

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第5652425号
(P5652425)

(45) 発行日 平成27年1月14日(2015. 1. 14)

(24) 登録日 平成26年11月28日(2014. 11. 28)

(51) Int.Cl.
B 6 5 H 29/22 (2006.01)

F I
B 6 5 H 29/22 Z

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号 (22) 出願日 (65) 公開番号 (43) 公開日 審査請求日	特願2012-90808 (P2012-90808) 平成24年4月12日 (2012. 4. 12) 特開2013-216477 (P2013-216477A) 平成25年10月24日 (2013. 10. 24) 平成25年12月11日 (2013. 12. 11)	(73) 特許権者 000001270 コニカミノルタ株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番2号 (74) 代理人 110001254 特許業務法人光陽国際特許事務所 (72) 発明者 大島 啓亮 東京都千代田区丸の内一丁目6番1号 コ ニカミノルタビジネステクノロジー株式 会社内 審査官 ▲高▼辻 将人
最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 用紙処理装置及び画像形成システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

用紙に所定の処理を施して冊子を形成する用紙処理部と、
前記用紙処理部において形成された前記冊子を略鉛直方向上方へ搬送する搬送ユニットと、

前記搬送ユニットに対して略鉛直方向上方に位置し、前記搬送ユニットにより搬送された前記冊子をニップして外部へ排出する冊子排出部と、

前記冊子排出部により排出された前記冊子を積載する排紙積載部と、
前記冊子排出部と前記排紙積載部との間に設けられ、開閉自在なシャッター部と、
前記冊子排出部による前記冊子の排出時に前記シャッター部を開き、前記冊子の少なくとも一部が前記冊子排出部から排出された後に前記シャッター部を閉じる開閉動作を行う開閉機構と、を備え、

前記シャッター部は、前記シャッター部が閉じた状態において、前記冊子の前記冊子排出部から排出された部分に当接して前記冊子排出部との間に当該部分を挟み込む冊子送りローラーを有することを特徴とする用紙処理装置。

【請求項 2】

前記冊子排出部は、前記搬送ユニットにより略鉛直方向上方に搬送された前記冊子の向きを、略水平方向に変更することを特徴とする請求項 1 に記載の用紙処理装置。

【請求項 3】

前記開閉機構は、前記冊子排出部の駆動に連動して前記開閉動作を行うことを特徴とす

10

20

る請求項 1 又は 2 に記載の用紙処理装置。

【請求項 4】

前記開閉機構は、前記冊子排出部の駆動に応じて動作するカムと、前記シャッター部に固定されて前記カムに摺接するカムフォロワと、を有し、前記カムの動作に従って前記カムフォロワが前記カム上を摺動して移動することで前記開閉動作を行うことを特徴とする請求項 3 に記載の用紙処理装置。

【請求項 5】

前記開閉機構は、前記シャッター部を駆動させる駆動部と、前記冊子の排出を検知する検知部と、前記検知部により前記冊子の排出が検知されたタイミングに基づいて前記駆動部により前記シャッター部を駆動させることで前記開閉動作を行わせる制御部と、を有することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の用紙処理装置。

10

【請求項 6】

用紙に画像を形成する画像形成装置と、

前記画像形成装置により画像が形成された用紙に対して所定処理を行う請求項 1 から 5 の何れか 1 項に記載の用紙処理装置と、を備えることを特徴とする画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙処理装置及び画像形成システムに関する。

【背景技術】

20

【0002】

従来、用紙処理装置は、画像形成装置により画像が形成された用紙を所定枚数集積して整合し、折り、綴じ、断裁等の処理を施して冊子を形成し、形成された冊子を機外へ排出するように構成されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

このような用紙処理装置においては、用紙に対し各種処理を施して形成された冊子を冊子排出部のローラー対によりニップして装置外部へ排出し、冊子排出部により排出された冊子を排紙積載部に複数積載するように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

30

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 87693 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上記したような従来の用紙処理装置にあっては、所定の処理が施された冊子を用紙処理装置の筐体の外側に設けられた排紙積載部へと排出すべく、当該筐体には開口部が設けられており、当該開口部から冊子排出部が露出した状態となっている。冊子の排出中には当該冊子が開口部を塞いだ状態となるため特に問題は生じないが、冊子の排出中以外には、排出された冊子を検品する時や用紙処理装置のメンテナンスを行う時などに、工具や部品等の異物が排紙積載部側から冊子排出部に入り込む場合がある。冊子排出部に異物が入り込むと、装置自体が破損したり誤動作を引き起こしたりするため好ましくない。

40

【0006】

そこで、本発明は、排紙積載部側から冊子排出部に異物が入り込むことを防止できる用紙処理装置及び画像形成システム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】

【0007】

以上の課題を解決するため、本発明の一態様によれば、
用紙に所定の処理を施して冊子を形成する用紙処理部と、

50

前記用紙処理部において形成された前記冊子を略鉛直方向上方へ搬送する搬送ユニットと、

前記搬送ユニットに対して略鉛直方向上方に位置し、前記搬送ユニットにより搬送された前記冊子をニップして外部へ排出する冊子排出部と、

前記冊子排出部により排出された前記冊子を積載する排紙積載部と、

前記冊子排出部と前記排紙積載部との間に設けられ、開閉自在なシャッター部と、

前記冊子排出部による前記冊子の排出時に前記シャッター部を開き、前記冊子の少なくとも一部が前記冊子排出部から排出された後に前記シャッター部を閉じる開閉動作を行う開閉機構と、を備え、

前記シャッター部は、前記シャッター部が閉じた状態において、前記冊子の前記冊子排出部から排出された部分に当接して前記冊子排出部との間に当該部分を挟み込む冊子送りローラーを有することを特徴とする用紙処理装置が提供される。

10

【0008】

上記用紙処理装置において、好ましくは、

前記冊子排出部は、前記搬送ユニットにより略鉛直方向上方に搬送された前記冊子の向きを、略水平方向に変更する。

【0009】

上記用紙処理装置において、好ましくは、

前記開閉機構は、前記冊子排出部の駆動に連動して前記開閉動作を行う。

【0010】

20

上記用紙処理装置において、好ましくは、

前記開閉機構は、前記冊子排出部の駆動に応じて動作するカムと、前記シャッター部に固定されて前記カムに摺接するカムフォロワと、を有し、前記カムの動作に従って前記カムフォロワが前記カム上を摺動して移動することで前記開閉動作を行う。

【0011】

上記用紙処理装置において、好ましくは、

前記開閉機構は、前記シャッター部を駆動させる駆動部と、前記冊子の排出を検知する検知部と、前記検知部により前記冊子の排出が検知されたタイミングに基づいて前記駆動部により前記シャッター部を駆動させることで前記開閉動作を行わせる制御部と、を有する。

30

【0012】

また、本発明の他の態様によれば、

用紙に画像を形成する画像形成装置と、

前記画像形成装置により画像が形成された用紙に対して所定処理を行う上記用紙処理装置と、を備えることを特徴とする画像形成システムが提供される。

【発明の効果】

【0013】

本発明によれば、排紙積載部側から冊子排出部に異物が入り込むことを防止できる用紙処理装置及び画像形成システムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

40

【0014】

【図1】画像形成システムの全体構成を示す概略斜視図である。

【図2】用紙処理装置の概略斜視図である。

【図3】用紙処理装置の排紙部を示す斜視図である。

【図4】冊子を受け入れる前の待機状態の排紙部の一部を示す斜視図である。

【図5】冊子を排出する時の排紙部の一部を示す斜視図である。

【図6】冊子を受け入れる前の待機状態の排紙部の一部を示す概略下面図である。

【図7】冊子を受け入れる前の待機状態の冊子排出部及び開閉機構を示す図である。

【図8】冊子を排出する時の冊子排出部及び開閉機構を示す図である。

【図9】用紙処理装置の制御系を示すブロック図である。

50

【図 1 0】冊子の排出動作を説明する図であって、ニップ解除部を示す図である。

【図 1 1】冊子の排出動作を説明する図であって、ニップ解除部を示す図である。

【図 1 2】冊子の排出動作を説明する図であって、ニップ解除部を示す図である。

【図 1 3】冊子の排出動作を説明する図であって、ニップ解除部を示す図である。

【図 1 4】冊子の排出動作を説明する図であって、冊子排出部及び開閉機構を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下に、本発明を実施するための形態について図面を用いて説明する。ただし、以下に述べる実施形態には、本発明を実施するために技術的に好ましい種々の限定が付されているが、発明の範囲を以下の実施形態及び図示例に限定するものではない。

10

【 0 0 1 6 】

画像形成システム 1 について図 1 を参照して説明する。図 1 は、画像形成システム 1 の全体構成を示す概略斜視図である。

画像形成システム 1 は、画像形成装置 2 と、用紙処理装置 4 と、を有している。

以下の説明において、鉛直方向を Z 方向とし、図 1 に示す画像形成装置 2 及び用紙処理装置 4 が互いに接続される方向に沿う方向を X 方向とし、X 方向及び Z 方向に直交する方向を Y 方向とする。

【 0 0 1 7 】

画像形成装置 2 は、用紙 S 1 に画像を形成する。

20

具体的には、画像形成装置 2 は、例えば、記録媒体として備蓄された用紙 S 1 を用紙トレイから引き出して搬送する搬送部、ビットマップデータに応じたトナー像を転写ローラー等の一次転写部材に現像する現像部、一次転写部材に現像されたトナー像を転写ドラム 5 等の二次転写部材に転写する一次転写部、二次転写部材に転写されたトナー像を搬送部により搬送される用紙 S 1 に転写する二次転写部、転写されたトナー像を用紙 S 1 に定着させる定着部、定着部による定着処理後の用紙 S 1 を排出する排出部等を備え、用紙 S 1 に画像を形成する。

また、画像形成装置 2 は、画像が形成されて排出される用紙 S 1 を用紙処理装置 4 に受け渡す。

【 0 0 1 8 】

30

次に、用紙処理装置 4 について図 1 及び図 2 を参照して説明する。図 2 は、用紙処理装置 4 の全体構成を示す概略斜視図である。

【 0 0 1 9 】

用紙処理装置 4 は、画像形成装置 2 から受け渡された用紙 S 1 に対し所定の処理を施す装置である。

用紙処理装置 4 は、筐体 9 を備え、当該筐体 9 の内部には、画像形成装置 2 から受け渡された用紙 S 1 に所定の処理を施して冊子 S 2 を形成する用紙処理部 1 0 と、用紙処理部 1 0 により形成された冊子 S 2 を排出する排紙部 1 1 と、各部を制御する制御部 1 2 (図 9 参照) とが設けられている。筐体 9 の上部には、排紙部 1 1 が冊子 S 2 を筐体 9 の外側へ排出するための開口部 9 1 が設けられている。

40

【 0 0 2 0 】

用紙処理部 1 0 は、用紙 S 1 を二つ折りにする中折り処理、中折りされた複数の用紙 S 1 を重ね合わせて綴じる中綴じ処理、中綴じされた複数の用紙 S 1 の折り目と反対側の端部を断裁する断裁処理等を用紙に施す。

具体的には、用紙処理部 1 0 は、例えば、用紙 S 1 の所定位置を所定の方向に沿って折る中折り部 1 5、中折り部 1 5 により中折りされた複数の用紙 S 1 が載置されて重ねられる鞍掛部 1 6、鞍掛部 1 6 の上に重ねられた複数の用紙 S 1 の折り目における当該折り目方向に沿った 2 箇所に綴じ針を打針する綴じ部 1 7、綴じ部 1 7 により形成される冊子 S 2 の折り目と反対側の端部を断裁して冊子 S 2 の当該端部を切り揃える断裁部 1 8 等を備える。このように構成される用紙処理部 1 0 により形成された冊子 S 2 は、排紙部 1 1 の

50

下方に設けられた搬送ユニット（図示略）に支持されて搬送され、折り目が略垂直方向上方に向けられた状態で排紙部 11 に受け渡される。

なお、用紙処理装置 4 は、画像形成装置 2 から受け渡された用紙 S 1 に対して、用紙処理部 10 による各種の処理の一部又は全部を施すことなく排紙部 11 から装置外部に排出することもできる。

【0021】

排紙部 11 について図 3 ～ 10 を参照して以下説明する。

図 3 は、冊子 S 2 を受け入れる前における待機状態の排紙部 11 の全体構成を示す斜視図である。図 4 は、冊子 S 2 を受け入れる前における待機状態の排紙部 11 の一部を示す斜視図である。図 5 は、冊子 S 2 の排出時において、冊子 S 2 のニップが解除された状態の排紙部 11 の一部を示す斜視図である。図 6 は、冊子 S 2 を受け入れる前における待機状態の排紙部 11 の一部を示す下面図である。図 7 は、冊子 S 2 を受け入れる前における待機状態の冊子排出部 23 及び開閉機構 22 を示す概略図である。図 8 は、冊子 S 2 の排出時における冊子排出部 23 及び開閉機構 22 を示す概略図である。図 9 は、用紙処理装置 4 の制御系を示すブロック図である。図 10 は、冊子 S 2 の受け入れ前における待機状態の排紙部 11 のニップ解除部 24 を示す側面図である。

【0022】

排紙部 11 は、用紙処理部 10 により形成された冊子 S 2 を装置外部へ排出する構成である。排紙部 11 は、冊子 S 2 をニップしながら装置外に排出する冊子排出部 23、冊子排出部 23 による冊子 S 2 のニップを解除するためのニップ解除部 24、冊子排出部 23 から排出された冊子 S 2 を積載する排紙積載部 25、冊子排出部 23 と排紙積載部 25 との間に設けられて開閉自在なシャッター部 21、冊子排出部 23 による冊子 S 2 の排出時にシャッター部 21 を開き、冊子 S 2 の排出後にシャッター部 21 を閉じる開閉動作を行う開閉機構 22、冊子 S 2 が排紙部 11 に到達したことを検知する冊子到達検知部 26、冊子 S 2 が冊子排出部 23 によりニップされたことを検知するニップ検知部 27、冊子排出部 23 によりニップされた冊子 S 2 が排紙積載部 25 の高さまで持ち上げられたことを検知する冊子持ち上げ検知部 28、冊子 S 2 のニップ状態を解除するタイミングを測るための冊子排出検知部 29、冊子排出部 23 が次の冊子 S 2 を受け入れ可能な状態になったことを検知する待機位置検知部 30 等を備えている。

【0023】

冊子排出部 23 は、折り目を略垂直方向上方に向けた状態で搬送されてきた冊子 S 2 をニップして、排紙積載部 25 へと排出するように構成されている。なお、冊子 S 2 の向きは、冊子排出部 23 に搬送されてくる時には YZ 平面に略平行な向きであり、冊子排出部 23 により排紙積載部 25 へ排出される時には XY 平面に略平行な向きである。

【0024】

冊子排出部 23 は、用紙搬送方向において排紙積載部 25 よりも上流側に設けられて図 4 に示す矢印方向に回転駆動する排出口ローラー 31 と、排出口ローラー 31 との間に冊子 S 2 をニップする従動ローラー 32 と、排出口ローラー 31 を支持する軸 311（図 6 参照）等を内部に収容する支持体 33 とを備えている。

【0025】

支持体 33 は、Y 方向に延在し、上面が排出口ローラー 31 の周面に沿うような曲面状に形成され、当該曲面が排紙積載部 25 の上面に連なるように設けられている。支持体 33 は中空構造であり、その内側には図 6 に示すように排出口ローラー 31 を支持する軸 311 等を収容している。軸 311 は駆動部 312 により回転駆動可能に構成されており、これにより、排出口ローラー 31 が回転駆動する。排出口ローラー 31 が従動ローラー 32 との間に冊子 S 2 をニップした状態で回転駆動することで、当該冊子 S 2 を排紙積載部 25 へと排出できる。

【0026】

従動ローラー 32 は、軸 321 に支持されて設けられている。従動ローラー 32 は、冊子 S 2 が冊子排出部 23 に搬送されてくる前には、排出口ローラー 31 から X 方向に離間し

10

20

30

40

50

た位置（待機位置；図４、図６及び図７参照）に配置され、冊子Ｓ２が冊子排出部２３に到達すると、後述するニップ解除部２４により、当該冊子Ｓ２を介して排出口ローラー３１に当接する位置に移動して冊子Ｓ２をニップする。

そして、従動ローラー３２は、ニップ解除部２４により、冊子Ｓ２をニップした状態で排出口ローラー３１の上方へ移動する。これにより、冊子排出部２３到達時にはＹＺ方向に略平行な向きであった冊子Ｓ２が、ＸＹ方向に略平行な向きに変更される。更に、冊子Ｓ２の後端部が排出口ローラー３１と従動ローラー３２とのニップ部を抜ける前に、従動ローラー３２は、ニップ解除部２４により排出口ローラー３１から排出口ローラー３１の上方に離間した位置に移動し、冊子Ｓ２のニップが解除される。

【００２７】

10

このように構成される冊子排出部２３は、筐体９の内側に設けられ、筐体９の開口部９１から冊子Ｓ２を筐体９の外側へと排出する。

【００２８】

ニップ解除部２４は、Ｙ方向において冊子排出部２３の両側に設けられ、冊子排出部２３による冊子Ｓ２のニップ及びニップの解除、冊子排出部２３にニップされた冊子Ｓ２の持ち上げ動作を行うように構成されている。ニップ解除部２４は、駆動部４１、駆動ギア４２、第１ギア４３、第１板金部４４、第２板金部４５、固定部材４６、ばね４７、軸ストッパ４８等を備えている。第１ギア４３、第１板金部４４、第２板金部４５、固定部材４６、ばね４７及び軸ストッパ４８は、Ｙ方向において冊子排出部２３の両側にそれぞれ設けられ、駆動部４１及び駆動ギア４２は、冊子排出部２３の両側のうち一方に設けられて

20

【００２９】

駆動部４１は、駆動モーター４１１と、駆動モーター４１１のモーター軸とベルトを介して連結され、駆動モーター４１１が回転駆動することにより回転するプーリ４１２、４１３とを備え、プーリ４１３は、ベルトを介して駆動ギア４２を回転させる。駆動モーター４１１は正方向及び逆方向の何れにも回転可能に構成されている。

駆動ギア４２は第１ギア４３と噛み合っており、駆動部４１により駆動ギア４２が回転することで第１ギア４３を回転させる。

【００３０】

第１板金部４４の一端部側には、厚さ方向に貫通し当該第１板金部４４の長さ方向に延びる長孔４４１が設けられており、当該長孔４４１の内側に、第１ギア４３の側面に固定されて設けられたギア固定軸４３１が配置されている。ギア固定軸４３１は、第１ギア４３が回転することにより、当該長孔４４１の内側を摺動して第１板金部４４の長さ方向に移動可能となっている。第１板金部４４の他端部には従動ローラー３２を支持する軸３２１が挿通して、当該軸３２１周りに第１板金部４４が回転可能となっている。また、第２板金部４５の一端部は固定部材４６に回転可能な状態で取り付けられている。第２板金部４５の他端部には軸３２１が挿通して、当該軸３２１周りに第２板金部４５が回転可能となっている。ばね４７は、ギア固定軸４３１と軸３２１の端部３２２とを連結している。

30

固定部材４６は、第２板金部４５の一端部を回転可能に支持し、軸ストッパ４８に固定されている。また、固定部材４６には、軸３２１が挿通し、当該軸３２１が排出口ローラー３１に近づく方向に移動可能な形状の孔部４６１が設けられている。したがって、第２板金部４５の他端部にも挿通する軸３２１が、孔部４６１内を移動することで、第２板金部４５が固定部材４６に支持される一端部側を支点に回転することが可能となっている。

40

【００３１】

軸ストッパ４８は、第１ギア４３と同軸に第１ギア４３の側面に沿って設けられ、第１ギア４３が何れかの方向に回転するとギア固定軸４３１が軸ストッパ４８の第１当接部４８１又は第２当接部４８２に当接するように構成されている。ギア固定軸４３１が第１当接部４８１又は第２当接部４８２に当接した状態で、第１ギア４３が更に同方向に回転すると、ギア固定軸４３１に押されて軸ストッパ４８が回転し、軸ストッパ４８に連動して固定部材４６、第１板金部４４及び第２板金部４５等が回転する。

50

【 0 0 3 2 】

ニップ解除部 2 4 がこのように構成されていることにより、駆動部 4 1 により第 1 ギア 4 3 が図 4 及び図 1 0 中の矢印方向に回転してギア固定軸 4 3 1 が当該矢印方向に沿って移動し、ギア固定軸 4 3 1 とともに第 1 板金部 4 4 が移動し、第 1 板金部 4 4 に挿通する軸 3 2 1、及び軸 3 2 1 に支持された従動ローラー 3 2 が排出ローラー 3 1 に近づく方向に移動する。これにより、冊子 S 2 の受け入れ前において離間状態にあった従動ローラー 3 2 が、排出ローラー 3 1 に近づく方向に移動する。また、ギア固定軸 4 3 1 が移動することで、軸 3 2 1 の端部 3 2 2 とギア固定軸 4 3 1 との間に設けられたばね 4 7 が伸びた状態となり、ばね 4 7 の弾性力により、軸 3 2 1 に支持される従動ローラー 3 2 が、排出ローラー 3 1 との間に冊子 S 2 をニップする。駆動部 4 1 により第 1 ギア 4 3 を更に同方向に回転することで、ギア固定軸 4 3 1 が第 1 当接部 4 8 1 に当接して軸ストッパ 4 8 が回転する。軸ストッパ 4 8 に連動して固定部材 4 6、第 1 板金部 4 4 及び第 2 板金部 4 5 が回転することで、軸 3 2 1 が排出ローラー 3 1 の上方へ持ち上げられ、軸 3 2 1 に支持される従動ローラー 3 2 は排出ローラー 3 1 との間に冊子 S 2 をニップした状態のまま排出ローラー 3 1 の上方に配置される。このようにして、ニップ解除部 2 4 は冊子 S 2 を排出ローラー 3 1 の上方に持ち上げることができる。

10

また、ニップ解除部 2 4 は、冊子 S 2 を持ち上げた後、駆動部 4 1 により第 1 ギア 4 3 を逆回転させることで、ギア固定軸 4 3 1 が第 1 ギア 4 3 の逆回転方向に沿って移動し、ギア固定軸 4 3 1 とともに第 1 板金部 4 4 が移動して、軸 3 2 1 及び従動ローラー 3 2 が排出ローラー 3 1 から離れる方向に移動する（図 5 参照）。これにより、排出ローラー 3 1 と従動ローラー 3 2 のニップ状態を解除することができる。

20

【 0 0 3 3 】

排紙積載部 2 5 は、略水平方向に設けられ、冊子排出部 2 3 により開口部 9 1 を通過して排出された冊子 S 2 を受け止めて複数積載する部材である。排紙積載部 2 5 には、当該排紙積載部 2 5 上に所定部数以上の冊子が積載されていることを検知する積載センサー 5 1 が設けられている。

【 0 0 3 4 】

シャッター部 2 1 は、X 方向において冊子排出部 2 3 と排紙積載部 2 5 との間に設けられ、上下移動可能な状態で筐体 9 の開口部 9 1 の近傍に取り付けられている。シャッター部 2 1 は、開口部 9 1 から露出する冊子排出部 2 3 を覆う壁部 2 1 1 と、壁部 2 1 1 の Y 方向両端部に設けられる被ガイド部材 2 1 2 と、壁部 2 1 1 の下端部に設けられて Y 方向に延びる軸 2 1 3 と、軸 2 1 3 の長さ方向中央部に回転可能に支持される冊子送りローラー 2 1 4 と、から構成されている。ここで、筐体 9 において開口部 9 1 の Y 方向両端近傍には、ガイド部 9 2 が Z 方向に延設されている。シャッター部 2 1 は、被ガイド部材 2 1 2 がガイド部 9 2 に取り付けられることで、当該ガイド部 9 2 に沿って上下方向に移動可能となっている。シャッター部 2 1 が上方に移動することで、冊子排出部 2 3 が開口部 9 1 から露出した状態（開放状態）となり、シャッター部 2 1 が下方に移動することで、壁部 2 1 1 が冊子排出部 2 3 を覆った状態（閉鎖状態）となる。

30

【 0 0 3 5 】

冊子送りローラー 2 1 4 は、シャッター部 2 1 が閉鎖状態のとき排出ローラー 3 1 に当接して従動するように構成されている。これにより、シャッター部 2 1 が閉鎖状態のときに冊子 S 2 の搬送方向後端部が排紙積載部 2 5 に到達していない場合には、冊子送りローラー 2 1 4 が排出ローラー 3 1 との間に冊子 S 2 を挟み込んで当該冊子 S 2 を搬送方向下流側に送り出すことができる。

40

【 0 0 3 6 】

開閉機構 2 2 は、ニップ解除部 2 4 による冊子排出部 2 3 の動作に連動してシャッター部の開閉動作を行う。本実施形態における開閉機構 2 2 は、支持体 3 3 の Y 方向両端部近傍においてそれぞれ支持体 3 3 と固定部材 4 6 との間に設けられ、軸ストッパ 4 8 に固定されるカム 2 2 1 と、シャッター部 2 1 の被ガイド部材 2 1 2 の下端部に設けられ、カム 2 2 1 に当接するカムフォロワ 2 2 2 と、から構成されている。

50

【 0 0 3 7 】

カム 2 2 1 は、軸ストッパ 4 8 の回転軸と同軸に固定されて設けられ、軸ストッパ 4 8 とともに回転するように構成されている。これによりカム 2 2 1 は、冊子排出部 2 3 の駆動に応じて動作する。カム 2 2 1 の縁部にはカム面 2 2 1 a が形成されており、当該カム面 2 2 1 a にカムフォロワ 2 2 2 が当接している。カム面 2 2 1 a は、一方の端部 2 2 1 b から他方の端部 2 2 1 c にかけてカム 2 2 1 の回転軸からの距離が徐々に大きくなるように形成されている。排紙部 1 1 が待機状態の時には、カム 2 2 1 は、カム面 2 2 1 a の端部 2 2 1 b がカムフォロワ 2 2 2 に当接する位置に配置されている。

【 0 0 3 8 】

カムフォロワ 2 2 2 は、シャッター部 2 1 の被ガイド部材 2 1 2 の下端部に固定されて設けられているため、カムフォロワ 2 2 2 が上下方向に移動するとシャッター部 2 1 も上下方向に移動する。また、カムフォロワ 2 2 2 は、カム 2 2 1 に摺接して設けられている。

【 0 0 3 9 】

開閉機構 2 2 はこのように構成されており、駆動部 4 1 により第 1 ギア 4 3 のギア固定軸 4 3 1 が第 1 当接部 4 8 1 に当接して回転することで、軸ストッパ 4 8 とともにカム 2 2 1 が回転する。カム 2 2 1 が回転することにより一方の端部 2 2 1 b から他方の端部 2 2 1 c へとカム 2 2 1 とカムフォロワ 2 2 2 との当接位置が変わる。これにより、カム面 2 2 1 a に当接するカムフォロワ 2 2 2 がカム面 2 2 1 a 上を摺動しながらカム 2 2 1 に押し上げられ、カムフォロワ 2 2 2 に固定されているシャッター部 2 1 が押し上げられる。このようにして、開閉機構 2 2 は、シャッター部 2 1 を開放状態とする。

【 0 0 4 0 】

また、ニップ解除部 2 4 により冊子 S 2 のニップが解除されると、駆動部 4 1 により第 1 ギア 4 3 のギア固定軸 4 3 1 が第 2 当接部 4 8 2 に当接して逆回転することで、軸ストッパ 4 8 とともにカム 2 2 1 が逆回転する。カム 2 2 1 が逆回転することにより他方の端部 2 2 1 c から一方の端部 2 2 1 b へとカム 2 2 1 とカムフォロワ 2 2 2 との当接位置が変わる。これにより、カム面 2 2 1 a に当接するカムフォロワ 2 2 2 がカム面 2 2 1 a 上を摺動しながら徐々に降下し、カムフォロワ 2 2 2 に固定されているシャッター部 2 1 が降下する。このようにして、開閉機構 2 2 は、シャッター部 2 1 を閉鎖状態とする。

【 0 0 4 1 】

また、シャッター部 2 1 が開閉機構 2 2 により閉鎖状態とされた後においても、冊子 S 2 の重量が大きいとき等には、冊子 S 2 の搬送方向後端部が排紙積載部 2 5 上に到達していない場合がある。このような場合には、シャッター部 2 1 の下端部に設けられた冊子送りローラー 2 1 4 が、上方から冊子 S 2 を排出ローラー 3 1 に押し付ける。これにより、シャッター部 2 1 により冊子 S 2 の排出が阻害されることを防止できるとともに、シャッター部 2 1 の自重により冊子 S 2 を排出ローラー 3 1 に押し付けるので、冊子 S 2 の重量が大きくとともに当該冊子 S 2 を効率良く冊子 S 2 を排出することができる。

【 0 0 4 2 】

なお、筐体 9 の開口部 9 1 近傍には、被ガイド部材 2 1 2 の下端部とガイド部 9 2 の下端面とを連結する弾性部材が設けられていても良い。この場合には、カム 2 2 1 が待機状態にある時にシャッター部 2 1 が当該弾性部材の弾性力により下方に付勢されてシャッター部 2 1 を確実に閉鎖状態に維持することができる。また、当該弾性部材の弾性力により、シャッター部 2 1 の冊子送りローラー 2 1 4 が排出ローラー 3 1 との間に冊子 S 2 を強く挟み込み、排出ローラー 3 1 による冊子 S 2 の排出をより効率的に行うことができる。

また、当該弾性部材は、被ガイド部材 2 1 2 の上端部とガイド部 9 2 の上端部とを連結するように設けられていても良い。

【 0 0 4 3 】

冊子到達検知部 2 6 は、冊子排出部 2 3 の支持体 3 3 内に收容されて設けられている。冊子到達検知部 2 6 は、例えば非接触型の光学式センサーであり、待機位置にある従動ローラー 3 2 と排出ローラー 3 1 との間に冊子 S 2 が到達したことを検知する。

【 0 0 4 4 】

ニップ検知部 2 7 は、ニップ解除部 2 4 の第 1 ギア 4 3 の近傍に設けられている。ニップ検知部 2 7 は、例えば非接触型の光学式センサーであり、第 1 ギア 4 3 のギア固定軸 4 3 1 が軸ストッパ 4 8 の第 1 当接部 4 8 1 に当接したことを検知する。ギア固定軸 4 3 1 が第 1 当接部 4 8 1 に当接している時には、第 1 板金部 4 4 が排紙積載部 2 5 側に移動された状態であって、ばね 4 7 の弾性力により軸 3 2 1 が排出口ローラー 3 1 に近づく方向に引き付けられている状態にある。したがって、ニップ検知部 2 7 により、軸 3 2 1 に支持される従動ローラー 3 2 が排出口ローラー 3 1 との間に冊子 S 2 をニップした状態にあることを検知することができる。

【 0 0 4 5 】

冊子持ち上げ検知部 2 8 は、ニップ解除部 2 4 の第 1 ギア 4 3 に隣接して配置される第 2 ギア 8 1、第 2 ギア 8 1 に噛み合う従動ギア 8 2、従動ギア 8 2 に固定され支持体 3 3 の内部に配置される回転軸 8 3、回転軸 8 3 の周面上に形成される突起部 8 3 1 を検知する光学式センサー 8 4 等から構成されている。

第 2 ギア 8 1 は、軸ストッパ 4 8 の回転動作に連動して回転するように構成されており、駆動部 4 1 により回転する第 1 ギア 4 3 のギア固定軸 4 3 1 が軸ストッパ 4 8 に当接し、軸ストッパ 4 8 が回転することによって第 2 ギア 8 1 が回転する。第 2 ギア 8 1 が回転すると、第 2 ギア 8 1 に噛み合う従動ギア 8 2 が回転し、従動ギア 8 2 に固定されている回転軸 8 3 も回転する。ここで、光学式センサー 8 4 は、回転軸 8 3 に形成された突起部 8 3 1 を当該回転軸 8 3 の軸方向から挟み込むように配置され、回転軸 8 3 の回転方向にずれた 2 箇所において突起部 8 3 1 をそれぞれ検知できるように構成されている。光学式センサー 8 4 は、突起部 8 3 1 を検知することで回転軸 8 3 の回転を検知する。回転軸 8 3 の回転が検知されることで軸ストッパ 4 8 の回転動作が検知され、冊子 S 2 の持ち上げが検知される。

【 0 0 4 6 】

冊子排出検知部 2 9 は、冊子排出部 2 3 の支持体 3 3 の内部に收容されて設けられている。冊子排出検知部 2 9 は、例えば非接触型の光学式センサーであり、支持体 3 3 の上方を通過する冊子 S 2 を検知する。

【 0 0 4 7 】

待機位置検知部 3 0 は、冊子 S 2 の受け入れ前における従動ローラー 3 2 の待機位置の近傍に設けられている。待機位置検知部 3 0 は、例えば非接触型の光学式センサーであり、ニップ解除部 2 4 により冊子 S 2 のニップが解除された後、従動ローラー 3 2 が待機位置に復帰したことを検知する。

【 0 0 4 8 】

制御部 1 2 は、図 9 に示すように、用紙処理装置 4 の各部を制御する。制御部 1 2 は、図示しない CPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory) を備え、用紙処理装置 4 用の各種処理プログラムに従って各種動作を行う。

【 0 0 4 9 】

ここで、図 3 ~ 8、図 10 ~ 14 を参照して、上記したように構成される用紙処理装置 4 による冊子 S 2 を装置外部へ排出する動作について説明する。図 11 は、冊子 S 2 を受け入れて当該冊子 S 2 をニップした状態の排紙部 1 1 のニップ解除部 2 4 を示す側面図である。図 12 は、ニップした冊子 S 2 を排紙積載部 2 5 の高さまで持ち上げた状態の排紙部 1 1 のニップ解除部 2 4 を示す側面図である。図 13 は、冊子 S 2 を排紙積載部 2 5 の高さまで持ち上げた後、当該冊子 S 2 のニップを解除した状態の排紙部 1 1 のニップ解除部 2 4 を示す側面図である。図 14 は、冊子 S 2 の排出動作を説明する図であり、図 14 (a) は、冊子 S 2 の受け入れ前における待機状態の冊子排出部 2 3 及び開閉機構 2 2 を示し、図 14 (b) は、ニップした冊子 S 2 を排紙積載部 2 5 の高さまで持ち上げて当該冊子 S 2 を排出する時の冊子排出部 2 3 及び開閉機構 2 2 を示し、図 14 (c) は、冊子 S 2 のニップを解除し待機状態に復帰した時の冊子排出部 2 3 及び開閉機構 2 2 を示す。

【 0 0 5 0 】

まず、冊子 S 2 が排紙部 1 1 に搬送される前においては、排紙部 1 1 は待機状態であり、従動ローラー 3 2 は排出口ローラー 3 1 から離間した待機位置に配置されている（図 4 及び図 1 0 参照）。このとき、第 1 ギア 4 3 のギア固定軸 4 3 1 は、X 方向において排紙積載部 2 5 から離れた位置に配置され、ギア固定軸 4 3 1 と端部 3 2 2 とを繋ぐばね 4 7 は縮んだ状態である。また、カムフォロワ 2 2 2 はカム 2 2 1 の端部 2 2 1 b に当接し、シャッター部 2 1 は閉鎖状態となっている。

【 0 0 5 1 】

次に、冊子 S 2 が排紙部 1 1 に搬送され（図 7 及び図 1 4（a）参照）、冊子到達検知部 2 6 により、待機位置にある従動ローラー 3 2 と排出口ローラー 3 1 との間に当該冊子 S 2 が到達したことが検知されると、制御部 1 2 は、駆動部 4 1 により第 1 ギア 4 3 を図 1 0 に示す矢印方向に回転させる。第 1 ギア 4 3 が図 1 0 の矢印方向に回転されると、ギア固定軸 4 3 1 が長孔 4 4 1 の内側を摺動しながら第 1 板金部 4 4 が引き付けられ、第 1 板金部 4 4 に挿通する軸 3 2 1、及び当該軸 3 2 1 に支持される従動ローラー 3 2 が排出口ローラー 3 1 に近づく。

【 0 0 5 2 】

制御部 1 2 が第 1 ギア 4 3 を回転させると、図 1 1 に示すようにギア固定軸 4 3 1 が X 方向において排紙積載部 2 5 に近づく方向に移動し、従動ローラー 3 2 が冊子 S 2 を介して排出口ローラー 3 1 に当接した状態となる。制御部 1 2 が第 1 ギア 4 3 を更に同方向に回転させると、ギア固定軸 4 3 1 と端部 3 2 2 とを繋ぐばね 4 7 が伸びた状態となって、その弾性力によって端部 3 2 2 がギア固定軸 4 3 1 に近づく方向に引き付けられ、従動ローラー 3 2 と排出口ローラー 3 1 とが冊子 S 2 をニップする。

【 0 0 5 3 】

次に、制御部 1 2 が、第 1 ギア 4 3 を更に同方向（図 1 1 に示す矢印方向）に回転させると、ギア固定軸 4 3 1 が軸ストッパ 4 8 の第 1 当接部 4 8 1 に当接し第 1 ギア 4 3 とともに軸ストッパ 4 8 が回転する。なお、このときニップ検知部 2 7 により、ギア固定軸 4 3 1 が軸ストッパ 4 8 の第 1 当接部 4 8 1 に当接したことを検知することで、従動ローラー 3 2 が排出口ローラー 3 1 との間に冊子 S 2 をニップしたことが検知され、制御部 1 2 は、排紙部 1 1 の下方に設けられる図示しない搬送ユニットによる冊子 S 2 の支持を解除する。

【 0 0 5 4 】

軸ストッパ 4 8 には固定部材 4 6 及びカム 2 2 1 が固定されており、軸ストッパ 4 8 の回転に伴って、固定部材 4 6 及びカム 2 2 1、固定部材 4 6 に取り付けられる第 1 板金部 4 4 及び第 2 板金部 4 5 が回転する。これにより、第 1 板金部 4 4 に挿通する軸 3 2 1、及び当該軸 3 2 1 に支持される従動ローラー 3 2 が、排出口ローラー 3 1 との間に冊子 S 2 をニップした状態のまま排出口ローラー 3 1 の周面に沿って図 1 2 に示す矢印方向に上方へ移動して、冊子 S 2 が排紙積載部 2 5 と同程度の高さまで持ち上げられるとともに冊子 S 2 の向きが変更される（図 8 参照）。また、カム 2 2 1 が回転することで、カム面 2 2 1 a の端部 2 2 1 b に当接するカムフォロワ 2 2 2 が、カム面 2 2 1 a 上を摺動して端部 2 2 1 c に当接する位置まで上方へ押し上げられて、カムフォロワ 2 2 2 に固定されるシャッター部 2 1 も上方へ押し上げられる。これにより、シャッター部 2 1 が開放状態となる（図 1 4（b）参照）。

【 0 0 5 5 】

また、軸ストッパ 4 8 が回転することにより、軸ストッパ 4 8 に固定される第 2 ギア 8 1 が回転し、第 2 ギア 8 1 に噛み合う従動ギア 8 2 が回転する。従動ギア 8 2 が回転すると、従動ギア 8 2 に固定される回転軸 8 3 の突起部 8 3 1 が回転し、光学式センサー 8 4 により突起部 8 3 1 が回転したことが検知される。これにより、冊子 S 2 が持ち上げられたことが検知され、制御部 1 2 は、駆動部 4 1 による第 1 ギア 4 3 の回転動作を停止するとともに、駆動部 3 1 2 により排出口ローラー 3 1 の回転動作を開始する。

【 0 0 5 6 】

排出口ローラー 3 1 が回転駆動することにより、従動ローラー 3 2 との間にニップされた冊子 S 2 が排紙積載部 2 5 に向かって移動していき、制御部 1 2 は、冊子排出検知部 2 9 により冊子 S 2 が検知されたタイミングに基づいて、ニップ解除部 2 4 により冊子 S 2 のニップを解除する。

【 0 0 5 7 】

具体的には制御部 1 2 は、冊子排出検知部 2 9 により冊子 S 2 が検知されたタイミングに基づいて、ニップ解除部 2 4 の駆動モーター 4 1 1 を逆回転し、第 1 ギア 4 3 を逆回転させる。制御部 1 2 が第 1 ギア 4 3 を逆回転させると、ギア固定軸 4 3 1 が第 1 ギア 4 3 の逆回転方向に沿って移動しながら端部 3 2 2 に近づく。ギア固定軸 4 3 1 の移動とともにばね 4 7 が縮み、従動ローラー 3 2 と排出口ローラー 3 1 とのニップが解除される。同時に、ギア固定軸 4 3 1 は長孔 4 4 1 の内側を摺動しながら移動し、第 1 板金部 4 4 を上方へ押し上げる。第 1 板金部 4 4 が押し上げられることで、従動ローラー 3 2 が排出口ローラー 3 1 から離間する（図 5 及び図 1 3 参照）。このようにして、ニップ解除部 2 4 によって冊子 S 2 のニップが解除される。なお、ニップ解除部 2 4 によるニップ解除動作中には、軸ストッパ 4 8 は回転しない。

【 0 0 5 8 】

次に、制御部 1 2 が、第 1 ギア 4 3 を更に逆回転させると、ギア固定軸 4 3 1 が軸ストッパ 4 8 の第 2 当接部 4 8 2 に当接し第 1 ギア 4 3 とともに軸ストッパ 4 8 が逆回転する。軸ストッパ 4 8 の逆回転に伴って、固定部材 4 6、カム 2 2 1、固定部材 4 6 に取り付けられる第 1 板金部 4 4 及び第 2 板金部 4 5 が逆回転する。これにより、第 1 板金部 4 4 に挿通する軸 3 2 1、当該軸 3 2 1 に支持される従動ローラー 3 2 が排出口ローラー 3 1 から離間した状態のまま排出口ローラー 3 1 の側方へ移動して、待機位置に復帰される（図 4、図 9 及び図 1 4（c）参照）。また、図 1 4（c）に示すように、カム 2 2 1 が逆回転することで、カム面 2 2 1 a の端部 2 2 1 c に当接するカムフォロワ 2 2 2 が、カム面 2 2 1 a 上を摺動して端部 2 2 1 b に当接する位置まで下方に移動して、カムフォロワ 2 2 2 に固定されるシャッター部 2 1 も下方に移動する。これにより、シャッター部 2 1 が閉鎖状態となる。また、シャッター部 2 1 が閉鎖状態となった後であっても、冊子 S 2 の重量が大きい等により冊子 S 2 の搬送方向後端部が排紙積載部 2 5 上に到達していない場合には、シャッター部 2 1 が自重により冊子送りローラー 2 1 4 を冊子 S 2 の上面に押し付け、冊子 S 2 を排出口ローラー 3 1 の周面に押し付けることで、排出口ローラー 3 1 の回転駆動により冊子 S 2 を排出する。そして、待機位置検知部 3 0 により従動ローラー 3 2 が待機位置に復帰したことが検知されて、制御部 1 2 は、搬送ユニットにより次の冊子 S 2 を排紙部 1 1 に搬送する。

【 0 0 5 9 】

以上のようにして、用紙処理装置 4 は、冊子 S 2 を装置外部へ排出するものである。

【 0 0 6 0 】

以上、本実施形態によれば、冊子排出部 2 3 と排紙積載部 2 5 との間において開閉自在なシャッター部 2 1 が設けられ、開閉機構 2 2 により冊子排出部 2 3 の排出時にシャッター部 2 1 を開き、冊子 S 2 の排出後にシャッター部 2 1 を閉じるので、冊子 S 2 を排出する時以外において、冊子排出部 2 3 に異物が入り込むことを抑制できる。これにより、装置内への異物の入り込みによる装置の破損や誤動作の発生等を抑制できる。

【 0 0 6 1 】

また、シャッター部 2 1 の下端部に冊子送りローラー 2 1 4 が設けられているので、シャッター部 2 1 が閉じられた後、冊子 S 2 の搬送方向後端部が排紙積載部 2 5 上に到達していない場合に、当該冊子送りローラー 2 1 4 が冊子 S 2 を押さえる。これにより、冊子 S 2 を冊子排出部 2 3 と冊子送りローラー 2 1 4 との間に挟み込んで効率良く冊子 S 2 を排出することができる。

【 0 0 6 2 】

また、開閉機構 2 2 は、ニップ解除部 2 4 による冊子排出部 2 3 の駆動に連動してシャッター部 2 1 の開閉動作を行うので、簡易な構成で冊子排出部 2 3 への異物の入り込みを

抑制することができる。

【 0 0 6 3 】

なお、上記した実施形態では、開閉機構がニップ解除部による冊子排出部の駆動と連動するように構成され、これによりシャッター部を開閉するものとしたが、これに限られるものではなく、開閉機構は電氣的な制御によりシャッター部の開閉動作を行うように構成されていても良い。具体的には、開閉機構は、シャッター部を駆動するモーターやギア、ソレノイド等の駆動部と、冊子の排出を検知する検知部と、当該検知部により冊子の排出が検知されたタイミングに基づいて駆動部によりシャッター部を駆動させて開閉動作を行わせる制御部と、から構成されていても良い。この場合、当該開閉機構を構成する検知部としては、上記した実施形態におけるニップ検知部、冊子持ち上げ検知部又は冊子排出検知部等であっても良いし、当該開閉機構を構成する制御部としては、上記した実施形態における制御部であっても良い。

10

【 0 0 6 4 】

また、上記した実施形態では、シャッター部の下端部に冊子送りローラーが設けられているものとしたが、シャッター部には冊子送りローラーが設けられていないものとしても良い。この場合には、シャッター部により冊子の排出が阻害されないように構成されていることが好ましく、また、シャッター部の下端部が冊子に当接することで冊子に傷や折れが生じないように構成されていることが好ましい。

【 0 0 6 5 】

また、上記した実施形態では、ニップ解除部により、冊子のニップ、当該ニップの解除、冊子の持ち上げを行うものとしたが、各動作をそれぞれ別の機構により行うものとしても良い。また、ニップ解除部は上記した構成に限られるものではなく、冊子のニップ、当該ニップの解除、冊子の持ち上げ等を行うことができれば、何れの構成であっても良い。

20

【 0 0 6 6 】

また、上記した実施形態では、排紙部は、用紙処理部により形成された冊子を排出するものとしたが、これに限られるものではなく、用紙をそのまま排出するものとしても良い。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 7 】

- 1 画像形成システム
- 2 画像形成装置
- 4 用紙処理装置
- 5 転写ドラム
- 9 筐体
- 10 用紙処理部
- 11 排紙部
- 12 制御部
- 15 中折り部
- 16 鞍掛部
- 17 綴じ部
- 18 断裁部
- 21 シャッター部
- 22 開閉機構
- 23 冊子排出部
- 24 ニップ解除部
- 25 排紙積載部
- 26 冊子到達検知部
- 27 ニップ検知部
- 28 冊子持ち上げ検知部
- 29 冊子排出検知部

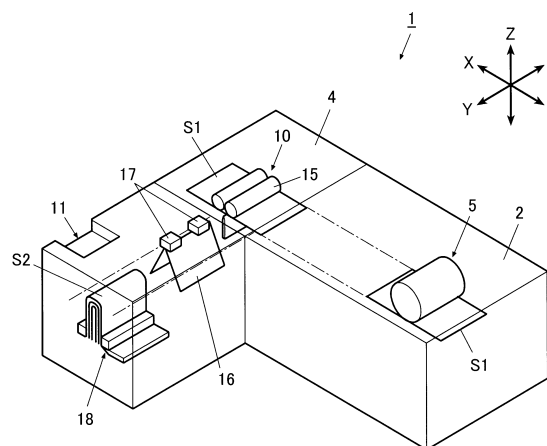
30

40

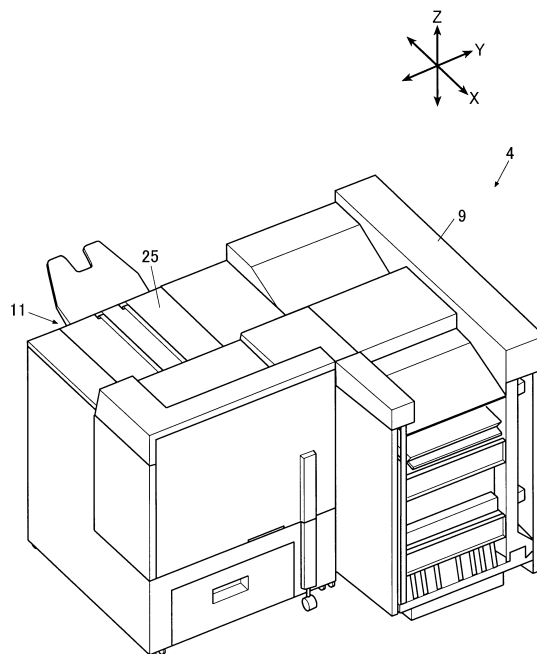
50

3 0	待機位置検知部	
3 1	排出口ローラー	
3 2	従動ローラー	
3 3	支持体	
4 1	駆動部	
4 2	駆動ギア	
4 3	第 1 ギア	
4 4	第 1 板金部	
4 5	第 2 板金部	
4 6	固定部材	10
4 8	軸ストッパ	
5 1	積載センサー	
8 1	第 2 ギア	
8 2	従動ギア	
8 3	回転軸	
8 4	光学式センサー	
9 1	開口部	
9 2	ガイド部	
2 1 1	壁部	
2 1 2	被ガイド部材	20
2 1 3	軸	
2 1 4	冊子送りローラー	
2 2 1	カム	
2 2 1 a	カム面	
2 2 1 b , 2 2 1 c	端部	
2 2 2	カムフォロワ	
3 1 1	軸	
3 1 2	駆動部	
3 2 1	軸	
3 2 2	端部	30
3 3 0	冊子排出部	
4 1 1	駆動モーター	
4 1 2 , 4 1 3	プーリ	
4 3 1	ギア固定軸	
4 4 1	長孔	
4 6 1	孔部	
4 8 1	第 1 当接部	
4 8 2	第 2 当接部	
8 3 1	突起部	
S 1	用紙	40
S 2	冊子	

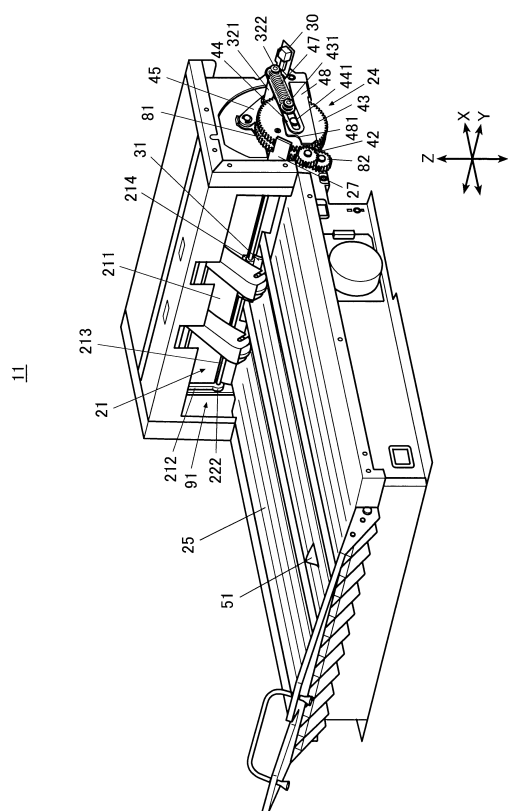
【 図 1 】



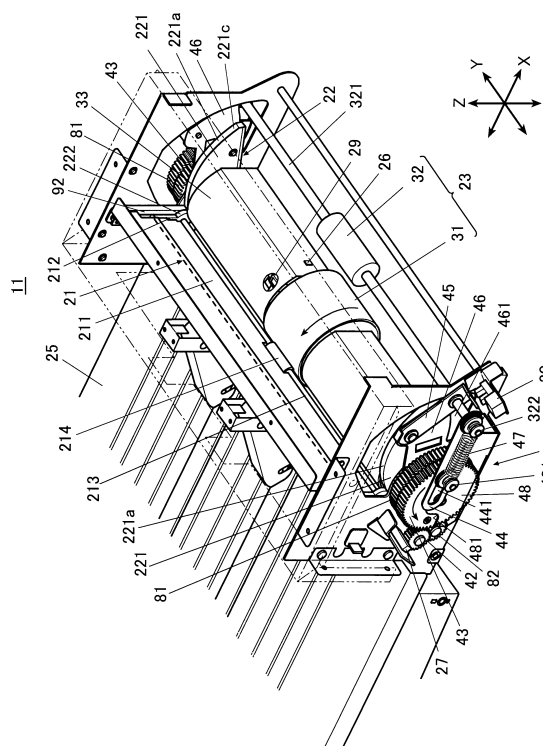
【圖 2】



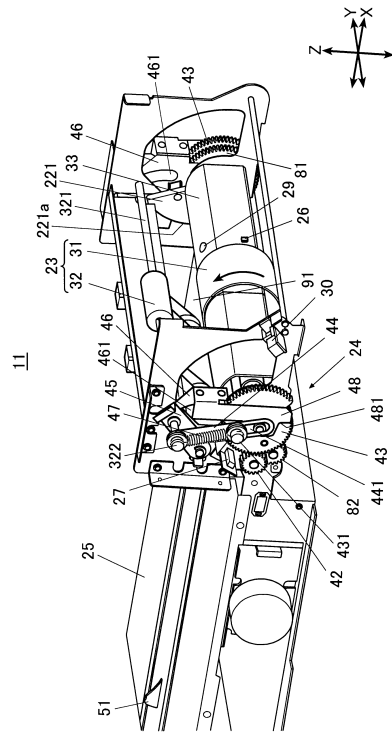
【 図 3 】



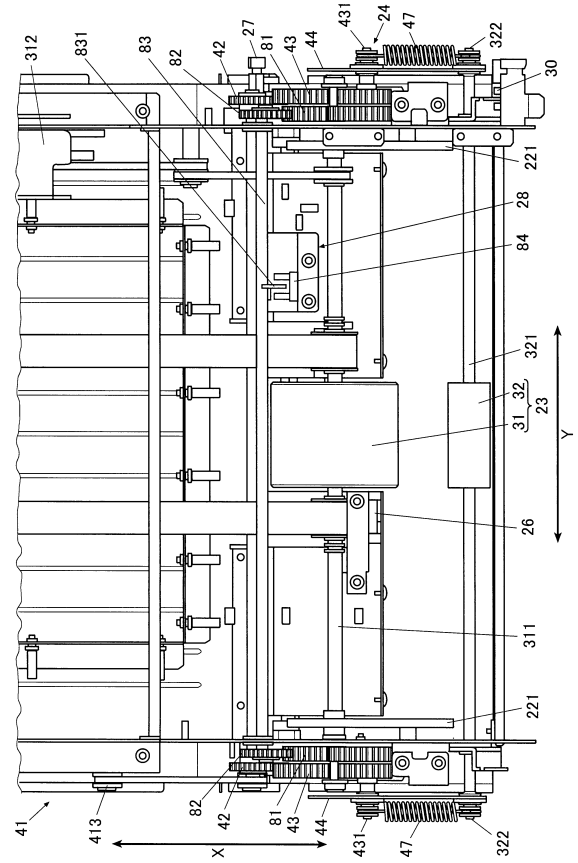
【圖 4】



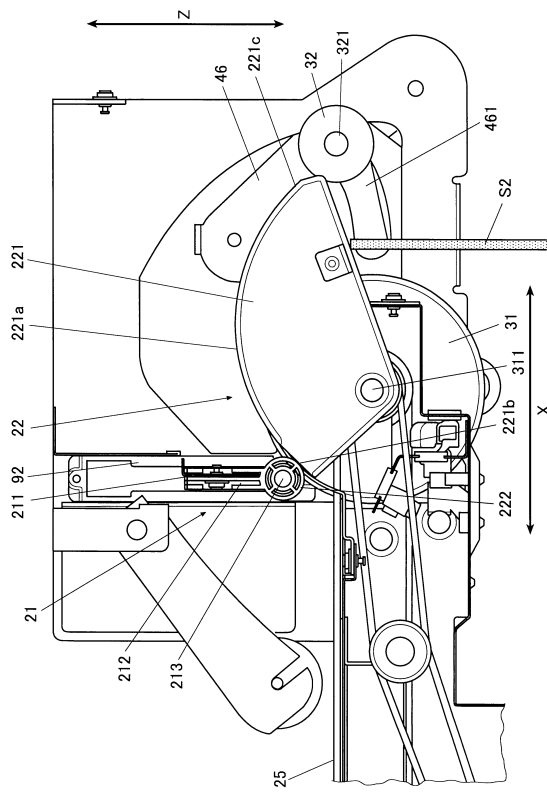
【図 5】



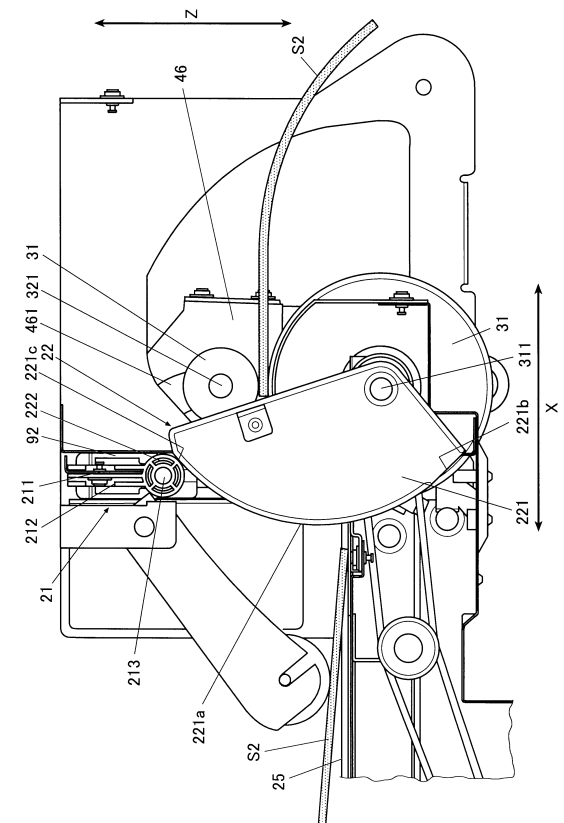
【図 6】



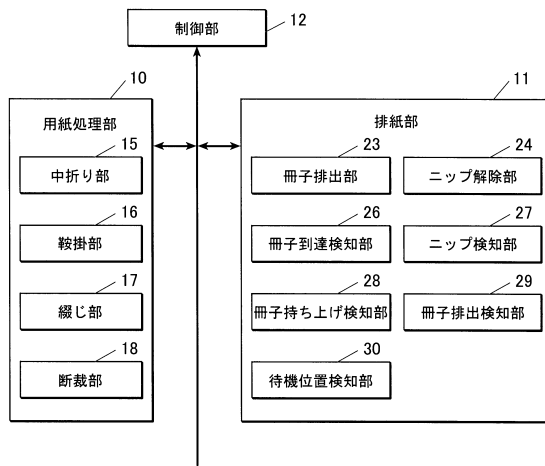
【図 7】



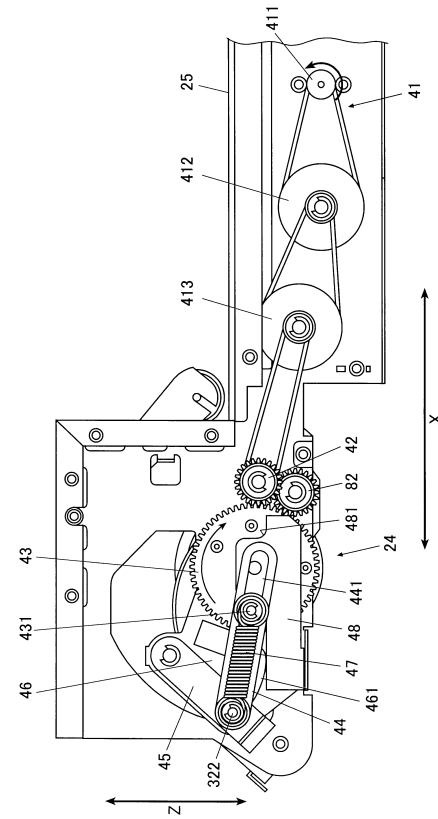
【図 8】



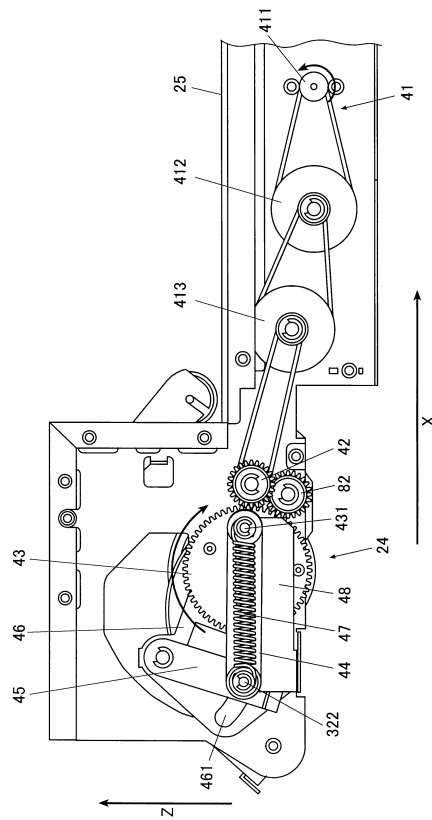
【図 9】



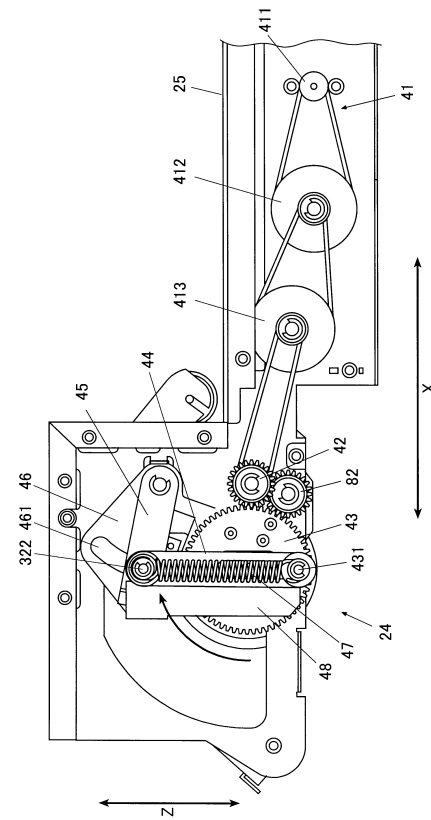
【図 10】



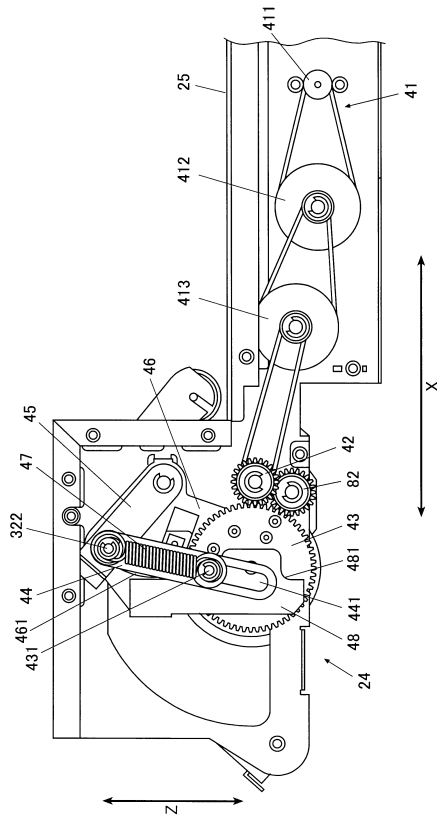
【図 11】



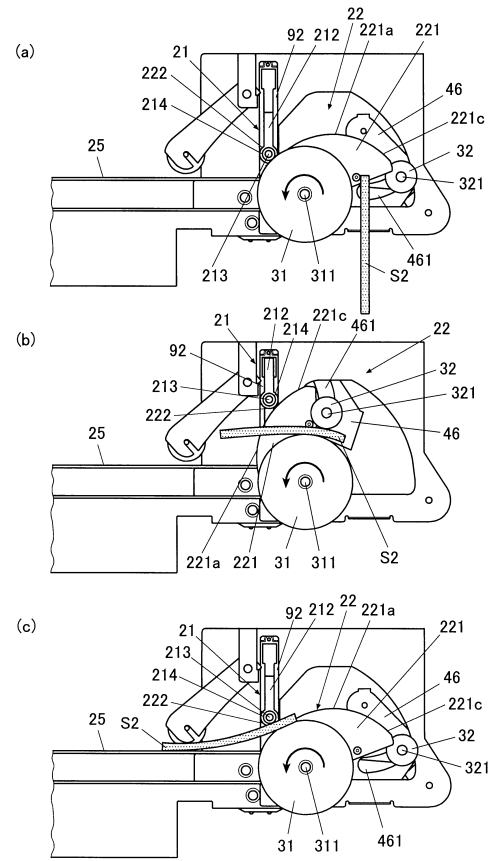
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 0 2 1 8 8 6 (J P , A)
実開平 0 1 - 1 3 7 9 4 9 (J P , U)
特開昭 6 3 - 0 3 4 6 9 1 (J P , A)
特開昭 6 3 - 1 0 1 2 5 9 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 0 8 1 5 1 3 (J P , A)
特開 2 0 1 1 - 0 5 7 4 4 1 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 5 6 8 2 0 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
B 6 5 H 2 9 / 2 2