

(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

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)  
 (22)出願日 令和2年11月25日(2020.11.25)  
 (65)公開番号 特開2021-138543(P2021-138543)  
 A)  
 (43)公開日 令和3年9月16日(2021.9.16)  
 審査請求日 令和5年11月16日(2023.11.16)  
 (31)優先権主張番号 特願2020-33881(P2020-33881)  
 (32)優先日 令和2年2月28日(2020.2.28)  
 (33)優先権主張国・地域又は機関  
 日本国(JP)

(73)特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74)代理人 100126240  
 弁理士 阿部 琢磨  
 (74)代理人 100223941  
 弁理士 高橋 佳子  
 (74)代理人 100159695  
 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ター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み取りユニットと、を備え、

前記読み取りユニットは、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み取り装置。

**【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に記載の画像読み取り装置と、

前記画像読み取り装置に対してシート搬送方向下流側に設けられ、前記画像読み取り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】**

前記画像読み取り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対の側板それぞれに、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、一対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対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、一対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対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、一対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、一対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】

【0010】

本発明によれば、一対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】

【0011】

【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

【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】

【0012】

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。

【0013】

<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ーを有しており、装置毎に個別に移動することが可能となっている。

【0014】

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。

【0015】

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

10

20

30

40

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。

【0016】

画像形成部10の下方には、中間転写ベルト50が配設されている。中間転写ベルト50は、駆動ローラ51、テンションローラ52、二次転写内ローラ53に張架され、図1中矢印J方向に駆動する。

【0017】

各画像形成部10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50を介して各画像形成装置10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50に転写される。そして、中間転写ベルト50が回転しながら各画像形成部10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50に対して各色のトナー像が重畠して形成される。これにより、中間転写ベルト50上には、イエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの4色が重畠された未定着トナー像が形成される。

10

【0018】

一方、カセット24からはシートSが一枚ずつ給送され、搬送路13を搬送されて所定の制御タイミングで中間転写ベルト50と二次転写ローラ14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50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50に残留した転写残トナーは、ベルトクリーナ19によりベルト表面から除去される。

20

【0019】

その後、トナー像が転写されたシートSは、定着装置16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16を通過したシートSは、排出ローラ対17により画像形成装置101から排出される。

【0020】

画像形成装置101から排出されたシートSは、画像形成装置101に対してシート搬送方向下流側に連結された検査装置102内の第1搬送ローラ対201に受け渡される。この時、第1搬送ローラ対201におけるシートSの搬送速度は、画像形成装置101の排出ローラ対17における搬送速度と同一速度としている。

30

【0021】

次に、シートSは、第1コンタクトイメージセンサ（以下、CISと記す）ユニット202へと搬送される。第1CISユニット202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1CISユニット202のシートS通過面と対向する位置には、第1加圧ローラ203が配置されている。さらに、第1加圧ローラ203は、不図示のばねにより通過するシートSを第1CISユニット202側に加圧する。また、第1加圧ローラ203は、第1搬送ローラ対201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203は、第1CISユニット202を通過するシートSが第1CISユニット202との距離を一定に保ちながら第1CISユニット202の焦点位置を通過するように、シートSを第1CISユニット202へ押しつけ、第1CISユニット202によるシートSの画像読み取り処理を確実に行うものである。

40

【0022】

第1CISユニット202に対してシートS搬送方向下流には第2CISユニット204と第2加圧ローラ205とが配置されている。第2CISユニット204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2CISユニット204は上流側の第1CISユニット202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102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。

【0023】

本実施形態では、シート搬送方向上流側の第1CISユニット202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】

10

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。

20

【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】

30

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シートSの画像情報を読み取る画像読み取り装置であり、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。

40

【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。

50

## 【0030】

その後、画像形成装置101から出力搬送されてくるシートSの画像を第1CISユニット202及び第2CISユニット204にて読み取り、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は異常があるとして仕分け装置103にて仕分け処理を行う。つまり、仕分け装置103では、異常画像が無いと判定されたシートSはトレイ104へ排出し、異常画像があると判定されたシートSはトレイ105へ排出することで仕分け処理を行う。

## 【0031】

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100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101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102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

## 【0032】

次に、図2を用いて検査装置102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102の内部ユニットである第1搬送ローラ対201、第1CISユニット202、第1加圧ローラ203、第2CISユニット204、第2加圧ローラ205、第2搬送ローラ対206を示す斜視図である。

## 【0033】

本実施形態において、矢印F方向は検査装置102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

## 【0034】

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201に進入し、第2搬送ローラ対206によって矢印Q方向へと排出される。つまり、検査装置102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201は第1CIS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206は、第2CISユニットよりもシート搬送方向下流側に設けられる。

30

## 【0035】

第1搬送ローラ対201は、鋼製軸211aに外径20mmのシリコンゴム211bを2つ取り付けた搬送ローラ211と、シリコンゴム211bに対応する位置に1つずつ設けられたPOM樹脂製のコロ212を有している。

## 【0036】

ここで、搬送ローラ211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211aが回転する構成となっている。コロ212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211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

## 【0037】

第1CISユニット202は、第1加圧ローラ203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202aを有している。また、第1CISユニット202は、透過ガラス202a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202aを介して、透過ガラス202aと第1加圧ローラ203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。

## 【0038】

第1加圧ローラ203はアルミニウムのパイプ材203aの両端に軸203b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203は、外径が20mmである。そして、第1加圧ローラ203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ー308が前後に2つずつ、合計4つ設けられており、複数のキャスター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は複数のキャスター60を備えており、仕分け装置103は複数のキャスター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、キャスター308の他に、転倒防止キャスター311を有している。転倒防止キャスター311は、キャスター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、転倒防止キャスター 311 は底板 301 に対して回動可能な構成であって、画像形成システム 100 として画像形成装置 101 のシート搬送方向下流側に検査装置 102 が接続される場合は、底板 301 の下方に転倒防止キャスター 311 が収容される構成となっている。

#### 【0048】

図 3 (b) に示すように、検査装置 102 の内部ユニットとして前述した第 1 搬送ローラ対 201 及び第 2 搬送ローラ対 206 は、それぞれ長手方向の一端側が前側板 302 に回転可能に固定され、他端側が後側板 303 に回転可能に固定される。例えば、搬送ローラ 211 は、鋼製軸 211a の回転軸線方向においてシリコンゴム 211b よりも一端側の端部が前側板 302 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 211b よりも一端側と反対側の他端側が後側板 303 に対して回転可能に固定されている。このため、前側板 302 及び後側板 303 には、搬送ローラ 211 の鋼製軸 211a 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。

#### 【0049】

また、検査装置 102 の内部ユニットとしての第 1 CIS センサユニット 202、第 2 CIS センサユニット 204、第 1 加圧ローラ 203 及び第 2 加圧ローラ 205 は、それらが内部ユニットフレーム 400 に支持されている。そして、この内部ユニットフレーム 400 の長手方向（前後方向 FB）における一端側が前側板 302 に固定され、他端側が後側板 303 に固定される。従って、前側板 302 及び後側板 303 には、内部ユニットフレーム 400 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。

#### 【0050】

内部ユニットフレーム 400 は、支持枠体 300 から着脱される際にレールステイ右 304 とレールステイ 306 の上をスライド移動することで前側板 302 に設けられる開口から挿抜可能であり、検査装置 102 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 400 を支持枠体 300 から容易に着脱することができる。

#### 【0051】

図 3 に示すように、検査装置 102 の支持枠体 300 は、シート S の搬送方向（矢印 RL 方向、幅方向）の長さに対して、鉛直方向（矢印 UD 方向）の長さが長い。つまり、前側板（後側板 303）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 303 と底板 301 の固定位置から搬送ローラ対 201、206 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 303 の底板 301 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 201 のニップ部までの長さ Y が、支持枠体 300 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。

#### 【0052】

また、前側板 302 及び後側板 303 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 300 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。

#### 【0053】

上述したように、第 1 搬送ローラ対 201 のニップ位置と第 2 搬送ローラ対 206 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。

#### 【0054】

ここで、検査装置 102 において、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 及び後側板 303 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 101 のシート排出口の位置と仕分け装置 103 のシート受入れ口の位置で決定される。

#### 【0055】

そして、検査装置 102 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

10

20

30

40

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 1 CIS ユニット 202 及び第 2 CIS 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。

30

#### 【0059】

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。

30

#### 【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 1 CIS ユニット 202 及び第 2 CIS 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302と後側板303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302と後側板303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201及び第2搬送ローラ対206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ていないためである。

#### 【0063】

これに対し、図4(c)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の前側板302が固定される前端部の傾きと後側板303が固定される後端部の傾きとが異なる場合、前側板302と後側板303とは、底板301に倣ってそれぞれが異なる角度で傾いてしまう。

10

#### 【0064】

ここで、図4(c)において、実線で示した底板301及びキャスター308は前側板302を支持している前端部を示し、破線で示した底板301及びキャスター308は後側板303を支持している後端部を示している。この場合、前側板302及び後側板303に支持される内部ユニットも、前側板302及び後側板303の傾きに倣って傾いた状態で支持されることになる。

20

#### 【0065】

このように、前側板302と後側板303とが異なった角度で傾いている場合、第1搬送ローラ対201及び第2搬送ローラ対206は、鉛直方向及び左右方向において、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差が生じてしまう。この場合、第1搬送ローラ対201においては、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崩れた状態となってしまう。

#### 【0066】

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。

30

#### 【0067】

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201及び第2搬送ローラ対206が支持される位置は、鉛直方向において底板301から離れた位置にあるため、第1ローラ対201及び第2ローラ対206が支持される位置のずれ量が底板301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。

#### 【0068】

つまり、底板301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302と後側板303との位置ずれが底板301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

#### 【0069】

例えば、底板301の平面度が0.8である場合(つまり、底板301の前端部と後端部の高さが、第1搬送ローラ対201の回転軸を支持するために、前側板302及び後側板303のそれぞれに形成される穴位置が、互いに約2.2mmずれることになる)。このように、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前後の側板でずれることで、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。これにより、このように、第1搬送ローラ対201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201によって搬送するシートが斜行する場合があった。

50

## 【0070】

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っている検査装置102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虞があった。

## 【0071】

そこで、本実施形態では、底板301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302と後側板303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300の構成について説明する。

10

## 【0072】

まず、本実施形態における前側板302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301と前側板302との関係を示す断面図である。図6は、前側板302の斜視図であって、(a)は第1曲げ起こし部321側から見た斜視図であり、(b)は第2曲げ起こし部322側から見た斜視図である。

## 【0073】

底板301は、シート搬送方向である検査装置102の幅方向における両サイドに、第1曲げ起こし部301a、第2曲げ起こし部301bが設けられている。第1曲げ起こし部301aおよび第2曲げ起こし部301bは、底面部301cに対して略直角に折り曲げられて形成されている。

20

## 【0074】

前側板302は、前側面部320と、前側面部320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321と、第2曲げ起こし部322とを有するように構成されている。また、前側板302の前側面部320には、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320aが設けられている。そして、前側面部320の突出部320aは、当接部Hにおいて底板301の底面部301cと当接する構成となっている。つまり、底板301の底面部301の板厚方向において、キャスター308が取り付けられる面と反対側の面に、突出部320aが当接する構成となっている。

30

## 【0075】

また、図5及び図6に示すように、突出部320a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320aの先端形状は、曲率半径18.4mmの円弧形状となっている。

## 【0076】

そして、前側板302は、第1曲げ起こし部301a及び第2曲げ起こし部301bの間に位置し、第1曲げ起こし部321が曲げ起こし部301aに対して固定され、第2曲げ起こし部322が301bに対して固定されることで、前側板302が底板301に対して固定される構成となっている。

40

## 【0077】

ここで、前側板302が底板301に固定されている状態において、底板301の底面部301cと前側板303の当接点は突出部320aにおける当接部Hのみである。つまり、前側板302は底板301の底面部301c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321の鉛直方向における下端部と底面部301cとは当接しておらず、第1曲げ起こし部321の鉛直方向における下端部(第1端部)と底面部301cとの間には隙間Mが形成されている。

## 【0078】

また、第2曲げ起こし部322の鉛直方向における下端部(第2端部)と底面部301cとは当接しておらず、第2曲げ起こし部322の鉛直方向における下端部と底面部301c

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 302 の前側面部 320 と第 1 曲げ起こし部 321 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 320a よりも第 1 曲げ起こし部 321 の下端部と第 2 曲げ起こし部 322 の下端部は上方に位置している。また、前側面部 320 と第 2 曲げ起こし部 322 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 320a よりも第 1 曲げ起こし部 321 の下端部と第 2 曲げ起こし部 322 の下端部は上方に位置している。換言すると、前側面部 320 と第 1 曲げ起こし部 321 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 320a は第 1 曲げ起こし部 321 の下端部と第 2 曲げ起こし部 322 の下端部よりも下方向（底板 301 の底面部 301 に向かう方向）に突出している。

【 0 0 8 0 】

また、前側板 302 と底板 301 とが固定される前の状態においては、検査装置 102 及び支持枠体 300 の幅方向において、前側板 302 の第 1 曲げ起こし部 321 と底板 301 の第 1 曲げ起こし部 301a 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 302 の第 2 曲げ起こし部 322 と底板 301 の第 2 曲げ起こし部 301b 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 】

このように、前側板 302 と底板 301 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 302 と底板 301 とが固定される前の状態において、前側板 302 は、突出部 320a の当接部 H を中心に矢印 W 方向に搖動可能な構成となっている。

【 0 0 8 2 】

つまり、前側板 302 の突出部 320a は、前側板 302 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 302 は、底板 301 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搖動中心として搖動可能に構成される。

【 0 0 8 3 】

ここで、上述した前側板 302 と底板 301 との当接部 H での点接触とは、前側板 302 が底板 301 に固定される前の状態において矢印 W 方向に搖動しうる程度の接触であり、前側板 302 が底板 301 に対して搖動できない線接触等は含まないものである。

【 0 0 8 4 】

図 6 (a) に示すように、前側面部 320 と第 1 曲げ起こし部 321 の間には、第 1 スリット 321a が形成されている。また、図 6 (b) に示すように、前側面部 320 と第 2 曲げ起こし部 322 の間には第 2 スリット 322a が形成されている。

【 0 0 8 5 】

前側板 302 は、第 1 曲げ起こし部 321 に形成された第 1 の複数の貫通孔部 321b と、第 2 曲げ起こし部 322 に形成された第 2 の複数の貫通孔部 322b に不図示のビスが挿通されることで、ビスによって底板 301 に対して固定される。ここで、第 1 の複数の貫通孔 321b 及び第 2 の複数の貫通孔 322b 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 321b 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 322b 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 320 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 321 は第 1 固定面の一例であり、第 2 曲げ起こし部 322 は第 2 固定面の一例である。

【 0 0 8 6 】

このように構成される前側板 302、及び底板 301 を用いた支持枠体 300 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 301 に後側板直角治具 900 を搭載した斜視図を示す。後側板直角治具

900は、三角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。

10

20

【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。

30

【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。

40

【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。

50

## 【0095】

図10は、前側板位置決め用治具120を示す。前側板位置決め治具120にはピン121、122、123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121、122及び123の配置は、ピン121と122を結ぶ仮想線と、ピン121とピン123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303上部の位置決め穴350にピン121が嵌合し、後側板303の位置決め穴351にピン122が嵌合し、前側板302の位置決め穴352にピン123が嵌合する。

## 【0096】

図11は、図9の状態に前側板位置決め用治具120をセットした状態を示す。

10

## 【0097】

前側板位置決め用治具120によって底板301に固定された後側板303を基準として前側板302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120を装着した状態において、前側板302は図6で説明したように突出部320aと底板301の底面部301cとの当接点Hを回動中心として前側板303が底板301及び後側板303に対して図5で示した矢印W方向に揺動する。

## 【0098】

このように、前側板301を底板301及び後側板303に対して揺動させることで、後側板303に対する前側板301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900によって底板301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303に対して前側板302の傾きを調整することで、前側板302と後側板303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

## 【0099】

そして、後側板303に対して前側板302の傾き方向や角度を調整した状態において、前側板302と底板301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302の第1曲げ起こし部321と底板301の第1曲げ起こし部301aとをビス131によって固定し、前側板302の第2曲げ起こし部322と底板301の第2曲げ起こし部301bとをビス131によって固定する。これにより、前側板302は、後側板303に対して傾き方向や角度が異なることによる前後側板302、303の位置のずれが抑制された状態で底板301に固定される。

30

## 【0100】

そして、前側板302とレールステイ右304及びレールステイ左305を、ビスによって締結することで固定する。

## 【0101】

本実施形態では、底板301と前側板302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302は、底板301の底面部301cとは直接締結されず、第1曲げ起こし部301a及び第2曲げ起こし部301bにのみ締結されている。これは、底板301の底面部301cに対して前側板302を直接固定すると、底板301に反りやねじれ等の傾きが生じている場合に、底板301の傾きの影響を受けてしまい、前側板303が後側板303に対して傾くことを抑制するためである。

40

## 【0102】

尚、図5及び6を用いて説明したように、検査装置102及び支持枠体300の幅方向において、前側板302の第1曲げ起こし部321と底板301の第1曲げ起こし部301a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302の第2曲げ起こし部322と底板301の第2曲げ起こし部301b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320と第1曲げ起こし部321との間にはスリット321aが形成され、前側面部320と第2曲げ起こし部322との間にはスリット322aが形成されている。これにより、前側板302と底板301をビス固定する場合は、前側板302の第1曲げ起こし部321及び第2曲げ起こし部322は、鉛直方向においてスリット321a、322aが形成されている領域の先端側が撓むことで底板301

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に、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320aによって底板301の底面部301cに当接しているが、第1曲げ起こし部321と第2曲げ起こし部322は底面部301cと当接していない。この構成により、前側板302は突出部320aと底面部301c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302の後側板303に対する傾き調整を行いやすくなっている。

#### 【0111】

そして、後側板303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1500によって固定することができるため、後側板303と前側板302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1501が挿通される取付穴のうち、固定板金1500と前側板302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302を固定することが可能となっている。

10

#### 【0112】

このように、第2実施形態においても、前側板302が底板301の底面部301cに直接固定されずに、固定板金1500を介して底面部301cに固定されるため、底板301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301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。

#### 【0113】

<他の実施形態>

上述した実施形態では、前側板302を後側板303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303を前側板302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301に対して先に前側板302を治具900等を用いて固定する構成であればよい。

20

#### 【0114】

また、上述した実施形態では、前側板302に設けられる突出部320aの先端形状を略V字形状としたが、底板301の底面部301c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301の底面部301cに対して前側板302の突出部320a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よい。この場合であっても、前述したように突出部320aと底板301の底面部301cとが点接触することで前側板302が底板301に対して揺動することができ、後側板303に対する前側板302の相対位置を調整することができる。

30

#### 【0115】

また、上述した実施形態では、前側板302を底板301に対して固定する前の状態において第1曲げ起こし部321の鉛直方向における下端部と底面部301cとの間に隙間Mを形成し、第2曲げ起こし部322の鉛直方向における下端部と底面部301c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302と後側板303の傾き方向や角度を調整した後に前側板302と底板301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302と底板301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302が底板301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302と底板301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

#### 【0116】

尚、上述した実施形態では、支持枠体300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302及び底板301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302と後側板301とを固定することができる。

#### 【0117】

尚、上述した実施形態では、内部ユニットとしてCISユニット等の読み取りユニットと搬

50

送口ーラ対を有する検査装置 102 の支持枠体 300 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 300 の構成を適用してもよい。この場合であっても、支持枠体 300 の前側板 302 と後側板 303 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口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。

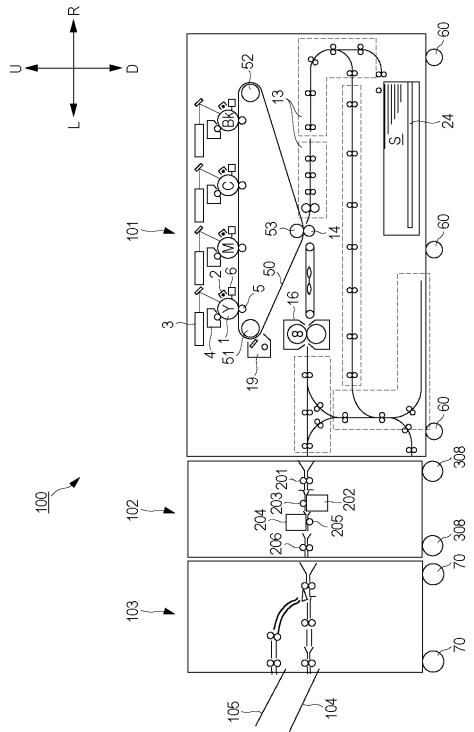
【符号の説明】

【0118】

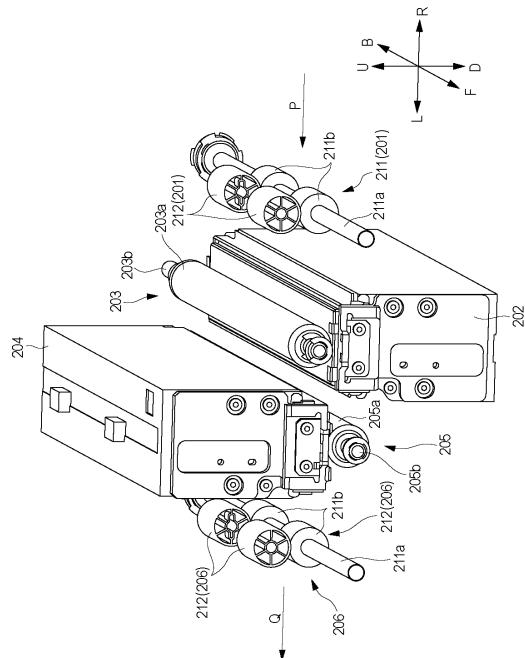
100	画像形成装置システム	10
101	画像形成装置	
102	検査装置	
103	出力紙仕分け装置	
201	第1搬送口ーラ対	
202	第1CISユニット	
203	第1加圧ローラ	
204	第2CISユニット	
205	第2加圧ローラ	
206	第2搬送口ーラ対	
211	搬送ローラ	20
212	コロ	
301	底板	
301a	第1曲げ起こし部	
301b	第2曲げ起こし部	
302	前側板	
303	後側板	
304	レールステイ右	
305	レールステイ左	
306	リンクステイ	
307	ステイ	30
308	キャスター	
320	前側面部	
320a	突出部	
321	第1曲げ起こし部	
322	第2曲げ起こし部	
H	当接部	

## 【図面】

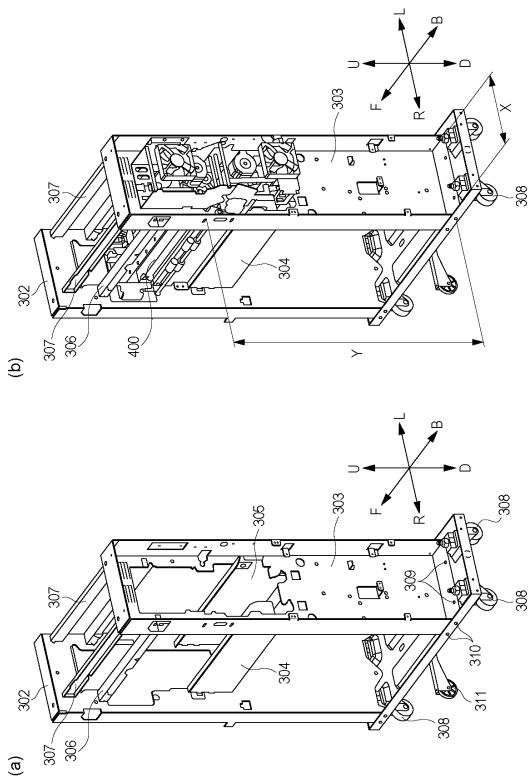
## 【図 1】



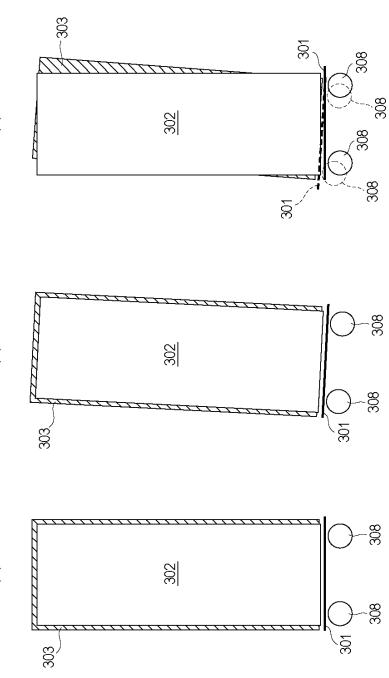
【 図 2 】



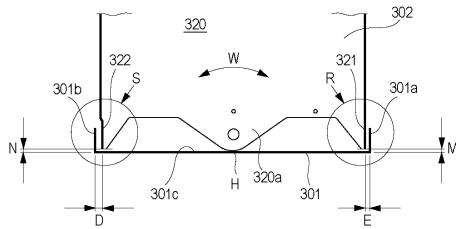
【図3】



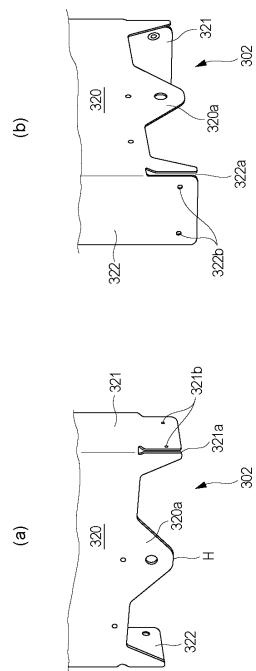
【図4】



【図 5】



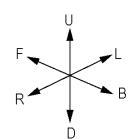
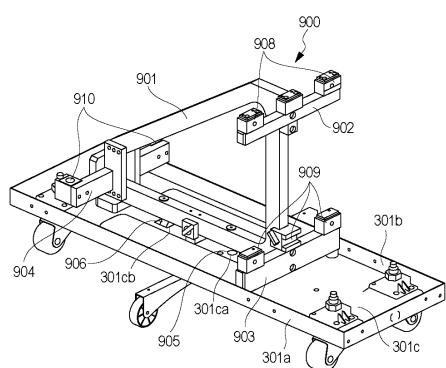
【図 6】



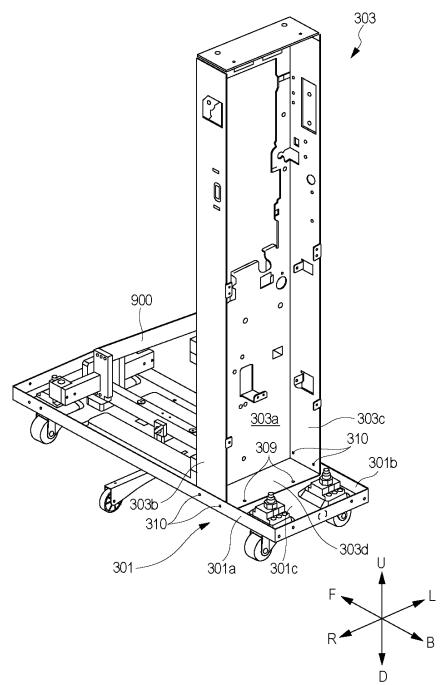
10

20

【図 7】



【図 8】

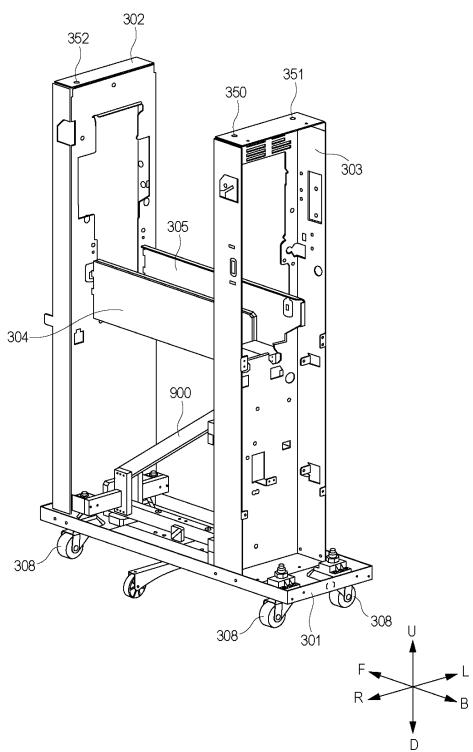


30

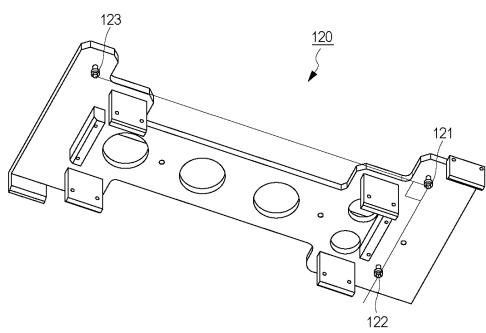
40

50

【図9】



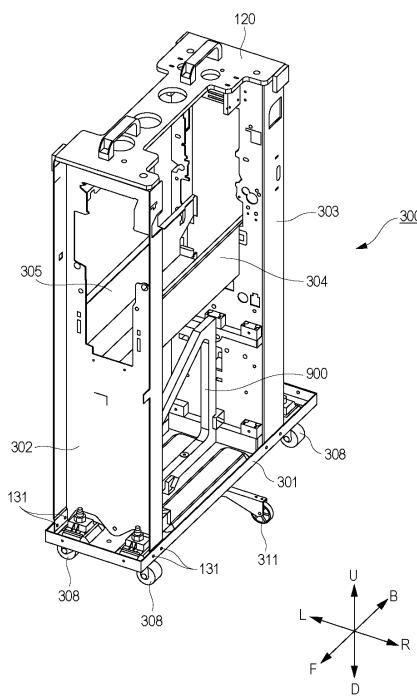
【図10】



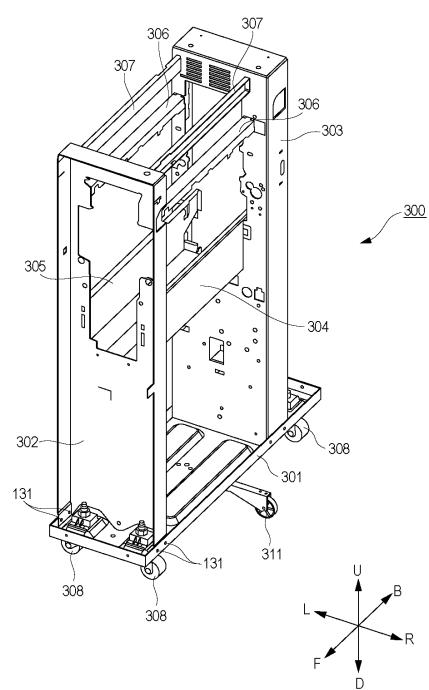
10

20

【図11】



【図12】

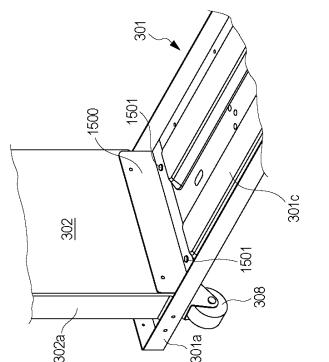


30

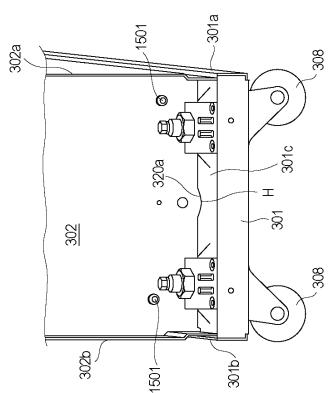
40

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

B 4 1 J 29/38 (2006.01)  
B 6 5 H 31/24 (2006.01)

F I

B 4 1 J 29/393 1 0 5  
B 4 1 J 29/38 2 0 6  
B 6 5 H 31/24

ヤノン株式会社内

## (72)発明者 渡邊 潔

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

## (72)発明者 奥田 和久

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

## 審査官 沖 大樹

## (56)参考文献 特開2018-183910 (JP, A)

特開2006-178159 (JP, A)

米国特許出願公開第2006/0198657 (US, A1)

特開2006-010767 (JP, A)

特開昭58-194046 (JP, A)

特開平07-036242 (JP, A)

## (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

B 6 5 H 5 / 0 6

G 0 3 G 1 5 / 0 0

G 0 3 G 2 1 / 1 6

G 0 3 G 2 1 / 1 4

B 4 1 J 2 9 / 3 9 3

B 4 1 J 2 9 / 3 8

B 6 5 H 3 1 / 2 4