

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7614806号  
(P7614806)

(45)発行日 令和7年1月16日(2025.1.16)

(24)登録日 令和7年1月7日(2025.1.7)

(51)国際特許分類		F I	
B 6 5 H	5/06 (2006.01)	B 6 5 H	5/06 D
G 0 3 G	15/00 (2006.01)	G 0 3 G	15/00 5 5 0
G 0 3 G	21/16 (2006.01)	G 0 3 G	21/16 1 0 4
G 0 3 G	21/14 (2006.01)	G 0 3 G	21/16 1 4 7
B 4 1 J	29/393(2006.01)	G 0 3 G	21/14
請求項の数 10 (全23頁) 最終頁に続く			
(21)出願番号	特願2020-195549(P2020-195549)	(73)特許権者	000001007
(22)出願日	令和2年11月25日(2020.11.25)		キヤノン株式会社
(65)公開番号	特開2021-138543(P2021-138543		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
	A)	(74)代理人	100126240
(43)公開日	令和3年9月16日(2021.9.16)		弁理士 阿部 琢磨
審査請求日	令和5年11月16日(2023.11.16)	(74)代理人	100223941
(31)優先権主張番号	特願2020-33881(P2020-33881)		弁理士 高橋 佳子
(32)優先日	令和2年2月28日(2020.2.28)	(74)代理人	100159695
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		弁理士 中辻 七朗
		(74)代理人	100172476
			弁理士 富田 一史
		(74)代理人	100126974
			弁理士 大朋 靖尚
		(72)発明者	遠藤 道昭
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号キ
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 シート搬送装置の支持枠体及び支持枠体を有するシート搬送装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

シートを搬送する搬送ローラ対を有する搬送ユニットを支持するシート搬送装置の支持枠体であって、

底板と、

前記底板に固定され、前記搬送ローラ対の回転軸線方向において前記搬送ユニットの一端側を支持する第1側板と、

前記第1側板に対して所定の間隔を開けて前記底板に固定され、前記回転軸線方向において前記搬送ユニットの他端側を支持する第2側板と、を備え、

前記底板は、底面部と、前記底面部に対して上方に曲げ起こされた第1曲げ部と、前記搬送ユニットのシート搬送方向において前記第1曲げ部に対して反対側に設けられ前記底面部に対して上方に曲げ起こされた第2曲げ部と、を有し、

前記第1側板は、前記搬送ユニットの一端側を支持する支持部と、前記支持部に対して曲げ起こされた第1曲げ起こし部と、前記シート搬送方向において前記第1曲げ起こし部に対して反対側に設けられ前記支持部に対して曲げ起こされた第2曲げ起こし部と、を有し、

前記支持部は、前記第1側板を前記第2側板に対して位置調整する際に前記第1側板の揺動中心となる揺動中心部を有し、

前記揺動中心部は、鉛直方向において前記第1曲げ起こし部の下端部及び前記第2曲げ起こし部の下端部よりも下方に突出して前記底面部と当接し、

前記第 1 曲げ起こし部の下端部及び前記第 2 曲げ起こし部の下端部は、前記底面部に当接しないように設けられ、

前記第 1 曲げ起こし部は、前記第 1 曲げ部と固定され、

前記第 2 曲げ起こし部は、前記第 2 曲げ部と固定される、

ことを特徴とするシート搬送装置の支持枠体。

【請求項 2】

前記第 1 側板の前記支持部と前記底面部とを固定する固定板金をさらに備える、

ことを特徴とする請求項 1 に記載のシート搬送装置の支持枠体。

【請求項 3】

前記揺動中心部は、前記第 1 側板を前記搬送ユニットの回転軸線方向から見た場合に、前記底板と当接する端部が円弧形状を有している、

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のシート搬送装置の支持枠体。

【請求項 4】

前記第 1 側板は、前記鉛直方向の最大長さが、水平方向の最大長さの 2 倍以上である、ことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置の支持枠体。

【請求項 5】

前記第 2 側板は、前記鉛直方向に延び、前記搬送ユニットの他端側を支持する第 2 支持部と、前記第 2 支持部に対して折り曲げて形成され、前記底板に対して固定される底板固定部と、を有する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置の支持枠体。

【請求項 6】

前記底板は、前記揺動中心部が当接する面と反対側の面にキャストが取り付けられている、

ことを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置の支持枠体。

【請求項 7】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置の支持枠体と、

前記支持枠体を覆う外装カバーと、

を有するシート搬送装置。

【請求項 8】

請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載のシート搬送装置の支持枠体と、

前記シート搬送方向において前記搬送ローラ対よりも下流側に設けられ、前記搬送ローラ対によって搬送されたシートの画像情報を読み取る読取ユニットと、を備え、

前記読取ユニットは、前記回転軸線方向における一端側が前記第 1 側板に支持され、前記回転軸線方向における他端側が前記第 2 側板によって支持される、

ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項 9】

シートに画像を形成する画像形成装置と、

前記画像形成装置に対してシート搬送方向下流側に設けられ、前記画像形成装置によって形成された画像情報を読み取る請求項 8 に記載の画像読取装置と、

前記画像読取装置に対してシート搬送方向下流側に設けられ、前記画像読取装置を通過したシートを排出する排出装置と、を備える、

ことを特徴とする画像形成システム。

【請求項 10】

前記画像読取装置によって読み取った画像情報に基づいて異常画像の有無を判定する判定手段をさらに備え、

前記排出装置は、シートを積載する複数のトレイを有し、前記判定手段の判定結果に基づいて異常画像が検出されたシートと異常画像が検出されないシートとを異なるトレイへ排出する、

ことを特徴とする請求項 9 に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、シート搬送装置の内部ユニットを支持するための支持枠体に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

複写機、プリンタ等画像形成装置やシート処理装置の内部には、感光ドラム、現像器などシートに画像を形成する画像形成部や、記録材を搬送するための搬送ローラなどの各ユニットが内蔵されている。

## 【0003】

そして、これら装置内に内蔵されるユニットは、一般的に板金等で構成される支持枠体によって支持されている。より詳細には、互いに対向するように設けられる一对の側板それぞれに、内蔵されるユニットの一端及び他端が支持されている。

10

## 【0004】

従って、一对の側板の相対位置がずれてしまう場合、内蔵される内部ユニットの一端と他端の相対位置がずれることで、ユニットの位置精度が悪化してしまう。例えば、内蔵されるユニットが搬送ローラ対を有する搬送ユニットである場合、搬送ローラ対の各ローラの回転軸同士の平行度が崩れることで搬送ローラによって搬送されるシートが斜行する虞があった。

## 【0005】

これに対し、特許文献1では、ベース部材を挟み込む状態でベース部材に対して一对の側板を固定する構成を開示している。

20

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【文献】特開2006-208597号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

しかしながら、特許文献1の構成は、一对の側板の相対位置はベース部材の平面度に依存してしまう。つまり、ベース部材に反り歪みなどの傾きが生じている場合には一对の側板のそれぞれに傾きや倒れ等が発生してしまい、相対位置がずれてしまう虞があった。これにより、一对の側板によって支持されるユニットの位置精度が悪くなってしまう虞があった。

30

## 【0008】

そこで、本発明は、一对の側板の相対位置の精度を向上させることができるシート搬送装置の支持枠体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】

## 【0009】

本発明に係るシート搬送装置の支持枠体の代表的な構成は、

シートを搬送する搬送ローラ対を有する搬送ユニットを支持するシート搬送装置の支持枠体であって、底板と、前記底板に固定され、前記搬送ローラ対の回転軸線方向において前記搬送ユニットの一端側を支持する第1側板と、前記第1側板に対して所定の間隔を開けて前記底板に固定され、前記回転軸線方向において前記搬送ユニットの他端側を支持する第2側板と、を備え、前記底板は、底面部と、前記底面部に対して上方に曲げ起こされた第1曲げ部と、前記搬送ユニットのシート搬送方向において前記第1曲げ部に対して反対側に設けられ前記底面部に対して上方に曲げ起こされた第2曲げ部と、を有し、前記第1側板は、前記搬送ユニットの一端側を支持する支持部と、前記支持部に対して曲げ起こされた第1曲げ起こし部と、前記シート搬送方向において前記第1曲げ起こし部に対して反対側に設けられ前記支持部に対して曲げ起こされた第2曲げ起こし部と、を有し、前記支持部は、前記第1側板を前記第2側板に対して位置調整する際に前記第1側板の揺動中

40

50

心となる揺動中心部を有し、前記揺動中心部は、鉛直方向において前記第 1 曲げ起こし部の下端部及び前記第 2 曲げ起こし部の下端部よりも下方に突出して前記底面部と当接し、前記第 1 曲げ起こし部の下端部及び前記第 2 曲げ起こし部の下端部は、前記底面部に当接しないように設けられ、前記第 1 曲げ起こし部は、前記第 1 曲げ部と固定され、前記第 2 曲げ起こし部は、前記第 2 曲げ部と固定される、ことを特徴とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、一对の側板の相対位置の精度を向上させることができるシート搬送装置の支持枠体を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【 0 0 1 1 】

【図 1】画像形成装置システム断面図

【図 2】検査装置の内部ユニットの斜視図

【図 3】検査装置の支持枠体の斜視図

【図 4】前後側板の傾きを説明する概略図

【図 5】前側板の底板当接部説明図

【図 6】前側板の拡大斜視図

【図 7】直角治具を装着した場合の支持枠体の組立説明図

【図 8】後側板を装着した場合の支持枠体の組立説明図

【図 9】前側板を装着した場合の支持枠体の組立説明図

20

【図 10】前側板位置決め用治具の説明図

【図 11】前側板位置決め用治具を装着した場合の支持枠体の組立説明図

【図 12】組立後の支持枠体の斜視図

【図 13】第二の実施形態の支持枠体の説明図

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

以下に図面を参照して、本発明を実施するための最良の形態を例示的に詳しく説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成部品の寸法、材質、形状それらの相対配置などは、本発明の範囲を以下の実施の形態に限定する趣旨のものではない。

【 0 0 1 3 】

30

< 第 1 の実施形態 >

図 1 は、画像形成装置 101 と、その記録材搬送方向下流に連結された検査装置 102 と、さらにその記録材搬送方向下流に連結された仕分け装置 103 を有する画像形成システム 100 の概略構成図である。画像形成装置 101、検査装置 102 及び仕分け装置 103 は、それぞれが設置面に設置されるキャスタを有しており、装置毎に個別に移動することが可能となっている。

【 0 0 1 4 】

画像形成装置 101 は、電子写真プロセスを用いた 4 色のカラープリンタである。画像形成装置 101 は、パーソナルコンピュータ等の情報端末やイメージリーダー等の不図示の外部装置から不図示の制御部に入力された画像信号に基づきシート S にトナー像を形成することができる。シート S は、トナー像を形成し得る記録媒体（以下、シートと記す）であり、普通紙・厚紙・OHPシート・コート紙・ラベル紙等が挙げられる。

40

【 0 0 1 5 】

画像形成装置 101 の内部には、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（K）の各色のトナー像を形成する 4 つの画像形成部 10Y・10M・10C・10K を有する。これら 4 つの画像形成部 10 は、用いるトナーの色が異なるが詳細な構成は同様であるため、イエローの画像形成部 10Y を例に詳細な構成を説明する。画像形成部 10 は、像担持体としての電子写真感光体ドラム 1、帯電器 2、露光ユニット 3、現像ユニット 4、一次転写ローラ 5、ドラムクリーナ 6 を有する。なお、図の煩雑を避けるため画像形成部 10Y 以外の画像形成部 10M・10C・10K におけるこれらの機器に対

50

する符号の記入は省略した。また、各画像形成部における電子写真プロセスや作像動作は公知であるためその説明は割愛する。

【 0 0 1 6 】

画像形成部 1 0 の下方には、中間転写ベルト 5 0 が配設されている。中間転写ベルト 5 0 は、駆動ローラ 5 1、テンションローラ 5 2、二次転写内ローラ 5 3 に張架され、図 1 中矢印 J 方向に駆動する。

【 0 0 1 7 】

各画像形成部 1 0 の感光ドラム 1 に形成されたトナー像は、中間転写ベルト 5 0 を介して各画像形成装置 1 0 の感光ドラム 1 と一次転写ローラ 5 とが形成する一時転写ニップ部を通過することで、中間転写ベルト 5 0 に転写される。そして、中間転写ベルト 5 0 が回転しながら各画像形成部 1 0 の感光ドラム 1 からトナー像を転写されることで、中間転写ベルト 5 0 に対して各色のトナー像が重畳して形成される。これにより、中間転写ベルト 5 0 上には、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの 4 色が重畳された未定着トナー像が形成される。

10

【 0 0 1 8 】

一方、カセット 2 4 からはシート S が一枚ずつ給送され、搬送路 1 3 を搬送されて所定の制御タイミングで中間転写ベルト 5 0 と二次転写ローラ 1 4 との間に形成される二次転写ニップ部に搬送される。これにより、シート S に対して中間転写ベルト 5 0 上のトナー像が二次転写される。ここで、シート S に対するトナー像の二次転写後に転写ベルト 5 0 に残留した転写残トナーは、ベルトクリーナ 1 9 によりベルト表面から除去される。

20

【 0 0 1 9 】

その後、トナー像が転写されたシート S は、定着装置 1 6 によって加熱及び加圧されることでトナー像を定着される。定着装置 1 6 を通過したシート S は、排出口ローラ対 1 7 により画像形成装置 1 0 1 から排出される。

【 0 0 2 0 】

画像形成装置 1 0 1 から排出されたシート S は、画像形成装置 1 0 1 に対してシート搬送方向下流側に連結された検査装置 1 0 2 内の第 1 搬送ローラ対 2 0 1 に受け渡される。この時、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 におけるシート S の搬送速度は、画像形成装置 1 0 1 の排出口ローラ対 1 7 における搬送速度と同一速度としている。

【 0 0 2 1 】

30

次に、シート S は、第 1 コンタクトイメージセンサ（以下、C I S と記す）ユニット 2 0 2 へと搬送される。第 1 C I S ユニット 2 0 2 はシート S の裏面の画像情報を読み取るセンサとして配置されている。搬送路に対して第 1 C I S ユニット 2 0 2 のシート S 通過面と対向する位置には、第 1 加圧ローラ 2 0 3 が配置されている。さらに、第 1 加圧ローラ 2 0 3 は、不図示のばねにより通過するシート S を第 1 C I S ユニット 2 0 2 側に加圧する。また、第 1 加圧ローラ 2 0 3 は、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 の搬送速度と同一搬送速度でシート S を搬送するように回転する。よって、第 1 加圧ローラ 2 0 3 は、第 1 C I S ユニット 2 0 2 を通過するシート S が第 1 C I S ユニット 2 0 2 のとの距離を一定に保ちながら第 1 C I S ユニット 2 0 2 の焦点位置を通過するように、シート S を第 1 C I S ユニット 2 0 2 へ押しつけ、第 1 C I S ユニット 2 0 2 によるシート S の画像読取処理を確実に行うものである。

40

【 0 0 2 2 】

第 1 C I S ユニット 2 0 2 に対してシート S 搬送方向下流には第 2 C I S ユニット 2 0 4 と第 2 加圧ローラ 2 0 5 とが配置されている。第 2 C I S ユニット 2 0 4 は、シート S の表面の画像情報を読み取るためのものである。ここで、第 2 C I S ユニット 2 0 4 は上流側の第 1 C I S ユニット 2 0 2 と同一構成であって、同一機能を有するものである。このような構成により、検査装置 1 0 2 は、シート S を一度通過させるだけでシート S の表裏の画像情報を読み取ることができる。

【 0 0 2 3 】

本実施形態では、シート搬送方向上流側の第 1 C I S ユニット 2 0 2 においてシート S

50

の裏面の画像情報を読み取り、シート搬送方向下流側の第２ＣＩＳユニット２０４においてシートＳの表面の画像情報を読み取る構成とした。ここで、シートＳの表面とは、画像形成装置１０１において二次転写ニップ部にて最初に画像が形成された第一面のことである。また、シートＳの裏面とは、画像形成装置１０１において第一面に画像が形成された後のシートＳが反転搬送路で表裏反転されてから二次転写ニップ部を通過することで画像が形成される面である第一面と反対側の第二面のことである。つまり、シートＳの表面とは、シートＳが画像形成装置１０１の二次転写ニップ部を一度目に通過する際に転写ベルト５０と対向する側の面であり、シートＳの裏面とは、シートＳが画像形成装置１０１の二次転写ニップ部を二度目に通過する際に転写ベルト５０と対向する側の面である。

#### 【００２４】

本実施形態では、シート搬送方向において上流側の第１ＣＩＳユニット２０２を裏面読取用、下流側の第２ＣＩＳユニット２０４を表面読取用としたが、逆の構成であってもよい。画像形成装置１０１から排出されたシートＳの第一面を一方のＣＩＳユニットで読み取り、シートＳの第一面と反対側の第二面を他方のＣＩＳユニットで読み取る構成であれば、第１ＣＩＳユニット２０２及び第２ＣＩＳユニット２０４のシート搬送方向における並び順や画像形成装置１０１から排出されるシートの向きは適宜変更してもよい。

#### 【００２５】

そして、第２ＣＩＳセンサユニット２０４を通過したシートＳは、第２搬送ローラ対２０６によって挟持搬送されることにより、検査装置１０２から排出される。ここで、第１搬送ローラ対２０１及び第２搬送ローラ対２０６は、シートを挟持搬送可能な搬送ローラ対の一例であり、搬送ユニットの一例である。

#### 【００２６】

図１に示すように、検査装置１０２のシート搬送路は略水平となっているため、シートＳは略水平搬送される。つまり、第１搬送ローラ対２０１のニップ部、第１ＣＩＳセンサユニット２０２と第１加圧ローラ２０３とのニップ部、第２ＣＩＳセンサユニット２０４と第２加圧ローラ２０５とのニップ部及び第２搬送ローラ対２０６のニップ部は、検査装置１０２の設置面からの高さが略等しくなっている。従って、検査装置１０２は、搬送されるシートＳが屈曲されるなどのシートに対するストレスを与えることなく画像情報を読み取ることが可能となっている。

#### 【００２７】

そして、検査装置１０２から排出されたシートＳは、仕分け装置１０３に搬送され、仕分け装置１０３によってトレイ１０４、１０５のいずれかに排出される。これにより、画像形成システム１００におけるシートの給送から排出までの一連の動作が完了する。

#### 【００２８】

次に、画像形成システム１００におけるシートＳの検査処理について説明する。本実施形態における画像形成システム１００では、画像形成装置１０１によってシートＳに形成された画像を検査装置１０２によって読み取ることで、シートＳに形成された画像に対して異常画像の有無を判定することが可能となっている。そして、仕分け装置１０３でトレイ１０４、１０５を切り替えてシートＳを排出することで、異常画像の有無の判定結果に基づく仕分け処理を行うことができる。つまり、画像形成システム１００では、画像形成装置１０１によって形成された画像を検査し、検査結果に応じた仕分け処理を実行することが可能となっている。ここで、検査装置１０２は、シートＳの画像情報を取得するためにシートＳの画像情報を読み取る画像読取装置であり、画像情報を読み取るためにシートＳを搬送するシート搬送装置である。

#### 【００２９】

本実施形態の画像形成システム１００において画像形成装置１０１から出力されるシートＳの画像情報の異常の有無を検出する場合、基準となる画像が形成されたシートＳを検査装置１０２に通過させ、第１ＣＩＳユニット２０２及び第２ＣＩＳユニット２０４を介して検査装置１０２で読み取った画像データを、画像形成システム１００に接続された外部コンピュータに基準画像データとして登録する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 3 0 】

その後、画像形成装置 1 0 1 から出力搬送されてくるシート S の画像を第 1 C I S ユニット 2 0 2 及び第 2 C I S ユニット 2 0 4 にて読取り、画像データを取得する。外部コンピュータは、その画像データと基準画像データとして登録した画像データを比較し、基準画像データとの差が検出されたシート S は異常が有るとして仕分け装置 1 0 3 にて仕分け処理を行う。つまり、仕分け装置 1 0 3 では、異常画像が無いと判定されたシート S はトレイ 1 0 4 へ排出し、異常画像が有ると判定されたシート S はトレイ 1 0 5 へ排出することで仕分け処理を行う。

## 【 0 0 3 1 】

尚、本実施形態では外部コンピュータを用いて画像データに対する異常画像の有無判定を行うが、画像形成システム 1 0 0 として異常画像の判定ができるのであれば、いずれの制御部で異常画像の判定を行ってもよい。例えば、画像形成装置 1 0 1 に設けられる不図示の制御部によって異常画像の有無判定を行う構成であってもよい。また、検査装置 1 0 2 に設けられる不図示の制御部によって異常画像の有無判定を行う構成であってもよい。

10

## 【 0 0 3 2 】

次に、図 2 を用いて検査装置 1 0 2 の内部ユニットの構成について説明をする。図 2 は、検査装置 1 0 2 の内部ユニットである第 1 搬送ローラ対 2 0 1、第 1 C I S ユニット 2 0 2、第 1 加圧ローラ 2 0 3、第 2 C I S ユニット 2 0 4、第 2 加圧ローラ 2 0 5、第 2 搬送ローラ対 2 0 6 を示す斜視図である。

## 【 0 0 3 3 】

本実施形態において、矢印 F 方向は検査装置 1 0 2 の正面側、矢印 B 方向は背面側、矢印 R 方向は右側、矢印 L 方向は左側、矢印 U 方向は上側、矢印 d 方向は下側をそれぞれ示している。つまり、図 2 における左右方向が図 1 における左右方向であり、図 2 における上下方向が図 1 における上下方向である。ここで、図 1 及び図 2 における上下方向において、U から D へ向かう方向が鉛直方向である。

20

## 【 0 0 3 4 】

図 2 において、シート S は矢印 P 方向から第 1 搬送ローラ対 2 0 1 に進入し、第 2 搬送ローラ対 2 0 6 によって矢印 Q 方向へと排出される。つまり、検査装置 1 0 2 におけるシート搬送方向は、図 2 の紙面右から左に向かう方向であり、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 は第 1 C I S ユニットよりもシート搬送方向上流側に設けられ、第 2 搬送ローラ対 2 0 6 は、第 2 C I S ユニットよりもシート搬送方向下流側に設けられる。

30

## 【 0 0 3 5 】

第 1 搬送ローラ対 2 0 1 は、鋼製軸 2 1 1 a に外径 2 0 m m のシリコンゴム 2 1 1 b を 2 つ取り付けた搬送ローラ 2 1 1 と、シリコンゴム 2 1 1 b に対応する位置に 1 つずつ設けられた P O M 樹脂製のコロ 2 1 2 を有している。

## 【 0 0 3 6 】

ここで、搬送ローラ 2 1 1 は、図 2 の奥側端部に設けられる不図示の駆動モータからタイミングベルトを介して回転駆動が与えられており、鋼製軸 2 1 1 a が回転する構成となっている。コロ 2 1 2 は、不図示のコロ回転軸を回転可能に軸支されるとともに搬送ローラ 2 1 1 に付勢されており、搬送ローラに従動する構成となっている。

40

## 【 0 0 3 7 】

第 1 C I S ユニット 2 0 2 は、第 1 加圧ローラ 2 0 3 によって搬送されるシート S が加圧される面に、透過ガラス 2 0 2 a を有している。また、第 1 C I S ユニット 2 0 2 は、透過ガラス 2 0 2 a の内側に設けられる不図示の光源及び不図示の受光センサによって、透過ガラス 2 0 2 a を介して、透過ガラス 2 0 2 a と第 1 加圧ローラ 2 0 3 との間を搬送されるシート S の画像を読み取り、画像データを取得することが可能になっている。

## 【 0 0 3 8 】

第 1 加圧ローラ 2 0 3 はアルミニウムのパイプ材 2 0 3 a の両端に軸 2 0 3 b を圧入し、パイプ材の外周に黒色のウレタンコートを施して構成されている。第 1 加圧ローラ 2 0 3 は、外径が 2 0 m m である。そして、第 1 加圧ローラ 2 0 3 の図 2 における奥側の端部

50

には、不図示の駆動モータからタイミングベルトを介して回転駆動が与えられている。また、第1加圧ローラ203は、不図示のバネによって5.9Nの加圧力が付与されることで、第1CISユニット202に向かって付勢されている。

【0039】

尚、第2CISユニット204と第2加圧ローラ205の構成は、第1CISセンサユニット202と第1加圧ローラ203の構成と同様であるため同符号を付して説明を省略する。また、第2搬送ローラ対206の構成と第1搬送ローラ201の構成も同様であるため同符号を付して説明を省略する。

【0040】

ここで、検査装置102の内部ユニットである、第1搬送ローラ対201、第2搬送ローラ対206、第1CISユニット202、第2CISユニット204、第1加圧ローラ203及び第2加圧ローラ205は、それぞれの位置精度が保たれた状態で固定されていなければならない。これは、仮にそれぞれの位置精度が悪く傾いた状態で固定されている場合、シートSの搬送を直線的に行うことが出来ず、シートが斜走した状態で搬送されてしまうためである。このように、シートが斜走した状態で搬送されてしまうと、第1CISユニット202及び第2CISユニット204での画像データの読み取りが正しく行えなくなる場合があり、異常画像の判定ができなくなる虞がある。

10

【0041】

そこで、本実施形態では、検査装置102の内部ユニットの位置精度を高めるために、内部ユニットを支持する支持枠体の位置精度を高める構成を提案する。以下では、その支持枠体について説明をする。

20

【0042】

図3は検査装置102の支持枠体300を示す斜視図であり、装置の外観を形成する外装カバー等を取り外した状態を示す図である。図3(a)は内部ユニットを除いた状態の支持枠体300を示す斜視図であり、図3(b)は内部ユニットを支持している状態の支持枠体300を示す斜視図である。ここで、図3に示した支持枠体300は、検査装置102の背面側Bに設けられる後側板302側から見た斜視図である。

【0043】

検査装置102の支持枠体300は、底板301、前側板302、後側板303、レールステイ右304、レールステイ左305、リンクステイ306、及びステイ307から構成されている。

30

【0044】

前側板302と後側板303は、それぞれが底板301に固定される。支持枠体300の固定構造の詳細については、後述する。レールステイ右304、レールステイ左305、リンクステイ306、及びステイ307は、それぞれ長手方向(前後方向FB)において一端側が前側板302に固定され、他端側が後側板303に固定される。

【0045】

底板301の板厚方向における下面、つまり底板301の設置面側にはキャスタ308が前後に2つずつ、合計4つ設けられており、複数のキャスタ308によって検査装置102は設置面上を移動可能となっている。

40

【0046】

また、図1に示したように、画像形成装置101は複数のキャスタ60を備えており、仕分け装置103は複数のキャスタ70を備えている。これにより、画像形成システム100における各装置はそれぞれが個別に移動可能となっている。つまり、検査装置102は、画像形成システム100において画像形成装置101や仕分け装置103とは別に移動可能となっている。

【0047】

また、検査装置102は、キャスタ308の他に、転倒防止キャスタ311を有している。転倒防止キャスタ311は、キャスタ308を用いて検査装置102を移動させる際に、検査装置102が左右方向LRに転倒してしまうことを抑制するためのものである。

50



また、転倒防止キャスタ 3 1 1 は底板 3 0 1 に対して回転可能な構成であって、画像形成システム 1 0 0 として画像形成装置 1 0 1 のシート搬送方向下流側に検査装置 1 0 2 が接続される場合は、底板 3 0 1 の下方に転倒防止キャスタ 3 1 1 が収容される構成となっている。

#### 【 0 0 4 8 】

図 3 ( b ) に示すように、検査装置 1 0 2 の内部ユニットとして前述した第 1 搬送ローラ対 2 0 1 及び第 2 搬送ローラ対 2 0 6 は、それぞれ長手方向の一端側が前側板 3 0 2 に回転可能に固定され、他端側が後側板 3 0 3 に回転可能に固定される。例えば、搬送ローラ 2 1 1 は、鋼製軸 2 1 1 a の回転軸線方向においてシリコンゴム 2 1 1 b よりも一端側の端部が前側板 3 0 2 に対して回転可能に固定され、回転軸線方向においてシリコンゴム 2 1 1 b よりも一端側と反対側の他端側が後側板 3 0 3 に対して回転可能に固定されている。このため、前側板 3 0 2 及び後側板 3 0 3 には、搬送ローラ 2 1 1 の鋼製軸 2 1 1 a の一端側及び他端側の端部が貫通する支持孔部が設けられている。

10

#### 【 0 0 4 9 】

また、検査装置 1 0 2 の内部ユニットとしての第 1 C I S センサユニット 2 0 2、第 2 C I S センサユニット 2 0 4、第 1 加圧ローラ 2 0 3 及び第 2 加圧ローラ 2 0 5 は、それぞれが内部ユニットフレーム 4 0 0 に支持されている。そして、この内部ユニットフレーム 4 0 0 の長手方向 ( 前後方向 F B ) における一端側が前側板 3 0 2 に固定され、他端側が後側板 3 0 3 に固定される。従って、前側板 3 0 2 及び後側板 3 0 3 には、内部ユニットフレーム 4 0 0 が支持及び挿通されるための開口がそれぞれ設けられている。

20

#### 【 0 0 5 0 】

内部ユニットフレーム 4 0 0 は、支持枠体 3 0 0 から着脱される際にレールステイ右 3 0 4 とレールステイ 3 0 6 の上をスライド移動することで前側板 3 0 2 に設けられる開口から挿抜可能であり、検査装置 1 0 2 の正面側 F 方向から挿抜可能となっている。このようにして、重量のある内部ユニットフレーム 4 0 0 を支持枠体 3 0 0 から容易に着脱することができる。

#### 【 0 0 5 1 】

図 3 に示すように、検査装置 1 0 2 の支持枠体 3 0 0 は、シート S の搬送方向 ( 矢印 R L 方向、幅方向 ) の長さに対して、鉛直方向 ( 矢印 U D 方向 ) の長さが長い。つまり、前側板 ( 後側板 3 0 3 ) の水平方向 ( 幅方向 ) の長さを X とすると  $X = 237\text{ mm}$  であり、鉛直方向において後側板 3 0 3 と底板 3 0 1 の固定位置から搬送ローラ対 2 0 1、2 0 6 を支持する位置までの長さを Y とすると  $Y = 664\text{ mm}$  である。つまり、後側板 3 0 3 の底板 3 0 1 との当接位置とシートが搬送される搬送路を形成する第 1 搬送ローラ対 2 0 1 のニップ部までの長さ Y が、支持枠体 3 0 0 の幅方向の長さ X に対して 2 倍以上長い構成となっている。

30

#### 【 0 0 5 2 】

また、前側板 3 0 2 及び後側板 3 0 3 は、鉛直方向の最大長さが水平方向の最大長さの 2 倍以上となっているため、支持枠体 3 0 0 に関しても鉛直方向の最大長さが水平方向の最大長さの 2 倍以上となっている。

#### 【 0 0 5 3 】

上述したように、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 のニップ位置と第 2 搬送ローラ対 2 0 6 のニップ位置は、搬送するシートを屈曲させないように略水平な搬送路を形成するために鉛直方向における高さ位置が略等しくなっている。

40

#### 【 0 0 5 4 】

ここで、検査装置 1 0 2 において、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 及び第 2 搬送ローラ対 2 0 6 の前側板 3 0 2 及び後側板 3 0 3 に対するそれぞれの鉛直方向における位置は、画像形成装置 1 0 1 のシート排出口の位置と仕分け装置 1 0 3 のシート受入れ口の位置で決定される。

#### 【 0 0 5 5 】

そして、検査装置 1 0 2 における幅方向の長さは、搬送路の長さで決定される。ここで

50

、画像形成システム１００においてシートＳを給紙してからトレイ１０４，１０５へ排出するまでのシートＳの排出時間を早めるため、装置内の搬送経路は極力短いほうが望ましい。このような要望を満たすため、本実施形態における検査装置１０２は、必要最低限の搬送路長さとするために鉛直方向の長さに対して幅方向の長さが短くなっている。つまり、検査装置１０２の支持枠体３００は、鉛直方向長さに対して幅方向長さが短くなっている。

#### 【００５６】

ここで、底板３０１の平面度が低く、水平面に対して底板３０１に傾きが生じている場合、底板３０１に固定される前側板３０２及び後側板３０３が鉛直面に対して傾いた状態となってしまう。このような課題について、図４を用いて説明をする。図４は、前側板３０２及び後側板３０３の傾きを説明するための図であり、（ａ）は傾きがない状態を示す図、（ｂ）は前側板３０２と後側板３０３とが同じ方向に同じ角度で傾いた状態を示す図、（ｃ）は後側板３０３に対して前側板３０２が傾いた状態を示す図である。ここでは、前側板３０２と後側板３０３とは、それぞれの上端部分における間隔と下端部分における間隔とが同一間隔となるように固定されているものとする。

10

#### 【００５７】

図４（ａ）に示すように、底板３０１の平面度が高く、底板３０１に反りやねじれ等の傾きが生じていない場合、前側板３０２及び後側板３０３に傾きが生じないため、前側板３０２及び後側板３０３に互いに支持される内部ユニットには傾きが生じない。従って、第１搬送ローラ対２０１のシリコンゴム２１１ｂを支持する鋼製軸２１１ａとコロ２１２との回転軸の平行状態が保たれた状態である。つまり、第１搬送ローラ対２０１のそれぞれの回転体の回転軸の平行状態が保たれた状態であり、回転体の回転軸同士の平行度が高い状態となっている。

20

#### 【００５８】

このとき、底板３０１に傾きが生じておらず前側板３０２及び後側板３０３に傾きが生じていない場合は、第２搬送ローラ対２０６についても同様にそれぞれの回転体の平行状態が保たれた状態となる。この場合、第１搬送ローラ対２０１及び第２搬送ローラ対２０６によって搬送されるシートは斜走することなく、第１ＣＩＳユニット２０２及び第２ＣＩＳユニット２０４によって適切にシート上の画像を読み取ることが可能となる。

#### 【００５９】

30

また、図４（ｂ）に示すように、底板３０１に反りやねじれ等の傾きが生じている場合であって、底板３０１において前側板３０２が固定される前端部と後側板３０３が固定される後端部とが同じ角度で傾いている場合は、前側板３０２と後側板３０３とは同じ方向に同じ角度で傾斜した状態となる。この場合、前側板３０２及び後側板３０３に互いに支持される内部ユニットも、前側板３０２及び後側板３０３の傾きに倣って支持されることになる。

#### 【００６０】

しかし、図４（ｂ）に示した構成は、前側板３０２と後側板３０３とが同じ方向に同じ角度で傾いている状態であるため、図４（ａ）に示した構成と同様に第１搬送ローラ対２０１のシリコンゴム２１１ｂを支持する鋼製軸２１１ａとコロ２１２との回転軸の平行状態が保たれた状態である。つまり、第１搬送ローラ対２０１のそれぞれの回転体の回転軸の平行状態が保たれた状態であり、平行度が高い状態である。

40

#### 【００６１】

このように、底板３０１に傾きが生じている場合であっても前側板３０２及び後側板３０３に傾きが生じていない場合は、第２搬送ローラ対２０６についても同様にそれぞれの回転体の回転軸の平行状態が保たれた状態であり、回転体の回転軸同士の平行度が高い状態となる。この場合も、第１搬送ローラ対２０１及び第２搬送ローラ対２０６によって搬送されるシートは斜走することなく、第１ＣＩＳユニット２０２及び第２ＣＩＳユニット２０４によって適切に画像を読み取ることが可能となる。

#### 【００６２】

50

このように、図 4 ( a ) に示した前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 とが互いに傾いていない場合、及び図 4 ( b ) に示した前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 とが同じ方向に同じ角度で傾いている場合は、搬送されるシートに斜走が生じにくい。これは、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 及び第 2 搬送ローラ対 2 0 6 において、それぞれの回転体対を支持する回転軸同士の平行度が高いためである。つまり、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 及び第 2 搬送ローラ対 2 0 6 の前側板 3 0 2 に支持される位置と後側板 3 0 3 に支持される位置とに、鉛直方向及び左右方向における差が生じていないためである。

【 0 0 6 3 】

これに対し、図 4 ( c ) に示すように、底板 3 0 1 に反りやねじれ等の傾きが生じている場合であって、底板 3 0 1 の前側板 3 0 2 が固定される前端部の傾きと後側板 3 0 3 が固定される後端部の傾きとが異なる場合、前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 とは、底板 3 0 1 に倣ってそれぞれが異なる角度で傾いてしまう。

10

【 0 0 6 4 】

ここで、図 4 ( c ) において、実線で示した底板 3 0 1 及びキャスト 3 0 8 は前側板 3 0 2 を支持している前端部を示し、破線で示した底板 3 0 1 及びキャスト 3 0 8 は後側板 3 0 3 を支持している後端部を示している。この場合、前側板 3 0 2 及び後側板 3 0 3 に支持される内部ユニットも、前側板 3 0 2 及び後側板 3 0 3 の傾きに倣って傾いた状態で支持されることになる。

【 0 0 6 5 】

このように、前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 とが異なった角度で傾いている場合、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 及び第 2 搬送ローラ対 2 0 6 は、鉛直方向及び左右方向において、前側板 3 0 2 に支持される位置と後側板 3 0 3 に支持される位置とに差が生じてしまう。この場合、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 においては、シリコンゴム 2 1 1 b を支持する鋼製軸 2 1 1 a とコ口 2 1 2 との回転軸の平行状態が崩れた状態となってしまう。

20

【 0 0 6 6 】

つまり、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 のそれぞれの回転体の回転軸の平行状態が崩れた状態であって、平行度が低い状態となってしまう。第 2 搬送ローラ対 2 0 6 についても同様にそれぞれの回転体の回転軸の平行状態が崩れた状態であって、回転軸同士の平行度が低い状態となる。

【 0 0 6 7 】

30

そして、本実施形態のように鉛直方向の長さがシート搬送方向である幅方向長さに比べて長い構成である場合、これらの課題はより顕著に発生してしまう。より詳しく説明すると、搬送路を形成するために第 1 搬送ローラ対 2 0 1 及び第 2 搬送ローラ対 2 0 6 が支持される位置は、鉛直方向において底板 3 0 1 から離れた位置にあるため、第 1 ローラ対 2 0 1 及び第 2 ローラ対 2 0 6 が支持される位置のずれ量が底板 3 0 1 の前端部と後端部の位置ずれ量よりも大きく発生してしまう。

【 0 0 6 8 】

つまり、底板 3 0 1 に傾きが生じている場合、鉛直方向における搬送路に対応する位置においての前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 との位置ずれが底板 3 0 1 の前端部に比べて多く発生し、鉛直方向において搬送路に対応する位置の傾きの差が大きくなる。

40

【 0 0 6 9 】

例えば、底板 3 0 1 の平面度が 0 . 8 である場合（つまり、底板 3 0 1 の前端部と後端部の高さが、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 の回転軸を支持するために、前側板 3 0 2 及び後側板 3 0 3 のそれぞれに形成される穴位置が、互いに約 2 . 2 mm ずれることになる。このように、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 の回転軸を支持するための穴位置が前後の側板でずれることで、鋼製軸 2 1 1 a とコ口 2 1 2 との回転軸が交差するように、回転軸がねじれた状態（平行度が低い状態）となってしまう。これにより、このように、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 の回転体の回転軸同士がねじれた状態となってしまうと、シート S が大きく曲がって搬送されることになる。つまり、第 1 搬送ローラ対 2 0 1 によって搬送するシートが斜行する場合があった。

50

## 【 0 0 7 0 】

このように、前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 との傾き方向や傾き角度が異なっている検査装置 1 0 2 を含んだ画像形成システムにおいては、本来画像形成装置 1 0 1 によってシート上に形成された画像が基準画像として取得した画像と同一であるにも関わらず、判定手段によって基準画像と異なる画像であると判断され、不具合画像として選別してしまう虞があった。

## 【 0 0 7 1 】

そこで、本実施形態では、底板 3 0 1 に反りやねじれ等の傾斜が生じている場合であっても、前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 との内部ユニットを支持する一対の側板において、傾き方向や鉛直方向における角度に差分が生じることを抑制可能な支持枠体 3 0 0 の構成について説明する。

10

## 【 0 0 7 2 】

まず、本実施形態における前側板 3 0 2 について、図 5 及び図 6 を用いて説明をする。図 5 は、図 3 における底板 3 0 1 と前側板 3 0 2 との関係を示す断面図である。図 6 は、前側板 3 0 2 の斜視図であって、( a ) は第 1 曲げ起こし部 3 2 1 側から見た斜視図であり、( b ) は第 2 曲げ起こし部 3 2 2 側から見た斜視図である。

## 【 0 0 7 3 】

底板 3 0 1 は、シート搬送方向である検査装置 1 0 2 の幅方向における両サイドに、第 1 曲げ起こし部 3 0 1 a、第 2 曲げ起こし部 3 0 1 b が設けられている。第 1 曲げ起こし部 3 0 1 a および第 2 曲げ起こし部 3 0 1 b は、底面部 3 0 1 c に対して略直角に折り曲げられて形成されている。

20

## 【 0 0 7 4 】

前側板 3 0 2 は、前側面部 3 2 0 と、前側面部 3 2 0 に対してそれぞれ略直角に折り曲げられた第 1 曲げ起こし部 3 2 1 と、第 2 曲げ起こし部 3 2 2 とを有するように構成されている。また、前側板 3 0 2 の前側面部 3 2 0 には、第 1 曲げ起こし部 3 2 1 及び第 2 曲げ起こし部 3 2 2 のそれぞれの鉛直方向における下端部よりも鉛直方向下側に突出した突出部 3 2 0 a が設けられている。そして、前側面部 3 2 0 の突出部 3 2 0 a は、当接部 H において底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c と当接する構成となっている。つまり、底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 の板厚方向において、キャスト 3 0 8 が取り付けられる面と反対側の面に、突出部 3 2 0 a が当接する構成となっている。

30

## 【 0 0 7 5 】

また、図 5 及び図 6 に示すように、突出部 3 2 0 a は、略 V 字形状となっている。ここで、略 V 字形状とは、図示したように端部が鋭角となっておらず円弧形状になっているものを含むものである。本実施形態の突出部 3 2 0 a の先端形状は、曲率半径 1 8 . 4 mm の円弧形状となっている。

## 【 0 0 7 6 】

そして、前側板 3 0 2 は、第 1 曲げ起こし部 3 0 1 a 及び第 2 曲げ起こし部 3 0 1 b の間に位置し、第 1 曲げ起こし部 3 2 1 が曲げ起こし部 3 0 1 a に対して固定され、第 2 曲げ起こし部 3 2 2 が 3 0 1 b に対して固定されることで、前側板 3 0 2 が底板 3 0 1 に対して固定される構成となっている。

40

## 【 0 0 7 7 】

ここで、前側板 3 0 2 が底板 3 0 1 に固定されている状態において、底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c と前側板 3 0 3 の当接点は突出部 3 2 0 a における当接部 H のみである。つまり、前側板 3 0 2 は底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c に対して当接部 H で点接触する構成となっている。よって、第 1 曲げ起こし部 3 2 1 の鉛直方向における下端部と底面部 3 0 1 c とは当接しておらず、第 1 曲げ起こし部 3 2 1 の鉛直方向における下端部 ( 第 1 端部 ) と底面部 3 0 1 c との間には隙間 M が形成されている。

## 【 0 0 7 8 】

また、第 2 曲げ起こし部 3 2 2 の鉛直方向における下端部 ( 第 2 端部 ) と底面部 3 0 1 c とは当接しておらず、第 2 曲げ起こし部 3 2 2 の鉛直方向における下端部と底面部 3 0

50

1 c との間には隙間 N が形成されている。ここで、本実施形態では隙間 M 及び隙間 N は、それぞれ 1 mm 程度となっている。

【 0 0 7 9 】

つまり、図 6 に示したように、前側板 3 0 2 の前側面部 3 2 0 と第 1 曲げ起こし部 3 2 1 との間に形成された曲げ稜線が延びる方向において、突出部 3 2 0 a よりも第 1 曲げ起こし部 3 2 1 の下端部と第 2 曲げ起こし部 3 2 2 の下端部は上方に位置している。また、前側面部 3 2 0 と第 2 曲げ起こし部 3 2 2 との間に形成された曲げ稜線が延びる方向において、突出部 3 2 0 a よりも第 1 曲げ起こし部 3 2 1 の下端部と第 2 曲げ起こし部 3 2 2 の下端部は上方に位置している。換言すると、前側面部 3 2 0 と第 1 曲げ起こし部 3 2 1 との間に形成された曲げ稜線が延びる方向において、突出部 3 2 0 a は第 1 曲げ起こし部 3 2 1 の下端部と第 2 曲げ起こし部 3 2 2 の下端部よりも下方向（底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 に向かう方向）に突出している。

10

【 0 0 8 0 】

また、前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 とが固定される前の状態においては、検査装置 1 0 2 及び支持枠体 3 0 0 の幅方向において、前側板 3 0 2 の第 1 曲げ起こし部 3 2 1 と底板 3 0 1 の第 1 曲げ起こし部 3 0 1 a との間には隙間 E が設けられている。また、この状態において、前側板 3 0 2 の第 2 曲げ起こし部 3 2 2 と底板 3 0 1 の第 2 曲げ起こし部 3 0 1 b との間には隙間 D が設けられている。ここで、本実施形態では、隙間 D 及び E は、それぞれ 0 . 3 mm 程度となっている。

【 0 0 8 1 】

20

このように、前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 との間には隙間 M、N、D 及び E が設けられているため、前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 とが固定される前の状態において、前側板 3 0 2 は、突出部 3 2 0 a の当接部 H を中心に矢印 W 方向に揺動可能な構成となっている。

【 0 0 8 2 】

つまり、前側板 3 0 2 の突出部 3 2 0 a は、前側板 3 0 2 の幅方向（矢印 L R 方向）において略中央に設けられている。このため、前側板 3 0 2 は、底板 3 0 1 に固定される前の状態において、幅方向における略中央を揺動中心として揺動可能に構成される。

【 0 0 8 3 】

ここで、上述した前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 との当接部 H での点接触とは、前側板 3 0 2 が底板 3 0 1 に固定される前の状態において矢印 W 方向に揺動しうる程度の接触であり、前側板 3 0 2 が底板 3 0 1 に対して揺動できない線接触等は含まないものである。

30

【 0 0 8 4 】

図 6 ( a ) に示すように、前側面部 3 2 0 と第 1 曲げ起こし部 3 2 1 の間には、第 1 スリット 3 2 1 a が形成されている。また、図 6 ( b ) に示すように、前側面部 3 2 0 と第 2 曲げ起こし部 3 2 2 との間には第 2 スリット 3 2 2 a が形成されている。

【 0 0 8 5 】

前側板 3 0 2 は、第 1 曲げ起こし部 3 2 1 に形成された第 1 の複数の貫通孔部 3 2 1 b と、第 2 曲げ起こし部 3 2 2 に形成された第 2 の複数の貫通孔部 3 2 2 b に不図示のビスが挿通されることで、ビスによって底板 3 0 1 に対して固定される。ここで、第 1 の複数の貫通孔 3 2 1 b 及び第 2 の複数の貫通孔 3 2 2 b は、不図示のビスを固定するためのタップ穴である。ここで、第 1 の複数の貫通孔 3 2 1 b が形成される平面は、第 1 固定面の一例であり、第 2 の複数の貫通孔 3 2 2 b が形成される平面は、第 2 固定面の一例である。また、前側面部 3 2 0 は、内部ユニットの一端側を支持する第 1 支持面部の一例であり、第 1 曲げ起こし部 3 2 1 は第 1 固定面の一例であり、第 2 曲げ起こし部 3 2 2 は第 2 固定面の一例である。

40

【 0 0 8 6 】

このように構成される前側板 3 0 2、及び底板 3 0 1 を用いた支持枠体 3 0 0 の構成および組立手順について、以下にて説明をする。

【 0 0 8 7 】

図 7 は、底板 3 0 1 に後側板直角治具 9 0 0 を搭載した斜視図を示す。後側板直角治具

50

９００は、三角形形状の直角フレーム９０１、水平方向の第１水平フレーム９０２、第２水平フレーム９０３、第３水平フレーム９０４を有している。

【００８８】

そして、直角フレーム９０１の底板３０１側にはピン９０５、９０６が突出し、底板３０１の底面部３０１ｃに形成された位置決め穴３０１ｃａ、３０１ｃｂと嵌合する。ここで、位置決め穴３０１ｃａはピン９０５が嵌合可能でありかつ水平方向の位置決めを行える大きさとなっている。尚、位置決め穴３０１ｃｂは、支持枠体３００の前後方向に延びる長孔となっており、支持枠体３００の左右方向においてピン９０６の位置決めを行うことが可能となっている。

【００８９】

尚、後側板直角治具９００は、第１水平フレーム９０２に複数のマグネット９０８を取り付けている、また、第２水平フレーム９０３に複数のマグネット９０９を取付けている。本実施形態では、複数のマグネット９０８は３つ、複数のマグネット９０９は２つ設ける構成としている。そして、複数のマグネット９０８及び９０９が後側板３０３に吸着し、底板３０１の底面部３０１ｃに対して後側板３０３が直角に保持される構成となっている。つまり、後側板直角治具９００によって、後側板３０３と底板３０１の直角状態が確保できるようになっている。

【００９０】

また、第３水平フレーム９０４には、複数のマグネット９１０が取り付けられており、前側板３０２に吸着する構成となっており、前側板３０３を底板３０１に対して位置決めすることが可能となっている。

【００９１】

図８は、図７の状態に後側板３０３を装着した状態を示している。後側板３０３は、内部ユニットを支持する支持孔が形成される垂直面部３０３ａと、垂直面部３０３ａに対して略直角に曲げ起こされた側面部３０３ｂ、３０３ｃと、垂直面部３０３ａ及び側面部３０３ｂ、３０３ｃに対して略垂直に曲げ起こされた底面部３０３ｄとを有している。図８に示した状態において、図７に示した複数のマグネット９０８及び９０９の計５つのマグネットと後側板３０３の垂直面部３０３ａが吸着することで、底板３０１に対して後側板３０３が略直角となるように保持される。尚、垂直面部３０３ａは、内部ユニットの他端側を支持する第２支持面部の一例であり、底面部３０３ｄは、底板固定部の一例である。

【００９２】

そして、後側板３０３は、後側板直角治具９００によって保持された状態で、ビス３０９を締結することで、後側板３０３の底面部３０３ｄと、底板３０１の底面部３０１ｃとが固定される。その後、ビス３１０を締結することで、底板３０１の第１曲げ起こし部３０１ａと後側板３０３の側面部３０３ｂとを固定し、底板３０１の第２曲げ起こし部３０１ｂと後側板３０３の側面部３０３ｃとを固定する。これにより、後側板３０３は、底板３０１に対して直角状態を確保した状態で固定される。

【００９３】

図９は、図８の状態に前側板３０２、レールステイ右３０４及びレールステイ左３０５を装着した状態を示す。図９の状態において、後側板３０２とレールステイ右３０４及びレールステイ左３０５はそれぞれ不図示のビスを締結することで固定されている。尚、図９の状態では、前側板３０２は底板３０１に対して固定されておらず、複数のマグネット９１０によって保持された状態で底板３０１の底面部３０１ｃと突出部３２０ａが当接部Ｈで当接した状態となっている。

【００９４】

ここで、後側板３０３の上部には、治具差し込み用穴３５０及び３５１が設けられている。ここで、治具差し込み用穴３５０は丸穴形状の貫通孔であり、治具差し込み用穴３５１はシート搬送方向（検査装置１０２の幅方向）に延びる長穴形状の貫通孔である。また、前側板３０２の上部には、治具差し込み用穴３５２が設けられている。ここで、治具差し込み用穴３５２は、丸穴形状の貫通孔である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 9 5 】

図 1 0 は、前側板位置決め用治具 1 2 0 を示す。前側板位置決め治具 1 2 0 にはピン 1 2 1、1 2 2、1 2 3 が突出するように設けてある。これらピンは直角が精度よく設けられている。つまり、ピン 1 2 1、1 2 2 及び 1 2 3 の配置は、ピン 1 2 1 と 1 2 2 を結ぶ仮想線と、ピン 1 2 1 とピン 1 2 3 を結ぶ仮想線が直角をなすような配置となっている。そして、図 9 に示した後側板 3 0 3 上部の位置決め穴 3 5 0 にピン 1 2 1 が嵌合し、後側板 3 0 3 の位置決め穴 3 5 1 にピン 1 2 2 が嵌合し、前側板 3 0 2 の位置決め穴 3 5 2 にピン 1 2 3 が嵌合する。

## 【 0 0 9 6 】

図 1 1 は、図 9 の状態に前側板位置決め用治具 1 2 0 をセットした状態を示す。

10

## 【 0 0 9 7 】

前側板位置決め用治具 1 2 0 によって底板 3 0 1 に固定された後側板 3 0 3 を基準として前側板 3 0 2 の位置を調整することが可能となっている。つまり、前側板位置決め用治具 1 2 0 を装着した状態において、前側板 3 0 2 は図 6 で説明したように突出部 3 2 0 a と底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c との当接点 H を回動中心として前側板 3 0 3 が底板 3 0 1 及び後側板 3 0 3 に対して図 5 で示した矢印 W 方向に揺動する。

## 【 0 0 9 8 】

このように、前側板 3 0 1 を底板 3 0 1 及び後側板 3 0 3 に対して揺動させることで、後側板 3 0 3 に対する前側板 3 0 1 の傾きを調整することができる。このように、後側板直角治具 9 0 0 によって底板 3 0 1 に対して直角の状態を維持した状態で固定された後側板 3 0 3 に対して前側板 3 0 2 の傾きを調整することで、前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 との傾き方向や傾き角度が等しくなるように調整をすることが可能となっている。

20

## 【 0 0 9 9 】

そして、後側板 3 0 3 に対して前側板 3 0 2 の傾き方向や角度を調整した状態において、前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 とをビス締結することで固定する。より具体的には、前側板 3 0 2 の第 1 曲げ起こし部 3 2 1 と底板 3 0 1 の第 1 曲げ起こし部 3 0 1 a とをビス 1 3 1 によって固定し、前側板 3 0 2 の第 2 曲げ起こし部 3 2 2 と底板 3 0 1 の第 2 曲げ起こし部 3 0 1 b とをビス 1 3 1 によって固定する。これにより、前側板 3 0 2 は、後側板 3 0 3 に対して傾き方向や角度が異なることによる前後側板 3 0 2、3 0 3 の位置のずれが抑制された状態で底板 3 0 1 に固定される。

30

## 【 0 1 0 0 】

そして、前側板 3 0 2 とレールステイ右 3 0 4 及びレールステイ左 3 0 5 を、ビスによって締結することで固定する。

## 【 0 1 0 1 】

本実施形態では、底板 3 0 1 と前側板 3 0 2 とをビスによって締結する際は、水平方向のみを固定する構成としている。つまり、前側板 3 0 2 は、底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c とは直接締結されず、第 1 曲げ起こし部 3 0 1 a 及び第 2 曲げ起こし部 3 0 1 b にのみ締結されている。これは、底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c に対して前側板 3 0 2 を直接固定すると、底板 3 0 1 に反りやねじれ等の傾きが生じている場合に、底板 3 0 1 の傾きの影響を受けてしまい、前側板 3 0 3 が後側板 3 0 3 に対して傾くことを抑制するためである。

40

## 【 0 1 0 2 】

尚、図 5 及び 6 を用いて説明したように、検査装置 1 0 2 及び支持枠体 3 0 0 の幅方向において、前側板 3 0 2 の第 1 曲げ起こし部 3 2 1 と底板 3 0 1 の第 1 曲げ起こし部 3 0 1 a との間には隙間 E が設けられている。また、この状態において、前側板 3 0 2 の第 2 曲げ起こし部 3 2 2 と底板 3 0 1 の第 2 曲げ起こし部 3 0 1 b との間には隙間 D が設けられている。そして、前側板の前側面部 3 2 0 と第 1 曲げ起こし部 3 2 1 との間にはスリット 3 2 1 a が形成され、前側面部 3 2 0 と第 2 曲げ起こし部 3 2 2 との間にはスリット 3 2 2 a が形成されている。これにより、前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 をビス固定する場合は、前側板 3 0 2 の第 1 曲げ起こし部 3 2 1 及び第 2 曲げ起こし部 3 2 2 は、鉛直方向においてスリット 3 2 1 a、3 2 2 a が形成されている領域の先端側が撓むことで底板 3 0 1

50

の第1曲げ起こし部301a及び第2曲げ起こし部301bに対して固定される構成としている。このように、スリット321a, 322aを有することで、前側板302及び底板301に上述した隙間D及びEを有している構成であっても、前側板302と底板301とをビスによって締結する際のビスの締結力によって第1曲げ起こし部321及び第2曲げ起こし部322のそれぞれの先端部を撓ませることができるため、前側板302と底板301とを容易に締結することができる。

#### 【0103】

図12は、前側板位置決め用治具120と後側板直角治具900を取り外した状態の支持枠体300であり、リンクステイ306、ステイ307をそれぞれ前側板302と後側板303とに固定した状態を示す図である。尚、図12は、検査装置102の支持枠体300が完成した状態を示している。

10

#### 【0104】

上述したように、前側板302が底板301の底面部301cに対して直接固定されていないため、底面部301cに反りや歪みなどの傾き生じている場合であっても、底面部301cの傾きの影響を前側板302が受けにくくなっている。

#### 【0105】

そして、前側板302は、後側板303に対する傾き方向や傾き角度が調整された状態で底板301の第1曲げ起こし301a及び第2曲げ起こし301bに固定されるため、底板301の平面度の影響を受けて前側板302と後側板303との間に傾き方向や傾き角度が異なってしまうことを抑制することができる。

20

#### 【0106】

また、このように前側板302と後側板303との傾き方向や傾き角度が異なることを抑制することができるため、前側板302と後側板303とのそれぞれに支持される内部ユニットが傾いた状態で支持されることを抑制することができる。よって、第1搬送ローラ対201及び第2搬送ローラ対206の、前側板302に支持される位置と、後側板303に支持される位置とに鉛直方向及び左右方向における差が生じることを抑制できる。つまり、前側板302及び後側板303にそれぞれ設けられる第1搬送ローラ対201の回転軸を支持するための穴位置が互いにずれることで、鋼製軸211aとコロ212との回転軸が交差するように、回転軸がねじれた状態（平行度が低い状態）となってしまうことを抑制することができる。その結果、第1搬送ローラ対201によって搬送されるシートの斜行を抑制することができる。よって、このような検査装置102を含む画像形成システム100においては、本来画像形成装置101によってシート上に形成された画像が基準画像として取得した画像と同一であるにも関わらず、判定手段によって基準画像と異なる画像であると判断され、不具合画像として選別してしまうことを抑制することができる。

30

#### 【0107】

##### <第2の実施形態>

次に、図13を用いて第2の実施形態について説明をする。尚、第2の実施形態においては、底板301に対して前側板302の固定位置が異なる以外は第1の実施形態と同構成であるため、同じ符号を付与して説明を省略する。

40

#### 【0108】

第2の実施形態では、前側板302を底板301に対して固定するための固定板金1500を備えている。固定板金1500は、底板301に対してビスを締結することで固定されている。

#### 【0109】

そして、前側板302は、第1の実施形態と同様に、後側板303に対して傾きの方向や角度が調整された後に、固定用板金1500にビス1501が締結されることで固定される。

#### 【0110】

この構成においても、第1の実施形態と同様に、前側板302は前側面部320の突出

50



部 3 2 0 a によって底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c に当接しているが、第 1 曲げ起こし部 3 2 1 と第 2 曲げ起こし部 3 2 2 は底面部 3 0 1 c と当接していない。この構成により、前側板 3 0 2 は突出部 3 2 0 a と底面部 3 0 1 c との当接点 H を中心とした矢印 W 方向（図 5 参照）の揺動を行うことができ、治具を用いた前側板 3 0 2 の後側板 3 0 3 に対する傾き調整を行いやすくなっている。

【 0 1 1 1 】

そして、後側板 3 0 3 に対して傾き方向や角度の調整がなされた前側板を、固定板金 1 5 0 0 によって固定することができるため、後側板 3 0 3 と前側板 3 0 2 との傾き方向や角度に差異が生じることを抑制することができる。このとき、ビス 1 5 0 1 が挿通される取付穴のうち、固定板金 1 5 0 0 と前側板 3 0 2 のいずれか一方の取付穴を長孔とすることで、角度調整がなされた後の前側板 3 0 2 を固定することが可能となっている。

10

【 0 1 1 2 】

このように、第 2 実施形態においても、前側板 3 0 2 が底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c に直接固定されずに、固定板金 1 5 0 0 を介して底面部 3 0 1 c に固定されるため、底板 3 0 1 に反りや歪みなどの傾きが生じている場合であっても、前側板が底板 3 0 1 の傾きによる影響を受けることを抑制することができる。

【 0 1 1 3 】

< 他の実施形態 >

上述した実施形態では、前側板 3 0 2 を後側板 3 0 3 の傾き方向や角度に倣って調整する構成を示したが、上述した実施形態の構成を採用することで、後側板 3 0 3 を前側板 3 0 2 の傾き方向や角度に倣って調整する構成としてもよい。この場合は、底板 3 0 1 に対して先に前側板 3 0 2 を治具 9 0 0 等を用いて固定する構成であればよい。

20

【 0 1 1 4 】

また、上述した実施形態では、前側板 3 0 2 に設けられる突出部 3 2 0 a の先端形状を略 V 字形状としたが、底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c に対して点接触する構成であれば、先端を鋭角にした V 字形状の構成としてもよい。また、底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c に対して前側板 3 0 2 の突出部 3 2 0 a が点接触する構成であれば、上述した曲率半径に限らなくてもよい。この場合であっても、前述したように突出部 3 2 0 a と底板 3 0 1 の底面部 3 0 1 c とが点接触することで前側板 3 0 2 が底板 3 0 1 に対して揺動することができ、後側板 3 0 3 に対する前側板 3 0 2 の相対位置を調整することができる。

30

【 0 1 1 5 】

また、上述した実施形態では、前側板 3 0 2 を底板 3 0 1 に対して固定する前の状態において第 1 曲げ起こし部 3 2 1 の鉛直方向における下端部と底面部 3 0 1 c との間に隙間 M を形成し、第 2 曲げ起こし部 3 2 2 の鉛直方向における下端部と底面部 3 0 1 c との間には隙間 N が形成する構成とした。この構成において、前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 の傾き方向や角度を調整した後に前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 とが固定された状態では、隙間 M , N が変化することは言うまでもない。設計上、隙間 M , N のどちらかが 0 になる構成であると調整範囲を狭めることになるため、前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 とが固定された状態において、隙間 M , N のどちらも 0 とならない構成が望ましい。ただし、前側板 3 0 2 が底板 3 0 1 に対して揺動可能であり後側板に対する調整が十分に可能な構成であれば、前側板 3 0 2 と底板 3 0 1 とが固定された状態において隙間 M , N のどちらかが 0 となっている構成であってもよい。

40

【 0 1 1 6 】

尚、上述した実施形態では、支持枠体 3 0 0 のそれぞれの部品を、ビスによって締結することで固定する構成としたが、レーザー溶接等その他の固定方法を用いてもよい。この場合、前側板 3 0 2 及び底板 3 0 1 に設けられる隙間 D 及び E の間隔を、レーザー溶接が可能な間隔としておくことで、レーザー溶接により前側板 3 0 2 と後側板 3 0 1 とを固定することができる。

【 0 1 1 7 】

尚、上述した実施形態では、内部ユニットとして C I S ユニット等の読取ユニットと搬

50

送ローラ対を有する検査装置 1 0 2 の支持枠体 3 0 0 の構成を示したが、その他の装置における支持枠体に上述した実施形態の構成を適用してもよい。例えば、シートのカールを矯正するためのデカーラ装置等、シートを搬送するシート搬送装置の支持枠体に上述した支持枠体 3 0 0 の構成を適用してもよい。この場合であっても、支持枠体 3 0 0 の前側板 3 0 2 と後側板 3 0 3 との傾き方向や角度の差分によって回転体対のそれぞれの回転軸の平行度が悪くなることを抑制することができる。従って、シート搬送装置において搬送ローラ対によって搬送されるシートが斜行すること抑制することができる。

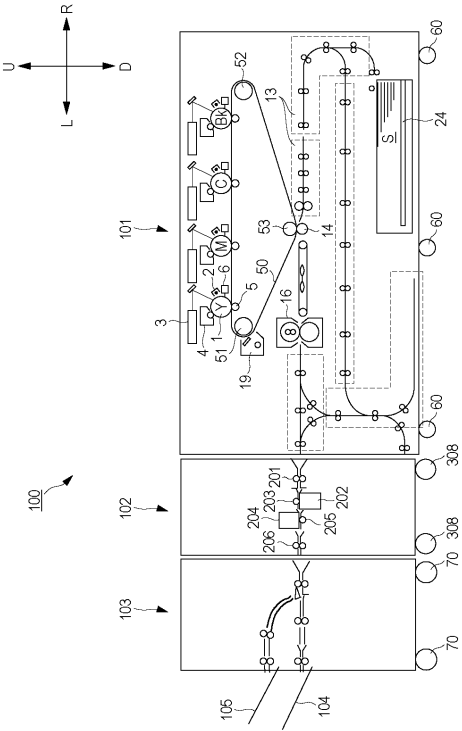
【符号の説明】

【 0 1 1 8 】

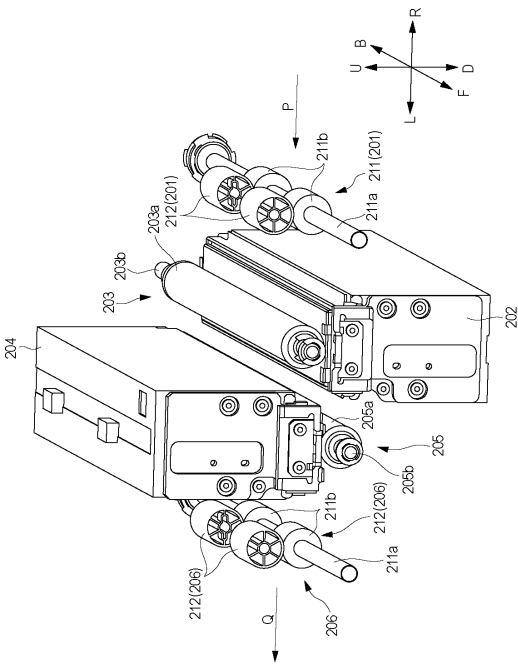
1 0 0	画像形成装置システム	10
1 0 1	画像形成装置	
1 0 2	検査装置	
1 0 3	出力紙仕分け装置	
2 0 1	第 1 搬送ローラ対	
2 0 2	第 1 C I S ユニット	
2 0 3	第 1 加圧ローラ	
2 0 4	第 2 C I S ユニット	
2 0 5	第 2 加圧ローラ	
2 0 6	第 2 搬送ローラ対	
2 1 1	搬送ローラ	20
2 1 2	コロ	
3 0 1	底板	
3 0 1 a	第 1 曲げ起こし部	
3 0 1 b	第 2 曲げ起こし部	
3 0 2	前側板	
3 0 3	後側板	
3 0 4	レールステイ右	
3 0 5	レールステイ左	
3 0 6	リンクステイ	
3 0 7	ステイ	30
3 0 8	キャスト	
3 2 0	前側面部	
3 2 0 a	突出部	
3 2 1	第 1 曲げ起こし部	
3 2 2	第 2 曲げ起こし部	
H	当接部	

【図面】

【図 1】



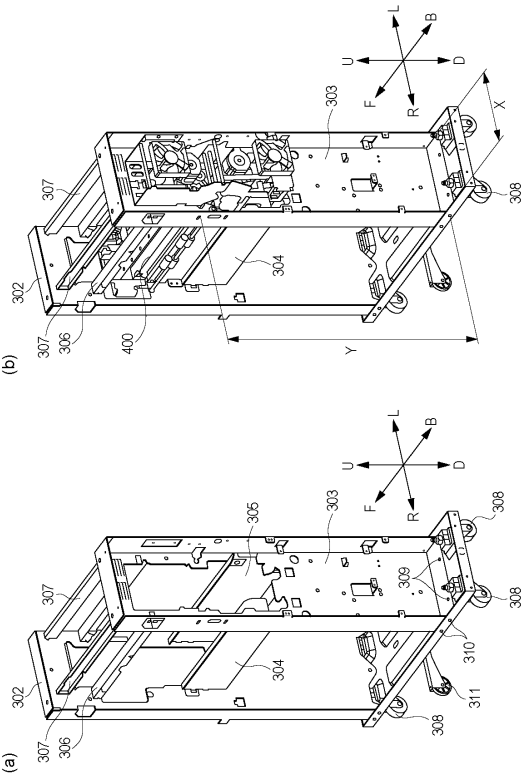
【図 2】



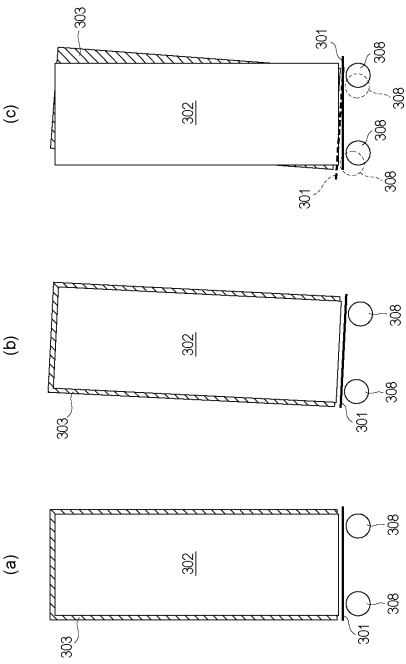
10

20

【図 3】



【図 4】

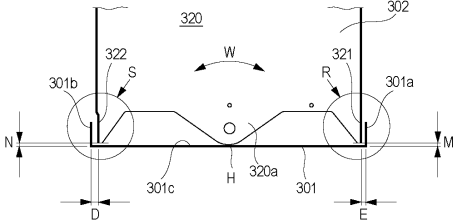


30

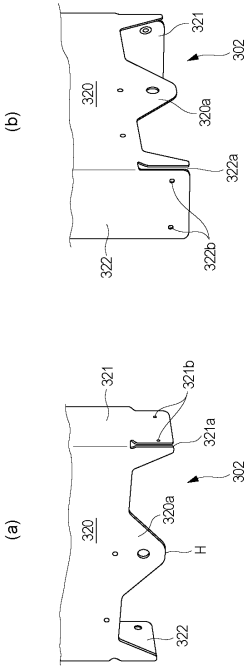
40

50

【図 5】



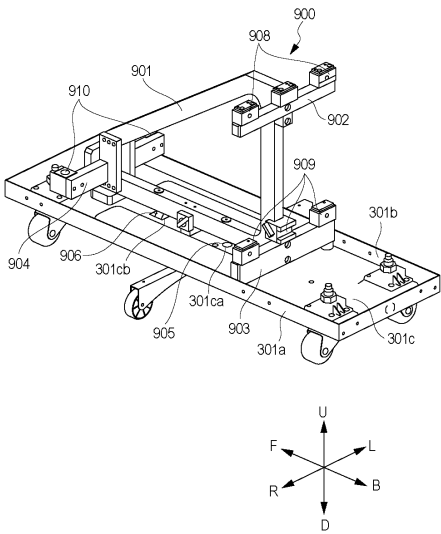
【図 6】



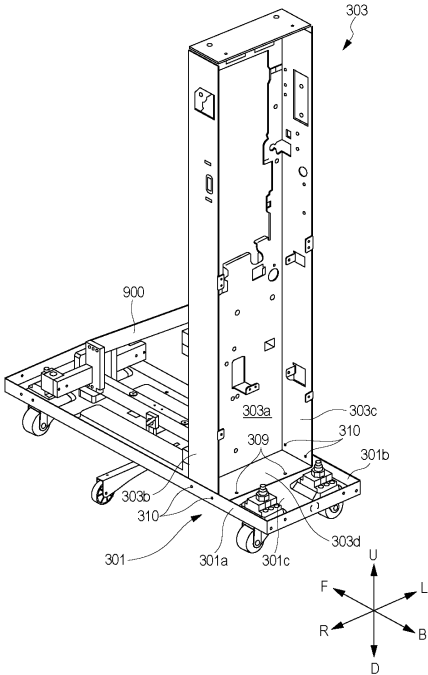
10

20

【図 7】



【図 8】

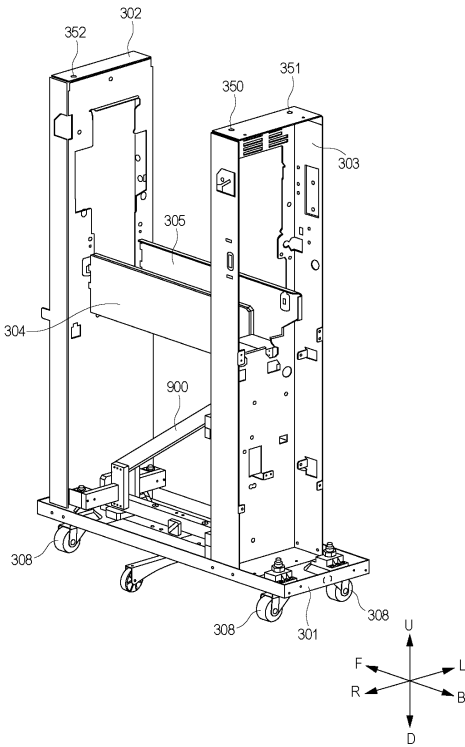


30

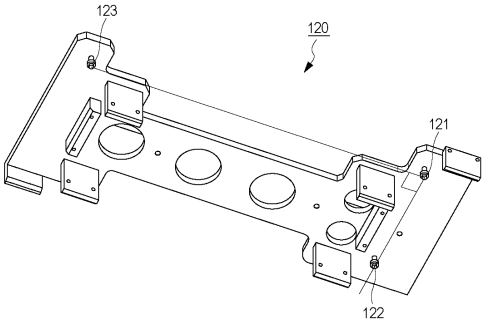
40

50

【図 9】



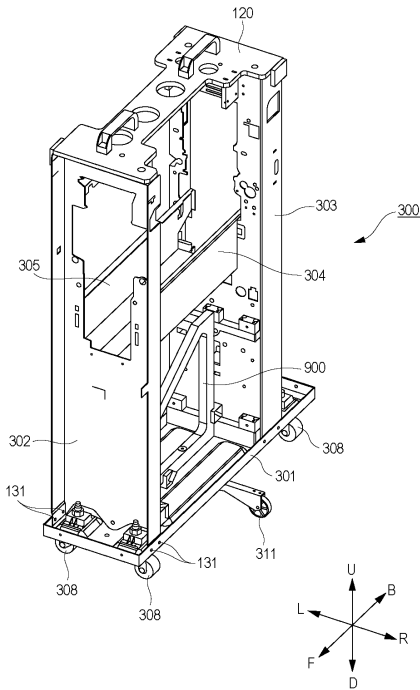
【図 10】



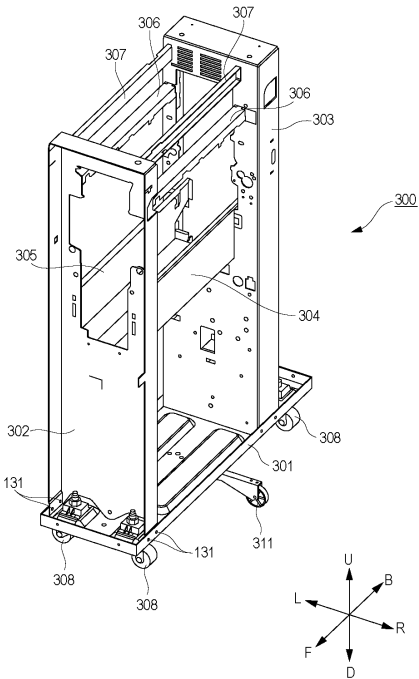
10

20

【図 11】



【図 12】

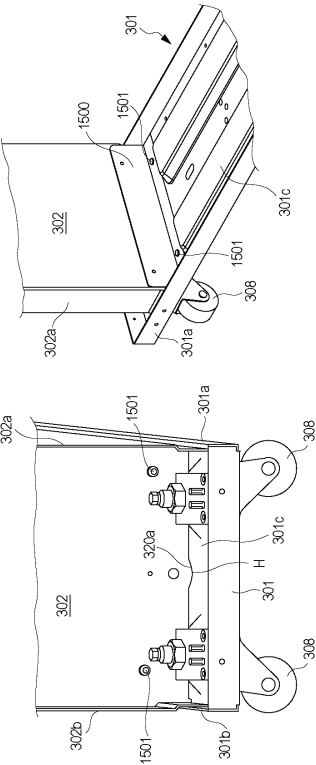


30

40

50

【 図 1 3 】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (51)国際特許分類

</