

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5149074号
(P5149074)

(45) 発行日 平成25年2月20日 (2013. 2. 20)

(24) 登録日 平成24年12月7日 (2012.12.7)

(51) Int. Cl. F I
B 6 5 H 5/06 (2006.01)
 B 6 5 H 5/06 J
 B 6 5 H 5/06 H

請求項の数 6 (全 15 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2008-134141 (P2008-134141)</p> <p>(22) 出願日 平成20年5月22日 (2008. 5. 22)</p> <p>(65) 公開番号 特開2009-280347 (P2009-280347A)</p> <p>(43) 公開日 平成21年12月3日 (2009. 12. 3)</p> <p>審査請求日 平成23年3月28日 (2011. 3. 28)</p> <p>前置審査</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</p> <p>(74) 代理人 100084146 弁理士 山崎 宏</p> <p>(74) 代理人 100081422 弁理士 田中 光雄</p> <p>(74) 代理人 100118625 弁理士 大島 康</p> <p>(74) 代理人 100144200 弁理士 奥西 祐之</p> <p>(72) 発明者 太田 電一 和歌山県紀の川市上田井353 デュプロ 精工株式会社内</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 用紙搬送装置及び用紙搬送システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前処理装置から送出されて来る用紙を後処理装置に搬送するための、用紙搬送装置において、

用紙を挟んで搬送するための上下一対の搬送ローラを、多数並設して構成された、搬送路と、

搬送される用紙の位置を検知して、搬送ローラの作動を制御する、制御部と、
 を備えており、

搬送路が、一体的に作動する複数の搬送ローラ対からなる前半搬送路と、一体的に作動する複数の搬送ローラ対からなる後半搬送路と、からなっており、

前半搬送路が、搬送ローラ対の下搬送ローラの回転速度を制御する前半駆動機構と、搬送ローラ対の上搬送ローラを上下動させる前半上下動機構と、を有しており、

後半搬送路が、搬送ローラ対の下搬送ローラの回転速度を制御する後半駆動機構と、搬送ローラ対の上搬送ローラを上下動させる後半上下動機構と、を有しており、

制御部が、搬送される用紙の位置に応じて、前半駆動機構、前半上下動機構、後半駆動機構、及び後半上下動機構を制御するようになっており、それにより、前半搬送路は、前処理装置からの搬送速度と同じ搬送速度で用紙を受け入れるようになっており、後半搬送路は、後処理装置の搬送速度と同じ搬送速度で用紙を送出するようになっており、

制御部が、

(A) 前処理装置から送出されて来る用紙の後端が前処理装置内にある時は、前半搬送路

及び後半搬送路の、上搬送ローラを、上方に移動するように、前半上下動機構及び後半上下動機構を制御し、且つ、少なくとも前半搬送路の下搬送ローラの回転速度を、前処理装置からの搬送速度と同じになるように、少なくとも前半駆動機構を制御し、且つ、
 (B) 前処理装置から用紙の後端が略抜け出すと同時に、前半搬送路及び後半搬送路の、上搬送ローラを、下方に移動するように、前半上下動機構及び後半上下動機構を制御し、且つ、前半搬送路及び後半搬送路の、下搬送ローラの回転速度を、後処理装置における搬送速度と同じになるように、前半駆動機構及び後半駆動機構を制御するようになっており

制御部は、

用紙の長さが、前半搬送路より短い場合、又は、前半搬送路より長く且つ後半搬送路より短い場合においては、上記(A)において、前半搬送路の下搬送ローラの回転速度を、前処理装置からの搬送速度と同じになるように、前半駆動機構を制御し、且つ、後半搬送路の下搬送ローラの回転速度を、後処理装置の搬送速度と同じになるように、後半駆動機構を制御し、それによって、前処理装置からの用紙の受け入れと後処理装置への用紙の送出とを同時に行うようになっている、ことを特徴とする用紙搬送装置。

10

【請求項2】

制御部が、搬送される用紙の位置を検知するための検知部を、前半搬送路の始端、前半搬送路と後半搬送路との間、及び後半搬送路の終端、に備えている、請求項1記載の用紙搬送装置。

【請求項3】

用紙を搬送しながら用紙に対して裁断加工及び/又はクリース加工を行う前処理装置と、請求項1又は2に記載の用紙搬送装置と、用紙を搬送しながら用紙に対して折り加工を行う後処理装置と、がこの順に連結されている、ことを特徴とする用紙搬送システム。

20

【請求項4】

上記用紙搬送装置の制御部が、搬送される用紙の位置を検知するための検知部を、前処理装置の終端、前半搬送路の始端、前半搬送路と後半搬送路との間、後半搬送路の終端、及び後処理装置の搬入路の終端、に備えている、請求項3記載の用紙搬送システム。

【請求項5】

送出されてきた用紙を、送出方向に対して直角の方向へ、且つ、幅方向の一方側に沿わせながら、搬送する、クロス搬送装置が、前処理装置と用紙搬送装置との間に、及び/又は、用紙搬送装置と後処理装置との間に、配設されており、

30

クロス搬送装置が、搬送方向の上流側から下流側に向けて高くなるように傾斜した搬送路と、搬送路の高さ位置を調節する高さ調節機構と、を備えている、請求項3又は4に記載の用紙搬送システム。

【請求項6】

クロス搬送装置より下流に配置された、用紙搬送装置又は後処理装置が、用紙を搬送する搬送路の幅方向両側に、用紙の位置を検知するための検知部を、有している、請求項5記載の用紙搬送システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

40

【0001】

本発明は、前処理装置から送出されて来る用紙を後処理装置に搬送するための用紙搬送装置、及び、その用紙搬送装置を備えた用紙搬送システム、に関する。

【背景技術】

【0002】

用紙を搬送しながら、用紙に対して、裁断加工、クリース加工、ミシン目加工等を施した後、更に、折り加工を施すような場合には、それらの加工部を一体的に連続して備えている連続加工装置を、用いたり、それらの各加工部を単独で備えている単独加工装置を、組み合わせて用いたりしている。

【特許文献1】特開2001-232700号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

連続加工装置を用いる場合には、次のような不具合があった。

- (1) 装置が極めて大型であるので、大きな設置スペースが必要であった。
- (2) 装置内の加工部相互のレイアウトを変更できないので、用紙の給紙から排紙までの距離を変更できず、それ故、搬送距離が無駄に長くなり、作業効率が劣っていた。

【0004】

一方、単独加工装置を用いる場合には、次のような不具合があった。

- (1) 加工に必要な装置だけを用いればよいので、設置スペースは小さくてよいが、装置間で用紙を移し替える必要があるため、手間がかかっていた。
- (2) 上記手間を解消するために装置間を連結した場合には、装置同士の搬送速度の調節や装置同士の搬送路を一致させるための調節が、必要となり、面倒であった。

【0005】

本発明は、上記のような不具合を解消できる、用紙搬送装置及び用紙搬送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】

【0006】

本願の第1発明は、前処理装置から送出されて来る用紙を後処理装置に搬送するための、用紙搬送装置において、用紙を挟んで搬送するための上下一対の搬送ローラを、多数並設して構成された、搬送路と、搬送される用紙の位置を検知して、搬送ローラの作動を制御する、制御部と、を備えており、搬送路が、一体的に作動する複数の搬送ローラ対からなる前半搬送路と、一体的に作動する複数の搬送ローラ対からなる後半搬送路と、からなっており、前半搬送路が、搬送ローラ対の下搬送ローラの回転速度を制御する前半駆動機構と、搬送ローラ対の上搬送ローラを上下動させる前半上下動機構と、を有しており、後半搬送路が、搬送ローラ対の下搬送ローラの回転速度を制御する後半駆動機構と、搬送ローラ対の上搬送ローラを上下動させる後半上下動機構と、を有しており、制御部が、搬送される用紙の位置に応じて、前半駆動機構、前半上下動機構、後半駆動機構、及び後半上下動機構を制御するようになっており、それにより、前半搬送路は、前処理装置からの搬送速度と同じ搬送速度で用紙を受け入れるようになっており、後半搬送路は、後処理装置の搬送速度と同じ搬送速度で用紙を送出するようになっており、制御部が、(A)前処理装置から送出されて来る用紙の後端が前処理装置内にある時は、前半搬送路及び後半搬送路の、上搬送ローラを、上方に移動するように、前半上下動機構及び後半上下動機構を制御し、且つ、少なくとも前半搬送路の下搬送ローラの回転速度を、前処理装置からの搬送速度と同じになるように、少なくとも前半駆動機構を制御し、且つ、(B)前処理装置から用紙の後端が略抜け出すと同時に、前半搬送路及び後半搬送路の、上搬送ローラを、下方に移動するように、前半上下動機構及び後半上下動機構を制御し、且つ、前半搬送路及び後半搬送路の、下搬送ローラの回転速度を、後処理装置における搬送速度と同じになるように、前半駆動機構及び後半駆動機構を制御するようになっており、制御部は、用紙の長さが、前半搬送路より短い場合、又は、前半搬送路より長く且つ後半搬送路より短い場合においては、上記(A)において、前半搬送路の下搬送ローラの回転速度を、前処理装置からの搬送速度と同じになるように、前半駆動機構を制御し、且つ、後半搬送路の下搬送ローラの回転速度を、後処理装置の搬送速度と同じになるように、後半駆動機構を制御し、それによって、前処理装置からの用紙の受け入れと後処理装置への用紙の送出手間を同時に進行するようになっており、ことを特徴としている。

【0008】

本願の第2発明は、用紙を搬送しながら用紙に対して裁断加工及び/又はクリース加工を行う前処理装置と、上記用紙搬送装置と、用紙を搬送しながら用紙に対して折り加工を行う後処理装置と、がこの順に連結されている、ことを特徴とする用紙搬送システムである。

【発明の効果】

【0009】

上記第1発明によれば、前処理装置の搬送速度に合わせて用紙を受け入れて、後処理装置の搬送速度に合わせて用紙を送出することができるので、前処理装置と後処理装置とを、両装置が円滑に処理を実行できるように、連結することができる。

【0010】

上記第2発明によれば、前処理装置の処理を停滞させることなく後処理装置が処理を実行できる用紙搬送システムを、構築できるので、作業効率を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

[用紙搬送装置の一実施形態]

図1は、本発明の一実施形態の用紙搬送装置の平面図であり、図2は、図1のII-II断面模式図である。この用紙搬送装置1は、前処理装置(図示せず)から送出されて来る用紙を後処理装置(図示せず)に搬送するための、装置である。搬送方向は、矢印X方向である。

【0012】

この装置1は、搬送路2及び制御部(図示せず)を備えている。搬送路2は、用紙を挟んで搬送するための上下一対の搬送ローラを、多数並設して構成されており、ここでは、8個の搬送ローラ対21~28で構成されている。そして、搬送路2は、搬送方向上流側の3個の搬送ローラ対21、22、23からなる前半搬送路2Aと、搬送方向下流側の5個の搬送ローラ対24、25、26、27、28からなる後半搬送路2Bと、からなっている。

【0013】

図1のIII-III断面図である図3に示されるように、前半搬送路2Aは、搬送ローラ対21、22、23の下搬送ローラ211、221、231の回転速度を制御する前半駆動機構3を、有している。また、後半搬送路2Bは、搬送ローラ対24、25、26、27、28の下搬送ローラ241、251、261、271、281の回転速度を制御する後半駆動機構4を、有している。具体的には、前半駆動機構3は、駆動モータ31及びベルト32を備えており、駆動モータ31の出力軸311と、下搬送ローラ211、221、231の回転軸2111、2211、2311と、の間には、ベルト32が掛け渡されている。また、後半駆動機構4は、駆動モータ41及びベルト42を備えており、駆動モータ41の出力軸411と、下搬送ローラ241、251、261、271、281の回転軸2411、2511、2611、2711、2811と、の間には、ベルト42が掛け渡されている。

【0014】

前半搬送路2Aは、更に、搬送ローラ対21、22、23の上搬送ローラ212、222、232を、図4に示されるように一体的に上下動させる、前半上下動機構5(後述する)を、有している。また、後半搬送路2Bは、更に、搬送ローラ対24、25、26、27、28の上搬送ローラ242、252、262、272、282を、図5に示されるように一体的に上下動させる、後半上下動機構を、有している。

【0015】

図6~図10は、前半上下動機構5を示している。図6は、図1のVI-VI断面図であり、前半搬送路2Aの一方の側面の内部を示している。図8は、図1のVIII-VIII断面図であり、前半搬送路2Aの他方の側面の内部を示している。前半搬送路2Aの3個の上搬送ローラ212、222、232の回転軸2121、2221、2321は、図6及び図8に示されるように、一端において可動縦板51に、及び、他端において可動縦板52に、回転自在に支持されている。図7は、図6のVII-VII断面図である。また、カム機構53が、両縦板51、52に渡って設けられている。カム機構53は、回転軸531と、回転軸531の一端に固定されたカム板532と、回転軸531の他端に固定されたプーリー533と、を備えている。なお、カム機構53は、間隔を開けて2つ並設されている。プ

10

20

30

40

50

ーリー 533 は、駆動モータ 534 によって、ベルト 535 を介して回転されるようになっている。カム板 532 は、膨出部 5321 を有している。上搬送ローラ 212、222、232 が下搬送ローラ 211、221、231 に当接している図 6 の状態では、膨出部 5321 は下側に位置している。図 6 の状態において、駆動モータ 534 によってプーリー 533 が回転すると、図 9 及び図 9 の X - X 断面図である図 10 に示されるように、カム板 532 が回転し、膨出部 5321 が縦板 51 の上フランジ 511 に当接して上側に位置し、これによって、縦板 51 が縦板 52 と共に上方へ移動し、上搬送ローラ 212、222、232 が下搬送ローラ 211、221、231 から離れる。図 9 の状態において、更に、駆動モータ 534 によってプーリー 533 が回転すると、カム板 532 が回転し、膨出部 5321 が下側に位置し、これによって、縦板 51 が縦板 52 と共に下方へ移動し、上搬送ローラ 212、222、232 が下搬送ローラ 211、221、231 に当接する。したがって、前半上下動機構 5 によれば、上搬送ローラ 212、222、232 を一体的に上下動させて、下搬送ローラ 211、221、231 に対して接離させることができる。

10

【0016】

後半上下動機構も、前半上下動機構 5 と同様の構成を有している。

【0017】

制御部は、搬送される用紙の位置を検知するために、図 2 に示されるように、センサー S1 を前半搬送路 2A の始端に、センサー S2 を前半搬送路 2A と後半搬送路 2B との間に、及びセンサー S3 を後半搬送路 2B の終端に、備えている。各センサーは、一對の透過センサーからなっている。そして、制御部は、センサー S1、S2、S3 によって検知される用紙の位置に応じて、前半駆動機構 3、前半上下動機構 5、後半駆動機構 4、及び後半上下動機構を制御するようになっている。

20

【0018】

[用紙搬送システムの一実施形態]

上記構成の装置 1 は、例えば、図 11 に示されるような用紙搬送システム 10 を構成するように使用される。このシステムでは、装置 1 は、用紙を搬送しながら用紙に対して裁断加工等の複数の加工を連続して施す前処理装置 91 と、裁断加工等された用紙に折り加工を施す後処理装置 92 と、の間に配置されている。なお、後処理装置 92 の搬送方向下流には、用紙を積載するためのスタッカ装置 93 が配置されている。このシステム 10 において、前処理装置 91 の搬送速度（処理速度） $V1$ と後処理装置 92 の搬送速度（処理速度） $V2$ とは異なっており、 $V2 > V1$ である。

30

【0019】

[上記実施形態の作動]

次に、上記システム 10 における上記装置 1 の作動について説明する。この作動には、用紙の長さに応じた幾つかのパターンがあり、制御部はそのパターンに応じた制御を行う。なお、上記システム 10 においては、前処理装置 91 から送出される用紙の位置を検知するために、センサー S0（図 12 ~ 15）が前処理装置 91 の終端に設けられており、また、後処理装置 92 に搬入される用紙の位置を検知するために、センサー S4（図 12 ~ 15）が後処理装置 92 の搬入路 2C の終端に設けられている。この場合、上記装置 1 の制御部は、センサー S0、S1、S2、S3、S4 によって検知される用紙の位置に応じて、前半駆動機構 3、前半上下動機構 5、後半駆動機構 4、及び後半上下動機構を制御するようになっている。センサー S0、S4 も、それぞれ、一對の透過センサーからなっている。また、後処理装置 92 の搬入路 2C の下搬送ローラ 291 も、前半搬送路 2A の前半駆動機構 3 又は後半搬送路 2B の後半駆動機構 4 と同じ機構によって、回転速度が制御されるようになっている。

40

【0020】

なお、以下では、センサー S0 とセンサー S1 との間の距離を $L0$ とし、センサー S1 とセンサー S2 との間の距離を $L1$ とし、センサー S2 とセンサー S3 との間の距離を $L2$ とし、センサー S3 とセンサー S4 との間の距離を $L3$ とする。

50

【 0 0 2 1 】

(第 1 パターン)

図 1 2 は、第 1 パターンにおける用紙 1 0 0 の搬送位置の推移を示す断面模式図である。このパターンでは、用紙 1 0 0 の長さが、L 1 より短く、且つ、L 0 より長く、且つ、L 3 より長い。用紙 1 0 0 の搬送位置は、下記の (1) ~ (8) の場合がある。

【 0 0 2 2 】

(1) 用紙 1 0 0 が前処理装置 9 1 から送出されて来て、後端 1 0 2 が前処理装置 9 1 内に位置したまま先端 1 0 1 がセンサー S 1 に位置した時。

【 0 0 2 3 】

前半搬送路 2 A の下搬送ローラ 2 1 1、2 2 1、2 3 1 は、速度 V 1 で作動し、後半搬送路 2 B の下搬送ローラ 2 4 1、2 5 1、2 6 1、2 7 1、2 8 1 は、速度 V 2 で作動し、後処理装置 9 2 の搬送路 2 C の下搬送ローラ 2 9 1 も、速度 V 2 で作動し、前半搬送路 2 A の上搬送ローラ 2 1 2、2 2 2、2 3 2 は、上に移動し、後半搬送路 2 B の上搬送ローラ 2 4 2、2 5 2、2 6 2、2 7 2、2 8 2 も、上に移動する。したがって、用紙 1 0 0 は、前処理装置 9 1 から装置 1 へ円滑に入っていく。

10

【 0 0 2 4 】

(2) 用紙 1 0 0 が更に搬送されて、後端 1 0 2 が前処理装置 9 1 内に位置したまま先端 1 0 1 がセンサー S 1 とセンサー S 2 との間に位置した時。

【 0 0 2 5 】

上記 (1) の作動が維持される。したがって、用紙 1 0 0 は、前処理装置 9 1 から装置 1 へ円滑に入っていく。

20

【 0 0 2 6 】

(3) 用紙 1 0 0 が更に搬送されて、先端 1 0 1 も後端 1 2 0 もセンサー S 1 とセンサー S 2 との間に位置した時。

【 0 0 2 7 】

前半搬送路 2 A の下搬送ローラ 2 1 1 等は、速度 V 2 で作動し、後半搬送路 2 B の下搬送ローラ 2 4 1 等及び後処理装置 9 2 の搬送路 2 C の下搬送ローラ 2 9 1 等は、速度 V 2 に維持され、前半搬送路 2 A の上搬送ローラ 2 1 2 等及び後半搬送路 2 B の上搬送ローラ 2 4 2 等は、下に移動する。したがって、用紙 1 0 0 は、速度 V 2 で、前半搬送路 2 A から後半搬送路 2 B へ搬送される。

30

【 0 0 2 8 】

(4) 用紙 1 0 0 が更に搬送されて、後端 1 0 2 がセンサー S 1 とセンサー S 2 との間に位置したまま先端 1 0 1 がセンサー S 2 に位置した時。

【 0 0 2 9 】

上記 (3) の作動が維持される。したがって、用紙 1 0 0 は、速度 V 2 で、前半搬送路 2 A から後半搬送路 2 B へ搬送される。

【 0 0 3 0 】

(5) 用紙 1 0 0 が更に搬送されて、後端 1 0 2 がセンサー S 1 とセンサー S 2 との間に位置したまま先端 1 0 1 がセンサー S 2 とセンサー S 3 との間に位置した時。

【 0 0 3 1 】

上記 (3) の作動が維持される。したがって、用紙 1 0 0 は、速度 V 2 で、前半搬送路 2 A から後半搬送路 2 B へ搬送される。

40

【 0 0 3 2 】

(6) 用紙 1 0 0 が更に搬送されて、後端 1 0 2 がセンサー S 2 とセンサー S 3 との間に位置したまま先端 1 0 1 がセンサー S 3 に位置した時。

【 0 0 3 3 】

前半搬送路 2 A の下搬送ローラ 2 1 1 等は、速度 V 1 で作動し、後半搬送路 2 B の下搬送ローラ 2 4 1 等及び搬送路 2 C の下搬送ローラ 2 9 1 等は、速度 V 2 に維持され、前半搬送路 2 A の上搬送ローラ 2 1 2 等は、上に移動し、後半搬送路 2 B の上搬送ローラ 2 4 2 等は、下に維持される。したがって、用紙 1 0 0 は、速度 V 2 で、後処理装置 9 2 へ搬

50

送され、また、前半搬送路 2 A は、前処理装置 9 1 から送出されて来る次の用紙 1 0 0 に備える。

【 0 0 3 4 】

(7) 用紙 1 0 0 が更に搬送されて、後端 1 0 2 がセンサー S 2 とセンサー S 3 との間に位置したまま先端 1 0 1 がセンサー S 3 とセンサー S 4 との間に位置した時。

【 0 0 3 5 】

上記 (6) の作動が維持される。したがって、用紙 1 0 0 は、速度 V 2 で、後処理装置 9 2 へ搬送される。

【 0 0 3 6 】

(8) 用紙 1 0 0 が更に搬送されて、後端 1 0 2 がセンサー S 2 とセンサー S 3 との間に位置したまま先端 1 0 1 がセンサー S 4 に位置した時。

10

【 0 0 3 7 】

後半搬送路 2 B の上搬送ローラ 2 4 2 等が、上に移動し、その他は維持される。したがって、後半搬送路 2 B は、次の用紙 1 0 0 に備える。

【 0 0 3 8 】

表 1 は、以上の作動をまとめたものである。

【 0 0 3 9 】

【表 1】

用紙			下搬送ローラ			上搬送ローラ	
位置	先端	後端	2 A	2 B	2 C	2 A	2 B
(1)	S 1	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(2)	S 1 ~ S 2	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(3)	S 1 ~ S 2	S 1 ~ S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(4)	S 2	S 1 ~ S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(5)	S 2 ~ S 3	S 1 ~ S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(6)	S 3	S 2 ~ S 3	V 1	V 2	V 2	上	下
(7)	S 3 ~ S 4	S 2 ~ S 3	V 1	V 2	V 2	上	下
(8)	S 4	S 2 ~ S 3	V 1	V 2	V 2	上	上

20

【 0 0 4 0 】

以上のように、本装置 1 は、前処理装置 9 1 から速度 V 1 で受け入れた用紙 1 0 0 を、後処理装置 9 2 へ速度 V 2 で送出することができる。したがって、前処理装置 9 1 の処理を停滞させることなく後処理装置 9 2 が処理を実行できるので、システム 1 0 における作業効率を向上できる。

【 0 0 4 1 】

(第 2 パターン)

図 1 3 は、第 2 パターンにおける用紙 1 0 0 の搬送位置の推移を示す断面模式図である。このパターンでは、用紙 1 0 0 の長さが、L 0、L 1、及び L 3 より長く、且つ、L 2 より短い。用紙 1 0 0 の搬送位置は、表 2 に示される (1) ~ (6) の場合がある。各場合の搬送路 2 A、2 B、2 C の作動は、表 2 に示されるとおりである。

40

【 0 0 4 2 】

【表 2】

用紙			下搬送ローラ			上搬送ローラ	
位置	先端	後端	2 A	2 B	2 C	2 A	2 B
(1)	S 1	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(2)	S 1～S 2	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(3)	S 2～S 3	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(4)	S 3	S 2～S 3	V 1	V 2	V 2	上	下
(5)	S 3～S 4	S 2～S 3	V 1	V 2	V 2	上	下
(6)	S 4	S 2～S 3	V 1	V 2	V 2	上	上

10

【 0 0 4 3 】

この場合でも、本装置 1 は、前処理装置 9 1 から速度 V 1 で受けた用紙 1 0 0 を、後処理装置 9 2 へ速度 V 2 で送ることができる。

【 0 0 4 4 】

(第 3 パターン)

図 1 4 は、第 3 パターンにおける用紙 1 0 0 の搬送位置の推移を示す断面模式図である。このパターンでは、用紙 1 0 0 の長さが、L 2 より長く、且つ、L 1 と L 2 との和より短い。用紙 1 0 0 の搬送位置は、表 3 に示される (1) ～ (7) の場合がある。各場合の搬送路 2 A、2 B、2 C の作動は、表 3 に示されるとおりである。

20

【 0 0 4 5 】

【表 3】

用紙			下搬送ローラ			上搬送ローラ	
位置	先端	後端	2 A	2 B	2 C	2 A	2 B
(1)	S 1	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(2)	S 1～S 2	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(3)	S 2	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(4)	S 2～S 3	装置 9 1	V 1	V 1	V 2	上	上
(5)	S 3	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(6)	S 3～S 4	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(7)	S 4	S 2～S 3	V 1	V 2	V 2	上	上

30

【 0 0 4 6 】

この場合でも、本装置 1 は、前処理装置 9 1 から速度 V 1 で受けた用紙 1 0 0 を、後処理装置 9 2 へ速度 V 2 で送ることができる。

40

【 0 0 4 7 】

(第 4 パターン)

図 1 5 は、第 4 パターンにおける用紙 1 0 0 の搬送位置の推移を示す断面模式図である。このパターンでは、用紙 1 0 0 の長さが、L 1 と L 2 との和より長い。用紙 1 0 0 の搬送位置は、表 4 に示される (1) ～ (7) の場合がある。各場合の搬送路 2 A、2 B、2 C の作動は、表 4 に示されるとおりである。

【 0 0 4 8 】

【表 4】

用紙			下搬送ローラ			上搬送ローラ	
位置	先端	後端	2 A	2 B	2 C	2 A	2 B
(1)	S 1	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(2)	S 2	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(3)	S 2～S 3	装置 9 1	V 1	V 1	V 2	上	上
(4)	S 3	装置 9 1	V 1	V 1	V 2	上	上
(5)	S 3～S 4	装置 9 1	V 1	V 1	V 1	上	上
(6)	S 3～S 4	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(7)	S 4	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	上	上

10

【 0 0 4 9 】

この場合でも、本装置 1 は、前処理装置 9 1 から速度 V 1 で受けた用紙 1 0 0 を、後処理装置 9 2 へ速度 V 2 で送ることができる。

【 0 0 5 0 】

(別のパターン)

20

上述した第 1 ～ 第 4 パターンに該当しない用紙 1 0 0 を搬送する場合には、表 5 に示される用紙の各位置の中から、該当する位置を選び、その位置に示されている下搬送ローラ及び上搬送ローラの作動を実施する。

【 0 0 5 1 】

【表 5】

用紙			下搬送ローラ			上搬送ローラ	
位置	先端	後端	2 A	2 B	2 C	2 A	2 B
(1)	S 1	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(2)	S 1～S 2	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(3)	S 1～S 2	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(4)	S 2	装置 9 1	V 1	V 2	V 2	上	上
(5)	S 2	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(6)	S 2～S 3	装置 9 1	V 1	V 1	V 2	上	上
(7)	S 2～S 3	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(8)	S 3	装置 9 1	V 1	V 1	V 2	上	上
(9)	S 3	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(10)	S 3	S 2～S 3	V 1	V 2	V 2	上	下
(11)	S 3～S 4	装置 9 1	V 1	V 1	V 1	上	上
(12)	S 3～S 4	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	下	下
(13)	S 3～S 4	S 2～S 3	V 1	V 2	V 2	上	下
(14)	S 4	装置 9 1	V 1	V 1	V 1	上	上
(15)	S 4	S 1～S 2	V 2	V 2	V 2	上	上
(16)	S 4	S 2～S 3	V 1	V 2	V 2	上	上

30

40

50

【 0 0 5 2 】

この場合でも、本装置 1 は、前処理装置 9 1 から速度 V 1 で受けた用紙 1 0 0 を、後処理装置 9 2 へ速度 V 2 で送ることができる。

【 0 0 5 3 】

[用紙搬送システムの別の実施形態]

図 1 6 は、前処理装置 9 1 の下流にクロス搬送装置 8 を配置し、その下流に、用紙搬送装置 1、後処理装置 9 2、及びスタッカ装置 9 3 をこの順に配置して、構成された、用紙搬送システム 1 0 A の平面模式図である。

【 0 0 5 4 】

図 1 7 は、クロス搬送装置 8 の平面図であり、図 1 8 は、図 1 7 の X V I I I 矢視図である。クロス搬送装置 8 は、送り出しローラ 8 1、搬送路 8 2、及びガイド 8 3 を、備えている。送り出しローラ 8 1 は、前段から送られてきた用紙を挟んで搬送路 8 2 上に（矢印方向に）送り出す、上下一対のローラからなっている。搬送路 8 2 は、多数の並設された搬送ローラ 8 2 1 によって構成されている。全ての搬送ローラ 8 2 1 は、搬送方向（矢印 X 方向）に対して直交する方向（矢印 Y 方向）に対して、角度 だけ傾斜して設けられている。ガイド 8 3 は、搬送方向（矢印 X 方向）に沿って延びている。これにより、送り出しローラ 8 1 から送出されて来た用紙は、ガイド 8 3 に向けて押しやられながら、搬送方向に搬送される。なお、ガイド 8 3 は所定位置に設定されているので、用紙は幅方向の左側に沿うように搬送される。すなわち、このクロス搬送装置 8 は、用紙を、送り出しローラ 8 1 の送出方向に対して直角の方向へ、且つ、幅方向の左側に沿わせながら、搬送する。また、図 1 8 に示されるように、搬送路 8 2 は、搬送方向下流に向けて高くなるように傾斜している。更に、クロス搬送装置 8 は、搬送路 8 2 の高さ位置を調節する高さ調節機構を備えており、これにより、搬送路 8 2 は、傾斜した状態のまま、矢印 Z に示されるように、高さ調節可能である。

【 0 0 5 5 】

更に、クロス搬送装置 8 より下流に位置している、用紙搬送装置 1、後処理装置 9 2、及びスタッカ装置 9 3 は、従来から、それぞれ、用紙の位置を検知するためのセンサーを備えているが、本システム 1 0 A では、それらの装置は、図 1 6 に示されるように、それぞれ、幅方向の両側にセンサー S を備えている。

【 0 0 5 6 】

ところで、用紙搬送システムを構成する各装置においては、一般に、搬送路の高さ位置が異なっている。しかしながら、上記構成のシステム 1 0 A においては、傾斜しており且つ高さ調節可能な搬送路 8 2 を有するクロス搬送装置 8 を、前処理装置 9 1 と用紙搬送装置 1 との間に配置しているので、両装置 9 1、1 を支障なく連結することができる。

【 0 0 5 7 】

また、用紙搬送システムを構成する各装置においては、一般に、用紙は、搬送路の右側に沿って搬送され、用紙の位置を検知するためのセンサーも、搬送路の右側に設けられている。このため、クロス搬送装置 8 を途中で配置すると、それより下流の各装置においては、用紙は、左側に沿って搬送されることとなり、それ故に、センサーによって用紙の位置を検知することが困難となる。しかしながら、上記構成のシステム 1 0 A においては、クロス搬送装置 8 より下流の各装置が、幅方向の両側にセンサー S を備えているので、用紙が左側に沿って搬送されるようになって、センサー S によって用紙の位置を検知することができる。

【 0 0 5 8 】

なお、クロス搬送装置 8 は、用紙搬送装置 1 と後処理装置 9 2 との間に配置してもよく、又は、図 1 9 の用紙搬送システム 1 0 B に示されるように、後処理装置 9 2 とスタッカ装置 9 3 との間に配置してもよい。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 9 】

本発明の用紙搬送装置は、前処理装置の搬送速度に合わせて用紙を受け入れて、後処理

10

20

30

40

50

装置の搬送速度に合わせて用紙を送出することができるので、産業上の利用価値が大である。

【図面の簡単な説明】

【0060】

【図1】本発明の一実施形態の用紙搬送装置の平面図である。

【図2】図1のII-II断面模式図である。

【図3】図1のIII-III断面図である。

【図4】前半搬送路の上搬送ローラの作動を示す、図2に相当する図である。

【図5】後半搬送路の上搬送ローラの作動を示す、図2に相当する図である。

【図6】図1のVI-VI断面図である。

10

【図7】図6のVII-VII断面図である。

【図8】図1のVIII-VIII断面図である。

【図9】図6に相当する図である。

【図10】図9のX-X断面図である。

【図11】本発明の一実施形態の用紙搬送システムの構成を示す平面図である。

【図12】図11のシステムにおける用紙の搬送の第1パターンを示す断面模式図である。

【図13】図11のシステムにおける用紙の搬送の第2パターンを示す断面模式図である。

【図14】図11のシステムにおける用紙の搬送の第3パターンを示す断面模式図である。

20

【図15】図11のシステムにおける用紙の搬送の第4パターンを示す断面模式図である。

【図16】本発明の別の実施形態の用紙搬送システムの構成を示す平面図である。

【図17】クロス搬送装置の平面図である。

【図18】図17のXVIII矢視図である。

【図19】本発明の更に別の実施形態の用紙搬送システムの構成を示す平面図である。

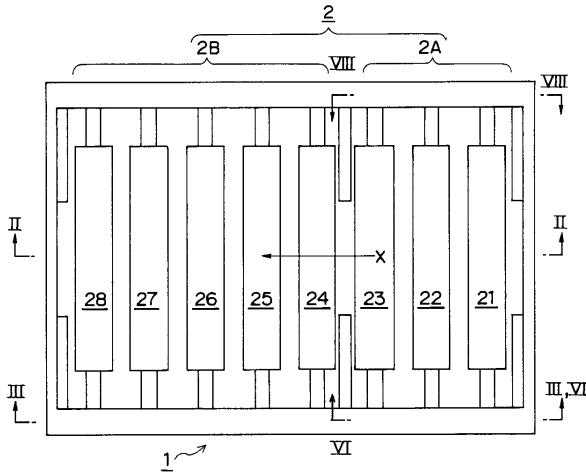
【符号の説明】

【0061】

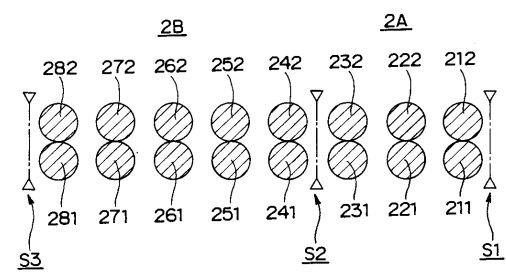
1 用紙搬送装置 10、10A、10B 用紙搬送システム 100 用紙 2 搬送路 21、22、23、24、25、26、27、28 搬送ローラ対 211、221、231、241、251、261、271、281 下搬送ローラ 212、222、232、242、252、262、272、282 上搬送ローラ 2A 前半搬送路 2B 後半搬送路 3 前半駆動機構 4 前半上下動機構 5 後半駆動機構 8 クロス搬送装置 82 搬送路 91 前処理装置 92 後処理装置 S1、S2、S3 センサー

30

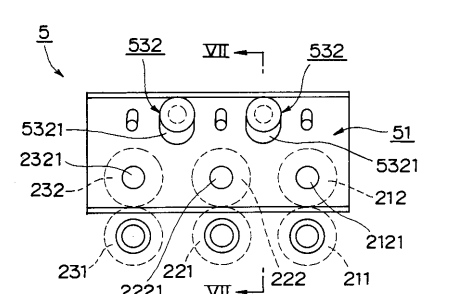
【 図 1 】



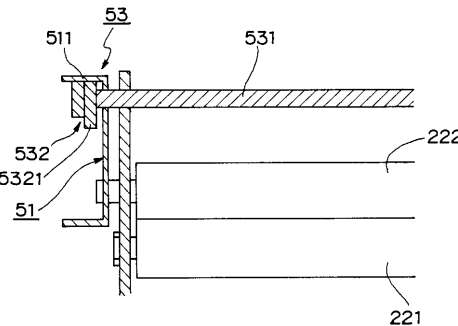
【 図 2 】



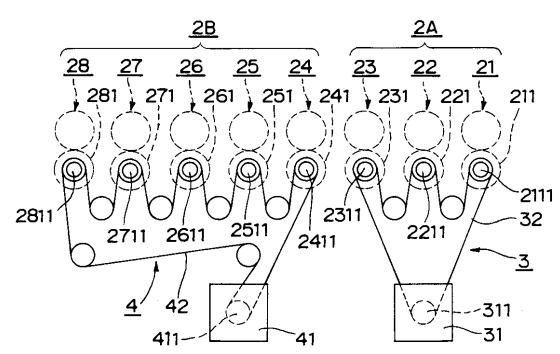
【 図 6 】



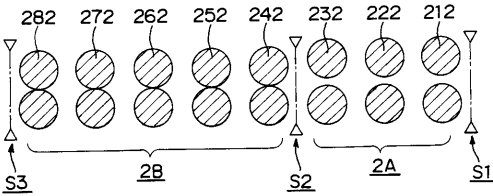
【 図 7 】



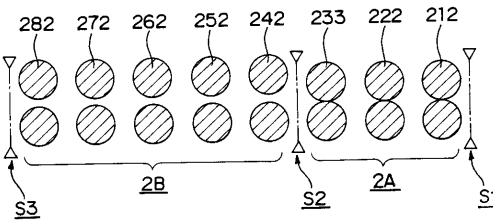
【 図 3 】



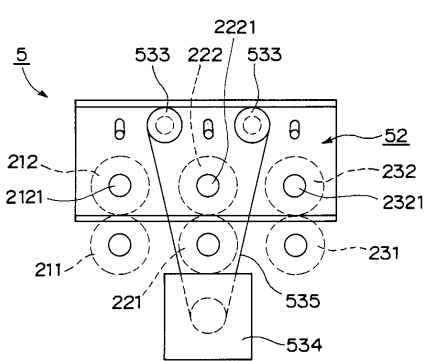
【 図 4 】



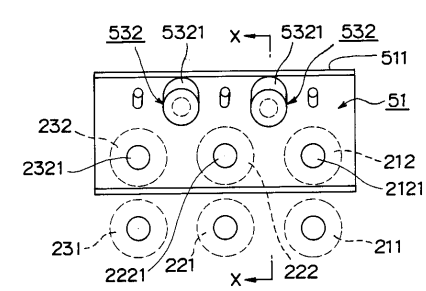
【 図 5 】



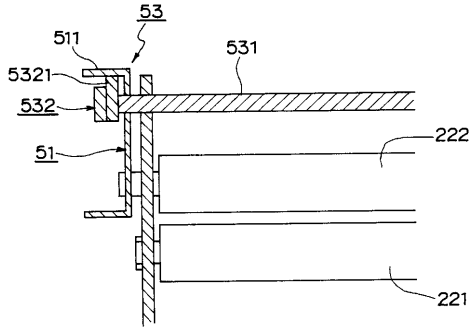
【 図 8 】



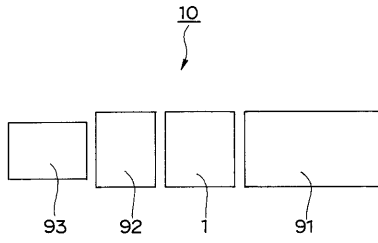
【 図 9 】



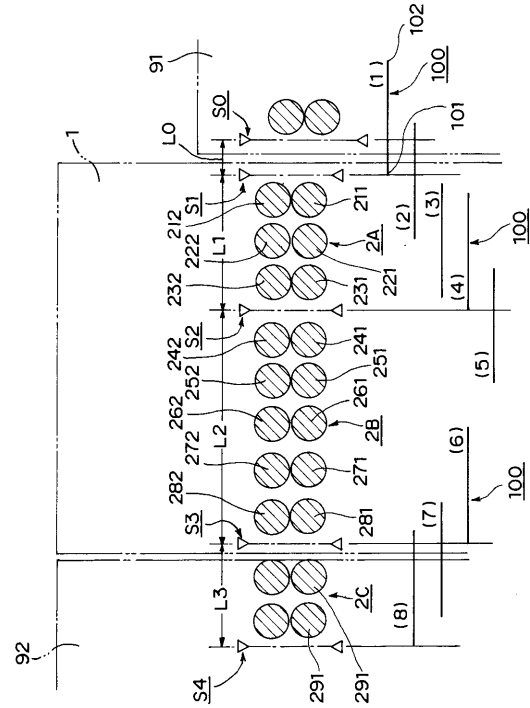
【図10】



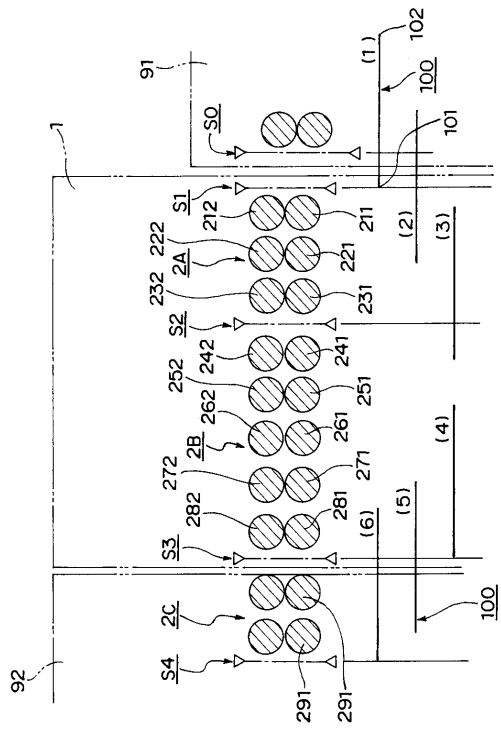
【図11】



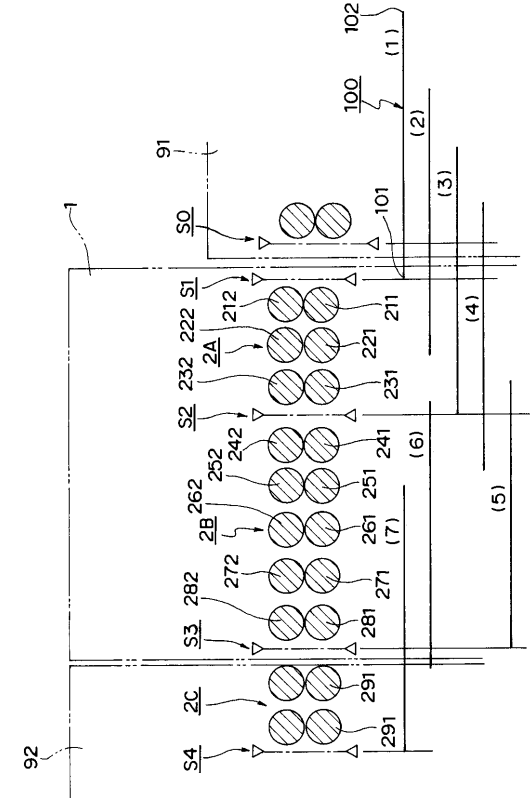
【図12】



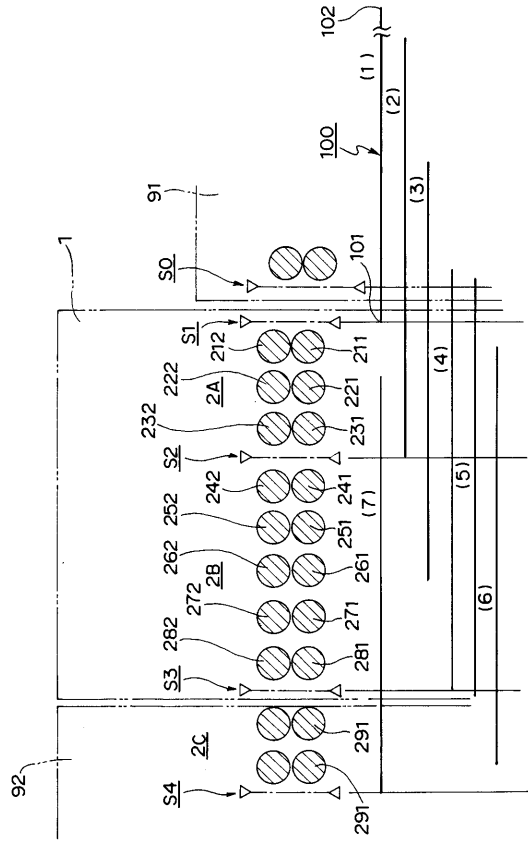
【図13】



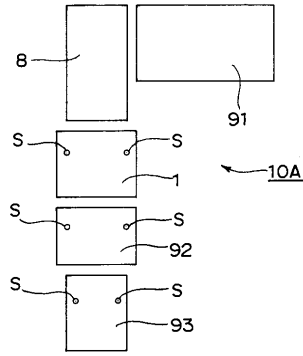
【図14】



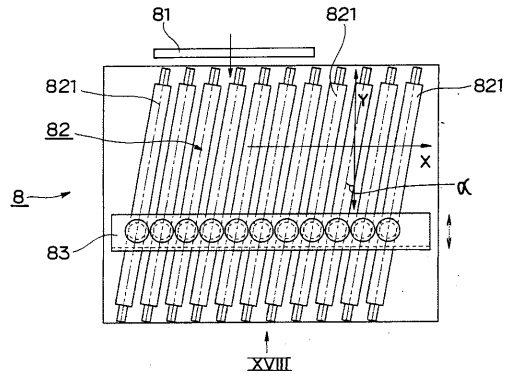
【 図 1 5 】



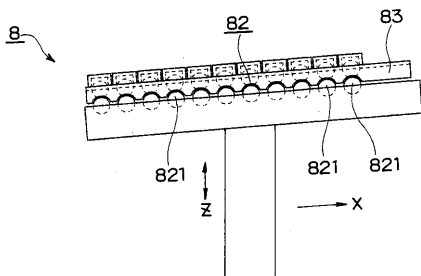
【 図 1 6 】



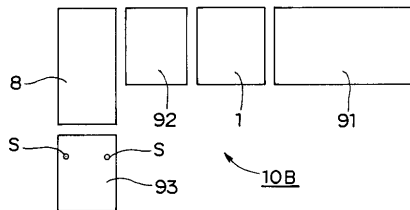
【 図 1 7 】



【 図 1 8 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

- (72)発明者 大岩 英紀
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 船瀬 公資
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 前田 隆昭
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 松原 陽介

- (56)参考文献 特開2003-343615(JP,A)
特開2007-156146(JP,A)
特開2003-085619(JP,A)
特開2007-099469(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65H 5/02, 5/06, 5/22
B65H 29/12 - 29/14, 29/32
B65H 9/00 - 9/20
B65H 13/00 - 15/02