

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3545476号
(P3545476)

(45) 発行日 平成16年7月21日(2004.7.21)

(24) 登録日 平成16年4月16日(2004.4.16)

(51) Int. Cl.⁷

F I

B 6 5 H 19/30

B 6 5 H 19/30

A

B 6 5 H 19/28

B 6 5 H 19/28

B

請求項の数 18 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願平6-333656	(73) 特許権者	500091302
(22) 出願日	平成6年12月16日(1994.12.16)		メトソ ペーパー、 インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開平7-206236		METSO PAPER、 INC.
(43) 公開日	平成7年8月8日(1995.8.8)		フィンランド共和国 エフアイエヌー〇〇
審査請求日	平成13年12月3日(2001.12.3)		130 ヘルシンキ、 ファビアニカト
(31) 優先権主張番号	935669		ゥ 9 エー
(32) 優先日	平成5年12月16日(1993.12.16)	(74) 代理人	100079991
(33) 優先権主張国	フィンランド(FI)		弁理士 香取 幸雄
		(72) 発明者	ヨルマ キンヌネン
			フィンランド共和国 〇〇810 ヘルシ
			ンキ、 ヨハン セデルホルミン ティエ
			2 ビー 22

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ウェブの巻き取り方法および巻き取り装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ドラム巻き取り機を用いたウェブの巻き取り方法において、該方法では、第1の巻き取りスプールが、巻き取り位置において巻き取りドラムとニップ部を形成しており、空の第2の巻き取りスプールを待機位置に配置し、前記第1の巻き取りスプールに形成される前記ウェブのリールが完成する際に、前記空の第2の巻き取りスプールをウェブ速度まで加速し、該方法は、前記ウェブが前記第1の巻き取りスプール上に巻き取られるまで、該ウェブをベルトに載せて運ぶ工程と、該ベルトを、前記巻き取りドラム上とベルトガイドロール上とを走行するように案内し、前記ウェブの巻き取りを、前記第1の巻き取りスプールから前記第2の巻き取りスプールに移す工程とを含み、該移す工程は、前記第1の巻き取りスプールを前記巻き取り位置から、前記巻き取りドラムから離れた交換位置に搬送する工程と、前記第1の巻き取りスプールが前記交換位置に移されたときに、前記ベルトガイドロールを搬送し、該第1の巻き取りスプール上に形成されているリールとニップ部を形成させて、前記ベルトが前記ウェブを、前記ガイドロールと該第1の巻き取りスプール上のリールとの間に形成されている前記ニップ部に運ぶとともに、該ガイドロールと該第1の巻き取

10

20

リプール上のリールとの間に形成されている該ニップ部を通すようにする工程とを含むことを特徴とするウェブの巻き取り方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の巻き取り方法において、該方法はさらに、前記ベルトを、前記第 1 の巻き取りリプール上でのウェブ巻き取り速度と実質的に同じ速度で走行させる工程を含むことを特徴とするウェブの巻き取り方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の巻き取り方法において、前記移す工程は、さらに、前記第 1 の巻き取りリプールを前記巻き取り位置から前記交換位置に搬送するときに、前記第 2 の巻き取りリプールを前記待機位置から前記巻き取り位置に搬送する工程と、前記ウェブが前記第 2 の巻き取りリプールに巻き取られるように、該第 2 の巻き取りリプールに対してロールを移動させて該第 2 の巻き取りリプールの外周の相当な部分を前記ベルトに囲まさせることにより、該第 2 の巻き取りリプールの周りに前記ウェブを案内する工程とを含むことを特徴とするウェブの巻き取り方法。

10

【請求項 4】

請求項 1 または 2 に記載の巻き取り方法において、前記移す工程は、さらに、前記第 1 の巻き取りリプールを前記巻き取り位置から前記交換位置に搬送するときに、前記第 2 の巻き取りリプールを前記待機位置から前記巻き取り位置に搬送する工程と、前記ウェブの先端部を形成し、該先端部を前記第 2 の巻き取りリプールの表面に搬送し、該ウェブが該第 2 の巻き取りリプールに巻き取られるようにする工程とを含むことを特徴とするウェブの巻き取り方法。

20

【請求項 5】

請求項 4 に記載の巻き取り方法において、前記先端部を前記第 2 の巻き取りリプールの表面に搬送する工程は、空気ブロー装置を用いて前記先端部を吹きつける工程を含むことを特徴とするウェブの巻き取り方法。

【請求項 6】

請求項 1 または 2 に記載の巻き取り方法において、前記移す工程は、さらに、前記第 1 の巻き取りリプールを前記巻き取り位置から前記交換位置に搬送するときに、前記第 2 の巻き取りリプールを前記待機位置から前記巻き取り位置に搬送する工程と、ウォータジェットを前記ウェブに向けて該ウェブの先端部を形成し、空気ブロー装置からの空気を該先端部に吹き付けて、該先端部を前記第 2 の巻き取りリプールの表面に向け、前記ウェブが該第 2 の巻き取りリプールに巻き取られるようにする工程とを含むことを特徴とするウェブの巻き取り方法。

30

【請求項 7】

請求項 4、5、6 のいずれかに記載の巻き取り方法において、前記先端部を切断した後に、前記ウェブに残る該ウェブの終端部を前記第 1 の巻き取りリプールの周りに巻くことを特徴とするウェブの巻き取り方法。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 までのいずれかに記載の巻き取り方法において、前記第 1 の巻き取りリプールから前記第 2 の巻き取りリプールへの巻き取りの全移行期間中、前記ウェブは前記ベルト上を走行することを特徴とするウェブの巻き取り方法。

40

【請求項 9】

請求項 1 から 8 までのいずれかに記載の巻き取り方法において、該方法はさらに、前記巻き取りを前記第 1 の巻き取りリプールから前記第 2 の巻き取りリプールに移す間、少なくとも 1 つのサクション領域において吸引を行い、前記ウェブが前記ベルトと接触している状態を保持する工程を含むことを特徴とするウェブの巻き取り方法。

【請求項 10】

ドラム巻き取り機によるウェブ巻き取り装置において、該装置は、巻き取りドラムと、第 1 の巻き取りリプールと、搬送装置とを含み、該第 1 の巻き取りリプールは、前記ウェブがニップ部を通過して該第 1 の巻き取りリプール上に巻き取られるときに前記巻き取りドラ

50

ムと該ニップ部を形成し、前記搬送装置は、前記第1の巻き取りスプール上のリールが完成した後に、空の第2の巻き取りスプールを移動して、該スプールに前記巻き取りドラムとニップ部を形成させ、

さらに該装置は、

前記ウェブを支持するとともに、前記巻き取りドラム上を、該ウェブを運ぶベルトと、該ベルトのループ内に配置され、移動して前記第1の巻き取りスプール上のリールとニップ部を形成する移動可能なベルトガイドロールと、

該ベルトガイドロールと前記第1の巻き取りスプールとの間に前記ニップ部が形成されるときに、該ベルトガイドロールと該第1の巻き取りスプールとを交換位置に搬送し、前記ウェブが前記ベルトに支持されて該ベルトガイドロールと該第1の巻き取りスプール上の前記リールとの間の前記ニップ部を通して走行するようにする手段とを含むことを特徴とするウェブ巻き取り装置。

10

【請求項11】

請求項10に記載の巻き取り装置において、該装置はさらに、

前記ベルトのループに配置された複数のガイドロールと、

前記ベルトの張力を調整するために、該ガイドロールのうちの少なくとも1つを搬送する手段とを有することを特徴とするウェブ巻き取り装置。

【請求項12】

請求項10または11に記載の巻き取り装置において、該装置はさらに、

前記第1の巻き取りスプール上のリールが完成し前記第2の巻き取りスプールが前記巻き取りドラムと前記ニップ部を形成するときに、前記ウェブを切断して先端部を形成する切断手段と、

20

該切断されたウェブの先端部を前記第2の巻き取りスプールの表面上に搬送して、前記ウェブが該第2の巻き取りスプール上に巻きつくようにする手段とを含むことを特徴とするウェブ巻き取り装置。

【請求項13】

請求項12に記載の巻き取り装置において、前記先端部搬送手段は、前記切断されたウェブの先端部を吹き付ける空気ブロー装置を含むことを特徴とするウェブ巻き取り装置。

【請求項14】

請求項10または11に記載の巻き取り装置において、該装置はさらに、前記ベルトのループに配置された移動可能なローラを含み、該移動可能なローラは、前記第2の巻き取りスプールが前記巻き取り位置にあるときに該スプールに対して移動可能であり、前記ベルトに該第2の巻き取りスプールの外周の相当な部分を囲ませることを特徴とするウェブ巻き取り装置。

30

【請求項15】

請求項14に記載の巻き取り装置において、該装置はさらに、

前記ウェブを前記移動可能なローラに押し付けて切断する切断手段と、

前記ベルトの走行方向における該切断手段の後方に配置され、前記移動可能なローラに対して空気を吹き付けて、前記ウェブを前記第2の巻き取りスプールの周りに巻きつかせるブロー手段とを含むことを特徴とするウェブ巻き取り装置。

40

【請求項16】

請求項10または11に記載の巻き取り装置において、該装置はさらに、

前記ベルトの走行方向における該巻き取りドラムの前方に配置され、前記ウェブを切断して先端部を形成する切断手段と、

前記切断されたウェブの先端部を前記第2の巻き取りスプールの周りに巻きつかせる空気ブロー手段とを含むことを特徴とするウェブ巻き取り装置。

【請求項17】

請求項10から16までのいずれかに記載の巻き取り装置において、該装置はさらに、前記巻き取りドラムに連結して、もしくは該巻き取りドラムの近傍に配置され、前記ウェブを前記ベルトと接触させておく少なくとも1つのサクシヨン領域を含むことを特徴とするウェブ

50

ウェブ巻き取り装置。

【請求項18】

請求項10から17までのいずれかに記載の巻き取り装置において、前記ベルトは、金網、フェルト、または空気透過性の織物であることを特徴とするウェブ巻き取り装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、ドラム巻き取り機または同等物を用いた紙または板紙のウェブの巻き取り方法に関し、とくに、巻き取りスプールに巻き上げられる紙または板紙のリールが完成する際に、搬送部材を用いて新しい巻き取りスプールを待機位置に搬送してウェブ速度まで加速し、巻き取りスプールは、リールとともに搬送装置により、巻き取りドラムから離れた交換位置に搬送し、初期加速された新しい巻き取りスプールは巻き取り位置に搬送する巻き取り方法に関するものである。

10

【0002】

さらに、ドラム巻き取り機または同等物により紙または板紙のウェブを巻き取る巻き取り装置に関し、この装置は、巻き取りドラムと、巻き取りスプールとを備え、ウェブは、巻き取りドラムと巻き取りスプールとの間のニップ部を通過して巻き取りスプール上を走行するように設定され、さらに、最初の巻き取りスプール上に紙または板紙のリールが完成した後に、新しい巻き取りスプールを巻き取りドラムとニップ接触させる搬送装置を備える巻き取り装置に関するものである。

20

【0003】

【従来の技術】

よく知られているように、ドラム巻き取り機等によりウェブが巻き取られるとき、ウェブは、巻き取りシリンダ等との間で、あるベルト角を形成しながら、巻き取りニップ部の手前にある巻き取りドラムや巻き取りシリンダ等の外表面を通過する。ウェブと巻き取りシリンダとの間で滑りにより問題が起こる。この滑りによってウェブの張力が変動する。また、巻き上がったリールを交換する際にも、ウェブの張力が変動する。この変動はまた、巻き取りに先行するプロセスにおいて問題を起こすことがある。

【0004】

たとえば抄紙機、塗工機、スーパーカレンダー、印刷機等から送られてくる紙ウェブを巻き取るために、一般にドラム巻き取り機が使用されている。このとき、ウェブはスプールに巻かれる。巻き上げ中のリールは、巻き取りドラムまたは巻き取りシリンダに押圧される。これらの巻き取りドラム等の表面でウェブは一定のセクタ上を走行する。巻き取りドラム等は、ウェブの速度に相当する周速で回転している。リールが完成する前に、新しいスプールもこの同じ周速を持つように、新しいスプールを巻き取りドラムとニップ接触させることができる。紙リールの直径が所望の大きさになると、すぐに、紙リールは、巻き取りドラムから離される。そこで、リールの回転速度は遅くなり始め、その結果、新しい巻き取りスプールと巻き上がったリールとの間に、ウェブのループが形成される。このループは、たとえば、圧縮空気の噴流により案内されて、新しい巻き取りスピールの周りに巻かれるとともに、巻き上がったリールから切り離される。

30

40

【0005】

よく知られているように、巻き取り工程においては、普通、紙巻き取り機のスプールは、2本の支持用レールの上に載って回転している。これを行なうために、スピールの両端には、特殊なベアリング部品がある。巻き取りが完了して、リールがレールに沿って次のプロセスに送られるときに、このベアリング部品は、リールの搬送のガイドも行なう。製紙業では、次のプロセスは普通、切断プロセスである。このプロセスでは、リールは切断され、小さいロールに巻き戻される。空になった巻き取りスプールを元に戻したり交換することは、たとえば、クレーンにより行なわれる。

【0006】

ある種のグレードの紙、たとえば、LWC や、SCを巻き取っているとき、とくに、高速で巻

50

き取っているときは、巻き取るべき紙が巻き取りシリンダの表面で滑るという問題がある。この滑りの問題は、とくに、上述の外周から駆動される巻き取り機の場合に起こる。この巻き取り機において巻き上げ中の新しい紙リールは、回転に必要な動力を、巻き取りシリンダの表面と紙との間の摩擦力を利用して、駆動されている巻き取りシリンダの外周から紙リール自体の外周まで得ているからである。前記摩擦力が、ある限界値より小さくなったとき、巻き取り中の紙と巻き取りシリンダの表面との間で滑りが発生する。また、この滑りのため、巻き上げ中の紙リールの気密度および固さの変動を制御することができなくなる。気密度および固さが変動すると、リールに、とくに、リールの内側の層にしわができ、その結果、リールの内部が破れる。また、これによって製紙工場は実質的に経済的損失を受ける。

10

【0007】

巻き取りシリンダの表面に対する紙の上述の滑りは、巻き取りシリンダと接触する領域における紙の張力に依存し、さらに、結果として生じる、巻き取りシリンダの表面に働く面圧力に依存する。滑りに影響する他の要素は、巻き取りシリンダに接触している巻き上げ中のリールに、第一および第二の巻き取りフォークが与える線圧である。さらに、滑りの発生は、巻き取り中の紙および巻き取りシリンダの表面特性、すなわち、これらの表面間の摩擦係数の影響を受け、摩擦係数はまた、紙の湿度の影響を受ける。

【0008】

紙の張力が増えるにつれて、上記の滑りは起こりやすくなる。一方、張力が増えるにつれて、紙のばたつきは減少する。しかし、紙の破れの増加という形で、紙の引張強さから、張力の増大に対する上限が決まる。巻き取りシリンダと巻き上げ中のリールとの間の線圧を、十分に高くかつ安定に維持することは困難である。なぜならば、巻き取りは、高い方の位置にある第一のフォークにおいて始まり、後半の工程で第二のフォークに続くからである。第一のフォークは、リールを下方で巻き取りシリンダの面に斜めに接触させる。そして、リールは、巻き取りシリンダの外周から回転動力を受け取り始める。リールがより大きくなり、第一のフォークの位置がしだいに低くなるにつれ、大きくなりつつあるリールの巻き取りシリンダに対する位置が変化して、重力に起因する力成分が低下するが、この低下にもかかわらず、リールと巻き取りシリンダとの間の線圧を一定に保持するようにする。これは、別の補助シリンダにより行なわれる。

20

【0009】

この線圧の制御が最も困難であるのは、形成中のリールが、第一のリールから第二のリールに移される工程である。実際、この工程では、線圧に大きな変動が生じ、この変動のためにまた、巻き取りシリンダの表面上の紙に、瞬間的に滑りが生じる。この結果、ときどき、巻き取りの初期段階で上述の紙のしわが発生する。

30

【0010】

巻き取りの工程において、たとえば、ドラム巻き取りの工程においては、第一のフォークから第二のフォークへの搬送のため、ウェブの巻き取りに不連続が生じ、結果的に紙リールの底部において損傷が生じる。

【0011】

また、第一のフォークから第二のフォークへのリールの搬送の結果、紙の張力が変動することがあり、この変動が、滑りや紙のしわの原因となる。

40

【0012】

上記の滑りの問題やその影響を避けるための従来技術に係る手段として、巻き取りシリンダと該シリンダに先行する直近の駆動部との間の速度差を調節することにより、できるだけ紙の張力を小さくするものがある。これについては、既述のように、ウェブのばたつき、およびばたつきの結果として破れが増える点、さらに、紙の品質の低下、たとえば、しわの発生という点から制限がある。

【0013】

よく知られているように、用いられる他の手段は、非常に強い負荷力を運搬用フォーク、とくに第2のフォークに用いることにより、巻き取りシリンダと巻き上げ中のリールとの

50

間の線圧をできるだけ高いレベルに増すというものである。この負荷力により、リールが巻き取りシリンダに押しつけられる。引張強さと伸びがとくに低下するため、この方法には、紙の品質が低下するという欠点がある。

【0014】

本発明に近い従来技術として、フィンランド特許出願第905284号に記載された巻き取り方法がある。これによると、機械ロールが一杯に巻き上がったとき、新しい巻き取りスプールを搬送部材により待機位置まで運び、ウェブの速度まで加速する。センタドライブに接続されている機械ロールを、機械ロール搬送装置により、巻き取りドラムから離れた交換位置に搬送すると同時に、事前に加速された新しい巻き取りスプールをレール上に降ろし、通常の方法で交換を行なう。ここで、一杯に巻き上がった機械リールは減速され、一杯に巻き上がった機械リール用の搬送装置を新しい巻き取りスプールの方へ移動し、センタドライブを新しい巻き取りスプールに接続する。

10

【0015】

また、従来から、いわゆるウインベルト巻き取り機が知られている。この巻き取り機では、ベルト用ローラ間を走行する搬送ベルトが使われている。これらのベルト用ローラのうちの一つは、通常、駆動装置を有しており、他のベルト用ローラは締め付け具で据えつけられている。これらのベルト用ローラの位置は実質的に固定されている。これらの位置は、ベルトの張力を調整するのに必要な範囲でのみ変えられる。このベルト装置を用いて、巻き取りのスピードが変えられる。そして、スピードを変えることにより、巻き取りの進行につれて、最適な線圧を与えるようにする。

20

【0016】

【発明が解決しようとする課題】

現在の抄紙機や表面処理機では、常に、より高速を、いわゆる高速巻き取りを達成することが試みられている。高速巻き取りでは、そのスピードは分速1600mを越えている。高速巻き取りの結果、空気抵抗や摩擦が増大する。たとえば、スピードが早くなると、空気抵抗は4倍になり、ウェブの走行上、問題が生じる。常に、より高速化を図る一方で、再生繊維をできるだけ利用しようとすることも行なわれている。しかしながら、この繊維はバージン繊維ほど強くはない。これに加えて同時に、より薄いグレードの紙、したがってより弱い紙を供給しようとすることも行なわれている。このような場合、ウェブの巻き取りを中断することなく、リール交換を行うことが重要であるとともに、巻き取りのパラメータの制御がさらに重要となる。

30

【0017】

本発明の目的は、巻き取りの交換に関する上記問題を解決することである。

【0018】

さらに、本発明の他の目的は、巻き取り機を改善して、巻き取り時、リール交換時、および通紙時に、ウェブを安定に走行させることである。

【0019】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の課題および後述する課題を解決するために、本発明の方法は、巻き取りスプールがリールとともに巻き取りドラムから離れた交換位置に搬送されるときに、ベルトガイドロールを搬送して、巻き取りスプールに巻き取り中のリールと接触させ、交換の全期間を通じて、ウェブがベルトにより支持されて走行するとともに、ガイドロールと巻き取りスプールとの間のニップ部を通して走行するように、ガイドロールを巻き取りスプールと一緒に交換位置に搬送することを主たる特徴とする。

40

【0020】

また、本発明に係る装置は、巻き取りスプールと一緒にベルトガイドロールを交換位置に搬送し、交換の全期間を通じて、ウェブをベルトにより支持し、かつ、ガイドロールと巻き取りスプールとの間にあるニップ部を通過させる手段を含むことを主たる特徴とする。

【0021】

【作用】

50

本発明に係る装置の最も本質的な特徴は、ニップ部まで支持されながらウェブの搬送が行なわれることであり、これにより、弱いグレードの紙や板紙についても高速な巻き取りが可能になる。

【0022】

本発明は、通紙、ウェブの支持、および巻き取りパラメータの制御に適用できる。交換の全期間を通じてウェブはベルトで支持されているため、本発明はまた、とくに、リールの交換に適している。

【0023】

本発明に係るベルト装置によれば、拡張ニップ部が設けられる。ニップ部の長さは、ウェブの張力に比例しているため、ニップ圧を、たとえば、より低くすることができる。このベルトの効果により、巻き取り機の幾何学的配置を調整することが可能である。

10

【0024】

本発明に係る装置は、通紙のときに、走行しているウェブの先端部の紙片を支持している。そして、中央部や端部に形成されるくさび形の紙片を用いることができる。さらに、先端部は、通紙の全期間を通じて支持される。

【0025】

ベルトのガイドを行なうベルトローラは開閉することができる。こうして、本発明に係るベルト装置はまた、一時的なニップ部を形成することができ、一時的なニップ部は巻き取りニップ部に空気が流入することを防ぐ。

【0026】

20

【実施例】

添付図面を参照して本発明を以下詳細に説明する。しかし、本発明は、これらの図における詳細な記載のみに限定されるものではない。

【0027】

図1から図5は、巻き取りの交換についての概略図を示す。これらの図では、ドラム巻き取り機について巻き取りの交換を示す。ドラム巻き取り機においては、巻き取り機の主要部は巻き取りシリンダ10からなり、その外周に沿って紙ウェブWが走行し、その後巻き取りスプール11に巻き取り中の紙リールRの外周上へ送られる。スプール11は、その巻き取り位置、たとえば2本の搬送用レール12の上に乗って回転する。本発明に係るベルト装置はベルトFを有し、ベルトFとしては、金網、フェルト、その他の任意の空気透過性を有する織物が可能である。ベルトFはガイドロール21~29により案内されて走行し、さらに巻き取りシリンダ10と紙リールRとの間のニップ部Nを通過する。紙ウェブWが巻き取り装置に入ったときから、巻き取りスプール11に巻き取り中の紙リールRに紙ウェブWが巻かれるまで、ベルトFは紙ウェブWを支持する。ベルトFは横方向に広がり性を有し、実質的に機械の幅全体をカバーする。

30

【0028】

従来から知られているすべてのタイプの巻き取りシリンダ、たとえば、溝付きシリンダ、穴あきシリンダ、スムーズシリンダを本発明に係る装置に用いることができる。サクシオンロールも可能である。溝付きシリンダが好ましいが、それはニップ部の空気流を制御することがより容易なためである。本出願では、ニップ部という語は、従来の線状のニップ部に加えて、支持領域も指す。

40

【0029】

図1の工程では、巻き取りシリンダ10は矢印S₁で示す方向に回転する。ウェブWは、巻き取りシャフト、すなわち、巻き取りスプール11に巻き取られる。ウェブWは、巻き取りシリンダ10を用いて、ニップ部Nを通して巻き取りスプール11上に巻き取られる。矢印S₂で示す方向に巻き取りスプール11は回転する。巻き取りスプール11に巻き取り中の紙リールRは、ほぼ巻き上がっている。そして、搬送部材32が新しい巻き取りスプール11'を待機位置に運び終わっている。ライダーロールとしても同時に機能するガイドローラ21は、巻き取りスプール11の近くの待機位置にある。ベルトFにより支持されて、紙ウェブWは、巻き取りシリンダ10から、巻き取りスプール11上に巻き取り中のリールRへ走行する。ベル

50

トFは、巻き取りシリンダ10と紙リールRとの間に拡張ニップ部 N_2 を形成する。ニップ部 N_2 の長さは、ガイドロール21とベルト装置とを用いて調整可能である。

【0030】

図2の工程では、レール12上で回転する巻き取りスプール11に巻き取り中の紙リールRは、ほぼ巻き上がっている。紙リールRが一杯になったとき、新しい巻き取りスプール11'が、搬送部材32により待機位置に運ばれ、新しい巻き取りスプール11'はウェブの速度まで加速される。紙ウェブWは、まだベルトFによって支持されて走行する。

【0031】

図3に示す工程では、一杯になった紙リールRとともに巻き取りスプール11は、公知の方法により交換位置まで搬送されている。さらに、紙リールRに空気が入ることを防止する追加ニップ部 N_3 を設けると同時に、巻き取りシリンダ10と巻き取りスプール11との間を走行するときにも紙ウェブWが支持されるようにベルトFの走行状態を変えるために、ガイドロール21は、巻き取りスプール11に巻き取り済の紙リールRと接触させてある。巻き取りスプール11を巻き取りシリンダ10から離す前にガイドロール21をその位置まで運び、完成した紙リールRとともに交換位置まで搬送する。

10

【0032】

図4に示すように、初期加速をされた新しい巻き取りスプール11'は、巻き取り位置、たとえばレール12上に降るされ、通常の方法により交換が行なわれる。新たに巻き取りを開始するために、巻き取りスプール11'は、すでに待機位置まで搬送済である。紙ウェブWは、ベルトFに支持されて、完成した紙リールR上をまだ走行している。

20

【0033】

図5に示す状況では、交換は完了し、紙ウェブは、完成した紙リールRと巻き取りスプール11'との間で切断済みであり、紙ウェブWは新しい巻き取りスプール11'に巻かれている。図5に示すように、新しい巻き取りスプール11'は巻き取りシリンダ10と接触しており、新しい巻き取りスプール11'はウェブの速度で回転している。巻き取りスプール11上の一一杯になった紙リールRは減速される。次の交換に備えて次の巻き取りスプール11''を待機位置に搬送するために、搬送装置32はその初期位置に戻しておく。

【0034】

以上の図に示すように、たとえばガイドロール23を用いて、たとえば点線で示される23'の位置から23''の位置へベルトFの張力を調整することができる。こうして、ベルトFの張力を調整することにより、巻き取りのパラメータを調整することが可能である。図3～5に示すように、ガイドロール21を、完成した紙リールRとともに交換位置に搬送する際、ベルトの長さの変化も、もちろん、ガイドローラ23により補償される。ベルトFはそのガイドローラ21～29により案内されながら、実質的に巻き取りと同じ速度で走行する。図1において、ガイドローラ22から下方に向いている点線は、必要ならば、紙ウェブWはパルパーの中へ送られるという状況を示す。

30

【0035】

本発明に係る装置では、弾性ベルトを使うこともできる。この場合は、交換時に、ガイドロール23は、ベルトFの長さの変化を補償する必要はない。

【0036】

図4と図5に示す工程間で生じる状況に関して、巻き取りにおける他の交換方法を図6に図示する。ベルトFにより支持されて走行しているウェブWは、ベルトFを通して空気をまた吹きつけると同時に、完成した巻き取りリールRの巻き取りスプール11のセントドライブ45を減速することによって、新しい巻き取りスプール11'の後方においてベルトFから離される。このとき、ウェブWはブロー装置40からの空気流によってベルトから離され、ウェブは、公知の方法、たとえばウォータージェット切断または切断用刃を用いて切断することができる。

40

【0037】

図4と図5に示す工程間で生じる状況に関して、巻き取りにおける他の交換方法を図7に図示する。図7に示す例では、紙ウェブWの面内の端からブロー装置50を用いて吹きつけ

50

ることにより、ベルトF によって支持されたウェブW はベルトF から離される。ウェブW はベルトF から離れ、たとえば切断用刃、ウォータジェット切断、または他のどんな公知の方法によっても切断することができ、それによって、ウェブW はポイントC において切り離され、ウェブの終端は完成したリールR に巻かれ、切断点の他方の側にあるウェブの端は、ブロー装置50により吹きつけられて、新しい巻き取りスプール11に巻回される。

【0038】

図8に、巻き取りにおける交換の例を示す。この例では、たとえば、矢印U の方向に上昇するロール60によって、新しい巻き取りスプール11' をベルトF で囲むことができる。紙ウェブW は、ウォータジェット切断装置62からのウォータジェットにより切断される。ウェブW の先端部は、新しい巻き取りスプール11' の表面に沿うように、ブロー装置64を用いて吹きつけられる。ウェブの終端は、完成したリールR に巻かれる。

10

【0039】

図9に巻き取りにおける交換の例を示す。この例では、ウォータジェット切断機器71を用いて、ベルトF で支持されたウェブW からくさび形をした先端部 W_N が形成される。この先端部は、上部に設置された空気ブロー装置72を用いて新しい巻き取りスプール11' に巻かれるか、もしくは、空気透過性のベルトF を通して吹き付ける空気ブロー装置73を用いて、くさび形の先端部 W_N は、新しい巻き取りスプール11' に巻かれるように吹きつけられる。先端部 W_N を新しい巻き取りスプール11' に巻きつけるために、空気ブロー機器72、73の両方を用いることもできる。

【0040】

ウェブW をベルトF と接触させておくために、巻き取りシリンダ10の近くに、たとえば巻き取りシリンダ10の前段にサクシオン領域74を設け、および/または、参照数字75で示されるように、巻き取りシリンダ10内にサクシオン領域を設ける。

20

【0041】

ウォータジェット切断機器71の代わりに、ウェブW に切断用切込を入れることができる。このときは、ウェブW の先端部 W_N を新しい巻き取りスプール11' に巻くために、上側および下側の空気ブロー機器72、73の両者を使用することが望ましい。ウェブW の端 W_E は、ベルトF に支持されて走行し、完成されつつあるリールに巻き取られる。

【0042】

上記の図6～9に示す様々な交換方法は、空気ブロー、セントドライブ減速、および切断の適用に関して、いろいろな方法で組み合わせることができる。もちろん、図に示すウォータジェット切断以外の他のいくつかの手段を用いて切断を行なうこともできる。切断用切り込みは、交換のために巻き取りシリンダの前段でウェブに入れることもできる。

30

【0043】

添付図面中に示す数例の実施例を参照しながら、例として上記のごとく本発明を説明してきた。しかし、本発明は、図示された実施例のみに限定されるものではなく、請求項に記載されている本発明の思想の範囲内で様々な実施例が可能である。

【0044】

【発明の効果】

このように本発明によれば、巻き取りにおける交換に関する問題を解決することができる。

40

【0045】

さらに、巻き取り機を改善して、巻き取り時、リール交換時、および通紙時に、ウェブを安定に走行させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】機械リールが一杯になりつつある、巻き取りの工程を示す図である。

【図2】巻き取りスプールが待機位置にある時に行なわれる、巻き取りにおける交換を示す図である。

【図3】機械リールが交換位置にある、巻き取りにおける交換の工程を示す図である。

【図4】巻き取りスプールと機械リールの両方が交換位置にある、さらに進行した交換の

50

状況を示す図である。

【図5】交換が完了し、ウェブが新しい巻き取りスプールの方へ移動する、巻き取りにおける交換の工程を示す図である。

【図6】巻き取りにおける他の交換方法を示す図である。

【図7】巻き取りにおける、さらに他の交換方法を示す図である。

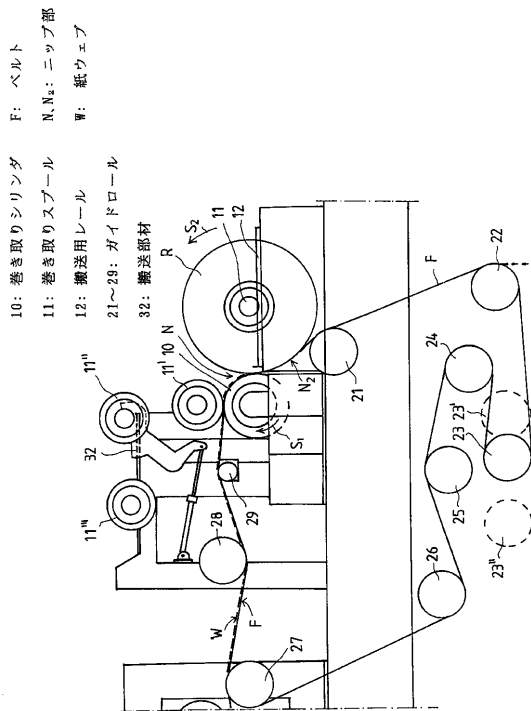
【図8】巻き取りにおける、さらに他の交換方法を示す図である。

【図9】巻き取りにおける、さらに他の交換方法を示す図である。

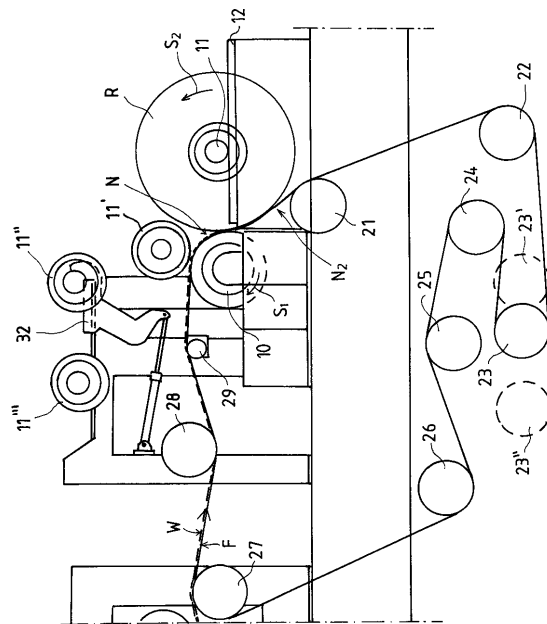
【符号の説明】

- 10 巻き取りシリンダ
- 11 巻き取りスプール
- 12 搬送用レール
- 21~29 ガイドロール
- 32 搬送部材
- F ベルト
- N ニップ部
- W 紙ウェブ

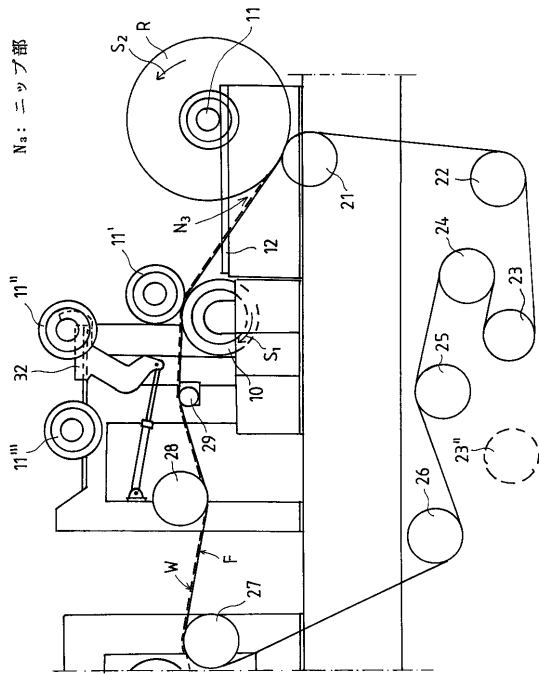
【図1】



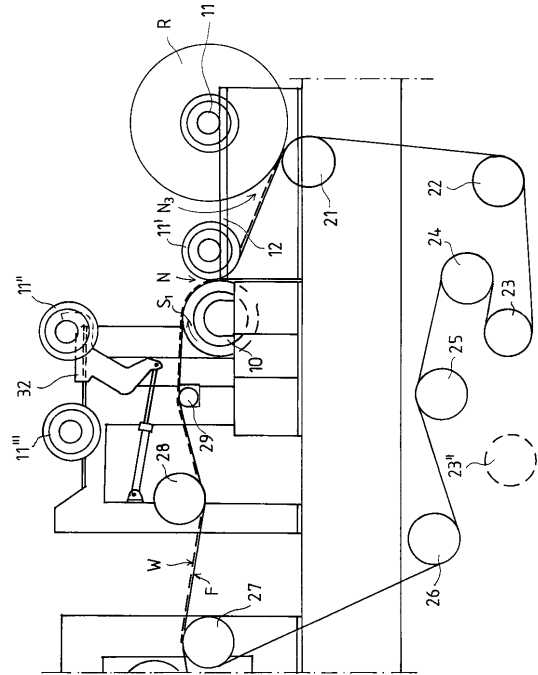
【図2】



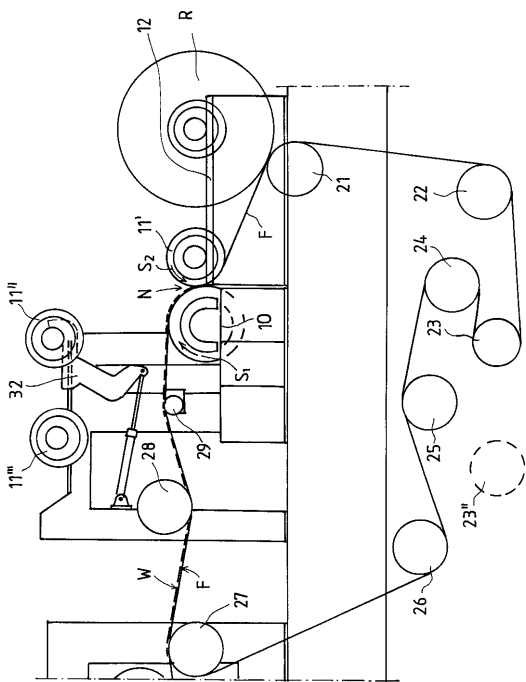
【 図 3 】



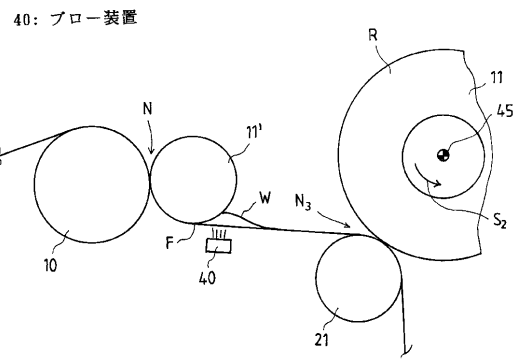
【 図 4 】



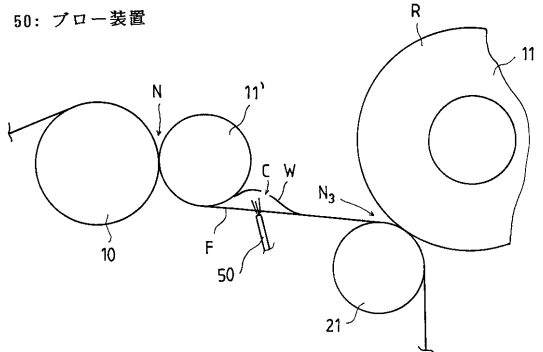
【 図 5 】



【 図 6 】

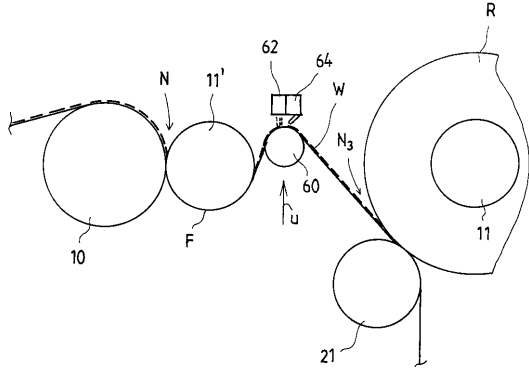


【 図 7 】



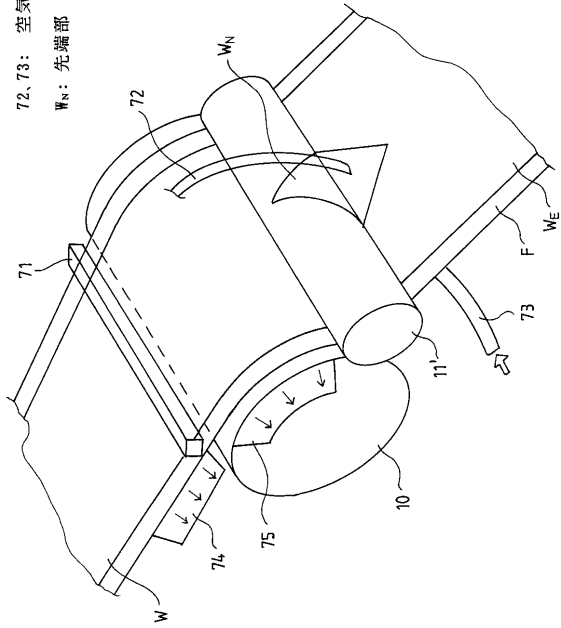
【 図 8 】

- 60: ロール
- 62: ウォータジェット切断装置
- 64: フロー装置



【 図 9 】

- 72, 73: 空気ブロー装置
- W_N: 先端部



フロントページの続き

(72)発明者 シルボ ミッコネン
フィンランド共和国 04430 ヤルベンパア、 ポイタアルホンティエ 80-82 エー
17

審査官 蓮井 雅之

(56)参考文献 特開昭60-197556(JP,A)
特開昭49-041768(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B65H 19/30
B65H 19/28