

(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2012-12196

(P2012-12196A)

(43) 公開日 平成24年1月19日(2012.1.19)

(51) Int.Cl.
B65H 31/26 (2006.01)

F1
B65H 31/26

テーマコード(参考)
3F054

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2010-152184(P2010-152184)
(22) 出願日 平成22年7月2日(2010.7.2)

(71) 出願人 390002129
デュプロ精工株式会社
和歌山県紀の川市上田井353
(74) 代理人 100138014
弁理士 東山 香織
(72) 発明者 長田 優輔
和歌山県紀の川市上田井353 デュプロ
精工株式会社内
(72) 発明者 中尾 建太
和歌山県紀の川市上田井353 デュプロ
精工株式会社内
Fターム(参考) 3F054 AA01 AC04 BA02 BA13 BD02
BG02 BG12 CA11 CA23

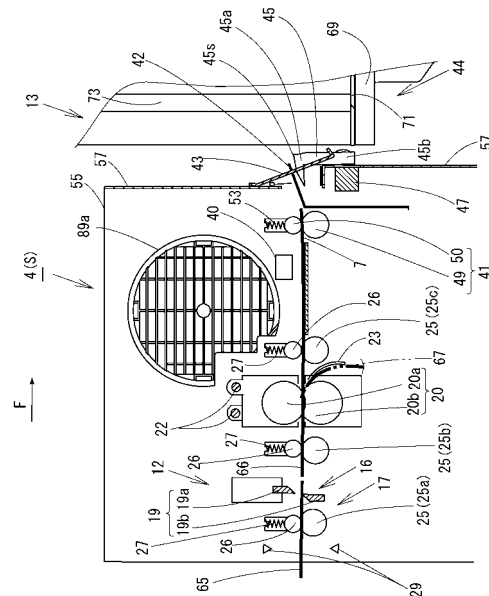
(54) 【発明の名称】 スタッカー装置及び製紙装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】用紙を積載部へ整然と揃えて積載することが可能なスタッカー装置、及び前記スタッカー装置を備えた製紙装置を提供する。

【解決手段】複数の用紙を一枚ずつ排出する排出手段41と、用紙の排出方向Fに直交する幅方向に所定間隔離間して配置され、用紙の左右端部を上方に押し上げる一対の押上ガイド42と、排出手段41により排出された用紙を積載する積載部44とを備えたスタッカー装置Sにおいて、用紙の幅方向略中央部を上から押える押え部材43を用紙の排出経路における排出手段41と積載部44との間に配設したものである。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の用紙を一枚ずつ排出する排出手段と、用紙の排出方向に直交する幅方向に所定間隔離間して配置され、用紙の左右端部を上方に押し上げる一对の押上ガイドと、排出手段により排出された用紙を積載する積載部とを備えたスタッカー装置において、用紙の幅方向略中央部を上から押える押え部材を用紙の排出経路における排出手段と積載部との間に配設したスタッカー装置。

【請求項 2】

押え部材は、用紙との接触により上下動可能に構成されてなる請求項 1 に記載のスタッカー装置。

10

【請求項 3】

押え部材は、可撓性薄板部材により形成されてなる請求項 1 又は請求項 2 に記載のスタッカー装置。

【請求項 4】

押え部材は、用紙の排出方向の下流側が低く、上流側が高くなるよう傾斜配置されてなる請求項 1 乃至請求項 3 のいずれか一項に記載のスタッカー装置。

【請求項 5】

押え部材は、上部が装置本体を構成する支持部材に片持ち支持されている請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載のスタッカー装置。

20

【請求項 6】

押上ガイドは、排出手段より排出方向下流側に配設され、押え部材は、前記押上ガイドの上流側端部と、積載部に積載された用紙の後端縁との間に設置されてなる請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載のスタッカー装置。

【請求項 7】

積載部は、用紙を積載する載置台と、前記積載台を昇降する昇降手段とを備えた請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載のスタッカー装置。

【請求項 8】

載置台上に積載された用紙の高さを検出するセンサと、前記センサの検出に基づいて、昇降手段を作動し、載置台を昇降する制御を行う制御部とを備えた請求項 7 に記載のスタッカー装置。

30

【請求項 9】

積載部は、積載される用紙を収容する箱状の収容部材を備えた請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項に記載のスタッカー装置。

【請求項 10】

収容部材は、排出された用紙の前端部が当接する内壁面に緩衝部材を設置した請求項 9 に記載のスタッカー装置。

【請求項 11】

収容部材は、左右両側面に上下に長い長穴が形成されてなる請求項 9 または請求項 10 に記載のスタッカー装置。

40

【請求項 12】

収容部材内に収容された用紙の後端縁を規制する後端規制部材を設けた請求項 9 乃至請求項 11 のいずれか一項に記載のスタッカー装置。

【請求項 13】

請求項 1 乃至請求項 12 のいずれか一項に記載のスタッカー装置を備えた製紙装置。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の製紙装置において、処理を行う用紙が、古紙を離解し、抄紙することで得られた再生紙である製紙装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

50

本発明はスタッカー装置及び製紙装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、用紙を積載するスタッカー装置が知られており、下記特許文献1には、両面印刷機に関し、中間トレイに積載される用紙の幅方向略中央部を押え部材により押えることで、用紙を整然と揃えて積載する技術が開示されている。

【0003】

一方、このようなスタッカー装置は、古紙等のパルプ原料に処理を施し、得られたパルプ液を抄紙、乾燥して用紙を製造する製紙装置において、製造された用紙を積載する際にも用いられる。下記特許文献2には、古紙を処理することで、再生紙を製造し、得られた再生紙を積層する技術が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開昭59-139060号公報

【特許文献1】特開2009-299232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、上記特許文献1に示される両面印刷機は、押え部材の設置位置が中間トレイの上面の広い範囲に及んでいるので、積載部に積載された用紙を、該積載部から取り出したい場合には、押え部材が取り出し作業の妨げとなる。

20

【0006】

また、上記特許文献2に示される製紙装置では、用紙としての再生紙を積載部へ整然と揃えて積載することは容易でない。

【0007】

本発明は上記した課題を解決するものであり、用紙を積載部へ整然と揃えて積載することが可能なスタッカー装置、及び前記スタッカー装置を備えた製紙装置の提供を目的とする。

【課題を解決するための手段】

30

【0008】

上記目的を達成するために、請求項1に記載のスタッカー装置は、複数の用紙を一枚ずつ排出する排出手段と、用紙の排出方向に直交する幅方向に所定間隔離間して配置され、用紙の左右端部を上方に押し上げる一对の押上ガイドと、排出手段により排出された用紙を積載する積載部とを備えたスタッカー装置において、用紙の幅方向略中央部を上から押える押え部材を用紙の排出経路における排出手段と積載部との間に配設したものである。

【0009】

また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のスタッカー装置において、押え部材は、用紙との接触により上下動可能に構成されてなるものである。

【0010】

40

そして、請求項3に記載の発明は、請求項1または請求項2に記載のスタッカー装置において、押え部材は、可撓性薄板部材により形成されてなるものである。

【0011】

更に、請求項4に記載の発明は、請求項1乃至請求項3のいずれか一項に記載のスタッカー装置において、押え部材は、用紙の排出方向の下流側が低く、上流側が高くなるよう傾斜配置されてなるものである。

【0012】

更に、請求項5に記載の発明は、請求項1乃至請求項4のいずれか一項に記載のスタッカー装置において、押え部材は、上部が装置本体を構成する支持部材に片持ち支持されているものである。

50

【 0 0 1 3 】

更に、請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載のスタッカー装置において、押上ガイドは、排出手段より排出方向下流側に配設され、押え部材は、前記押上ガイドの上流側端部と、積載部に積載された用紙の後端縁との間に設置されてなるものである。

【 0 0 1 4 】

更に、請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載のスタッカー装置において、積載部は、用紙を積載する載置台と、前記積載台を昇降する昇降手段とを備えたものである。

【 0 0 1 5 】

更に、請求項 8 に記載の発明は、請求項 7 に記載のスタッカー装置において、載置台上に積載された再生紙の高さを検出するセンサと、前記センサの検出に基づいて、昇降手段を作動し、載置台を昇降する制御を行う制御部とを備えたものである。

【 0 0 1 6 】

更に、請求項 9 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 8 のいずれか一項に記載のスタッカー装置において、積載部は、積載される用紙を収容する箱状の収容部材を備えたものである。

【 0 0 1 7 】

更に、請求項 10 に記載の発明は、収容部材は、排出された用紙の前端部が当接する内壁面に緩衝部材を設置したものである。

【 0 0 1 8 】

更に、請求項 11 に記載の発明は、請求項 9 または請求項 10 に記載の発明において、収容部材は、左右両側面に上下に長い長穴が形成されてなるものである。

【 0 0 1 9 】

更に、請求項 12 に記載の発明は、請求項 9 乃至請求項 11 のいずれか一項に記載のスタッカー装置において、収容部材内に収容された用紙の後端縁を規制する後端規制部材を設けたものである。

【 0 0 2 0 】

更に、請求項 13 に記載の発明は、請求項 1 乃至請求項 12 のいずれか一項に記載のスタッカー装置を備えた製紙装置についてのものである。

【 0 0 2 1 】

更に、請求項 14 に記載の発明は、請求項 13 に記載の製紙装置において、処理を行う用紙が、古紙を離解し、抄紙することで得られた再生紙であるものである。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 2 】

請求項 1 に記載のスタッカー装置は、用紙の幅方向略中央部を上から押える押え部材を用紙の排出経路における排出手段と積載部との間に配設したので、排出手段により排出された用紙は、押上ガイドにより左右端部が押し上げられるとともに、押え部材により幅方向略中央部が押し下げられることで、U字状に撓まされて腰付けられ、積載部へと放出することができ、用紙を積載部へ整然と揃えて積載することが可能である。

【 0 0 2 3 】

また、請求項 2 に記載の発明によれば、押え部材は、用紙との接触により上下動可能に構成したので、用紙が積載部の上方に略水平姿勢のまま進入すると、用紙に接触することで押え部材が押し上げられ、前方へ円滑に移動することができ、用紙が排出手段から解放された時点で押え部材が下方に移動して用紙の後部を積載部内に落とし込むことができ、よって、用紙を素早く積載部に積載可能である。

【 0 0 2 4 】

そして、請求項 3 に記載の発明によれば、押え部材は、可撓性薄板部材により形成されてなるので、用紙との接触により押え部材が容易に撓み、用紙を傷めることなく略水平姿勢に保持することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

更に、請求項 4 に押え部材は、用紙の排出方向の下流側が低く、上流側が高くなるよう傾斜配置されてなるので、押え部材の下部が用紙に上から接触して用紙の幅方向略中央部を押えることができ、押え部材が用紙の排出の妨げにならず、円滑に用紙を排出方向へ移動させることが出来る。

【 0 0 2 6 】

更に、請求項 5 に記載の発明によれば、押え部材は、上部が装置本体を構成する支持部材に片持ち支持されているので、自由端である押え部材の下部は容易に上下揺動可能であり、適切に用紙の幅方向略中央部を押さえ部材により押えることが可能である。

【 0 0 2 7 】

更に、請求項 6 に記載の発明によれば、押上ガイドは、排出手段より排出方向下流側に配設され、押え部材は、前記押上ガイドの上流側端部と、積載部に積載された用紙の後端縁との間に設置されてなるので、積載部上に積載された用紙を取り出す際、押え部材が邪魔にならず、作業性が改善される。

10

【 0 0 2 8 】

更に、請求項 7 に記載の発明によれば、積載部は、用紙を積載する載置台と、前記積載台を昇降する昇降手段とを備えたので、積載部への用紙の積載量に応じて昇降手段により積載台を昇降して、積載台を最適な位置に移動し、適正に用紙を積載することが可能である。

【 0 0 2 9 】

更に、請求項 8 に記載の発明によれば、載置台上に積載された用紙の高さを検出するセンサと、前記センサの検出に基づいて、昇降手段を作動し、載置台を昇降する制御を行う制御部とを備えたので、載置台上に積載される用紙の高さに応じて制御部が昇降手段の作動し、載置台を昇降させ、最適な高さ位置に移動することができる。

20

【 0 0 3 0 】

更に、請求項 9 に記載の発明によれば、積載部は、積載される用紙を収容する箱状の収容部材を備えたので、積載部に積載される用紙を収容部材の内部に容易に収容することが可能である。

【 0 0 3 1 】

更に、請求項 10 に記載の発明によれば、収容部材は、排出された用紙の前端部が当接する内壁面に緩衝部材を設置したので、排出された用紙が収容部材の内壁面に衝突し、跳ね返るのを抑制することができる。

30

【 0 0 3 2 】

更に、請求項 11 に記載の発明によれば、収容部材は、左右両側面に上下に長い長穴が形成されてなるので、収容部材の内部で用紙が底面へと落下する際、用紙の下方にある空気が長穴から側方へ抜け、用紙は水平姿勢を維持したまま落下でき、用紙を収容部材の内部に整然と揃えて積載できる。

【 0 0 3 3 】

更に、請求項 12 に記載の発明によれば、収容部材内に収容された用紙の後端縁を規制する後端規制部材を設けたので、収容部材の内壁面に用紙が衝突し、跳ね返った場合であっても、後端規制板により用紙の後端を規制でき、用紙の収容部材の内部に整然と揃えて積載できる。

40

【 0 0 3 4 】

更に、請求項 13 に記載の発明によれば、製紙装置が、請求項 1 乃至請求項 12 のいずれか一項に記載のスタッカ装置を備えているので、製紙装置により製造した紙を整然と揃えて積載することが可能である。

【 0 0 3 5 】

更に、請求項 14 に記載の発明によれば、製紙装置が、請求項 13 に記載の製紙装置において、処理を行う用紙が、古紙を離解し、抄紙することで得られた再生紙であるので、製紙装置により製造された再生紙を整然と揃えて積載することが可能である。

50

【図面の簡単な説明】

【0036】

【図1】本発明の一実施形態に係る製紙装置の構成概略図である。

【図2】前記製紙装置の抄紙部の構成概略図である。

【図3】本発明の一実施形態に係るスタッカー装置の外観斜視図である。

【図4】前記スタッカー装置のカバーを外した状態の平面図である。

【図5】図4のA-A線矢視断面図である。

【図6】前記スタッカー装置の構成断面図である。

【図7】前記スタッカー装置の押え部材及びその周辺の拡大斜視図である。

【図8】前記スタッカー装置の昇降手段の構成概略図である。

【図9】前記スタッカー装置の使用態様図である。

【図10】前記スタッカー装置の使用態様図である。

【図11】前記スタッカー装置の使用態様図である。

【図12】前記スタッカー装置の使用態様図である。

【発明を実施するための形態】

【0037】

(第1の実施形態)

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。図1は、本発明にかかるスタッカー装置を備えた製紙装置の一例である古紙再生処理装置の構成概略図である。尚、本実施形態では、処理を行う用紙が、古紙を離解し、抄紙することで得られた再生紙である製紙装置としての古紙再生処理装置について記載するが、スタッカー装置は、製紙装置のみならず、各種印刷機等のスタッカー部として用いることが可能である。また、製紙装置についても、用紙は再生紙に限定されず、古紙以外のパルプ原料を用いて得られた用紙を製造する製紙装置に利用可能である。

【0038】

図1において、古紙再生処理装置100は、古紙パルプ液製造部1、脱墨パルプ部2、抄紙部3、仕上部4、制御部(図示省略)を一体的に備えるものである。古紙パルプ液製造部1は、古紙6を離解して古紙パルプ液を製造するものであり、脱墨パルプ部2は、古紙パルプ液製造部1において製造された古紙パルプを脱墨するものであり、抄紙部3は、脱墨パルプ部2において得られた脱墨パルプ液を抄紙し、抄紙により得られた湿紙の脱水及び乾燥を行うものであり、仕上部4は、抄紙部3において得られた帯状紙65を断裁等することにより仕上げを行って再生紙7を得るものである。古紙パルプ液製造部1及び脱墨パルプ部2は、それぞれ公知の古紙パルプ製造装置及び脱墨装置を利用可能であり、詳細な説明を省略する。

【0039】

(抄紙部)

図2は、抄紙部3の概略斜視図である。抄紙部3は、脱墨パルプ部2による脱墨の終了した脱墨パルプ液を抄紙するものであり、ヘッドボックス31、ワイヤー部32、プレス部33、ドライヤー部34からなる。

【0040】

ヘッドボックス31は、上部が開口しており、下部に脱墨パルプ液の供給口31aが形成されている。脱墨パルプ液の供給口31aの幅方向両端部には、脱墨パルプ液を抄紙する抄紙ワイヤー323の両幅縁部に沿って所定長さを有するガイド部材31bが片持ち支持されている。ガイド部材31bは、ヘッドボックス31から抄紙ワイヤー323上に供給された脱墨パルプ液が抄紙ワイヤー323の側縁から外方に流れ落ちるのを防止するとともに、湿紙64の抄紙幅を所定長さとなるよう設定し、維持するようになっている。

【0041】

ワイヤー部32は、複数の回転ローラ321に掛け渡され、無端軌道を形成する抄紙ワイヤー323が設けられ、周回する抄紙ワイヤー323の内方には、抄紙ワイヤー323の網目から流下する水を受ける受水部325を設けている。受水部325は白水タンク(図

10

20

30

40

50

示省略)に接続され、該白水タンクはパルパー 18 及び脱墨前希釈部 21 等に接続されることで、古紙の離解または古紙パルプ液の希釈に利用される。更に、白水タンクは脱墨処理部 22 の液体供給配管 36 にも接続され、白水タンク内の白水を消泡液または洗浄液の少なくともいずれかとして再度利用可能に構成されている。

【0042】

プレス部 33 は、複数の回転ローラ 331 の間にそれぞれ掛け渡したフェルトからなる無端状の吸水ベルト 332a, 332b を上下一対有し、上側の吸水ベルト 332a と下側の吸水ベルト 332b とが一部当接している。この上側の吸水ベルト 332a と下側の吸水ベルト 332b とが一部当接した部分において、双方の吸水ベルト 332a, 332b を挟圧して圧搾する一対の圧搾ローラ 334 を複数備えている。

10

【0043】

ドライヤー部 34 は、フード(図示省略)内に複数の回転ローラ 351 及び乾燥ローラ 343 を配置し、この複数の回転ローラ 351 及び乾燥ローラ 343 の間に掛け渡した搬送ベルト 342 を上下一対備えている。搬送ベルト 342 の材質は特に限定されず、例えば、布、耐熱樹脂または金属等とし、上下の搬送ベルト 342 は一部が当接した状態で走行し、上下の搬送ベルト 342 の当接箇所に複数の乾燥ローラ 343 が配置されている。乾燥ローラ 343 は、内部にヒータ 345 を備えるとともに、外周面に搬送ベルト 342 を巻回しており、また、乾燥ローラ 343 の表面の温度を測定する温度センサ(図示省略)を有している。

20

【0044】

(仕上部)

図 3 は、仕上部 4 を構成するスタッカー装置 S の外観斜視図、図 4 は、前記スタッカー装置 S のカバー 11 を外した状態の平面図、図 5 は、図 4 の A-A 線矢視断面図、図 6 は、スタッカー装置 S の内部構造を示す断面図である。スタッカー装置 S は、図 3 に示すように、カバー 11 内部に、抄紙部 3 からの帯状紙 65 を断裁する断裁部 12 を備え、更に、断裁部 12 で所定サイズに断裁され、得られた再生紙 7 を積載する紙受部 13 を有している。

【0045】

図 6 に示すように、断裁部 12 は、断裁手段 16 及び搬送部 17、先端センサ 29、排出センサ 40 を備えている。断裁手段 16 は、帯状紙 65 の幅方向に延在され、帯状紙 65 を搬送方向 F に直交する向きに断裁するカッター 19 と、カッター 19 より帯状紙 65 の搬送方向 F 下流側に設けられた図 4 に示す左右一対のスリッター 20a, 20b とを備えている。カッター 19 は、図 6 に示すように、帯状紙 65 の搬送面より上方及び下方にそれぞれ配設されてなるカッター上刃 19a 及びカッター下刃 19b を備えている。カッター上刃 19a は図 4 に示すカッター昇降手 18 により昇降可能に構成され、カッター上刃 19a がカッター昇降手段 18 によって昇降されることでカッター上刃 19a の刃先がカッター下刃 19b の刃先に摺接し、帯状紙 65 を搬送方向 F にほぼ直交する幅方向 W に断裁するようになっている。

30

【0046】

図 6 において、スリッター 20 は、帯状紙 65 及び帯状紙 65 がカッター 19 により断裁されることで生じた断裁紙片 66 の左右側縁部を、搬送方向 F に沿って断裁するものであり、ディスク状のスリッター上刃 20a とスリッター下刃 20b を備えている。そして、左右一対のスリッター 20 はそれぞれ帯状紙 65 の幅方向 W に延在されたスリッターガイドロッド 22 に垂下されており、ネジ送り機構等からなる図 4 に示すスリッター送り装置 21 で帯状紙 65 の幅方向 W へ左右双方のスリッター 20a, 20b が同期して近接、離間し移動するようになっている。

40

【0047】

図 6 に示すように、スリッター 20 の搬送方向 F 下流側には、スリッター 20 により帯状紙 65 や断裁紙片 66 の左右側縁部を断裁することで生じた端材 67 を帯状紙 65 の搬送面より下方に案内するガイド 23 を設けている。ガイド 23 の下方には、該ガイド 23 に

50

より下方に案内された端材 67 を収容する図示しない端材収容箱を設けている。

【0048】

搬送部 17 は、帯状紙 65 の搬送面の下方に配設された搬送ローラ 25a, 25b, 25c と、該搬送ローラ 25 に搬送面を介して対向配置された押えローラ 26 を備えている。押えローラ 26 は各搬送ローラ 25 に対し所定の圧力で押圧するようバネ 27 により付勢されている。この搬送ローラ 25 および押えローラ 26 が、帯状紙 65 の搬送方向 F に沿ってカッター 19 及びスリッター 20 の前後に複数並設されている。また、搬送ローラ 25 を回転駆動する図 4 に示す駆動部 28 を備えている。

【0049】

先端センサ 29 は、カッター 19 の上流側に設置され、帯状紙 65 の搬送面の上下に配置された発光素子と受光素子とからなる透過型のセンサであり、帯状紙 65 の先端（前端または後端）を検知する。排出センサ 40 は、スリッター 20 の下流側となる再生紙 7 の搬送面の上方に設置される。一方、排出センサ 40 は、断裁手段 16 によって断裁され、紙受部 13 へと送られる再生紙 7 の先端（前端または後端）を検出する発光素子と受光素子とからなる反射型のセンサである。

10

【0050】

図 6 に示すように、搬送ローラ 25c の近傍の本体フレーム 55 には、コロナ放電等によりイオンを発生し、再生紙 7 の静電気を除去する静電気除去装置 89（図 4 参照）の吹き出し口 89a が設けられている。

【0051】

紙受部 13 は、排出手段 41、押上ガイド 42、押え部材 43、後端規制部材 45、上限センサ 47、積載部 44 を備えている。排出手段 41 は、断裁手段 16 により所定サイズに断裁された再生紙 7 を一枚ずつ下流側の積載部 44 へ排出するものであり、再生紙 7 の搬送面の下方に設けられた排出口ローラ 49 と、前記排出口ローラ 49 に搬送面を介して対向配置された押えローラ 50 とを有している。排出口ローラ 49 は、図 4 に示す駆動部 52 により駆動される。押えローラ 50 は、排出口ローラ 49 に対し所定の圧力で押圧するよう図 6 に示すバネ 53 により付勢されている。また、図 4 に示すように、押えローラ 50 は、回転軸 50a に固着されたゴムローラ 50b の幅方向 W 長さが、回転軸 50a の幅方向 W 長さの 4 分の 1 乃至 3 分の 1 程度に短く形成される。これにより、押えローラ 50 は再生紙 7 の幅方向 W 略中央部のみをゴムローラ 50b により押えるようになっている。

20

30

【0052】

押上ガイド 42 は、図 4 に示すように、排出口ローラ 49 及び押えローラ 50 の下流側において、再生紙 7 の排出方向 F（断裁部 12 における搬送方向と同じ）に直交する幅方向 W に所定間隔離間して配置され、排出手段 41 による再生紙 7 の排出の際、再生紙 7 の左右端部を上方に押し上げるようになっている。押上ガイド 42 の再生紙 7 と接触する上部の上面 42a には、再生紙 7 の搬送の際の摩擦等によって生じた静電気を除去するテープ状の静電気除去部材 86 が貼着されている。

【0053】

押え部材 43 は、排出方向 F に沿って配設されてなり、図 6 に示すように、排出方向 F 下流側となる前側が低く、後側が高くなるよう傾斜配置されている。図 7 は押え部材 43 及びその周辺の拡大斜視図である。押え部材 43 は、所定長さを有する矩形状の薄板状部材が 2 箇所屈曲して形成され、押え部材 43 の下部 43a は、再生紙 7 に接触して表面を傷めることのないよう上方に屈曲して形成され、該押え部材 43 の上部 43b は、装置本体としての本体フレーム 55 の上部に架設された支持部材としての架設部材 56 に貼着され、片持ち支持されている。押え部材 43 は、本体フレーム 55 に架設された架設部材 57 の上面の上方より放出される再生紙 7 の幅方向 W 略中央部を押さえることで、自由端となっている押え部材 43 の下部 43a が再生紙 7 との接触により上下動可能に構成されている。

40

【0054】

押え部材 43 は、弾性変形を可能とし、柔軟で可撓性を有する合成樹脂等により形成する

50

ことが好ましい。また、これに替えて、図示しないが、金属薄板等の剛性を有する部材をバネ等の付勢手段により付勢し同様の作用を奏する構成としてもよい。

【0055】

押え部材43の下方に配設された架設部材57の上部は、搬送方向F上流側へ屈曲して形成され、該架設部材57の上面における押え部材43の下方位置には、再生紙7の搬送の際の摩擦等によって生じた静電気を除去するテープ状の静電気除去部材87が貼着されている。また、押え部材43の上部43bを支持する架設部材16には、下部の幅方向Wの略全体に亘って刷毛状の静電気除去部材88が付設されている。

【0056】

図4に示すように、後端規制部材45は、幅方向Wにおいて、左右一对の押上ガイド42と押え部材43の間に設置され、積載部44に積載される再生紙7の後端縁を規制するようになっている。後端規制部材45は図6に示すように、上部45aが鉤状に排出方向F上流側に屈曲して形成され、屈曲部分の上面は、先端部が若干低く、根元側が若干高く傾斜する傾斜面45sを有し、再生紙7が排出手段41により放出された際、再生紙7の下面を傾斜面45sにより摺接支持する。後端規制部材45の下部45bは本体フレーム55の中段に架設された架設部材57に螺着されている。後端規制部材45は、排出手段41により積載部44の上方に放出され、積載された再生紙7が収容部材71の内壁面71aに衝突した後、跳ね返って排出方向Fと逆方向となる排出手段41側に戻り、後続する再生紙7の排出の妨げとなるのを防止する。

【0057】

上限センサ47は、載置台69上に積載された再生紙7の高さを検出するセンサであり、図5に示すように、架設部材57における押え部材43の下方となる位置に設置され、該上限センサ47の設置箇所の搬送方向F下流側における再生紙7の積載の有無を検出する。上限センサ47は、発行素子及び受光素子からなる反射型のセンサであり、この上限センサ47が検出した情報は制御部に送られる。

【0058】

積載部44は、排出手段41により排出された再生紙7を積載するものであり、載置台69、昇降手段70(図4参照)、収容部材71を備えている。載置台69は、排出手段41により排出された再生紙7を積載するための台であり、載置台69の側方に設けた昇降手段70によって、図8において実線で示した上限位置と一点鎖線で示した下限位置との間で昇降される。図8に昇降手段70の概略図を示す。昇降手段70は、モータ77と、チェーン78と、スプロケット79、80と、コイルバネ81とを備える。チェーン78は、一端が載置台69の側部に固定され、載置台69から上方に延在し、載置台69の上限位置より上方に設けた案内スプロケット79に噛み合っており、下方に延在し、下部に設けられた減速ギヤを介してモータ77によって回転される駆動スプロケット80に噛み合い、他端が本体フレーム54に固定されたコイルバネ81によって常に上向きに付勢されている。駆動スプロケット80の回転により、チェーン78が軌道に沿って移動し、載置台69を昇降するようになっている。

【0059】

収容部材71は、排出手段41より排出された再生紙7を内部に収容するものであり、載置台69上に着脱自在に載置される。該収容部材71は、上下の架設部材56,57の間に形成された排出口58の対向面のみ開口した箱状に形成されている。尚、収容部材71は、排出口58の対向面のみならず、排出口58の対抗面及び上面が開口した箱状であってもよい。

【0060】

収容部材71の材質は、合成樹脂、紙等用いることができ、特に限定されないが、より軽量であるために持ち運びの容易なダンボール紙等の紙製が好ましい。収容部材71の排出口58に対向する開口面の横幅は、再生紙7の幅方向W長さと同様長さとするのが、再生紙7を整然と揃えて収容できる点で好ましい。例えば再生紙7の長手方向の長さが297mmのA4サイズである場合に、この長手方向を収容部材71の幅方向Wに収容する

10

20

30

40

50

際には、收容部材 7 1 の横幅を 2 9 9 mm、より好ましくは 2 9 8 mm 程度とし、再生紙 7 のサイズより若干長くする長さを 2 mm 以内、より好ましくは 1 mm とするよう調整することが好ましい。

【 0 0 6 1 】

また、図 3 に示すように、收容部材 7 1 の左右両側面には、上下に長い長孔 7 3 が排出方向に沿って複数並設されている。そして、上部に把手 7 4 を設けている。更に、收容部材 7 1 は、載置台 6 9 上に 1 個のみ載置してもよいが、2 個以上重ねて載置してもよい。更に、收容部材 7 1 は、載置台 6 9 上に立設した凸部材 7 5 により位置合わせされ、該載置台 6 9 上の所定位置に載置される。更に、收容部材 7 1 は、排出された再生紙 7 の前端部が当接する内壁面 7 1 a に緩衝部材 7 2 を設置している。

10

【 0 0 6 2 】

制御部は、古紙再生処理装置 1 0 0 全体の動作を制御する CPU、記憶手段などにより構成される。この制御部は、上限センサ 4 7 から、該上限センサ 4 7 の設置位置の搬送方向 F 下流側に積載された再生紙 7 があるとの情報が送られた場合には、昇降手段 7 0 を駆動して載置台 6 9 を所定量降下する制御を行う。この場合の所定量とは、新たに排出手段 4 1 により放出され、載置台 6 9 上に積載される再生紙 7 の排出高さ位置より、例えば 2 0 mm ~ 5 0 mm とした僅かに低くなる程度の範囲である。

【 0 0 6 3 】

(第 1 の実施形態の作用)

本実施形態にかかる古紙再生処理装置 1 0 0 の作用につき以下に説明する。図 1 に示すように、所定量の古紙 6 を、古紙パルプ製造 1 に投入して古紙パルプ液を製造し、得られた古紙パルプ液を脱墨パルプ部 2 へ送り、脱墨剤を投入して脱墨処理し、得られた脱墨パルプ液を抄紙部 3 へ送る。

20

【 0 0 6 4 】

抄紙部 3 では、図 3 に示すヘッドボックス 3 1 から走行する抄紙ワイヤー 3 2 3 上に、脱墨後の脱墨パルプを含む脱墨パルプ液をガイド部材 3 1 b に案内させつつ均一に供給し、水切りして水分を比較的多く含んだ繊維の層である湿紙 6 4 を形成する。抄紙ワイヤー 3 2 3 の下方に流下した水は受水部 3 2 5 に受水され、該受水部 3 2 5 から白水タンクに送られる。

【 0 0 6 5 】

抄紙ワイヤー 3 2 3 上の湿紙 6 4 が上側の抄紙ワイヤー 3 2 3 の終端部に達すると、上側の吸水ベルト 3 3 2 a に転移され、下側の吸水ベルト 3 3 2 b との間で挟持され、脱水ローラ対 3 3 4 によって挟圧され、湿紙 6 4 に含まれる水分が脱水される。

30

【 0 0 6 6 】

脱水ローラ対 3 3 4 により脱水された湿紙 6 4 は、乾燥部 3 4 へと搬送され、一对の乾燥用ベルト 3 4 2 の間に挟持されて搬送される。そして、ヒータ 3 4 5 により加熱され所定温度に維持された複数の乾燥ローラ 3 4 3 に、乾燥用ベルト 3 4 2 を介して当接されつつ搬送されることで、湿紙 6 4 の乾燥が行われ仕上げ前の再生紙 7 である帯状紙 6 5 を得る。得られた帯状紙 6 5 は仕上部 4 に送られる。

【 0 0 6 7 】

図 6 に示すように、仕上部 4 では、前端センサ 2 9 が帯状紙 6 5 の前端部が該前端センサ 2 9 の設置箇所を通過したことを検知し、制御部へ供給する。制御部は、帯状紙 6 5 を搬送ローラ 2 5 a 及び押えローラ 2 6 により挟持し、予め設定された所定サイズの再生紙 7 に断裁するため所定量の搬送を行った後に、カッター 1 9 により断裁する。

40

【 0 0 6 8 】

その際、予め設定された所定のサイズに応じた帯状紙 6 5 の断裁箇所がカッター 1 9 設置位置まで搬送されたところで、カッター 1 9 の前後に配設された搬送ローラ 2 5 a、2 5 b の回転を停止して、帯状紙 6 5 の搬送を一時的に止める。そして、断裁箇所の前後の帯状紙 6 5 を各搬送ローラ 2 5 a、2 5 b と押えローラ 7 6 とによって挟持した状態で、カッター昇降手段 1 8 によりカッター上刃 1 9 a を降下し、カッター下刃 1 9 b に摺接して

50

帯状紙 6 5 を幅方向 W に沿って断裁する。この動作を帯状紙 6 5 の断裁箇所がカッター 1 9 設置位置に搬送される度に繰り返し行う。

【 0 0 6 9 】

このカッター 1 9 の断裁によって、帯状紙 6 5 は幅方向 W に沿って断裁された断裁紙片 6 6 となる。このカッター 1 9 の断裁のため帯状紙 6 5 の搬送を停止している間にも、ドライヤー部 3 4 の搬送ベルト 3 4 2 は停止することなく連続的に帯状紙 6 5 を仕上部 4 へと供給し続けている。この結果、帯状紙 6 5 は搬送ローラ 2 5 a の上流側で弛み、皺が発生する原因となる。

【 0 0 7 0 】

そこで、カッター 1 9 による断裁を行った後搬送ローラ 2 5 a , 2 5 b による搬送を再開した直後に搬送部 1 7 による搬送を、ドライヤー部 3 4 の搬送ベルト 3 4 2 の搬送速度よりも速い速度で搬送するようにし、弛んだ帯状紙 6 5 を素早く搬送するように制御する。これにより、帯状紙 6 5 の弛みを容易に解消することができる。

【 0 0 7 1 】

スリッター 2 0 は、搬送方向 F に沿って形成された断裁箇所に応じた所定位置にスリッター送り装置 2 1 によって予め移動され、スリッター 2 0 により帯状紙 6 5 または断裁紙片 6 6 の左右両側縁部に形成された断裁箇所を断裁して所定サイズの再生紙 7 とし、搬送ローラ 2 5 b 、 2 5 c により得られた再生紙 7 を下流側の紙受部 1 3 へ送る。

【 0 0 7 2 】

紙受部 1 3 では、排出口ローラ 4 9 及び押えローラ 5 0 により、再生紙 7 を挟持し、収容部材 7 1 内へと排出する。排出の際は、排出口ローラ 4 9 による搬送を、断裁部 1 2 の各搬送ローラ 2 5 a 、 2 5 b 、 2 5 c による搬送より、更に高速となるよう調整することで、再生紙 7 を加速させ、収容部材 7 1 の内部に勢いよく放出する。図 9 (a) に示すように、再生紙 7 は、押え部材 4 3 により再生紙 7 の幅方向 W 略中央部が押し下げられ、押上ガイド 4 2 により左右端部が押し上げられることで再生紙 7 が腰付けられ、U 字状に撓まされて略左右対称とした状態で放出される。その際、後端規制板 4 5 の傾斜面 4 5 s は U 字状に撓まされた再生紙 7 の幅方向中央部と左右端部との中間位置を、押え部材 4 3 の下部 4 3 a と押上ガイド 4 2 の上部の中間高さで支持する。

【 0 0 7 3 】

図 1 0 に示すように、押え部材 4 3 は、再生紙 7 の幅方向 W 略中央部を押さえることで、自由端となっている押え部材 4 3 の下部 4 3 a が、再生紙 7 との接触により上方へ揺動し、再生紙 7 を上から押えることの反作用により再生紙 7 から上向きの力を受け撓む。

【 0 0 7 4 】

そして、図 1 1 に示すように、押え部材 4 3 に押さえられることで、再生紙 7 は水平姿勢を略維持しながら収容部材 7 1 の内部へ徐々に送り込まれる。更に、図 1 2 に示すように、再生紙 7 が排出口ローラ 4 9 から離間した後、収容部材 7 1 の内壁面 7 1 a に衝突する。その際、収容部材 7 1 の内壁面 7 1 a には緩衝部材 7 2 を設置しているので、排出された再生紙 7 が逆方向へ勢いよく、跳ね返るのを抑制することができる。

【 0 0 7 5 】

内壁面 7 1 a により跳ね返された再生紙 7 は、後端規制部材 4 5 により再生紙 7 の後端が規制され、収容部材 7 1 の前側の内壁面 7 1 a との間で位置合わせされながら、図 9 (b) に示すように、U 字状を維持した状態で下方へ静かに落下する。

【 0 0 7 6 】

これにより、収容部材 7 1 の内部に各再生紙 7 の端部がきちんと揃った状態で整然と積層することが可能である。また、後続の再生紙 7 の送出しの際に邪魔になりやすい再生紙 7 の後部を後端規制部材 4 5 により規制し、収容部材 7 1 内に落とし込むので、排出口ローラ 4 9 により加速して放出された再生紙 7 が収容部材 7 1 の内壁面 7 1 a に衝突し、跳ね返った場合であっても、先に送出了れた再生紙 7 に後続の再生紙 7 が接触することがなく、適正に再生紙 7 を積層可能である。

【 0 0 7 7 】

10

20

30

40

50

また、再生紙 7 は、収容部材 7 1 の前方及び左右の内壁面により前後左右の端縁をそれぞれ位置決めされ、端辺を揃えられる。このとき、再生紙 7 が、既に積層されている先の再生紙 7 の上に落下し収まるまでに、複数の長孔 7 3 から収容部材 7 1 の左右両側の外方へ空気が抜けるので、再生紙 7 の水平姿勢を維持したまま先に積層された再生紙 7 の上面に揃えて積載できるとともに、素早く落下させることが可能である。

【 0 0 7 8 】

更に、押上ガイド 4 2 は、排出手段 4 1 より排出方向下流側に配設され、押え部材 4 3 は、前記押上ガイド 4 2 の上流側端部と、積載部 4 4 に積載された再生紙 7 の後端縁との間に設置されてなるので、積載部 4 4 上に積載された再生紙 7 を取り出すため、収容部材 7 1 を載置台 6 9 から外す際、押え部材 4 3 が邪魔にならず、収容部材 7 1 を容易に着脱可能である。

10

【 0 0 7 9 】

載置台 6 9 上に積載された再生紙 7 の高さが、上限センサ 4 7 の設置高さと同じとなった際、制御部は、上限センサ 4 7 からの検出結果に基づいて昇降手段 7 0 を駆動して載置台 6 9 を所定量降下するよう制御する。このように、上限センサ 4 7 の設置高さ位置にまで、載置台 6 9 上に積載された再生紙 7 の高さが達した場合に、昇降手段 7 0 を作動して載置台 6 9 を僅かに降下し、載置台 6 9 上に積載された再生紙 7 の高さを上限センサ 4 7 の設置高さより低くする。

【 0 0 8 0 】

これにより、載置台 6 9 上に載置される再生紙 7 の高さを、上限センサ 4 7 の設置高さより常に低くなるよう制御するとともに、排出手段 4 1 による排出高さ位置と、載置台 6 9 上に新たに積載される再生紙 7 の積載高さ位置との距離を、余り大きくすることなく、所定量以内の比較的小さい範囲に抑えることで、再生紙 7 が放出された際に、水平姿勢を維持しつつ落下する距離を小さくして積載部 4 4 に適正に揃えて積載することが可能なる。

20

【 0 0 8 1 】

上限センサ 4 7 により検出を行うタイミングは、排出センサ 4 0 が再生紙 7 の排出を検出した後、所定時間経過後とする。即ち、排出センサ 4 0 が再生紙 7 が排出されたことを検出した直後は、図 9 (a)、(b) に示すように、再生紙 7 が未だ落下途中であり、収容部材 7 1 の底面に積載されていないので、上限センサ 4 7 により検出を行っても正確な情報を得ることは困難である。そこで、上限センサ 4 0 が再生紙 7 の排出を検出した後、所定時間経過し、排出された再生紙 7 が収容部材 7 1 の底面に積載された時点で検出することで、正確な情報を得ることができる。

30

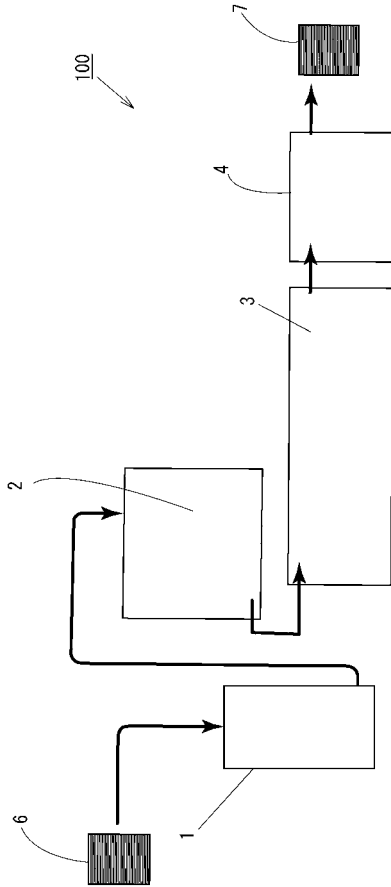
【 符号の説明 】

【 0 0 8 2 】

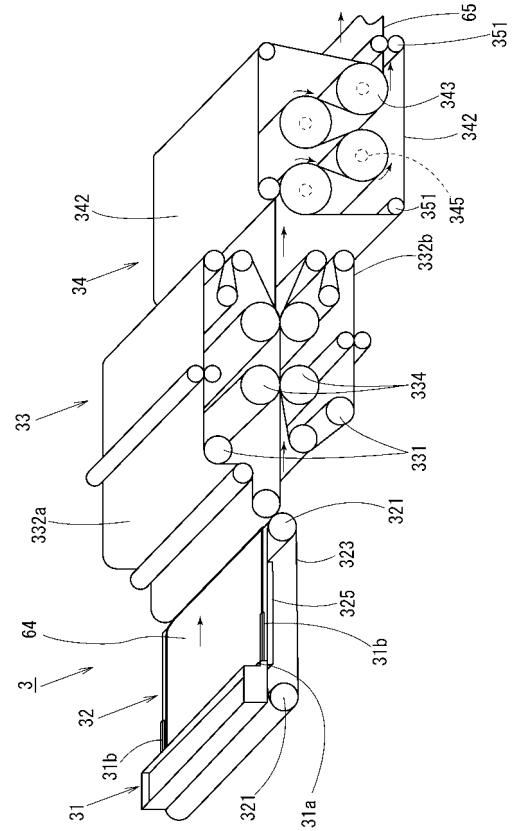
- S スタッカー装置
- 4 1 排出手段
- 4 2 押上ガイド
- 4 3 押え部材
- 4 4 積載部
- 6 9 載置台
- 7 0 昇降手段
- 7 1 収容部材
- 7 2 緩衝部材

40

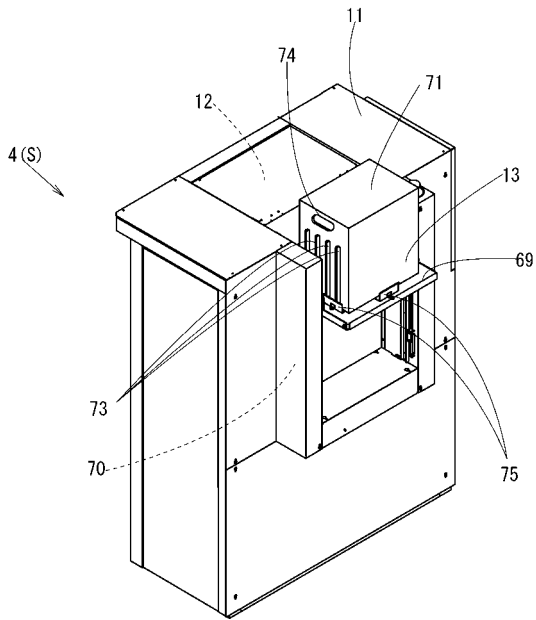
【 図 1 】



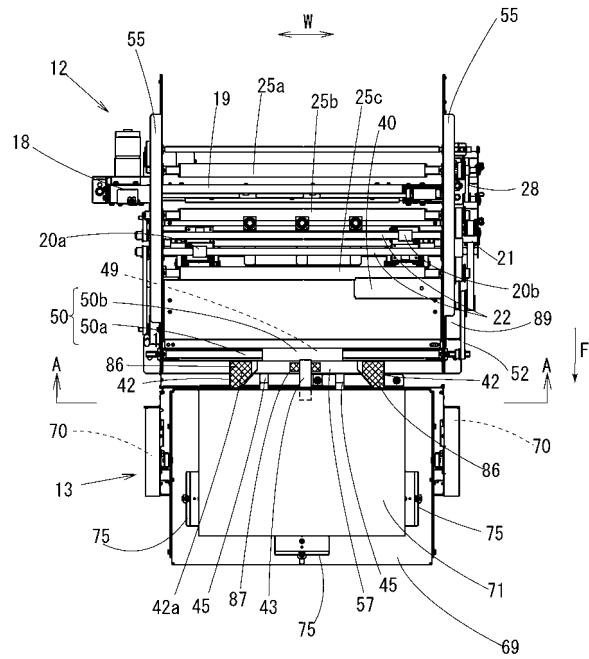
【 図 2 】



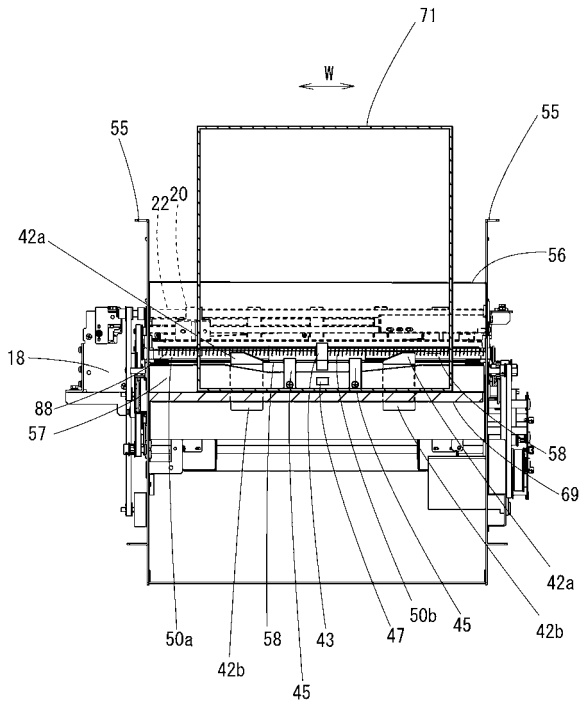
【 図 3 】



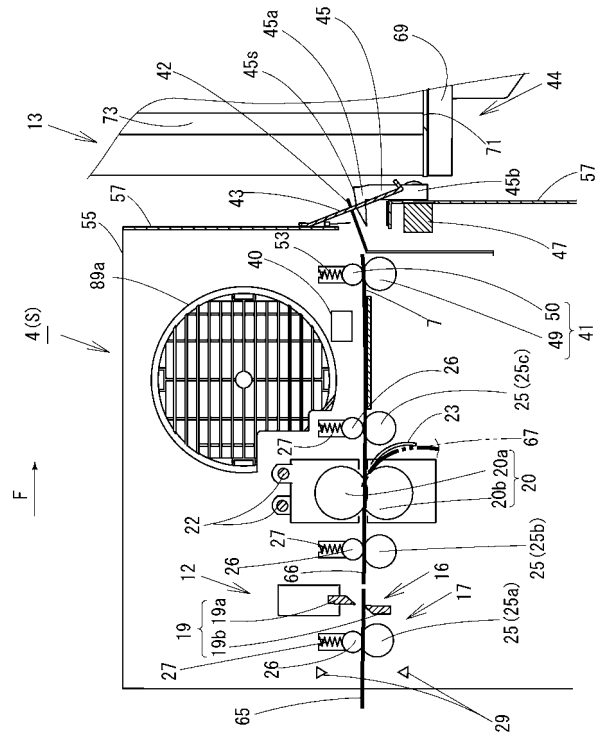
【 図 4 】



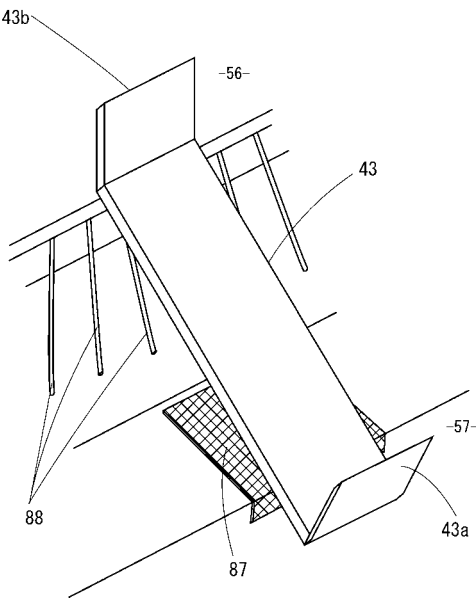
【 図 5 】



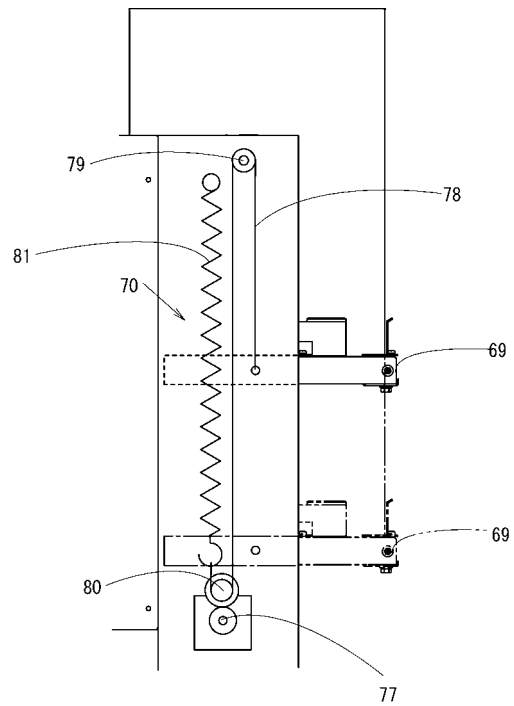
【 図 6 】



【 図 7 】

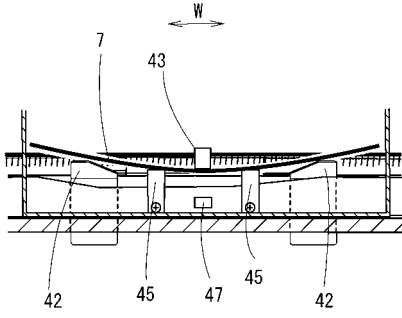


【 図 8 】

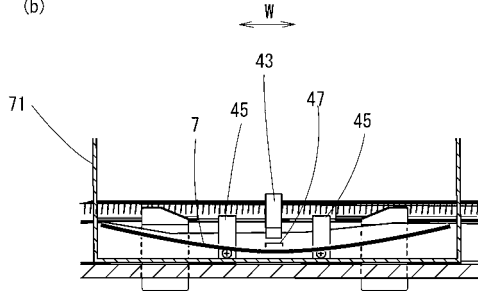


【 図 9 】

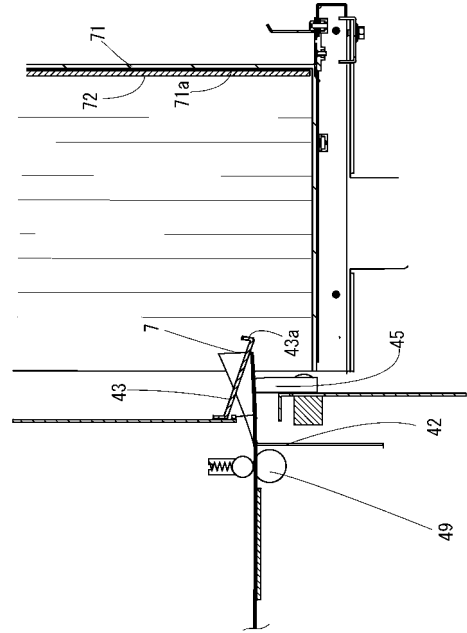
(a)



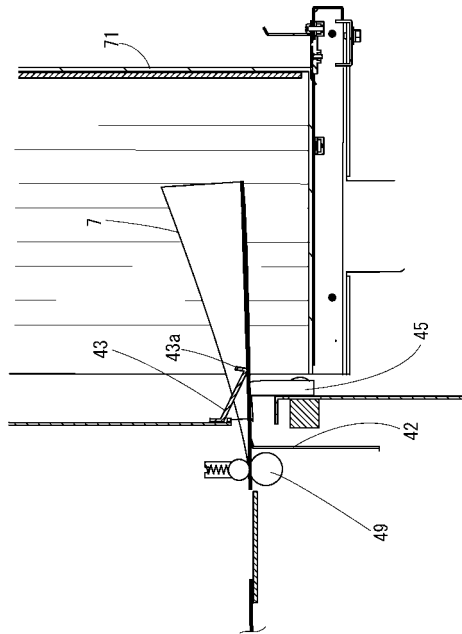
(b)



【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】

