

(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2018-52734  
(P2018-52734A)

(43) 公開日 平成30年4月5日(2018.4.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>B 6 5 H</b> 5/38 (2006.01)	B 6 5 H 5/38	2 H 1 7 1
<b>G 0 3 G</b> 21/16 (2006.01)	G 0 3 G 21/16 1 3 8	3 F 0 5 3
<b>B 6 5 H</b> 29/58 (2006.01)	B 6 5 H 29/58 B	3 F 1 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-194401 (P2016-194401)  
(22) 出願日 平成28年9月30日 (2016.9.30)

(71) 出願人 000005267  
ブラザー工業株式会社  
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
(74) 代理人 110000578  
名古屋国際特許業務法人  
(72) 発明者 一柳 雅生  
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
ブラザー工業株式会社内  
(72) 発明者 山中 武  
愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号  
ブラザー工業株式会社内  
Fターム(参考) 2H171 FA01 FA21 GA31 HA22 HA23  
QA04 QA08 QB15 QB32 QC03  
QC05 SA10 SA12 SA15 SA19  
SA22 SA26

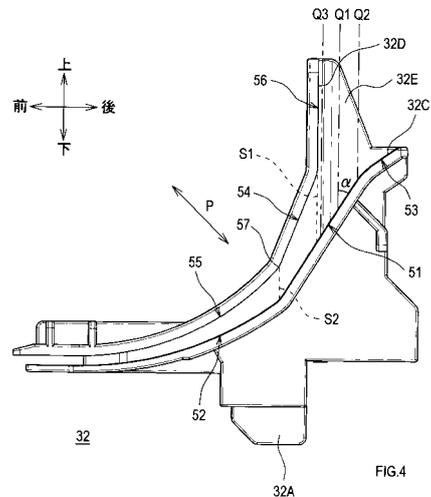
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像形成装置

(57) 【要約】

【課題】 サイドレジストガイドにおける耳折れ及び紙詰まりを防止する。

【解決手段】 用紙に画像を形成する画像形成部4と、画像が形成された用紙の搬送方向を反転し画像形成部4に向かって送るスイッチバックローラ5Aと、画像形成部4に用紙を再搬送する再搬送部31とを備える画像形成装置1である。再搬送部31は、スイッチバックローラ5Aにより搬送される用紙の搬送方向を鉛直方向から水平方向に転向すると共に幅方向に用紙を案内するガイド32を有する。ガイド32は、搬送する用紙の一方の表面と対向する第1ガイド面32Cと、用紙の他方の表面と対向し、第1ガイド面32Cよりも用紙の転向経路の曲率半径方向軸側に位置する第2ガイド面32Dとを有する。第1ガイド面32Cは、用紙の先端が当接するとともに平面で構成される第1領域51と、第1領域51の搬送方向下流側に設けられる第2領域52とを有する。



【選択図】 図4

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

用紙に画像を形成する画像形成部と、

画像が形成された用紙の搬送方向を反転し前記画像形成部に向かって送るスイッチバックローラと、

前記スイッチバックローラにより搬送される用紙の搬送方向を鉛直方向から水平方向に転向すると共に幅方向に用紙を案内するガイドを有し、前記画像形成部に用紙を再搬送する再搬送部と

を備え、

前記ガイドは、搬送する用紙の一方の表面と対向する第 1 ガイド面と、用紙の他方の表面と対向し、前記第 1 ガイド面よりも用紙の転向経路の曲率半径方向軸側に位置する第 2 ガイド面とを有し、

前記第 1 ガイド面は、用紙の先端が当接するとともに平面で構成される第 1 領域と、第 1 領域の搬送方向下流側に設けられる第 2 領域とを有する、画像形成装置。

**【請求項 2】**

前記第 1 ガイド面の前記第 1 領域は、前記ガイドの用紙が進入する開口における前記第 2 ガイド面の端部から鉛直方向に下ろした仮想平面に対し、搬送方向上流側の領域を含む、請求項 1 に記載の画像形成装置。

**【請求項 3】**

前記第 2 ガイド面は前記曲率半径方向外側に屈曲する屈曲部を有し、

前記第 1 ガイド面の前記第 1 領域は、前記屈曲部から鉛直方向に下ろした仮想平面に対し、搬送方向下流側の領域を含む、請求項 1 又は 2 に記載の画像形成装置。

**【請求項 4】**

前記ガイドは、用紙の側端に当接する第 3 ガイド面を有し、

前記第 3 ガイド面は、前記第 1 ガイド面の前記第 1 領域よりも搬送方向下流側まで延設されている、請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【請求項 5】**

前記第 3 ガイド面は、用紙の搬送方向に対して傾斜した平面である、請求項 4 に記載の画像形成装置。

**【請求項 6】**

前記第 1 ガイド面の前記第 2 領域は湾曲面で構成される、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の画像形成装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本開示は、画像形成装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

例えば、特許文献 1 に記載の発明では、両面印刷可能な画像形成装置において、画像形成部を通過した用紙を画像形成部に再搬送する反転パスが設けられ、搬送される用紙の搬送方向を鉛直方向から水平方向に転向すると共に幅方向に用紙を案内するサイドレジストガイドがこの反転パスに設けられている。

**【0003】**

サイドレジストガイドは、用紙の経路を挟んで対向する 2 つのガイド面を有し、これらのガイド面の間を用紙が通過することでその搬送方向が転向される。また、サイドレジストガイドは、用紙の幅方向に当接する側壁を有し、この側壁が用紙の搬送方向に対し傾斜していることで、用紙を幅方向に案内して位置を揃える。なお、「幅方向」とは、用紙の搬送方向（つまり、走査方向）及び用紙の厚み方向と直交する方向をいう。

**【先行技術文献】****【特許文献】**

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特開 2 0 1 5 - 8 6 0 4 7 号 公 報

【 発 明 の 概 要 】

【 発 明 が 解 決 し よ う と す る 課 題 】

【 0 0 0 5 】

搬送される用紙は、搬送される間に用紙の幅方向に位置ずれが生じたり、カールが発生したりすることがある。この場合、用紙の先端がサイドレジストガイドに進入すると、紙の耳折れや紙詰まりが発生し易くなる。

【 0 0 0 6 】

本開示の一局面は、上記点に鑑み、サイドレジストガイドにおける耳折れ及び紙詰まりを防止する画像形成装置を提供することを目的とする。

10

【 課 題 を 解 決 す る た め の 手 段 】

【 0 0 0 7 】

本開示の一態様は、用紙に画像を形成する画像形成部(4)と、画像が形成された用紙の搬送方向を反転し画像形成部(4)に向かって送るスイッチバックローラ(5A)と、画像形成部(4)に用紙を再搬送する再搬送部(31)とを備える画像形成装置(1)である。再搬送部(31)は、スイッチバックローラ(5A)により搬送される用紙の搬送方向を鉛直方向から水平方向に転向すると共に幅方向に用紙を案内するガイド(32)を有する。

【 0 0 0 8 】

20

ガイド(32)は、搬送する用紙の一方の表面と対向する第1ガイド面(32C)と、用紙の他方の表面と対向し、第1ガイド面(32C)よりも用紙の転向経路の曲率半径方向軸側に位置する第2ガイド面(32D)とを有する。第1ガイド面(32C)は、用紙の先端が当接するとともに平面で構成される第1領域(51)と、第1領域(51)の搬送方向下流側に設けられる第2領域(52)とを有する。

【 0 0 0 9 】

これにより、用紙の先端が当接する部分である第1領域(51)が平面で構成されるので、用紙の第1ガイド面(32C)に当接する角度( )が、用紙の位置によってバラつかず概ね一定に保たれる。また、第1ガイド面(32C)に当接した後の用紙の先端が座屈する領域を小さくできる。その結果、用紙の幅方向の位置ずれが大きい場合やカールが生じる場合にも、耳折れ及び紙詰まりを防止できる。

30

【 0 0 1 0 】

因みに、上記各手段等の括弧内の符号は、実施形態に記載の具体的手段等との対応関係を示す一例であり、本開示は上記各手段等の括弧内の符号に示された具体的手段等に限定されるものではない。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 1 】

【 図 1 】 実 施 形 態 に 係 る 画 像 形 成 装 置 1 の 中 央 断 面 図 である。

【 図 2 】 図 1 の 画 像 形 成 装 置 1 の 下 フ レ ー ム 2 A の 斜 視 図 である。

【 図 3 】 図 1 の 画 像 形 成 装 置 1 の 下 フ レ ー ム 2 A の 斜 視 図 である。

40

【 図 4 】 図 1 の 画 像 形 成 装 置 1 の ガ イ ド 3 2 の 側 面 図 である。

【 図 5 】 図 4 の ガ イ ド 3 2 の 斜 視 図 であり、図 5 A は 左 前 方 から 見 た 斜 視 図、図 5 B は 右 下 方 から 見 た 斜 視 図 である。

【 図 6 】 図 4 の ガ イ ド 3 2 の 平 面 図 である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 2 】

以下に説明する「本開示の実施形態」は実施形態の一例を示すものである。つまり、特許請求の範囲に記載された発明特定事項等は、下記の実施形態に示された具体的手段や構造等に限定されるものではない。

【 0 0 1 3 】

50

本実施形態は、カラー方式の画像形成装置に本開示を適用したものである。各図に付された方向を示す矢印等は、各図相互の関係を理解し易くするために記載したものである。本開示は、各図に付された方向に限定されるものではない。

【0014】

少なくとも符号を付して説明した部材又は部位は、「複数」や「2つ以上」等の断りをした場合を除き、少なくとも1つ設けられている。以下、本開示の実施形態を図面と共に説明する。

【0015】

1. 画像形成装置の概要

図1に示す画像形成装置1は、筐体2内部に給紙部3と、画像形成部4と、排紙部5と、再搬送部31とが収容されている。

10

【0016】

給紙部3は、用紙を収容する給紙トレイ21と、給紙トレイ21に収納されている用紙を画像形成部4に向けて送り出す給紙ローラ17とを有する。

画像形成部4は、いわゆる電子写真方式の画像形成部であり、給紙部3から搬送されてきた用紙に画像を形成する。

【0017】

排紙部5は、画像形成部4により画像形成された用紙が排出される排紙トレイ5Bと、用紙を排紙トレイ5Bに排出する機能、及び排紙トレイ5Bに排出された用紙の搬送方向を反転して再度画像形成部4に向けて用紙を搬送する機能を有するスイッチバックローラ5Aとを有する。

20

【0018】

再搬送部31は、図2及び図3に示すように、スイッチバックローラ5Aにより再搬送されてくる用紙の搬送方向を鉛直方向から水平方向に転向すると共に幅方向に用紙を案内するガイド32と、ガイド32の搬送方向下流側に配置された1又は複数の搬送ローラ33と、再搬送される用紙の側方に当接するガイドプレート34とを有する。なお、図3は、図2から、プレート35と、搬送ローラ33の上側ローラとの図示を省略したものである。

【0019】

画像形成装置1の筐体2内には、図1に示すように、画像形成部4が収納されている。画像形成部4は、現像部7、感光体部8、露光器9、定着器11等を有している。現像部7は、例えばイエロー、マゼンタ、シアン及びブラックの各色に対応した複数の現像カートリッジ7C、7M、7Y、7Kを有する。同様に、感光体部8も各色に対応した複数の感光体ドラム8C、8M、8Y、8Kを有する。現像部7及び感光体部8は、ドラムユニット25に装着されている。

30

【0020】

画像が形成される用紙は、ベルト13により定着器11側に搬送される。ベルト13は、帯状の無端ベルトであり、一对のローラ13A、13Bにより張架された状態で回転する。

【0021】

画像形成装置1は、用紙の両面に画像が形成可能に構成されている。つまり、画像形成装置1は、用紙の一方の表面に画像を形成するための第1搬送経路L1と、一方の表面に画像を形成した用紙の他方の表面に画像をさらに形成するための第2搬送経路L2とを有する。

40

【0022】

給紙トレイ21は、ドラムユニット25より鉛直方向下側に設けられ、多数枚の用紙を積載可能な積載部である。本実施形態に係る給紙トレイ21は、装置本体に対して着脱自在に装置本体に装着されている。なお、給紙トレイ21は多段に形成され、各段に種類の異なる用紙が積載されてもよい。

【0023】

50

ここで、装置本体とは、筐体 2 や一対のメインフレーム（図示せず。）等の利用者により分解等されない部分をいう。一対のメインフレームは画像形成部 4 等が組み付けられる強度部材であって、ドラムユニット 2 5 を挟んで感光体部 8 の感光体ドラム 8 C、8 M、8 Y、8 K の軸方向両側に設けられた略板状の強度部材である。

【0024】

スイッチバックローラ 5 A は、上述のように画像が形成された用紙を排紙トレイ 5 B に排紙する排紙機能に加え、片面に画像が形成された用紙の搬送方向を反転し画像形成部 4 に向かって送るスイッチバック機能を有する。

【0025】

スイッチバックローラ 5 A によりスイッチバックされた用紙は、画像形成部 4 に給紙する給紙トレイ 2 1 の鉛直方向下側に配置された再搬送部 3 1 に移動し、再搬送部 3 1 により画像形成部 4 に再搬送される。

10

【0026】

また、筐体 2 の内部には、定着器 1 1 の下方、かつ給紙トレイ 2 1 の後端部の上方に低圧電源ユニット 2 6 が配置されている。低圧電源ユニット 2 6 は、画像形成装置 1 を駆動するためのユニットである。

【0027】

2. 再搬送部

再搬送部 3 1 は、図 2 及び図 3 に示すように、ガイド 3 2 と、搬送ローラ 3 3 と、ガイドプレート 3 4 とを有する。

20

【0028】

ガイド 3 2 は、筐体 2 の下フレーム 2 A に取付けられ、リアカバー 2 B の前下方に位置している。下フレーム 2 A は、給紙トレイ 2 1 の下方に配置され、筐体 2 の底面を構成する。下フレーム 2 A は、複数のガイドリブ 4 0 と、ガイド取付部 4 1 とを有する。また、下フレーム 2 A の後端部、すなわちスイッチバックローラ 5 A により用紙が再搬送されてくる側の端部は、鉛直方向上方に湾曲した内面を有する。

【0029】

複数のガイドリブ 4 0 は、下フレーム 2 A の後端部において、下フレーム 2 A の内面から鉛直方向上方に延び、用紙の搬送方向と平行となる突条に形成されている。ガイドリブ 4 0 の上端は、下フレーム 2 A の内面に沿って湾曲している。

30

【0030】

ガイド取付部 4 1 は、ガイド 3 2 を固定する部分であり、下フレーム 2 A の左後端部に配置されている。また、ガイド取付部 4 1 は、複数のガイドリブ 4 0 の左側に位置する。ガイド取付部 4 1 は、複数の取付用リブと鉛直方向上方に突出する円筒状の螺合部とを有する。なお、本実施形態における「左」とは、水平方向のうち、感光体部 8 の感光体ドラムの軸方向 8 C、8 M、8 Y、8 K と平行で、かつ前側から後側に向かう方向に対して左手となる方向をいう。

【0031】

リアカバー 2 B は、筐体 2 の後側の側面を構成する略平板状の部材である。リアカバー 2 B は、前側（つまり、筐体 2 の内側）に突出するよう湾曲した湾曲部 2 7 を下端に有する。

40

【0032】

ガイド 3 2 は、図 5 A、5 B に示すように、左下方に設けた係合リブ 3 2 A とネジ挿通孔 3 2 B とによりガイド取付部 4 1 に固定される。具体的には、係合リブ 3 2 A は、ガイド 3 2 の下方に突出し、前後方向に延びる平板形状を有する。係合リブ 3 2 A は、下フレーム 2 A のガイド取付部 4 1 の取付用リブの間に嵌るように構成される。なお、係合リブ 3 2 A を嵌める取付用リブを選択することで、ガイド 3 2 の幅方向（つまり、左右方向）の位置を調整することができ、案内する用紙のサイズを選択することができる。

【0033】

ネジ挿通孔 3 2 B は、係合リブ 3 2 A の前方に配置されている。ネジ挿通孔 3 2 B は、

50

楕円形状の貫通孔であり、長軸が左右方向と平行である。ネジ挿通孔 3 2 B にネジを貫通させ、下フレーム 2 A のガイド取付部 4 1 の螺合部に螺合させることで、ガイド 3 2 が下フレーム 2 A に固定される。

【 0 0 3 4 】

ガイド 3 2 は、図 4 に示すように、搬送する用紙の一方の表面と対向する第 1 ガイド面 3 2 C と、用紙の他方の表面と対向し、第 1 ガイド面 3 2 C よりも用紙の転向経路の曲率半径方向 P の軸側（つまり、筐体 2 の内側）に位置する第 2 ガイド面 3 2 D と、用紙の側端に当接する第 3 ガイド面 3 2 E とを有する。

【 0 0 3 5 】

ガイド 3 2 は、第 1 ガイド面 3 2 C、第 2 ガイド面 3 2 D、及び第 3 ガイド面 3 2 E で画定される鉛直方向の入口側開口と、これらのガイド面で画定される水平方向の出口側開口とを有する。なお、ガイド 3 2 は、入口開口から出口開口に至るまで第 3 ガイド面 3 2 E に対向する面を有さず、右側が開放されている。そのため、ガイド 3 2 の入口側開口及び出口側開口は、第 3 ガイド面 3 2 E と対向する縁部を有さない形状である。

【 0 0 3 6 】

第 1 ガイド面 3 2 C は、図 4、5 A、5 B に示すように、幅方向に平行で、かつ前側から後側に向かって鉛直方向上方に湾曲又は屈曲するように構成されている。具体的には、第 1 ガイド面 3 2 C は、図 4 に示すように、用紙の先端が当接するとともに平面で構成される第 1 領域 5 1 と、第 1 領域 5 1 の搬送方向下流側に設けられる第 2 領域 5 2 とを有する。

【 0 0 3 7 】

第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 は、スイッチバックローラ 5 A により上方から鉛直方向に搬送される用紙の先端が当接する領域である。ガイド 3 2 に進入する用紙の先端位置には前後方向のバラつきがあるため、第 1 領域 5 1 は、前後方向、つまり搬送方向に一定の幅を有する。

【 0 0 3 8 】

具体的に説明すると、図 4 に示すように、鉛直方向に搬送される用紙は、ガイド 3 2 の用紙が進入する開口（つまり、入口側開口）において前後方向の中央位置 Q 1 から進入することもあれば、後方位置 Q 2 から進入することもあれば、前方位置 Q 3 から進入することもある。このように、第 1 ガイド面 3 2 C の用紙の先端が当接する位置は、前後方向にバラつく。

【 0 0 3 9 】

また、第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 は、ガイド 3 2 の入口側開口における第 2 ガイド面 3 2 D の端部から鉛直方向に下ろした第 1 仮想平面 S 1 に対し、搬送方向上流側の領域を含む。これにより、用紙が鉛直方向に対し傾斜した状態でガイド 3 2 の開口に進入した際にも、用紙を第 1 ガイド面 3 2 C の平面領域に当接させることができる。

【 0 0 4 0 】

さらに、第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 は、第 2 ガイド面 3 2 D の屈曲部 5 7 から鉛直方向に下ろした第 2 仮想平面 S 2 に対し、搬送方向下流側の領域を含む。これにより、屈曲部 5 7 と第 1 領域 5 1 とによって用紙の厚み方向の移動を規制できる。

【 0 0 4 1 】

第 1 ガイド面 3 2 C の第 2 領域 5 2 は、第 1 領域 5 1 の搬送方向下流側に連続して設けられ、第 1 領域 5 1 よりも水平方向に対する傾斜が小さい。ガイド 3 2 に進入した用紙は、主に第 2 領域 5 2 において搬送方向が水平方向に転向される。そのため、第 2 領域 5 2 は、曲率半径方向 P の外側（つまり、筐体 2 の外側）に凸となるよう湾曲した湾曲面で構成されている。

【 0 0 4 2 】

具体的には、第 2 領域 5 2 は、搬送方向上流側から下流側に向かって、鉛直方向の高さ（つまり、下フレーム 2 A の底面からの鉛直方向距離）が小さくなるよう、すなわち接線の水平方向に対する傾斜角が小さくなるよう形成されるとよい。また、第 2 領域 5 2 と第

10

20

30

40

50

1領域51との接続部分は屈曲していてもよいが、これらの領域は滑らかに接続されることが好ましい。

【0043】

第1ガイド面32Cは、第1領域51の搬送方向上流側に第3領域53をさらに有する。第3領域53は、第1領域51よりも水平方向に対する傾きが小さく形成されている。第3領域53は、平面でも湾曲面でもよい。

【0044】

また、第3領域53は、ガイド32の入口側開口を仮想水平面に投影した仮想開口に、その全体が含まれる。つまり、第3領域53は、ガイド32の入口側開口から全体が露出している。なお、第3領域53と第1領域51との接続部分は屈曲していてもよいが、これらの領域は滑らかに接続されることが好ましい。

10

【0045】

第1ガイド面32Cの後端縁（つまり、第3領域53の後端縁）は、リアカバー2Bの湾曲部27の前端縁よりも後下方に位置している。すなわち、第1ガイド面32Cと湾曲部27とは、仮想水平面に投影したときに一部が重なるように配置されている。

【0046】

第1ガイド面32Cの搬送方向の長さ、各領域の水平方向に対する傾斜角度、転向経路の曲率半径等は、用紙の搬送方向を鉛直方向から水平方向に転向可能なように適宜設計される。

【0047】

第2ガイド面32Dは、図4、5A、5Bに示すように、幅方向に平行で、かつ前側から後側に向かって上方に湾曲又は屈曲するように構成されている。また、第2ガイド面32Dは、主に第1ガイド面32Cの第1領域51と対向する第1領域54と、主に第1ガイド面32Cの第2領域52と対向する第2領域55と、ガイド32の入口側開口を形成する第3領域56とを有する。また、第2ガイド面32Dは、曲率半径方向Pの外側に屈曲する屈曲部57を第1領域54と第2領域55との接続部分として有する。

20

【0048】

第2ガイド面32Dの第1領域54は、スイッチバックローラ5Aにより上方から鉛直下方向に搬送され、第1ガイド面32Cの第1領域51に先端が当接した用紙の厚み方向の移動を規制する領域である。第2ガイド面32Dの第1領域54は、平面でも湾曲面でもよいが、本実施形態では第1ガイド面32Cの第1領域51が平面であるので、第2ガイド面32Dの第1領域54も平面とすることが好ましい。

30

【0049】

また、第2ガイド面32Dの第1領域54は、平面視したときに図6に示すように第1ガイド面32Cの第1領域51を仮想水平面に投影した仮想領域Rに、その全体が含まれる。つまり、第2ガイド面32Dの第1領域54の前後方向の長さは、第1ガイド面32Cの第1領域51の前後方向の長さよりも小さい。

【0050】

また、第2ガイド面32Dの第1領域54の水平方向に対する傾斜角は、第1ガイド面32Cの第1領域51の水平方向に対する傾斜角よりも大きい。つまり、第1ガイド面32Cの第1領域51と第2ガイド面32Dの第1領域54との鉛直方向の距離は、搬送方向下流側に向かって小さくなる。

40

【0051】

第2ガイド面32Dの第2領域55は、第1ガイド面32Cの第2領域52と共に用紙を鉛直方向に案内して搬送方向を水平方向に転向する。そのため、第2ガイド面32Dの第2領域55は、曲率半径方向Pの外側に凸となるよう湾曲した湾曲面で構成されることが好ましい。

【0052】

また、第2ガイド面32Dの第2領域55の接線の水平方向に対する傾斜角は、前後方向の同じ位置における第1ガイド面32Cの第2領域52の接線の水平方向に対する傾斜

50

角よりも大きい。つまり、第1ガイド面32Cの第2領域52と第2ガイド面32Dの第2領域55との鉛直方向の距離も、搬送方向下流側に向かって小さくなる。

【0053】

第2ガイド面32Dの第2領域55は、第2ガイド面32Dの第1領域54と屈曲部57を介して接続されている。第2ガイド面32Dの第2領域55と第1領域54とは、滑らかに接続されることが好ましい。

【0054】

第2ガイド面32Dの第3領域56は、ガイド32の入口側開口を形成する領域である。第2ガイド面32Dの第3領域56は、用紙のガイド32への進入を妨げない形状であればよいが、図4に示すように鉛直方向に延びる平面であることが好ましい。

10

【0055】

なお、第2ガイド面32Dの第3領域56は鉛直方向に対し前方又は後方に傾斜していたり、湾曲したりしていてもよいが、このような場合、第1仮想平面S1の起点(つまり、入口側開口における第2ガイド面32Dの端部)は、第2ガイド面32Dの第3領域56のうち、最も後側の部分となる。例えば、第2ガイド面32Dの第3領域56が第1領域54との接続部分に対し前方に傾斜している場合は、第1仮想平面S1の起点は、第3領域56の最下部、つまり第1領域54との接続部分となる。

【0056】

第2ガイド面32Dの第3領域56は、第2ガイド面32Dの第1領域54の搬送方向上流側に連続して設けられている。第2ガイド面32Dの第3領域56と第1領域54との接続部分は、屈曲していてもよいが、これらの領域は滑らかに接続されることが好ましい。

20

【0057】

第2ガイド面32Dの第3領域56は、リアカバー2Bの湾曲部27の前端縁よりも前方に位置している。すなわち、第2ガイド面32Dの第3領域56と湾曲部27とは、仮想鉛直面に投影したときに少なくとも一部が重なるように配置されている。

【0058】

第3ガイド面32Eは、図4、6に示すように、第1ガイド面32Cと第2ガイド面32Dとの左側端を鉛直方向に接続するように設けられ、ガイド32に進入した用紙の側端に当接する。第3ガイド面32Eにより、幅方向外側に位置ずれした用紙を内側に案内する。

30

【0059】

第3ガイド面32Eは、図4に示すように、第1ガイド面32Cの第1領域51よりも搬送方向下流側まで延設されている。また、図6に示すように第3ガイド面32Eは、用紙の搬送方向に対して傾斜した平面である。このように構成することで、用紙の幅方向の位置ずれを容易かつ確実に抑制することができる。なお、第3ガイド面32Eの搬送方向に対する傾斜角は15°以下が好ましい。傾斜角が15°よりも大きくなると、耳折れや紙詰まりが発生しやすくなる。

【0060】

第3ガイド面32Eのガイド32の入口側の縁は、第2ガイド面32Dの端部と、第1ガイド面32Cの端部とを結ぶように形成されている。本実施形態では、図4に示すように、第3ガイド面32Eの入口側縁は、第2ガイド面32Dの端部から水平方向に延びる第1水平領域と、第1水平領域から連続し、後下方向に延びる傾斜領域と、傾斜領域から連続し、第1ガイド面32Cの端部まで水平に延びる第2水平領域とから構成される。

40

【0061】

なお、本実施形態では、第1ガイド面32C、第2ガイド面32D及び第3ガイド面32Eは、それぞれ板状部材の表面で構成されている。

1つの搬送ローラ33は、ガイド32の搬送方向下流側かつ下フレーム2Aの左側に配置され、用紙の一方の面に下側から当接する下側ローラと、他方の面に上側から当接する上側ローラとで構成される。搬送ローラ33の上側ローラは、その軸が幅方向に対し傾斜

50

しており、その傾斜方向は搬送方向に対し左側である。つまり、上側ローラは通過する用紙を左側に案内する向きに配置されている。なお、上側ローラは、図 2 に示すように、下フレーム 2 A と給紙トレイ 2 1 との間に配置されたプレート 3 5 に設置されている。

#### 【0062】

再搬送部 3 1 は、搬送方向に沿って並置した複数の搬送ローラ 3 3 を有するとよい。このように複数の搬送ローラ 3 3 を有することで、用紙の位置ずれをより確実に防止できる。なお、本実施形態では 2 つの搬送ローラ 3 3 を配置している。

#### 【0063】

ガイドプレート 3 4 は、ガイド 3 2 の搬送方向下流側かつ下フレーム 2 A の左側で、搬送ローラ 3 3 よりも左側（つまり、筐体 2 の外側）に配置される。ガイド 3 2 を通過した用紙は、搬送ローラ 3 3 により、側端がガイドプレート 3 4 に当接することで、幅方向の位置が揃えられる。

10

#### 【0064】

##### 3 . 用紙の搬送経路

給紙トレイ 2 1 から供給された用紙は、まず第 1 搬送経路 L 1 により、一方の表面に画像が形成される。この第 1 搬送経路 L 1 は、給紙トレイ 2 1 から前上方に向かう経路と、画像形成部 4 により画像を形成しつつベルト 1 3 により用紙を後方に送る経路と、ベルト 1 3 の後端から上方に向かう経路と、スイッチバックローラ 5 A により用紙を排紙トレイ 5 B に排紙する経路とを含む。

#### 【0065】

20

次に、一方の表面に画像が形成された用紙は、第 2 搬送経路 L 2 により、他方の表面にも画像が形成される。この第 2 搬送経路 L 2 は、スイッチバックローラ 5 A により排紙トレイ 5 B から用紙を下方にスイッチバックする経路と、ガイド 3 2 を通過することで搬送方向を鉛直方向から水平方向へ転向する経路と、下フレーム 2 A とプレート 3 5 との間を前方に向かう経路と、再度ベルト 1 3 に向かって前上方に搬送する経路とを含む。

#### 【0066】

さらに、第 2 搬送経路 L 2 は、第 1 搬送経路 L 1 と共通の経路として、画像形成部 4 により画像を形成しつつベルト 1 3 により用紙を後方に送る経路と、ベルト 1 3 の後端から上方に向かう経路と、スイッチバックローラ 5 A により用紙を排紙トレイ 5 B に排紙する経路とを含む。このような第 1 搬送経路 L 1 及び第 2 搬送経路 L 2 により、両面に画像が印刷された用紙が排紙トレイ 5 B に排紙される。

30

#### 【0067】

第 2 搬送経路 L 2 について具体的に説明すると、スイッチバックローラ 5 A によりスイッチバックされた用紙は、筐体 2 のリアカバー 2 B と低圧電源ユニット 2 6 との間を鉛直方向に通過し、リアカバー 2 B の湾曲部 2 7 に案内されつつガイド 3 2 の入口側開口に進入する。ガイド 3 2 に進入した用紙は、まずその先端が第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 に当接する。

#### 【0068】

その後、用紙は第 1 ガイド面 3 2 C 及び第 2 ガイド面 3 2 D に案内されつつ移動し、搬送方向が鉛直方向から水平方向に転向される。また、ガイド 3 2 を通過する際に、用紙の側端が第 3 ガイド面 3 2 E に当接することで、用紙が幅方向に案内され、幅方向の位置ずれが修正される。

40

#### 【0069】

ガイド 3 2 を通過した用紙は、搬送ローラ 3 3 により前方に搬送され、その後前上方に移動することで第 1 搬送経路 L 1 と合流し、画像形成部 4 に再搬送される。これにより、用紙の両面に画像が形成される。なお、片面印刷の場合、用紙は第 1 搬送経路 L 1 を経て排紙トレイ 5 B に排紙された後、第 2 搬送経路 L 2 に送られない。

#### 【0070】

##### 4 . 本実施形態に係る画像形成装置の特徴

本実施形態は、再搬送部 3 1 が上述のようなガイド 3 2 を有することを特徴としている

50

。すなわち、ガイド 3 2 の第 1 ガイド面 3 2 C は、用紙の先端が当接するとともに平面で構成される第 1 領域 5 1 と、第 1 領域 5 1 の搬送方向下流側に設けられる第 2 領域 5 2 とを有する。

【 0 0 7 1 】

一般に、ガイド 3 2 に進入する用紙の幅方向の位置ずれが大きい場合、ガイド 3 2 内の紙の耳折れや紙詰まりを防止するにはガイド 3 2 を幅方向の外側（つまり、本実施形態では左側）に移動させる必要がある。このようなガイド 3 2 の移動を行うと、ガイド 3 2 とガイド 3 2 の搬送方向下流に配設される搬送ローラ 3 3 との距離、又は用紙の側端に当接する第 3 ガイド面 3 2 E の傾斜角の少なくとも一方を大きくする必要がある。

【 0 0 7 2 】

しかし、画像形成装置 1 のスペースの制約上、ガイド 3 2 と搬送ローラ 3 3 との距離を大きくできない場合がある。一方で、第 3 ガイド面 3 2 E の傾斜角を大きくすると、紙詰まりが発生し易くなる。

【 0 0 7 3 】

これに対し、本実施形態では、用紙の先端が当接する第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 が平面に構成されていることで、紙の耳折れや紙詰まりを効果的に抑制できる。つまり、第 1 ガイド面 3 2 C の用紙の先端が当接する領域が湾曲していると、用紙の当接位置によって用紙と第 1 ガイド面 3 2 C との当接角度が変化し、この角度が大きいと耳折れや紙詰まりが発生しやすくなる。しかし、本実施形態では、用紙の搬送方向に対し一定の角度を持って傾く平面からなる第 1 領域に用紙が当接するため、用紙の当接位置に関わらず用紙と第 1 ガイド面 3 2 C との当接角度が概ね一定に保たれる。

【 0 0 7 4 】

さらに、本実施形態では、第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 が平面に構成されることで、第 1 領域 5 1 が湾曲に構成される場合に比べて、対向する第 2 ガイド面 3 2 D との距離が小さくなる。つまり、第 1 ガイド面 3 2 C に当接した用紙が座屈するスペースが減少しているため、カールが発生している場合でも座屈の発生が抑制され、結果として耳折れや紙詰まりが抑制される。

【 0 0 7 5 】

これらの結果、本実施形態では、ガイド 3 2 と搬送ローラ 3 3 との距離、又は第 3 ガイド面 3 2 E の傾斜角を大きくせずに、再搬送時の用紙の耳折れ及び紙詰まりを抑制することができる。

【 0 0 7 6 】

本実施形態では、第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 は、ガイド 3 2 の用紙が進入する入口側開口における第 2 ガイド面 3 2 D の端部から鉛直方向に下ろした第 1 仮想平面 S 1 に対し、搬送方向上流側の領域を含んでいる。これにより、用紙が鉛直方向に対し傾斜した状態でガイド 3 2 の開口に進入した際にも、用紙が第 1 ガイド面 3 2 C の平面領域に当接することになるため、耳折れ及び紙詰まりを的確に防止できる。

【 0 0 7 7 】

本実施形態では、第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 は、第 2 ガイド面 3 2 D の屈曲部 5 7 から鉛直方向に下ろした第 2 仮想平面 S 2 に対し、搬送方向下流側の領域を含む。これにより、屈曲部 5 7 と第 1 領域 5 1 とによって用紙の厚み方向の移動を規制して用紙の屈曲を効果的に抑制することができる。

【 0 0 7 8 】

本実施形態では、ガイド 3 2 は、用紙の側端に当接し、第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 よりも搬送方向下流側まで延設される第 3 ガイド面 3 2 E を有する。これにより、幅方向外側に位置ずれした状態でガイド 3 2 に進入してきた用紙を内側に案内し、位置ずれを解消することができる。

【 0 0 7 9 】

（その他の実施形態）

上記実施形態に係る第 1 ガイド面 3 2 C の第 1 領域 5 1 は、第 1 仮想平面 S 1 に対し、

10

20

30

40

50

搬送方向上流側の領域を含むものであったが、本開示はこれに限定されるものではなく、第1ガイド面32Cの第1領域51は、少なくとも用紙の先端が当接する領域を含めばよい。そのため、第1ガイド面32Cの第1領域51は、第1仮想平面S1に対し、搬送方向上流側の領域を必ずしも含まなくてもよい。

【0080】

上記実施形態に係る第1ガイド面32Cの第1領域51は、第2仮想平面S2に対し、搬送方向下流側の領域を含むものであったが、本開示はこれに限定されるものではなく、上述のように第1ガイド面32Cの第1領域51は、少なくとも用紙の先端が当接する領域を含めばよい。そのため、第1ガイド面32Cの第1領域51は、第2仮想平面S2に対し、搬送方向下流側の領域を含まなくてもよい。

10

【0081】

上記実施形態に係る第3ガイド面32Eは、第1ガイド面32Cの第1領域51よりも搬送方向下流側まで延設されるものであったが、本開示はこれに限定されるものではなく、第3ガイド面32Eは、第1ガイド面32Cの第1領域51よりも搬送方向下流側まで延設されていなくてもよい。

【0082】

上記実施形態に係る第3ガイド面32Eは、用紙の搬送方向に対して傾斜した平面であったが、本開示はこれに限定されるものではなく、第3ガイド面32Eは、湾曲面であったり、屈曲点を有したりしてもよい。

20

【0083】

上記実施形態に係る第1ガイド面32Cの第2領域52は湾曲面であったが、本開示はこれに限定されるものではなく、第1ガイド面32Cの第2領域52は、平面であってもよい。

【0084】

上記実施形態では、第1ガイド面32Cは第3領域53を有するものであったが、本開示はこれに限定されるものではなく、第1ガイド面32Cは第3領域53を有しなくてもよい。逆に、第1ガイド面32Cは、第1領域51、第2領域52及び第3領域53以外の領域を有してもよい。

【0085】

上記実施形態では、第2ガイド面32Dは屈曲部57を有するものであったが、本開示はこれに限定されるものではなく、第2ガイド面32Dは屈曲部57を有さなくてもよい。また、第2ガイド面32Dを構成する各領域は、ガイド32の機能を奏する範囲で、適宜省略又は追加が可能である。

30

【0086】

上記実施形態では、再搬送部31は、ガイド32に加えて、搬送ローラ33及びガイドプレート34を有するものであったが、これらの構成は同等の機能を奏する構成に適宜置換が可能である。

【0087】

上記実施形態では、複数の現像カートリッジ及び感光体ドラムを有するカラー方式の画像形成装置1であったが、本開示はこれに限定されるものではなく、モノクロ方式の画像形成装置1にも適用できる。

40

【0088】

また、本開示は、特許請求の範囲に記載された発明の趣旨に合致するものであればよく、上述の実施形態に限定されるものではない。

【符号の説明】

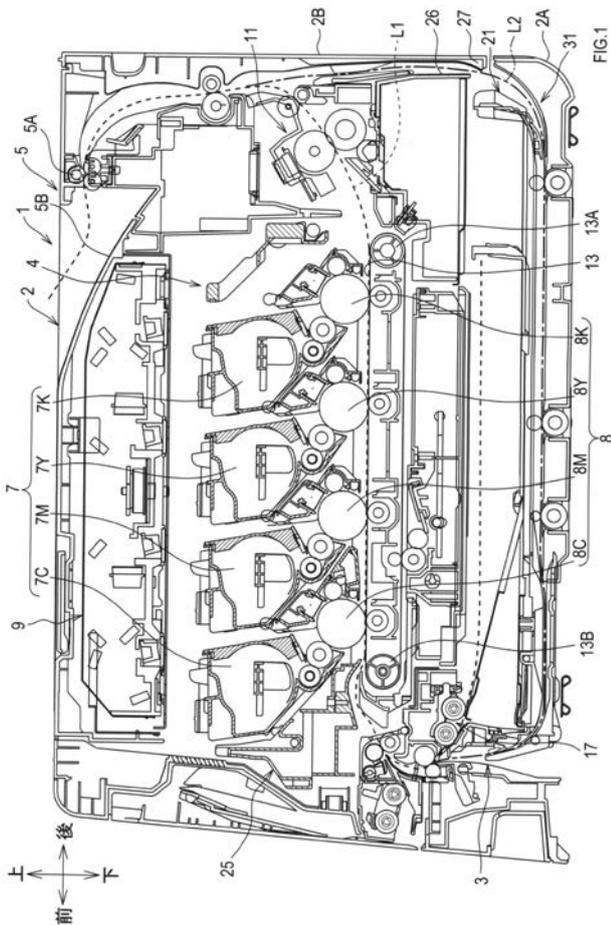
【0089】

1 ... 画像形成装置 2 ... 筐体 2A ... 下フレーム 2B ... リアカバー 3 ... 給紙部  
4 ... 画像形成部 5 ... 排紙部 5A ... スイッチバックローラ 5B ... 排紙トレイ  
7 ... 現像部 7C、7M、7Y、7K ... 現像カートリッジ 8 ... 感光体部  
8C、8M、8Y、8K ... 感光体ドラム 9 ... 露光器 11 ... 定着器 13 ... ベルト

50

- 1 3 A、1 3 B ... ローラ    1 7 ... 給紙ローラ    2 1 ... 給紙トレイ
- 2 5 ... ドラムユニット    2 6 ... 低圧電源ユニット    2 7 ... 湾曲部    3 1 ... 再搬送部
- 3 2 ... ガイド    3 2 A ... 係合リップ    3 2 B ... ネジ挿通孔    3 2 C ... 第1ガイド面
- 3 2 D ... 第2ガイド面    3 2 E ... 第3ガイド面    3 3 ... 搬送ローラ
- 3 4 ... ガイドプレート    3 5 ... プレート    4 0 ... ガイドリップ    4 1 ... ガイド取付部
- 5 1 ... 第1領域    5 2 ... 第2領域    5 3 ... 第3領域    5 4 ... 第1領域    5 5 ... 第2領域
- 5 6 ... 第3領域    5 7 ... 屈曲部

【 図 1 】



【 図 2 】

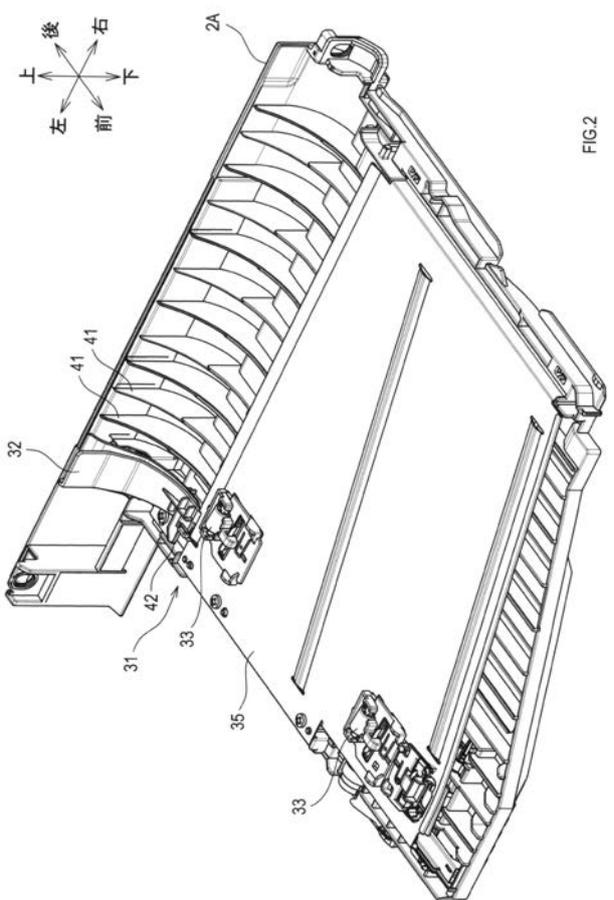


FIG. 2

【 図 3 】

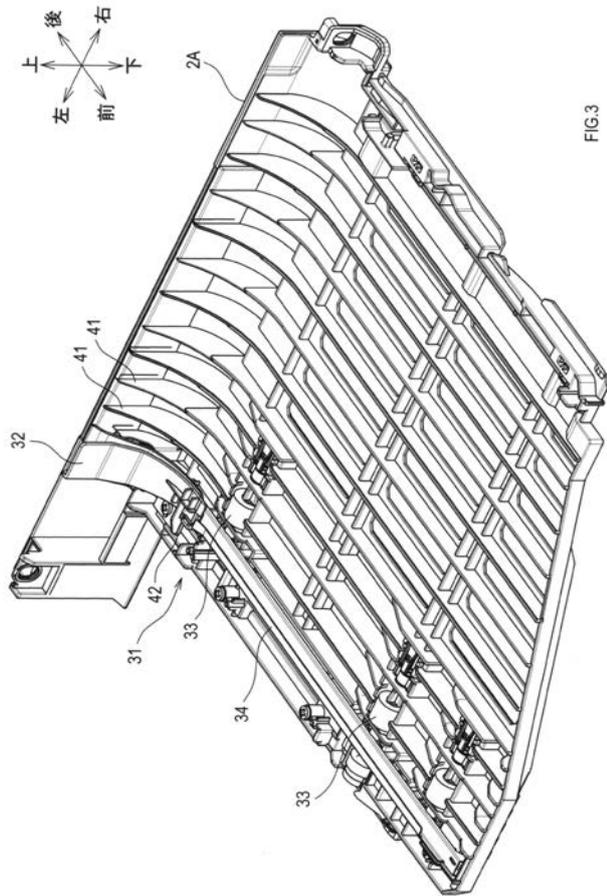


FIG.3

【 図 4 】

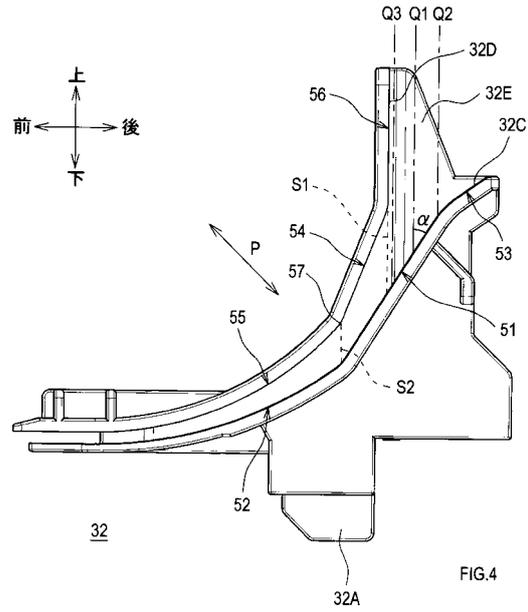


FIG.4

【 図 5 】

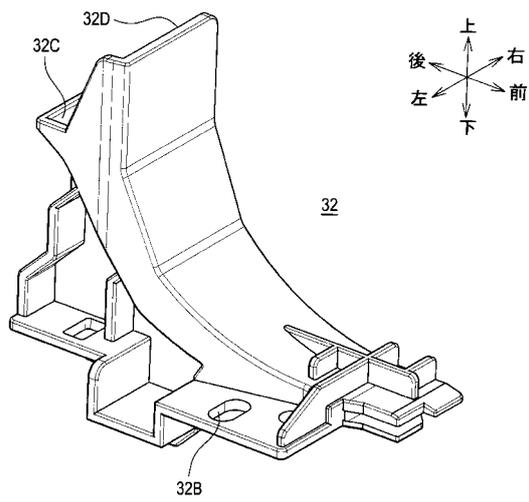


FIG.5A

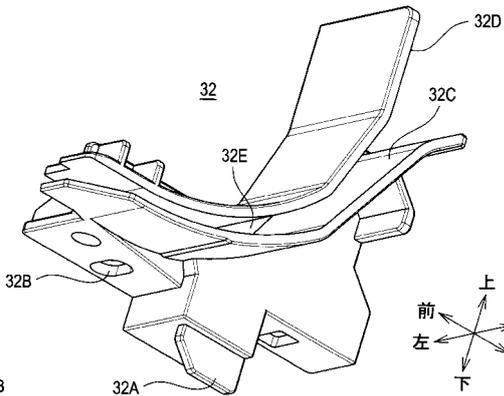


FIG.5B

【 図 6 】

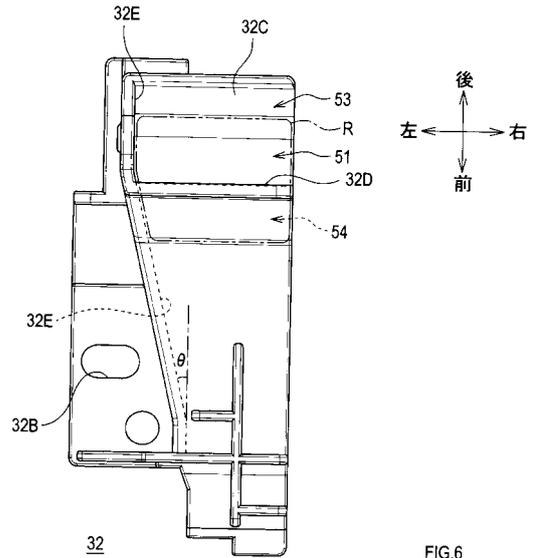


FIG.6

フロントページの続き

Fターム(参考) 3F053 BA03 LA07 LB03  
3F101 FA01 FB00 FC07 FC11 LA07 LB03