

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7297571号
(P7297571)

(45)発行日 令和5年6月26日(2023.6.26)

(24)登録日 令和5年6月16日(2023.6.16)

(51)国際特許分類		F I	
<i>H 0 4 N</i>	<i>1/04 (2006.01)</i>	<i>H 0 4 N</i>	<i>1/04 1 0 5</i>
<i>G 0 3 B</i>	<i>27/50 (2006.01)</i>	<i>G 0 3 B</i>	<i>27/50 A</i>
<i>G 0 3 G</i>	<i>21/16 (2006.01)</i>	<i>G 0 3 G</i>	<i>21/16 1 5 2</i>
<i>G 0 3 G</i>	<i>15/00 (2006.01)</i>	<i>G 0 3 G</i>	<i>15/00 6 8 0</i>

請求項の数 3 (全13頁)

(21)出願番号	特願2019-128945(P2019-128945)	(73)特許権者	000001007 キャノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(22)出願日	令和1年7月11日(2019.7.11)	(74)代理人	110000718 弁理士法人中川国際特許事務所
(65)公開番号	特開2021-16051(P2021-16051A)	(72)発明者	山崎 祥悟 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キャノン株式会社内
(43)公開日	令和3年2月12日(2021.2.12)	審査官	松永 隆志
審査請求日	令和4年7月4日(2022.7.4)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 画像読取装置及び画像形成装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体と、

前記筐体の上部に形成された開口部に設けられ、原稿が載置される透明板と、

前記筐体の内部に配置され、副走査方向に移動しながら前記透明板に載置された原稿の画像を読み取る画像読取ユニットと、

制御基板に一端部が接続され、前記画像読取ユニットに他端部が接続され、前記画像読取ユニットと前記制御基板とを電氣的に接続するフレキシブルフラットケーブルであって、前記フレキシブルフラットケーブルの幅方向が前記透明板における原稿が載置される面に対して交差するように配置され、前記副走査方向に直交する主走査方向において前記画像読取ユニットと対向する前記筐体の側壁の一部が固定されるフレキシブルフラットケーブルと、

前記画像読取ユニットの前記副走査方向の端面から突出するように形成され、前記側壁から離れるにつれて鉛直方向の上方に位置が変化するように延びた位置決め部と、

を備え、

前記フレキシブルフラットケーブルの一部は、前記位置決め部に沿って配置されている、ことを特徴とする画像読取装置。

【請求項2】

前記位置決め部は、前記フレキシブルフラットケーブルの前記幅方向における上端部の位置を決める上位置決め部と、前記フレキシブルフラットケーブルの前記幅方向における

下端部の位置を決める下位置決め部と、を有することを特徴とする請求項1に記載の画像読取装置。

【請求項3】

請求項1又は2に記載の画像読取装置と、
前記画像読取装置によって読み取った原稿の画像をシートに形成する画像形成部と、
を備えることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子写真プロセスを用いて記録媒体に画像を形成する電子写真複写機、レーザービームプリンタなどの画像形成装置に好適な画像読取装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

フラットベッド型の画像読取装置においては、原稿台ガラスに載置された原稿の画像を画像読取ユニットによって読み取る。画像読取ユニットは、発光素子や受光素子を備え、原稿に対して発光素子から光を照射し、その反射光を受光素子が受光して電気信号に変換して主走査方向の走査を行う。画像読取ユニットは、原稿台ガラスに沿って副走査方向に移動しながら主走査方向の走査を連続的に行うことで、原稿台ガラスに載置された原稿の画像を読み取る。

【0003】

20

画像読取ユニットから出力される電気信号は、フレキシブルフラットケーブル（以下、「ケーブル」ともいう。）を介して、画像を処理するための電子部品が実装された制御基板に伝送される。ここで特許文献1では、画像読取ユニットに対して、ケーブルに上方から当接してケーブルの上方への移動を上側規制部と、ケーブルに下方から当接してケーブルの下方への移動を規制する下側規制部を設ける構成が記載されている。これにより画像読取ユニットによってケーブルを保持するとともに、画像読取ユニットの周囲においてケーブルの上下方向への移動を規制して、ケーブルと画像読取ユニットの周囲の部材との接触を抑制する。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【文献】特開2018-14763号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1に記載の構成において、ケーブルの一部は、画像読取装置の筐体の側壁であり、画像読取ユニットの主走査方向において画像読取ユニットと対向する側壁に固定されている。画像読取ユニットが副走査方向に移動する際に、筐体の側壁におけるケーブルが固定された部分に画像読取ユニットが近づくと、ケーブルにおける筐体の側壁に固定された部分と画像読取ユニットに保持された部分との間の部分の張力が小さくなる。

40

【0006】

このようにケーブルの張力が小さくなる場合、ケーブルが湾曲し、湾曲した部分が自重によって垂れ下がって画像読取装置の筐体の底面や他の部材と接触するおそれがある。この場合、ケーブルと筐体や他の部材とが摺擦することでケーブルが摩耗し、ケーブルの断線や画像読取ユニットの動作不良を引き起こすおそれがある。

【0007】

そこで本発明はこのような現状に鑑み、画像読取ユニットと制御基板を接続するフレキシブルフラットケーブルが垂れ下がることを抑制することができる画像読取装置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】

50

【 0 0 0 8 】

上記目的を達成するための本発明に係る画像読取装置の代表的な構成は、筐体と、前記筐体の上部に形成された開口部に設けられ、原稿が載置される透明板と、前記筐体の内部に配置され、副走査方向に移動しながら前記透明板に載置された原稿の画像を読み取る画像読取ユニットと、制御基板に一端部が接続され、前記画像読取ユニットに他端部が接続され、前記画像読取ユニットと前記制御基板とを電気的に接続するフレキシブルフラットケーブルであって、前記フレキシブルフラットケーブルの幅方向が前記透明板における原稿が載置される面に対して交差するように配置され、前記副走査方向に直交する主走査方向において前記画像読取ユニットと対向する前記筐体の側壁に一部が固定されるフレキシブルフラットケーブルと、前記画像読取ユニットの前記副走査方向の端面から突出するように形成され、前記側壁から離れるにつれて鉛直方向の上方に位置が変化するように延びた位置決め部と、を備え、前記フレキシブルフラットケーブルの一部は、前記位置決め部に沿って配置されている、ことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、画像読取装置において、画像読取ユニットと制御基板を接続するフレキシブルフラットケーブルが垂れ下がることを抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】画像形成装置の断面概略図である。

20

【図 2】リーダの斜視図である。

【図 3】上側ハウジングを取り外した状態のリーダの斜視図である。

【図 4】上側ハウジングを取り外した状態のリーダの上視図である。

【図 5】画像読取ユニットの斜視図である。

【図 6】ケーブル保持部の斜視図と正面図である。

【図 7】リーダの断面図である。

【図 8】リーダの断面図である。

【図 9】比較例に係るリーダの断面図である。

【図 10】リーダの斜視図である。

【図 11】画像読取ユニットの斜視図である。

30

【図 12】ケーブル保持部の斜視図と正面図である。

【図 13】リーダの断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 1 】

(第 1 実施形態)

< 画像形成装置 >

以下、まず本発明の第 1 実施形態に係る画像読取装置を備える画像形成装置の全体構成を画像形成時の動作とともに図面を参照しながら説明する。なお、以下に記載されている構成部品の寸法、材質、形状、その相対配置などは、特に特定の記載がない限りは、この発明の範囲をそれらのみ限定する趣旨のものではない。

40

【 0 0 1 2 】

本実施形態に係る画像形成装置 A は、イエロー Y、マゼンダ M、シアン C、ブラック K の 4 色のトナーを中間転写ベルトに転写した後、シートに画像を転写して画像を形成する中間タンデム方式の画像形成装置である。なお、以下の説明において、上記各色のトナーを使用する部材には添え字として Y、M、C、K を付するものの、各部材の構成や動作は使用するトナーの色が異なることを除いて実質的に同じであるため、区別を要する場合以外は添え字を適宜省略する。

【 0 0 1 3 】

図 1 は、画像形成装置 A の断面概略図である。図 1 に示す様に、画像形成装置 A の上部には、原稿の画像を読み取る画像読取部 100 が設けられている。画像読取部 100 は、

50

リーダ1とADF99から構成される。ADF99は、リーダ1に対して不図示のヒンジにより回動自在に支持されており、ADF99を回動させて上方に開放することでリーダ1が有する原稿台ガラス2にアクセス可能となる。

【0014】

ADF99で原稿の画像を読み取る場合、ユーザは原稿トレイ99aに原稿を積載し、不図示の操作部を介して原稿の読み取り指示を行うことで、ADF99が原稿を自動的に搬送しながら原稿の画像を読み取る。リーダ1で原稿の画像を読み取る場合、ユーザは原稿台ガラス2の上に原稿を載置し、不図示の操作部を介して原稿の読み取り指示を行うことで、リーダ1は原稿の画像を読み取る。リーダ1の詳しい構成については後述する。

【0015】

また画像形成装置Aは、シートSにトナー像を転写して画像を形成する画像形成部を備える。画像形成部は、感光ドラム51(51Y、51M、51C、51K)、帯電ローラ52(52Y、52M、52C、52K)、現像装置53(53Y、53M、53C、53K)を備える。また一次転写ローラ55(55Y、55M、55C、55K)、レーザスキャナユニット98、中間転写ベルト56、二次転写ローラ16、二次転写対向ローラ12、駆動ローラ17などを備える。

【0016】

また画像形成装置Aの装置本体50の背面側の枠体であり、感光ドラム51を支持する枠体には、コントローラ基板(不図示)が取り付けられている。コントローラ基板は、画像の処理や外部装置との通信、不図示の電源基板の制御等、様々な制御を行うための電子基板である。このコントローラ基板において、画像読取部100で読み取られた原稿の画像を画像データに変換する画像処理や、外部装置から入力される画像に基づく画像データを生成する画像処理が実行される。画像処理には、RGBをYCMKに変換する処理、濃度補正、倍率補正、色ずれ補正処理などが含まれる。

【0017】

次に、画像形成装置Aによる画像形成動作について説明する。画像を形成する際は、まずコントローラ基板に画像形成ジョブ信号が入力される。これにより給送ローラ11、搬送ローラ85が回転し、シートカセット10に積載収納されたシートSがレジストローラ86に送り出される。次にシートSは、レジストローラ86によって所定のタイミングで二次転写ローラ16と二次転写対向ローラ12から形成される二次転写部に送り込まれる。

【0018】

一方、画像形成部においては、まず帯電ローラ52Yにより感光ドラム51Y表面が帯電させられる。その後、画像読取部100に読み取られた原稿の画像の画像信号等に応じてレーザスキャナユニット98が感光ドラム51Y表面にレーザ光を照射し、感光ドラム51Y表面に静電潜像を形成する。その後、現像装置53Yにより感光ドラム51Yの表面に形成された静電潜像にイエローのトナーを付着させ、感光ドラム51Y表面にイエローのトナー像を形成する。感光ドラム51Y表面に形成されたトナー像は、一次転写ローラ55Yに一次転写バイアスが印加されることで、中間転写ベルト56に一次転写される。

【0019】

同様のプロセスにより、感光ドラム51M、51C、51Kにも、マゼンダ、シアン、ブラックのトナー像が形成される。そして一次転写ローラ55M、55C、55Kに一次転写バイアスが印加されることで、これらのトナー像が中間転写ベルト56上のイエローのトナー像に対して重畳的に転写される。これにより中間転写ベルト56の表面に画像信号に応じたフルカラーのトナー像が形成される。

【0020】

その後、中間転写ベルト56が駆動ローラ17から駆動力を伝達されて周回移動することで、フルカラーのトナー像が二次転写部に送られる。そして二次転写部において二次転写ローラ16に二次転写バイアスが印加されることで、中間転写ベルト56上のフルカラーのトナー像がシートSに転写される。

【0021】

10

20

30

40

50

次に、トナー像が転写されたシートSは、定着装置15において加熱、加圧処理が施され、これによりシートS上のトナー像がシートSに定着される。その後、トナー像が定着されたシートSは、排出口ローラ13によって排出部57に排出される。

【0022】

<リーダ>

次に、画像読取装置であるリーダ1の構成について説明する。

【0023】

図2は、リーダ1の斜視図である。図3、図4は、リーダ1の筐体6の一部である上側ハウジング6aを取り外した状態のリーダ1の斜視図と上視図である。図2～図4に示す様に、リーダ1は、上側ハウジング6aと下側ハウジング6bから構成される略直方体の筐体6を備える。上側ハウジング6aには、開口部6a1が形成され、開口部6a1には原稿が載置される原稿台ガラス2（透明板）が嵌め込まれている。原稿台ガラス2は、原稿の最大サイズより大きい矩形板状の透光性を有する透明のガラス板であり、原稿が載置される上面2aが略水平方向に延在するように配置されている。

10

【0024】

また筐体6の内部には、原稿台ガラス2の上面2aに載置された原稿の画像を読み取る画像読取ユニット3と、画像読取ユニット3の副走査方向に伸びるガイドシャフト8が設けられている。またステッピングモータ39と、ステッピングモータ39の回転軸39aに取り付けられた駆動ギア41が設けられている。また駆動ギア41と噛み合う被駆動ギア42と、被駆動ギア42と同軸上に配置されて被駆動ギア42と一体的に回転するプーリ43と、プーリ43と対を成すプーリ44が設けられている。プーリ43とプーリ44には、回転ベルト45が懸架されている。

20

【0025】

図5は、画像読取ユニット3の斜視図である。図5に示す様に、画像読取ユニット3は、画像読取センサ31と、画像読取センサ31を鉛直方向に揺動可能に保持するホルダ33を有する。画像読取センサ31は、原稿に光を照射する発光素子（不図示）と、原稿から反射した反射光を受光して電気信号に変換する受光素子（不図示）を有する。

【0026】

画像読取センサ31は、原稿に対して発光素子から光を照射し、その反射光を受光素子が受光して電気信号に変換して主走査方向の走査を行う。画像読取ユニット3は、原稿台ガラスに沿って副走査方向に移動しながら画像読取センサ31によって主走査方向の走査を連続的に行うことで、原稿台ガラス2に載置された原稿の画像を読み取る。また画像読取センサ31の主走査方向の両端部の上面には、スペーサ32が取り付けられている。スペーサ32は、原稿台ガラス2の下面に接触し、画像読取センサ31と原稿台ガラス2に載置された原稿との間の距離を一定に保つ。

30

【0027】

また画像読取センサ31により生成された電気信号は、フレキシブルフラットケーブル5（以下、「ケーブル5」という。）を介して、画像形成装置Aの装置本体50に設けられた制御基板であるコントローラ基板（不図示）に伝送される。コントローラ基板には、原稿の画像データの処理やステッピングモータ39の駆動を制御するための電子部品が実装されている。ケーブル5は、画像読取ユニット3の主走査方向において画像読取ユニット3と対向する下側ハウジング6bの側壁6b1に両面テープによって一部が固定されている。そして、その固定部分から曲げられて側壁6b1の開口部6b2を通過し、下側ハウジング6bの外部に這い回されてコントローラ基板に接続される。

40

【0028】

つまりケーブル5は、一端部がコントローラ基板に接続されており、他端部が画像読取ユニット3に接続されており、両者を電氣的に接続する。なお、ケーブル5は、画像読取ユニット3の画像読取センサ31が実装された電子基板（不図示）やコントローラ基板に対して、それぞれコネクタ（不図示）を介して接続されている。画像読取センサ31を実装する電子基板は、ホルダ33の内部に配置されている。

50

【 0 0 2 9 】

またホルダ 3 3 において、画像読取ユニット 3 の副走査方向の端面には、ケーブル 5 の一部を保持するケーブル保持部 3 3 2 が形成されている。ケーブル保持部 3 3 2 の挿入口 3 3 2 a にケーブル 5 が挿入されると、ケーブル 5 はホルダ 3 3 の内部に進入し、ケーブル 5 の端部が画像読取センサ 3 1 を実装する電子基板に接続される。つまりケーブル保持部 3 3 2 は、ケーブル 5 における側壁 6 b 1 に固定された部分と、ケーブル 5 における画像読取ユニット 3 に接続される側の端部との間の一部分を保持する。またケーブル 5 において、側壁 6 b 1 に固定された部分とホルダ 3 3 に保持された部分の間の部分は、その幅方向が原稿台ガラス 2 の上面 2 a に対して交差するように配置される。なお、ケーブル 5 の幅方向とは、ケーブル 5 の長手方向と厚み方向に直交する方向であり、ケーブル 5 の短手方向ともいうことができる。

10

【 0 0 3 0 】

またホルダ 3 3 には、ガイドシャフト 8 に遊嵌する軸受部 3 3 1 と、回転ベルト 4 5 に連結される連結部 3 3 3 が形成されている。回転ベルト 4 5 は、不図示の爪部を有し、爪部が連結部 3 3 3 に嵌合することで、連結部 3 3 3 に連結される。ステッピングモータ 3 9 が駆動すると、その駆動力は駆動ギア 4 1、被駆動ギア 4 2、プーリ 4 3、4 4 を介して回転ベルト 4 5 に伝達されて回転ベルト 4 5 が周回移動する。回転ベルト 4 5 の周回移動に伴い、回転ベルト 4 5 と連結された画像読取ユニット 3 は、ガイドシャフト 8 によって移動を案内されながら副走査方向へと移動する。

【 0 0 3 1 】

<ケーブル保持部>

次に、ケーブル保持部 3 3 2 の構成について詳しく説明する。

【 0 0 3 2 】

図 6 (a) は、ケーブル保持部 3 3 2 の斜視図である。図 6 (b) は、ケーブル保持部 3 3 2 の正面図である。図 6 に示す様に、ケーブル保持部 3 3 2 は、画像読取ユニット 3 の副走査方向におけるホルダ 3 3 の端面から突出するように形成されている。またケーブル保持部 3 3 2 の挿入口 3 3 2 a は、鉛直方向の上端部から下端部にかけて、下側ハウジング 6 b の側壁 6 b 1 から離れる方向に傾斜している。

【 0 0 3 3 】

図 7 は、リーダ 1 を図 1 に示す K 1 K 1 断面で切断した断面図である。ここで図 7 (b) は、図 7 (a) の一点鎖線で囲われた領域の拡大図である。図 8 は、リーダ 1 を図 1 に示す K 2 K 2 断面で切断した断面図である。

20

30

【 0 0 3 4 】

図 7 に示す様に、画像読取ユニット 3 の主走査方向に関して、ケーブル保持部 3 3 2 におけるケーブル 5 の幅方向の上端部を保持する位置と側壁 6 b 1 との間の距離を L_1 とする。また画像読取ユニット 3 の主走査方向に関して、ケーブル保持部 3 3 2 におけるケーブル 5 の幅方向の下端部を保持する位置と側壁 6 b 1 との間の距離を L_2 とする。

【 0 0 3 5 】

このときケーブル保持部 3 3 2 は、その挿入口 3 3 2 a が鉛直方向に対して上記の通り傾いているため、 $L_1 < L_2$ となるようにケーブル 5 を保持する。つまりケーブル保持部 3 3 2 は、ケーブル 5 の幅方向の下端部を保持する位置と側壁 6 b 1 との間の主走査方向の距離 L_2 が、ケーブル 5 の幅方向の上端部を保持する位置と側壁 6 b 1 との間の主走査方向の距離 L_1 よりも長くなるようにケーブル 5 を保持する。

40

【 0 0 3 6 】

このような構成により、ケーブル 5 の側壁 6 b 1 に固定された部分とケーブル保持部 3 3 2 に保持された部分の間の部分において、ケーブル 5 の幅方向の下端部の張力は、上端部の張力よりも大きくなる。このようにケーブル 5 の幅方向の下端部の張力が上端部の張力より大きくなると、ケーブル 5 の幅方向の上端部には復元力 F が発生する。この復元力 F は、ケーブル 5 の長手方向成分 F_x と上方向成分 F_y との合力である。

【 0 0 3 7 】

50

つまりケーブル5の長手方向における側壁6b1に固定された部分とケーブル保持部332に保持されている部分の間の部分に付与される鉛直方向の力の関係を考えると、次のようになる。即ちケーブル5には、鉛直方向の上向きの力として、復元力Fの上方向成分 F_y が付与される。また鉛直方向の下向きの力として、ケーブル5の自重による力 F_g が付与される。ケーブル保持部332の挿入口332aは、 $F_y = F_g$ になるべく近づくように傾斜角度が設定される。

【0038】

このようにケーブル保持部332によってケーブル5に対して鉛直方向の上向きの力を付与することで、ケーブル5が重力によって垂れ下がることを抑制することができる。従って、図8に示す様に、ケーブル5が下側ハウジング6bの底面6b3に接触することが抑制され、ケーブル5の断線や画像読取ユニット3の動作不良を抑制することができる。

10

【0039】

次に、本実施形態の構成の効果を、ケーブル保持部332の挿入口332aが鉛直方向に沿って延びる比較例に係るリーダ500の構成と比較しながら説明する。図9(a)は、比較例に係るリーダ500を、図1に示すK1-K1断面に相当する断面で切断した断面図である。図9(b)は、比較例に係るリーダ500を、図1に示すK2-K2断面に相当する断面で切断した断面図である。

【0040】

図9(a)に示す様に、比較例の構成では、ケーブル保持部332の挿入口332aが鉛直方向に対して傾斜していないため、距離 L_1 、 L_2 の関係は $L_1 = L_2$ となる。この場合、ケーブル5の幅方向の上端部と下端部の張力が変わらないため、復元力Fは発生しない。即ちケーブル5に付与される鉛直方向の力の関係を考えると、鉛直方向の上向きの力は付与されず、鉛直方向の下向きの力としてケーブル5の自重による力 F_g のみが付与される。従って、図9(b)に示す様に、ケーブル5は下方に垂れ下がって下側ハウジング6bの底面6b3に接触する。これに対して本実施形態の構成によれば、上述した通りケーブル5が垂れ下がることを抑制することができる。

20

【0041】

(第2実施形態)

次に、本発明に係る画像読取装置を備える画像形成装置の第2実施形態について図を用いて説明する。第1実施形態と説明の重複する部分については、同一の図面、同一の符号を付して説明を省略する。

30

【0042】

図10は、本実施形態に係るリーダ1の斜視図である。図11は、本実施形態に係る画像読取ユニット3の斜視図である。図10、図11に示す様に、本実施形態の構成は、第1実施形態と構成と、リーダ1が備える画像読取ユニット3のケーブル保持部の構成が異なり、その他の構成は同様である。

【0043】

図12(a)は、本実施形態に係る画像読取ユニット3のケーブル保持部532の斜視図である。図12(b)は、ケーブル保持部532の正面図である。図12に示す様に、ケーブル保持部532は、ケーブル5が接着される接着面532aと、接着面532aにおけるケーブル5の接着位置を決める位置決め板532bと、ケーブル5が挿入される挿入口532cを有する。

40

【0044】

ケーブル5は、接着面532aにおいて、両面テープ(不図示)により接着される。ケーブル5と接着面532aとの接触位置において、ケーブル5は接着面532aに対して全域が接着されていても、部分的に接着されていてもよい。また挿入口532cは、接着面532aに形成された孔であり、鉛直方向に沿って延びる孔である。挿入口532cに挿入されたケーブル5は、ホルダ33の内部に進入し、画像読取センサ31を実装する電子基板に接続される。

【0045】

50

また位置決め板 5 3 2 b (位置決め部) は、接着面 5 3 2 a に対して交差する方向に突出するように構成されている。位置決め板 5 3 2 b は、接着面 5 3 2 a におけるケーブル 5 の幅方向の上端部の接着位置を決める上位置決め部 5 3 2 b 1 と、下端部の接着位置を決める下位置決め部 5 3 2 b 2 を有する。上位置決め部 5 3 2 b 1 は、側壁 6 b 1 から離れるにつれて鉛直方向の上方に位置が変化するように延びている。同様に、下位置決め部 5 3 2 b 2 は、側壁 6 b 1 から離れるにつれて鉛直方向の上方に位置が変化するように延びている。また上位置決め部 5 3 2 b 1 と下位置決め部 5 3 2 b 2 は、連結部 5 3 2 b 3 において連結されている。

【0046】

図 1 3 (a) は、リーダ 1 を図 1 に示す K 1 K 1 断面で切断した断面図である。図 1 3 (b) は、リーダ 1 を図 1 に示す K 2 K 2 断面で切断した断面図である。図 1 3 (a) に示す様に、画像読取ユニット 3 の主走査方向に関して、ケーブル保持部 5 3 2 におけるケーブル 5 の幅方向の上端部を保持する位置と側壁 6 b 1 との間の距離を L 1 とする。また画像読取ユニット 3 の主走査方向に関して、ケーブル保持部 5 3 2 におけるケーブル 5 の幅方向の下端部を保持する位置と側壁 6 b 1 との間の距離を L 2 とする。

【0047】

このときケーブル保持部 5 3 2 は、 $L 1 < L 2$ となるようにケーブル 5 を保持する。これは上位置決め部 5 3 2 b 1 や下位置決め部 5 3 2 b 2 が側壁 6 b 1 から離れるにつれて鉛直方向の上方に位置が変化するように延びているため、直方体状のケーブル 5 が接着面 5 3 2 a に接着されると $L 1 < L 2$ となるためである。なお、本実施形態では、挿入口 5 3 2 c が鉛直方向に沿って延びているものの、鉛直方向の上端部から下端部にかけて下側ハウジング 6 b の側壁 6 b 1 から離れる方向に傾斜する構成とすることで、ケーブル 5 が挿入口 5 3 2 c の内壁に干渉しにくくなる。

【0048】

このような構成により、第 1 実施形態と同様のメカニズムにより、ケーブル保持部 5 3 2 によってケーブル 5 に対して鉛直方向の上向きの力を付与することができる。従って、図 1 3 (b) に示す様に、ケーブル 5 が重力により垂れ下がって下側ハウジング 6 b の底面 6 b 3 に接触することが抑制され、ケーブル 5 の断線や画像読取ユニット 3 の動作不良を抑制することができる。

【0049】

なお、上記第 1 実施形態、第 2 実施形態では、原稿の画像データを処理するためのコントローラ基板を画像形成装置 A の装置本体 5 0 に設ける構成について説明したものの、本発明はこれに限られるものではない。即ち、リーダ 1 にコントローラ基板を設ける構成としても、上記同様の効果を得ることができる。

【0050】

また上記第 1 実施形態、第 2 実施形態では、画像読取ユニット 3 の筐体であるホルダ 3 3 にケーブル保持部 3 3 2、5 3 2 を設ける構成について説明したものの、本発明はこれに限られるものではない。即ち、画像読取ユニット 3 の副走査方向の端面に、画像読取センサ 3 1 を実装する電子基板であり、ケーブル 5 が接続されるコネクタが設けられる電子基板を配置する。そしてコネクタにおけるケーブル 5 の接続部分を、鉛直方向の上端部から下端部にかけて下側ハウジング 6 b の側壁 6 b 1 から離れる方向に傾斜するように配置することで、上記同様の効果を得ることができる。

【符号の説明】

【0051】

- 1 ... リーダ (画像読取装置)
- 2 ... 原稿台ガラス (透明板)
- 3 ... 画像読取ユニット
- 5 ... フレキシブルフラットケーブル
- 6 ... 筐体
- 6 b 1 ... 側壁

10

20

30

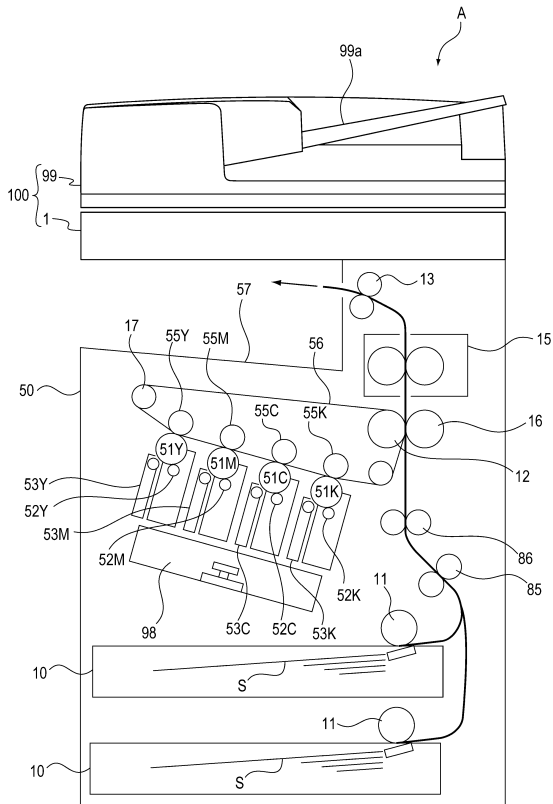
40

50

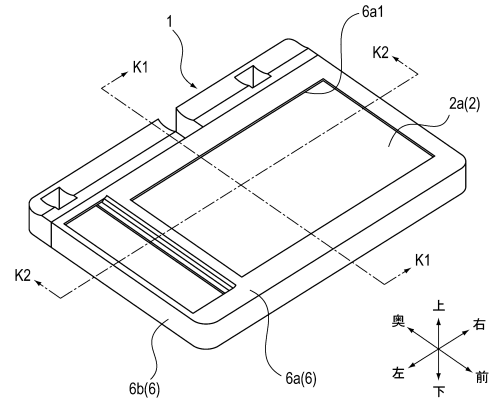
- 3 3 2 ... ケーブル保持部 (保持部)
- 3 3 2 a ... 挿入口
- 5 3 2 ... ケーブル保持部 (保持部)
- 5 3 2 a ... 接着面
- 5 3 2 b ... 位置決め板 (位置決め部)
- 5 3 2 c ... 挿入口
- A ... 画像形成装置

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

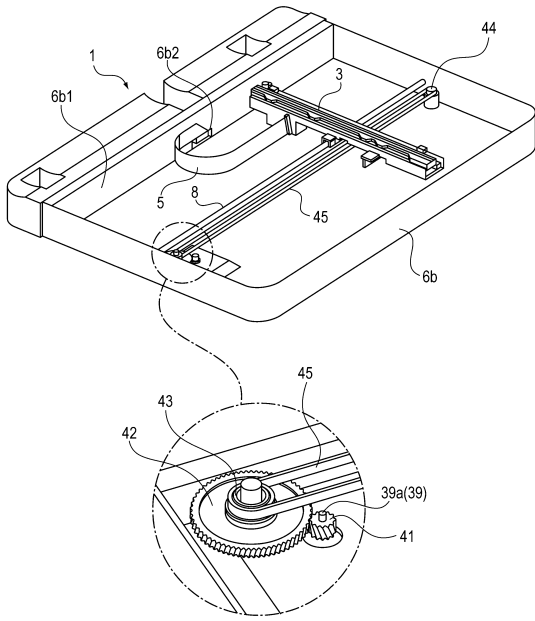
20

30

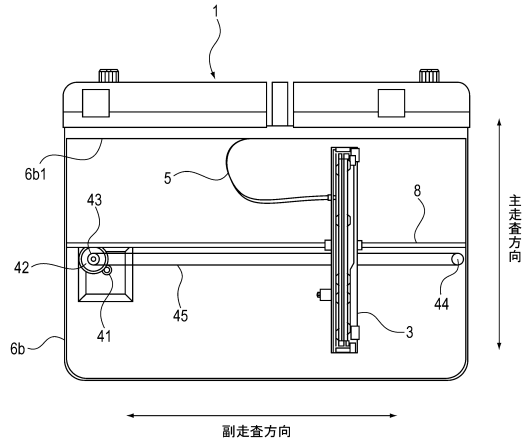
40

50

【 図 3 】



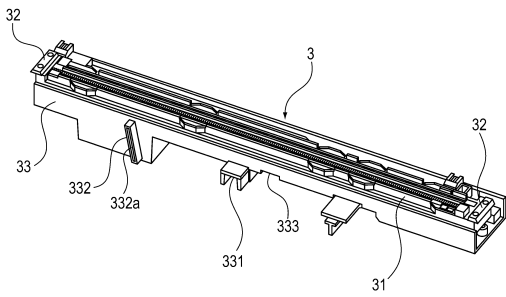
【 図 4 】



10

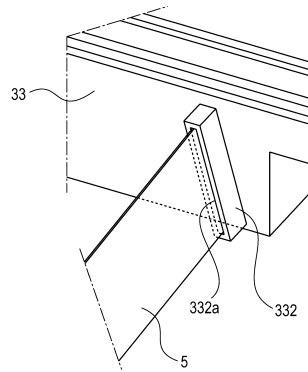
20

【 図 5 】



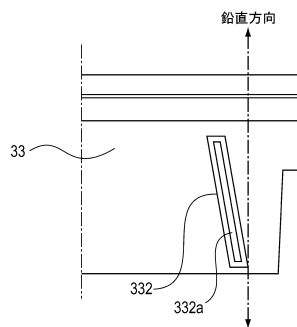
【 図 6 】

(a)



30

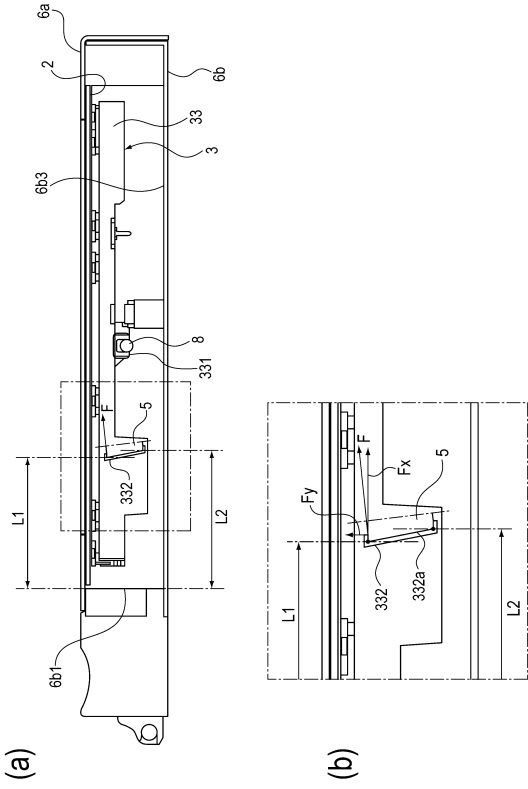
(b)



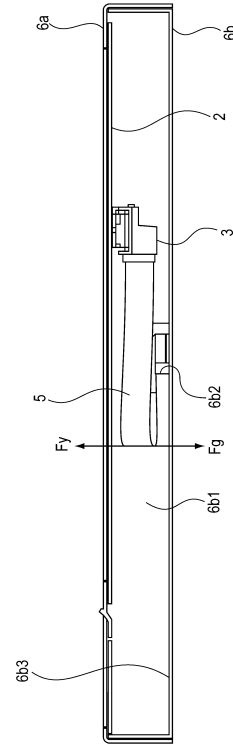
40

50

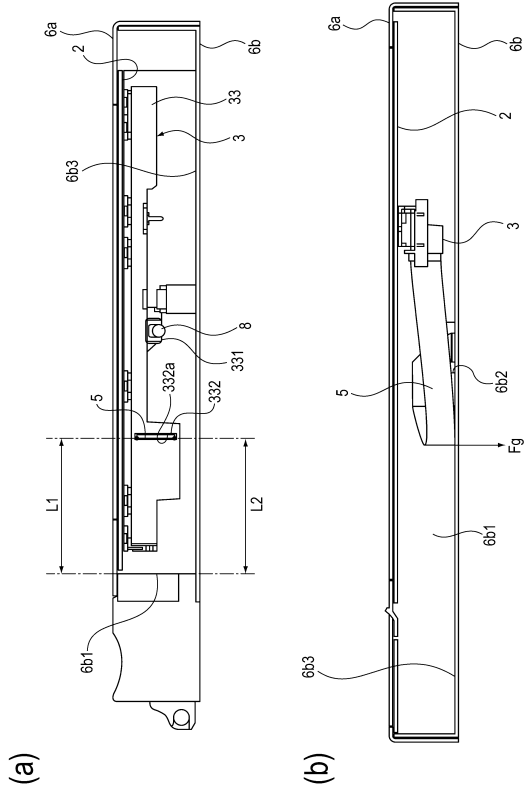
【 図 7 】



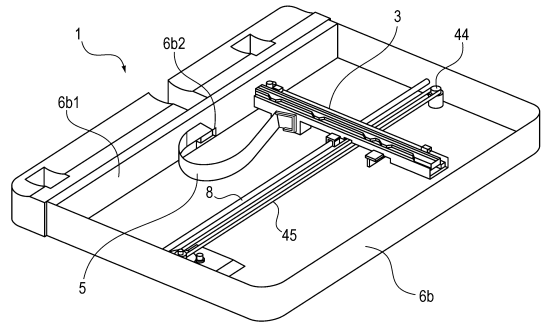
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



10

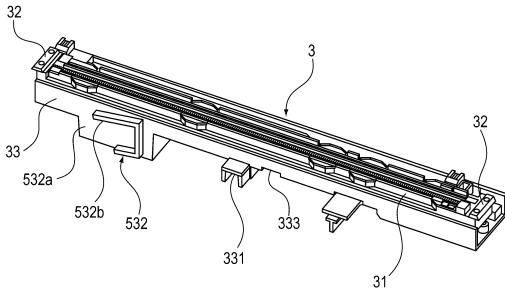
20

30

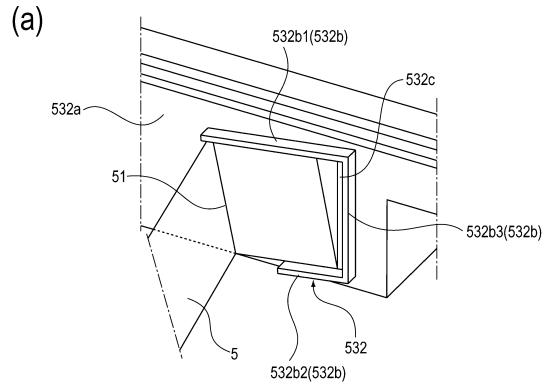
40

50

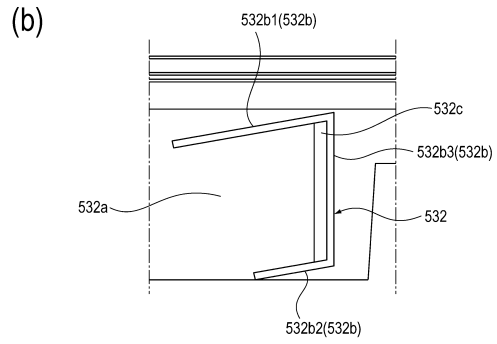
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】

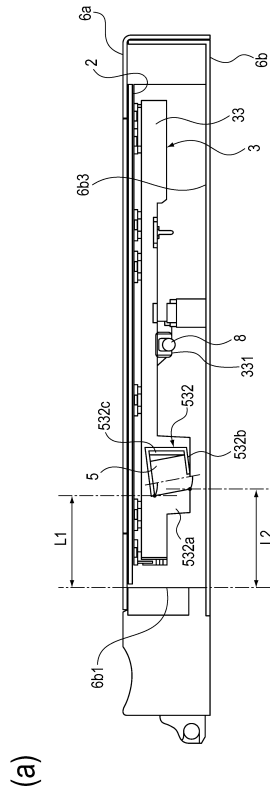


10

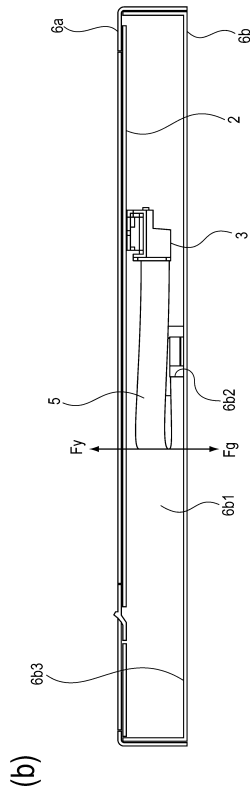


20

【 図 1 3 】



(a)



(b)

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-078719(JP,A)
特開2006-082381(JP,A)
国際公開第2007/029705(WO,A1)
特開2014-022776(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------------|
| H04N | 1/00 - 1/64 |
| G03B | 27/50 |
| G03G | 21/16 |
| G03G | 15/00 |