

(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2023-177873
(P2023-177873A)

(43)公開日 令和5年12月14日(2023.12.14)

(51)Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
H 0 4 N 1/12 (2006.01)	H 0 4 N 1/12	3 F 1 0 1
B 6 5 H 5/36 (2006.01)	B 6 5 H 5/36	5 C 0 7 2

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 11 頁)

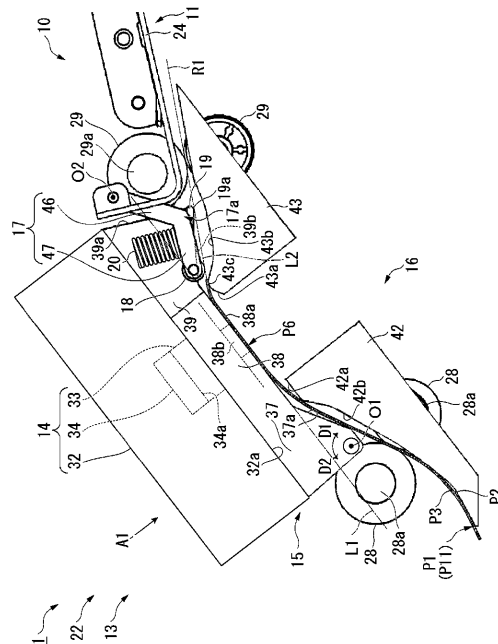
(21)出願番号	特願2022-90821(P2022-90821)	(71)出願人	000003562 東芝テック株式会社 東京都品川区大崎一丁目11番1号
(22)出願日	令和4年6月3日(2022.6.3)	(74)代理人	110001634 弁理士法人志賀国際特許事務所
		(72)発明者	岡坂 慶吾 静岡県三島市南町6-78 東芝テック画 像情報システム株式会社内
		Fターム(参考)	3F101 FB17 FC11 FE02 LA11 LB02 5C072 AA01 BA13 DA02 EA04 NA01 NA04

(54)【発明の名称】画像読取り装置

(57)【要約】

【課題】シートに作用する曲げ応力を調整可能な画像読取り装置を提供することである。

【解決手段】画像読取り装置は、フレームと、搬送ローラと、読取り部と、第1案内部材と、第2案内部材と、支持部と、係止部と、を持つ。搬送ローラは、シートを搬送路に沿って搬送する。読取り部は、前記フレームに対して、水平面に沿う第1回転軸回りに回転可能に支持される。読取り部は、前記搬送路における読取り位置において、前記シートの像を読取る。第1案内部材は、前記読取り部に設けられる。第2案内部材は、前記搬送路を挟んで前記第1案内部材と対向する位置に設けられる。支持部は、第2回転軸回りに回転可能となるように第1端部が支持される。係止部は、前記支持部における前記第1端部と前記第2端部との間の部分に、下方から係止する。係止部は、前記第1回転軸回りに前記第1案内部材から前記第2案内部材に向かう第1向きに回転する。



【選択図】図2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

フレームと、

シートを搬送路に沿って搬送する搬送ローラと、

前記フレームに対して、水平面に沿う第 1 回動軸回りに回転可能に支持されるとともに、前記搬送路に対する上方に配置され、前記搬送路における前記搬送ローラに対応する位置よりも、前記シートが搬送される搬送方向の下流側の読取り位置において、前記シートの像を読取る読取り部と、

前記読取り部に対する前記搬送路側に、前記読取り位置を前記搬送方向に跨ぐように前記読取り部に設けられ、前記シートに前記シートの上方から接触する第 1 案内部材と、

前記搬送路を挟んで前記第 1 案内部材と対向する位置に、前記読取り位置を前記搬送方向に跨ぐように設けられ、前記シートに前記シートの下方から接触し、前記第 1 案内部材とともに、前記シートが、自身から前記第 1 案内部材に向かって、前記搬送方向において前記読取り位置を中心として凸となるように保持する第 2 案内部材と、

前記フレームに対して水平面に沿う第 2 回動軸回りに回転可能となるように第 1 端部が支持され、前記読取り位置よりも前記下流側の前記シートに対して第 2 端部が上方から接触する支持部と、

前記読取り部及び前記第 1 案内部材の少なくとも一方に設けられ、前記支持部における前記第 1 端部と前記第 2 端部との間の部分に、下方から係止し、前記読取り部、前記第 1 案内部材、及び自身に作用する重力により、前記第 1 回動軸回りに前記第 1 案内部材から前記第 2 案内部材に向かう第 1 向きに回転する係止部と、

を備える、画像読取り装置。

【請求項 2】

前記支持部の前記第 2 端部を前記第 1 案内部材から前記第 2 案内部材に向かって付勢する付勢部材を備える、請求項 1 に記載の画像読取り装置。

【請求項 3】

前記支持部の前記第 2 端部は、前記支持部の前記第 1 端部よりも前記搬送方向の上流側に配置されている、請求項 1 又は 2 に記載の画像読取り装置。

【請求項 4】

前記支持部の前記第 2 端部に回転可能に支持され、前記読取り位置よりも前記下流側の前記シートに対して上方から接触する押圧ローラを備える、請求項 1 に記載の画像読取り装置。

【請求項 5】

前記係止部における前記搬送路に向かって突出した先端と、前記読取り位置よりも前記下流側において前記第 2 案内部材における前記搬送路に向かって突出した先端とを結ぶ線を、基準線と規定したときに、

前記押圧ローラは、前記基準線よりも前記第 1 回動軸回りの前記第 1 向きに突出している、請求項 4 に記載の画像読取り装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明の実施形態は、画像読取り装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、シートを搬送しつつ、シートの像を読取る画像読取り装置が使用されている。

一般的に、厚さが比較的薄いシート（普通紙）では、曲げ剛性が比較的小さく（コシが比較的弱く）、厚さが比較的厚いシート（厚紙）では、曲げ剛性が比較的大きい（コシが比較的強い）。

画像読取り装置において、シートの像を読取る際に、シートを搬送する搬送路に沿ってシートを曲げることがある。この場合、シートの厚さに応じて、シートに作用する曲げ応

10

20

30

40

50

力（曲げモーメント）が変化する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2002-152463号公報

【特許文献2】特開2004-137001号公報

【特許文献3】特開平6-133121号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明が解決しようとする課題は、シートの像を読取る際に、シートに作用する曲げ応力を調整可能な画像読取り装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

(1) 本実施形態の態様1の画像読取り装置は、フレームと、搬送ローラと、読取り部と、第1案内部材と、第2案内部材と、支持部と、係止部と、を持つ。搬送ローラは、シートを搬送路に沿って搬送する。読取り部は、前記フレームに対して、水平面に沿う第1回転軸回りに回転可能に支持されるとともに、前記搬送路に対する上方に配置される。読取り部は、前記搬送路における前記搬送ローラに対応する位置よりも、前記シートが搬送される搬送方向の下流側の読取り位置において、前記シートの像を読取る。第1案内部材は、前記読取り部に対する前記搬送路側に、前記読取り位置を前記搬送方向に跨ぐように前記読取り部に設けられ、前記シートに前記シートの上方から接触する。第2案内部材は、前記搬送路を挟んで前記第1案内部材と対向する位置に、前記読取り位置を前記搬送方向に跨ぐように設けられ、前記シートに前記シートの下方から接触する。第2案内部材は、前記第1案内部材とともに、前記シートが、自身から前記第1案内部材に向かって、前記搬送方向において前記読取り位置を中心として凸となるように保持する。支持部は、前記フレームに対して水平面に沿う第2回転軸回りに回転可能となるように第1端部が支持され、前記読取り位置よりも前記下流側の前記シートに対して第2端部が上方から接触する。係止部は、前記読取り部及び前記第1案内部材の少なくとも一方に設けられ、前記支持部における前記第1端部と前記第2端部との間の部分に、下方から係止する。係止部は、前記読取り部、前記第1案内部材、及び自身に作用する重力により、前記第1回転軸回りに前記第1案内部材から前記第2案内部材に向かう第1向きに回転する。

【0006】

(2) 本実施形態の態様2は、前記支持部の前記第2端部を前記第1案内部材から第2案内部材に向かって付勢する付勢部材を持つ、前記(1)に記載の画像読取り装置であってもよい。

(3) 本実施形態の態様3は、前記支持部の前記第2端部は、前記支持部の前記第1端部よりも前記搬送方向の上流側に配置されている、前記(1)又は(2)に記載の画像読取り装置であってもよい。

【0007】

(4) 本実施形態の態様4は、前記支持部の前記第2端部に回転可能に支持され、前記読取り位置よりも前記下流側の前記シートに対して上方から接触する押圧ローラを持つ、前記(1)から(3)のいずれか一項に記載の画像読取り装置であってもよい。

(5) 本実施形態の態様5は、前記係止部における前記搬送路に向かって突出した先端と、前記読取り位置よりも前記下流側において前記第2案内部材における前記搬送路に向かって突出した先端とを結ぶ線を、基準線と規定したときに、前記押圧ローラは、前記基準線よりも前記第1回転軸回りの前記第1向きに突出している、前記(4)に記載の画像読取り装置であってもよい。

【図面の簡単な説明】

【0008】

10

20

30

40

50

【図1】一実施形態の画像読取り装置の概要を示す側面図。

【図2】一実施形態の画像読取り装置の搬送・読取りユニットの要部の側面図。

【図3】一実施形態の画像読取り装置の搬送・読取りユニットの要部の斜視図。

【図4】図2におけるA1方向矢視図である。

【図5】一実施形態の画像読取り装置の第1案内部材等を破断した斜視図。

【図6】一実施形態の画像読取り装置が厚紙を搬送するときの要部の側面図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

以下、実施形態の画像読取り装置を、図面を参照して説明する。

【0010】

10

図1に示すように、本実施形態の画像読取り装置1は、搬送・読取りユニット10と、読取りユニット55と、を持つ。

図1及び図2に示すように、搬送・読取りユニット10は、上部フレーム（フレーム）11と、給紙トレイ12と、搬送部13と、裏面読取り部（読取り部）14と、第1案内部材15と、第2案内部材16と、支持部17と、押圧ローラ18と、係止部19と、バネ（付勢部材）20と、排紙トレイ21と、を持つ。なお、図2は、搬送・読取りユニット10を、後述する第1回動軸O1及び第2回動軸O2に沿って見たときの側面図である。以下では、裏面読取り部14、第1案内部材15、及び係止部19を、回動ユニット22と言う。

上部フレーム11は、搬送・読取りユニット10における給紙トレイ12及び排紙トレイ21以外の部分である本体の外形を規定する。上部フレーム11は、直方体の箱状である。上部フレーム11における給紙トレイ12及び排紙トレイ21が固定されている部分には、図示しない開口が形成されている。

20

【0011】

図2及び図3に示すように、例えば、上部フレーム11は、第1フレーム24と、第2フレーム25と、一对の第3フレーム26と、を有する。なお、図3では、一对の第3フレーム26を二点鎖線で示している。

第1フレーム24及び第2フレーム25は、鋼板を折り曲げること等により形成されている。一对の第3フレーム26は、後述する搬送路R1を挟むように配置されている。

【0012】

30

図1に示すように、給紙トレイ12は、上部フレーム11の側面における上下方向の中間部に固定されている。

図2及び図3に示すように、搬送部13は、一对の第1搬送ローラ（搬送ローラ）28と、一对の第2搬送ローラ29と、を有する。

給紙トレイ12、一对の第1搬送ローラ28、一对の第2搬送ローラ29、及び排紙トレイ21は、シートP1が搬送される搬送路R1を形成する（図1も参照）。

図2に示すように、一对の第1搬送ローラ28は、それぞれ円筒状であり、互いに対向するように配置されている。なお、本明細書において、対向するは、接触する意味も含む。例えば、一对の第1搬送ローラ28は、上部フレーム11の一对の第3フレーム26に設けられた回転軸28a（図3も参照）回りに回転可能に支持されている。

40

【0013】

一对の第2搬送ローラ29は、それぞれ円筒状であり、互いに対向するように配置されている。例えば、一对の第2搬送ローラ29は、上部フレーム11の一对の第3フレーム26に設けられた回転軸29a（図3も参照）回りに回転可能に支持されている。回転軸29a及び前記回転軸28aは、互いに平行であり、それぞれ水平面に沿っている。

一对の第1搬送ローラ28及び一对の第2搬送ローラ29は、シートP1を搬送路R1に沿って搬送する。一对の第2搬送ローラ29は、一对の第1搬送ローラ28よりも、シートP1が搬送される搬送方向の下流側（以下では、単に下流側とも言う）に配置されている。

【0014】

50

図 2 に示すように、裏面読取り部 1 4 は、搬送路 R 1 に対する上方に配置されている。例えば、裏面読取り部 1 4 は、筐体 3 2 と、レンズユニット 3 3 と、イメージセンサ 3 4 と、を有する。例えば、筐体 3 2 は、直方体の箱状である。例えば、回動ユニット 2 2 に外力が作用しない自然状態において、筐体 3 2 の下面 3 2 a は、下流側に向かうに従い漸次、上方に向かうように傾斜している。

筐体 3 2 は、上部フレーム 1 1 の第 1 フレーム 2 4 に対して、水平面に沿う第 1 回動軸 O 1 回りに回転可能に支持されている。筐体 3 2 が、第 1 回動軸 O 1 回りに第 1 案内部材 1 5 から第 2 案内部材 1 6 に向かう第 1 向き D 1 に回転する範囲を規制する回転規制部が、上部フレーム 1 1 に設けられていることが好ましい。この場合、自然状態の回動ユニット 2 2 では、筐体 3 2 が、回転規制部に回転規制部の上方から係止している。

10

以下では、第 1 回動軸 O 1 回りの第 1 向き D 1 とは反対向きを、第 2 向き D 2 と言う。

【 0 0 1 5 】

レンズユニット 3 3 及びイメージセンサ 3 4 は、筐体 3 2 に内蔵されている。レンズユニット 3 3 は、図示しない複数のレンズを有する。レンズユニット 3 3 は、筐体 3 2 の下面 3 2 a に固定されている。レンズユニット 3 3 は、シート P 1 の第 2 面 (裏面) P 3 の像を、イメージセンサ 3 4 の受光面 3 4 a 上に結像させる。

イメージセンサ 3 4 は、受光面 3 4 a に結像した像の画像データを取得する。

以上のように、裏面読取り部 1 4 は、搬送路 R 1 における一对の第 1 搬送ローラ 2 8 に対応する位置よりも下流側の読取り位置 P 6 において、シート P 1 の第 2 面 P 3 の像を読取る。読取り位置 P 6 は、搬送路 R 1 において、裏面読取り部 1 4 がシート P 1 の第 2 面 P 3 の像を読取る位置を意味する。

20

【 0 0 1 6 】

第 1 案内部材 1 5 は、いわゆる裏面ガイドである。図 2 に示すように、第 1 案内部材 1 5 は、裏面読取り部 1 4 の筐体 3 2 の下面 3 2 a に固定されている。第 1 案内部材 1 5 は、裏面読取り部 1 4 に対する搬送路 R 1 側 (裏面読取り部 1 4 と搬送路 R 1 との間) に、読取り位置 P 6 を搬送方向に跨ぐように設けられている。第 1 案内部材 1 5 は、搬送路 R 1 よりも上方に配置されている。第 1 案内部材 1 5 は、シート P 1 に、シート P 1 の上方から接触する。

図 2 及び図 3 に示すように、第 1 案内部材 1 5 は、第 1 傾斜部 3 7 と、平坦部 3 8 と、複数の第 2 傾斜部 3 9 と、を有する。

30

【 0 0 1 7 】

図 2 に示すように、第 1 傾斜部 3 7 は、筐体 3 2 の下面 3 2 a における、搬送方向において下流側とは反対側の上流側の部分に固定されている。第 1 傾斜部 3 7 の下面 3 7 a は、下流側に向かうに従い漸次、筐体 3 2 の下面 3 2 a に近づくように傾斜している。

平坦部 3 8 は、筐体 3 2 の下面 3 2 a における、搬送方向の中間部に固定されている。平坦部 3 8 の下面 3 8 a は、筐体 3 2 の下面 3 2 a に沿っている。平坦部 3 8 では、下面 3 8 a 側にコンタクトガラス 3 8 b が内蔵されている。イメージセンサ 3 4 がシート P 1 の第 2 面 P 3 の像を受光面 3 4 a 上に結像するために、コンタクトガラス 3 8 b が配置されている。コンタクトガラス 3 8 b は、第 2 面 P 3 の像を透過するとともに、この像を案内する部材である。

40

【 0 0 1 8 】

ここで、下面 3 8 a を通る直線を、第 1 基準線 L 1 と規定する。下面 3 8 a における上流側の端部は、第 1 傾斜部 3 7 の下面 3 7 a における下流側の端部に連なっている。

図 4 に示すように、これら第 1 傾斜部 3 7 及び平坦部 3 8 は、シート P 1 の幅方向の全長にわたってそれぞれ延びている。なお、図 4 では、裏面読取り部 1 4 及び第 2 フレーム 2 5 を示していない。

例えば、シート P 1 は、日本工業規格の A 4 サイズのシートである。

【 0 0 1 9 】

図 2 に示すように、第 2 傾斜部 3 9 は、筐体 3 2 の下面 3 2 a における下流側の部分に固定されている。第 2 傾斜部 3 9 の下流側の端部における下面 3 9 a は、下流側に向かう

50

に従い漸次、筐体 3 2 の下面 3 2 a に近づくように傾斜している。第 2 傾斜部 3 9 における下面 3 9 a 以外の下面 3 9 b は、下流側に向かうに従い漸次、筐体 3 2 の下面 3 2 a から離間するように傾斜している。下面 3 9 b における下流側の端部は、下面 3 9 a における上流側の端部に連なっている。

図 3 に示すように、複数の第 2 傾斜部 3 9 は、前記幅方向に互いに間隔を空けて配置されている。

図 2 に示すように、第 1 案内部材 1 5 の下面 3 7 a , 3 8 a , 3 9 b は、第 2 案内部材 1 6 から第 1 案内部材 1 5 に向かって、搬送方向において読取り位置 P 6 を中心として凸となるように配置されている。

【 0 0 2 0 】

第 1 案内部材 1 5 を構成する第 1 傾斜部 3 7、平坦部 3 8 (コンタクトガラス 3 8 b を除く)、及び複数の第 2 傾斜部 3 9 は、合成樹脂や金属等により形成されている。

【 0 0 2 1 】

第 2 案内部材 1 6 は、搬送路 R 1 を挟んで第 1 案内部材 1 5 と対向する位置に、読取り位置 P 6 を搬送方向に跨ぐように設けられている。第 2 案内部材 1 6 は、第 1 傾斜片 4 2 と、第 2 傾斜片 4 3 と、を有する。第 1 傾斜片 4 2 及び第 2 傾斜片 4 3 は、読取り位置 P 6 を搬送方向に挟むように配置されている。具体的には、第 1 傾斜片 4 2 は、読取り位置 P 6 よりも上流側に配置されている。第 2 傾斜片 4 3 は、読取り位置 P 6 よりも下流側に配置されている。

第 1 傾斜片 4 2 は、いわゆる上流ガイドである。第 1 傾斜片 4 2 は、第 1 案内部材 1 5 の第 1 傾斜部 3 7 に対向するとともに、第 1 傾斜部 3 7 よりも上流側まで延びている。

第 1 傾斜片 4 2 の下流側の端部における上面 4 2 a は、平坦部 3 8 の下面 3 8 a にほぼ平行である。第 1 傾斜片 4 2 における上面 4 2 a 以外の上面 4 2 b は、下流側に向かうに従い漸次、第 1 基準線 L 1 に近づくように傾斜している。上面 4 2 b における下流側の端部は、上面 4 2 a における上流側の端部に連なっている。

上面 4 2 a と上面 4 2 b との接続部は、下面 3 7 a と下面 3 8 a との接続部に対向している。

【 0 0 2 2 】

第 2 傾斜片 4 3 は、いわゆる下流ガイドである。第 2 傾斜片 4 3 は、第 1 案内部材 1 5 の第 2 傾斜部 3 9 に対向するとともに、第 2 傾斜部 3 9 よりも下流側まで延びている。

第 2 傾斜片 4 3 の上流側の端部における上面 4 3 a は、下流側に向かうに従い漸次、第 1 基準線 L 1 に近づくように傾斜している。第 2 傾斜片 4 3 における上面 4 3 a 以外の上面 4 3 b は、下流側に向かうに従い漸次、第 1 基準線 L 1 から離間するように傾斜している。

上面 4 3 a と上面 4 3 b との接続部 4 3 c は、読取り位置 P 6 よりも下流側において第 2 案内部材 1 6 における搬送路 R 1 (シート P 1) に向かって突出した先端である。

【 0 0 2 3 】

第 1 傾斜片 4 2 及び第 2 傾斜片 4 3 は、合成樹脂や金属等により形成されている。

以上のように、第 2 案内部材 1 6 の第 1 傾斜片 4 2 及び第 2 傾斜片 4 3 は、シート P 1 にシート P 1 の下方から接触する。第 2 案内部材 1 6 は、第 1 案内部材 1 5 とともに、シート P 1 が、第 2 案内部材 1 6 から第 1 案内部材 1 5 に向かって、搬送方向において読取り位置 P 6 を中心として凸となるように保持する。

【 0 0 2 4 】

例えば、支持部 1 7 は、第 1 片 4 6 と、第 2 片 4 7 と、を有する。第 1 片 4 6 及び第 2 片 4 7 は、それぞれ所定の方向に延びている。

例えば、第 1 片 4 6 の第 1 端部 (支持部 1 7 の第 1 端部) は、第 2 回動軸 O 2 回りに回転可能となるように、上部フレーム 1 1 の第 1 フレーム 2 4 に支持されている。第 2 回動軸 O 2 は、水平面に沿うとともに、第 1 回動軸 O 1 及び回転軸 2 9 a にそれぞれ平行な軸である。第 2 回動軸 O 2 は、読取り位置 P 6 よりも下流側に配置されている。

なお、第 1 片 4 6 の第 1 端部は、上部フレーム 1 1 に対して回転可能となるように、上

10

20

30

40

50

部フレーム 11 に直接支持されてもよい。第 1 片 46 の第 1 端部は、回転軸 29a と回転軸を共有してもよい。

【0025】

第 2 片 47 の第 1 端部は、第 1 片 46 における第 1 端部とは反対側の第 2 端部に連なっている。以下では、第 1 片 46 と第 2 片 47 とが接続された部分を、接続部分 17a と言う。第 2 片 47 における第 1 端部とは反対側の第 2 端部（支持部 17 の第 2 端部）は、第 1 片 46 の第 1 端部よりも上流側に配置されている。なお、第 2 片 47 の第 2 端部は、第 1 片 46 の第 1 端部よりも下流側に配置されてもよい。

第 1 片 46 及び第 2 片 47 は、図 2 に示す側面視で、斜め下方に向かって凸となる V 字状である。

押圧ローラ 18 は、円柱状であり、水平面に沿って配置されている。押圧ローラ 18 は、第 2 片 47 の第 2 端部に回転可能に支持されている。押圧ローラ 18 は、第 2 傾斜片 43 の接続部 43c よりも下流側に配置されている。

押圧ローラ 18 は、読取り位置 P6 よりも下流側のシート P1 に対して、シート P1 の上方から接触する。第 2 片 47 の第 2 端部は、読取り位置 P6 よりも下流側のシート P1 に対して、押圧ローラ 18 を介して、シート P1 の上方から接触する。

支持部 17 及び押圧ローラ 18 は、読取り位置 P6 よりも下流側に配置されている。

【0026】

図 2 及び図 5 に示すように、係止部 19 は、棒状であり、第 1 回転軸 O1 に沿って延びている。図 5 に示すように、係止部 19 は、第 1 案内部材 15 における第 2 傾斜部 39 の下端部に設けられている。図 2 に示すように、係止部 19 は、支持部 17 の接続部分 17a に、接続部分 17a の下方から係止する。

なお、支持部 17 における係止部 19 が係止する部分は、第 1 片 46 の第 1 端部と第 2 片 47 の第 2 端部との間の部分であれば、限定されない。

筐体 32 が回転規制部に係止していないときには、回転ユニット 22 に作用する重力により、回転ユニット 22 は、第 1 回転軸 O1 回りに第 1 向き D1 に回転する。

【0027】

なお、係止部 19 は、裏面読取り部 14 に設けられてもよいし、裏面読取り部 14 及び第 1 案内部材 15 にそれぞれ設けられてもよい。

ここで、図 2 に示す側面視において、係止部 19 における搬送路 R1（シート P1）に向かって突出した先端 19a と、第 2 傾斜片 43 の接続部 43c とを結ぶ線を、第 2 基準線（基準線）L2 と規定する。押圧ローラ 18 は、第 2 基準線 L2 よりも第 1 回転軸 O1 回りの第 1 向き D1 に（第 1 案内部材 15 から第 2 案内部材 16 に向かって）突出していることが好ましい。

【0028】

例えば、バネ 20 は、つる巻きバネであり、圧縮バネとして使用されている。図 3 に示すように、バネ 20 は、第 1 案内部材 15 における前記幅方向に隣り合う第 2 傾斜部 39 の間に配置されている。バネ 20 の第 1 端部は、上部フレーム 11 の第 2 フレーム 25 の下面に固定されている。なお、バネ 20 の第 1 端部は、第 1 案内部材 15 に固定されてもよい。

図 5 に示すように、バネ 20 における第 1 端部とは反対の第 2 端部は、支持部 17 の第 2 片 47 に、第 2 片 47 の上方から接触している。

バネ 20 は、第 2 片 47 の第 2 端部を第 1 案内部材 15 から第 2 案内部材 16 に向かって付勢する。

図 1 に示すように、排紙トレイ 21 は、上部フレーム 11 の側面における下端部に固定されている。排紙トレイ 21 は、給紙トレイ 12 よりも下方に配置されている。

【0029】

読取りユニット 55 の構成は、限定されない。読取りユニット 55 は、搬送・読取りユニット 10 よりも下方に配置され、搬送・読取りユニット 10 の上部フレーム 11 に固定されている。例えば、読取りユニット 55 は、下部フレーム 56 と、コンタクトガラス 5

10

20

30

40

50

7と、表面読取り部58と、を有する。

下部フレーム56は、読取りユニット55の外形を規定する。下部フレーム56は、上方が開口する直方体の箱状である。

コンタクトガラス57は、平板状であり、下部フレーム56の開口に固定されている。搬送路R1は、コンタクトガラス57上を通る。

表面読取り部58は、裏面読取り部14と同様に構成されている。表面読取り部58は、シートP1における第2面P3とは反対の第1面(表面)P2の像を読取る。表面読取り部58は、下部フレーム56に内蔵されている。表面読取り部58は、下部フレーム56内で、コンタクトガラス57に沿って移動できてもよい。

【0030】

次に、以上のように構成された画像読取り装置1の動作について説明する。まず、シートP1が、厚さが比較的薄い普通紙P11である場合で説明する。例えば、普通紙P11は、厚さが0.21mm未満の紙である。

使用者は、画像読取り装置1の給紙トレイ12上に、複数の普通紙P11を置く。複数の普通紙P11は、普通紙P11の厚さ方向である上下方向に重ねられている。

使用者が画像読取り装置1を起動すると、搬送・読取りユニット10は、搬送部13により、複数の普通紙P11のうち最も上方に配置されている普通紙P11から順に、下流側に向かって搬送する。

搬送路R1に沿って搬送される普通紙P11が読取りユニット55上を通ると、表面読取り部58は、普通紙P11の第1面P2の像を読取る。一对の第1搬送ローラ28により下流側に向かって搬送される普通紙P11は、搬送路R1に沿って第1案内部材15と第2案内部材16との間を通る。第1案内部材15及び第2案内部材16は、普通紙P11を、第2案内部材16から第1案内部材15に向かって、搬送方向において読取り位置P6を中心として凸となるように保持する。

【0031】

普通紙P11の曲げ剛性は比較的小さいため、読取り位置P6よりも上流側において、回動ユニット22が第1回動軸O1回りに第1向きD1に回転する力に抗して、普通紙P11が回動ユニット22を第1回動軸O1回りに第2向きD2に回転させることができない。普通紙P11が曲げられる曲率半径が比較的小さくなり、普通紙P11には、所定の曲げ応力が作用する。読取り位置P6よりも下流側において、普通紙P11は、押圧ローラ18及び第2案内部材16に挟まれて、下流側に安定した状態で搬送される。

裏面読取り部14は、普通紙P11が読取り位置P6を通る際に、平坦部38のコンタクトガラス38bを通して、普通紙P11の第2面P3の像を読取る。

第2面P3の像を読取られた普通紙P11は、一对の第2搬送ローラ29により下流側に向かって搬送される。第1面P2及び第2面P3の像を読取られた普通紙P11は、排紙トレイ21上に排出される。表面読取り部58及び裏面読取り部14により読取られた像は、適宜変換され、画像読取り装置1内で保管される。

【0032】

一方で、図6に示すように、シートP1が厚紙P13のときには、厚紙P13の曲げ剛性は比較的大きい。例えば、厚紙P13は、厚さが0.21mm以上の紙である。

このため、回動ユニット22が第1回動軸O1回りに第1向きD1に回転する力に抗して、厚紙P13の復元力により、回動ユニット22が第1回動軸O1回りに第2向きD2に回転する。厚紙P13が曲げられる曲率半径が比較的大きくなり、厚紙P13に作用する曲げ応力が小さくなる。なお、図6中には、第2向きD2に回転する前の第1案内部材15の形状を、二点鎖線で示す。

係止部19により下方から係止された支持部17が第2回動軸O2回りに回転することにより、押圧ローラ18が第2案内部材16の第2傾斜片43から離間し、厚紙P13の搬送抵抗の増大及び、厚紙P13の先端が押圧ローラ18と第2案内部材16との間に突入する際のジッター(像の本来の色に対して、読取った色がズレる現象)発生を抑制できる。

10

20

30

40

50

第1案内部材15と第2案内部材16との間を厚紙P13が通過すると、回動ユニット22に作用する重力により、回動ユニット22は第1回動軸O1回りに第1向きD1に回転し、回転規制部に係止する。

以上のように、本実施形態の画像読取り装置1は、シートP1の像を読取る際に、シートP1に作用する曲げ応力を調整することができる。

【0033】

画像読取り装置1は、バネ20を持つ。バネ20が支持部17を介してシートP1を押圧するため、シートP1に接触する所定の位置に、押圧ローラ18を戻すことができる。搬送中のシートP1に曲げ応力を作用させることができる。また、読取り位置P6における普通紙P11の緩みやバタツキを抑制することができる。

支持部17の第2端部は、支持部17の第1端部よりも上流側に配置されている。このため、支持部17の第1端部が、読取り位置P6に干渉しにくい。さらに、押圧ローラ18及び第2案内部材16の第2傾斜片43で普通紙P11を互い違いに挟み、普通紙P11をより屈曲させている。これにより、普通紙P11の搬送が安定する。

普通紙P11の搬送を安定させるために、普通紙P11を挟む位置は、ある程度読取り位置P6に近い必要がある。その場合、第2回動軸O2及び支持部17の第1端部を設けるスペースを作るために、裏面読取り部14及び読取り位置P6への干渉が避けられなくなる。また、本実施形態のような構成をとることで、押圧ローラ18が第2案内部材16から離間して搬送路R1外に逃げるための必要な係止部19の変位を、効果的に用いる(大きくする)ことができる。

【0034】

画像読取り装置1は、押圧ローラ18を持つ。これにより、支持部17がシートP1に接触するときにシートP1に与える影響を低減させることができる。

押圧ローラ18は、第2基準線L2よりも第1回動軸O1回りの第1向きD1に突出している場合がある。この場合には、シートP1にコシを発生させて、シートP1を裏面読取り部14に、より確実に接触させることができる。

【0035】

なお、付勢部材がバネ20であるとした。しかし、付勢部材はバネ20に限定されず、合成ゴム等でもよい。

搬送・読取りユニット10が持つ第1搬送ローラ28の数は、1つでもよい。搬送・読取りユニット10は、給紙トレイ12、押圧ローラ18、排紙トレイ21、バネ20、一対の第2搬送ローラ29を持たなくてもよい。搬送・読取りユニット10が押圧ローラ18を持たない場合には、支持部17の第2端部がシートP1に直接接触する。

画像読取り装置1は、読取りユニット55を持たなくてもよい。

【0036】

以上説明した少なくともひとつの実施形態によれば、支持部17、係止部19、及び回動軸O1、O2を持つことにより、シートP1に作用する曲げ応力を調整することができる。

【0037】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

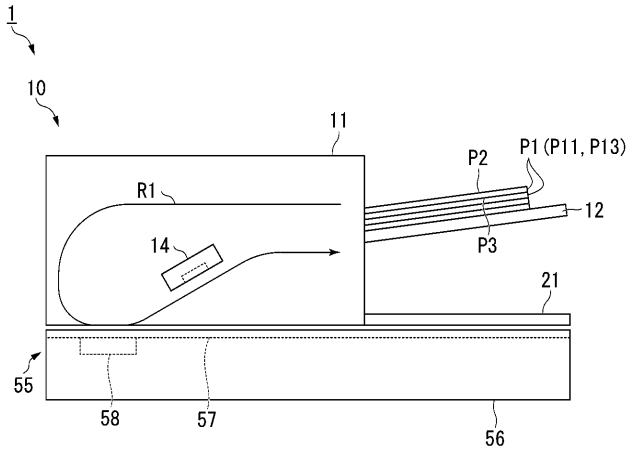
【符号の説明】

【0038】

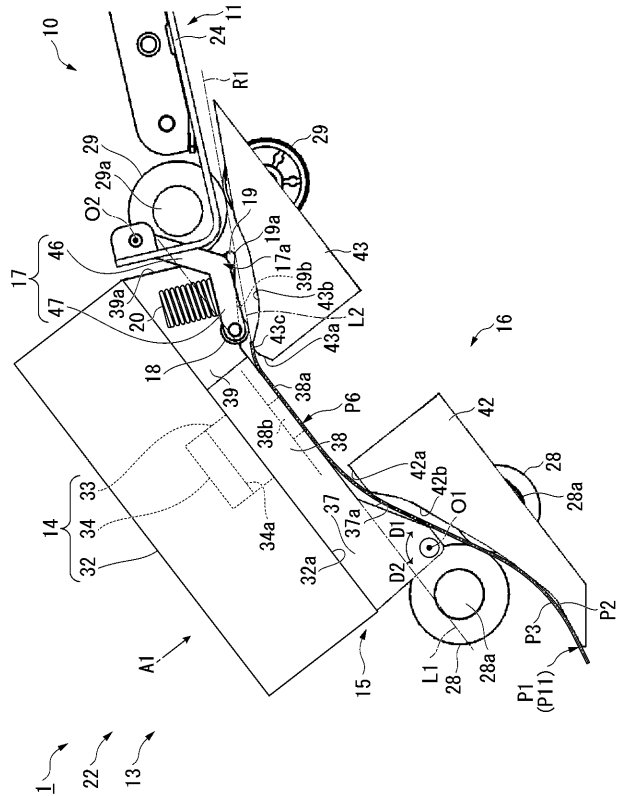
1...画像読取り装置、11...上部フレーム(フレーム)、14...裏面読取り部(読取り部)、15...第1案内部材、16...第2案内部材、17...支持部、18...押圧ローラ、19...係止部、20...バネ(付勢部材)、28...第1搬送ローラ(搬送ローラ)、D1...第

1 向き、L 2 ... 第 2 基準線 (基準線)、O 1 ... 第 1 回動軸、O 2 ... 第 2 回動軸、P 1 ... シ
ート、P 6 ... 読取り位置、R 1 ... 搬送路

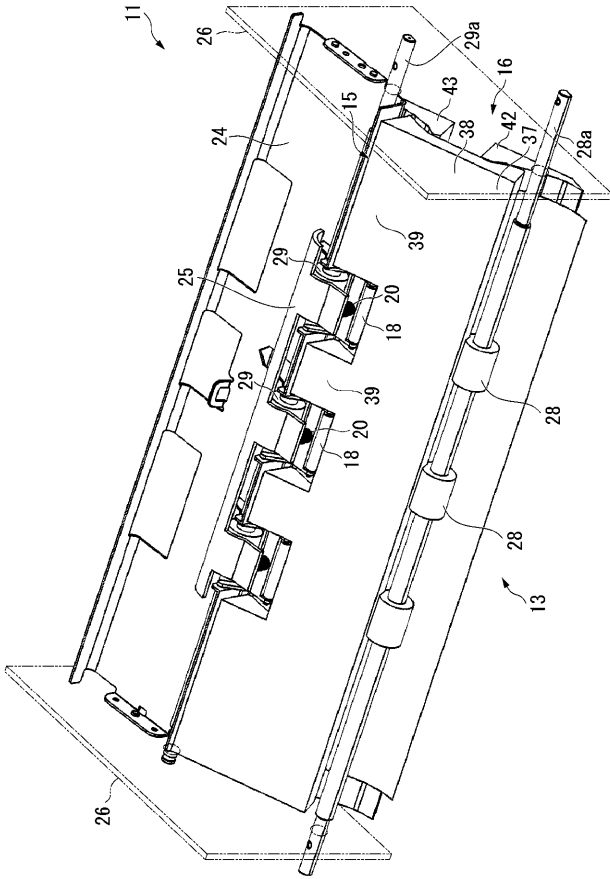
【 図 1 】



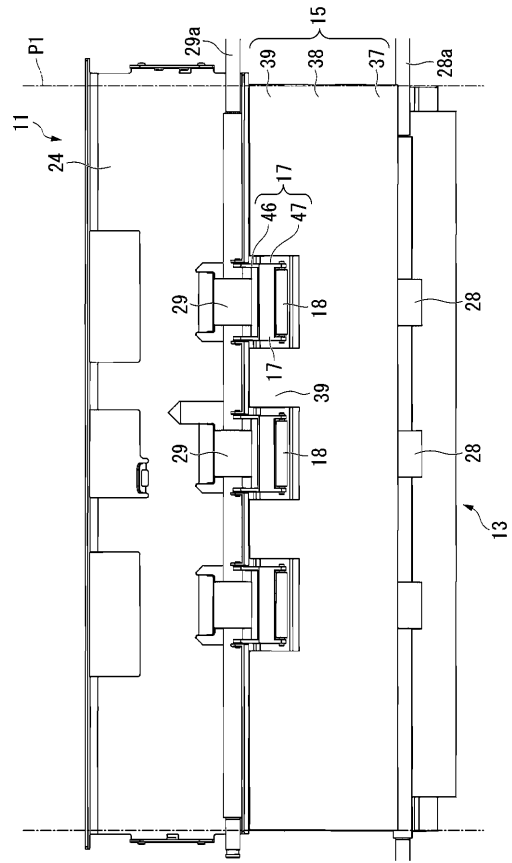
【 図 2 】



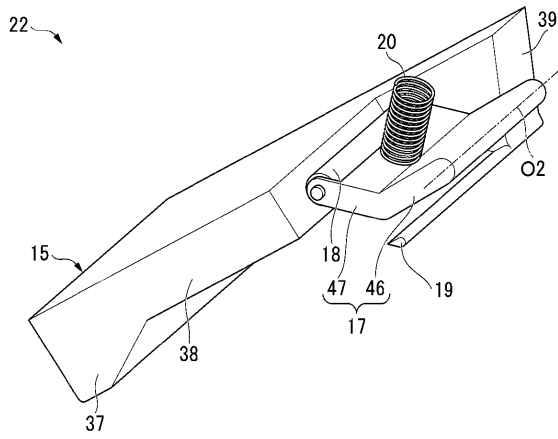
【図3】



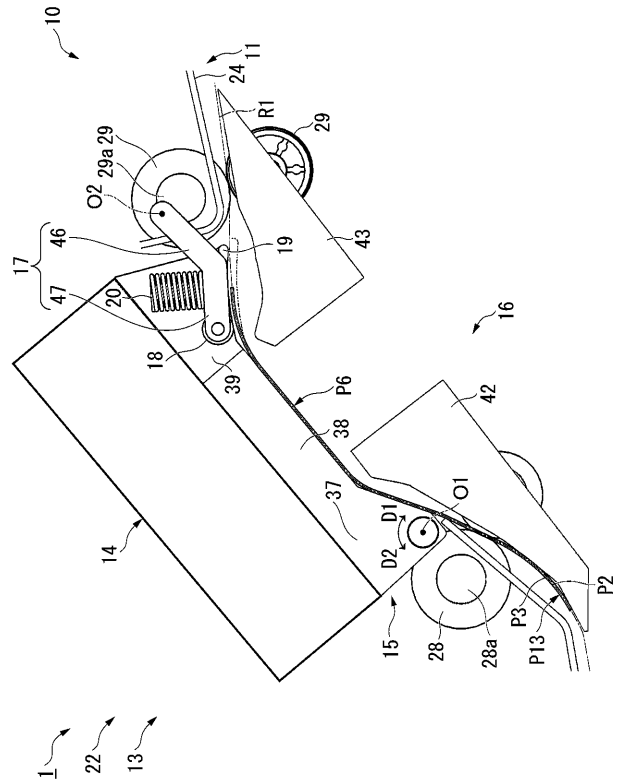
【図4】



【図5】



【図6】



11
22
13