

(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.

B65H 29/22 (2006.01)

F 1

B 65 H 29/22

Z

請求項の数 6 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2012-90808 (P2012-90808)  
 (22) 出願日 平成24年4月12日 (2012.4.12)  
 (65) 公開番号 特開2013-216477 (P2013-216477A)  
 (43) 公開日 平成25年10月24日 (2013.10.24)  
 審査請求日 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ズ株式  
 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。  
 10

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

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】

【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】

【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。

【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、

10

20

30

40

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ル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。

#### 【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】

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。

#### 【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】

#### 【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。

10

20

30

40

50

【図10】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11】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12】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13】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14】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】**

**【0015】**

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

**【0016】**

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。

**【0017】**

画像形成装置2は、用紙S1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S1を用紙トレイから引き出して搬送する搬送部、ピ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S1に転写する二次転写部、転写されたトナー像を用紙S1に定着させる定着部、定着部による定着処理後の用紙S1を排出する排出部等を備え、用紙S1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S1を用紙処理装置4に受け渡す。

**【0018】**

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。 30

**【0019】**

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S1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S1に所定の処理を施して冊子S2を形成する用紙処理部10と、用紙処理部10により形成された冊子S2を排出する排紙部11と、各部を制御する制御部12(図9参照)とが設けられている。筐体9の上部には、排紙部11が冊子S2を筐体9の外側へ排出するための開口部91が設けられている。 40

**【0020】**

用紙処理部10は、用紙S1を二つ折りにする中折り処理、中折りされた複数の用紙S1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S1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10は、例えば、用紙S1の所定位置を所定の方向に沿って折る中折り部15、中折り部15により中折りされた複数の用紙S1が載置されて重ねられる鞍掛部16、鞍掛部16の上に重ねられた複数の用紙S1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17、綴じ部17により形成される冊子S2の折り目と反対側の端部を断裁して冊子S2の当該端部を切り揃える断裁部18等を備える。このように構成される用紙処理部10により形成された冊子S2は、排紙部11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S1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S2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S2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S2の排出時において、冊子S2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S2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S2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S2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S2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。

10

#### 【0022】

排紙部11は、用紙処理部10により形成された冊子S2を装置外部へ排出する構成である。排紙部11は、冊子S2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S2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S2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S2の排出時にシャッター部21を開き、冊子S2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S2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S2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S2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S2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S2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。

20

#### 【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S2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S2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。

30

#### 【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ーラー31と、排出口ーラー31との間に冊子S2をニップする従動ローラー32と、排出口ーラー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。

40

#### 【0025】

支持体33は、Y方向に延在し、上面が排出口ーラー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、排出口ーラー31が回転駆動する。排出口ーラー31が従動ローラー32との間に冊子S2をニップした状態で回転駆動することで、当該冊子S2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S2が冊子排出部23に搬送されてくる前には、排出口ーラー31からX方向に離間し

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により排出口ーラー31から排出口ーラー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、軸ストップ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及び軸ストップ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いる。

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ブーリ412、413とを備え、ブーリ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と噛み合って配置され、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】

30

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の長さ方向に伸びる長孔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。

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、軸ストップ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】

軸ストップ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が軸ストップ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プ48が回転し、軸ストップ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

## 【0032】

ニップ解除部24がこのように構成されていることにより、駆動部41により第1ギア43が図4及び図10中の矢印方向に回転してギア固定軸431が当該矢印方向に沿って移動し、ギア固定軸431とともに第1板金部44が移動し、第1板金部44に挿通する軸321、及び軸321に支持された従動ローラー32が排出口ーラー31に近づく方向に移動する。これにより、冊子S2の受け入れ前において離間状態にあった従動ローラー32が、排出口ーラー31に近づく方向に移動する。また、ギア固定軸431が移動することで、軸321の端部322とギア固定軸431との間に設けられたばね47が伸びた状態となり、ばね47の弾性力により、軸321に支持される従動ローラー32が、排出口ーラー31との間に冊子S2をニップする。駆動部41により第1ギア43を更に同方向に回転することで、ギア固定軸431が第1当接部481に当接して軸ストッパ48が回転する。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が回転することで、軸321が排出口ーラー31の上方へ持ち上げられ、軸321に支持される従動ローラー32は排出口ーラー31との間に冊子S2をニップした状態のまま排出口ーラー31の上方に配置される。このようにして、ニップ解除部24は冊子S2を排出口ーラー31の上方に持ち上げることができる。10

また、ニップ解除部24は、冊子S2を持ち上げた後、駆動部41により第1ギア43を逆回転させることで、ギア固定軸431が第1ギア43の逆回転方向に沿って移動し、ギア固定軸431とともに第1板金部44が移動して、軸321及び従動ローラー32が排出口ーラー31から離れる方向に移動する(図5参照)。これにより、排出口ーラー31と従動ローラー32のニップ状態を解除することができる。20

## 【0033】

排紙積載部25は、略水平方向に設けられ、冊子排出部23により開口部91を通過して排出された冊子S2を受け止めて複数積載する部材である。排紙積載部25には、当該排紙積載部25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51が設けられている。

## 【0034】

シャッター部21は、X方向において冊子排出部23と排紙積載部25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91の近傍に取り付けられている。シャッター部21は、開口部91から露出する冊子排出部23を覆う壁部211と、壁部211のY方向両端部に設けられる被ガイド部材212と、壁部211の下端部に設けられてY方向に延びる軸213と、軸213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214と、から構成されている。ここで、筐体9において開口部91のY方向両端近傍には、ガイド部92がZ方向に延設されている。シャッター部21は、被ガイド部材212がガイド部92に取り付けられることで、当該ガイド部92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21が上方に移動することで、冊子排出部23が開口部91から露出した状態(開放状態)となり、シャッター部21が下方に移動することで、壁部211が冊子排出部23を覆った状態(閉鎖状態)となる。30

## 【0035】

冊子送りローラー214は、シャッター部21が閉鎖状態のとき排出口ーラー31に当接して従動するよう構成されている。これにより、シャッター部21が閉鎖状態のときに冊子S2の搬送方向後端部が排紙積載部25に到達していない場合には、冊子送りローラー214が排出口ーラー31との間に冊子S2を挟み込んで当該冊子S2を搬送方向下流側に送り出すことができる。40

## 【0036】

開閉機構22は、ニップ解除部24による冊子排出部23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22は、支持体33のY方向両端部近傍においてそれぞれ支持体33と固定部材46との間に設けられ、軸ストッパ48に固定されるカム221と、シャッター部21の被ガイド部材212の下端部に設けられ、カム221に当接するカムフォロワ222と、から構成されている。50

## 【0037】

カム221は、軸ストッパ48の回転軸と同軸に固定されて設けられ、軸ストッパ48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221は、冊子排出部23の駆動に応じて動作する。カム221の縁部にはカム面221aが形成されており、当該カム面221aにカムフォロワ222が当接している。カム面221aは、一方の端部221bから他方の端部221cにかけてカム221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11が待機状態の時には、カム221は、カム面221aの端部221bがカムフォロワ222に当接する位置に配置されている。

## 【0038】

カムフォロワ222は、シャッター部21の被ガイド部材212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222が上下方向に移動するとシャッター部21も上下方向に移動する。また、カムフォロワ222は、カム221に摺接して設けられている。

10

## 【0039】

開閉機構22はこのように構成されており、駆動部41により第1ギア43のギア固定軸431が第1当接部481に当接して回転することで、軸ストッパ48とともにカム221が回転する。カム221が回転することにより一方の端部221bから他方の端部221cへとカム221とカムフォロワ222との当接位置が変わる。これにより、カム面221aに当接するカムフォロワ222がカム面221a上を摺動しながらカム221に押し上げられ、カムフォロワ222に固定されているシャッター部21が押し上げられる。このようにして、開閉機構22は、シャッター部21を開放状態とする。

20

## 【0040】

また、ニップ解除部24により冊子S2のニップが解除されると、駆動部41により第1ギア43のギア固定軸431が第2当接部482に当接して逆回転することで、軸ストッパ48とともにカム221が逆回転することにより他方の端部221cから一方の端部221bへとカム221とカムフォロワ222との当接位置が変わる。これにより、カム面221aに当接するカムフォロワ222がカム面221a上を摺動しながら徐々に降下し、カムフォロワ222に固定されているシャッター部21が降下する。このようにして、開閉機構22は、シャッター部21を閉鎖状態とする。

30

## 【0041】

また、シャッター部21が開閉機構22により閉鎖状態とされた後においても、冊子S2の重量が大きいとき等には、冊子S2の搬送方向後端部が排紙積載部25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21の下端部に設けられた冊子送りローラー214が、上方から冊子S2を排出口ローラー31に押し付ける。これにより、シャッター部21により冊子S2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21の自重により冊子S2を排出口ローラー31に押し付けるので、冊子S2の重量が大きくとも当該冊子S2を効率良く冊子S2を排出することができる。

## 【0042】

なお、筐体9の開口部91近傍には、被ガイド部材212の下端部とガイド部92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221が待機状態にある時にシャッター部21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21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21の冊子送りローラー214が排出口ローラー31との間に冊子S2を強く挟み込み、排出口ローラー31による冊子S2の排出をより効率的に行うことができる。

40

また、当該弾性部材は、被ガイド部材212の上端部とガイド部92の上端部とを連結するように設けられていても良い。

## 【0043】

冊子到達検知部26は、冊子排出部23の支持体33内に収容されて設けられている。冊子到達検知部26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32と排出口ローラー31との間に冊子S2が到達したことを検知する。

50

## 【0044】

ニップ検知部27は、ニップ解除部24の第1ギア43の近傍に設けられている。ニップ検知部27は、例えば非接触型の光学式センサーであり、第1ギア43のギア固定軸431が軸ストッパ48の第1当接部481に当接したことを検知する。ギア固定軸431が第1当接部481に当接している時には、第1板金部44が排紙積載部25側に移動された状態であって、ばね47の弾性力により軸321が排出口ーラー31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27により、軸321に支持される従動ローラー32が排出口ーラー31との間に冊子S2をニップした状態にあることを検知することができる。

## 【0045】

冊子持ち上げ検知部28は、ニップ解除部24の第1ギア43に隣接して配置される第2ギア81、第2ギア81に噛み合う従動ギア82、従動ギア82に固定され支持体33の内部に配置される回転軸83、回転軸83の周面上に形成される突起部831を検知する光学式センサー84等から構成されている。

第2ギア81は、軸ストッパ48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41により回転する第1ギア43のギア固定軸431が軸ストッパ48に当接し、軸ストッパ48が回転することによって第2ギア81が回転する。第2ギア81が回転すると、第2ギア81に噛み合う従動ギア82が回転し、従動ギア82に固定されている回転軸83も回転する。ここで、光学式センサー84は、回転軸83に形成された突起部831を当該回転軸83の軸方向から挟み込むように配置され、回転軸83の回転方向にされた2箇所において突起部831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84は、突起部831を検知することで回転軸83の回転を検知する。回転軸83の回転が検知されることで軸ストッパ48の回転動作が検知され、冊子S2の持ち上げが検知される。

## 【0046】

冊子排出検知部29は、冊子排出部23の支持体33の内部に収容されて設けられている。冊子排出検知部29は、例えば非接触型の光学式センサーであり、支持体33の上方を通過する冊子S2を検知する。

## 【0047】

待機位置検知部30は、冊子S2の受け入れ前における従動ローラー32の待機位置の近傍に設けられている。待機位置検知部30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24により冊子S2のニップが解除された後、従動ローラー32が待機位置に復帰したことを検知する。

## 【0048】

制御部12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12は、図示しないC P U (Central Processing Unit)、R A M (Random Access Memory)、R O M (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。

## 【0049】

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S2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S2を受け入れて当該冊子S2をニップした状態の排紙部11のニップ解除部24を示す側面図である。図12は、ニップした冊子S2を排紙積載部25の高さまで持ち上げた状態の排紙部11のニップ解除部24を示す側面図である。図13は、冊子S2を排紙積載部25の高さまで持ち上げた後、当該冊子S2のニップを解除した状態の排紙部11のニップ解除部24を示す側面図である。図14は、冊子S2の排出動作を説明する図であり、図14(a)は、冊子S2の受け入れ前における待機状態の冊子排出部23及び開閉機構22を示し、図14(b)は、ニップした冊子S2を排紙積載部25の高さまで持ち上げて当該冊子S2を排出する時の冊子排出部23及び開閉機構22を示し、図14(c)は、冊子S2のニップを解除し待機状態に復帰した時の冊子排出部23及び開閉機構22を示す。

10

20

30

40

50

## 【0050】

まず、冊子S2が排紙部11に搬送される前においては、排紙部11は待機状態であり、従動ローラー32は排出口ローラー31から離間した待機位置に配置されている（図4及び図10参照）。このとき、第1ギア43のギア固定軸431は、X方向において排紙積載部25から離れた位置に配置され、ギア固定軸431と端部322とを繋ぐばね47は縮んだ状態である。また、カムフォロワ222はカム221の端部221bに当接し、シャッター部21は閉鎖状態となっている。

## 【0051】

次に、冊子S2が排紙部11に搬送され（図7及び図14（a）参照）、冊子到達検知部26により、待機位置にある従動ローラー32と排出口ローラー31との間に当該冊子S2が到達したことが検知されると、制御部12は、駆動部41により第1ギア43を図10に示す矢印方向に回転させる。第1ギア43が図10の矢印方向に回転されると、ギア固定軸431が長孔441の内側を摺動しながら第1板金部44が引き付けられ、第1板金部44に挿通する軸321、及び当該軸321に支持される従動ローラー32が排出口ローラー31に近づく。

10

## 【0052】

制御部12が第1ギア43を回転させると、図11に示すようにギア固定軸431がX方向において排紙積載部25に近づく方向に移動し、従動ローラー32が冊子S2を介して排出口ローラー31に当接した状態となる。制御部12が第1ギア43を更に同方向に回転させると、ギア固定軸431と端部322とを繋ぐばね47が伸びた状態となって、その弾性力によって端部322がギア固定軸431に近づく方向に引き付けられ、従動ローラー32と排出口ローラー31とが冊子S2をニップする。

20

## 【0053】

次に、制御部12が、第1ギア43を更に同方向（図11に示す矢印方向）に回転させると、ギア固定軸431が軸ストッパ48の第1当接部481に当接し第1ギア43とともに軸ストッパ48が回転する。なお、このときニップ検知部27により、ギア固定軸431が軸ストッパ48の第1当接部481に当接したことを検知することで、従動ローラー32が排出口ローラー31との間に冊子S2をニップしたことが検知され、制御部12は、排紙部11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S2の支持を解除する。

30

## 【0054】

軸ストッパ48には固定部材46及びカム221が固定されており、軸ストッパ48の回転に伴って、固定部材46及びカム221、固定部材46に取り付けられる第1板金部44及び第2板金部45が回転する。これにより、第1板金部44に挿通する軸321、及び当該軸321に支持される従動ローラー32が、排出口ローラー31との間に冊子S2をニップした状態のまま排出口ローラー31の周面に沿って図12に示す矢印方向に上方へ移動して、冊子S2が排紙積載部25と同程度の高さまで持ち上げられるとともに冊子S2の向きが変更される（図8参照）。また、カム221が回転することで、カム面221aの端部221bに当接するカムフォロワ222が、カム面221a上を摺動して端部221c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222に固定されるシャッター部21も上方へ押し上げられる。これにより、シャッター部21が開放状態となる（図14（b）参照）。

40

## 【0055】

また、軸ストッパ48が回転することにより、軸ストッパ48に固定される第2ギア81が回転し、第2ギア81に噛み合う従動ギア82が回転する。従動ギア82が回転すると、従動ギア82に固定される回転軸83の突起部831が回転し、光学式センサー84により突起部831が回転したことが検知される。これにより、冊子S2が持ち上げられたことが検知され、制御部12は、駆動部41による第1ギア43の回転動作を停止するとともに、駆動部312により排出口ローラー31の回転動作を開始する。

## 【0056】

50

排出ローラー 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 が排出ローラー 3 1 から離間する（図 5 及び図 13 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 が排出ローラー 3 1 から離間した状態のまま排出ローラー 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 14 (c) 参照）。また、図 14 (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 を排出ローラー 3 1 の周面に押し付けることで、排出ローラー 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

10

20

30

40

50

抑制することができる。

**【0063】**

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、開閉機構は電気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

**【0064】**

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。

**【0065】**

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

**【0066】**

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】**

**【0067】**

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

10

20

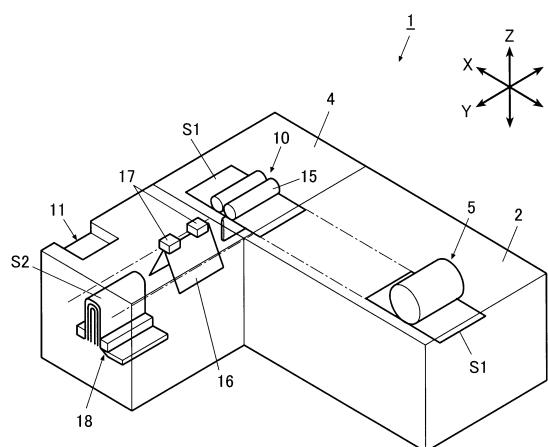
30

40

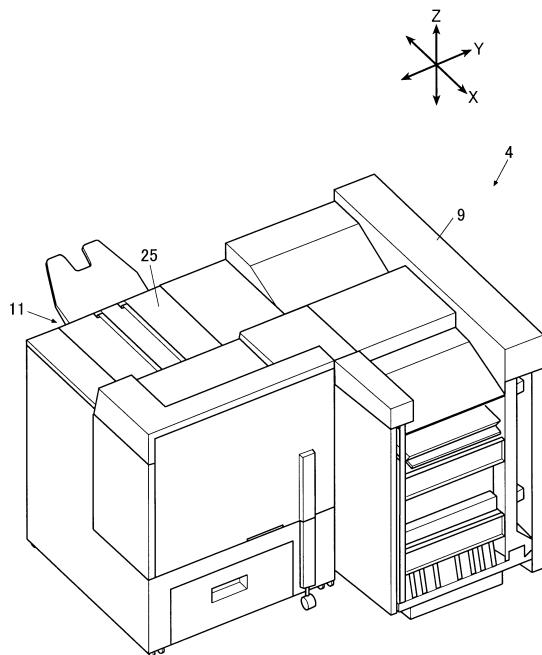
50

3 0	待機位置検知部	
3 1	排出口ーラー	
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	軸ストッパー	
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	ブーリ	
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	

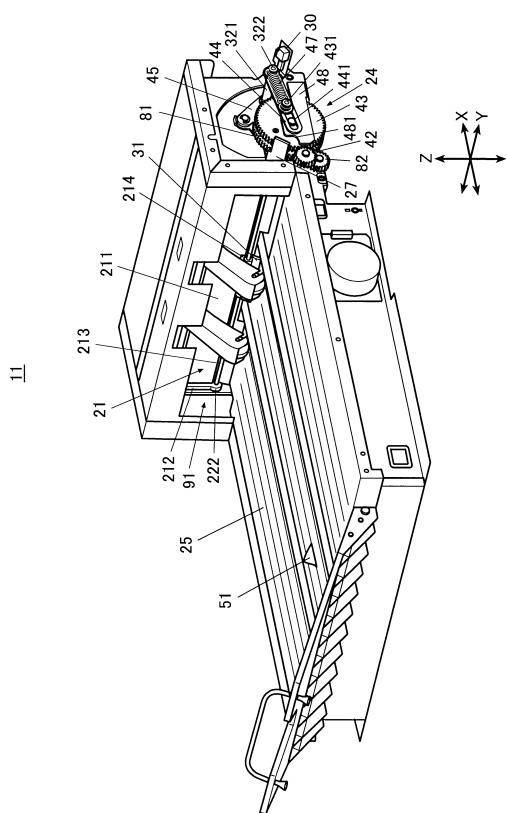
【 図 1 】



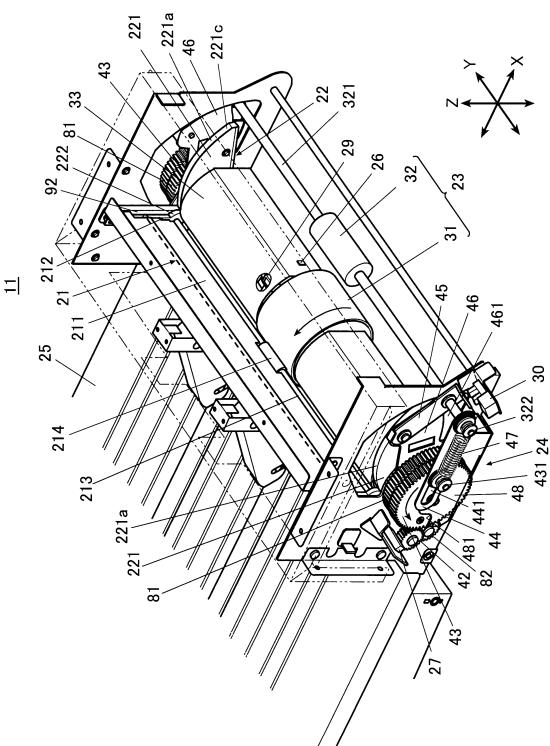
【 図 2 】



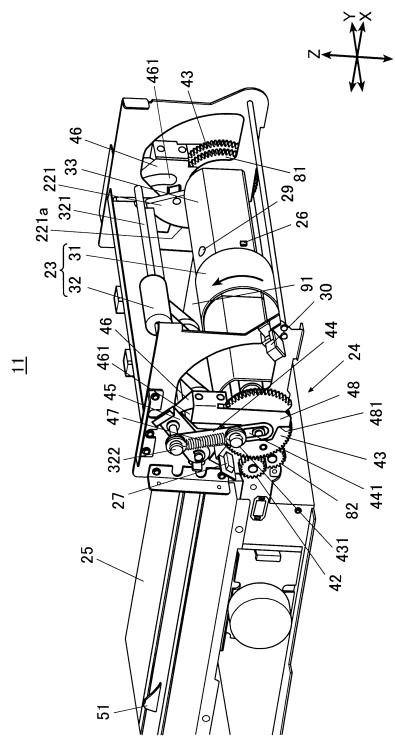
【図3】



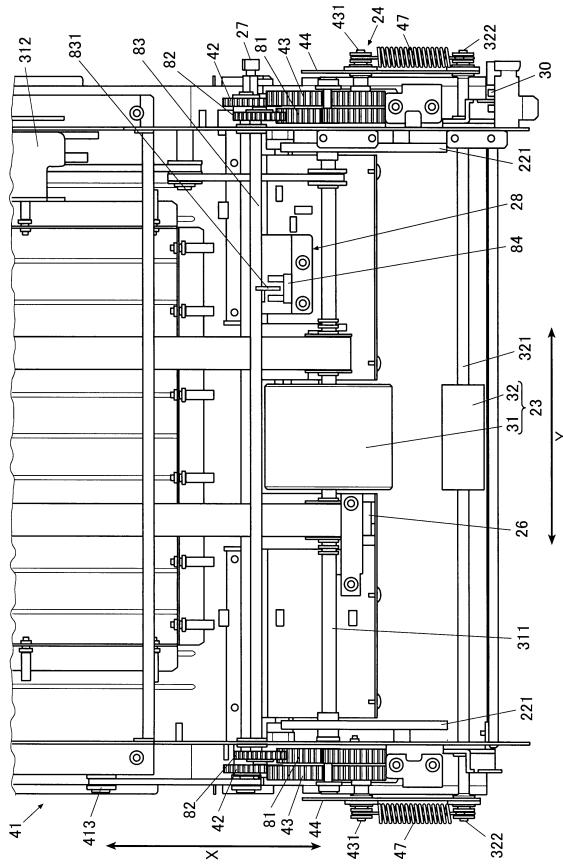
【図4】



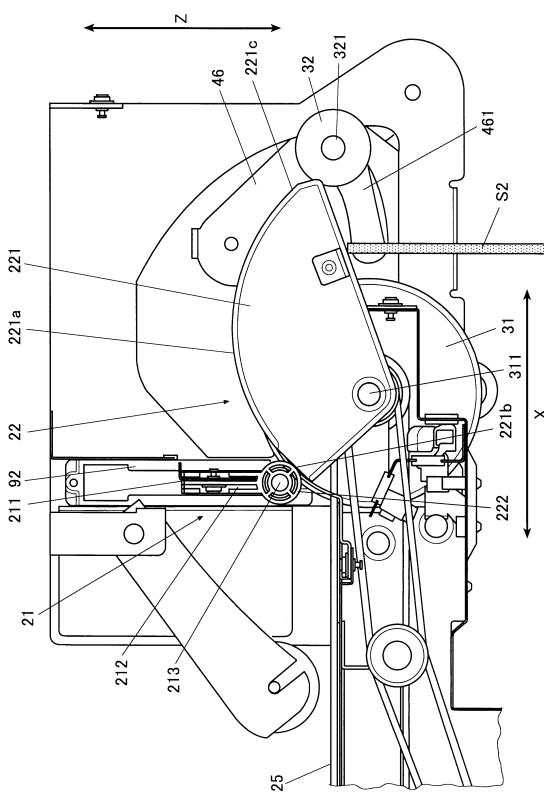
【 図 5 】



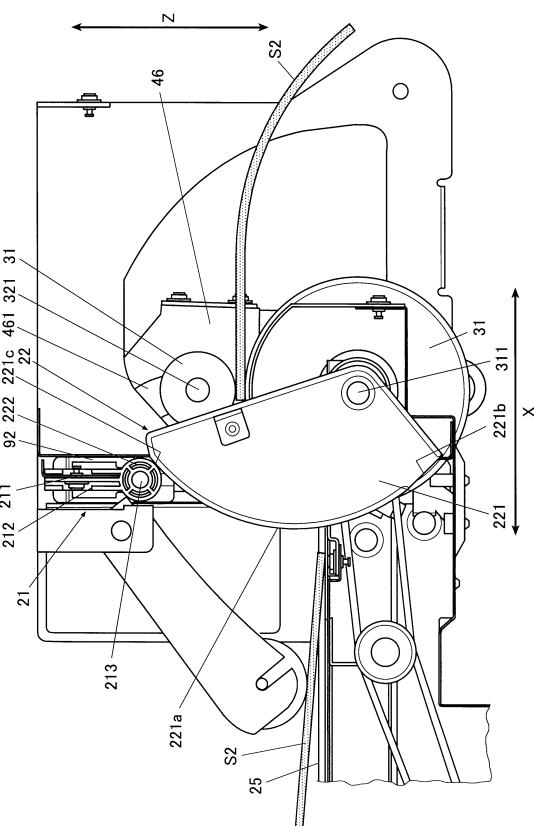
【 义 6 】



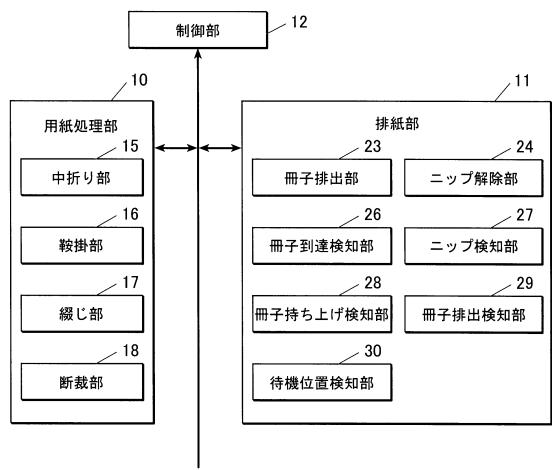
【図7】



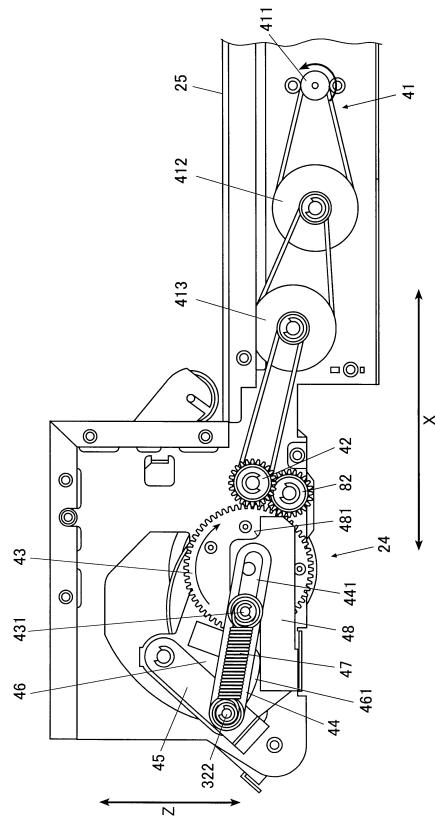
【 四 8 】



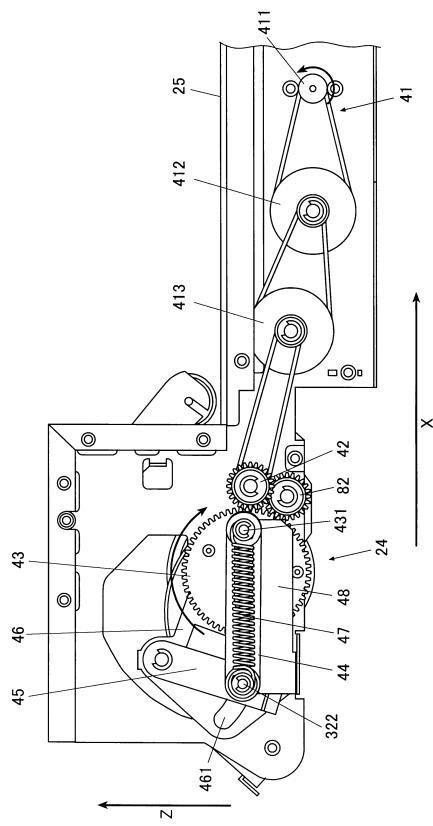
【図9】



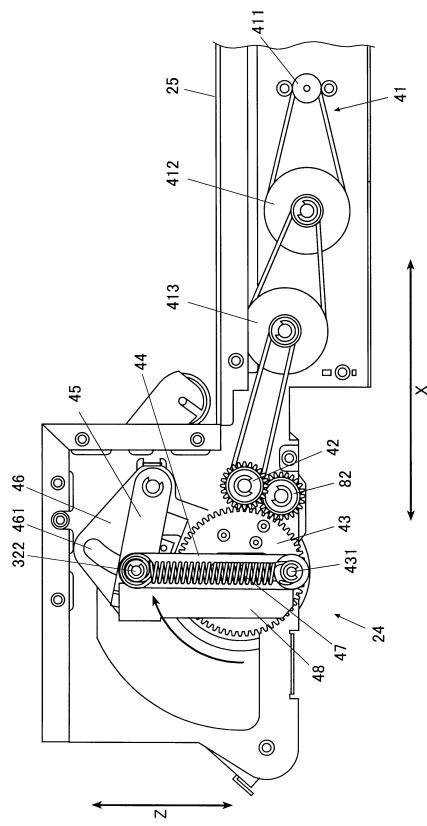
【図10】



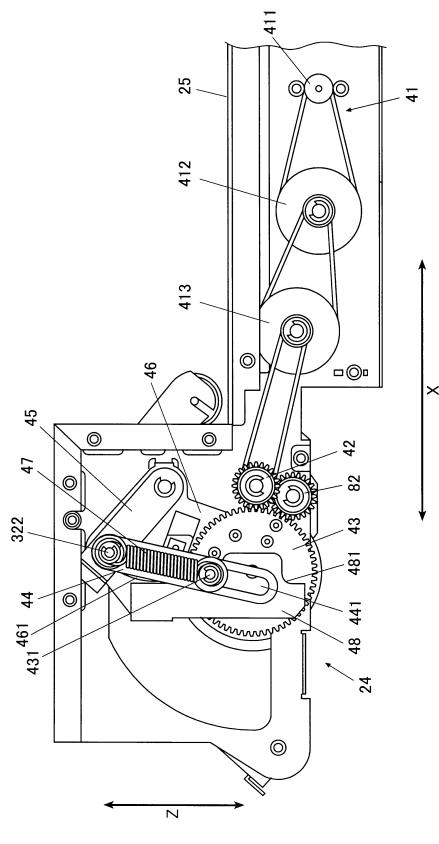
【図11】



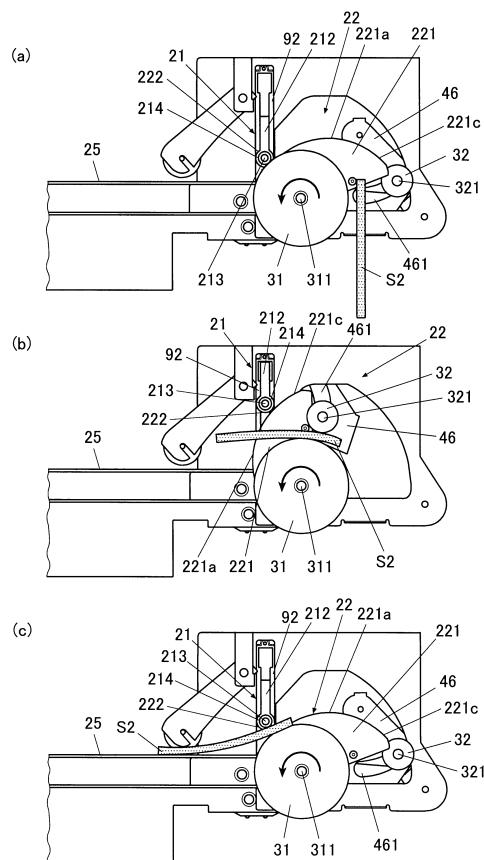
【図12】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2006-021886(JP,A)  
実開平01-137949(JP,U)  
特開昭63-034691(JP,A)  
特開昭63-101259(JP,A)  
特開2003-081513(JP,A)  
特開2011-057441(JP,A)  
特開平09-156820(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 H 2 9 / 2 2