

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6248257号  
(P6248257)

(45) 発行日 平成29年12月20日(2017.12.20)

(24) 登録日 平成29年12月1日(2017.12.1)

(51) Int.Cl. F 1  
**B 2 6 D 7/18 (2006.01)** B 2 6 D 7/18 E

請求項の数 15 (全 17 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2013-159419 (P2013-159419)                  (22) 出願日 平成25年7月31日 (2013. 7. 31)                  (65) 公開番号 特開2015-30047 (P2015-30047A)                  (43) 公開日 平成27年2月16日 (2015. 2. 16)                  審査請求日 平成28年5月17日 (2016. 5. 17)</p>	<p>(73) 特許権者 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 土岐 明彦                  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 田中 康浩                  和歌山県紀の川市上田井353 デュプロ                  精工株式会社内                  審査官 塩治 雅也</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 加工装置及び加工方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

搬送部により搬送される用紙を、所定方向に裁断する裁断刃を設けてなる裁断機構と、前記裁断機構において切り取られ不要となった紙片を収容する紙片収容箱と、前記紙片収容箱を振動させる収容箱振動部とを備えた加工装置において、前記紙片収容箱に収容される紙片の状態に基づいて、収容箱振動部の駆動を制御する制御部を備え、制御部は、紙片の大きさが所定値以上のとき、収容箱振動部を駆動するよう制御する加工装置。

【請求項2】

搬送部により搬送される用紙を、所定方向に裁断する裁断刃を設けてなる裁断機構と、前記裁断機構において切り取られ不要となった紙片を収容する紙片収容箱と、前記紙片収容箱を振動させる収容箱振動部とを備えた加工装置において、前記紙片収容箱に収容される紙片の状態に基づいて、収容箱振動部の駆動を制御する制御部を備え、制御部は、裁断機構において搬送部による搬送方向に沿った用紙の裁断を行い、裁断刃によって切り取られた用紙の左右両端縁の紙片を前記紙片収容箱へ案内するマージン落とし部材または用紙のなかほどの紙片を前記紙片収容箱へ案内する紙片落とし機構のいずれかによって前記紙片が搬送方向に沿った長手方向を上下方向に延びる姿勢で案内されるときに、収容箱振動部を駆動するよう制御する加工装置。

【請求項3】

搬送部により搬送される用紙を、所定方向に裁断する裁断刃を設けてなる裁断機構と、前記裁断機構において切り取られ不要となった紙片を収容する紙片収容箱と、前記紙片収容

箱を振動させる収容箱振動部とを備えた加工装置において、用紙の裁断処理に関する情報を設定する設定部と、前記紙片収容箱に収容される紙片の状態に基づいて、収容箱振動部の駆動を制御する制御部を備え、制御部は、用紙の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報が設定部で設定されたとき、該情報に基づいて収容箱振動部の駆動を制御する加工装置。

【請求項 4】

搬送部により搬送される用紙を、所定方向に裁断する裁断刃を設けてなる裁断機構と、前記裁断機構において切り取られ不要となった紙片を収容する紙片収容箱と、前記紙片収容箱を振動させる収容箱振動部とを備えた加工装置において、前記紙片収容箱に収容される紙片の状態に基づいて、収容箱振動部の駆動を制御する制御部を備え、制御部は、紙片収容箱に異なる状態の紙片が混在するとき、各紙片の状態に基づいた紙片収容箱の異なる振動動作を組み合わせて行うよう制御する加工装置。

10

【請求項 5】

搬送部により搬送される用紙を、所定方向に裁断する裁断刃を設けてなる裁断機構と、前記裁断機構において切り取られ不要となった紙片を収容する紙片収容箱と、前記紙片収容箱を振動させる収容箱振動部とを備えた加工装置において、前記紙片収容箱に収容される紙片の状態に基づいて、収容箱振動部の駆動を制御する制御部を備え、制御部は、紙片収容箱の振動幅、振動周期、振動速度、振動回数のうち少なくとも1つを調整するよう収容箱振動部の駆動を制御する加工装置。

【請求項 6】

制御部は、搬送部の搬送方向における紙片の長さまたは前記搬送方向に直交する幅方向の紙片の長さの少なくともいずれかが所定値以上のとき、収容箱振動部を駆動するよう制御する請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の加工装置。

20

【請求項 7】

紙片収容箱内の紙片を検出する紙片検出部を備え、制御部は、前記紙片検出部の検出結果に基づいて収容箱振動部の駆動を制御する請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の加工装置。

【請求項 8】

搬送部により搬送される用紙を、裁断刃により所定方向に裁断することで、用紙から不要な紙片を切り取り、切り取られた前記紙片を紙片収容箱に回収するとともに、前記紙片の大きさが所定値以上のとき、紙片収容箱を振動させる加工方法。

30

【請求項 9】

搬送部の搬送方向における紙片の長さまたは前記搬送方向に直交する幅方向の紙片の長さの少なくともいずれかが所定値以上のとき、紙片収容箱を振動させる請求項 8 に記載の加工方法。

【請求項 10】

搬送部による搬送方向に沿った用紙の裁断を行うとき、紙片収容箱を振動させる請求項 8 または請求項 9 に記載の加工方法。

【請求項 11】

用紙の裁断処理に関する情報が設定部で設定されたとき、該情報に応じて紙片収容箱を振動させる請求項 8 乃至請求項 10 のいずれか一項に記載の加工方法。

40

【請求項 12】

用紙の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報が設定部で設定されたとき、該情報に応じて紙片収容箱を振動させる請求項 11 に記載の加工方法。

【請求項 13】

紙片収容箱に異なる状態の紙片が混在するとき、各紙片の状態に応じた紙片収容箱の異なる振動動作を組み合わせて行う請求項 8 乃至請求項 12 のいずれか一項に記載の加工方法。

。

【請求項 14】

紙片収容箱の振動幅、振動周期、振動速度、振動回数のうち少なくとも1つを調

50

整するよう収容箱振動部を駆動させる請求項 8 乃至請求項 1 3 のいずれか一項に記載の加工方法。

【請求項 1 5】

紙片収容箱内の紙片を紙片検出部により検出し、前記紙片検出部の検出結果に応じて収容箱振動部を駆動する請求項 8 乃至請求項 1 4 のいずれか一項に記載の加工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、用紙の加工装置及び加工方法に関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来、搬送されてきた用紙を、裁断刃によって裁断する加工装置が知られている。裁断刃によって用紙から切り取られた不要な紙片は紙片収容箱に回収される。下記特許文献 1 には、裁断機構としてのパンチ機構で発生したパンチ屑を、パンチ屑箱に收容する技術が開示されている。このパンチ屑箱内のパンチ屑が嵩高くなったとき、ハンマーでたたくことで平坦化することが可能となっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 4 - 2 3 8 8 4 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記特許文献 1 に記載の装置では、用紙から切り取られるパンチ屑等の紙片は、直径が 5 mm 程度と小さく且つ真円形であるので、ハンマーでたたくことで容易に平坦化できる。しかし、紙片がもっと大きいサイズのときや、形状が真円でない場合、例えば、矩形で長尺の紙片や、菱形や正方形、三角形等の形状の紙片が発生するときには、裁断後順次紙片収容箱へと回収された紙片は、短時間のうちに嵩高くなりやすい。そして、紙片収容箱の收容能力を超えてしまうと用紙の加工処理を中断させざるを得なくなるという問題があった。

30

【0005】

本発明の目的は、紙片収容箱内の紙片の嵩高さを容易に解消することの可能な加工装置及び加工方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するため、本発明の加工装置は、搬送部により搬送される用紙を、所定方向に裁断する裁断刃を設けてなる裁断機構と、前記裁断機構において切り取られ不要となった紙片を收容する紙片収容箱と、前記紙片収容箱を振動させる収容箱振動部とを備えた加工装置において、前記紙片収容箱に收容される紙片の状態に基づいて、収容箱振動部の駆動を制御する制御部を備え、制御部は、紙片の大きさが所定値以上のとき、収容箱振動部を駆動するよう制御する。また、制御部は、裁断機構において搬送部による搬送方向に沿った用紙の裁断を行い、裁断刃によって切り取られた左右両端縁の紙片を前記紙片収容箱へ案内するマージン落とし部材または用紙のなかほどの紙片を前記紙片収容箱へ案内する紙片落とし機構のいずれかによって前記紙片が搬送方向に沿った長手方向を上下方向に延びる姿勢で案内されるときに、収容箱振動部を駆動するよう制御する。また、用紙の裁断処理に関する情報を設定する設定部を備え、制御部は、用紙の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報が設定部で設定されたとき、該情報に基づいて収容箱振動部の駆動を制御する。また、制御部は、紙片収容箱に異なる状態の紙片が混在するとき、各紙片の状態に基づいた紙片収容箱の異なる振動動作を組み合わせるよう制御する。制御部は、紙片収容箱の振動幅、振動周期、振動速度、振動回数のうち少なくともいずれ

40

50

か1つを調整するよう収容箱振動部の駆動を制御する。

【0007】

本発明は、上記内容に加え、好ましくは、次の構成を備えている。(a)制御部は、搬送部の搬送方向における紙片の長さまたは前記搬送方向に直交する幅方向の紙片の長さの少なくともいずれかが所定値以上のとき、収容箱振動部を駆動するよう制御する。(b)紙片収容箱内の紙片を検出する紙片検出部を備え、制御部は、前記紙片検出部の検出結果に基づいて収容箱振動部の駆動を制御する。

【0008】

また、本発明の加工方法は、搬送部により搬送される用紙を、裁断刃により所定方向に裁断することで、用紙から不要な紙片を切り取り、切り取られた前記紙片を紙片収容箱に回収するとともに、前記紙片の大きさが所定値以上のとき、紙片収容箱を振動させる。

10

本発明は、上記内容に加え、好ましくは、次の構成を備えている。

(a)搬送部の搬送方向における紙片の長さまたは前記搬送方向に直交する幅方向の紙片の長さの少なくともいずれかが所定値以上のとき、紙片収容箱を振動させる。

(b)搬送部による搬送方向に沿った用紙の裁断を行うとき、紙片収容箱を振動させる。

(c)用紙の裁断処理に関する情報が設定部で設定されたとき、該情報に応じて紙片収容箱を振動させる。

(d)用紙の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報が設定部で設定されたとき、該情報に応じて紙片収容箱を振動させる。

(e)紙片収容箱に異なる状態の紙片が混在するとき、各紙片の状態に応じた紙片収容箱の異なる振動動作を組み合わせて行う。

20

(f)紙片収容箱の振動幅、振動周期、振動速度、振動回数のうち少なくともいずれか1つを調整するよう収容箱振動部を駆動させる。

(h)紙片収容箱内の紙片を紙片検出部により検出し、前記紙片検出部の検出結果に応じて収容箱振動部を駆動する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によると、紙片収容箱に収容される紙片の状態に基づいて、収容箱振動部の駆動を制御する制御部を備え、制御部は、紙片の大きさが所定値以上のとき、収容箱振動部を駆動するよう制御するので、紙片収容箱内の紙片が嵩高くなりやすい紙片の大きさが所定値以上のときに、収容箱振動部を駆動し、紙片収容箱を振動させ、紙片の嵩高さを解消することができる。

30

【0011】

そして、制御部は、搬送部の搬送方向における紙片の長さまたは前記搬送方向に直交する幅方向の紙片の長さの少なくともいずれかが所定値以上のとき、収容箱振動部を駆動するよう制御する場合は、紙片の搬送方向の長さまたは幅方向の紙片の長さの少なくともいずれかが所定値以上であるために嵩高くなりやすいときに限って紙片収容箱を振動させることができ、紙片の嵩高さを効率よく解消することができる。

【0012】

40

更に、制御部は、裁断機構において搬送部による搬送方向に沿った用紙の裁断を行い、裁断刃によって切り取られた用紙の左右両端縁の紙片を前記紙片収容箱へ案内するマージン落とし部材または用紙のなかほどの紙片を前記紙片収容箱へ案内する紙片落とし機構のいずれかによって前記紙片が搬送方向に沿った長手方向を上下方向に延びる姿勢で案内されるときに、収容箱振動部を駆動するよう制御するので、嵩高くなりやすい搬送方向に沿った紙片が生じるときに限って紙片収容箱を振動させることができ、紙片の嵩高さを効率よく解消することができる。

【0014】

更に、用紙の裁断処理に関する情報を設定する設定部を備え、制御部は、用紙の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報が設定部で設定されたとき、該情報に基づ

50

いて収容箱振動部の駆動を制御するので、用紙の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報を基に紙片収容箱を振動させることができ、紙片の嵩高さを効率よく解消することができる。

【0015】

更に、制御部は、紙片収容箱に異なる状態の紙片が混在するとき、各紙片の状態に基づいた紙片収容箱の異なる振動動作を組み合わせて行うよう制御するので、紙片収容箱に異なる状態の紙片が混在するときに効率よく嵩高さを解消することができる。

【0016】

更に、制御部は、紙片収容箱の振動幅、振動周期、振動速度、振動回数のうち少なくともいずれか1つを調整するよう収容箱振動部の駆動を制御するので、簡単な制御で効率よく紙片の嵩高さを解消することができる。

10

【0017】

更に、紙片収容箱内の紙片を検出する紙片検出部を備え、制御部は、前記紙片検出部の検出結果に基づいて収容箱振動部の駆動を制御する場合は、紙片検出部の検出結果を基に効率よく紙片収容箱を振動させることができる。

【0018】

本発明にかかる加工方法によれば、搬送部により搬送される用紙を、裁断刃により所定方向に裁断することで、用紙から不要な紙片を切り取り、切り取られた前記紙片を紙片収容箱に回収するとともに、前記紙片の大きさが所定値以上のとき、紙片収容箱を振動させるので、紙片の大きさが所定値以上であるために嵩高くなりやすいときに限って紙片収容箱を振動させることができ、紙片の嵩高さを効率よく解消することができる。

20

【0019】

また、搬送部の搬送方向における紙片の長さまたは前記搬送方向に直交する幅方向の紙片の長さの少なくともいずれかが所定値以上のとき、紙片収容箱を振動させる場合は、紙片の搬送方向長さまたは幅方向長さが所定値以上であるために嵩高くなりやすいときに限って紙片収容箱を振動させることができ、紙片の嵩高さを効率よく解消することができる。

【0020】

更に、搬送部による搬送方向に沿った用紙の裁断を行うとき、紙片収容箱を振動させる場合は、嵩高くなりやすい搬送方向に沿った紙片が生じるときに限って紙片収容箱を振動させることができ、紙片の嵩高さを効率よく解消することができる。

30

【0021】

更に、用紙の裁断処理に関する情報が設定部で設定されたとき、該情報に応じて紙片収容箱を振動させる場合は、設定部で設定された情報を基に紙片収容箱を振動させるので、紙片収容箱を振動させるかどうかを手動操作する必要がない。よって利便性が高まる。

【0022】

更に、用紙の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報が設定部で設定されたとき、該情報に応じて紙片収容箱を振動させる場合は、用紙の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報を基に紙片収容箱を振動させることができ、紙片の嵩高さを効率よく解消することができる。

【0023】

更に、紙片収容箱に異なる状態の紙片が混在するとき、各紙片の状態に応じた紙片収容箱の異なる振動動作を組み合わせて行う場合は、紙片収容箱に異なる紙片が混在するときに効率よく嵩高さを解消することができる。

40

【0024】

更に、紙片収容箱の振動幅、振動周期、振動速度、振動回数のうち少なくともいずれか1つを調整するよう収容箱振動部を駆動させる場合は、簡単な動作で効率よく紙片の嵩高さを解消することができる。

【0025】

更に、紙片収容箱内の紙片を紙片検出部により検出し、前記紙片検出部の検出結果に応じて収容箱振動部を駆動する場合は、紙片検出部の検出結果を基に効率よく紙片収容箱を振

50

動させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】本発明に係る加工装置の模式縦断面図である。

【図2】前記加工装置の紙片回収部の正面図である。

【図3】前記紙片回収部の平面図である。

【図4】用紙の加工品配列パターンの一例を示す平面図である。

【図5】前記紙片回収部の使用態様図である。

【図6】前記紙片回収部の使用態様図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

[加工装置の全体構成]

本発明にかかる加工装置の一実施形態を、図面を用いて説明する。

図1は本発明に係る加工装置の模式縦断面図である。この図1において、加工装置100は、装置本体1の用紙Pの搬送方向Fの上流端部に給紙部3を備え、搬送方向Fの下流端部に紙受け部2を備え、該給紙部3と紙受け部2との間に、略水平な搬送経路5が構成されている。給紙部3には給紙ローラ対8が配置され、搬送経路5には、複数の搬送ローラ対9～17を備えた搬送部4が設けられている。搬送ローラ対9～17は、搬送方向Fに間隔をおいて配置される。更に、搬送経路5には、主たる加工機構として、裁断機構18及びクリース機構21が設けられている。裁断機構18は、3つのスリッター機構20と

10

20

【0028】

スリッター機構20、クリース機構21及びカッター機構22は、それぞれ着脱可能なユニットとして構成されており、カセット方式により、装置本体1内の所望の位置に着脱できる構造となっている。したがって、加工の種類に応じて、各機構20、21、22の配置順序を変更したり、あるいは面取り機構やミシン目形成機構等の他の加工処理機構と取り替えたり、追加したりすることができる。

【0029】

スリッター機構20の用紙搬送上流側には、読取部26及びリジェクト機構25が配置され、スリッター機構20の用紙搬送下流側には、紙片落とし機構27が配置されている。

30

【0030】

搬送部4を構成する各搬送ローラ対9～17は、図示しない動力伝達機構を介してローラ駆動部41～44にそれぞれ連結されており、各ローラ駆動部41～44は制御部45に電氣的に接続されている。制御部45には、CPUや、RAM及びROM等の記憶装置が内蔵されており、制御部45のインターフェースには、前記読取部26と、操作パネル46とが電氣的に接続されている。操作パネル46は、表示部と設定部とを兼ねて構成する。設定部は、用紙Pの裁断処理に関する情報を含む各種作業設定情報を設定する。この設定部は読取部26によっても構成される。

【0031】

40

搬送経路5には、さらに、用紙Pの前端縁（用紙搬送下流端縁）Paあるいは用紙Pの後端縁（用紙搬送上流端縁）Pbを検出する複数の光透過式の用紙検出部31～35が配置されており、それぞれ制御部45のインターフェースに電氣的に接続されている。用紙搬送F方向において最も上流側の第1用紙検出部31は、読取部26の用紙搬送上流側近傍に配置され、次の第2用紙検出部32は、スリッター機構20の用紙搬送上流側近傍に配置され、次の第3用紙検出部33は、スリッター機構20の途中に配置され、次の第4用紙検出部34は、クリース機構21の用紙搬送上流側近傍に配置され、用紙搬送Fで最も下流側の第5用紙検出部35は、紙受け部2の用紙搬送F上流側近傍に配置されている。

【0032】

50

第1用紙検出部31は、給紙部3から用紙Pが供給された後、搬送ローラ対9で把持された用紙Pの前端縁Pa又は後端縁Pbを検出し、検出した用紙位置を基準にして、搬送経路5上で搬送されている各用紙Pの位置を一義的に検出する。

【0033】

第2用紙検出部32及び第3用紙検出部33は、用紙Pの詰まりを検出する。第4用紙検出部34は、搬送経路5が長くなって搬送経路5上の用紙Pの搬送方向Fの位置ずれ(搬送誤差)の累積が起こった場合に備えて、第1用紙検出部31で得られた用紙位置情報を修正して、当該用紙位置情報をより正確なものにするために補助的に設置している。第5用紙検出部35は、紙受け部2への加工品Qの搬出を検出したり、詰まり等を検出する。用紙検出部32～35は、裁断機構18で切り取られ不要となった紙片Jの有無や紙片Jの大きさ、例えば紙片Jの搬送方向Fの長さや幅方向Wの長さといった所定方向長さが予め設定した所定値より長いかどうかの検出に用いることも可能である。

10

【0034】

[給紙部3]

給紙部3は、吸引搬送ベルト機構8aを内蔵しており、給紙トレイ3a上に積載された所定枚数の用紙Pを、吸引搬送ベルト機構8a及び給紙ローラ対8により、上から順に、一枚ずつ搬送経路5に供給する。給紙ローラ対8のうち下方の給紙ローラ8b及び吸引搬送ベルト機構8aは、給紙用駆動部47に接続され、該給紙用駆動部47は制御部45に電氣的に接続されている。

【0035】

20

[読取部26]

読取部26は、前記操作パネル46による各種作業設定情報の手動入力とは別に、自動的に作業設定情報を読み取ることができるように設置されている。具体的には、図4に示すような用紙Pの前端隅部に印刷された位置マークM1の画像を読み取って、用紙Pの搬送方向F及び搬送方向Fと直交する幅方向Wの加工の基準位置を検出するとともに、用紙Pの前端部に印刷されたバーコードM2の画像を読み取って用紙Pに施されるべき各種作業設定情報を取得するCCDセンサー等により構成される。作業設定情報としては、たとえば、用紙Pの搬送方向Fの全長Lf及び全幅Lwに加え、裁断機構18としてのスリッター機構20及びカッター機構22による裁断線S、Kの位置情報、クリーズ機構21による折線Cの位置情報、これらの加工処理によって得られる加工品Qの寸法、数及び配置の情報等が挙げられる。

30

【0036】

[リジェクト機構25]

図1のリジェクト機構25は、用紙Pに印刷された位置マークM1やバーコードM2が不鮮明であるために読取部26による読取が不能であった場合、その用紙Pに対して、作動し、読取不能の用紙Pを落下させてトレイ25aで回収する。

【0037】

[スリッター機構20]

スリッター機構20は、搬送方向Fに3つのユニットを並べており、各ユニットには、上下の回転刃からなる一对の裁断刃36が、それぞれ幅方向Wに間隔を置いて2組ずつ配置されている。回転刃駆動部48の駆動力で下側の各回転刃を回転させることにより、搬送部4による搬送方向Fに沿った裁断を行い用紙Pに対して裁断線Sを形成するようになっている。前記2組の上下裁断刃36の幅方向Wの間隔は任意に変更可能である。

40

【0038】

最上流のユニット20aには、裁断刃36の下流側にマージン落し部材55が設置されている。最上流のユニット20aでは、主として用紙Pの左右両端縁の不要な紙片Ja(図4参照)が切り取られる。マージン落し部材55は、この裁断刃36によって切り取られた左右両端縁の紙片Jaを紙片回収部23へ案内し、落下させる。

【0039】

[紙片落とし機構27]

50

紙片落とし機構 27 は、前記スリッター機構 20 の 3 つのユニットのうち、搬送方向 F 中央のユニット 20b 及び最下流のユニット 20c で、搬送部 4 による搬送方向 F に沿った用紙 P の裁断を行うことで搬送方向 F に沿って切り取られ不要となった用紙 P のなかほどの紙片 Jb を、搬送経路 5 の下方へ排除する。紙片落とし機構 27 は、例えば、最下流のユニット 20c の裁断刃 36 の幅方向 W の移動に伴って移動するよう構成することができ、用紙 P が紙片落とし機構 27 を通過する際に、前記紙片 Jb を紙片回収部 23 へ案内し、落下させる。

【0040】

[ クリース機構 21 ]

クリース機構 21 は、上端凹部を有する下型 21B と、前記凹部に嵌合する下端凸部を有する上型 21A とを備えており、前記上型 21A は、モータ等の折り型駆動部 49 に動力伝達機構を介して連結されている。すなわち、折り型駆動部 49 の駆動力で上型 21A を下降させることにより、用紙 P に対して、搬送方向 F と直交する幅方向 W に折り目を形成する。

10

【0041】

[ カッター機構 22 ]

カッター機構 22 は、幅方向 W に延び、相対向する上側可動刃 24A 及び下側固定刃 24B からなる一対の裁断刃 24 を備える。上側可動刃 24A は下側固定刃 24B に対し近接離間し、これにより、用紙 P を搬送方向 F と直交する幅方向 W に沿って設定された所定位置で用紙 P を裁断する。上側可動刃 24A は、動力伝達機構を介してモータ等の裁断駆動部 50 に連結されている。

20

【0042】

[ 紙片回収部 23 ]

紙片回収部 23 は、紙片収容箱 65、収容箱振動部 66、紙片検出部 68、ガイド 69、70 を備える。図 2 は、紙片回収部 23 の正面図であり、図 3 は紙片回収部 23 の平面図である。紙片収容箱 65 は、上部開口を有する直方体状に形成され、裁断機構 18 において切り取られ落下した不要な紙片 J を回収し、収容する。

【0043】

収容箱振動部 66 は、紙片収容箱 65 を振動させる。収容箱振動部 66 は、台車 71、摺接板 72、幅ガイド 73、振動駆動部 74 を備える。台車 71 は、台座 76、車輪 77 を備える。台座 76 の上面には、紙片収容箱 65 が載置される。台座 76 の幅方向 W の両側縁に複数の車輪 77 が回動自在に取り付けられる。前後の車輪 77 の間には、台座 76 の幅方向 W 両側縁に当接するように、幅ガイド 73 が設けられる。幅ガイド 73 は、摺接板 72 の上面に立設される。この幅ガイド 73 は、紙片収容箱 65 が載置された台座 76 の前後方向の進退を許容し振動可能としつつ台座 76 の幅方向 W の移動を規制する。

30

【0044】

振動駆動部 74 は、モータ 80、駆動ギア 81、従動ギア 82、一対の支持板 75、連結部材 84、一対のクランク部材 78、一対のクランクアーム 83、複数のピン 85、86、エンコーダ 79、センサー 87 を備える。駆動ギア 81 は、モータ 80 の駆動により回転され、該駆動ギア 81 に噛合する従動ギア 82 を回転させる。一対の支持板 75 は、幅方向に所定量離間して立設される。一方の支持板 75a はモータ 80 を支持する。また一対の支持板 75 は、連結部材 84 を回動自在に軸支する。

40

【0045】

連結部材 84 は、従動ギア 82 の回転に伴って回転される。そして、連結部材 84 には、支持板 75 の外側に延在する両端部にそれぞれクランク部材 78 が連結されている。各クランク部材 78 には回転中心である連結部材 84 の連結箇所から径方向に離れた位置に、クランクアーム 83 の一端部がピン 85 を介して連結される。各クランクアーム 83 の他端部は、それぞれ台座 76 の側縁部にピン 86 を介して連結される。

【0046】

エンコーダ 79 は、一対の支持板 75 の内側となる連結部材 84 の中央部近傍に固定され

50

る。センサー 87 は、発光素子及び受光素子を備えた透過型の光学センサーによって構成される。センサー 79 がエンコーダ 79 の切欠きを検出することで、エンコーダ 79 の回転の有無を検出する。なお、センサー 87 は、エンコーダ 79 の回転の有無に加え、回転量を検出することとしてもよい。

【0047】

紙片検出部 68 は、側方紙片検出部 88 と上方紙片検出部 89 を備える。側方紙片検出部 88 は、発光素子と受光素子とを備えた反射型の光学センサーによって構成される。側方紙片検出部 88 は、紙片収容箱 65 の下流側であって紙片収容箱 65 の上端部とガイド 70 との間に、幅方向 W に間隔をおいて複数設置される。

【0048】

側方紙片検出部 88 は、発光素子からの光が紙片 J によって反射され、受光素子に受光されるかどうかにより、紙片収容箱 65 の側壁高さを越える紙片 J の有無を検出する。制御部 45 には、紙片 J が紙片収容箱 65 内へ向けて移動する際に要する所定の時間またはこれより少し長い所定の時間が予め設定されている。受光素子がこの設定した所定時間より長い時間発光素子からの光を受光した場合には、制御部 45 は、側方紙片検出部 88 の設置位置近傍に紙片 J があると判断する。

【0049】

上方紙片検出部 89 は、加工機構の下方であって紙片収容箱 65 の上方位置に複数設置される。上方紙片検出部 89 は、紙片収容箱 65 内に収容されている紙片 J の上面までの距離を検出する。上方紙片検出部 89 は、例えば、測距センサー等により構成される。制御部 45 には、紙片収容箱 65 内の紙片 J の高さを、下段、中段、上段の 3 種類の高さに区分されるための 2 つの値が予め設定されている。そして、制御部 45 は、上方紙片検出部 89 の検出結果を予め設定された 2 つの値と比較し、紙片 J の高さが下段、中段、上段のうちいずれの範囲に当たるかを判断する。

【0050】

図 1 に示すガイド 69、70 は、裁断機構 18 で裁断され切り取られた紙片 J を紙片収容箱 65 へ案内する。ガイド 69 はマージン落し部材 55 の下方位置に、ガイド 70 はカッター機構 22 の下方にそれぞれ水平方向から傾斜して設置されている。

【0051】

[用紙の加工品配列パターン]

図 4 は、用紙 P の加工品 Q の配列パターンの一例を示す平面図である。同図に示す加工品 Q の配列パターンは、一枚の用紙 P から折り目を有する 4 枚の加工品 Q を製作するようになっている。基本的には、搬送方向 F と平行に延びる 4 本の裁断線 S と、幅方向 W に延びる 2 本の折り線 C 及び 4 本の裁断線 K が設定されている。2 本の折り線 C 及び裁断線 K は、裁断線 S で切り取られ、用紙 P から搬送方向 F に平行な長尺の紙片 J a, J b が除去された後、幅方向 W に並んだ 2 枚の用紙 P に対し、それぞれクリーン処理または裁断処理が 2 回ずつ施されることで形成される。このように裁断線 S, K で用紙 P を裁断し、折り線 C で折り目を形成することにより、折り目を有する 4 枚の加工品 Q を製作する。尚、図 4 に示す加工品の配列パターンでは、スリッター機構 20 による搬送方向 F と平行な裁断線 S が 4 本となっているので、スリッター機構 20 のうち中央のユニット 20 b または最下流のユニット 20 c のいずれか一方のみ幅方向 W の所定位置に移動して裁断処理し、他方は、用紙搬送路 5 の外側へ移動して待機させる。

【0052】

このような加工品 Q の配列パターンについて用紙 P に施されるべき各種作業設定情報は、使用者によって操作パネル 46 を用いて設定されるか、または、用紙 P のバーコード M 2 に記録される。この各種作業設定情報は、収容箱振動部 66 を駆動するかどうかや、紙片収容箱 65 の振動幅、振動周期、振動速度、振動回数のうち少なくともいずれか 1 つの情報、紙片収容箱 65 に異なる状態の紙片 J が混在するとき、各紙片 J の状態に基づいた紙片収容箱 65 の異なる振動動作の組み合わせ方等に関する情報を含む。

【0053】

10

20

30

40

50

## [制御部 4 5 による制御内容]

図 1 の制御部 4 5 には、次のような制御を行うプログラムが組み込まれている。すなわち、制御部 4 5 は、紙片収容箱 6 5 に収容された紙片 J の状態に基づいて、収容箱振動部 6 6 の駆動を制御する。紙片 J の状態とは、紙片 J の大きさ、形状、所定方向の長さ、厚さ、コシの強さ、種類、紙片収容箱 6 5 へ収容される際の紙片 J の向き、収容速度、複数の紙片 J の相互の収容タイミングや位置関係といった紙片収容箱 6 5 への収容され方、状態の異なる紙片 J の混在の有無等のことであり、1 つの紙片 J または複数の紙片 J の態様のことをいう。

## 【 0 0 5 4 】

例えば、制御部 4 5 は、紙片 J の大きさが所定値以上のとき、収容箱振動部 6 6 を駆動するよう制御することが可能である。紙片 J の大きさには、搬送部 4 の搬送方向 F における紙片 J の長さ、搬送部 4 の搬送方向 F に直交する幅方向 W の紙片 J の長さ、紙片 J が多角形である場合の対角線の長さ、紙片 J の面積の大きさ等が含まれる。

## 【 0 0 5 5 】

ここで、収容箱振動部 6 6 を駆動するかどうかを判断する閾値となる所定値は、例えば、紙片 J が紙片収容箱 6 5 の側壁 6 5 a にもたれかかる等したために紙片収容箱 6 5 が未だ満杯となっていないにも関わらず、側方紙片検出部 8 8 の発光素子からの光が紙片 J によって反射され、受光素子に受光されることにより、該紙片 J を検出する可能性のある値とすることができる。この紙片 J が側壁 6 5 a にもたれかかる事態が発生しやすいのは、幅方向 W の切断が施されていない用紙 P を、スリッター機構 2 0 で搬送方向 F に切断し、長尺の紙片 J が切り取られ、紙片収容箱 6 5 に落下するときなどである。

## 【 0 0 5 6 】

特に、搬送方向 F 下流側のスリッター機構 2 0 c で長尺の紙片 J が切り取られ、紙片落とし機構 2 7 により紙片回収部 2 3 へ案内されるときには、該紙片 J は、図 5 に示すように、紙片 J の長手方向を上下方向として落下し、紙片収容箱 6 5 の下流側側壁 6 5 a 近傍に立った姿勢のまま収容される。そして、紙片 J の着地後も倒れることなく側壁 6 5 a にもたれかかり立った姿勢を維持することがある。このようなときは、収容箱振動部 6 6 を駆動して紙片 J を振動によって図 5 において二点差線で示すように、倒して横にすることで、紙片 J の嵩高さを解消することができる。よって、この場合、収容箱振動部 6 6 を駆動するかどうかを判断する際の閾値となる所定値は、紙片収容箱 6 5 の深さと同程度以上の値とすることができる。

## 【 0 0 5 7 】

また、用紙加工処理を開始した後、紙片収容箱 6 5 の内部に紙片 J がある程度たまってきたときには、図 6 に示すように、紙片収容箱 6 5 内に乱雑に収容された紙片 J 同士が重なり合ってきた隙間に、後続の紙片 J d が長手方向を上下方向として落下し、該紙片 J d の先端が隙間に挟まって、立ったままの状態を維持しやすくなる。この場合、落下する紙片 J d の近傍に側壁 6 5 a がいない場合でも、既に収容された紙片 J 同士の隙間により支えられることで、紙片 J d は立った状態で収容され、側方紙片検出部 8 8 に検出されやすくなる。よってこの場合、閾値となる所定値は、紙片収容箱 6 5 の深さに対し所定割合以上の値とすることができる。

## 【 0 0 5 8 】

また、閾値となる所定値の他の例としては、紙片収容箱 6 5 の幅方向 W の長さに対し所定割合以上となる値とすることができる。カッター機構 2 2 において裁断された紙片 J c がガイド 7 0 に案内され、紙片収容箱 6 5 に収容される際には、該紙片 J c が紙片収容箱 6 5 の同じ箇所のみ溜まりやすく局部的に嵩高くなってしまふことがある。このような箇所に、紙片収容箱 6 5 の大きさ、特に幅方向 W の長さに対し所定割合以上となる紙片 J c が連続して収容されると、紙片収容箱 6 5 全体としては紙片 J が嵩高くなっていないときでも、上方紙片検出部 8 9 が、紙片収容箱 6 5 の上段にまで紙片 J が達したことを検出するおそれがある。よってこの場合、閾値となる所定値は、紙片収容箱 6 5 の幅方向 W の長さに対し所定割合以上の値とすることができる。

## 【 0 0 5 9 】

更に、裁断機構 1 8 において裁断処理が行われているときには紙片収容箱 6 5 に紙片 J が継続的に収容されていくので、この場合制御部 4 5 は常に収容箱振動部 6 6 を駆動することとしてもよい。また、これに替えて、裁断機構 1 8 のいずれかで裁断処理を行わないときには、収容箱振動部 6 6 を駆動しないよう制御することとしてもよい。例えば、スリッター機構 2 0 において搬送部 4 による搬送方向 F に沿った用紙 P の裁断を行うときには、収容箱振動部 6 6 を駆動することとし、一方、カッター機構 2 2 での幅方向 W の裁断処理のみ行ってスリッター機構 2 0 の搬送方向 F に沿った用紙 P の裁断を行わないときには、収容箱振動部 6 6 を駆動しないよう制御することとしてもよい。

## 【 0 0 6 0 】

制御部 4 5 は、設定部としての操作パネル 4 6 からの入力または読取部 2 6 の読取で設定された用紙 P の各種作業設定情報に基づいて収容箱振動部 6 6 の駆動を制御することとしてもよい。また、これに替えて、制御部 4 5 は、用紙検出部 3 1 ~ 3 5 の検出結果に基づいて収容箱振動部 6 6 の駆動を制御することとしてもよい。

## 【 0 0 6 1 】

また、制御部 4 5 は、用紙 P の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報が設定部で設定されたとき、該情報に基づいて収容箱振動部 6 6 の駆動を制御することとしてもよい。例えば、設定部としての操作パネル 4 6 入力または読取部 2 6 の読取で用紙 P の厚さの数値が設定された場合に、制御部 4 5 は用紙 P の厚さが所定値より厚いとき収容箱振動部 6 6 を駆動することとし、所定値以下のときには収容箱振動部 6 6 を駆動しないこととしてもよい。用紙 P の厚さは、実際の厚さの数値を設定することとしてもよく、坪量など換算値を設定することとしてもよい。

## 【 0 0 6 2 】

また例えば、設定部で、用紙 P の厚さが「厚い」または「薄い」といった複数の選択肢のうちいずれかの項目を使用者に選択させ、制御部 4 5 は、この選択に応じた制御を行ってもよい。そして、制御部 4 5 は、用紙 P の厚さが「厚い」が選択されたとき収容箱振動部 6 6 を駆動し、「薄い」が選択されたときには収容箱振動部 6 6 を駆動しないことができる。

## 【 0 0 6 3 】

更に、例えば、設定部で用紙 P のコシの強さが「強い」または「弱い」といった複数の選択肢のうちいずれかを選択させ、この選択に応じた制御を行ってもよい。この場合、制御部 4 5 は、コシが「強い」が選択されたとき収容箱振動部 6 6 を駆動し、コシが「弱い」が選択されたときには収容箱振動部 6 6 を駆動しないこととしてもよい。

## 【 0 0 6 4 】

更に、制御部 4 5 は、紙片収容箱 6 5 に異なる状態の紙片 J が混在するとき、各紙片 J の状態に基づいた紙片収容箱 6 5 の異なる振動動作を組み合わせるよう収容箱振動部 6 6 の駆動を制御することとしてもよい。また、制御部 4 5 は、紙片検出部 6 8 の検出結果に基づいて収容箱振動部 6 6 の駆動を制御することとしてもよい。

## 【 0 0 6 5 】

制御部 4 5 による収容箱振動部 6 6 の駆動の制御方法としては、例えば、収容箱振動部 6 6 を駆動するかどうかの調整が挙げられる。紙片収容箱 6 5 を振動させる必要があるときには、制御部 4 5 は、収容箱振動部 6 6 を駆動して紙片収容箱 6 5 を振動させ、振動させる必要がないときには、制御部 4 5 は、収容箱振動部 6 6 を駆動しない。

## 【 0 0 6 6 】

また、他の制御方法としては、制御部 4 5 は、紙片収容箱 6 5 の振動の程度、即ち紙片収容箱 6 5 を激しく振動させるか、または緩やかに振動させるかを調整することも可能である。紙片収容箱 6 5 の振動の程度は、紙片収容箱 6 5 の振動幅、振動周期、振動速度、振動回数、振動時間等を適宜変更することで調整できる。このような紙片収容箱 6 5 の振動の程度の調整には、制御部 4 5 は、モータ 8 0 の正逆回転の切替タイミング、周波数、回転速度、駆動時間等を調整する。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 7 】

そして、モータ 80 の回転角度が 180° までの範囲で正逆回転を切り替える場合、紙片収容箱 65 を激しく振動させるときには緩やかに振動させるときよりも、モータ 80 の回転角度を大きくする。これより、紙片収容箱 65 の振動幅を大きくすることができ、紙片収容箱 65 を激しく振動させることができる。また、紙片収容箱 65 を激しく振動させるときには緩やかに振動させるときよりも、制御部 45 は、モータ 80 の周波数を高くするか、回転速度を速くする、駆動時間を長くするよう制御する。これより、紙片収容箱 65 の振動周期を短く、振動速度を速く、振動回数を多くまた振動時間を長くすることができ、いずれの場合も紙片収容箱 65 を激しく振動させることができる。

## 【 0 0 6 8 】

また、制御部 45 による収容箱振動部 66 の駆動を制御する他の方法としては、用紙 P の裁断処理時点に対する収容箱振動部 66 の駆動開始または終了のタイミングの調整や、反復して紙片収容箱 65 を振動させる場合の収容箱振動部 66 の複数回の駆動の組み合わせ方等を調整するといったものがある。

## 【 0 0 6 9 】

制御部 45 が、収容箱振動部 66 を駆動開始するタイミングは、様々に設定することが可能であり、例えば、用紙 P の加工処理開始より所定時間前の時点としてもよく、用紙 P の加工処理を開始し給紙部 3 による用紙 P の給紙動作が始まった時点としてもよく、用紙 P の搬送経路 5 に設置されたいずれかの用紙検出部 31 ~ 35 が用紙 P を検出する時点としてもよく、いずれかの加工機構を駆動する時点としてもよく、用紙 P の加工処理開始から 20 予め設定した所定時間経過した時点としてもよく、予め設定した所定枚数の用紙 P が加工処理開始又は終了した時点としてもよく、或いは、紙片検出部 68 が紙片 J を検出した時点としてもよい。

## 【 0 0 7 0 】

## [ 加工装置の全体作業の概要 ]

( 1 ) 図 1 に示す操作パネル 46 より、使用者が用紙 P の大きさ、コシの強さ、厚さ、種類、加工品 Q の配列、数及び寸法、用紙 P から切り取られる紙片 J の大きさ、搬送方向 F や幅方向 W 等の所定方向の長さ、数等に関する各種作業設定情報を入力する。なお、この手動入力の代わり、あるいは、手動入力と協働して、読取部 26 によるバーコード M 2 等の読み取りにより、作業設定情報を自動的に入力させることもできる。

## 【 0 0 7 1 】

( 2 ) 図 1 の給紙部 3 の給紙トレイ 3a 上に積載された複数の用紙 P を、吸引搬送ベルト機構 8a 及び給紙ローラ 8 により、上端から一枚ずつ搬送経路 5 に供給する。

## 【 0 0 7 2 】

( 3 ) 読取部 26 では、必要により、用紙 P の位置マーク M 1 並びに、必要に応じてバーコード M 2 を読み取って用紙 P に施されるべき各種作業設定情報を取得する。

## 【 0 0 7 3 】

( 4 ) リジェクト機構 25 では、仮に、読取部 26 による読取が不能であり、加工条件が不明である場合には、その用紙 P に対して、作動し、読取不能の用紙 P を落下させてトレイ 25a で回収する。

## 【 0 0 7 4 】

( 5 ) スリッター機構 20 では、裁断刃 36 により搬送方向 F と平行な複数の裁断線 S で用紙 P を裁断する。最上流のユニット 20a で切り取られた左右両端縁の紙片 J a は、マージン落し部材 55 によって下方の紙片回収部 23 へ落とされ、ガイド 69 に案内され、紙片収容箱 65 に収容される。

## 【 0 0 7 5 】

( 6 ) 紙片落とし機構 27 では、スリッター機構 20 のうち中央のユニット 20b 及び最下流のユニット 20c によって切り取られ不要となった紙片 J b が、下方の紙片回収部 23 へ落とされ、紙片収容箱 65 に収容される。

## 【 0 0 7 6 】

10

20

30

40

50

(7) クリース機構 21 では、幅方向 W の折り線 C で、折り目を形成する。

【0077】

(8) カッター機構 22 では、各裁断線 K で順次用紙 P が裁断され、用紙 P から切り取られ不要となった紙片 Jc はガイド 70 により案内され、紙片回収部 23 に回収される。裁断及びクリース処理によって得られた加工品 Q は紙受け部 2 に搬送され、積載される。

【0078】

このように、用紙 P の加工処理工程中、スリッター機構 20 及びカッター機構 22 で切り取られ不要となった紙片 J は、紙片収容箱 65 に回収される。制御部 45 は、紙片収容箱 65 に収容された紙片 J の状態に基づいて、収容箱振動部 66 の駆動を制御し、紙片収容箱 65 を振動させる。このとき、制御部 45 はモータ 80 を駆動して駆動ギア 81 を回転させ、これに伴い従動ギア 82 を回転させる。従動ギア 82 が回転すると、一对のクランク部材 78 が回転し、クランクアーム 83 のリンク機構によって台座 76 が水平方向に往復移動される。そして、台座 76 の往復移動によって台車 71 が進退すると、台車 71 上の紙片収容箱 65 が振動される。これより、紙片収容箱 65 内の紙片 J が嵩高くなりやすい状態のときでも容易に紙片 J の嵩高さを解消することができる。

10

【0079】

例えば、紙片回収箱 65 に回収された紙片 J の大きさが、所定値以上のときには、制御部 45 の制御によって紙片収容箱 65 が振動される。よって、紙片 J の大きさが所定値より大きいために嵩高くなりやすい状態のときに限って紙片収容箱 65 を振動させることができ、紙片 J の嵩高さを効率よく解消することができる。

20

【0080】

紙片 J の大きさとして、例えば、搬送部 4 の搬送方向 F における紙片 J の長さまたは搬送方向 F に直交する幅方向 W の紙片 J の長さを用いることができ、これらの値が所定値以上のときに、紙片収容箱 65 が振動されることとすることができる。この場合には、紙片 J の搬送方向 F 長さまたは搬送方向 F に直交する幅方向 W の紙片 J の長さが所定値以上であるために特に嵩高くなりやすいときに限って紙片収容箱 65 を振動させることができ、紙片 J の嵩高さを効率よく解消することができる。

【0081】

そして、紙片 J の搬送方向 F の長さが所定値以上のときには、図 5 に示すように、紙片収容箱 65 の内部で側壁 65a にもたれかかったり、図 6 に示すように、底部にたまった紙片 J の隙間に挟まるなどして立った状態の紙片 J を、紙片収容箱 65 の振動によって横に倒して嵩高さを減らすことができる。また、幅方向 W の紙片 J の長さが所定値以上のときには、紙片収容箱 65 内の局部的な多くの紙片が落下し積み重なった状態を解消し、紙片収容箱 65 の下部に均等にならして収めることができる。

30

【0082】

また、制御部 45 の制御によっては、スリッター機構 20 で搬送部 4 による搬送方向 F に沿った用紙 P の裁断を行うときに限り、紙片収容箱 65 が振動されるようにすることもできる。この場合、嵩高くなりやすい搬送方向 F に沿った紙片 J が生じるときに限って紙片収容箱 65 を振動させることができ、紙片 J の嵩高さを効率よく解消することができる。

【0083】

紙片 J の大きさ、紙片 J の搬送方向 F や幅方向 W の長さ、搬送方向 F に沿った用紙 P の裁断の有無などの用紙 P の裁断処理に関する情報は、設定部で設定された情報を用いることができ、この情報に応じて紙片収容箱 65 が振動され得る。これより、紙片収容箱 65 の嵩高さを解消するためだけに手動で操作する必要がなく、紙片 J の嵩高さを自動的に解消することができる、利便性が高まる。

40

【0084】

更に、設定部で用紙 P の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報が設定されたときには、これらの情報に応じて紙片収容箱 65 が振動され得る。これより、用紙 P の厚さまたはコシの強さのうち少なくともいずれかの情報を基に紙片収容箱 65 を振動させることができ、紙片 J の嵩高さを効率よく解消することができる。

50

## 【 0 0 8 5 】

加えて、設置部の設定あるいは用紙検出部 3 1 ~ 3 5 の検出によれば、紙片収容箱 6 5 に異なる状態の紙片 J が混在するときには、各紙片 J の状態に応じた紙片収容箱 6 5 の異なる振動動作を組み合わせて行うこともできる。これより、紙片収容箱 6 5 に状態の異なる紙片 J が混在するとき効率よく嵩高さを解消することができる。

## 【 0 0 8 6 】

制御部 4 5 は、紙片 J が嵩高くなりやすいときに、振動幅、振動周期、振動回数、振動速度のうち少なくともいずれか 1 つを調整することで紙片収容箱 6 5 の振動動作を調整する。例えば、紙片 J の搬送方向 F や幅方向 W 等の所定方向の長さが長いときには、短いときに比較して、紙片収容箱 6 5 の振動幅を大きくする、振動周期を短くする、振動回数を多くする、振動速度を速くするといった調整を行うことで、紙片収容箱 6 5 を激しく振動させ、このような簡単な動作で効率よく紙片の嵩高さを解消することができる。

10

## 【 0 0 8 7 】

さらに、制御部 4 5 は、紙片検出部 6 8 の検出結果に応じて紙片収容箱 6 5 を振動させる。制御部 6 5 は、側方紙片検出部 8 8 によって予め設定した所定時間を越えて紙片収容箱 6 5 内の紙片 J が検出されたときに、収容箱振動部 6 6 を駆動する。その後、紙片検出部 6 8 によって紙片 J が検出されなくなると、制御部 4 5 は収容箱振動部 6 6 の駆動を停止し、紙片収容箱 6 5 の振動を停止する。尚、この側方紙片検出部 8 8 による紙片 J の検出後の収容箱振動部 6 6 の駆動は、側方紙片検出部 8 8 によって紙片 J が検出されなくなるまで継続する方法に替えて、側方紙片検出部 8 8 の検出結果にかかわらず、予め設定した所定時間だけ行うこととし、これを必要により繰り返すこととしてもよい。

20

## 【 0 0 8 8 】

また、制御部 4 5 は、上方紙片検出部 8 9 の検出結果を基に、紙片収容箱 6 5 内の紙片 J の高さが、下段、中段、上段のいずれの高さに区分されるかを判断する。そして、制御部 4 5 は、紙片収容箱 6 5 内の紙片 J の高さ区分と、紙片収容箱 6 5 の満杯を報知するよう予め設定されている区分との比較を行う。紙片収容箱 6 5 内の紙片 J の高さ区分が設定区分を超えたとき、制御部 4 5 は、上方紙片検出部 8 9 の検出結果が設定区分を超えなくなるまでの間、または所定時間に亘って収容箱振動部 6 6 を駆動する。

## 【 0 0 8 9 】

用紙 P の加工処理枚数が多くなり、次第に紙片収容箱 6 5 の上部まで紙片 J が溜まってくると、紙片収容箱 6 5 を所定時間に亘り振動させても紙片検出部 6 8 が紙片 J を検出した状態が解消されなくなる。このときには、制御部 4 5 は、用紙 P の加工処理を中断して操作パネル 4 6 にエラーメッセージを表示する。

30

## 【 0 0 9 0 】

尚、上記実施形態では、収容箱振動部 6 6 は、台車 7 1、摺接板 7 2、幅ガイド 7 3、振動駆動部 7 4 を備え、台車 7 1 は、台座 7 6、車輪 7 7 を備えたが、本発明にかかる収容箱振動部はこれに限定されず、他の振動機構、例えば紙片収容箱を上下方向に移動させることで振動させる昇降機構、紙片収容箱または他の地点に設けた支点を軸心に揺動させることで振動させる揺動機構、紙片収容箱を一方向に回転させる、または正逆両方向の反転を繰り返す回動機構等、及びこれらの組み合わせ、これらと水平方向の振動との組み合わせ等を用いることも可能である。

40

## 【 0 0 9 1 】

また、裁断刃 2 4、3 6 は搬送方向 F 及び幅方向 W に用紙 P を裁断したが、搬送方向 F に対し斜めの裁断線に沿って用紙を裁断してもよい。また、スリッター機構 2 0 がカッター機構 2 2 より上流側に設置され、用紙 P をスリッター機構 2 0 において搬送部 4 の搬送方向 F に沿って裁断した後、カッター機構 2 2 において幅方向 W に裁断したために、長尺の矩形状紙片 J a、J b と、前記紙片 J a、J b より短い矩形状紙片 J c とが発生したが、紙片の形状が菱形や正方形、三角形、多角形等他の形状であってもよく、紙片の大きさが用紙から裁断可能な範囲で様々な大きさの紙片を用いることができる。

## 【 0 0 9 2 】

50

また、各種作業設定情報は、操作パネル46より使用者が手動設定するかまたは読取部26によりバーコードM2を読み取ることで自動的に入力したが、パソコンなど外部の情報処理装置と通信を行って設定してもよい。また、予め操作パネルからの手動入力によって、用紙の配列パターンを複数記憶手段に記憶しておき、各パターンを番号などによって呼出して、設定することとしてもよい。

【0093】

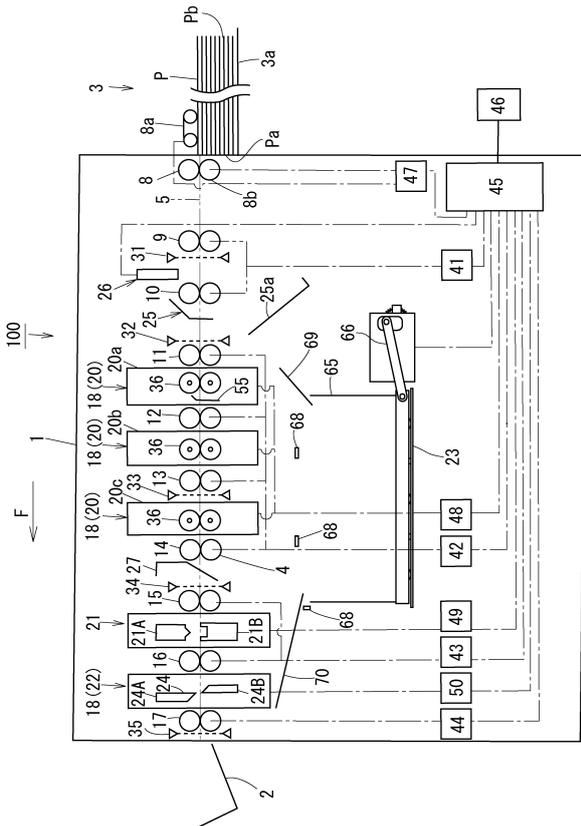
また、加工装置100は、スリッター機構20、カッター機構22及びクリース機構21を備えたが、スリッター機構及びカッター機構の少なくともいずれかの裁断機構を備えた加工装置としてもよく、裁断機構を穿孔機構としてもよく、該裁断機構と他の加工機構（ミシン目形成機構、丸み形成機構等も含む）とを適宜組み合わせた加工装置、更には加工機構、搬送ローラ対の数が前記実施の形態と異なる加工装置にも、本発明を適用できることはいうまでもない。また、用紙の配列パターンは、図4に例示したものに限定されず、裁断線S、Kや折れ線Cの数について、他の種々のパターンが設定可能である。

【符号の説明】

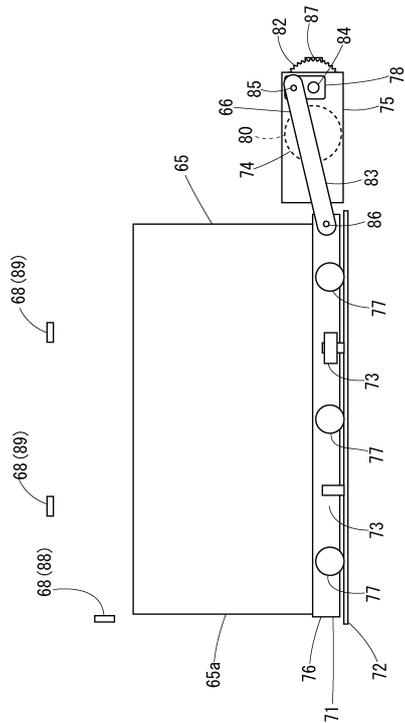
【0094】

F 搬送方向、P 用紙、J、Ja、Jb、Jc 紙片、W 幅方向、4 搬送部、18 裁断機構、24、36 裁断刃、45 制御部、65 紙片収容箱、66 収容箱振動部、45 制御部、100 加工装置

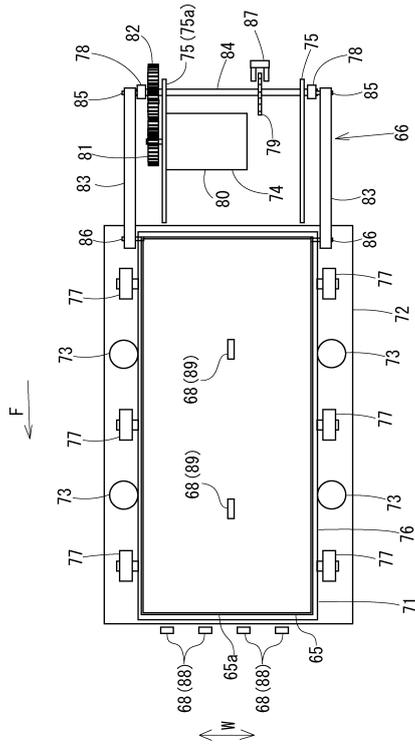
【図1】



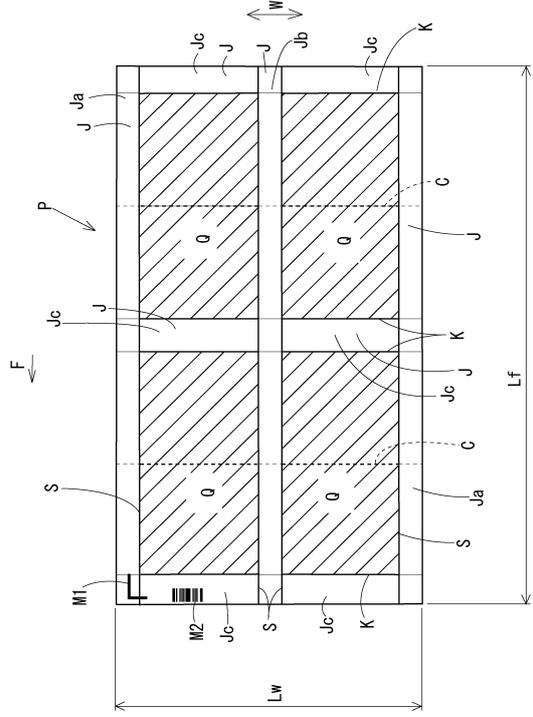
【図2】



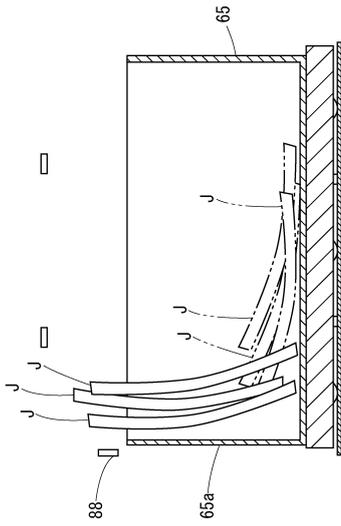
【 図 3 】



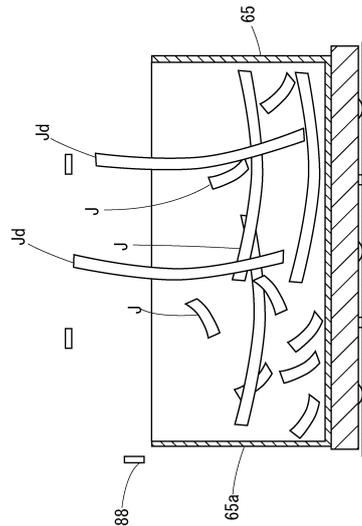
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2012-091278(JP,A)  
特開平11-139674(JP,A)  
特開2007-186299(JP,A)  
実開昭60-108349(JP,U)  
特開2009-091126(JP,A)  
特開平10-139264(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B26D 7/18  
B26D 1/24  
B65H 19/00 - 19/30  
B65H 21/00 - 21/02  
B41J 11/00 - 11/70