

(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2004-142951
(P2004-142951A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int. Cl.⁷

B 6 5 H 29/02

B 4 1 F 21/08

F I

B 6 5 H 29/02

B 4 1 F 21/08

テマコード (参考)

3 F 1 0 6

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2003-364421 (P2003-364421)
 (22) 出願日 平成15年10月24日 (2003.10.24)
 (31) 優先権主張番号 10249737.0
 (32) 優先日 平成14年10月25日 (2002.10.25)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 390009232
 ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
 アクチエンゲゼルシャフト
 Heidelberger Druckm
 aschinen AG
 ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
 フュルステン-アンラゲ 52-60
 Kurfuersten-Anlage
 52-60, Heidelberg, Fe
 deral Republic of G
 ermany
 (74) 代理人 100123788
 弁理士 宮崎 昭夫
 (74) 代理人 100088328
 弁理士 金田 暢之

最終頁に続く

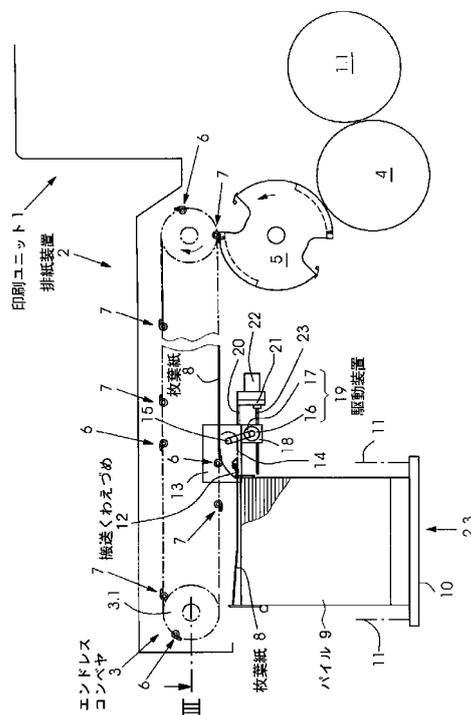
(54) 【発明の名称】 排紙装置が搬出くわえづめを備える、枚葉紙を処理する輪転印刷機

(57) 【要約】

【課題】 処理可能な最大の判型よりも小さい判型の枚葉紙を処理するとき、パイルのアクセス性が損なわれないようにする。

【解決手段】 その排紙装置 2 はエンドレスコンベヤ 3 と、駆動装置 1 9 と連結された伝動装置によって案内される搬出くわえづめ 1 2 とを含んでおり、搬出くわえづめ 1 2 は、処理された枚葉紙 3 をエンドレスコンベヤ 3 から引き取って、これをパイル 9 の上で放す。伝動装置は、処理される枚葉紙 8 のさまざまな判型と対応する位置へと調整可能であり、伝動装置を作動させる駆動装置 1 9 は、これらの位置のどの位置でも伝動装置を印刷ユニット 1 に対して同一の位相位置に保つ。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

印刷ユニット(1)の形態の少なくとも1つの処理部と、
 処理された枚葉紙(8)で形成されるパイル(9)を収容するパイル部(2,3)と、
 処理された枚葉紙(8)を前記パイル(9)に向かう方向へ搬送するエンドレスコンベヤ(3)を備える排紙装置(2)と、

処理された枚葉紙(8)を前記エンドレスコンベヤ(3)から引き取って前記パイル(9)の上で放す、運転時に搬出くわえづめ循環路(14)に従って動く搬出くわえづめ(12)と、

前記搬出くわえづめ(12)を案内する伝動装置(24)と、

10

前記伝動装置(24)を作動させる駆動装置(19;25-28;3,36;3,36')とを備える、枚葉紙を処理する機械(8)、特に輪転印刷機において、

前記伝動装置(24)が、処理される枚葉紙(8)のさまざまな判型と対応する位置へと調整可能であり、

前記伝動装置を作動させる前記駆動装置(19;25-28;3,36;3,36')は、前記伝動装置(24)をこれらのどの位置でも前記印刷ユニット(1)に対して同一の位相位置に保つことを特徴とする、枚葉紙を処理する機械。

【請求項 2】

前記伝動装置(24)と、これを作動させる前記駆動装置(19)が、前記排紙装置(2)に対してスライド可能に配置された1つのモジュールを形成している、請求項1に記載の機械。

20

【請求項 3】

前記エンドレスコンベヤ(3)と前記伝動装置(24)が相互にトルクを伝達するように連結されている、請求項1に記載の機械。

【請求項 4】

トルクを伝達する前記連結が、入れ込式に構成された駆動軸(26)によって成立している、請求項3に記載の機械。

【請求項 5】

トルクを伝達する前記連結が、前記伝動装置(24)に作用するエンドレスの引張手段を備える引張手段伝動装置(36;36')によって成立している、請求項3に記載の機械。

30

【請求項 6】

前記引張手段伝動装置(36;36')が、前記伝動装置(24)の位置を変えるときに前記伝動装置(24)が作動しないように駆動される、請求項5に記載の機械。

【請求項 7】

前記エンドレスコンベヤ(3)が第1のコンベヤ(31)と第2のコンベヤ(32)を含んでおり、

前記第1のコンベヤ(31)は、枚葉紙(8)の前方のくわえしるを把持するための第1のくわえづめブリッジ(6)を支持し、前記第2のコンベヤ(32)は、後方のくわえしるを把持するための第2のくわえづめブリッジ(7)を支持しており、

40

第1の動作状態から第2の動作状態へ、およびこの逆方向へ調節可能な回転ジョイント(40)が設けられており、この回転ジョイントは、第1の動作状態では、第1のコンベヤ(31)と第2のコンベヤ(32)の間の駆動接続を成立させ、第2の動作状態では、第1のコンベヤ(31)に対して位相位置調節するために第2のコンベヤ(32)を解放し、

前記伝動装置(24)と前記エンドレスコンベヤ(3)との間のトルク伝達をする連結は、その第2のコンベヤ(32)との間で成立している、請求項5に記載の機械。

【請求項 8】

第2の動作状態では前記回転ジョイント(40)によって第2のコンベヤ(32)と駆動接続され、前記回転ジョイント(40)の第1の動作状態では第2のコンベヤ(32)

50

本発明の目的は、処理可能な最大の判型よりも小さい判型の枚葉紙を処理するとき、パイルへのアクセス性が損なわれないような、冒頭に述べた機械を構成することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この目的を達成するために、搬出くわえづめを案内する伝送装置が、処理される枚葉紙のさまざまな判型と対応する位置へと調整可能であり、この伝動装置を作動させる駆動装置は、これらのどの位置でも伝動装置を印刷ユニットに対して同一の位相位置に保つ。

【0006】

処理される枚葉紙のさまざまな判型と対応する位置とは、小さい判型の枚葉紙で形成されるパイルでも、排紙装置の下流側にある端部から、大きな判型の枚葉紙で形成されたパイルと同じ間隔を有するようにするために、枚葉紙の先行端が枚葉紙の判型に関わりなくパイル形成のために同一の場所に置かれる場合に、そのつどの判型のとき伝動装置が占める位置を意味している。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0008】

本発明の対象物は、枚葉紙処理機械が、エンドレスコンベヤが枚葉紙をその前方の縁部でのみ把持する排紙装置を含んでいるか、それとも、エンドレスコンベヤが後方の縁部も把持する排紙装置を含んでいるかに関わりなく利用可能である。

20

【0009】

前者の場合、排紙装置で枚葉紙を案内するために、たとえば特許文献1に開示されている教示内容を採用することができるが、この教示内容の適用は、枚葉紙を片面にのみ印刷しようとする場合に限って推奨される。

【0010】

図1は、枚葉紙の前方と後方の縁部が強制案内される場合に関するものであり、特に印刷ユニット1と、その後続く、エンドレスコンベヤ3を備える排紙装置2とを概略的に示している。

【0011】

1つの印刷ユニットしか図示されていないが、多色刷り用の装備をする場合には、機械が相応の数の印刷ユニットを含んでいるのは当然であり、両面印刷用の装備をもつ機械の場合には、枚葉紙のそれぞれの面を所定数のインキ（ブラックも含む）で印刷するために、2倍の数の印刷ユニットと、枚葉紙8を選択的に反転させたり反転させずに、後続する印刷ユニットに引き渡す反転部とが設けられる。

30

【0012】

印刷ユニット1の代わりに、排紙装置2の前の最後の処理部として、たとえば塗工ユニットや目打ちユニット等の加工ユニットや後処理ユニットを設けることもできる。

【0013】

さらに、第1の処理部の前には、機械に枚葉紙を供給する給紙装置が配置されているのは言うまでもなく、この給紙装置も、排紙装置と同じくノンストップ動作の装備を備えているのが好ましい。

40

【0014】

最後の処理部の枚葉紙を案内する胴（ここでは印刷胴1.1）からエンドレスコンベヤ3に、特に枚葉紙の後方の縁部を渡すために、図1に示す本実施形態では、ドイツ特許出願公開明細書10014417A1、および同明細書の図3と図4およびこれらの図面の説明に開示されている教示内容を採用しており、その教示内容に従って、印刷胴1.1とエンドレスコンベヤ3の間には相応に構成された枚葉紙案内ドラム4と渡しドラム5が設けられている。

【0015】

エンドレスベルト3は、前方のくわえしろを把持する第1のくわえづめブリッジ6を支

50

持する第1のコンベヤと、後方のくわえしるを把持する第2のくわえづめブリッジ7を支持する第2のコンベヤとを含んでおり、第1のコンベヤに対する第2のコンベヤの位相位置は、処理される枚葉紙のそのつどの判型に合わせて調節するために可変であり、そのために、たとえばドイツ特許明細書1260482に開示されている教示内容を参照して構成される。

【0016】

チェーンコンベヤとして構成されたエンドレスコンベヤ3の下側のスプロケット車間部でそのつど支えられる、第1および第2のくわえづめブリッジ6および7が、枚葉紙8を渡しドラム5から引き取り、昇降機構によって上面が常に実質的に一定のレベル（いわゆる生産レベル）に保たれる、パイル部2.3で積み重ねられるべきパイル9に向かう方向へと枚葉紙8を運ぶ。昇降ユニットのうちでは、パイル9を載せる紙積み台10と、これを支持する昇降チェーン11が図示されている。

10

【0017】

枚葉紙8をパイル9に引き渡すために、処理された枚葉紙をエンドレスコンベヤ3から引き取り、厳密に言えば第2のくわえづめブリッジ7から引き取り、エンドレスコンベヤ3の下側のスプロケット車間部によって規定される搬送経路に沿って案内してパイル9の上で放す、閉じた搬出くわえづめ循環路14に従って運転時に動く搬出くわえづめ12が設けられている。搬出くわえづめ12は、伝動装置ボックス13に格納された、図1には詳しくは図示しない伝動装置によって案内される、ここには図示しない搬出くわえづめブリッジに配置されている。このような伝動装置は排紙装置の両方の側に、かつ、ここでは排紙装置のサイドフレーム2.1および2.2の外部に配置されるのが好ましい。

20

【0018】

搬出くわえづめ12は、クランプ式のくわえづめとして構成されている場合、公知のやり方ではね力のもとで閉じ、搬出くわえづめ12を支持するくわえづめシャフトを、くわえづめシャフトに配置されたカム従動節構造により、およびこれを相応に偏向させるくわえづめ開放カムにより、回転させることによって開く。この場合、各枚葉紙8は後方のくわえしるのところで、搬出くわえづめ12により、枚葉紙8を案内する第2のくわえづめブリッジ7の一方から引き取られて、パイル9に渡される。これに代わる実施形態では、搬出くわえづめ12は吸引式くわえづめとして構成され、特に、輪転印刷機が表面印刷の運転用としてのみ設計されているときに有利に用いることができる。その場合、吸引式くわえづめは枚葉紙8を、その印刷されていない下側のところで把持するので、後方のくわえしるは必要ない。

30

【0019】

伝動装置は、特に、ここに一例として図示する実施形態では、トランスミッションドライブ17を介してモータ16（特に歯車電動機）によって一様に駆動される駆動輪15を有している。モータ16は、伝動装置ボックス13と連結された支持体18に配置されている。モータ16とトランスミッションドライブ17が1つの駆動装置19を形成しており、したがって、この駆動装置は、伝動装置ボックス13に格納された伝動装置24とともに1つのモジュールを形成する。伝動装置ボックス13は、定置の直線案内20に沿って、伝動装置24と駆動装置19で構成されるモジュールが排紙装置2に関して、水平線に沿ってスライド可能であるように案内されている。

40

【0020】

同じく定置に取り付けられた保持部21が、特に減速ギヤが後につながれた調節モータ22を支持しており、その従動部は、支持体18に固定的に配置されたナットのねじ山とかみ合う、直線案内と平行なネジ付きスピンドル23を形成している。したがって、調節モータ22を相応に制御することで、前述したモジュールと、これに伴う、特に搬出くわえづめ12を案内する伝動装置24とを、処理される被印刷体のさまざまな判型と対応する位置へと調整可能である。

【0021】

駆動装置19は、後続する枚葉紙の後端が、特定の時点から起算して、先行する枚葉紙

50

の後端が同じ時点で占めていた場所に達するのと同じ時間で、搬出くわえづめ 1 2 が搬出くわえづめ循環路 1 4 を通過するように設計されている。

【 0 0 2 2 】

搬出くわえづめ循環路 1 4 の大部分は、すでに述べた搬送循環路の下側を延びている。各枚葉紙 8 を引き取るためにだけ、搬出くわえづめ 1 2 は搬送軌道の中に入る。それ以外では、搬出くわえづめ循環路 1 4 を通過する間、エンドレスコンベヤ 3 によって搬送される枚葉紙 8 の進行方向を向いている搬出くわえづめ 1 2 の向きは変わらない。

【 0 0 2 3 】

調節モータ 2 2 とネジ付きスピンドル 2 3 によって、処理される枚葉紙 8 の判型と対応する第 1 の位置から、他の判型と対応する位置へと、搬出くわえづめ 1 2 を案内する伝動装置 2 4 のスライドさせることは、必要に応じて、モータ 1 6 の停止時に、すなわち機械の停止時に行われるか、あるいは、たとえば伝動装置ボックス 1 3 で位置修正をする場合には、モータの作動時に（すなわち機械の運転時に）行われる。しかし、いずれの場合でも、搬出くわえづめ 1 2 による、それぞれの第 2 のくわえづめブリッジ 7 からの枚葉紙 8 の引取のため、および、パイル 9 への枚葉紙 8 の引渡のために予め設定される、印刷ユニット 1 に対する、搬出くわえづめ 1 2 を案内する伝動装置 2 4 の位相位置は保たれる。

10

【 0 0 2 4 】

サイドフレーム 2 . 1 (図 3 参照) の外部に配置されている部品、すなわち、搬出くわえづめ 1 2 を案内するための伝動装置 2 4 を備える伝動装置ボックス 1 3、直線案内部 2 0、駆動装置 1 9、調節モータ 2 2、およびネジ付きスピンドル 2 3 に対応する部品は、排紙装置 2 の両側に配置されるのが好ましく、伝動装置ボックス 1 3 はトラバース構造 1 3 . 1 (図 4 参照) によって相互に連結され、搬出くわえづめ 1 2 を支持する搬出くわえづめブリッジ 1 2 . 1 は、それぞれの端部のところで、エンドレスコンベヤ 3 の下側のスプロケット車間部を下から包囲する保持部によって、搬出くわえづめ 1 2 を案内する伝動装置 2 4 にそれぞれ取り付けられており、駆動輪 1 5 は、両伝動装置 2 4 に共通する駆動軸を駆動する。

20

【 0 0 2 5 】

図 2 は、伝動装置 2 4 の 1 つの実施形態を定性的に示している。この伝動装置 2 4 は、運転時に一様に回転する 2 つのカムディスク 2 4 . 1 および 2 4 . 2 によって制御される 5 つの要素からなる接続棒機構と、一方ではフレーム、他方では接続棒機構の接続棒の継手にピボット連結された追従機構とを含んでいる。このように、全体として 1 つの搬出くわえづめ伝動装置を形成する伝動装置構造は、駆動輪 1 5 が回転している間、符号 2 4 . 3 を付した伝動装置要素を、その向きを維持しながら閉じた接続棒カムに沿って案内し、そのとき、接続棒カムの形状と、案内される伝動装置要素 2 4 . 3 の運動規則とは、接続棒機構のパラメータと、カムディスクの幾何学形状とによって決定される。

30

【 0 0 2 6 】

搬出くわえづめブリッジ 1 2 . 1 の前述した取付は、それぞれ案内される伝動装置要素 2 4 . 3 に行われる。搬出くわえづめ伝動装置を具体化するためには、さらに、カム制御される伝動装置要素がカムから持ち上げられるのを防ぐために、図 2 には図示しない対策を講じなければならない。前述したフレームは伝動装置ボックス 1 3 を意味している。

40

【 0 0 2 7 】

図 1 の実施形態では、伝動装置 2 4 の位置が変化するときの、印刷ユニット 1 に対する伝動装置 2 4 の位相位置の維持は、電気的な方式で、モータ 1 6 の相応の制御を通じて保証されるのに対して、以下に説明する実施形態では、位相位置の維持は機械的な方式で具体化される。いずれの実施形態にも共通しているのは、エンドレスコンベヤ 3 と伝動装置 2 4 がトルク伝達をするように相互に連結されていることである。

【 0 0 2 8 】

図 3 には、エンドレスコンベヤ 3 と、伝動装置ボックス 1 3 ' に格納された伝動装置との間の、トルク伝達をする連結の変形例が簡略に図示されており、さらに、伝動装置ボックス 1 3 ' は、サイドフレーム 2 . 1 の外面に配置された前述の直線案内部 2 0 に付属し

50

ており、ここには図示しない調節手段により、直線案内部 20 に沿ってスライド可能である。伝動装置 24 のすでに述べた駆動輪 15 は、かさ歯車として構成されており、中空軸区域 26.1 と、回り止めされた状態でこれに係合する中実軸区域 26.2 とが組み合わされた入れ込式の駆動軸 26 の第 1 の端部と回転不能に結合されたかさ歯車 25 と噛み合っている。入れ込式の駆動軸 26 の第 2 の端部は、同じく、これと固定的に連結されたかさ歯車 27 を支持しており、さらに、このかさ歯車 27 は、ここではチェーンコンベヤとして構成されたエンドレスコンベヤ 3 のガイドスプロケット 3.1 によって駆動されるスプロケット軸 29 と回転不能に結合された別のかさ歯車 28 と噛み合っている。

【0029】

図 1 の実施形態と同様に、サイドフレーム 2.1 と向かい合うサイドフレーム 2.2 にも、スライド可能な伝動装置ボックス 13' の相応の機構が設けられており、伝動装置ボックス 13' に格納された（たとえば、それぞれ図 2 に示す伝動装置 24 の形態の）伝動装置は、駆動輪 15 で駆動される共通の駆動軸 30 によって駆動される。

【0030】

スプロケット軸 29 と、搬出くわえづめを案内する伝動装置 24 の共通の駆動軸 30 との間の伝達比は、ガイドスプロケット 3.1 が一回転 (e i n t o u r i g) で回転するが、それとも、たとえば半回転 (h a l b t o u r i g) で回転するかに応じて決まる。一回転の回転のときは 1 : 1 の伝達比が意図され、半回転の回転のときには 1 : 2 の伝達比が意図される。

【0031】

図 3 に示す実施形態は、枚葉紙 8 がその前方のくわえしるでのみ、前述した（ここには図示しない）第 1 のくわえづめブリッジ 6 によって案内される場合を対象とするものである。これに加えて後方のくわえしるも案内される場合には、第 2 のくわえづめブリッジ 7 を案内する（ここでは別のチェンドライブの形態の）別のコンベヤが必要になり、その場合、この別のコンベヤは、スプロケット軸 29 に関して自由に回転可能なガイドスプロケットを有することになる。

【0032】

以上に説明した図 3 の実施形態は、特に、機械を運転しているときでも、伝動装置ボックス 13' の位置修正を行うことができるという点で、図 1 の実施形態と共通している。

【0033】

図 4 は、エンドレスコンベヤ 3 と、搬出くわえづめを案内する伝動装置 24 との間の、トルクを伝達する結合のさらに別の実施形態を示しており、この伝動装置はやはり 2 重に（排紙装置のそれぞれの側に）設けられ、そこで各々の伝動装置ボックス 13 に格納されて、ここには図示しない搬出くわえづめブリッジ 12.1 を案内する。伝動装置 24 は、駆動輪 15 によって駆動される共通の駆動軸 30 を同じく備えている。

【0034】

エンドレスコンベヤ 3 はチェーンコンベヤとして構成されており、第 1 のコンベヤ 3.1 と第 2 のコンベヤ 3.2 を含んでいる。これらのコンベヤの各々が、ローラチェーンの形態の一对のエンドレスのチェーンを含んでおり、一对のチェーンの各々のチェーンは運転時に、ここには図示しないサイドフレーム 2.1 および 2.2 の各々の内面に沿って循環運動をする。第 1 のコンベヤ 3.1 のチェーンは、枚葉紙 8 の前方のくわえしるを把持するための、すでに述べた第 1 のくわえづめブリッジ 6 を案内しており、第 2 のコンベヤ 3.2 のチェーンは、枚葉紙 8 の後方のくわえしるを把持するための、同じくすでに述べた第 2 のくわえづめブリッジ 7 を案内する。くわえづめブリッジ 7 によって枚葉紙 8 の後方のくわえしるを把持するには、たとえばドイツ特許出願公開明細書 10014417A1 に開示されている教示内容を採用することができる。したがって、そのために必要な手段の図示はここでは省略する。しかしながら、第 2 のくわえづめブリッジによる枚葉紙 8 の後方のくわえしるの把持を、それ以外のやり方でも行えることは当然である。

【0035】

第 1 のコンベヤ 3.1 の各チェーンは、それぞれのサイドフレーム 2.1 および 2.2 に

10

20

30

40

50

すぐ隣接して配置され、それぞれ第1の駆動スプロケット33に巻き付いており、特に、ここには図示しないチェーン案内部に沿ってチェーンが方向転換する領域で、第2のコンベヤ32の各チェーンと同じように延びている。第2のコンベヤ32の各チェーンは、第1のチェーンが通過するチェーン循環路と合同なチェーン循環路に沿って延びており、それぞれ第2の駆動スプロケット34に巻き付いている。第2の駆動スプロケット34は、第1の駆動スプロケット33の間で、これらにすぐ隣接してそれぞれ配置されており、後で詳しく説明するやり方で、第1の駆動スプロケット33に対する位相位置に関して調節可能である。

【0036】

第1および第2の駆動スプロケット33および34は、後で詳しく説明するように、本印刷機運転のときに一緒になって、機械を駆動するために設けられた歯車列の1つの歯車とトルク伝達をするように連結され、同じく後で詳しく説明するやり方でスプロケット軸35に配置されており、このスプロケット軸35は、これを駆動し、歯車列の前述した歯車と噛み合う歯車を支持しており、図4では運転時に時計回り方向に回転する。

10

【0037】

図4には図示しない搬出くわえづめ12を案内する伝動装置24を含んでいる伝動装置ボックス13は、ここには同じく図示しないパイル9に関して、図1に見ることができる相互の配置に応じて配置されており、同図に示されている直線案内20に沿ってスライド可能である(図4には図示せず)。

【0038】

伝動装置24の駆動輪15は、伝動装置ボックス13のためのここには図示しない直線案内20(図1参照)と平行に延びる、引張手段伝動装置36の引張手段車間部37が、駆動輪15およびその前と後に配置されたガイドホイール38に巻き付くように、運転時にエンドレスコンベヤ3によって駆動される引張手段伝動装置36に組み込まれている。引張手段伝動装置36は、後で詳しく説明するやり方でエンドレスコンベヤ3と駆動接続された駆動輪39を含んでいる。このように全体として、搬出くわえづめ12を案内する伝動装置24とエンドレスベルト3の間では、駆動輪15に作用し、それによって伝動装置24にも作用するエンドレスの引張手段を備える引張手段伝動装置36を介して、トルク伝達をする結合が成立しており、その結果、図3の変形例の場合でも、エンドレスコンベヤ3は伝動装置24のための駆動装置となる。

20

30

【0039】

後で詳しく説明するように、図4の実施形態では、伝動装置24を作動させる駆動装置(ここでは最終的に引張手段伝動装置36)によって、印刷ユニット1に対する伝動装置24の同一の位相位置を維持しながら、処理される枚葉紙のさまざまな判型と対応する位置へと伝動装置24を調整することは、枚葉紙8の後方のくわえしるを案内する第2のくわえづめブリッジ7の、そのつどの判型に合わせた調整と機械的に連動している。

【0040】

そのために、特に、図4ではエンドレスベルト3に付属する回転ジョイント40が設けられている。

【0041】

図5と図6には、その付属状態と、回転ジョイント40の構造およびその機能と、後で詳しく説明するアクチュエータとの連動とを見ることができる。このアクチュエータにより、枚葉紙の後方のくわえしるを案内する第2のくわえづめブリッジ7の、当該枚葉紙8の判型に合わせた調整が行われると同時に、この判型と対応する位置への伝動装置24の調整、すなわち伝動装置ボックス13の調整も行われる。

40

【0042】

第1の動作状態から第2の動作状態へ、およびこの逆方向へと位置調節可能な回転ジョイント40は、図5では第1の動作状態で図示されており、後で説明するように、この動作状態では、第1のコンベヤ31(ここでは第1の駆動スプロケット33で表す)と、第2のコンベヤ32(ここでは第2の駆動スプロケット34で表す)との間の駆動接続を成

50

立させる。

【0043】

前の個所ですでに示唆し、これから詳しく説明するように、第1の駆動スプロケット33と第2の駆動スプロケット34はスプロケット軸35に配置されている。このスプロケット軸35は中空軸として構成されている。スプロケット軸35は、図5にはサイドフレーム2.2だけが図示された、サイドフレーム2.1および2.2に回転可能に支持されている。すでに述べた機械を駆動するための歯車列の、ここには図示しないすでに述べた歯車と噛み合う歯車41が、スプロケット軸35と回転不能に結合されている。第1の駆動スプロケット33は、詳しくは図示しないやり方でスプロケット軸35と回転不能に結合されているのに対して、第2の駆動スプロケット34は、スプロケット軸35に回転可能に支持されているが、その代わりに、スプロケット軸35を貫通する駆動軸42と回転不能に結合されており、すなわち、一方では駆動軸42、および他方ではそれぞれの第2の駆動スプロケット34に設けられた、スプロケット35の円周方向に延びるようにスプロケット35に構成されたスリット44を貫通する伝動体43を介して結合されている。

10

【0044】

回転ジョイント40は、歯車41と(したがって、スプロケット軸35および第1の駆動スプロケット33と)堅固に結合された内側のジョイントリング44を含んでおり、このジョイントリング44には、その半径方向の切欠き45に揺動レバー46が支持されており、図6に示すように、機械の本刷りのときに現われる第1の動作状態では、皿ばねセット47の作用で外側のジョイントリング48を歯車に押圧させる。皿ばねセット47は、一方では歯車41に支持されており、他方では、長手方向へスライド可能なように駆動軸42に支持され、外側のジョイントリング48のハブを貫通し、このハブの両方の端面から突き出す押圧スリーブ50のフランジ49に支持されている。外側のジョイントリング48のハブは駆動軸42に支持されており、ピン51によってこれと回転不能に連結されている。押圧スリーブ50は、そのフランジ49の後に続いて、互いに対向する円周区域だけにわたって延びる開いた断面を有しており、この円周区域は、図5の図面の描き方では駆動軸42の上側と下側にあり、その他の部位では駆動軸42の外套面に密着する、外側のジョイントリング48のハブの穴の、対応する長手溝に埋設されている。それによって、外側のジョイントリング48と、ピン51によってこれと連結された駆動軸42とが、回転ジョイントの第2の動作状態のとき(すなわち歯車41と外側のジョイントリング48の間の押圧が解消されたとき)、特に、押圧スリーブ50に対しても回転可能であることが保証される。

20

30

【0045】

しかし、図5に示す回転ジョイント40の第1の動作状態では、皿ばねセット47の作用によって、外側のジョイントリング48は歯車41に圧着されており、それにより、外側のジョイントリング48とピン結合された駆動軸42を介して、および駆動軸42を第2の駆動スプロケット34と回転不能に結合する伝動体43を介して、第1のコンベヤ31(ここでは第1の駆動スプロケット33で表す)と第2のコンベヤ32(ここでは第2の駆動スプロケット34で表す)との間に駆動接続が成立している。

【0046】

前の個所ですでに示唆し、上に詳しく説明したように、第1および第2の駆動スプロケット33および34は機械の本刷り運転のときに一緒になって、ここには図示しない、歯車41と噛み合う、機械を駆動するために設けられた歯車列の歯車と、トルクを伝達するように連結される。

40

【0047】

図6は、回転ジョイント40を第2の動作状態で示している。この第2の動作状態では、前の個所ですでに示唆し、これから詳しく説明する、第1の駆動スプロケット33に対する第2の駆動スプロケット34の位相位置の調節が可能である。この第2の動作状態を成立させるために、揺動レバー46に対する皿ばねセット47の作用が、押圧スリーブ50が皿ばねセット47に向かう方向に軸方向にスライドすることによって解消され、それ

50

により、第1の動作状態のときに成立している、歯車41と外側のジョイントリング48との間の摩擦係合が解消される。つまり、それによって第1のコンベヤ、すなわち第1の駆動スプロケット33と、第2のコンベヤ32、すなわち第2の駆動スプロケット34の間の駆動接続が解消され、したがって、第2のコンベヤ32は第1のコンベヤ31に対する位相調節のために解放される。

【0048】

上に述べた、皿ばねセット47に向かう方向への押圧スリーブ50の軸方向のスライドを引き起こすために、シリンダ53とピストン54を備える、たとえば油圧で作動可能なピストン・シリンダ・ユニット52が設けられている。ピストン・シリンダ・ユニット52は、接続部55を介して、ここには図示しない圧力媒体システムとつながっており、第2の動作状態のとき、たとえば作動油などの対応の圧力媒体の作用をうける。

10

【0049】

シリンダ53は、スプロケット軸35と歯車41と押圧スリーブ50を順次貫通する駆動軸42の区域の後に続く、外側のジョイントリング48から突き出している駆動軸42の区域に回転可能に支持されており、スラストベアリング52.1を介して、外側のジョイントリング48から突き出している駆動軸42の区域の端部にあるフランジ56に支持されている。

【0050】

ピストン54は、接続部55を介して供給される圧力媒体の作用でピストン54が繰り出される、図6に示す回転ジョイント40の第2の動作状態では、駆動軸42で支持される押圧リング52.3を介して押圧スリーブ50を押圧し、さらに、この押圧スリーブ50が皿ばねセット47を圧縮して、揺動レバー46に対するその作用を解消させるので、最終的には、外側のジョイントリング48と歯車41の間の摩擦係合が解消され、第2の駆動スプロケット34が第1の駆動スプロケット33に対して回転可能となる。

20

【0051】

ピストン54はリングギヤ54.1を備えている。前の個所ですでに述べ、ここで詳しく説明する、ここではスタッドボルトを介してサイドフレーム2.2に取り付けられた保持部58にフランジ接合されたモータ57.2を含むアクチュエータ57のピニオン57.1が、このリングギヤ54.1と噛み合っている。ピニオン57.1は、回転ジョイントの両方の動作状態のとき、すなわちピストン54が繰り出された状態のときと繰り出されていない状態のとき、リングギヤ54.1と噛み合うような幅をもつように設計されている。

30

【0052】

ピストン54は、外側のジョイントリング48のほうを向いているその端面に、ピストン54が繰り出された状態のときにピストン54と外側のジョイントリング48との間に嵌合による結合を成立させる、少なくとも1つの伝動体59を支持している。

【0053】

このように、回転ジョイント40の第2の動作状態のとき、第1のコンベヤ31（ここでは第1の駆動スプロケット33で表す）に対する回転のために解放される第2のコンベヤ32（ここでは第2の駆動スプロケット34で表す）の位相位置は、回転ジョイント40の第2の動作状態のときに成立する、第2のコンベヤ32とアクチュエータ57との駆動接続に基づき、アクチュエータ57によって調節可能である。このような調節は、処理される枚葉紙の1つの判型から別の判型へとエンドレスコンベヤ3をセットアップする際に行われ、枚葉紙8の前方のくわえしるを案内する第1のくわえづめブリッジ6から、枚葉紙8の後方のくわえしるを案内する第2のくわえづめブリッジ7までの間隔を調整する役目を果たす。

40

【0054】

調節が完了した後、回転ジョイント40は第1の動作状態に戻され、次いで、この動作状態で、アクチュエータ57が第2のコンベヤ32から切り離される。そのために、シリンダ53に設けられた接続部55が無圧に切り換えられ、その結果、復帰ばね52.2（

50

図 6 参照) によって、それまで伝動体 5 9 を介して成立していた、ピストン 5 4 と外側のジョイントリング 4 8 との間の回転接続が解消され、外側のジョイントリング 4 8 と歯車 4 1 との間の摩擦係合が成立し、これに伴って、第 1 のコンベヤ 3 1 と第 2 のコンベヤ 3 2 の駆動接続が再び成立する。

【 0 0 5 5 】

図 4 からわかるように、前の個所ですでに示唆し、これから詳しく説明するように、伝動装置 2 4 を駆動する引張手段伝動装置 3 6 の駆動輪 3 9、およびこれに伴って伝動装置 2 4 は、エンドレスコンベヤと、トルクを伝達するように連結されており、厳密に言えば、この連結はエンドレスコンベヤ 3 の第 2 のコンベヤ 3 2 との間で成立している。そのために、スプロケット軸 3 5 を貫通する駆動軸 4 2 は、引張手段伝動装置 3 6 の側でサイドフレーム 2 . 1 (図 3 参照) から外に引き出されるとともに、互いに噛み合う中間歯車 6 0、6 1 を介して、駆動軸 4 2 と駆動輪 3 9 との間の駆動接続を成立させており、中間歯車 6 0 は、サイドフレーム (図 3 参照) から引き出された駆動軸 4 2 (図 5 と図 6 参照) と、また歯車 6 1 は駆動輪 3 9 と、それぞれ回転不能に結合されている。

10

【 0 0 5 6 】

図 5 および図 6 からわかるように、さらに、ピストン 5 4 のリングギヤ 5 4 . 1 は歯車 6 2 と噛み合っている。この歯車 6 2 は、保持部 5 8 に回転可能に支持され、図 4 に示すトランスミッションドライブ 6 5 の駆動輪 6 4 と回転不能に結合された軸 6 3 と回転不能に結合されている。

【 0 0 5 7 】

伝動装置 2 4 の調整をするために、換言すると、枚葉紙 8 の判型と対応する位置へと伝動装置ボックス 1 3 を調整するために、回転によって作動可能な、そのために調節輪 1 3 . 4 を備える調節装置が設けられている。本実施形態では、この調節装置は、前述したトランスミッションドライブ 6 5 によって作動可能なスピンドルドライブ 6 6 の形態で構成されている。

20

【 0 0 5 8 】

図 4 では、そのために、詳しくは図示しないやり方でフレームに固定されて配置されたトラバース 1 3 . 2 が設けられており、このトラバース 1 3 . 2 に、伝動装置ボックス 1 3 の調節方向に向けたネジ付きスピンドル 1 3 . 3 が、軸方向で固定された状態で回転可能に支持されている。ネジ付きスピンドル 1 3 . 3 は、両方の伝動装置ボックス 1 3 を連結するためにトラバース機構 1 3 . 1 に設けられた対応するねじ山と協働し、前述した調節輪 1 3 . 4 と回転不能に連結されており、この調節輪 1 3 . 1 4 はさらにトランスミッションドライブ 6 5 に組み込まれているので、その結果、全体として調節輪 1 3 . 4 と図 6 のアクチュエータ 5 7 の間には駆動接続が成立している。

30

【 0 0 5 9 】

このように、ピストン 5 4 のリングギヤ 5 4 . 1 の形態の調節手段と、トランスミッションドライブ 6 5 の形態の調節手段と、スピンドルドライブ 6 6 の形態の調節手段とが全体として設けられており、これらの調節手段は、回転ジョイント 4 0 の第 2 の動作状態のとき、すなわち第 2 のコンベヤ 3 2 が第 1 のコンベヤ 3 1 から切り離されているとき、第 1 のくわえづめブリッジ 6 から第 2 のくわえづめブリッジ 7 までの間隔を枚葉紙 8 の別の判型に合わせて調節するための、第 1 のコンベヤ 3 1 に対する第 2 のコンベヤ 3 2 の位相位置の変更と、この判型と対応する位置への伝動装置 2 4 の位置調節とが行われるように、アクチュエータ 5 7 によって一緒に機械的に作動可能である。

40

【 0 0 6 0 】

ただし、この位置調節プロセスは、印刷ユニット 1 に対する伝動装置 2 4 の位相位置を変えることなしに進行する。そのために、トランスミッションドライブ 6 5 (図 4 参照) のパラメータは、これを駆動する歯車 6 2 (図 5 と図 6 参照)、スピンドルドライブ 6 6、引張手段伝動装置 3 6、および駆動輪 1 5 を含めて、伝動装置 2 4、すなわち伝動装置ボックス 1 3 の位置を変えるとき、伝動装置 2 4 を作動させる駆動輪 1 5 が停止するように、すなわち伝動装置 2 4 が作動しないように、引張手段伝動装置 3 6 が駆動されるよう

50

に、エンドレスコンベヤ 3 のパラメータに合わせて調節される。

【0061】

そのために行われる調節作業には、図 4 に示す引張手段伝動装置 36 の実施形態の場合、特に、その循環方向の適切な選択も含まれる。この循環方向は、すでに述べた中間歯車 60, 61 に基づき、エンドレスコンベヤ 3 の運転時の循環方向と反対向きである。

【0062】

図 1 の実施形態とは異なり、図 4 の実施形態では、半速度の駆動スプロケット 33 および 34 が設けられているので、前述したパラメータの調節は、駆動輪 15 のピッチ円を、駆動スプロケット 33 および 34 のピッチ円の半分の大きさに設計する措置を含んでいる。このような直径比の場合、かつ、前述したとおり一方のエンドレスコンベヤ 3 は時計回り、他方の引張手段伝動装置 36 は時計と反対回りの循環方向にした場合、駆動輪 15 は、伝動装置ボックス 13 の位置を調節するとき、引張手段伝動装置 36 によって、引張手段伝動装置 36 の停止時ならば前述した調節の際に引張手段伝動装置 36 の上を転動するはずの方向と反対方向に駆動される。したがって、駆動輪 15 およびこれに伴う伝動装置 24 は、処理される枚葉紙のさまざまな判型と対応する位置を切り替えるときに停止している。

10

【0063】

図 7 に示す、駆動輪 15 を含んでいる引張手段伝動装置 36' の区域では、図 4 に示す引張手段伝動装置 36 の実施形態とは異なり、ここには同じく図示しない水平方向の直線案内部 20 (図 1 参照) と平行な下側の引張手段車間部は、その他の点では図 4 に準じた仕方で、駆動輪 15 と駆動接続されている。引張手段伝動装置 36' は、同じく図 4 の駆動輪 9 を介して駆動されるが、この駆動輪 9 は、中間歯車 (図 4 の中間歯車 60 および 61) を配置することなく、スプロケット軸 35 を貫通する駆動軸 42 と直接、回転不能に連結されているので、引張手段伝動装置 36' はエンドレスコンベヤと同じように時計回りに循環運動をする。

20

【0064】

駆動スプロケット 33 および 34 が同じく半速度に構成されている場合、駆動輪 39 のピッチ円 (図 4 参照) と駆動輪 15 のピッチ円との間には、図 4 の実施形態の場合と同じ直径比が存在しており、それ以外のすべてのパラメータを前述したように調節すると、引張手段伝動装置 36' についても、処理される枚葉紙 8 の判型に合わせた調節のために行われる伝動装置ボックス 13 の位置を変えるときに駆動輪 15 が停止しているため、この場合にも、印刷ユニット 1 に対する伝動装置 24 の位相位置の維持が保証される。

30

【0065】

これに代わる実施形態では、図 7 の引張手段伝動装置 36' を駆動するためのトルクは、第 2 のコンベヤ 32 の図示しないガイドスプロケットから取り出すこともできる。この場合には、図 7 の左側のガイドホイールの後に続くスプロケットが、引張手段伝動装置 36' のための駆動輪になり、第 2 のコンベヤ 32 の図示しないガイドスプロケットと、トルクを伝達するように連結されることになる。その場合、図 7 には図示していない引張手段の区域は、駆動輪 39 ではなく、単にガイドホイールに巻き付けられることになる。

【0066】

第 2 のコンベヤ 32 のガイドスプロケットと、引張手段伝動装置 36' を代わって駆動するための前述した駆動輪との間に、直接的な回転不能な連結がある場合には、当然ながら、この駆動輪は駆動輪 39 と同じように、第 2 の駆動スプロケット 34 および (第 2 のくわえづめブリッジ 7 と搬出くわえづめ 12 とを、処理される枚葉紙 8 のそのつどの判型に合わせて位置調節するための調節プロセスの機械的な連結状態が、本例の実施形態のようになっている場合には) 第 1 の駆動スプロケット 33 が有しているのと同じ直径を有しており、その結果、伝動装置ボックス 13 の位置を変えるときには、駆動輪 15 およびこれに伴う伝動装置 24 はやはり停止している。

40

【0067】

枚葉紙処理機械が、枚葉紙 8 をその先行端でのみ把持するエンドレスコンベヤを備える

50

排紙装置を有している場合には、エンドレスコンベヤは、枚葉紙 8 が上を運ばれていく枚葉紙案内装置を備えている。機械が、両面印刷方式か表面印刷方式かのいずれかで選択的に運転するように設計されている場合、前述した枚葉紙案内装置は、第 1 の動作モードのために、各枚葉紙 8 と、枚葉紙案内装置に設けられた案内面との間にエアクッションを生成するように構成されるのが好ましい。そのために、枚葉紙案内装置は、案内面に設けられた空気出口から、枚葉紙を支える空気流を吐き出す空気圧システムにつながれている。

【0068】

第 2 の動作モードの場合には、前述した空気出口は空気圧システムの負圧生成器と連通し、その結果、枚葉紙案内装置の上を運ばれていく枚葉紙 8 は、所定の程度だけ案内面に当接する。

10

【0069】

枚葉紙案内装置は、枚葉紙 8 のさまざまな判型に合わせて調整可能であるのが好ましい。

【0070】

図 8 には、このような枚葉紙案内装置 67 の有利な実施形態が平面図で簡略に示されている。ここでは、運転時に枚葉紙を支える空気流を出す、もしくは負圧生成器と連通する空気出口 68 が、その構成と配置に関して単に模式的に図示されている。

【0071】

枚葉紙案内装置 67 は、定置の第 1 の案内区域 67.1 と、パイル 9 に向かう方向にこれに後続し、定置の案内区域 67.1 に続く、枚葉紙 8 のさまざまな判型に合わせて調整可能な第 2 の案内区域 67.2 とを含んでおり、第 1 の案内区域 67.1 と第 2 の案内区域 67.2 は、互いに向かい合って楕形に組み合わされた端部区域 67.1 および 67.2 を有している。

20

【0072】

第 1 の案内区域 67.1 に対する、図 8 に示す第 2 の案内区域 67.2 の位置のとき、枚葉紙案内装置 67 は、機械で最大限処理可能な枚葉紙 8 の判型に合わせて設定されている。

【0073】

小さい判型に合わせて第 2 の案内区域 67.2 を調整するために、この案内区域は、搬出くわえづめブリッジ 12.1 とともにパイル 9 に向かう方向へ変位させられるので、そのために伝動装置ボックス 13 に取り付けられるのが好ましい。

30

【0074】

第 2 の案内区域 67.2 の、パイル 9 のほうを向いている端部には、(クランプ式のくわえづめとして、または吸引式のくわえづめとして構成されていてよい)搬出くわえづめ 12 が、エンドレスコンベヤ 3 から枚葉紙 8 を引き取るために係合する自由空間 69 が形成されている。

【0075】

楕形に組み合わされた端部区域 67.1' および 67.2 は、枚葉紙 8 の処理可能な判最小の型に合わせて第 2 の案内区域 67.2 を調整したときに、端部区域 67.1' および 67.2' がまだ相互に組み合わされるように寸法決めされており、それにより、最大の判型よりも小さい判型の枚葉紙 8 を処理する場合にも、枚葉紙の進行方向に対して横向きに、枚葉紙案内装置 67 による案内作用が少なくとも区域的に維持される。

40

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図 1】一例として輪転印刷機として構成され、排紙装置が、一例として、処理された枚葉紙がその前側と後側のくわえしるで強制案内されるように構成された枚葉紙処理機械の、排紙装置を含んでいる区域を示す概略図であり、さらに、本発明の対象物の 1 つの実施形態では、搬出くわえづめを案内する伝動装置と、これを作動させる駆動装置とが、スライド可能に配置された 1 つのユニットを形成している。

【図 2】搬出くわえづめを案内する伝動装置の一実施形態を示す図である。

50

【図3】伝動装置を作動させる駆動装置の別の実施形態の場合における、図1の線I I Iに沿った概略的な断面図である。

【図4】枚葉紙を最後の処理部からパイルに向かう方向へ運ぶために、処理された枚葉紙を前側と後側のくわえしるで案内する、2つのコンベヤを含むエンドレスコンベヤを示す原理図と、エンドレスコンベヤによる伝動装置の駆動の一実施形態とを示す図である。

【図5】第1の動作状態では両方のコンベヤの間の駆動接続を成立させ、第2の動作位置では駆動接続を解消させる回転ジョイントの一例、および、両方のコンベヤを相互に位相ずれさせるために設けられたアクチュエータと、エンドレスコンベヤとの結合の一例、および、搬出くわえづめを案内する伝動装置を、処理される枚葉紙の判型と対応する位置へと調整するためのアクチュエータの利用の一例を示す図であり、回転ジョイントは第1の動作状態で図示されている。

10

【図6】図5に示す各コンポーネントを、回転ジョイントの第2の動作状態で示す図である。

【図7】エンドレスコンベヤによる伝動装置の駆動の別の実施形態を示す図である。

【図8】パイルと、搬出くわえづめを支持する搬出くわえづめブリッジと、枚葉紙のさまざまな判型に合わせて調整可能な枚葉紙案内装置とを示す平面図である。

【符号の説明】

【0077】

- 1 印刷ユニット
- 1.1 圧胴
- 2 排紙装置
- 2.1 サイドフレーム
- 2.2 サイドフレーム
- 3 エンドレスコンベヤ
- 4 枚葉紙案内ドラム
- 5 渡しドラム
- 6 第1のくわえづめブリッジ
- 7 第2のくわえづめブリッジ
- 8 枚葉紙
- 9 パイル
- 10 紙積み台
- 11 昇降チェーン
- 12 搬出くわえづめ
- 13, 13' 伝動装置ボックス
- 13.1 トラバース構造
- 13.2 トラバース
- 13.3 ネジ付きスピンドル
- 13.4 調節輪
- 14 搬出くわえづめ循環路
- 15 駆動輪
- 16 モータ
- 17 トランスミッションドライブ
- 18 支持体
- 19 駆動装置
- 20 直線案内部
- 21 保持部
- 22 調節モータ
- 23 ネジ付きスピンドル
- 24 伝動装置
- 24.1 カムディスク

20

30

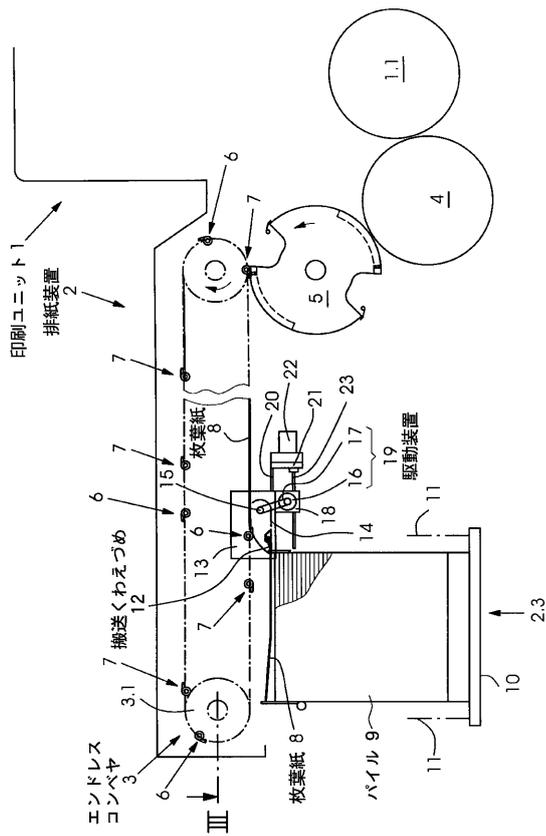
40

50

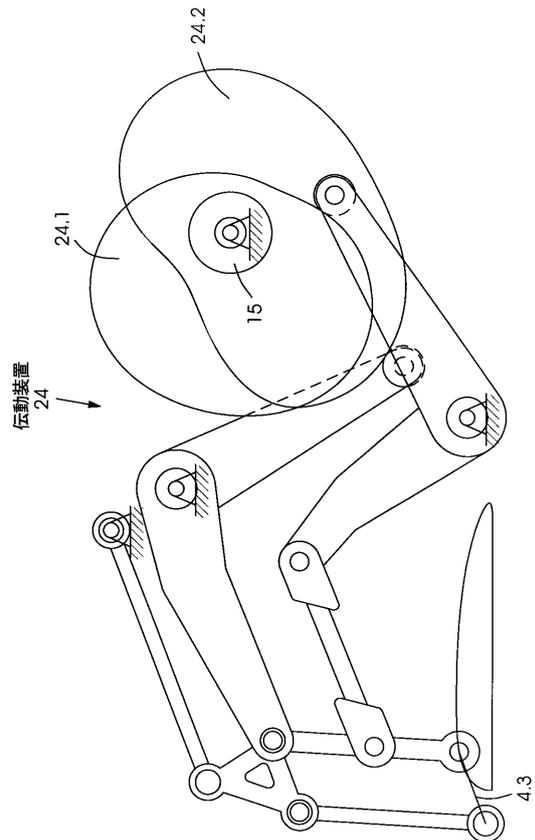
2 4 . 2	カムディスク	
2 4 . 3	伝動装置要素	
2 5	スプロケット	
2 6	駆動軸	
2 6 . 1	中空軸区域	
2 6 . 2	中実軸区域	
2 7	かさ歯車	
2 8	かさ歯車	
2 9	スプロケット軸	
3 0	駆動軸	10
3 1	第 1 のコンベヤ	
3 2	第 2 のコンベヤ	
3 3	第 1 の駆動スプロケット	
3 4	第 2 の駆動スプロケット	
3 5	スプロケット軸	
3 6 , 3 6 '	引張手段伝動装置	
3 7	引張手段車間部	
3 8	ガイドホイール	
3 9	駆動輪	
4 0	回転ジョイント	20
4 1	歯車	
4 2	駆動軸	
4 3	伝動体	
4 4	スリット	
4 5	切欠き	
4 6	揺動レバー	
4 7	皿ばねセット	
4 8	外側のジョイントリング	
4 9	フランジ	
5 0	押圧スリーブ	30
5 1	ピン	
5 2	ピストン・シリンダ・ユニット	
5 2 . 1	スラストベアリング	
5 2 . 2	復帰ばね	
5 2 . 3	押圧リング	
5 3	シリンダ	
5 4	ピストン	
5 4 . 1	リングギヤ	
5 5	接続部	
5 6	フランジ	40
5 7	アクチュエータ	
5 7 . 1	ピニオン	
5 7 . 2	モータ	
5 8	保持部	
5 9	伝動体	
6 0	中間歯車	
6 1	中間歯車	
6 2	歯車	
6 3	軸	
6 4	駆動輪	50

- 6 5 トランスミッションドライブ
- 6 6 スピンドルドライブ
- 6 7 枚葉紙案内装置
- 6 7 . 1 第1の案内区域
- 6 7 . 1 ' 端部区域
- 6 7 . 2 第2の案内区域
- 6 7 . 2 ' 端部区域

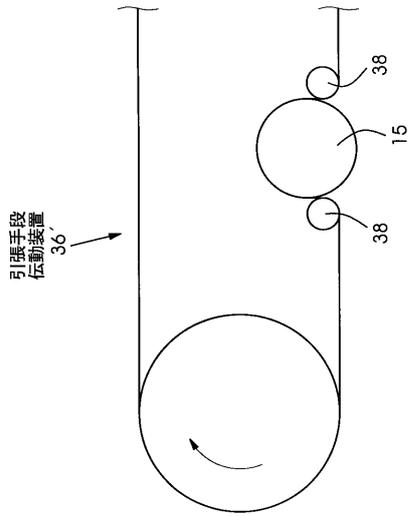
【 図 1 】



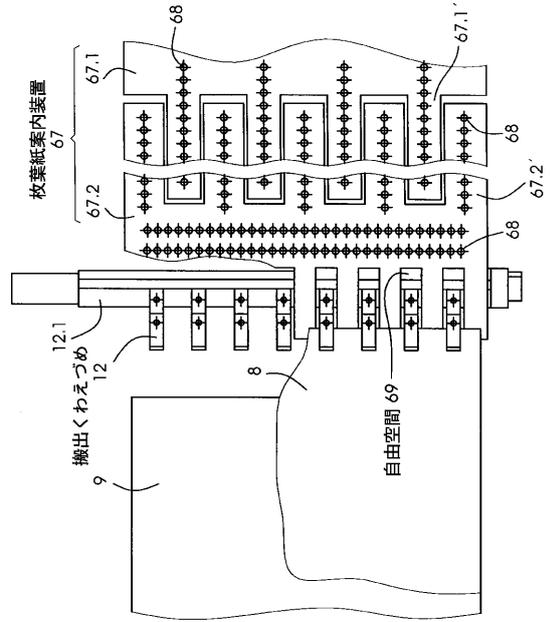
【 図 2 】



【 図 7 】



【 図 8 】



フロントページの続き

(74)代理人 100106297

弁理士 伊藤 克博

(74)代理人 100106138

弁理士 石橋 政幸

(72)発明者 ペーター フェルヒ

ドイツ連邦共和国 6 7 4 3 5 ノイシュタット シュアイトヴェーク 2

(72)発明者 マルクス メーリングエル

ドイツ連邦共和国 6 9 4 6 9 ヴァインハイム リストシュトラッセ 8

(72)発明者 パウル ニコラ

ドイツ連邦共和国 6 9 1 1 5 ハイデルベルク ロールバッハー シュトラッセ 7 9

Fターム(参考) 3F106 AA03 AB10 AC22 AC25 AC36 AC38 AE02 LA06 LB01