

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-513295

(P2005-513295A)

(43) 公表日 平成17年5月12日(2005.5.12)

(51) Int. Cl.⁷

D 2 1 F 9/00

A 4 7 K 10/16

D 2 1 F 11/00

F I

D 2 1 F 9/00

A 4 7 K 10/16

D 2 1 F 11/00

テーマコード (参考)

4 L O 5 5

D

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2003-554986 (P2003-554986)
 (86) (22) 出願日 平成14年11月20日 (2002.11.20)
 (85) 翻訳文提出日 平成16年6月4日 (2004.6.4)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2002/037459
 (87) 国際公開番号 W02003/054293
 (87) 国際公開日 平成15年7月3日 (2003.7.3)
 (31) 優先権主張番号 10/025,382
 (32) 優先日 平成13年12月19日 (2001.12.19)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 597085132
 キンバリー クラーク ワールドワイド
 インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 54
 956 ニーナ ノース レイク ストリ
 ート 401
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100074228
 弁理士 今城 俊夫
 (74) 代理人 100086771
 弁理士 西島 孝喜

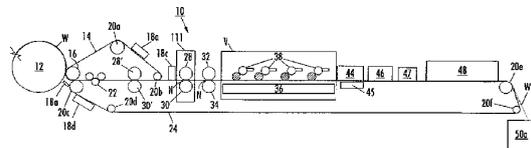
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 巻取り及び巻出しなしに高速でウェブ製品を製造して仕上げる方法及びシステム

(57) 【要約】

【課題】 ウェブ製品を直接的に形成して仕上げる方法、及び方法を実行するためのシステムを提供する。

【解決手段】 ウェブ製品を直接的に形成して仕上げる方法。本方法は、形成装置上にウェブ(W)を形成する段階、形成されたウェブをコンベヤ(24)まで連続的に移送する段階、ウェブがコンベヤ(24)上で連続的に支持されて前進する時にウェブに対して加工段階(18、22、28、30、32、34、36、44、45、46、47)を実行する段階、及び実質的に包装の準備ができた製品にウェブを仕上げる段階を含む。本方法を実行するためのシステムもまた提供される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロール紙ウェブ製品を直接的に形成して仕上げる方法であって、

- a) 紙形成装置上で紙ウェブを形成する段階と、
 - b) 前記形成された紙ウェブを前記形成装置の下流に位置するコンベヤまで連続的に移送する段階と、
 - c) 前記紙ウェブが前記コンベヤ上を連続的に進む時に該紙ウェブに対して加工段階を実行する段階と、
 - d) 前記紙ウェブを実質的に包装の準備ができた形態のロール紙ウェブ製品にするために巻き取る段階と、
- 含むことを特徴とする方法。

10

【請求項 2】

前記紙ウェブは、前記コンベヤに移送される前に乾燥されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記コンベヤは、前記紙形成装置に隣接して配置されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記加工段階は、コーティング、拡開処理、S - ラップ加工、カレンダー加工、エンボス加工、印刷、穿孔、及びその組合せから成る群から選択されることを特徴とする請求項 1

20

【請求項 5】

前記巻き取る段階の前に、前記紙ウェブの必要な量をモニタする副段階と、該紙ウェブの該必要な量を切断する副段階とを更に含むことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

親ロールの巻取り段階及び巻出し段階を必要とせずにロール紙ウェブ製品を製造して仕上げる方法であって、

- a) 湿式ウェブを形成するために、エンドレス形成布地上に製紙用繊維の水性懸濁物を堆積させる段階と、
- b) 前記湿式ウェブを該湿式ウェブを乾燥するための乾燥機まで移送する段階と、
- c) しぼ寄せウェブを得るために前記乾燥機からの乾燥ウェブをしぼ寄せ加工する段階と、
- d) 前記しぼ寄せウェブを、前記乾燥機の下流に位置し、該ウェブを収集するために該乾燥機の近くに配置された収集手段を横切って移動するように構成された第 1 のコンベヤまで、該乾燥機から連続的に進めて移送する段階と、
- e) 前記しぼ寄せウェブを前記収集手段によって前記第 1 のコンベヤ上に受取る段階と、

30

f) 前記ウェブを前記第 1 のコンベヤと第 2 のコンベヤとの間に誘導して連続的に支持する段階と、

- g) 前記ウェブを横断方向に広げる段階と、
 - h) 前記ウェブを処理ステーションで処理する段階と、
 - i) 前記ウェブが実質的に横方向の穿孔を形成するように、前記処理ステーションの下流に配置された穿孔装置を用いて前記ウェブを横断方向に穿孔する段階と、
 - j) 前記穿孔装置の近くに配置された切断装置を用いて、前記ウェブ上の前記横方向穿孔に沿って前記ウェブを切断する段階と、
 - k) 前記ウェブ及びコアをロール紙ウェブ製品にするために巻き取る段階と、
- 含むことを特徴とする方法。

40

【請求項 7】

前記処理ステーションは、カレンダー加工ステーション、エンボス加工ステーション、印刷ステーション、及びその組合せから成る群から選択されることを特徴とする請求項 6 に

50

記載の方法。

【請求項 8】

前記カレンダー加工ステーションは、カレンダーロールと対向ロールとによって形成されたカレンダー加工ニップを形成し、

前記エンボス加工ステーションは、複数の平滑なランドエリアによって分離された複数の離散的スポットエンボス加工要素を備えた表面を有するパターンロールとバックアップロールとの間に形成されたエンボス加工ニップを形成し、

前記印刷ステーションは、前記ウェブの少なくとも一方の側の表面上に印刷するように構成されたプリンタを有する、

ことを特徴とする請求項 7 に記載の方法。

10

【請求項 9】

前記カレンダーロールは、平滑なスチールロールであり、前記対向ロールは、弾力的なゴムロールであることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

前記プリンタは、前記エンボス加工ニップの上流に配置されることを特徴とする請求項 8 に記載の方法。

【請求項 11】

前記巻取り段階の開始時に前記ウェブの縁部が前記コアの表面に付着するように、接着剤を付加して該ウェブを該コアの表面に付着させる副段階を更に含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

20

【請求項 12】

少なくとも 1 つのコーティング装置を用いて前記ウェブを連続的にコーティングする副段階を更に含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 13】

前記コーティングする副段階は、ローション製剤で前記要素を被覆することを特徴とする請求項 10 に記載の方法。

【請求項 14】

前記ローション製剤は、5 から約 95 重量%のエモリエントと、5 から約 95 重量%のワックスと、ポリオレフィン樹脂、ポリオレフィンポリマー、ポリエチレン、脂肪親和性/オイル濃厚剤、エチレン/酢酸ビニルコポリマー、シリカ、タルク、コロイド状二酸化シリコン、ステアリン酸亜鉛、セチルヒドロキシシルエチルセルロース、及びその混合物から成る群から選択された 0.1 から約 25 重量%の増粘剤とを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の方法。

30

【請求項 15】

段階 k) の前に、その後の処理のために前記ウェブを選択的に巻き取って親ロールにする副段階を更に含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 16】

前記親ロールを選択的に巻き取るための、前記処理ステーションの近くに配置されたモジュール式リール及びバイパス装置を更に含むことを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

40

【請求項 17】

前記ウェブの破損部分を受取るように構成された、該ウェブの損紙処理のためのパルパーを更に含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 18】

前記パルパーは、前記第 1 のコンベヤと前記切断装置との間に配置された複数のパルパーであり、

前記複数のパルパーのうちの少なくとも 1 つは、前記ウェブが前記第 1 のコンベヤ上で連続的に移動されるように、段階 k) における巻取機の近くに配置される、

ことを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

50

前記第 1 のコンベヤと前記巻取機との間に配置され、前記ウェブの前記破損部分を該第 1 のコンベヤから離れる方向に変えるように構成されたオープンローを更に含み、前記ウェブの前記破損部分を前記パルパーに移送する副段階を更に含む、ことを特徴とする請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

前記連続的に進行する紙ウェブを吸引的に制御して移送するための真空箱を更に含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 21】

段階 g) における前記ウェブは、真空箱、スプレッタ・パー、「マウントホープ」ロール、及びその組合せから成る群から選択された拡開要素によって拡開されることを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

10

【請求項 22】

前記巻取り段階の前に、多重ティッシュを作り出すために前記ウェブを折り畳む段階を更に含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 23】

多重層を有する前記ロール紙ウェブ製品を形成するための手段を更に含むことを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

【請求項 24】

前記ロール紙ウェブ製品は、約 3 . 5 インチから約 6 . 5 インチの直径を有することを特徴とする請求項 6 に記載の方法。

20

【請求項 25】

ウェブ製品を直接的に形成して仕上げるためのウェブ製造システムであって、ウェブ製品を形成して乾燥させるためのウェブ形成装置と、前記形成されて乾燥されたウェブ製品を前記ウェブ形成装置から移送するための移送手段と、前記形成されて乾燥されたウェブ製品を前記移送するための移送手段から標準ウェブ処理速度で連続的に受取るように構成された、該移送手段の下流に位置する搬送システムと、

前記ウェブが前記搬送システム上を前記標準ウェブ処理速度で連続的に進行する時に該ウェブを仕上げるための加工ステーションと、

30

前記ウェブを前記ウェブ製品にするために巻き取るための巻取り要素と、前記ウェブを前記搬送システムまで移送する段階の後から該ウェブを前記ウェブ製品にするために巻き取る段階まで、該ウェブを連続的に支持するための手段と、を含むことを特徴とするシステム。

【請求項 26】

前記加工ステーションは、コーティングステーション、拡開ステーション、s - ラップ加工ステーション、カレンダ加工ステーション、エンボス加工ステーション、印刷ステーション、穿孔ステーション、及びその組合せから成る群から選択されることを特徴とする請求項 25 に記載の紙ウェブ製造システム。

【請求項 27】

前記ウェブを連続的に支持するための手段は、布式コンベヤ、ホイール、真空シュー、調節式真空搬送コンベヤ、及びその組合せから成る群から選択され、前記標準ウェブ処理速度で作動可能であることを特徴とする請求項 25 に記載の紙ウェブ製造システム。

40

【請求項 28】

前記ウェブ製品を折り畳むための折込み機を更に含むことを特徴とする請求項 25 に記載の紙ウェブ製造システム。

【請求項 29】

形成布地上にエンドレス湿式ウェブを形成する繊維の水性懸濁物から非しば寄せ通気乾燥ウェブ製品を製造して仕上げる方法であって、

a) 両方が実質的に単一の作動速度で協働するように構成された乾燥機からコンベヤま

50

で乾燥ウェブを移送する段階と、

b) 加工工程の間に前記ウェブを実質的に支持するように構成された前記コンベヤ上で該ウェブを連続的に前進させる段階と、

c) 前記加工工程において前記ウェブを加工する段階と、

d) 前記ウェブを穿孔装置で穿孔する段階と、

e) 完成ウェブ製品を形成するために、前記穿孔装置の近くに配置された切断装置で前記穿孔されたウェブを切断する段階と、

含むことを特徴とする方法。

【請求項 30】

前記加工する段階は、カレンダー加工段階、エンボス加工段階、印刷段階、及びその組合せから成る群から選択されることを特徴とする請求項 29 に記載の方法。

10

【請求項 31】

前記カレンダー加工段階は、カレンダーロール及び対向ロールによって実行されることを特徴とする請求項 30 に記載の方法。

【請求項 32】

前記エンボス加工段階は、パターンロール及びバックアップロールによって実行されることを特徴とする請求項 30 に記載の方法。

【請求項 33】

前記ウェブをコーティング装置で連続的にコーティングする副段階を更に含むことを特徴とする請求項 29 に記載の方法。

20

【請求項 34】

前記コーティング装置は、コーティングローラーであることを特徴とする請求項 33 に記載の方法。

【請求項 35】

前記コーティング装置は、前記ウェブを複数のコーティングで被覆するように構成された複数のコーティング装置であることを特徴とする請求項 33 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ウェブ製品を直接的に形成して仕上げる方法に関する。

30

【背景技術】

【0002】

今日では、例えばティッシュ及び他の紙製品の生産中に、大きな親ロールがウェブ製造工程の後でリール上に巻き取られている。親ロールは、作成されて保管され、最終的に加工及び仕上げのために搬送される。親ロールは、加工工程を開始するために巻き出され、様々な加工を受け、例えばログと呼ばれる消費者向け直径サイズのロールに巻き直される。消費者向け直径サイズのログは、次に、ログが消費者向け幅サイズのロールに切断されて出荷及びそれに続く購買のための完成製品として包装される包装工程に搬送される。

【0003】

当業技術の現状における少なくとも 1 つの欠点は、非しば寄せ通気乾燥 (UCTAD) ティッシュウェブから形成された親ロールは、不要品又は損失品を生じやすいことである。「UCTAD」ティッシュウェブが比較的嵩高いこと、及び親ロールのサイズが比較的大きいために、親ロール巻取工程は無駄が多くなる可能性があり、緩い巻取張力は、親ロール全体に亘って変化する。それに加えて、親ロールのシートの厚み及び幅は、ロールの最上部とロールのコアの近接部において親ロールのシートに対する異なる圧縮応力のために望ましくなく変化する。圧縮力 (上述のような) 及び巻取工程のために、シートの延伸性もまた親ロール内で変化する。

40

【0004】

現在の他の欠点の少なくとも 1 つは、製造及び巻取り工程を通してウェブを完全に支持することができないことである。間欠的な支持は、一般的に、シートが長いオープンドロ

50

ーの上を通るための増大した引張り強度を有することを必要とする。また、加工工程の前の親ロールの巻取り及び巻出しによる劣化を克服するためにも増大したシート引張強度が必要である。しかし、シートに対するより大きなウェブ応力のために、シートは、機械効率を低下させるより高いウェブ破損の発生率を生じる傾向がある。このようなシートはまた、製造するのによりコストが掛かる傾向がある。通常、コストはより高い小売価格の形で消費者にもたらされ、それは消費者の購入に悪影響を及ぼすことがあるので、より高いコストは、それ自体競争力の点で不利になる可能性がある。

【0005】

当業技術における更に別の欠点は、現在、ティシュマシン(TM)速度が、比較的遅い加工処理速度よりも速い傾向があることである。従って、ウェブは、「TM」から加工工程まで連続的に移動されない。通常は介在する親ロールが必要とされ、これは、その後巻き出されて加工されなければならない、製造及び加工効率を更に低下させる。

10

【0006】

【特許文献1】米国特許第6,270,034号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、ウェブ製品を直接的に形成して仕上げる方法及びシステムが必要である。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、ウェブ形成ティシュマシンを加工ステーション及び完成ロール製品を製作する巻取機に直接連結することにより、親ロール及びそれに付随する巻取り段階及び巻出し段階を排除する。親ロール及びそれに固有の加工処理前の巻取り段階及び巻出し段階を除去することにより、無駄な不要製品及びシート厚み変動性が低減されるか又は取除かれる。それに加えて、親ロール及び付加的な巻取り及び巻出し段階の除去は、ウェブを形成段階から加工段階に連続的に移動することを可能にして、全体的な製造及び仕上げの効率を高める。

20

【0009】

本発明の態様によれば、ティッシュ、空気堆積、又は不織のような任意の種類シートを、例えばウェブ乾燥システム(通気乾燥、フラットドライヤ、又はヤンキードライヤ)から巻取機の開始点まで移送する方法が提供される。本方法は、乾燥システムから加工処理巻取機までの制御されたシート移送を利用し、この巻取機においては、巻取機が消費者向けロールを巻き取っていない時は、パルパー又は廃品容器がシートを収容する。

30

【0010】

本方法は、乾燥又はウェブ形成セクションから巻取りセクションまでシートを連続的に支持し、巻取り又は折畳み工程の前のカレンダー加工、エンボス加工、s-ラップ加工(例えば、ウェブに作用する剪断力を生じてウェブの柔軟性を高める剪断誘導リール)、コーティング、印刷、ウェブ分離、層結合、及び/又は接着剤付加のようないくつかのシート改質、加工、又は仕上げ段階を考えている。シートは、様々なセクションでベルト、ホイール、布地(通気性又は非通気性)、空気サポート、又は真空サポートを通じて制御することができ、シートの制御を失うことなくシートが巻取りまで処理されることを可能にする。小さなオープンドローが必要か又は望ましいことがある場合には、本方法は、各仕上げ又はシート改質ステーション、又は巻取り工程終点での破損ウェブ処理(損紙処理)を考慮する。

40

【0011】

本発明の別の態様によれば、開示される本方法を用いてウェブ製品を直接的に形成して仕上げるためのウェブ製造システムが提供される。本システムは、ウェブ製品を形成して乾燥させるためのウェブ形成装置及び移送地点から下流に位置する搬送システムを含む。搬送システムは、移送地点において標準的なウェブ処理速度で連続的にウェブを受取り、一方、少なくとも1つの加工ステーションが、引き続きウェブを仕上げる。本システムは

50

、例えば破損ウェブを除去するために小さなオープンローを含んでもよいが、本発明は、システム全体を通したウェブの実質的に連続した制御及び支持を想定している。

【0012】

上述の方法及びシステムのいくつかの利点は、以下の通りである。

- ・ シート特性の改良（親ロール及び巻取り及び巻出し段階の除去によって、延伸性及び嵩又は厚さが維持される）、

- ・ 少ない装置部品及び親ロールの保存の必要性がないことによる資本コストの低減、
- ・ 完成製品の変動性の低減（例えば、コアの近く及びロールの外側での親ロールのシート特性の厚み変動性が排除されるか又は低減される）、

- ・ 無駄の低減（例えば、親ロールコア、リール上のロールドレッシング・スレッドアップ、又は巻取機のスレディングが無い）、

- ・ 親ロールの装置及び取扱いが少ないことによる安全性の改善、

- ・ 雰囲気／環境の改善（例えば、親ロールに対する雰囲気制御が不要、及び埃の少ない環境）、及び

- ・ ウェブ製造及び仕上げ効率の向上（例えば、親ロール交換による遅延がなく、リールのターンアップ／スレッドアップ遅延がない）。

本明細書に説明する例示的な方法及びシステムは、製造、組立て、及び使用が簡単で信頼性がある経済的である。本発明の他の利点は、以下の説明及び添付図面から明らかであろうし、あるいは本発明の実施を通じて学ぶことができる。

本発明の上記及び他の態様及び利点は、図面を参照した以下の詳細説明から明らかである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

ここで、本発明を具体化する実施例が示された図を詳細に参照する。参照符号の反復使用は、同じか又は類似の本発明の形態又は要素を表すものとする。

図面及び詳細説明は、本発明の完全で詳細な記述的説明を提供し、当業者の本発明の製作及び使用を可能にするようなその製作及び使用の方法及び処理を提供する。図面及び詳細説明はまた、本発明の実行の最良の形態を提供する。しかし、本明細書で示された実施例は、本発明を説明する目的で提供されたものであり、本発明を限定する意味ではない。

従って、本発明は、特許請求の範囲及びその均等物の範囲に含まれるような以下の実施例の修正及び変形を含むものである。

【0014】

図に広く具体化されているように、ウェブを製造し、直接的に形成して仕上げるためのウェブ製品システムが提供される。一般的に、システム10は、本明細書において詳細に検討されるウェブWの連続的な支持及び移動を容易にするように構成される。

図1によって示されるように、システム10は、ウェブWを乾燥機12から折畳み又は巻取りステーション48の方向に通すように協働する、ヤンキードライヤ又は通気乾燥機のような製紙装置又は乾燥機12と、収集又は第1コンベヤ14及び第2又は配送コンベヤ24のような搬送システムとを含むことができる。システム10は、1つ又は複数のコーティング装置18a~d、複数のキャリアロール20a~f、s-ラップリール又は剪断誘導要素22、カレンダーロール28及び対向ロール30のようなカレンダー加工ステーション、パターンロール32及びパッキングロール34のようなエンボス加工ステーション、真空箱36のようなウェブ吸引装置、多色印刷用の複数のプリンタ38を含むプリンタステーション、穿孔装置44、スリッター又は切断装置45、接着ステーション46、単一シートから多重層を生成するための折畳み盤47、折畳み製品のための折込み機か、又はロール製品用の消費者向け長さへのその後の切断のために消費者向け直径「ログ」を巻き取るターレット巻取機又は表面巻取機とすることができる完成ウェブ製品のためのステーション48、及びパルパー50を含むことができる。以上の要素及びステーションとそれらの作動は、以下でより詳細に説明する。

【0015】

10

20

30

40

50

図 1 には、以上の要素及びステーションの全てが含まれるが、システム 10 は、説明された要素及びステーションの任意の組合せ又はその全てから構成することができる。更に、例示的な要素及びステーションは、示されたものと異なって配置することができる。例えば、プリンタ 38 は、パターンロール 32 及びバックアップロール 34 の上流に配置することができる。更に、様々な数の要素をシステム 10 に沿った様々な位置に配置することができる。例えば、別のコーティング装置（図示せず）を折畳み機 48 の近くに配置することができる。更に、例えば、清掃又は保守作業を容易にするために、システム 10 の様々なオープンドロッドにパルパー 50b（図 2）のような追加のパルパーを配置することができる。

【0016】

より詳細に図 1 を参照すると、しば寄せ紙又は「UCTAD」ウェブのような任意の種類の形成ウェブとすることができる形成されて乾燥されたウェブ W を収集するために、乾燥機 12 に隣接して任意選択の収集コンベヤ 14 を配置することができる。コンベヤ 14 がウェブ W を収集することができる少なくとも 1 つの方法は、真空を用いて構成することができる収集又は移送ロール 16 によるものである。一例として、真空を装備したロール 16 は、ウェブ W を乾燥機 12 からオープンドローを横切ってコンベヤ 14 まで吸引することができる。しかし、本発明は、乾燥機 12 又は乾燥用布地（図示せず）とコンベヤ 14 との間の直接接触のような他の収集 / 移送構成も想定している。

【0017】

図 1 には、収集コンベヤ 14 がウェブ W を収集した後に、ウェブ W が乾燥機の下流に連続的に移送され、コーティング装置 18a ~ d によってコーティングされることが更に示されている。尚、ウェブ 10 を複数のコーティングで被覆するために、コーティング装置 18a ~ d に加えて複数の他のコーティング装置をシステム 10 全体を通して配置することができる。コーティング装置の少なくとも 1 つは、ローラーとすることができ、コーティング装置の何れも、ウェブ W にコーティングを施すためにウェブ W、コンベヤ 14 及び 24、又はウェブ W とコンベヤ 14 及び 24 との組合せをコーティングするように構成することができる。コーティングは、例えば、5 から約 95 重量%のエモリエントと、5 から約 95 重量%のワックスと、ポリオレフィン樹脂、ポリオレフィンポリマー、ポリエチレン、脂肪親和性 / オイル濃厚剤、エチレン / 酢酸ビニルコポリマー、シリカ、タルク、コロイド状二酸化シリコン、ステアリン酸亜鉛、セチルヒドロキシエチルセルロース、及びその混合物から成る群から選択された 0.1 から約 25 重量%の増粘剤とを含むコーション剤とすることができる。

【0018】

図 1 は、ウェブ W が収集コンベヤ 14 上を配送コンベヤ 24 まで連続的に進む時に、いくつかの他の加工段階をウェブ W に対して行うことができることを示している。例えば、コーティングされたウェブ W は、s-ラップ又は剪断誘導要素 22 にかけることができ、ウェブ W 上にその柔軟性を高める剪断力を発生させることができる。他の加工段階には、ウェブ W をカレンダーロール 28 と対向ロール 30 とによって形成された少なくとも 1 つのカレンダー加工ニップ N を通して搬送し、ウェブ W に望まれる厚み又はキャリパーを与える段階を含むことができる。任意選択的に、カレンダーロール 28 は平滑なスチールロール、対向ロール 30 は弾力的なゴムロールであり、ウェブ W を均一にカレンダー加工する。更に、複数のカレンダー加工ステーション（例えば、カレンダー 28' 及びロール 30'）を図 1 に従って設けることができる。

【0019】

必要に応じて、ウェブ W は、カレンダー加工ステーションからエンボス加工ステーションまで連続的に進むことができ、エンボス加工ステーションは、エンボス加工ニップ N' を形成してエンボス加工ロールとも称されるパターンロール 32 及びバックアップロール 34 を含むことができる。エンボス加工は、シート厚みを高めるための公知の機構であり、それはまた、更には説明しないが「スポットエンボス加工」又はティッシュ製品に装飾的パターンを与えることにより付加的な利点をもたらす。

10

20

30

40

50

【0020】

更に、ウェブの印刷及びエンボス加工の後に、真空箱36のようなウェブ吸引装置をシステム10に沿って配置することができ、ウェブWをコンベヤ24に対して保持して一方の面への印刷を可能にし、次にウェブWを穿孔装置44まで連続的に進め、そこで、ウェブWは当業者に公知のように穿孔されることが図1に示されている。一例として、ウェブWは、折込み又は巻取り処理の前に横方向に穿孔することができる。

【0021】

切断装置45は、穿孔装置44と協働可能であり、穿孔されたウェブWを様々な長さに切断する。切断されたウェブWは、ステーション48に進み、折り込まれて折畳み製品とされるか又は巻取機上に巻き取られてロール製品とされ、一例がKury他に付与された米国特許第6,270,034号に開示されている例えばターレット型アセンブリにより、引き続き消費者向け製品長さに切断されて包装されることになる。

【0022】

破損ウェブW'が発生した場合、パルパー50aは、破損ウェブW'を受け取って残りのウェブWを連続的に進行可能とするように配置される。システム10の作動の一例として、ウェブWは、それがパルパー50aに到達するまでスレッドアップされる(乾燥機12から巻取機48までコンベヤ24に沿って導かれる)。ウェブWがコンベヤ24に沿って十分に「流れている」と、上述の仕上げステーション及び仕上げ要素の何れか及び全てが必要に応じてウェブWに作用する。破損ウェブW'が発生した場合、システム10は、破損ウェブW'を例えば空気又は水噴流(図示せず)によってコンベヤ24からパルパー50a内に吹き払うことにより、中断せずに作動し続ける。同時に、悪影響を受けたログ(図示せず)は、巻取機48から除去され、新しいコア(図示せず)が巻取機48に供給される間は拒否される。また、同時に、破損していないウェブWの新しい供給は、ステーション48の新しいコア上への巻取りのためにシステム10に沿って流れ続ける。

【0023】

ある意味では、図1に類似して図2もまたウェブWの連続支持を示す。しかし、図2の例示的システム110は、例えば、3つのコンベヤ24a、24b、及び24cを更に含み、これらは、真空箱36、静電誘導装置(図示せず)、及びブローボックス37のような複数のウェブ吸引システムと共に作動して、ウェブWを様々なオーブンドロールドに亘って連続的に支持する。

有利な態様においては、別々のコンベヤ24a、24b、及び24c(追加又はより少ないコンベヤを使用することができる)は、様々なニップN及びN'がウェブWの厚み又はキャリバーに影響するので、一定のウェブ質量フローを可能にする。具体的には、例えばウェブWがカレンダー28によってカレンダー加工されると、このウェブは、それがニップNを通過する時により薄くされる。印刷ステーション38に向う同じウェブの量又はウェブの質量フローを確保するために、独立型コンベヤ24bの速度は、システム10全体の一定の速度を維持するために増加させるべきであり、かつ増加させることができる。本発明の構成においては、箱36及び37は、ドロールドを横切るウェブWの連続的移送を確保し、従って、コンベヤ24a、24b、及び24cは、必要に応じて異なる速度で作動することができる。更に、ウェブWの完全な支持は、ウェブWの低い引張り強度を可能にし、そのことは破損をより少なくして、より高い引張り強度のウェブよりも製造コストを低くする。この態様はまた、消費者のためのより柔らかい製品を製造する付加的な利点を有する。

図2は、最後に、以下の図6でより詳細に説明される任意選択的な親ロールを示し、これは、例えばウェブWがコーティング及びカレンダー加工を必要とするが、完成製品への巻取り又は折畳みが遠隔の設備で必要な場合に望ましいであろう。

【0024】

図3には、対向ロール30と協働してニップNを形成するカレンダーロール28が示され、連続的に進行するウェブWは、コンベヤ24によってニップNを通過して搬送され、ウェブWに望まれる厚さが与えられる。また、図3には、ウェブWがニップNを通過する時

10

20

30

40

50

の配送コンベヤ 24 の 2 つのセクション 24 a 及び 24 b によるカレンダー加工作動を通じたウェブ W の連続的な支持も示されている。ウェブ W は、それ以外にも、上述の実施形態で説明されたような標準ウェブ処理速度でウェブ W を支持するために、布式コンベヤ、ホイール、真空シュー、調節式真空搬送コンベヤ、又は以上の組合せによりシステム 10 において連続的に支持されてもよい。

【0025】

図 4 には、図 3 の例示的实施形態に対する代替方法が示され、ウェブ W をカレンダー加工ニップ N にかけないでウェブ W をスレッドアップすることが必要な場合にカレンダーロール 28 がピボット機構 29 に取付けられている。この例においては、真空搬送コンベヤ 31 は、ウェブ W をカレンダーロール 28 上に持ってくる前にニップ N の区域を横切ってスレッドするために、コンベヤ 24 に向かってピボット回転することができる。

10

【0026】

図 5 には、図 1 及び図 2 の直列構成に代わる印刷ステーションが示されている。しかし、どちらの実施形態においても、プリンタ 38 は、ウェブ W に多色で印刷するように構成することができる。尚、図 1、図 2、及び図 5 には、4 つのプリンタ 38 による 4 色印刷が示されているが、任意の数のプリンタ要素が本発明によって想定されている。

図 5 をより具体的に参照すると、配送コンベヤ 24 は、ウェブ W を保持するために真空を備えて構成される。印刷が必要な場合、ウェブ W は、バイパスコンベヤ 42 a によって配送コンベヤ 24 から外れ、プリンタ 38 によるウェブの一面又は両面の多色印刷のためにプリンタロール 40 上に導かれる。ウェブ W がコンベヤ 24、バイパスコンベヤ 42 a 及び 42 b、及びプリンタロール 40 によって常に連続的に支持されて移動されることも上述の通り示されている。

20

図 6 には、親ロール 54 の選択的構成が詳細に示されている。システム 10 は、巻取機 48 を迂回することが必要な場合に、消費者向けサイズログ及び完成製品へのその後の処理のためにウェブ W を親ロール 54 に巻き取るためにこの選択肢を含んでもよい。

【0027】

図 1 ~ 図 5 はまた、本発明の作動方法を示し、ロール紙ウェブ製品を親ロール巻取り段階及び巻出し段階を必要とせず製造して仕上げることができる。本方法は、湿式ウェブ W を形成するためにエンドレス形成布地上に製紙用繊維の水性懸濁物を堆積させる段階を含む。湿式ウェブ W は、乾燥のために乾燥機 12 に移送される。必要に応じて、湿式ウェブ W は、形成布地から非しば寄せ通気乾燥機 (UCTAD) に乾燥のために移送され、次に、乾燥機 12 から「UCTAD」作動速度でコンベヤ 14 に急移送することができ、急移送されたウェブ W は、成形ウェブを形成する。「UCTAD」ウェブ W は、次に様々なカレンダー加工ステーションで処理することができる。

30

【0028】

代替的に、例示的な方法は、乾燥機 12 からの乾燥ウェブ W をしば寄せ加工する段階を含むことができる。しば寄せウェブ W は、連続的にしば寄せ加工されて前進させられ、乾燥機 12 から第 1 のコンベヤ 14 まで上述の例示的システムで説明したのと同様な方法で移送される。それに加えて、第 1 のコンベヤ 14 は、例えば真空ロール 16、又は直接接触や重力などによってウェブを受取ることができ、次にウェブ W を第 2 のコンベヤ 24 の方に誘導することに注意すべきである。

40

【0029】

ウェブ W の乾燥、収集、及び移送は、移送ウェブ W の幅を望ましくなく狭くする場合がある。従って、開示された本方法は、ウェブ W が第 1 及び第 2 コンベヤ 14 及び 24 の間を通過する時の、真空 36、ブローボックス 37、スプレッド・バー (図示せず)、「マウントホープ」ロール (図示せず)、又は以上の任意の組合せによる横方向の拡開を想定している。具体的な例として、ウェブ W を望まれる幅に引っ張るか又は広げるために、真空箱 36 上の真空スロット (図示せず) をコンベヤ 24 の近くに構成することができる。ウェブ W の拡開の後、それは、図に示して上述したように様々な加工ステーションに向けて連続的に進められる。

50

【0030】

開示された方法の別の態様によれば、少なくとも1つの他のパルパー50bを、第1のコンベヤ14と切断装置45との間の任意の地点に配置することができる。上述のように、また特に図2に見られるように、パルパー50bは、オープンドロッドの近くに配置されてウェブWの破損部分を受け入れることができ、一方、残りのウェブは、巻取機48の方向に連続的に移動する。この代替的な例示的構成は、一般的により低速の加工工程を一般的により高速のティシュマシンに連結させることができ、それによって、本明細書に説明するように全体的な製造及び仕上げ工程の効率を高める。

【0031】

本方法はまた、ウェブWをコア（図示せず）に糊付けするか又は他の方法で付着させることによりウェブWを仕上げる段階を含むことができる。任意選択的に、巻取り段階の開始前にシートをコアに付着させるために、糊又は接着剤を接着装置46によって付加することができる。ウェブW及びコアは、次に、巻いて紙又は他のウェブ製品にすることができる。ウェブWが直接巻取機48に進む場合、ロールウェブ製品は、消費者向けとして例えば約3.5インチから約6.5インチの直径を有することができる。

【0032】

本発明の範囲及び精神から逸脱することなく本発明において様々な修正及び変形を行うことができ、例えば、説明した実施形態の様々な要素の特定の形状を特定のウェブ形成用途に適するように変更することができることは当業者には明らかであろう。従って、本発明は、そのような修正及び変形を特許請求の範囲及びその均等物の範囲に該当するものとして含むものとする。

【図面の簡単な説明】

【0033】

【図1】ウェブ製品を製造して仕上げる方法を実行するためのシステムの実施形態の概略図である。

【図2】ウェブ製品を製造して仕上げる方法を実行するためのシステムの代替実施形態の概略図である。

【図3】図1の区域IIIに取られた本システムの任意選択的なカレンダー加工ステーションの拡大図である。

【図4】ウェブ製品のスレッドアップ中にカレンダーロールがコンベヤからピボット回転して離れ、一方、真空搬送コンベヤが同時にコンベヤに向かってピボット回転するように示された、代替的なカレンダー加工ステーション実施形態を示す図である。

【図5】図1の区域Vにおける直列プリンタ構成に対する代替プリンタステーション実施形態を示す図である。

【図6】選択的に構成される親ロールを示す、図2の区域VIに取られた任意選択的な親ロールアセンブリの拡大図である。

【符号の説明】

【0034】

- W ウェブ
- 10 システム
- 12 乾燥機
- 14 第1又は収集コンベヤ
- 24 第2又は配送コンベヤ
- 38 プリンタ
- 44 穿孔装置
- 45 切断装置
- 48 巻取りステーション

10

20

30

40

【 図 1 】

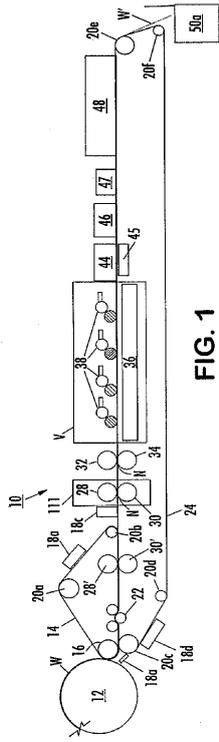


FIG. 1

【 図 2 】

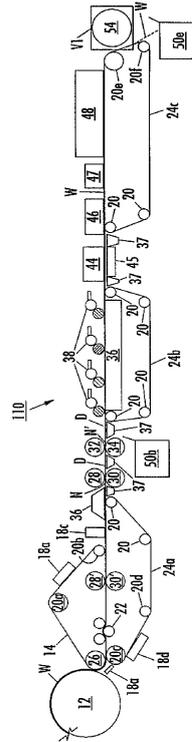


FIG. 2

【 図 3 】

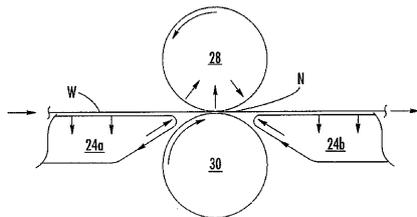


FIG. 3

【 図 5 】

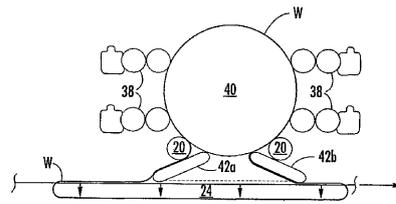


FIG. 5

【 図 4 】

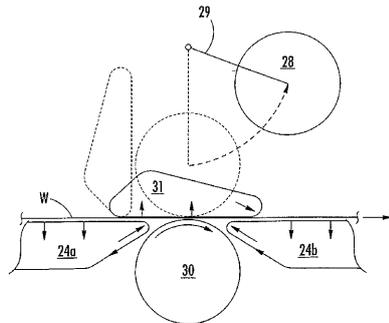


FIG. 4

【 図 6 】

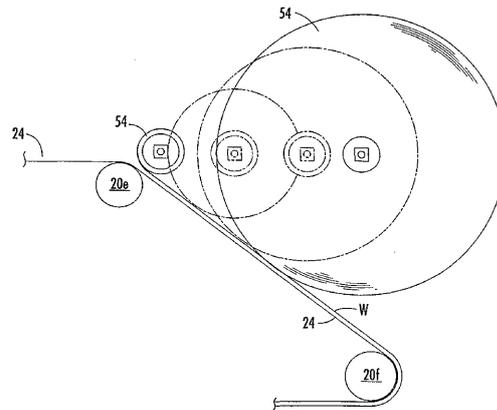


FIG. 6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US 02/37459
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 D21F11/00 D21G9/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 D21G D21F D21H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	WO 02 38865 A (KIMBERLY CLARK CO) 16 May 2002 (2002-05-16) page 25, line 1-22; figure 1	1, 6, 25, 29
P, A	EP 1 179 630 A (VOITH PAPER PATENT GMBH) 13 February 2002 (2002-02-13) abstract; figure 1	1, 6, 25, 29
X	WO 01 85438 A (KIMBERLY CLARK CO) 15 November 2001 (2001-11-15) page 9, line 28 - page 10, line 26; figures 4-7	1-5, 25-27, 29
X	EP 0 617 164 A (KIMBERLY CLARK CO) 28 September 1994 (1994-09-28) column 6, line 40 - line 47; figure 1	1-5, 25-27, 29
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents:		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the International filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 26 February 2003		Date of mailing of the international search report 10/03/2003
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2260 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Tx: 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Pregetter, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int	national Application No
	PCT/US 02/37459

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 96 24718 A (KIMBERLY CLARK CO) 15 August 1996 (1996-08-15) page 6, line 17 -page 7, line 27; figures 2,3 ---	1-5, 25-27, 29
X	WO 81 02704 A (VALMET OY ;WEISSHUHN F (CH)) 1 October 1981 (1981-10-01) page 9, line 4 - line 23; figure 2 ---	1-6, 25-27, 29
A	EP 1 008 690 A (STORA ENSO PUBLICATION PAPER A ;VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT (DE) 14 June 2000 (2000-06-14) abstract; figure 1 ---	1-35
A	EP 1 063 350 A (METSÆ SERLÀ OYJ) 27 December 2000 (2000-12-27) abstract; figure 1 -----	1-35

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International Application No
PCT/US 02/37459

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date			
WO 0238865	A	16-05-2002	AU 2891402 A 21-05-2002			
			US 2002092635 A1 18-07-2002			
			WO 0238865 A2 16-05-2002			
EP 1179630	A	13-02-2002	DE 10039040 A1 21-02-2002			
			EP 1179630 A1 13-02-2002			
			US 2002060001 A1 23-05-2002			
WO 0185438	A	15-11-2001	AU 5985001 A 20-11-2001			
			EP 1282506 A2 12-02-2003			
			WO 0185438 A2 15-11-2001			
			US 2002166646 A1 14-11-2002			
			US 2003000664 A1 02-01-2003			
			US 2002088592 A1 11-07-2002			
			US 2002112830 A1 22-08-2002			
EP 0617164	A	28-09-1994	CA 2098326 A1 25-09-1994			
			DE 69404883 D1 18-09-1997			
			DE 69404883 T2 12-03-1998			
			EP 0617164 A1 28-09-1994			
			ES 2105384 T3 16-10-1997			
			US 5667636 A 16-09-1997			
			US 5888347 A 30-03-1999			
			WO 9624718	A	15-08-1996	US 5593545 A 14-01-1997
US 5591309 A 07-01-1997						
AU 692070 B2 28-05-1998						
AU 4909296 A 27-08-1996						
BR 9607126 A 04-11-1997						
CA 2144801 A1 07-08-1996						
EP 0808387 A1 26-11-1997						
JP 10513235 T 15-12-1998						
WO 9624718 A1 15-08-1996						
WO 8102704	A	01-10-1981				FI 60583 B 30-10-1981
						AU 6920981 A 09-10-1981
			EP 0047767 A1 24-03-1982			
			ES 8201248 A1 01-03-1982			
			WO 8102704 A1 01-10-1981			
			IT 1136941 B 03-09-1986			
EP 1008690	A	14-06-2000	DE 19856277 C1 21-06-2000			
			EP 1008690 A2 14-06-2000			
			US 6391157 B1 21-05-2002			
EP 1063350	A	27-12-2000	FI 991445 A 25-12-2000			
			EP 1063350 A2 27-12-2000			
			JP 2001032194 A 06-02-2001			
			NO 20002922 A 27-12-2000			
			US 6451168 B1 17-09-2002			

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, N O, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 シーモア ロバート ジェイ
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 1 4 アップルトン ウェスト ツイン ウィローズ
ドライブ 2 4 1 3

(72) 発明者 ハンソン ジョン アール
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 1 5 アップルトン イースト レイトン アベニュー
6 0 0

(72) 発明者 アイサム イー ケント
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 1 1 アップルトン イースト フロリダ アベニュー
9 3 1

(72) 発明者 バゴット ジェイムス エル
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 5 2 メナーシャ ニコレット ブールヴァード 8
4 8

(72) 発明者 ウォジシック スティーヴン ジェイ
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 1 4 0 リトル チュート イースト ウィスコンシン
アベニュー 1 3 2 3

(72) 発明者 ビグスリー ケネス エイ
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 4 2 グリーンヴィル オーキッド ウェイ ノース
1 7 8 4

(72) 発明者 クラーク ロバート エル
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 1 4 アップルトン サウス ヴァイオレット レー
ン 1 0 5 4

(72) 発明者 レヴァリー ランドール ジェイ
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 5 6 ニーナ ホーソーン ストリート 4 6 4

(72) 発明者 ゴーグ チャールズ エイチ
アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 5 4 9 1 4 アップルトン ウェスト ローズロウン ドラ
イヴ 2 2 5 3

F ターム(参考) 4L055 AG18 AG26 AG34 AG46 AG51 AG58 AG59 AG64 AG89 AH50
BD08 BD09 BE03 BE04 BE08 CH02 CH04 CH05 CH10 CH20
FA22 GA29