

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7520703号
(P7520703)

(45)発行日 令和6年7月23日(2024.7.23)

(24)登録日 令和6年7月12日(2024.7.12)

(51)国際特許分類		F I		
B 6 5 H	5/36 (2006.01)	B 6 5 H	5/36	
H 0 4 N	1/00 (2006.01)	H 0 4 N	1/00	5 6 7 Q
H 0 4 N	1/04 (2006.01)	H 0 4 N	1/12	Z
B 6 5 H	5/06 (2006.01)	B 6 5 H	5/06	D

請求項の数 4 (全16頁)

(21)出願番号	特願2020-198607(P2020-198607)	(73)特許権者	000136136 株式会社 P F U 石川県かほく市宇野気又98番地の2
(22)出願日	令和2年11月30日(2020.11.30)	(74)代理人	100099759 弁理士 青木 篤
(65)公開番号	特開2022-86541(P2022-86541A)	(74)代理人	100123582 弁理士 三橋 真二
(43)公開日	令和4年6月9日(2022.6.9)	(74)代理人	100114018 弁理士 南山 知広
審査請求日	令和5年9月25日(2023.9.25)	(74)代理人	100180806 弁理士 三浦 剛
		(72)発明者	熊橋 智史 石川県かほく市宇野気又98番地の2 株式会社 P F U内
		(72)発明者	粟津 聖貴

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 媒体搬送装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

媒体を搬送する搬送面と直交する方向に移動可能に設けられ、且つ、媒体を撮像する撮像ユニットと、

媒体搬送方向において前記撮像ユニットより上流側に、前記搬送面と直交する方向に移動可能に設けられた第1ローラ、及び、前記第1ローラと対向する第2ローラを含むローラ対と、

前記第1ローラの回転軸に設けられ、且つ、前記第1ローラの移動と連動して移動する搬送ガイドと、を有し、

前記搬送ガイドは、媒体搬送方向において少なくとも前記ローラ対のニップ部の下流側の端部から前記撮像ユニットの上流側の端部まで延伸し且つ前記撮像ユニットの下面と面一となるガイド面を有する、

ことを特徴とする媒体搬送装置。

【請求項2】

前記撮像ユニットは、媒体と当接して前記撮像ユニットを移動させる第2搬送ガイドを含む、請求項1に記載の媒体搬送装置。

【請求項3】

前記第1ローラの移動と連動して移動し、前記第2搬送ガイドと係合して前記撮像ユニットを移動させるための移動部材をさらに有し、

媒体が搬送されていない場合、前記第2搬送ガイドと前記移動部材とは離間して配置さ

れており、所定の厚さ以上の媒体が搬送された場合にのみ、前記移動部材が前記第2搬送ガイドと係合して前記撮像ユニットを移動させる、請求項2に記載の媒体搬送装置。

【請求項4】

媒体搬送方向において前記搬送ガイドより上流側に、媒体搬送方向の上流側端部を中心軸として揺動可能に設けられた第3搬送ガイドをさらに有する、請求項1～3の何れか一項に記載の媒体搬送装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、媒体搬送装置に関し、特に、媒体を搬送しながら撮像する媒体搬送装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

媒体を搬送しながら撮像するスキャナ装置等の媒体搬送装置では、様々な厚さの媒体を良好に撮像することが求められている。そのために、媒体を撮像する撮像ユニットが、搬送される媒体の厚さに応じて移動可能に配置された媒体搬送装置が開発されている。

【0003】

上流側・下流側ローラ対の従動ローラを上下動可能に構成し、そのローラ軸を画像読取ユニットから突出されている受け部に下方から当接させた画像読取装置が開示されている（特許文献1を参照）。この画像読取装置において、上流側・下流側ローラ対の搬送ニップのうち少なくとも一方にシート材が挟持された場合に、ローラ軸によって画像読取ユニットが押し上げられて、画像読取間隙の幅がシート材の厚さと同じに保持される。

20

【0004】

媒体の搬送方向と直交する方向に移動可能に配置された撮像部と、媒体の搬送方向と直交する方向に移動可能に配置されたローラと、撮像部と一体的に設けられた搬送ガイドとを備えた媒体搬送装置が開示されている（特許文献2を参照）。この媒体搬送装置は、ローラの移動と連動して移動し、撮像部と一体的に設けられた係合部材と係合して撮像部を移動させるための移動部材を備える。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0005】

【文献】特開2005-328216号公報

【文献】特開2020-102696号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

撮像ユニットが移動可能に設けられた媒体搬送装置では、撮像ユニットに媒体を適切に搬送させることが望まれている。

【0007】

本発明の目的は、移動可能に設けられた撮像ユニットに媒体を適切に搬送させることが可能な媒体搬送装置を提供することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一側面に係る媒体搬送装置は、媒体を搬送する搬送面と直交する方向に移動可能に設けられ、且つ、媒体を撮像する撮像ユニットと、媒体搬送方向において撮像ユニットより上流側に、搬送面と直交する方向に移動可能に設けられた第1ローラ、及び、第1ローラと対向する第2ローラを含むローラ対と、第1ローラの回転軸に設けられ、且つ、第1ローラの移動と連動して移動する搬送ガイドと、を有し、搬送ガイドは、媒体搬送方向において少なくともローラ対のニップ部の下流側の端部から撮像ユニットの上流側の端部まで延伸し且つ撮像ユニットの下面と面一となるガイド面を有する。

50

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、媒体搬送装置は、移動可能に設けられた撮像ユニットに媒体を適切に搬送させることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態に係る媒体搬送装置100を示す斜視図である。

【図2】媒体搬送装置100内部の搬送経路を説明するための図である。

【図3】搬送ガイド114等について説明するための模式図である。

【図4】第1搬送ローラ115等の配置を説明するための模式図である。

10

【図5A】搬送ガイド114等の位置関係を説明するための模式図である。

【図5B】搬送ガイド114等の位置関係を説明するための模式図である。

【図6A】搬送ガイド114等の動作について説明するための模式図である。

【図6B】搬送ガイド114等の動作について説明するための模式図である。

【図7A】移動部材121等の動作について説明するための模式図である。

【図7B】移動部材121等の動作について説明するための模式図である。

【図8A】移動部材121等の動作について説明するための模式図である。

【図8B】移動部材121等の動作について説明するための模式図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

20

以下、本発明の一側面に係る媒体搬送装置について図を参照しつつ説明する。但し、本発明の技術的範囲はそれらの実施の形態に限定されず、特許請求の範囲に記載された発明とその均等物に及ぶ点に留意されたい。

【0012】

図1は、イメージスキャナとして構成された媒体搬送装置100を示す斜視図である。媒体搬送装置100は、原稿である媒体を搬送し、撮像する。媒体は、用紙、厚紙、プラスチックカード、パスポート又は冊子等である。媒体搬送装置100は、ファクシミリ、複写機、プリンタ複合機(MFP、Multifunction Peripheral)等でもよい。

【0013】

媒体搬送装置100は、下側筐体101、上側筐体102、載置台103及び排出台104等を備える。

30

【0014】

上側筐体102は、媒体搬送装置100の上面を覆う位置に配置され、下側筐体101に係合している。載置台103は、搬送される媒体を載置可能に下側筐体101に係合している。排出台104は、排出された媒体を保持可能に下側筐体101に係合している。図1において矢印A1は媒体搬送方向を示す。以下では、上流とは媒体搬送方向A1の上流のことをいい、下流とは媒体搬送方向A1の下流のことをいう。また、矢印A2は媒体搬送方向A1と直交する幅方向を示す。

【0015】

図2は、媒体搬送装置100内部の搬送経路を説明するための図である。

40

【0016】

媒体搬送装置100内部の搬送経路は、給送ローラ111、プレーキローラ112、フラップガイド113、搬送ガイド114、第1搬送ローラ115、第2搬送ローラ116、第1撮像ユニット117、第2撮像ユニット118、第1排出口ローラ119及び第2排出口ローラ120等を有している。なお、各ローラの数は一つに限定されず、各ローラ数はそれぞれ複数でもよい。

【0017】

下側筐体101の上面は媒体の搬送路の下側ガイド105aを形成し、上側筐体102の下面は媒体の搬送路の上側ガイド105bを形成する。下側ガイド105a又は上側ガイド105bは、媒体を搬送する搬送面の一例である。

50

【 0 0 1 8 】

給送ローラ 1 1 1 は、下側筐体 1 0 1 に設けられ、載置台 1 0 3 に載置された媒体を下側から順に給送する。ブレーキローラ 1 1 2 は、上側筐体 1 0 2 に設けられ、給送ローラ 1 1 1 と対向して配置される。

【 0 0 1 9 】

フラップガイド 1 1 3 は、第 3 搬送ガイドの一例であり、媒体搬送方向 A 1 において給送ローラ 1 1 1 及びブレーキローラ 1 1 2 と第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 2 搬送ローラ 1 1 6 との間に、特に搬送ガイド 1 1 4 より上流側に設けられる。フラップガイド 1 1 3 は、給送ローラ 1 1 1 及びブレーキローラ 1 1 2 により給送された媒体の先端を第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 2 搬送ローラ 1 1 6 のニップ位置に案内する。

10

【 0 0 2 0 】

搬送ガイド 1 1 4 は、第 2 搬送ローラ 1 1 6 と対向する位置に、即ちフラップガイド 1 1 3 より下流側に設けられる。搬送ガイド 1 1 4 は、給送ローラ 1 1 1 及びブレーキローラ 1 1 2 により給送され、フラップガイド 1 1 3 により案内された媒体の先端を第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 2 搬送ローラ 1 1 6 のニップ位置に案内する。また、搬送ガイド 1 1 4 は、第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 2 搬送ローラ 1 1 6 により搬送された媒体の先端を第 1 撮像ユニット 1 1 7 と第 2 撮像ユニット 1 1 8 の間に案内する。

【 0 0 2 1 】

第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 2 搬送ローラ 1 1 6 は、ローラ対の一例であり、媒体搬送方向 A 1 において給送ローラ 1 1 1 及びブレーキローラ 1 1 2 より下流側且つ第 1 撮像ユニット 1 1 7 及び第 2 撮像ユニット 1 1 8 より上流側に設けられる。第 1 搬送ローラ 1 1 5 は、第 1 ローラの一例であり、上側筐体 1 0 2 に設けられる。一方、第 2 搬送ローラ 1 1 6 は、第 2 ローラの一例であり、下側筐体 1 0 1 に第 1 搬送ローラ 1 1 5 と対向して設けられる。

20

【 0 0 2 2 】

第 1 撮像ユニット 1 1 7 は、撮像ユニットの一例であり、上側筐体 1 0 2 に設けられる。第 1 撮像ユニット 1 1 7 は、撮像ユニット筐体 1 1 7 a と、撮像ユニットガイド 1 1 7 b とを含む。撮像ユニット筐体 1 1 7 a の下部には、第 1 透過部材 1 1 7 c が設けられる。第 1 透過部材 1 1 7 c は、透明のガラス又はプラスチック等で形成され、第 1 透過部材 1 1 7 c の下面 1 1 7 d は、搬送される媒体の上面をガイドする。

30

【 0 0 2 3 】

第 1 撮像ユニット 1 1 7 は、撮像ユニット筐体 1 1 7 a 内に、主走査方向に直線状に配列された CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) による撮像素子を有する等倍光学系タイプの CIS (Contact Image Sensor) によるラインセンサを有する。また、第 1 撮像ユニット 1 1 7 は、撮像ユニット筐体 1 1 7 a 内に、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅し、アナログ/デジタル (A/D) 変換する A/D 変換器とを有する。第 1 撮像ユニット 1 1 7 は、不図示の処理回路からの制御に従って、搬送された媒体の裏面を撮像した入力画像を生成して出力する。

【 0 0 2 4 】

撮像ユニットガイド 1 1 7 b は、第 2 搬送ガイドの一例であり、撮像ユニット筐体 1 1 7 a の上流側の外側に、且つ、搬送ガイド 1 1 4 より下流側に設けられる。撮像ユニットガイド 1 1 7 b は、第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 2 搬送ローラ 1 1 6 により搬送され、且つ、搬送ガイド 1 1 4 によりガイドされた媒体の先端を第 1 撮像ユニット 1 1 7 と第 2 撮像ユニット 1 1 8 の間に案内する。

40

【 0 0 2 5 】

第 2 撮像ユニット 1 1 8 は、下側筐体 1 0 1 に、第 1 撮像ユニット 1 1 7 と対向して設けられる。第 2 撮像ユニット 1 1 8 の上部には、第 2 透過部材 1 1 8 a が設けられる。第 2 透過部材 1 1 8 a は、透明のガラス又はプラスチック等で形成され、第 2 透過部材 1 1 8 a の上面 1 1 8 b は、搬送される媒体の下面をガイドする。

【 0 0 2 6 】

50

第2撮像ユニット118は、主走査方向に直線状に配列されたCMOSによる撮像素子を有する等倍光学系タイプのCISによるラインセンサを有する。また、第2撮像ユニット118は、撮像素子上に像を結ぶレンズと、撮像素子から出力された電気信号を増幅し、アナログ/デジタル(A/D)変換するA/D変換器とを有する。第2撮像ユニット118は、処理回路からの制御に従って、搬送された媒体の表面を撮像した入力画像を生成して出力する。

【0027】

なお、第2撮像ユニット118は、省略されてもよい。また、CMOSによる撮像素子を備える等倍光学系タイプのCISによるラインセンサの代わりに、CCD(Charge Coupled Device)による撮像素子を備える等倍光学系タイプのCISによるラインセンサが利用されてもよい。また、CMOS又はCCDによる撮像素子を備える縮小光学系タイプのラインセンサが利用されてもよい。

10

【0028】

第1排出口ローラ119及び第2排出口ローラ120は、媒体搬送方向A1において第1撮像ユニット117及び第2撮像ユニット118より下流側に設けられる。第1排出口ローラ119は、上側筐体102に設けられる。一方、第2排出口ローラ120は、下側筐体101に第1排出口ローラ119と対向して設けられる。

【0029】

載置台103に載置された媒体は、給送ローラ111が図2の矢印A11の方向に回転することによって、下側ガイド105aとフラップガイド113の間を媒体の搬送方向A1に向かって搬送される。ブレーキローラ112は、媒体搬送時、矢印A12の方向に回転する。給送ローラ111及びブレーキローラ112の働きにより、載置台103に複数の媒体が載置されている場合、載置台103に載置されている媒体のうち給送ローラ111と接触している媒体のみが分離される。これにより、分離された媒体以外の媒体の搬送が制限される(重送の防止)。

20

【0030】

媒体は、下側ガイド105a、フラップガイド113及び搬送ガイド114によりガイドされながら、第1搬送ローラ115と第2搬送ローラ116の間に送り込まれる。媒体は、第1搬送ローラ115及び第2搬送ローラ116がそれぞれ矢印A13及び矢印A14の方向に回転することによって、搬送ガイド114及び撮像ユニットガイド117bに沿って第1撮像ユニット117と第2撮像ユニット118の間に送り込まれる。第1撮像ユニット117及び第2撮像ユニット118により読み取られた媒体は、第1排出口ローラ119及び第2排出口ローラ120がそれぞれ矢印A15及び矢印A16の方向に回転することによって排出台104上に排出される。

30

【0031】

図3は、フラップガイド113、搬送ガイド114及び撮像ユニットガイド117bについて説明するための模式図である。図3は、媒体搬送路内で、給送ローラ111及びブレーキローラ112と、第1排出口ローラ119及び第2排出口ローラ120との間の部分を側方から見た模式図である。

【0032】

図3に示すように、フラップガイド113の上流側端部113aは、上側筐体102に揺動(回転)可能に支持されている。フラップガイド113の下流側端部の上端には、一端が上側筐体102に支持された第1ばね113bの他端が取り付けられ、フラップガイド113の下流側端部は、第1ばね113bにより媒体搬送路側に向かう方向(下方)に付勢されている。このように、フラップガイド113は、媒体搬送方向A1の上流側端部113aを中心軸として揺動可能に設けられている。これにより、フラップガイド113は、用紙のように厚み及び剛性を有さない媒体が搬送された場合、初期位置から移動せずに、媒体の先端の浮き上がりを規制する。一方、フラップガイド113は、厚紙、プラスチックカード、パスポート又は冊子のように厚み及び剛性を有する媒体が搬送された場合、搬送される媒体に押し上げられつつ、媒体の上面を規制する。

40

50

【0033】

搬送ガイド114は、第1搬送ローラ115の回転軸である第1シャフト115aに設けられ、第1搬送ローラ115の移動と連動して移動する。搬送ガイド114は、ひさし状の形状を有し、第1ガイド面114a及び第2ガイド面114bを有する。

【0034】

第1ガイド面114aは、下流側から上流側に向かって上方に傾斜する平面状の傾斜面を有する。一方、第2ガイド面114bは、ガイド面の一例であり、下側ガイド105aと平行な平面状の水平面を有する。第1ガイド面114aの下流側の端部は、第2ガイド面114bの上流側の端部と連なっている。

【0035】

媒体搬送方向A1において、第1ガイド面114aの上流側の端部は、第1搬送ローラ115と第2搬送ローラ116のニップ部Nの下流側の端部より上流側に配置される。これにより、第1ガイド面114aは、搬送された媒体の先端が浮き上がっている場合に、その先端と当接して、媒体を第1撮像ユニット117と第2撮像ユニット118の間に向けて良好に案内することができる。好ましくは、媒体搬送方向A1において、第1ガイド面114aの上流側の端部は、第1搬送ローラ115と第2搬送ローラ116のニップ部Nの上流側の端部より上流側、より好ましくは第1搬送ローラ115の上流側の端部より上流側に配置される。これにより、第1ガイド面114aは、搬送された媒体の先端が浮き上がっている場合に、その先端と当接して、媒体を第1搬送ローラ115と第2搬送ローラ116のニップ位置に向けて良好に案内することができる。

【0036】

媒体搬送方向A1において、第1ガイド面114aの下流側の端部、即ち第2ガイド面114bの上流側の端部は、第1搬送ローラ115と第2搬送ローラ116のニップ部Nの下流側の端部より上流側に配置される。なお、媒体搬送方向A1において、第1ガイド面114aの下流側の端部は、第1搬送ローラ115と第2搬送ローラ116のニップ部Nの上流側の端部より上流側、又は、第1搬送ローラ115の上流側の端部より上流側に配置されてもよい。一方、第2ガイド面114bの下流側の端部は、第1撮像ユニット117の上流側の端部、即ち撮像ユニットガイド117bの上流側の端部より下流側に配置される。即ち、第2ガイド面114bは、媒体搬送方向A1において少なくとも第1搬送ローラ115と第2搬送ローラ116のニップ部Nの下流側の端部から第1撮像ユニット117の上流側の端部まで延伸する。これにより、第2ガイド面114bは、第1搬送ローラ115と第2搬送ローラ116のニップ位置を通過した媒体の先端が浮き上がっている場合に、その先端が第1搬送ローラ115と第1撮像ユニット117の間の隙間に入入することを抑制できる。

【0037】

媒体の搬送面と直交する上下方向A3において、第1ガイド面114aの上流側の端部は、下側ガイド105aから、媒体搬送装置100がサポートする最大厚さを有する媒体の厚さ以上に離れた位置に配置される。これにより、第1ガイド面114aは、剛性及び厚みを有する媒体が搬送された場合に、その媒体を第1撮像ユニット117と第2撮像ユニット118の間に向けて確実に案内できる。

【0038】

一方、上下方向A3において、第1ガイド面114aの下流側の端部は、第1撮像ユニット117の下面117dと同じ高さに位置するように配置される。即ち、上下方向A3において、第2ガイド面114bは、第1撮像ユニット117の下面117dと同じ高さに位置するように配置され、第1撮像ユニット117の下面117dと面一となるように配置される。面一とは、上下方向A3における位置の差が0である状態だけでなく、所定差以下である状態も含む。所定差は、例えば媒体搬送装置100で許容される公差であり、例えば0.2mmである。これにより、第2ガイド面114bは、媒体の先端が浮き上がっている場合に、その先端が第2ガイド面114bと第1撮像ユニット117の下面117dと間の段差に接触して折れ曲がり、媒体のジャム等が発生することを抑制できる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 9 】

なお、下側ガイド105 aは、第2撮像ユニット118の上面118 bと面一となるように配置される。即ち、第2ガイド面114 bと下側ガイド105 aの間の距離は、第1撮像ユニット117の下面117 dと第2撮像ユニット118の上面118 bの間の距離と略同一である。これにより、下側ガイド105 aは、媒体の先端が下側ガイド105 aと第2撮像ユニット118の上面118 bとの間の段差に接触して折れ曲がり、媒体のジャム等が発生することを抑制できる。

【 0 0 4 0 】

撮像ユニットガイド117 bは、撮像ユニット筐体117 aの外側に設けられ、搬送される媒体と当接して第1撮像ユニット117を移動させる。撮像ユニットガイド117 bは、第1撮像ユニット117と別個の部材で形成され、第1撮像ユニット117と一体的に設けられる。撮像ユニットガイド117 bは、第1撮像ユニット117と一体の部材で形成されてもよい。撮像ユニットガイド117 bは、ガイド部117 eを有する。ガイド部117 eは、第1搬送ローラ115側（上流側）に突出するように設けられる。ガイド部117 eは、ひさし状の形状を有し、下流側から上流側に向かって上方に傾斜する平面状の傾斜面と、下側ガイド105 aと平行な平面状の水平面とを有する。傾斜面の下流側の端部は、水平面上流側の端部と連なっている。水平面は、第1透過部材117 cの下面117 dと面一となるように設けられている。

10

【 0 0 4 1 】

撮像ユニットガイド117 bの上面には、一端が上側筐体102に支持された第2ばね117 fの他端が取り付けられ、撮像ユニットガイド117 bは、第2ばね117 fにより第2撮像ユニット118側に向かう方向に付勢されている。また、撮像ユニットガイド117 bの幅方向A2における両端には上下方向A3に延伸する不図示の凸部が形成されている。各凸部は、上側筐体102に形成された、上下方向A3に延伸する不図示の溝部と係合している。

20

【 0 0 4 2 】

撮像ユニットガイド117 bの両端に設けられた各凸部が、上側筐体102に形成された溝部に沿って移動することにより、撮像ユニットガイド117 bは、媒体の搬送面に対して傾くことなく、上下方向A3に移動する。第1撮像ユニット117は、撮像ユニットガイド117 bの移動と連動して、媒体の搬送面と直交する上下方向A3に移動可能に設けられている。一方、第2撮像ユニット118は下側筐体101に固定されている。

30

【 0 0 4 3 】

また、撮像ユニットガイド117 bには、媒体搬送方向A1の上流側であり、且つ、ガイド部117 eの上方に、後述する移動部材と係合可能な係合部117 gが設けられている。係合部117 gは、アームであり、撮像ユニットガイド117 bと一体の部材により形成される。なお、係合部117 gは、撮像ユニットガイド117 bと別個の部材により形成されてもよい。

【 0 0 4 4 】

図4は、第1搬送ローラ115及び第2搬送ローラ116の配置を説明するための模式図である。

40

【 0 0 4 5 】

図4は、第1搬送ローラ115及び第2搬送ローラ116等を媒体搬送方向A1の上流側から見た模式図である。図4に示すように、媒体搬送装置100は、さらに移動部材121、ジョイント部122及び第2シャフト123等を有している。

【 0 0 4 6 】

上記したように、第1シャフト115 aは、第1搬送ローラ115の回転軸である。第1搬送ローラ115は、第1シャフト115 aに設けられ、不図示の駆動装置によって第1シャフト115 aを中心に回転する。第1シャフト115 aの一方の端部115 bは、上側筐体102に形成された、上下方向A3に延伸する不図示の溝部と係合している。第1シャフト115 aは、第1搬送ローラ115の移動と連動して、媒体の搬送面と直交す

50

る上下方向 A 3 に移動可能に設けられている。

【 0 0 4 7 】

移動部材 1 2 1 は、第 1 シャフト 1 1 5 a に設けられている。移動部材 1 2 1 の上面には、一端が上側筐体 1 0 2 に支持された第 3 ばね 1 2 1 a の他端が取り付けられ、移動部材 1 2 1、第 1 シャフト 1 1 5 a 及び第 1 搬送ローラ 1 1 5 は、第 3 ばね 1 2 1 a により第 2 搬送ローラ 1 1 6 側に向かう方向に付勢されている。即ち、第 3 ばね 1 2 1 a は、第 1 搬送ローラ 1 1 5 を第 2 搬送ローラ 1 1 6 側に押圧する。

【 0 0 4 8 】

また、移動部材 1 2 1 には、上下方向 A 3 に延伸する不図示の溝部が形成されている。各溝部は、上側筐体 1 0 2 に固定され且つ上下方向 A 3 に延伸する不図示の板部材と係合している。各溝部が板部材に沿って移動することにより、移動部材 1 2 1 は、媒体の搬送面に対して傾くことなく、上下方向 A 3 に移動する。これにより、第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 1 シャフト 1 1 5 a は、搬送される媒体の厚さに応じて、媒体の搬送面と直交する上下方向 A 3 に移動可能に設けられている。移動部材 1 2 1 は、第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 1 シャフト 1 1 5 a の移動と連動して移動するように設けられている。一方、第 2 搬送ローラ 1 1 6 は、下側筐体 1 0 1 に固定されている。

10

【 0 0 4 9 】

ジョイント部 1 2 2 は、ユニバーサルジョイントであり、第 1 受部材 1 2 2 a と、第 2 受部材 1 2 2 b と、ジョイント軸 1 2 2 c とを含む。第 1 受部材 1 2 2 a は、第 1 シャフト 1 1 5 a の端部 1 1 5 b と反対側の端部に固定するように設けられ、第 1 シャフト 1 1 5 a と接続される。第 2 受部材 1 2 2 b は、第 2 シャフト 1 2 3 の一端に固定するように設けられ、第 2 シャフト 1 2 3 と接続される。ジョイント軸 1 2 2 c は、第 1 受部材 1 2 2 a 及び第 2 受部材 1 2 2 b を接続する。これにより、ジョイント部 1 2 2 は、第 1 シャフト 1 1 5 a と第 2 シャフト 1 2 3 とを傾動自在に接続するとともに、第 2 シャフト 1 2 3 からの回転駆動力を第 1 シャフト 1 1 5 a に伝達する。

20

【 0 0 5 0 】

第 2 シャフト 1 2 3 は、駆動装置によって回転する駆動軸である。第 2 シャフト 1 2 3 の一端は、第 2 受部材 1 2 2 b に接続され、第 2 シャフト 1 2 3 の他端は、不図示の駆動機構を介して駆動装置と接続している。これにより、第 2 シャフト 1 2 3 は、駆動装置からの回転駆動力をジョイント部 1 2 2 に伝達し、第 1 搬送ローラ 1 1 5 は、駆動装置によって回転する。

30

【 0 0 5 1 】

第 2 シャフト 1 2 3 は、上下方向 A 3 において、第 1 搬送ローラ 1 1 5 が第 2 搬送ローラ 1 1 6 と当接する位置 P 1 より上側の位置 P 2 に配置される。位置 P 1 は、第 2 搬送ローラ 1 1 6 と当接したときの第 1 搬送ローラ 1 1 5 の中心位置であり、位置 P 2 は、第 2 シャフト 1 2 3 の中心位置である。媒体が搬送されていない状態では、上下方向 A 3 において、第 1 受部材 1 2 2 a は位置 P 1 に配置され、第 2 受部材 1 2 2 b は位置 P 2 に配置される。これにより、ジョイント軸 1 2 2 c は、幅方向 A 2 の中央側から外側に向かって上昇していくように傾いて配置される。第 1 搬送ローラ 1 1 5 の初期位置 P 1 を第 2 シャフト 1 2 3 の中心位置 P 2 より下側に配置することにより、第 1 搬送ローラ 1 1 5 は、位置 P 2 から、位置 P 1 と位置 P 2 の距離分だけ上側の位置 P 3 まで上方に移動可能となる。したがって、媒体搬送装置 1 0 0 は、第 1 搬送ローラ 1 1 5 の移動範囲を大きくすることが可能となる。

40

【 0 0 5 2 】

第 1 排出口ローラ 1 1 9 及び第 2 排出口ローラ 1 2 0 の配置関係は、第 1 搬送ローラ 1 1 5 及び第 2 搬送ローラ 1 1 6 の配置関係と、ほぼ同様である。即ち、媒体搬送装置 1 0 0 は、第 1 排出口ローラ 1 1 9 を移動させるためのジョイント部、シャフト及び移動部材を有し、第 1 排出口ローラ 1 1 9 は、搬送面と直交する上下方向 A 3 に移動可能に設けられている。一方、第 2 排出口ローラ 1 2 0 は、下側筐体 1 0 1 に固定される。

【 0 0 5 3 】

50

図5 A及び図5 Bは、フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4、第1搬送ローラ1 1 5及び撮像ユニットガイド1 1 7 bの位置関係を説明するための模式図である。図5 Aは、フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4、第1搬送ローラ1 1 5及び撮像ユニットガイド1 1 7 bを下方側から見た平面図である。図5 Bは、フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4、第1搬送ローラ1 1 5及び撮像ユニットガイド1 1 7 bを下方側から見た斜視図である。

【0054】

図5 A及び図5 Bに示すように、フラップガイド1 1 3は、幅方向A 2において、二つの第1搬送ローラ1 1 5の外側端部にわたって延伸するように設けられている。なお、フラップガイド1 1 3の数は一つに限定されず、複数のフラップガイド1 1 3が、幅方向A 2において、間隔を空けて並べて配置されてもよい。

10

【0055】

搬送ガイド1 1 4は、幅方向A 2において、二つの第1搬送ローラ1 1 5の間に配置される。なお、搬送ガイド1 1 4の数は一つに限定されず、複数の搬送ガイド1 1 4が、幅方向A 2において、間隔を空けて並べて配置されてもよい。その場合、幅方向A 2において、二つの第1搬送ローラ1 1 5の外側に搬送ガイド1 1 4が配置されてもよい。

【0056】

撮像ユニットガイド1 1 7 bは、幅方向A 2において、二つの第1搬送ローラ1 1 5の間、及び、二つの第1搬送ローラ1 1 5の外側に配置される。なお、搬送ガイド1 1 4の数は三つに限定されず、一つ、二つ又は四つ以上でもよい。

20

【0057】

フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4、撮像ユニットガイド1 1 7 b及び第1搬送ローラ1 1 5は、相互に対向しない位置に配置される。特に、搬送ガイド1 1 4の第2ガイド面1 1 4 b及び撮像ユニットガイド1 1 7 bのガイド部1 1 7 eは、それぞれ 歯形状を有している。搬送ガイド1 1 4の第2ガイド面1 1 4 b及び撮像ユニットガイド1 1 7 bのガイド部1 1 7 eは、媒体搬送方向A 1において相互に重なり、幅方向A 2において一方が他方の切れ込み部分に配置されるように設けられる。また、搬送ガイド1 1 4の第2ガイド面1 1 4 bと、撮像ユニットガイド1 1 7 bのガイド部1 1 7 eの水平面とは、面一となるように配置される。これにより、撮像ユニットガイド1 1 7 bは、搬送ガイド1 1 4により案内された媒体を第1撮像ユニット1 1 7と第2撮像ユニット1 1 8の間に確實且つ良好に案内することができる。

30

【0058】

図6 A及び図6 Bは、媒体搬送時のフラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4及び撮像ユニットガイド1 1 7 bの動作について説明するための模式図である。図6 A及び図6 Bは、フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4及び撮像ユニットガイド1 1 7 b等を側方から見た図である。

【0059】

図6 Aは、媒体として、厚み及び剛性を有さない用紙Pが搬送される例を示す。用紙Pの厚さは、上下方向A 3におけるフラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4及び撮像ユニットガイド1 1 7 bの下端と下側ガイド1 0 5 aとの間の距離より小さい。図6 Aに示すように、用紙Pが搬送される場合、フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4及び撮像ユニットガイド1 1 7 bは、用紙Pに接触せず、移動しない。但し、用紙Pが搬送中に浮き上がった場合、その浮き上がった部分は、フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4又は撮像ユニットガイド1 1 7 bに接触し、フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4又は撮像ユニットガイド1 1 7 bによって押さえられる。このように、フラップガイド1 1 3、搬送ガイド1 1 4及び撮像ユニットガイド1 1 7 bは、厚み及び剛性を有さない媒体が搬送される場合に、媒体の浮き上がりを規制する。これにより、媒体搬送装置1 0 0は、媒体のジャムの発生を抑制することができる。

40

【0060】

図6 Bは、媒体として、厚紙、プラスチックカード、パスポート又は冊子等の厚み及び

50

剛性を有する媒体 M 1 が搬送される例を示す。媒体 M 1 の厚さは、上下方向 A 3 におけるフラップガイド 1 1 3、搬送ガイド 1 1 4 及び撮像ユニットガイド 1 1 7 b の下端と下側ガイド 1 0 5 a との間の距離より大きいものとする。図 6 B に示すように、媒体 M 1 が搬送される場合、フラップガイド 1 1 3 は、媒体 M 1 によって押し上げられ、上方に移動する。また、第 1 搬送ローラ 1 1 5 も、媒体 M 1 によって押し上げられ、上方に移動する。第 1 搬送ローラ 1 1 5 の移動に伴って、第 1 シャフト 1 1 5 a 及び搬送ガイド 1 1 4 も上方に移動するため、媒体 M 1 は搬送ガイド 1 1 4 に接触しない。また、撮像ユニットガイド 1 1 7 b は、媒体 M 1 によって押し上げられて上方に移動し、撮像ユニットガイド 1 1 7 b の移動に伴って第 1 撮像ユニット 1 1 7 も上方に移動する。このように、フラップガイド 1 1 3 及び撮像ユニットガイド 1 1 7 b は、厚み及び剛性を有する媒体が搬送される場合に、媒体の上面を規制する。これにより、媒体搬送装置 1 0 0 は、厚み及び剛性を有する媒体を良好に搬送することができる。

10

【 0 0 6 1 】

図 7 A、図 7 B、図 8 A 及び図 8 B は、媒体搬送時の第 1 搬送ローラ 1 1 5、移動部材 1 2 1 及び撮像ユニットガイド 1 1 7 b の動作について説明するための模式図である。図 7 A、図 7 B、図 8 A 及び図 8 B は、第 1 搬送ローラ 1 1 5、移動部材 1 2 1 及び撮像ユニットガイド 1 1 7 b 等を側方から見た図である。

【 0 0 6 2 】

図 7 A、図 7 B、図 8 A 及び図 8 B に示すように、移動部材 1 2 1 には、撮像ユニットガイド 1 1 7 b の係合部 1 1 7 g と係合可能な被係合部 1 2 1 b が設けられている。

20

【 0 0 6 3 】

図 7 A、図 7 B、図 8 A 及び図 8 B は、媒体として、厚紙、プラスチックカード、パスポート又は冊子等の厚み及び剛性を有する媒体 M 2 が搬送される例を示す。媒体 M 2 の厚さは、上下方向 A 3 における撮像ユニットガイド 1 1 7 b のガイド部 1 1 7 e の傾斜面上端と下側ガイド 1 0 5 a との間の距離より大きく、且つ、第 2 搬送ローラ 1 1 6 の回転中心と下側ガイド 1 0 5 a との間の距離より小さいものとする。

【 0 0 6 4 】

図 7 A は、媒体が搬送されていない状態を示す。図 7 A に示すように、媒体が搬送されていない場合、第 1 搬送ローラ 1 1 5 は第 2 搬送ローラ 1 1 6 と当接している。また、撮像ユニットガイド 1 1 7 b は、第 1 撮像ユニット 1 1 7 と第 2 撮像ユニット 1 1 8 の間に、薄い媒体を搬送可能なわずかな隙間が存在するように、第 1 撮像ユニット 1 1 7 を支持している。第 1 撮像ユニット 1 1 7 と第 2 撮像ユニット 1 1 8 の間の隙間は、例えば 0 . 5 mm 以上且つ 1 . 0 mm 以下となるように設定される。

30

【 0 0 6 5 】

ガイド部 1 1 7 e の傾斜面は、媒体が搬送されていない場合、上下方向 A 3 において、傾斜面上端と下側ガイド 1 0 5 a との間の距離が、第 1 搬送ローラ 1 1 5 の回転中心と下側ガイド 1 0 5 a との間の距離より短くなるように配置されている。また、媒体が搬送されていない場合、撮像ユニットガイド 1 1 7 b の係合部 1 1 7 g と移動部材 1 2 1 の被係合部 1 2 1 b とは離間して配置されている。係合部 1 1 7 g は、上下方向 A 3 において、媒体が搬送されていない場合に係合部 1 1 7 g と被係合部 1 2 1 b とが離間している距離が、傾斜面上端と下側ガイド 1 0 5 a との間の距離より短くなるように配置されている。媒体が搬送されていない場合に係合部 1 1 7 g と被係合部 1 2 1 b とが離間している距離は、例えば 0 . 5 mm 以上且つ 1 . 0 mm 以下に設定される。

40

【 0 0 6 6 】

図 7 B は、媒体 M 2 が搬送され、媒体 M 2 の先端が第 1 搬送ローラ 1 1 5 に当接した状態を示す。図 7 B に示すように、媒体 M 2 の先端が第 1 搬送ローラ 1 1 5 に当接した場合、第 1 搬送ローラ 1 1 5 は、媒体 M 2 によって、上下方向 A 3 において上方に、即ち下側ガイド 1 0 5 a から離れる方向に移動する（押し上げられる）。移動部材 1 2 1 は、第 1 搬送ローラ 1 1 5 の移動と連動して移動し、移動部材 1 2 1 の被係合部 1 2 1 b は、係合部 1 1 7 g と係合する。

50

【 0 0 6 7 】

図 8 A は、媒体 M 2 がさらに搬送され、媒体 M 2 の先端が撮像ユニットガイド 1 1 7 b のガイド部 1 1 7 e の傾斜面に当接した状態を示す。図 8 A に示すように、媒体 M 2 の先端が第 1 搬送ローラ 1 1 5 に当接してから媒体 M 2 がさらに搬送された場合、第 1 搬送ローラ 1 1 5 は、媒体 M 2 によってさらに上方に移動し、移動部材 1 2 1 は、第 2 搬送ローラ 1 1 6 の移動と連動してさらに上方に移動する。移動部材 1 2 1 の被係合部 1 2 1 b と係合した係合部 1 1 7 g が移動部材 1 2 1 によって上方に移動することにより、撮像ユニットガイド 1 1 7 b は上方に移動し、媒体 M 2 の先端がガイド部 1 1 7 e の傾斜面に当接可能となる。これにより、媒体 M 2 の先端が、撮像ユニットガイド 1 1 7 b における媒体の搬送方向 A 1 の上流端と衝突して、媒体 M 2 が停止し、ジャムが発生することが抑制される。

10

【 0 0 6 8 】

また、撮像ユニットガイド 1 1 7 b の上方への移動に伴い、第 1 撮像ユニット 1 1 7 も上方に移動する。このようにして、移動部材 1 2 1 は、撮像ユニットガイド 1 1 7 b と係合して第 1 撮像ユニット 1 1 7 を上下方向 A 3 の上方に移動させる。

【 0 0 6 9 】

図 8 B は、媒体 M 2 がさらに搬送され、媒体 M 2 の先端が、第 1 撮像ユニット 1 1 7 の下面 1 1 7 d と同じ高さに位置する、ガイド部 1 1 7 e の傾斜面の下端に当接した状態を示す。図 8 B に示すように、媒体 M 2 の先端がガイド部 1 1 7 e の傾斜面に当接してから媒体 M 2 がさらに搬送された場合、撮像ユニットガイド 1 1 7 b は、媒体 M 2 によってさらに上方に移動し、これに伴い、第 1 撮像ユニット 1 1 7 もさらに上方に移動する。これにより、媒体 M 2 は、第 1 撮像ユニット 1 1 7 と第 2 撮像ユニット 1 1 8 の間に適切に搬送される。

20

【 0 0 7 0 】

このように、傾斜面に媒体 M 2 が当接することによって、撮像ユニットガイド 1 1 7 b は、第 1 撮像ユニット 1 1 7 を上下方向 A 3 の上方に移動させる。一方、このとき、第 1 搬送ローラ 1 1 5 は、図 8 A に示す位置から移動していないため、係合部 1 1 7 g は、移動部材 1 2 1 の被係合部 1 2 1 b から再度離間する。

【 0 0 7 1 】

上記したように、媒体が搬送されていない場合、撮像ユニットガイド 1 1 7 b の係合部 1 1 7 g と移動部材 1 2 1 の被係合部 1 2 1 b とは離間して配置されている。したがって、媒体が搬送されていない場合の係合部 1 1 7 g と被係合部 1 2 1 b の間の距離より薄い媒体が搬送された場合、被係合部 1 2 1 b は係合部 1 1 7 g と係合せず、移動部材 1 2 1 は係合部 1 1 7 g 及び第 1 撮像ユニット 1 1 7 を移動させない。このように、所定の厚さ以上の媒体が搬送された場合にのみ、移動部材 1 2 1 は、撮像ユニットガイド 1 1 7 b と係合して第 1 撮像ユニット 1 1 7 を移動させる。

30

【 0 0 7 2 】

特に、媒体搬送装置 1 0 0 は、媒体が第 1 搬送ローラ 1 1 5 に当接した時と、撮像ユニットガイド 1 1 7 b の傾斜面に当接した時との二段階に分けて第 1 撮像ユニット 1 1 7 を上昇させる。これにより、媒体搬送装置 1 0 0 は、撮像ユニットガイド 1 1 7 b の傾斜面の傾きを大きくする必要がないため、媒体のジャムが発生することを抑制できる。また、媒体搬送装置 1 0 0 は、撮像ユニットガイド 1 1 7 b の傾斜面のサイズを大きくする必要がないため、媒体搬送装置 1 0 0 全体のサイズが大きくなることを抑制できる。

40

【 0 0 7 3 】

即ち、媒体搬送装置 1 0 0 では、所定の厚さ以上の媒体が搬送された場合に、第 1 搬送ローラ 1 1 5 の移動と連動して移動部材 1 2 1 が係合部 1 1 7 g と係合し、撮像ユニットガイド 1 1 7 b 及び第 1 撮像ユニット 1 1 7 を移動させる。これにより、媒体搬送装置 1 0 0 は、様々な厚さの媒体が搬送された場合に、第 1 撮像ユニット 1 1 7 を適切に移動させて、搬送された媒体を良好に撮像することが可能となる。

【 0 0 7 4 】

50

以上詳述したように、媒体搬送装置 100 では、第 1 搬送ローラ 115 の回転軸に搬送ガイド 114 が設けられる。搬送ガイド 114 は、第 2 ガイド面 114 b が第 1 搬送ローラ 115 と第 2 搬送ローラ 116 のニップ部 N の下流側の端部から第 1 撮像ユニット 117 の上流側の端部まで延伸し、且つ、第 1 撮像ユニット 117 の下面 117 d と面一となるように設けられる。これにより、媒体搬送装置 100 は、移動可能に設けられた第 1 撮像ユニット 117 に媒体を適切に搬送させることが可能となった。したがって、媒体搬送装置 100 は、様々な厚さを有する媒体を適切に搬送させることが可能となった。

【0075】

特に、媒体搬送装置 100 では、第 1 搬送ローラ 115 が上下方向 A3 に移動可能に設けられ、搬送ガイド 114 は第 1 搬送ローラ 115 の移動と連動して移動する。これにより、媒体搬送装置 100 は、パスポートのような厚みを有する媒体を適切に搬送しつつ、薄紙を搬送する際には、薄紙の浮き上がりを規制して、ジャムの発生を抑制することが可能となった。

10

【0076】

また、搬送ガイド 114 の第 2 ガイド面 114 b は、第 1 撮像ユニット 117 の下面 117 d と面一となるように設けられる。これにより、媒体搬送装置 100 は、媒体搬送路内で、上下方向 A3 のギャップの大きい上流側領域から、ギャップの小さい第 1 撮像ユニット 117 と第 2 撮像ユニット 118 の間の領域へ媒体を搬送させる際にジャムが発生することを抑制することが可能となった。

【0077】

20

なお、フラップガイド 113 は、揺動可能に設けられず、固定して設けられてもよい。または、フラップガイド 113 は、省略されてもよい。また、撮像ユニットガイド 117 b は、省略されてもよい。その場合、幅方向 A2 において、第 1 撮像ユニット 117 の、搬送ガイド 114 と対向する位置には、搬送ガイド 114 の先端が配置される凹部が設けられる。これにより、搬送ガイド 114 は、媒体搬送方向 A1 において第 1 撮像ユニットの上流側の端部まで延伸するように設けられる。

【符号の説明】

【0078】

100 媒体搬送装置、113 フラップガイド、114 搬送ガイド、114 b 第 2 ガイド面、115 第 1 搬送ローラ、116 第 2 搬送ローラ、117 第 1 撮像ユニット、117 b 撮像ユニットガイド、121 移動部材

30

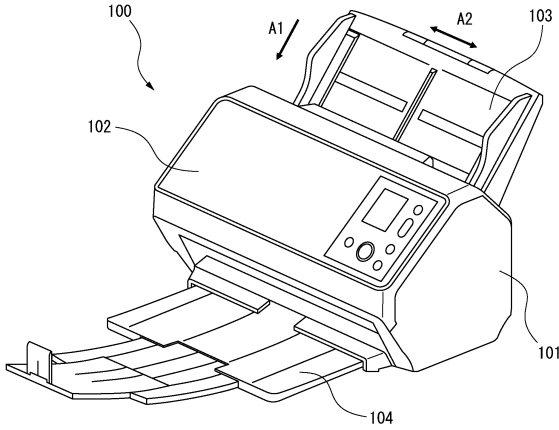
40

50

【 図面 】

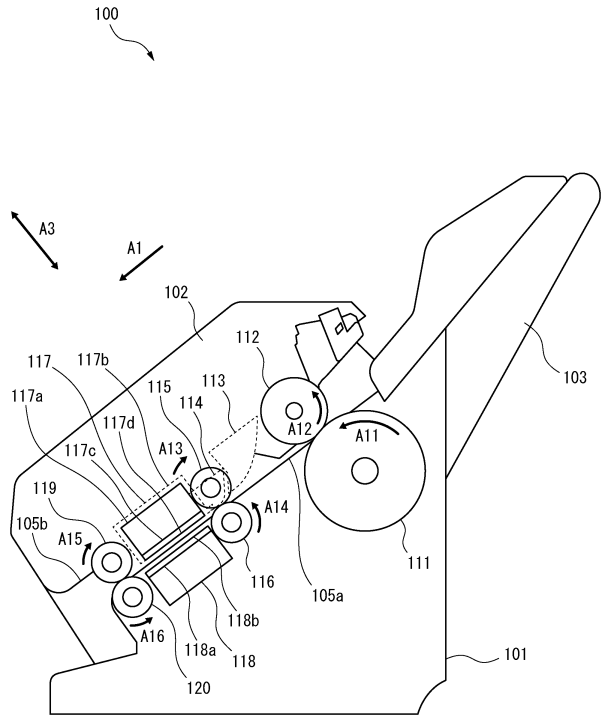
【 図 1 】

図1



【 図 2 】

図2

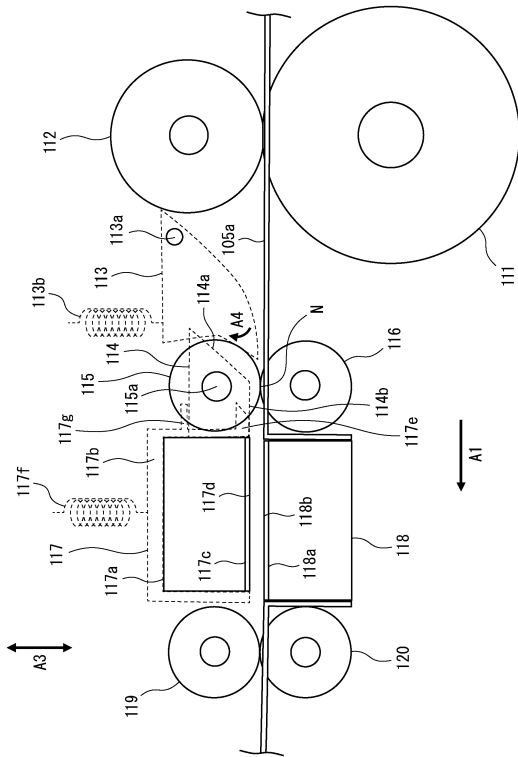


10

20

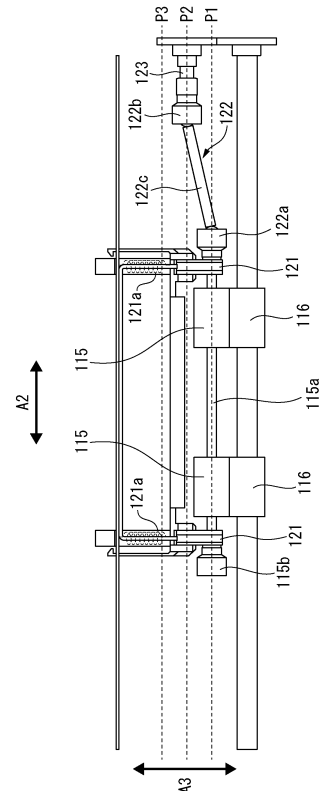
【 図 3 】

図3



【 図 4 】

図4



30

40

50

【 図 5 A 】

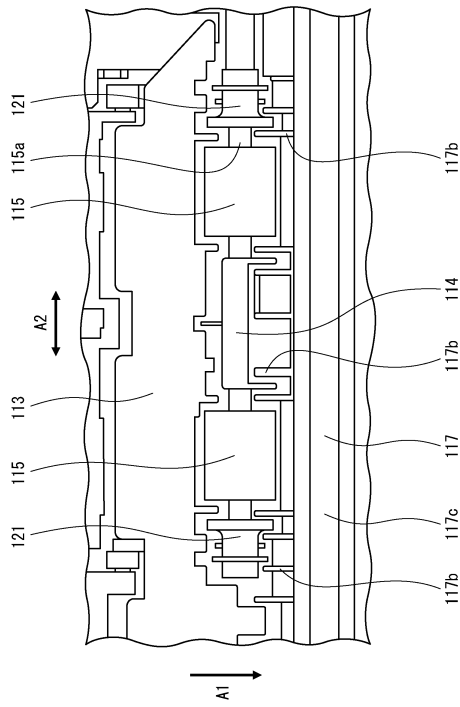
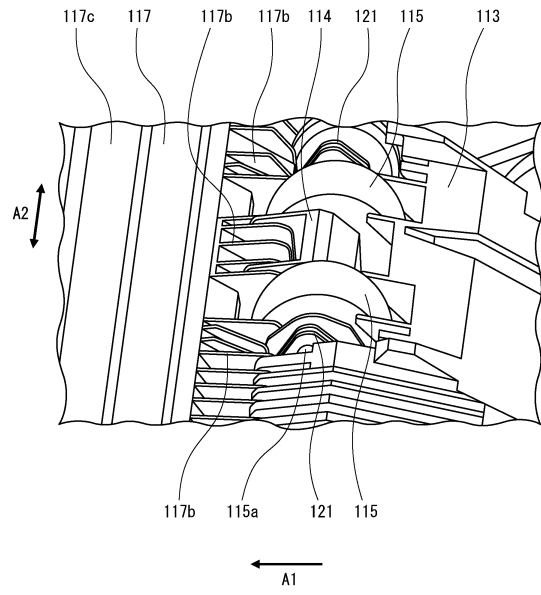


図5A

【 図 5 B 】

図5B

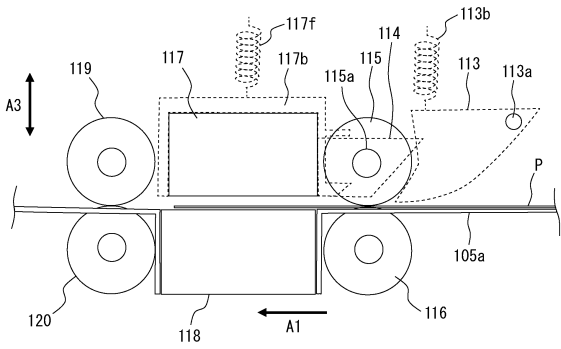


10

20

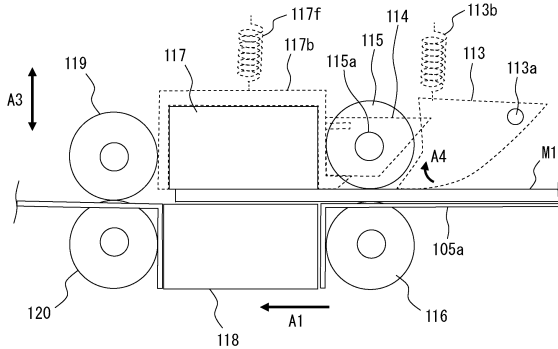
【 図 6 A 】

図6A



【 図 6 B 】

図6B



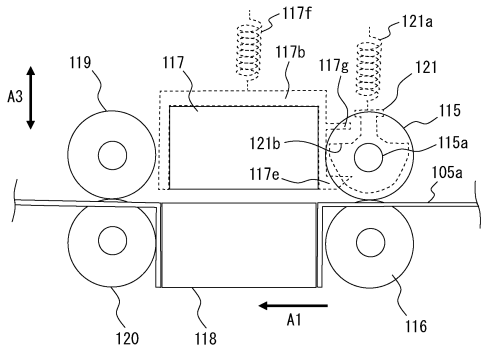
30

40

50

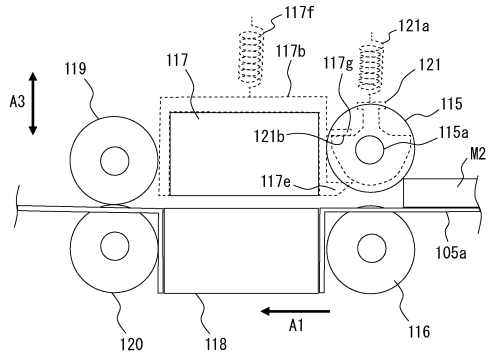
【 図 7 A 】

図7A



【 図 7 B 】

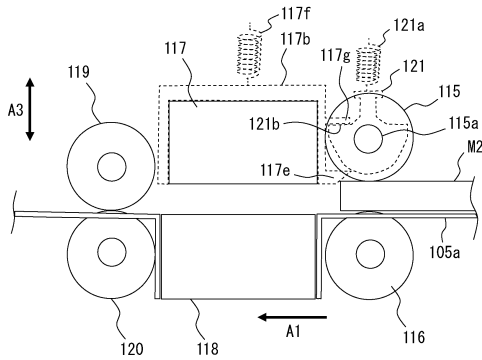
図7B



10

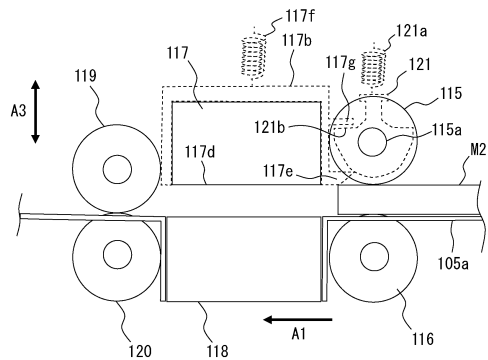
【 図 8 A 】

図8A



【 図 8 B 】

図8B



20

30

40

50

フロントページの続き

石川県かほく市宇野気又98番地の2 株式会社PFU内
(72)発明者 森 貴志

石川県かほく市宇野気又98番地の2 株式会社PFU内

審査官 畔津 圭介

(56)参考文献 特開2020-102696(JP,A)

特開2020-100461(JP,A)

国際公開第2018/116365(WO,A1)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B65H 5/36

H04N 1/00

H04N 1/04

B65H 5/06