる両側縁が一对の誘導体 7 3 にて上方に湾曲される。従って、用紙 P は略 U 字形状で排出されるので、用紙 P は下方に垂れ下がることなく、搬送方向（矢印 A 方向）にまっすぐ搬送された後、排紙ローラ 2 8 から外れたときに排紙部 1 0 上に落下するように積載されていくのである。このように構成することで、前に記録された用紙 P のインクが乾燥する時間を稼ぐことができるのである。

【 0 0 6 3 】

用紙搬送方向の下流側のガイド部材 2 3 の下面からハウジング 2 の前端の排紙口 1 0 a までの間をメインフレーム 2 1 の底板 2 1 b とほぼ同じ高さ位置で排紙部 1 0 の上方を覆うようにした合成樹脂製の仕切板（下カバー体） 2 9 がハウジング 2 と一体的に形成されている（図 6 及び図 1 0 参照）。

【 0 0 6 4 】

さらに、この仕切板（下カバー体） 2 9 の上側には適宜空間を隔て、且つキャリッジ 5 及びその往復移動経路の上方を覆うようにした上カバー体 3 0 が配置されている。なお、この上カバー体 3 0 の中途部には、キャリッジ 5 の往復移動経路が上方から見えるようにする矩形の窓孔 3 1 が穿設されている（図 3 参照）。用紙 P が記録部 7 内で紙ジャムを起こした場合等には、利用者は画像読取装置 1 2 をハウジング 2 から回動させて、この窓孔 3 1 から用紙 P を取り出すことができる。この場合、インク供給管 2 0 はプラテン 2 6 上に引き回されていないので、用紙 P の除去が容易となる。

【 0 0 6 5 】

次に、給紙手段 6 及び給紙カセット 3 の構成について説明する。図 8 に示すメインフレーム 2 1 における側板 2 1 a 及び一対の軸支持板 7 1 にそれぞれ穿設された軸孔 7 1 a には、図 1 2 に示す合成樹脂製の駆動軸 7 4 が回転自在に軸支され、この駆動軸 7 4 の先端が給紙手段 6 における給紙アーム 6 a の基部に横向きに突出するように挿入され、この給紙アーム 6 a の基端部が底板 2 1 b に穿設された開口部 7 0 内に配置されている。従って、給紙アーム 6 a と駆動軸 7 4 とは、一対の軸支持板 7 1 における軸孔 7 1 a に対して同心状に且つ回転可能に軸支されていることになる。そして、駆動軸 7 4 の回転駆動により、給紙アーム 6 a 内に設けられた歯車伝動機構 6 c を介して給紙ローラ 6 b が一定方向に回転するよう構成されている。歯車伝動機構 6 c は、図 1 2 及び図 1 7 に示すように、駆動軸 7 4 と一体的に回転する歯車 6 c 1 と、駆動軸 7 4 に対して回転自在に被嵌した遊星アーム 6 c 2 の先端に枢支され、且つ歯車 6 c 1 に噛合う遊星歯車 6 c 3 と、この遊星歯車 6 c 3 から給紙ローラ 6 b の側部に形成されている歯車 6 c 7 に動力伝達する複数（実施形態では 3 つ）の中間歯車 6 c 4 , 6 c 5 , 6 c 6 により構成されている。

【 0 0 6 6 】

また、図示しない付勢手段（例えば、ねじりバネにより、給紙ローラ 6 b 側が常に底板 2 1 b より下方に向かうように付勢されている。

【 0 0 6 7 】

次に、積載台の一例としての合成樹脂製の給紙カセット 3 の底板 3 b に積載された用紙 P を給送回転体としての給紙ローラ 6 b が U ターンパス 9 方向に給送する間、最後に給送されるべき用紙 P を給紙カセット 3 内に留めるための重送防止手段 7 8 について説明する。被記録媒体給送装置における重送防止手段 7 8 は、給紙ローラ 6 b と対向する給紙カセット 3 の底板 3 b に配置される高摩擦係数部材としてのコルク等のベースパッド 7 9 と、低摩擦係数部材としてのステンレス製の金属板製のベースプレート 8 0 とからなる。

【 0 0 6 8 】

実施形態では、ベースパッド 7 9 とベースプレート 8 0 とは用紙 P の給送方向（図 1 6 の矢印で示す）に対して直交する方向に並列状に配置されているものであり、好ましくは底板 3 b に一体的に突出形成された給送下流側で高いジャンプ台 8 1 の給送下流側の端部に近接させて、1 つのベースパッド 7 9 を挟んだ両側にベースプレート 8 0 が配置される（図 1 4 ~ 図 1 6 参照）。この 2 つのベースプレート 8 0 は、底板 3 b の上面に接着剤等にて固定されている。一対のベースプレート 8 0 の配置位置の間の底板 3 b には、上下方向に貫通孔 8 2 が形成されており、上面にベースパッド 7 9 を接着剤にて固定支持させた支持部材としてのベーススプリング 8 3 が貫通孔 8 2 の箇所配置されている。

【 0 0 6 9 】

給紙ローラ 6 b の円筒状の最外周部材 6 b 1 は合成ゴム等の材料で構成されており、給紙ローラ 6 b が用紙 P に回転圧接された時、給紙ローラ 6 b とそれが接触する用紙 P との間に発生する摩擦力が、給紙ローラ 6 b が接触する用紙 P とその直下の用紙 P との間に発

10

20

30

40

50

生する摩擦力を上回るように、その材質、表面形状（即ち摩擦係数）が決定されている。本実施形態においては、材質はエラストマーまたはEPDM（エチレン・プロピレンゴム）が採用され、表面には搬送方向と直角になる方向にローレットが形成されている。

【0070】

同様に、給紙ローラ6bが用紙Pに回転圧接された時、ベースパッド79とそれが接触する用紙Pとの間に発生する摩擦力が、ベースパッド79が接触する用紙Pとその直上の用紙Pとの間に発生する摩擦力を上回るように、ベースパッド79の材質、表面形状（即ち摩擦係数）が決定されている。本実施形態においては、材質はコルクが採用されている。

【0071】

そして、給紙ローラ6bが最後の1枚の用紙Pに回転圧接された時、給紙ローラ6bとそれが接触する用紙Pとの間に発生する摩擦力が、ベースパッド79及びベースプレート80の両者とそれらが接触する用紙Pとの間に発生する摩擦力を上回るように、ベースプレート80の材質、表面形状（即ち摩擦係数）が決定されている。本実施形態においては、ベースプレート80として、表面粗度を小さくしたステンレス鋼板が採用されているが、ニッケルメッキ鋼板などでも良い。

【0072】

そして、最外周部材6b1の幅寸法W1（給送方向と直交する方向の寸法）は、ベースパッド79を挟んで両側のベースプレート80の幅方向の少なくとも中途部に跨がるように設定されている（図19参照）。

【0073】

ばね弾性を有する金属板ばね製のベーススプリング83は、その基部に穿設された係止孔83aがジャンプ台81の下面側に一体形成された係止爪81aに脱落不能に係止されて取り付けられる（図16～図18参照）。また、ベーススプリング83の基部であって係止孔83aの近傍に穿設された丸孔等の位置決め孔83bは、ジャンプ台81の下面に突設した突起81bにきっちりと嵌まり、ベーススプリング83の突出方向が左右にずれないようにしている。このように、ベーススプリング83は片持ち梁的に、底板3bに支持され、且つベーススプリング83の先端側（自由端側）が貫通孔82の上方に向かって弾力付勢されている。

【0074】

ベーススプリング83の先端側（自由端側、給送下流側）には、浮き上がり防止のための規制片84が断面U型に屈曲させる等して設けられている。これにより、給紙ローラ6bの最外周部材6b1がベースパッド79を下方に押圧していない状態（底板3b上の用紙Pを介して押圧していない状態を含む、これらを無負荷時という）では、貫通孔82の近傍の底板3bの下面に規制片84の先端縁（上端縁）が当接して、ベーススプリング83上のベースパッド79の表面（上面）のうち、給紙ローラ6bとの接触点に相当する位置での表面が、対応する位置での高さ位置固定的なベースプレート80の表面（上面）よりも一定値（実施形態では0.5mm程度）以上上向きに突出しないように規制されている。なお、この一定値は、ベーススプリング83の板厚さ、材質、平面視形状等によって異なり、最後から2枚目の用紙Pを給紙する際に、給紙ローラ6bの圧接力に負けてベースパッド79がベースプレート80と同じ高さにならないように設計されていれば良い。また、ベースパッド79の給送上流側の表面の高さ位置は、対応する位置でのベースプレート80の表面（上面）の高さ位置とほぼ同じに設定し、給紙ローラ6bによって押し込まれてベースパッド79とベースプレート80とが同じ高さになるときに、ベースパッド79とベースプレート80とがほぼ平行になるように設定している。

【0075】

実施形態では、ベーススプリング83は、その基部側の幅寸法が自由端側の幅寸法より大きい、平面視略台形状に形成されており、ベースプレート80はベーススプリング83と逆にその給送方向の上流側の幅寸法が下流側の幅寸法より小さい、平面視略台形状に形成されているものである（図16参照）。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 6 】

このようにすると、ベーススプリング 8 3 を挟んでその左右両側にベースプレート 8 0 を配置するときには要する幅方向の寸法をできるだけ短くすることができると共に、ベーススプリング 8 3 の曲げ断面積を大きくできるので、応力集中を緩和できる。

【 0 0 7 7 】

また、低摩擦係数部材としてのベースプレート 8 0 を、ステンレス等の金属製板材にて構成すると、耐摩耗性が高く、表面の摩擦係数も低いので、低摩擦係数部材として合成樹脂製の底板 3 b の表面を利用する場合に比べて、後述するように、最後の 1 枚の給送作用を確実にできる。

【 0 0 7 8 】

次に、給紙カセット 3 をハウジング 2 の底部に挿入・外脱するときには、給紙アーム 6 a が自動的に昇降する構成について説明する。駆動軸 7 4 と平行状であって、合成樹脂製の給紙アーム 6 a から一体的に突出するほぼ平板状のカムフォロア部材 7 5 は、メインフレーム 2 1 の底板 2 1 b の下面側に配置され、給紙カセット 3 における後述するカム部 7 7 の上方にまで延びている。このカムフォロア部材 7 5 に一体的に突出する軸受部 7 6 は、底板 2 1 b に穿設された挿入孔 2 1 n (図 8、図 1 0 及び図 1 1 参照) から底板 2 1 b の上面に挿入されて駆動軸 7 4 に対して相対的に回転可能に被嵌している。従って、回動して上昇した給紙アーム 6 a 及び給紙ローラ 6 b の大部分が底板 2 1 b の開口部 7 0 から上面側に収納された状態では、カムフォロア部材 7 5 が底板 2 1 b の下面にほぼ近接して平行状になるように設定されている。

【 0 0 7 9 】

合成樹脂製の給紙カセット 3 における用紙 P の収納部の底板 3 b を挟んで Y 軸方向の両端部である左右両側板部 3 d の上端面には、給紙カセット 3 の進退動 (X 軸方向の移動) に応じてカムフォロア 7 5 に摺接して給紙アーム 6 a ひいては給紙ローラ 6 b を一体的に昇降させるためのカム部 7 7 が一体的に形成されている (図 1 2、図 1 3、図 1 5、図 2 1 及び図 2 2 参照) 。

【 0 0 8 0 】

上記の構成によれば、図 2 2 (a) に示すように、ハウジング 2 の前面の開口部 2 a から給紙カセット 3 を差し込み、カムフォロア部材 7 5 の下面がカム部 7 7 の始端側 (土手部 8 に近い側) に当接されると、給紙カセット 3 の前進動に従ってカムフォロア部材 7 5 は押し上げられ (図 2 1 参照)、これと一体的に給紙アーム 6 a ひいては給紙ローラ 6 b が上向き回動し、給紙ローラ 6 b 及び給紙アーム 6 a は土手部 8 の上方を越える。給紙アーム 6 a 及び給紙ローラ 6 b が上昇した状態では、これらの部材は、開口部 7 0 から底板 2 1 b の上方の空間 (メインフレーム 2 1 内) に収納される。また、そのとき、扁平なカムフォロア部材 7 5 も底板 2 1 b の下面に当接または近接した状態となる。従って、メインフレーム 2 1 の底板 2 1 b と給紙カセット 3 との上下空間の高さを大きくすることなく、給紙アーム 6 a 及び給紙ローラ 6 b の上下回動動作を確保することができる。換言すると、給紙カセット 3 からメインフレーム 2 1 の底板 2 1 b までの高さを低くできて、画像記録装置 1 の全体の高さ寸法を小さくしたコンパクトなものを提供することができる。

【 0 0 8 1 】

カム部 7 7 の最上位置を越えて下降部にカムフォロア部材 7 5 が位置すると、それに応じて下向きに付勢されている給紙アーム 6 a ひいては給紙ローラ 6 b も下向き回動する (図 2 2 (b) 参照)。そして、給紙ローラ 6 b は収納部 3 b 内に積載 (堆積) している用紙 P の最上層に当接できる。

【 0 0 8 2 】

給紙カセット 3 をハウジング 2 に最も奥まで前進させるとき (セット状態)、カム部 7 7 の最低高さ位置に、下向き状態の給紙アーム 6 a におけるカムフォロア部材 7 5 の一端 (下端) が当接すると、給紙ローラ 6 b は給紙カセット 3 の底部の重送防止手段 7 8 に当接可能となる (図 1 3 及び図 2 2 (c) 参照) 。

【 0 0 8 3 】

このようにして、給紙手段 6 には、メインフレーム 2 1 の底板 2 1 b よりも下方に位置するカムフォロア部材 7 5 が設けられ、給紙カセット 3 には、ハウジング 2 (本体ケース) 内に対する給紙カセット 3 の進退動に応じて、カムフォロア部材 7 5 と共に給紙手段 6 を少なくとも一時的に昇降回動させるためのカム部 7 7 が設けられているから、給紙カセット 3 の出し入れ動作に応じて給紙手段 6 が昇降でき、操作が簡単になる。

【 0 0 8 4 】

前記図示実施形態では、給紙アーム 6 a 及び給紙ローラ 6 b の上昇時に底板 2 1 b より上方に収納するために開口部 7 0 を設けたが (図 8 及び図 1 0 参照)、底板 2 1 b に上向きに凹み下方が開放されて収納部をプレス等にて膨出形成しても良い。同様にカムフォロア部材 7 5 の最上昇位置を底板 2 1 b より上にあるようにするために、カムフォロア部材 7 5 が嵌まり得る下向き開放状の凹部を形成しても良い。

【 0 0 8 5 】

上記の構成において、給紙カセット 3 に適宜枚数の用紙 P を積載し、ハウジング 2 の前面開口部 2 a から給紙カセット 3 を差し込む。給紙ローラ 6 b が下降して、給紙ローラ 6 b の最外周部材 6 b 1 が用紙 P を介してベースパッド 7 9 を下方に押圧する状態で、給紙指令があると、駆動軸 7 4 が所定方向 (実施形態では、図 1 7 において時計方向) に回転し、歯車 6 c 1 ~ 6 c 7 の噛み合いを介して給紙ローラ 6 b が反時計方向に回転し、積載された用紙 P の最上位置の用紙 P の先端が土手部 8 に衝突して 1 枚ずつ分離しながら U ターンパス 9 に給送される。このとき、用紙 P が満載状態にあれば、用紙 P の重量にベーススプリング 8 3 の上向き付勢力が負けても、用紙 P 自身の重量によって最下位にある用紙 P は移動できない。次にある程度用紙 P が減ると、ベーススプリング 8 3 自体の上向き付勢力が打ち勝ち、ベースパッド 7 9 の表面 (上面) 高さはベースプレート 8 0 の表面 (上面) より高い位置にて支持されているので、摩擦係数の大きいベースパッド 7 9 の表面に当接している最下位の用紙 P は、その上側の用紙 P の給送方向への移動時に引きずられることがなく、いわゆる重送現象を防止できる。

【 0 0 8 6 】

そして、図 1 8 に示すように、給紙カセット 3 の底板 3 b にある最後の 1 枚の用紙 P を給送するとき、その用紙 P の下面が摩擦係数の高いベースパッド 7 9 の表面に張りついて、給紙ローラ 6 b の通常の回転駆動力では、その用紙 P をベースパッド 7 9 の表面から引き剥がせない状態になると、給紙ローラ 6 b は回転せずに、給紙アーム 6 a が図 1 8 の時計方向 (給紙ローラ 6 b がベースパッド 7 9 を下向きに押す方向) に回動して圧接力が増大する。そして、この力に負けてベーススプリング 8 3 の自由端側が下向きに変位する。ベースパッド 7 9 の表面とベースプレート 8 0 の表面とが同一高さになる (突出しない高さ位置になる) と、給紙ローラ 6 b における最外周面 (最外周部材 6 b 1) が用紙 P を介して高さ位置固定のベースプレート 8 0 の表面に押圧し、給紙アーム 6 a の下向き力の大部分をベースプレート 8 0 で受けることになり、ベースパッド 7 9 と給紙ローラ 6 b との用紙 P 挟持力が相対的に小さくなる。従って、ベースパッド 7 9 の表面と用紙 P の下面との摩擦抵抗が小さくなり、摩擦係数の低いベースプレート 8 0 の表面に対して滑り易くなっている最下位の用紙 P を、回転する給紙ローラ 6 b における最外周面 (最外周部材 6 b 1) の摩擦力により給送できるのである。

【 0 0 8 7 】

インクジェット専用紙のように用紙 P の片面 (記録面) に特殊表面加工がされており、この特殊表面加工の面がベースパッド 7 9 の表面と対面して密着し易いような積載状態であるとき、例えば、用紙 P の記録面を下向きにして積載し、U ターンパスを介して記録面が上向きになった状態でその記録面にインクジェットによる記録をする場合には、前述の作用による用紙 P の分離効果が一層発揮されて、最後の 1 枚まで確実に給紙できるのである。

【 0 0 8 8 】

なお、上記実施形態では積載台として水平状の給紙カセット 3 を使用したが、傾斜状に配置する給紙トレイであっても良い。高摩擦係数部材の他の実施形態としては、用紙 P に

10

20

30

40

50

対する摩擦係数が大きければ、フェルト等のコルク以外の他の材料であっても良い。

【0089】

そして、支持部材としてのベーススプリング83を弾性体にて形成することにより、給紙ローラ6bによる押圧力と積載する用紙Pの重量に応じて、高さ位置固定的なベースプレート80の表面に対するベースパッド79の表面の高さ位置の相対変位を自動的に規定でき、構成が簡単になる。また、ベーススプリング83を片持ち梁的に支持させるとき、給送下流側での変位量を大きくするように配置すると、用紙Pの給送方向前端縁がベーススプリング83に支持されたベースパッド79の給送方向下流側の端部と干渉し難くなり、用紙Pの給送方向前端縁が損傷するおそれが無くなるという効果を奏する。

【0090】

さらに、低摩擦係数のベースプレート80と高摩擦係数のベースパッド79とを、給送方向と直交する方向に並列状に配置すれば、給紙ローラ6bとの当接箇所(給紙ローラ6bによる用紙Pとの挟持箇所)が給送方向と直交する方向に直線的となり、摩擦係数が極端に変化する場合(用紙Pがベースプレート80の表面に当たる場合とベースパッド79の表面に当たる場合の切替え時)にも給紙ローラ6bによる給送方向を一定にできる。特に、ベースパッド79を挟んで左右両側にベースプレート80を配置した場合には、給紙ローラ6bによる用紙Pの給送方向が傾く(斜行する)ことがなく、紙ジャムの原因にならないという効果を奏する。

【0091】

高摩擦係数部材(ベースパッド79)の表面の位置が低摩擦係数部材(ベースプレート80)の表面より突出する位置と、突出しない位置とに変更可能に支持するための、支持部材として、板バネ状のものに代えて、コイルスプリングにてベースパッド79を弾力的に支持する構成であっても良い。

【0092】

また、本実施形態では、高摩擦係数部材であるベースパッド79の両側に低摩擦係数部材であるベースプレート80を配置したが、逆に、ベースプレート80を中央にして、その両側にベースパッド79を配置しても良い。ベースプレート80が積載台に固定で、ベースパッド79はベーススプリング83に固定しても、本実施形態と同様の効果が得られる。

【0093】

また、本実施形態のように、ベースパッド79の両側にベースプレート80があるのではなく、片側にのみベースプレート80が配置されている場合でも重送を防止する効果は得られ、用紙Pのガイドをセンター合わせではなくサイド合わせにすれば、用紙Pを斜行させる力の成分が発生することを利用して、最後の1枚だけであるが、ガイドに沿うように用紙Pを給送させることができる。

【0094】

積載台が、用紙Pをほぼ水平状に積載して収納し、且つ画像記録装置の本体ケース(ハウジング2)内に進退動可能に配置される給紙カセット3であり、前記本体ケースには、給紙カセット3内の積載された用紙Pを給送するための給紙手段が上下回動可能に装着されているように構成すれば、プリンタやファクシミリ等に簡単に適用でき、給紙カセット3の抜き差しも容易となる。

【図面の簡単な説明】

【0095】

【図1】本発明の実施形態の画像記録装置の斜視図である。

【図2】本発明の実施形態の画像記録装置の側断面図である。

【図3】記録装置本体の斜視図である。

【図4】上カバー体を除去した状態の記録装置本体の斜視図である。

【図5】図3のIV-IV線矢視拡大側断面図である。

【図6】図4のVI-VI線矢視拡大側断面図である。

【図7】記録部の平面図である。

10

20

30

40

50

【図 8】メインフレームの斜視図である。

【図 9】メインフレームに 2 つのガイド部材を組み付けた状態の斜視図である。

【図 10】ハウジングの下面図である。

【図 11】給紙アームがメインフレームから露出した状態の斜視図である。

【図 12】給紙カセットと給紙手段との斜視図である。

【図 13】図 12 の XIII - XIII 線矢視断面図である。

【図 14】給紙カセットの平面図である。

【図 15】給紙カセットの斜視図である。

【図 16】ベースパッドとベースプレートの配置関係を示す平面図である。

【図 17】用紙の積載状態の給送時の説明のための部分拡大側断面図である。

10

【図 18】最後の 1 枚の用紙の給送時の説明のための部分拡大側断面図である。

【図 19】図 18 の XIX - XIX 線矢視断面図である。

【図 20】排紙ローラ及び誘導体を示す斜視図である。

【図 21】給紙ローラが給紙カセットの土手部を乗り越えた状態を示す側面図である

【図 22】(a) は給紙カセットに対して給紙カセットが離れた状態を示す説明図、(b) は給紙ローラが給紙カセットの土手部を乗り越えた後の状態を示す説明図、(c) は給紙ローラが最下位置にある状態を示す説明図である。

【符号の説明】

【 0 0 9 6 】

1 画像記録装置

20

2 記録装置本体

3 給紙カセット

3 b 底板

4 記録ヘッド

5 キャリッジ

6 給紙手段

6 a 給紙アーム

6 b 給紙ローラ

6 b 1 最外周部材

7 記録部

30

2 1 メインフレーム

7 4 駆動軸

7 8 重送防止手段

7 9 高摩擦係数部材としてのベースパッド

8 0 低摩擦係数部材としてのベースプレート

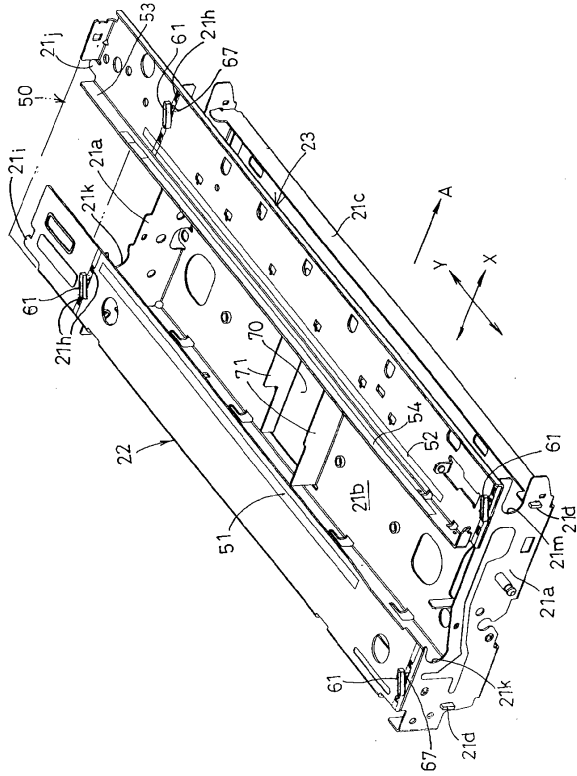
8 1 ジャンプ台

8 2 貫通孔

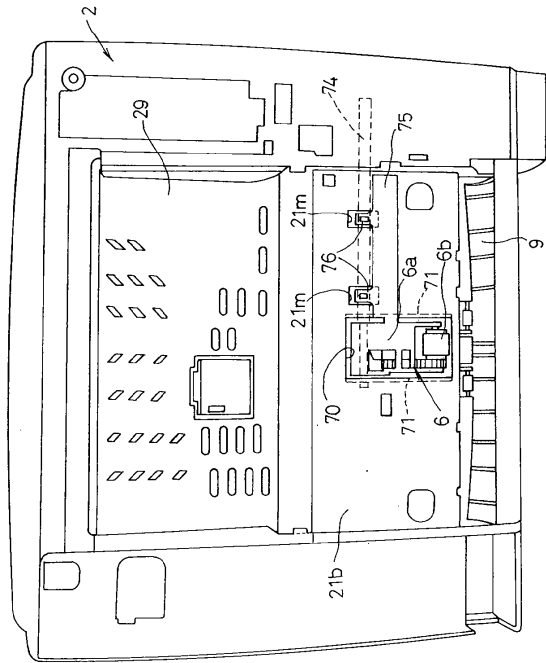
8 3 ベーススプリング

8 4 係止片

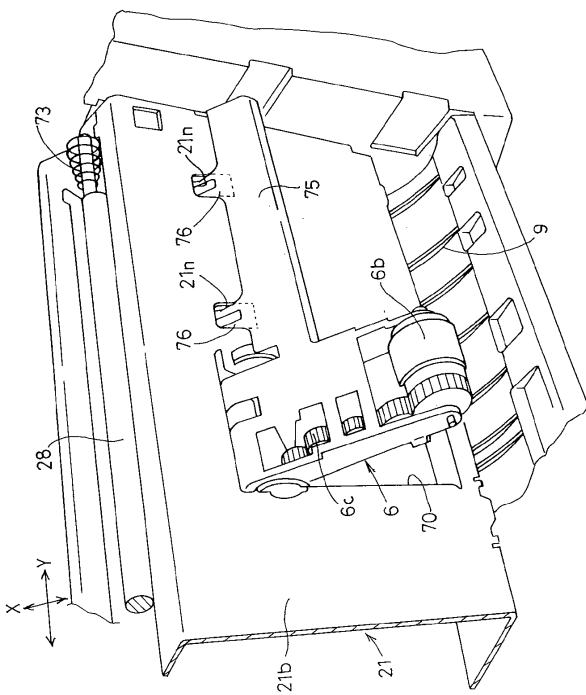
【図 9】



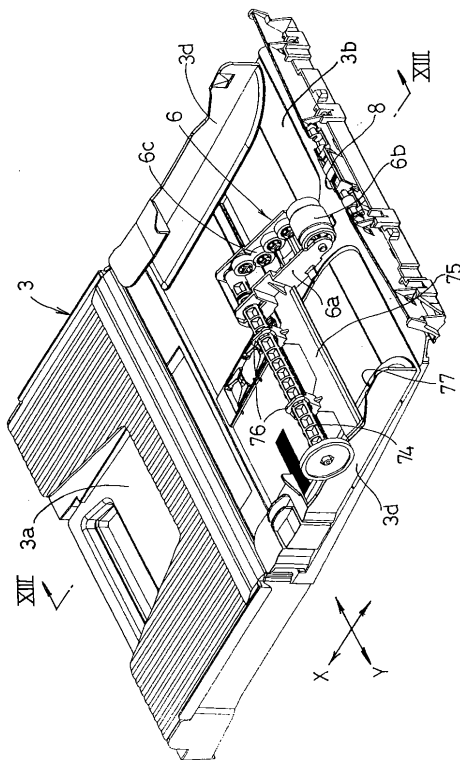
【図 10】



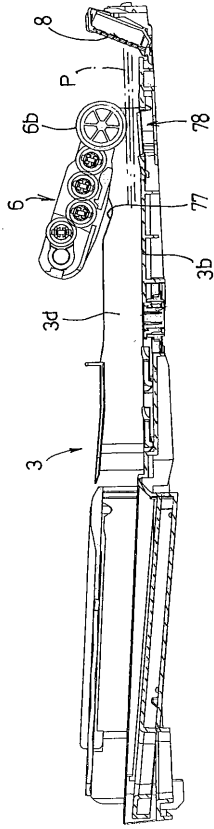
【図 11】



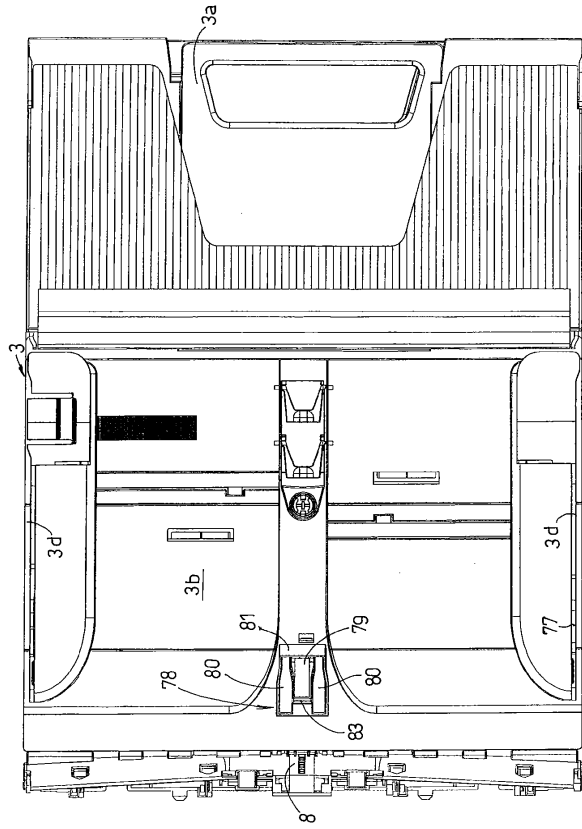
【図 12】



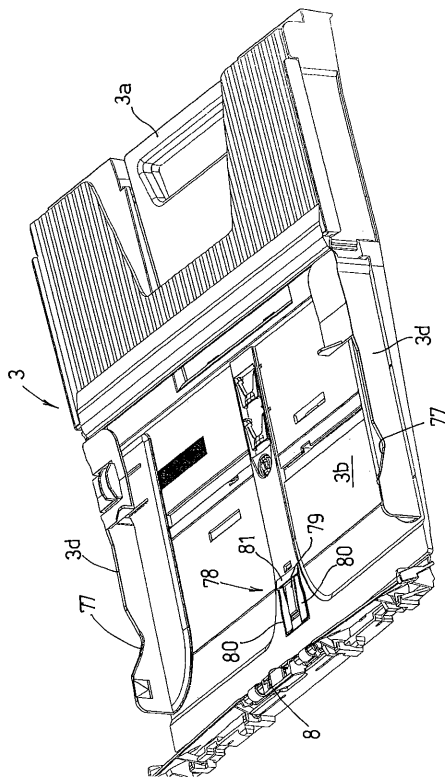
【図13】



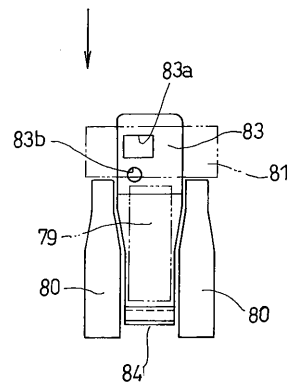
【図14】



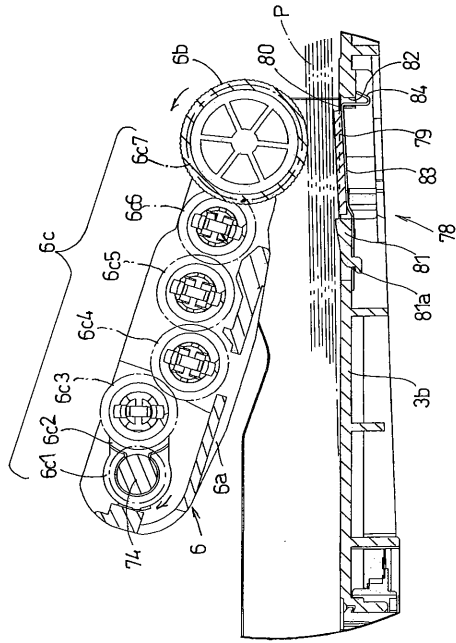
【図15】



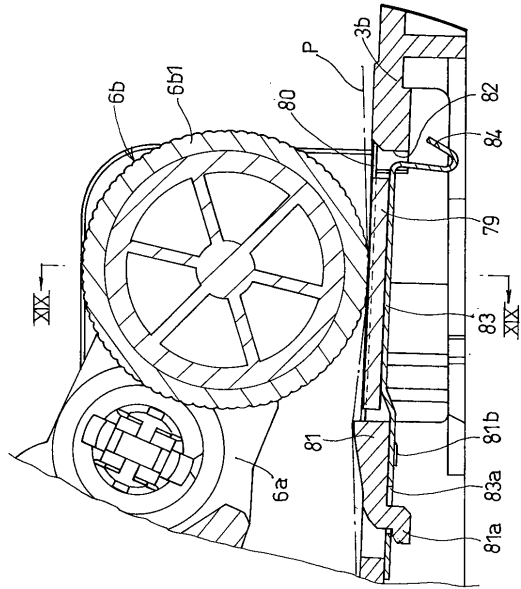
【図16】



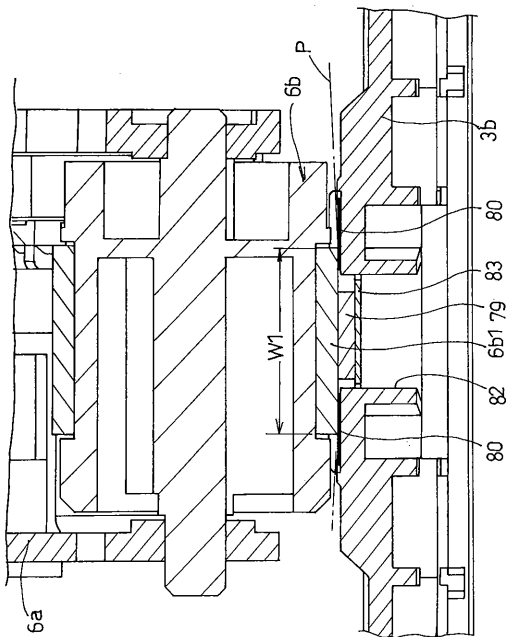
【図17】



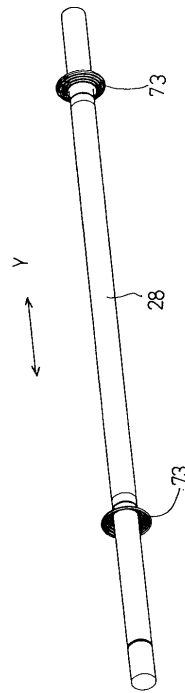
【図18】



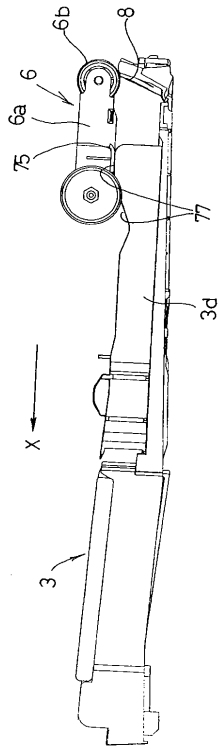
【図19】



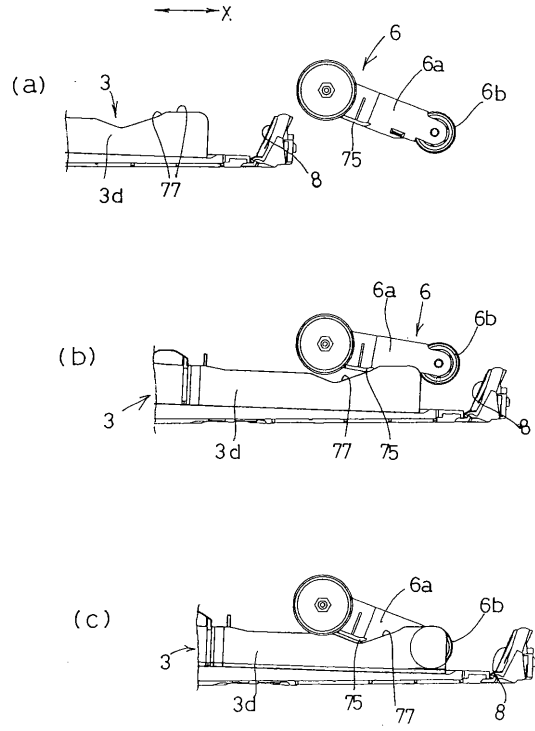
【図20】



【図 2 1】



【図 2 2】



フロントページの続き

審査官 永安 真

(56)参考文献 特開2000-159368(JP,A)
特開平03-067825(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65H 1/00-3/68
G03G 15/00