

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6235784号
(P6235784)

(45) 発行日 平成29年11月22日 (2017.11.22)

(24) 登録日 平成29年11月2日 (2017.11.2)

(51) Int.Cl.	F I
B 6 5 B 11/16 (2006.01)	B 6 5 B 11/16
B 6 5 B 25/14 (2006.01)	B 6 5 B 25/14 A

請求項の数 20 外国語出願 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-52108 (P2013-52108)	(73) 特許権者	513063361
(22) 出願日	平成25年3月14日 (2013. 3. 14)		ペムコ・インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2013-193794 (P2013-193794A)		PEMCO Inc.
(43) 公開日	平成25年9月30日 (2013. 9. 30)		アメリカ合衆国53082ウィスコンシン
審査請求日	平成28年3月14日 (2016. 3. 14)		州シボイガン、クロッカー・アベニュー3
(31) 優先権主張番号	61/611, 826		333
(32) 優先日	平成24年3月16日 (2012. 3. 16)		3333 Crocker Avenue
(33) 優先権主張国	米国 (US)		, Sheboygan, Wisconsin
			53082 U. S. A.
		(74) 代理人	110000523
			アクシス国際特許業務法人
		(72) 発明者	アンドレア・チノッティ
			イタリア国ボローニャ、ヴィア・タリアコ
			ッツィ5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フォリオ判紙の連の包装方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

フォリオ判紙の連の包装方法であって、

フォリオ判紙の連の前縁部が包装シートに到達する以前に包装シートに弛み又はデントが生じるように包装シートを予め弛ませるステップ、

包装シートを、その上方フラップ及び下方フラップがフォリオ判紙の連の後縁部に沿って曲折準備状況となるように包装シートを位置決めするステップ、

フォリオ判紙の連を曲折位置方向で包装シート内に駆動するステップ、

フォリオ判紙の連が曲折位置方向に順送する間、包装シートにバブル状部分を形成するステップ、

フォリオ判紙の連が曲折位置方向に順送する間、フォリオ判紙の連が曲折位置で停止した後下方フラップがフォリオ判紙の連の下方の後縁部を越えて伸延するように包装シートをカットするステップ、

上方フラップをフォリオ判紙の連の頂部位置に保持するステップ、

フォリオ判紙の連の後縁部上に上方フラップ曲折部を形成するステップ、

包装シートの下方フラップの外側表面を真空を介して平坦に保持する間、包装シートの下方フラップの内側表面に糊材を塗布するステップ、

包装シートの下方フラップを上方に曲折すると同時に、真空を介して下方フラップの外側表面に力を付加して曲折中の下方フラップを平坦に維持するステップ、

包装シートの下方フラップの内側表面を包装シートの上方フラップの外側表面に固着す

るステップ、

フォリオ判紙の連を逆送させて下方フラップ側の糊材を上方フラップに押し付けてフォリオ判紙の連上に後縁部シームを形成するステップ、
を含む方法。

【請求項 2】

前記下方フラップが、フォリオ判紙の連が曲折位置で停止した後、フォリオ判紙の連の後縁部を短距離越えて伸延する請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記フォリオ判紙の連の後縁部上に上方フラップ曲折部を形成するステップが、サーボ起動式の上方曲折ユニットを介して上方フラップを曲折させるステップを更に含む請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 4】

前記サーボ起動式の上方曲折ユニットを介して上方フラップを曲折させるステップが、フォリオ判紙の連が上方中間コンベヤ及び下方中間コンベヤによりニップされる間、上方曲折ユニットを前記連の順送方向に垂直な方向に伸延させるステップを更に含む請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

上方曲折ユニットにより、上方フラップにおける包装シートの弛みを伸ばすステップを更に含む請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

20

前記包装シートの下方フラップを上方に曲折させるステップが、糊材を、上方曲折ユニットから離間した状態に真空を介して保持するステップを更に含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記包装シートの下方フラップを上方に曲折させるステップが、下方フラップをサーボ起動式の下方曲折ユニットを介して曲折させるステップを更に含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

前記包装シートを予め弛ませるステップが、包装シート上の 2 つのポイント位置で包装シートを弛ませるステップを含み、前記 2 つのポイント位置が、包装シート上における、フォリオ判紙の連の前端部の 2 つの前縁部の位置に隣り合い且つ平行な位置であり、フォリオ判紙の連が包装シート方向に順送し且つ包装シートと接触するとフォリオ判紙の連の 2 つの前縁部が包装シートの 2 つの弛ませた部分と接触し、かくして包装シートがフォリオ判紙の連上に容易に折り曲がる請求項 1 に記載の方法。

30

【請求項 9】

フォリオ判紙の連に後縁部シームを形成する包装装置であって、
下方送りコンベヤ、上方送りコンベヤ、下方送りコンベヤ上に配置され上方送りコンベヤによりニップされたフォリオ判紙の連、を有する第 1 ステーション、

予め弛ませた包装シート、フォリオ判紙の連が包装シートを通して駆動される以前に包装シートを保持する真空ベルト対を含み、包装シート内にバブル状部分が形成された後に包装シートをカットするカット機構、を更に含む第 2 ステーション、

40

上方中間コンベヤ、下方中間コンベヤ、曲折位置、上方曲折ユニット、前記包装シートの下方フラップの内側表面に糊材を塗布する間に前記下方フラップの底部表面上に力を付加して下方フラップを平坦状態に維持する真空を有する下方曲折ユニット、を有する第 3 ステーション、

を含み、前記下方及び上方の各送りコンベヤが、フォリオ判紙の連を下流側又は上流側の方向に移動させる構成を有し、

前記予め弛ませた包装シートが、フォリオ判紙の前端部の 2 つの前縁部の位置に隣り合い且つ平行する、前記包装シートを予め弛ませる 2 つのポイント位置を有する装置。

【請求項 10】

50

前記上方曲折ユニット及び下方曲折ユニットが２軸サーボにより制御される請求項９に記載の装置。

【請求項１１】

前記上方中間コンベヤ及び下方中間コンベヤがサーボ起動及び制御され、前記上方及び下方の各中間コンベヤが、同期サーボモータを介して等速、等加速度、で動作し且つ等位置を有するようになっている請求項９に記載の装置。

【請求項１２】

下方フラップの内側表面に糊材を塗布する横断方向糊付けユニットにして、サーボ制御され、且つ、空気圧を介して降下されて下方フラップから一定距離の位置に糊材を塗布する横断方向糊付けユニットを更に含む請求項９に記載の装置。

10

【請求項１３】

下方曲折ユニットの真空が更に、下方フラップが上方フラップ曲折部に接着される際に糊材を上方曲折ユニットから離間した状態に保持する請求項９に記載の装置。

【請求項１４】

上方曲折ユニットが曲折軸を含み、下方曲折ユニットが曲折軸を含み、各前記曲折軸が、上方曲折ユニットが下方に移動し且つ下方曲折ユニットが上方に移動する際に共に移動し、各曲折軸間に小間隙が維持される請求項９に記載の装置。

【請求項１５】

糊材が前記小間隙を通過する請求項１４に記載の装置。

【請求項１６】

20

下方曲折ユニットが、紙連の裏側の垂直表面の不整部分の影響を無くするためのコンプライアント材を有する前側フェースを更に含み、フォリオ判紙の連が逆送されると糊材がフォリオ判紙の連と前記コンプライアント材との間で加圧される請求項９に記載の装置。

【請求項１７】

フォリオ判紙の連の包装方法であって、
包装するフォリオ判紙の連を下流側方向に移動させるステップ、
包装シートがフォリオ判紙の連の前縁部に到達する以前に包装シートを予め弛ませるステップ、
包装シート内にバブル状部分を形成し、フォリオ判紙の連が曲折位置に向けて順送する間に、包装シートの下方フラップ及び上方フラップがフォリオ判紙の連が曲折位置で停止した後、フォリオ判紙の連の後縁部を越えて伸延するように包装紙をカットするステップ、

30

、
フォリオ判紙の連が曲折位置にある時に上方フラップでフォリオ判紙の連の後縁部上に上方フラップ曲折部を形成するステップ、

包装シートの下方フラップの底部表面を真空を介して平坦に保持する間、包装シートの下方フラップの頂部表面に糊材を塗布するステップ、

包装シートの下方フラップを上方に曲折させると同時に、糊材が上方フラップ曲折部の外側表面と接触するまで、下方フラップの対向する各表面上に対向する力が作用して曲折中の下方フラップが平坦状態に維持されるよう、下方フラップの底部表面に真空ユニットを介して力を付加するステップ、

40

下方フラップから上方フラップに糊材が加圧されてフォリオ判紙の連上に後縁部シームが形成されるよう、フォリオ判紙の連を逆送させて上流側方向に所定距離移動させるステップ、

フォリオ判紙の連を下流側方向に順送させてフォリオ判紙の連の包装を完了するステップ、

を含む方法。

【請求項１８】

包装するフォリオ判紙の連を下流側方向に移動させるステップが、フォリオ判紙の連を上方送りコンベヤと下方送りコンベヤとの間で駆動するステップを含む請求項１７に記載の方法。

50

【請求項 19】

フォリオ判紙の連を逆送させるステップが、上方及び下方の各中間コンベヤを駆動するサーボモータに電子的にカップリングさせたサーボモータに対して逆送させる信号を送るステップを含む請求項 18 に記載の方法。

【請求項 20】

フォリオ判紙の連の包装方法であって、
フォリオ判紙の連を下流側方向に移動させるステップ、
包装シートがフォリオ判紙の連の前縁部に到達する以前に包装シートを予め弛ませるステップ、

包装シートをカットする前で、しかしフォリオ判紙の連の前縁部が包装シートと接触した後で且つフォリオ判紙の連が曲折位置に到達する以前に包装シート内にバブル状部分を形成するステップ、

フォリオ判紙の連が曲折位置に到達した時に包装シートの第 1 フラップ及び第 2 フラップをフォリオ判紙の連の後縁部を越えて伸延させるステップ、

フォリオ判紙の連の第 1 フラップ又は第 2 フラップの一方を保持するステップ、

第 1 フラップ及び第 2 フラップの一方をフォリオ判紙の連の一部に保持させるステップ

、
第 1 フラップ及び第 2 フラップの一方を曲折してフォリオ判紙の連の後縁部上に第 1 曲折部を形成するステップ、

第 1 フラップ及び第 2 フラップの他方における頂部表面及び底部表面の一方に対向する表面を真空を介して平坦に保持する間、前記第 1 フラップ及び第 2 フラップの他方における頂部表面及び底部表面の前記一方に糊材を塗布するステップ、

前記第 1 フラップ及び第 2 フラップの他方を曲折してフォリオ判紙の連の後縁部上に第 2 曲折部を形成すると同時に、第 1 フラップ及び第 2 フラップの他方における頂部表面及び底部表面の一方に対向する表面に真空を介して力を付加し、かくして第 1 フラップ及び第 2 フラップの一方を曲折中に平坦状態に維持するステップ、

フォリオ判紙の連を逆送させて第 1 フラップ及び第 2 フラップの一方から糊材をフォリオ判紙の連上に押し付けて後縁部シームを形成するステップ、

を含む方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は紙の連を包装するための方法及びシステムに関し、詳しくは、後縁部にシームを形成するフォリオ判紙の連の包装方法及びシステムに関する。

【背景技術】

【0002】

例えば約 8 . 5 インチ (約 2 1 . 6 c m) × 1 1 インチ (約 2 7 . 9 c m) ~ 1 4 インチ (約 3 5 . 6 c m) × 2 0 インチ (約 5 0 . 8 c m) までの範囲のディメンションを持つ標準サイズのカット紙の連は、代表的には、連底部にガース (g i r t h) シーム (シール) を使用して包装される。この方法は包装速度を最大化させるためのものである。この方法では、図 1 に例示する如く、3 ピース構造のエレベーター 1 で連 2 を下方からの包装紙内に押し込んで連 2 の周囲の 3 方の側面を包囲する。アンダーフォールドプレート 4 が上流側及び下流側の両方向から連 2 に接近して底部ガースシームを形成する。3 ピース構造のエレベーター 1 が 2 つのステージに分離すると連 2 はその中央エリア 5 で支持され、アンダーフォールドが開始される。

【0003】

しかし、カット紙の連の前記包装方法はフォリオ判紙の連には適さない。なぜなら、フォリオ判紙の連はそのディメンションがカット紙の連のそれより、例えば、約 3 6 インチ (約 9 1 . 4 4 c m) × 約 5 2 インチ (約 1 3 2 . 1 c m) の如くずっと大きいためである。かくして、カット紙の連の包装法ではフォリオ判紙の連の非支持分が過大となる。こ

の問題を回避するため、伝統的なフォリオ判紙包装機では連の頂部に当業者には既知の種々の異なる方法でガスシームが配置される。しかしながら、フォリオ判紙の連の頂部にガスシームが存在することで新たな問題が生じる。詳しくは、ガスシームに用いる接着材が、各連の積層時に各連の頂部及び底部の各表面上の加圧点となるのである。この問題は、軽量紙の包装時に生じる場合がある。ガスシームは、多数積層したフォリオ判紙連の重量下に、多数の連の頂部位置の何枚かのシートに望ましからざる皺を生じさせ、そうでなければ損傷させ得る。更に、積層したフォリオ判紙の数連における各頂部のガスシームが集積してクラウニング効果が生じるため、パレット上に積載し得る連数が制限される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上記の如き従来問題を解決する、後縁部シームを形成するフォリオ判紙の連の包装装置及び方法を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明によれば、フォリオ判紙の連の包装方法及び装置が提供される。詳しくは、本発明の1実施例によれば、フォリオ判紙の連の包装方法であって、フォリオ判紙の連の前縁部が包装シートに到達するに先立ち、包装シートに弛みまたはデントが生じるように包装シートに予め弛み付けするステップ、包装シートの上方フラップ及び下方フラップをフォリオ判紙の連の後縁部に沿って曲折させるように前記包装シートを位置決めするステップ、フォリオ判紙の連を包装シート内に曲折位置方向で押し込むステップ、を含む方法が提供される。本方法には、フォリオ判紙の連が曲折位置に順送される間に包装シート内に包装バブルを形成するステップ、フォリオ判紙の連が曲折位置に順送する間に、フォリオ判紙の連が前記曲折位置で停止した後に包装シートの下方フラップがフォリオ判紙の連の下方の後縁部を超えて伸延するよう包装シートをカットするステップ、前記下方フラップをフォリオ判紙の連の頂部に保持するステップ、が更に含まれる。

【0006】

また、本方法には、フォリオ判紙の連の後縁部上に上方フラップを折込み形成するステップ、包装シートの下方フラップの内側表面に接着材を塗布し、その間、包装紙の下方フラップの外側表面を真空を介して保持するステップ、包装シートの下方フラップを上方に曲折し、その間同時に、下方フラップの底部表面に真空を介して力を付加して前記曲折中の下方フラップを維持するステップ、が含まれる。包装シートの下方フラップの内側表面が包装シートの上方フラップの外側表面に固着され、次いで、フォリオ判紙の連が逆送されて接着材が下方フラップから上方フラップにかけて加圧され、かくしてフォリオ判紙の連の後縁部上にシームが形成される。

【0007】

ある実施例ではフォリオ判紙が曲折位置で停止した後、下方フラップがフォリオ判紙の連の後縁部を短距離超えるよう伸延され得る。

他の実施例では、フォリオ判紙の連の後縁部上に上方フラップを折込み形成するステップが、サーボ起動式の上方曲折ユニットを介して上方フラップを曲折させるステップを含み得、前記サーボ起動式の上方曲折ユニットを介して上方フラップを曲折させるステップが、フォリオ判紙の連が上方中間コンベヤ及び下方中間コンベヤによりニップされる間、上方曲折ユニットを下方に伸延させるステップを含み得る。

本方法には更に、上方曲折ユニットにより上方フラップにおける包装の弛みを取るステップが含まれ得る。

【0008】

加えて、前記包装シートの下方フラップを上方に曲折させるステップが、真空を介して接着材を上方曲折ユニットから離間させるよう保持するステップが更に含まれ得る。

また、前記包装シートの下方フラップを上方に曲折させるステップが、サーボ起動式の

10

20

30

40

50

下方曲折ユニットを介して下方フラップを曲折させるステップを含み得る。

更には、予め前記包装シートに予め弛み付けして包装シートに弛みまたはデントを生じさせるステップが、包装シート上の２点位置に弛みを付ける弛み付けステップにして、前記２点位置が、包装シート上のフォリオ判紙の連の前端の２つの前縁部位置に隣り合い且つ平行な位置であり、前記フォリオ判紙が包装シートに向けて順送され且つ接触するとフォリオ判紙の連の前記２つの前縁部が包装シートの２つの弛み付け部分と接触し、かくして包装シートをフォリオ判紙上に容易に曲折可能となる弛み付けステップを含む。

【０００９】

本発明の他の実施例では、フォリオ判紙の連の後縁部を形成するための包装装置であって、下方送りコンベヤ、上方送りコンベヤ、下方送りコンベヤ上に配置され、上方送りコンベヤによりニップされたフォリオ判紙の連、を含む装置が提供される。本装置は更に、予め弛み付けした包装シート、フォリオ判紙の連が包装シートを通して駆動される以前に包装シートを保持する一対の真空ベルト、を含む第２ステーションが含まれる。包装シート内に包装バブルが形成された後、包装シートをカットするカット機構も含まれる。装置は、上方中間コンベヤ、下方中間コンベヤ、曲折位置、上方曲折ユニット、下方曲折ユニット、をも含み、下方曲折ユニットは、下方フラップを平坦に維持するよう、下方フラップの底部表面上に力を付加する真空を有する。下方及び上方の各中間コンベヤはフォリオ判紙の連を下流側方向及び上流側方向に夫々移動させるよう構成される。

【００１０】

本発明の更に他の方法実施例によれば、フォリオ判紙の連の包装方法であって、包装するフォリオ判紙の連を下流側方向に移動させるステップ、フォリオ判紙の連の前縁部が包装シートに到達する以前に包装シートに弛みが生じるよう包装シートに予め弛みを付ける弛み付けステップ、フォリオ判紙の連が曲折位置方向に順送する間、包装シート内に包装バブルを形成し、且つ、フォリオ判紙の連が曲折位置で停止するに先立ち、包装シートの下方及び上方の各フラップを紙連の後縁部を越えて伸延するよう包装シートをカットするステップ、を含む方法が提供される。本方法は更に、上方フラップを用いて、曲折位置のフォリオ判紙の連の後縁部上に上方フラップ曲げ部を形成するステップ、真空を用いて包装シートの下方フラップの底部表面を平坦に維持する間、包装シートの下方フラップの頂部表面に接着材を塗布するステップ、包装シートの下方フラップを上方に曲折させると同時に、接着材が上方フラップ曲げ部の外側表面上に接触するまで真空を介して下方フラップの底部表面に力を付加し、かくして下方フラップの対向する各表面上に、曲折中に下方フラップを平坦に維持する対向力を作用させるステップ、を含む。

【００１１】

更に他の方法実施例によれば、フォリオ判紙の連の包装方法であって、包装するフォリオ判紙の連を下流側方向に移動させ、フォリオ判紙の連の前縁部が包装紙に到達する以前に包装シートに弛みが生じるよう包装シートに予め弛み付けするステップ、フォリオ判紙の連の前縁部が包装シートに到達した後、且つ、フォリオ判紙の連が曲折位置に到達する以前に包装シート内に包装バブルを形成するステップ、を含む方法が提供される。本方法は更に、フォリオ判紙の連が曲折位置に到達した次点で包装シートの第１及び第２の各フラップをフォリオ判紙の連の後縁部を越えて伸延させるステップ、第１及び第２の各フラップの一方をフォリオ判紙の連の一部に保持し、前記一方のフラップを曲折してフォリオ判紙の連の後縁部上に第１曲折部を形成するステップを含む。本方法は更に、第１及び第２フラップの他方における頂部表面及び底部表面の一方に対向する表面を真空を介して保持しつつ、第１及び第２フラップの他方における頂部表面及び底部表面の一方に接着材を塗布するステップ、前記第１及び第２の各フラップの他方を曲折してフォリオ判紙の連の後縁部上に第２曲折部を形成すると同時に、前記第１及び第２のフラップの他方における頂部及び底部の各表面の対向する一方の表面に真空を介して力を付加して前記曲折中の第１及び第２フラップの一方を平坦に維持するステップ、を含む。本方法は、フォリオ判紙の連を逆送させることで第１及び第２の各フラップの一方の接着材を加圧するプラテン様ツールとして有効利用し、かくしてフォリオ判紙の連上に後縁部シームを形成するステップも

10

20

30

40

50

含む。

【発明の効果】

【0012】

前記従来問題を解決する、後縁部シームを形成するフォリオ判紙の連の包装装置及び方法が提供される。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】カットサイズ紙の連を包装してその底部上にガースシームを形成するための従来装置の断面図である。

【図2】本発明に従うフォリオ判紙の連の包装装置の、前記連が第1ステーション上に配置され且つ包装シートに接近する状況での断面図である。

10

【図3】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、包装シートが連の周囲に部分的に配置され且つ曲折位置に移動する状況での断面図である。

【図4】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、フォリオ判紙の連曲折位置にある状況での断面図である。

【図5】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、上方曲折ユニットが降下して包装シートの上方フラップを保持する状況での断面図である。

【図6】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、上方曲折ユニットの一部が再降下され、かくして上方フラップを保持する状況での断面図である。

【図7】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、下方フラップの内側又は頂部頂面に接着材を塗布した状況での断面図である。

20

【図8】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、上方に移動する下方曲折ユニットを収受させるべく接着材塗布用の接着材ヘッドを上昇させた状況での断面図である。

【図9】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、下方曲折ユニットが上昇して下方フラップを上方フラップに抗して保持し、フォリオ判紙の連の方向を、下方フラップと上方フラップとの間で逆送させて接着材を加圧する状況での断面図である。

【図10】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、フォリオ判紙の連の後縁部位置に後方のガースシームが形成され、フォリオ判紙の連が下流側方向に順送して曲折サイクルを完了する状況での断面図である。

【図11】図2のフォリオ判紙の連の包装装置の、上方及び下方の各曲折ユニットがスタート位置に戻り、装置が包装するフォリオ判紙の連を受ける準備状態にある状況での断面図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、本発明のフォリオ判紙の連の後方にガースシームを形成する包装装置及び方法を説明する。GRMは、紙のみならずその他の特定製品を、代表的にはSBS及びSUS紙性の外側ラップ内に包装し得るフォリオ判紙の連である。本発明の後方ガース(RG)GRM(RG-GRM)式の包装サイクルには、紙連を自動包装してその縦方向の尾部又は後縁部上に接着材による主たるガースシームを形成する方法が含まれる。これにより、各連をパレット上に積層してもガースシームには圧力が掛からないため紙連のシートが保護(保護されない場合はある紙連の上部の数枚のシートが、それより上側の紙連の底面上のガースシームの圧力によるマーキングを生じて不良化する)され、また、クラウニング(紙連の安定性や積層数を制限し得る)が防止される。紙連のパレット上での安定性も向上する。以下に、後方ガースシームの自動形成法を説明する。

40

【0015】

詳しくは、図2を参照するに、フォリオ判紙の連12を自動包装する装置10が例示される。装置10は、下方送りコンベヤ(LINFC)16及び上方送りコンベヤ18を有する第1ステーション14を含む。連12は下方送りコンベヤ16上に配置され且つ上方送りコンベヤ(UINFC)18によりニップされる。

【0016】

50

装置 10 は更に、一对の予備弛み付けポイント 21 a 及び 21 b を有する予備弛み付けした包装シート 21 を有する第 2 ステーション 20 を含む。詳しくは、その一例において、弛みは包装シート 21 の、フォリオ版紙の連 12 の前縁部 19 の 2 つの各前縁 19 a、19 b の位置に隣り合い且つ平行な 2 つの点位置に形成される。かくして、フォリオ版紙の連 12 が順送して包装シート 21 に接触すると、その 2 つの各前縁 19 a、19 b が包装シート 21 の 2 つの弛み部 21 a、21 b に接触し、かくして包装シート 21 は連 12 上に容易に折り曲がる。一对の真空ベルト 15 が、フォリオ版紙の連 12 が包装シート 21 を貫いて駆動される以前に包装シート 21 を保持する。各ポイント位置で包装シート 21 に予め弛み付けすることで、包装シート 21 にはフォリオ版紙の連 12 の前縁部 19 が包装シート 21 に到達する以前に弛み又はデントが生じる。

10

【0017】

図 2 に更に示すように、第 2 ステーション 20 は、包装シート 21 に以下に詳しく説明する包装バブル 24 (図 3) の形成後に包装シート 21 をカットするカット機構 17 をも含む。包装シート 21 は、紙連 12 が包装シートを貫いて駆動され且つ包装シート 21 の後縁部 25 が曲折位置 23 に到達した際に包装シート 21 の上方フラップ 26 及び下方フラップ 28 (図 4) の各々が容易に曲折られるように位置決めされる。この点は、包装シート 21 がその上縁部を紙連の後縁部 25 から、例えば約 140 mm の位置で紙連 12 の上面上で終端するように位置決めされる通常サイクルとは相違する。

【0018】

図 3 を参照するに、紙連 12 が、その後縁部 25 が曲折位置 23 に到達するまで、包装シート 21 を貫いて下流側に送られている。RG - GRM 包装サイクルの間、紙連 12 は尚移動され、包装シート 21 がカット機構によりカットされる。これは、紙連 12 の後縁部 25 が曲折位置 23 に到達し且つ停止した後下方フラップ 28 (図 4) を紙連 12 の後縁部 25 を短距離、例えば 20 mm 越えて伸延させるためである。この目的上、紙連 12 が曲折位置 23 に向けて順送する間に“包装バブル” 24 が形成される。

20

【0019】

図 4 を参照するに、装置 10 は第 3 ステーション 30 を更に含む。第 3 ステーション 30 は、上方中間コンベヤ 32、下方中間コンベヤ 34、曲折位置 23、上方曲折ユニット 36、下方曲折ユニット 38、を更に含む。上方及び下方の各曲折ユニット 36、38 は、以下に詳しく説明するように同期される 2 軸サーボモータにより制御される。加えて、上方中間コンベヤ 32 と下方中間コンベヤ 34 とはサーボ起動及び制御され、また、同期サーボモータにより、等速、等加速度、等位置、においても動作するようになっている。ある実施例ではサーボモータは SIEMENS # 1FK7042 - 5AF71 - 1UG0 シンクロナスサーボモータであり、サーボドライブは SIEMENS # 6SL3120 - 2TE13 - 0AA3 SINIMICS であり、2 軸サーボモジュールは 3 AMP S コンティニュアス、6 AMP S ピーク、1.6 KW モジュールである。他の実施例ではモーションコントローラは、モーションコントローラを一体化した SIEMENS # 6ES7317 - 6TK13 - 0AB0、S7 - 317T - 2DP TECHNOLOGY CPU 512KB である。

30

【0020】

下方曲折ユニット 38 は更に、曲折中の下方フラップ 28 の底部又は外側表面上に力を付加して下方フラップ 28 を平坦に維持する真空 40 を含む。詳しくは、ある実施例では真空 40 が、以下に詳しく説明する如く、上方フラップの曲折た外側表面に接着材が接触するまで、下方フラップ 28 の底部又は外側表面上に力を付加する。別法では下方フラップ 28 の表面上に吸引又は逆方向の力を付加して曲折中の下方フラップ 28 を平坦に維持する。紙連 12 の後縁部 25 が図 4 に示す如く曲折位置 23 に到達すると、上方フラップ 26 と下方フラップ 28 とが夫々下方及び上方に曲折又は形成準備状態となる。

40

【0021】

図 5 及び図 6 を参照するに、フォリオ版紙の連 12 の後縁部 25 上に上方フラップを曲折させるプロセスの一部が示される。詳しくは、図 5 に示す時間 T1 において、上方曲折

50

ユニット 3 6 が降下して上方フラップ 2 6 を紙連 1 2 の頂部 4 2 に保持する。図 6 に示す時間 T 2 において、上方曲折ユニット 3 6 のバー部分 4 4 が降下して上方フラップ 2 6 を下方に曲折して上方フラップ曲げ部を形成する。上方曲折ユニット 3 6 は、紙連 1 2 が装置 1 0 の第 3 ステーション 3 0 の上方及び下方の各中間コンベヤ 3 2 (U I N T C) 及び 3 4 (L I N T C) により夫々ニップされる間、制御下にサーボ駆動されて下方に伸びる。上方曲折ユニット 3 6 のバー部分 4 4 は、曲折プロセス中に紙連 1 2 を後退しないよう保持するべく、縦方向案内部材 4 6 により助成され得る。

【 0 0 2 2 】

図 7 を参照するに、時間 T 3 において、下方フラップ 2 8 の頂部又は上部表面 4 8 に接着材が塗布される間、上方曲折ユニット 3 6 は上方フラップ 2 6 を下向きに保持し続ける。詳しくは、横断方向糊付けユニット 5 0 が空気圧により降下され、装置 1 0 を横断方向に移動して包装シート 2 1 の下方フラップ 2 8 の頂部又は上方表面 4 8 に、例えば下方フラップ 2 8 から一定距離の位置に接着材を塗布する。横断方向糊付けユニット 5 0 の糊付けヘッド 5 2 もまたサーボ制御される。接着材の塗布中に下方フラップ 2 8 の底部又は下方表面 5 4 は下方曲折ユニット 3 8 の真空 4 0 により平坦に保持される。

【 0 0 2 3 】

図 8 及び図 9 を参照するに、フォリオ判紙の連の後縁部 2 5 上に下方フラップを曲折させるプロセスの一部が示される。詳しくは、図 8 に示す時間 T 4 において、横断方向糊付けユニット 5 0 が下方曲折ユニット 3 8 の上昇移動を収受するよう持ち上げられる。図 9 に示す時間 T 5 において、下方曲折ユニット 3 8 が持ち上げられ且つ上方曲折ユニット 3 6 とサーボマッチされ、かくして、包装シート 2 1 の下方フラップ 2 8 が紙連 1 2 の後縁部 2 5 に沿って上方に曲折される。この下方曲折ユニット 3 8 の上方移動中、下方曲折ユニット 3 8 の真空 4 0 が、下方フラップ 2 8 が紙連 1 2 の後縁部 2 5 に到達するまで曲折中の下方フラップ 2 8 を平坦又はぴんと張った状態に保持する。上方及び下方の各曲折ユニット 3 6 、 3 8 を共にサーボ動作化することで、2 つの曲折軸が共に移動し且つその間部分に小間隙が維持され得る。接着材はこの小間隙を通過し得、包装シート 2 1 の下方フラップ 2 8 を包装シート 2 1 の上方フラップ曲折部に固着する。

【 0 0 2 4 】

図 9 を更に参照するに、紙連 1 2 は次いで逆送され、紙連 1 2 が上方フラップ曲折部と下方フラップ 2 8 との間の接着材を加圧するプラテン様ツールとして有効利用され、かくして紙連 1 2 の後縁部 2 5 上に後方ガスシーム 5 6 (図 1 0) が形成される。言い換えると、フォリオ判紙の連 1 2 が、上流側方向、またはこの紙連 1 2 の移動方向とは逆方向に移動され、代表的には、フォリオ判紙の連 1 2 の包装プロセス中に順送される。詳しくは、下方曲折ユニット 3 8 が完全に持ち上げられると上方及び下方の各中間コンベヤ 3 2 、 3 4 が電子的に相互にギヤ駆動される。次いで紙連 1 2 の位置を短距離、例えば約 5 m m 戻す位置移動コマンドを受ける。この逆方向移動により接着材が下方曲折ユニット 3 8 と紙連 1 2 内の紙との間で加圧される。図 9 に示すように、下方曲折ユニット 3 8 は更に、紙連 1 2 の裏側の垂直表面の不整部分の影響を無くすコンプライアント材 6 0 を接着した前方フェース 5 8 を含む。かくして、紙連 1 2 が逆送されると接着材が紙連 1 2 とコンプライアント材 6 0 との間で加圧される。

【 0 0 2 5 】

図 1 0 を参照するに、後方ガスシーム 5 6 が完成され、包装された紙連 1 2 が下流側方向に戻して進められ、かくしてフォリオ判紙の連 1 2 の曲折サイクル又は包装が完了する。その後、上方及び下方の各曲折ユニット 3 6 、 3 8 はスタート位置又はホームポジションに復帰され、装置 1 0 は図 1 1 に示す如く、包装する別のフォリオ判紙の連の受け入れ準備状態となる。詳しくは、上方曲折ユニット 3 6 がサーボアクチュエータを介してそのスタート位置に上昇し、下方曲折ユニット 3 8 が別のサーボアクチュエータを介してそのスタート位置へと下降する。

以上、本発明を実施例を参照して説明したが、本発明の内で種々の変更をなし得ることを理解されたい。

10

20

30

40

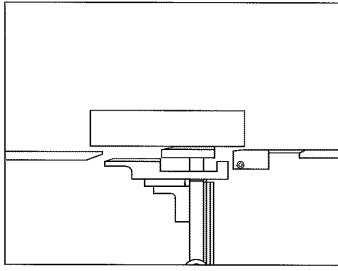
50

【符号の説明】

【 0 0 2 6 】

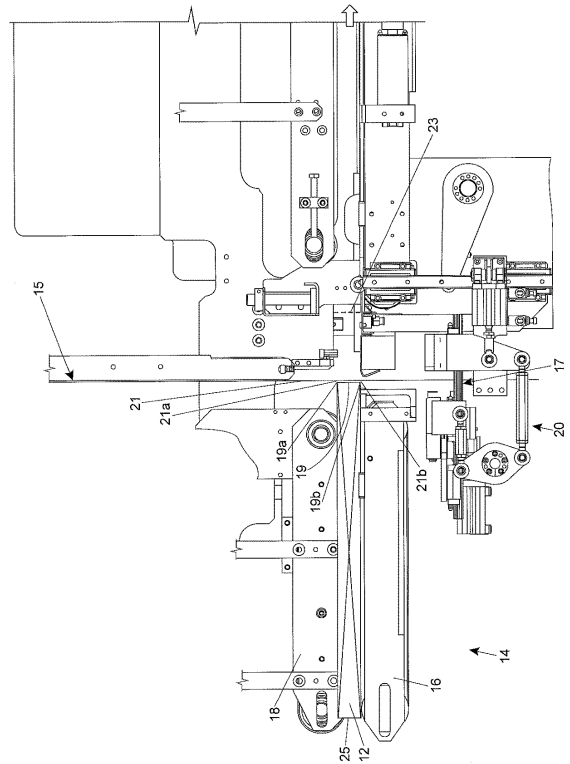
1 0	装置	
1 2	フォリオ判紙の連	
1 4	第 1 ステーション	
1 5	真空ベルト	
1 7	カット機構	
1 8	コンベヤ	
1 9	前縁部	
1 9 a	前縁	10
2 0	第 2 ステーション	
2 1 a	ポイント位置	
2 1	包装シート	
2 4	包装バブル	
2 5	後縁部	
2 6	上方フラップ	
2 8	下方フラップ	
3 0	第 3 ステーション	
3 2	上方中間コンベヤ	
3 4	下方中間コンベヤ	20
3 6	ユニット	
3 8	ユニット	
4 0	真空	
4 2	頂部	
4 4	バー部分	
4 6	垂直方向案内部材	
4 8	上方表面	
5 0	ユニット	
5 2	ヘッド	
5 4	下方表面	30
5 6	ガスシーム	
5 8	前方フェース	
6 0	コンプライアント材	

【図 1】

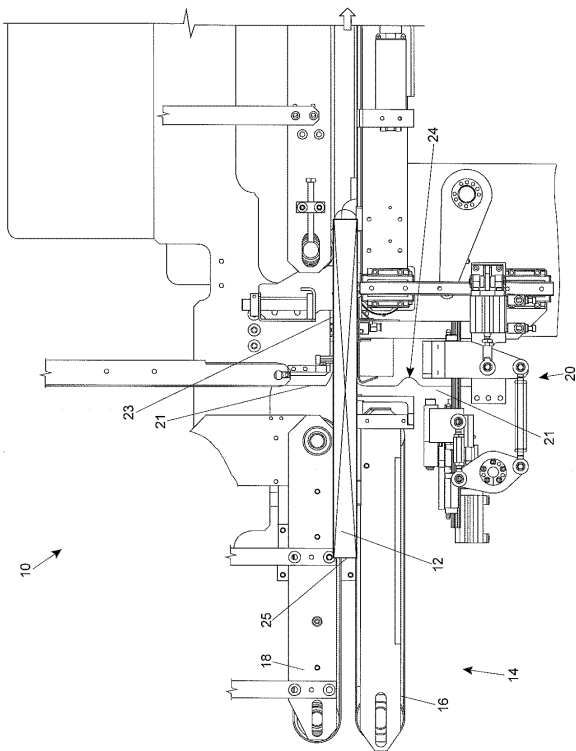


従来技術

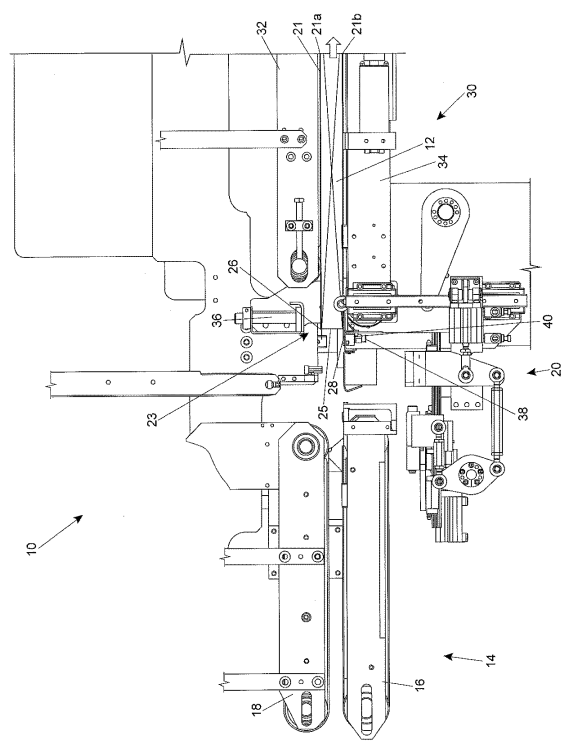
【図 2】



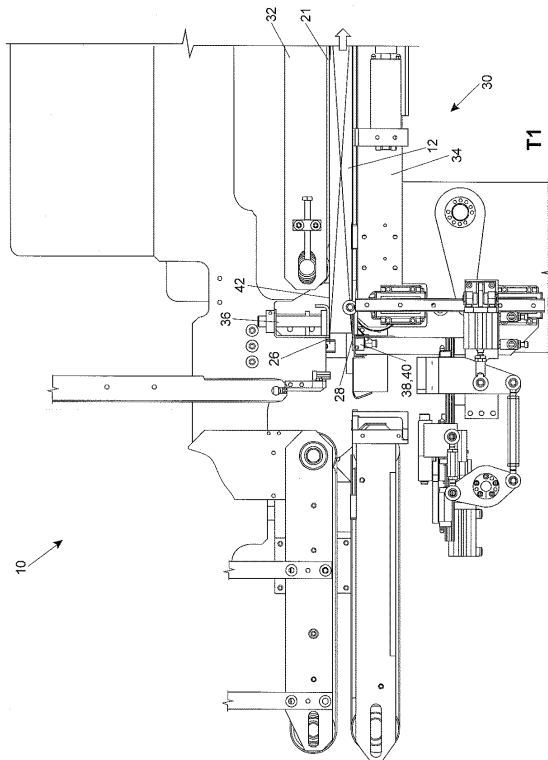
【図 3】



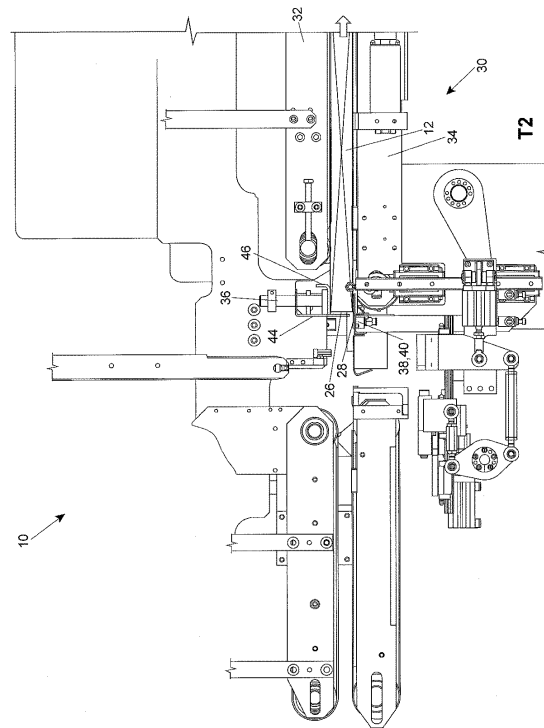
【図 4】



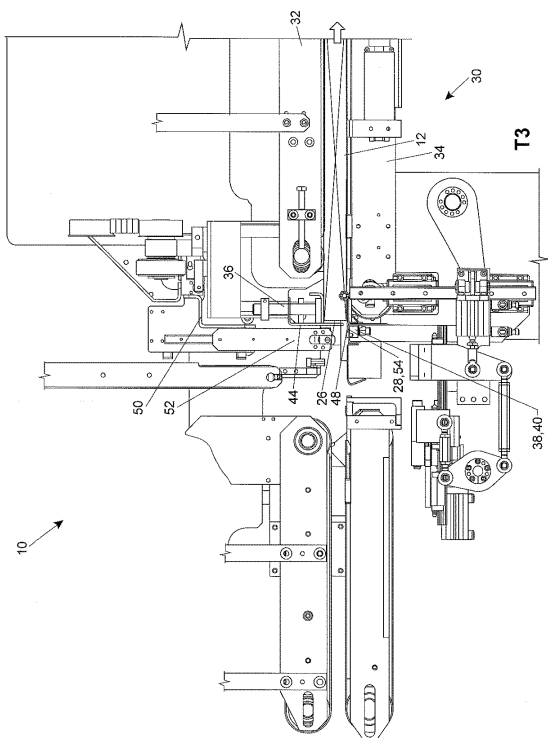
【図 5】



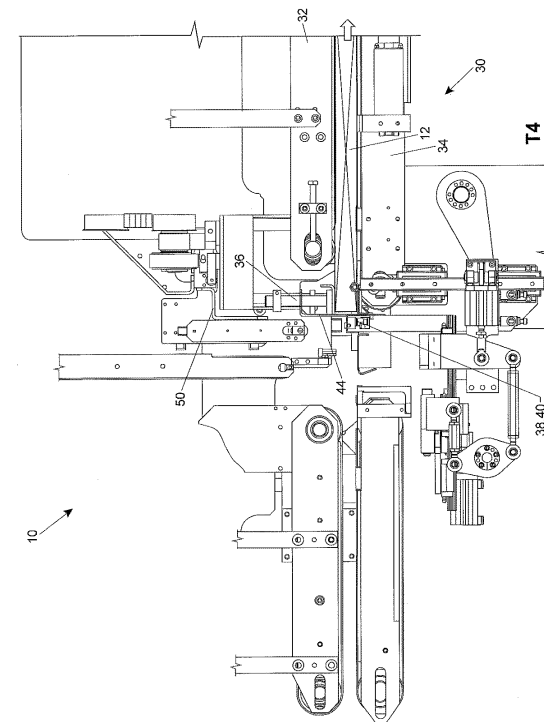
【図 6】



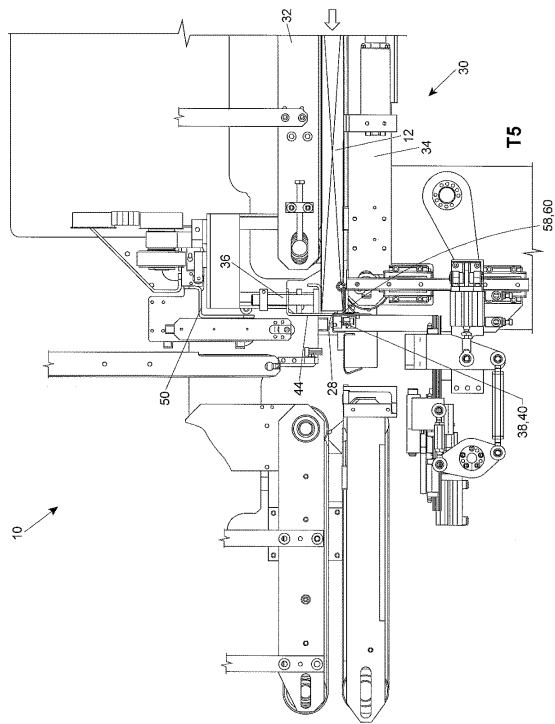
【図 7】



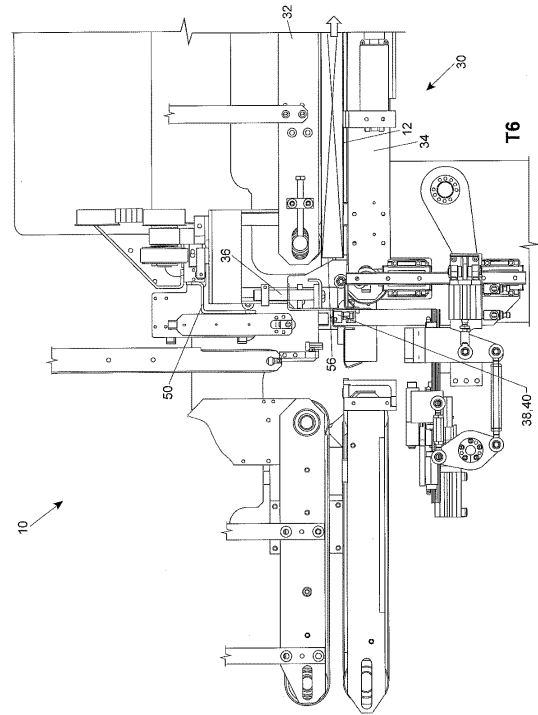
【図 8】



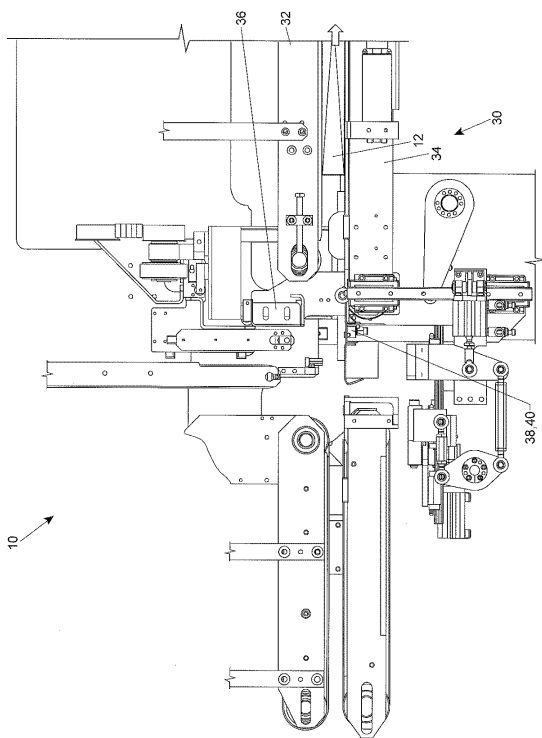
【図 9】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

- (72)発明者 トーマス・ウルマー
アメリカ合衆国ウィスコンシン州シボイガン、レイクショア・ロード4528
- (72)発明者 ケヴィン・ジェイ・ルー
アメリカ合衆国ウィスコンシン州エルクハート・レイク、カウンティ・ロード・エフエフ、ダブリ
ュー5217
- (72)発明者 クリストファー・リー・ランビー
アメリカ合衆国ウィスコンシン州グラフトン、ワイルド・ダック・シーティー786

審査官 長谷川 一郎

- (56)参考文献 特開平05-178316(JP,A)
米国特許出願公開第2007/0272788(US,A1)
特開平03-098869(JP,A)
特公昭57-044525(JP,B2)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B65B 11/16
B65B 25/14