

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4288764号  
(P4288764)

(45) 発行日 平成21年7月1日(2009.7.1)

(24) 登録日 平成21年4月10日(2009.4.10)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>D 2 1 F</b>	<b>3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	D 2 1 F 3/00
<b>D 2 1 F</b>	<b>2/00</b>	<b>(2006.01)</b>	D 2 1 F 2/00
<b>D 2 1 F</b>	<b>7/08</b>	<b>(2006.01)</b>	D 2 1 F 7/08 Z

請求項の数 23 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平11-183336	(73) 特許権者	591097414
(22) 出願日	平成11年6月29日(1999.6.29)		アルバニー インターナショナル コーポ レイション
(65) 公開番号	特開2000-27088(P2000-27088A)		ALBANY INTERNATIONAL CORPORATION
(43) 公開日	平成12年1月25日(2000.1.25)		アメリカ合衆国、ニューヨーク州 122 04、アルバニー、ブロードウェイ 13 73
審査請求日	平成18年6月9日(2006.6.9)	(74) 代理人	100065385
(31) 優先権主張番号	09/106656		弁理士 山下 穰平
(32) 優先日	平成10年6月29日(1998.6.29)	(72) 発明者	ローレンス ジー. ミラー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 0 2360、プリマス、アルデン ストリ ート 75

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内側表面に針打ちされたウェブを有するコートされたベルトの洗浄可能性を改良する方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

強化基材と、前記強化基材の表側上の重合樹脂材のコーティングとおよび、前記強化基材の裏側に取付けられたステーブルファイババットとからなる重合樹脂をコートした抄紙工程用ベルトであって、

前記強化基材がエンドレスループの形をなし且つ前記表側と裏側を有しており、前記表側が前記エンドレスループの外側であり、前記裏側が前記エンドレスループの内側であり、

前記ステーブルファイバーの融点以上の温度による加熱および周囲の温度以下に冷やされた一対のロールの間のニップによる圧縮により前記ステーブルファイババットが滑らかな溶融した表面を持っており、且つ前記表面には前記ステーブルファイババットからはみ出している繊維端がない、前記抄紙工程用ベルト。

【請求項 2】

前記強化基材が織布である、請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 3】

前記織布がエンドレスに織られている、請求項 2 に記載のベルト。

【請求項 4】

前記織布が修正エンドレス織技術で織られていて且つ継目でエンドレスの形に連結される、請求項 2 に記載のベルト。

【請求項 5】

10

20

前記織布が平織であって且つ織られた継目でエンドレスの形に連結される、請求項 2 に記載のベルト。

【請求項 6】

前記強化基材が不織布である、請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 7】

前記ステーブルファイバークラフトが針打ちによって前記強化基材に取付けられる、請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 8】

前記ステーブルファイバークラフトがヒドロエンタングルメントによって前記強化基材に取付けられる、請求項 1 に記載のベルト。

10

【請求項 9】

前記ステーブルファイバークラフトが複数の重合樹脂材のステーブルファイバーより成る、請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 10】

前記重合樹脂材がポリアミドとポリエステル樹脂よりなる群から選ばれる、請求項 9 に記載のベルト。

【請求項 11】

表側である第一面と裏側である第二面を有してエンドレスループの形をしている強化基材を用意する段階と、

前記強化基材の前記第二面にステーブルファイバークラフトを取付ける段階と、

20

前記ステーブルファイバークラフトの融点以上の温度で前記ステーブルファイバークラフトを加熱する段階と、

前記ステーブルファイバークラフトの前記表面上の前記個々の繊維に前記はみ出している繊維端を接着し次いで前記表面を滑らかにするため前記加熱工程の後前記ステーブルファイバークラフトを周囲の温度以下に冷やされた一対のロールの間のニップにより圧縮する段階と、

前記強化基材の前記第一面を重合樹脂材でコートする段階と、

重合樹脂をコートした抄紙工程用ベルトを作るため前記重合樹脂材を硬化させる段階とからなる、前記重合樹脂をコートした抄紙工程用ベルトの製造方法。

【請求項 12】

30

前記諸段階が記載された順序で行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 13】

前記コーティングと硬化段階が前記加熱と圧縮段階よりも前に行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 14】

前記取付け段階が前記強化基材の前記第二面に前記ステーブルファイバークラフトを針打ちすることにより成し遂げられる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 15】

前記取付け段階が前記強化基材の前記第二面に前記ステーブルファイバークラフトをヒドロエンタングルメントすることにより成し遂げられる、請求項 11 に記載の方法。

40

【請求項 16】

前記加熱段階がバーナーヘッドに前記ステーブルファイバークラフトを曝すことにより行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 17】

前記加熱段階が赤外線の前記ステーブルファイバークラフトを曝すことにより行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 18】

前記加熱段階が超音波エネルギー源に前記ステーブルファイバークラフトを曝すことにより行われ、且つ前記圧縮段階が下に横たわっている鉄床に対して前記源で前記ステーブルファイバークラフトと強化基材を押しつけることにより行われる、請求項 11 に記載の方法

50

。【請求項 19】

前記圧縮段階が前記ステーブルファイバークットと強化基材を支持ロールと圧密ロールで出来たニップを通過させることにより行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 20】

前記圧縮段階が前記ステーブルファイバークットと強化基材を一对のカレンダーロールで出来たニップを通過させることにより行われる、請求項 11 に記載の方法。

【請求項 21】

前記ニップが固定幅の隙間である、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記カレンダーロールが周囲温度以下の温度に冷された、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 23】

更に前記硬化段階に続いて前記重合樹脂をコートした抄紙工程用ベルトを一樣な厚さに作り且つそこに滑らかさを与えるために前記重合樹脂材を研磨する段階より成っている、請求項 11 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、紙シート製造中の抄紙機の各部の間、又はプレス部中の個々のプレスのような或特定の部の要素の間に、紙シートを転送する、又は他の工程にシートを移送するのに使用されるような重合樹脂をコートした抄紙工程用ベルトに関する。特に、本発明は、片側に重合体コーティングを又他の側には針打ちされたウェブの付いた基材を有している抄紙工程用ベルトに関する。

【0002】

【従来の技術】

シート転送ベルトは新しく形成された紙シートを抄紙機の一部を通過して機械からのオープンドロワーを無くすように運ぶこと、及びシートをプレス布とか乾燥機布のような抄紙機布に、又は機械の中のある所定の点にあるプレスロールとか転送ロールのような他の回転要素に容易に解放することの両方で設計される。定義により、オープンドロワーとは紙シートが抄紙機布からのどんな支持も無しにシート中のセルローズ繊維の長さよりも大きな距離を越えて抄紙機の一つの部品から他の部品に通過する区間である。対照的に、クローズドドロワーとは紙シートが抄紙機布又はベルトにより支持されてこの距離を通過する区間である。オープンドロワーを無くすことは予期せざる抄紙機の故障、新しく作られた従って弱いシートのオープンドロワーにおける破断の主原因を取除く。

【0003】

うまく作業するには、シート転送ベルトは抄紙機に関する次の三つの重要な機能を果さねばならない。

【0004】

- a) シートの不安定問題を起すことなくプレス布から紙シートを剥がすこと
  - b) 紙シートについて最適脱水と高品質を確実にするため一つ又はそれ以上のプレスニップ中でプレス布と協力すること
  - c) プレス部中の一つのプレスからプレス部中の次のプレスのシート受取り布又はベルトまで、又は乾燥機部中の乾燥機布までクローズドドロワーで紙シートを転送すること
- これらの重要な機能をうまく果すシート転送ベルトは“転送ベルト”の標題で1994年3月29日発行の一般に譲渡された米国特許No. 5,298,124で開示されており、その教示はここで参照のために取入れている。そこで公開された転送ベルトは感圧性で回復可能な粗さ度に特徴のある表面様相を持ち、従ってプレスニップ中の圧縮下では、粗さ度は減少するであろう、それにより転送ベルトと紙シートの間で作られる薄い連続した水の膜がプレスニップからの出口で紙シートを転送ベルトに接着させることを可能にしている。ニップから出た後元の粗さ度が戻った時、紙シートは恐らく乾燥機布のような浸透

10

20

30

40

50

性の布への最小量の真空又は吸引力の助けで、転送ベルトから外される。

【0005】

米国特許 No. 5,298,124 で公開されたシート転送ベルトは紙側と裏側を持ち、且つ紙側上に少なくとも一つの重合体のセグメントを有している平衡分散を含む重合体コーティングを持つ強化基材より成る。平衡分散は疎水性と親水性の重合体セグメントの両方を含む重合体基質の形をとる。重合体コーティングは特殊な充填剤も含む。強化基材は転送ベルトの縦横の変形を抑制するよう設計され、又織布であり、そして更にエンドレスか又は抄紙機上に据付けの間にエンドレスの形に閉じるよう継ぎ合せ可能である。強化基材はその裏側に針打ちにより取付けられた一つ又はそれ以上のファイババット層を持つ。

10

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

針打ちされたウェブとも言われるファイババット層は製造工程中に紙側から強化基材の中への重合体コーティングの含浸を制御するため強化基材の裏側に取付けられる。抄紙機上の転送ベルトの耐用期間中、針打ちされたウェブは摩耗による損傷から強化基材の荷重を受ける糸を保護する。

【0007】

然し実用上、針打ちされたウェブは抄紙機の運転中紙の小片を保持する傾向がある。都合の悪いことに、機械の休止中に高圧水の噴霧を使うような正常な洗浄方法では紙の小片の除去には効果がないことが立証された。結局、紙の小片は針打ちされたウェブの表面に積重なり、そして繊維と紙の丸薬様の固まりの形でその中にもつれるようになる。これらの固まりはストレッチロール及び同様なものにくっつく傾向があり、そして今度はそれらが針打ちされたウェブの表面からそれらをその下の針打ちされたウェブそれ自身の幾らかも一緒に引張り、それにより強化基材の荷重を受ける糸はむき出しになる。

20

【0008】

更に、針打ちされたウェブの表面に付着しているもっと大きな固まりが、転送ベルトの紙側上の重合体コーティング、及びことによると強化基材自体まで、ストレッチロール又は同様なものに隣接して常設固定されその周りを走る転送ベルトの紙側をきれいにするサーフェスクターブレードによって損傷を受ける原因になることがある。転送ベルトの内側、針打ちされたウェブの表面上に運ばれサーフェスクターブレードからロールの表面を隔離している固定隙間を通過する繊維と紙の大きな固まりは、固定しているサーフェスクターブレードに向かって転送ベルトを持上げて、ベルトをすり減らしたり削ったりすることがある。

30

【0009】

本発明の目的は、針打ちされたウェブが紙の小片を保持する傾向を持たず且つ正常な洗浄方法で容易に洗浄可能な、その内側表面に針打ちされたウェブを有している転送ベルトを提供することによりこの事態を克服するにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

従って、広い意味で、本発明は、エンドレスループの形の強化基材より成っているシート転送ベルトのような重合樹脂をコートした抄紙工程用ベルトである。強化基材はエンドレスループの外側である表側と、エンドレスループの内側である裏側を持つ。表側は紙側とも言われる。

40

【0011】

強化基材の表側は重合樹脂材でコートされるが、一方強化基材の裏側はそこに取付けられたステーブルファイババットを持つ。

【0012】

従来技術におけるこのタイプのベルトとは対照的に、強化基材の裏側上のステーブルファイババットははみ出している繊維端を持たない、滑らかな溶融した表面を持つ。滑らかな溶融した表面なので、抄紙機の運転中にベルトの内側に溜る傾向のある紙の小片とかそ

50

の他の物質を容易に洗浄できる。

【0013】

今や本発明は関係する図面を適切に参照しながら以下の議論でより完全に詳細に開示されるであろう。強化基材の裏側上に滑らかな溶融した表面を持つステープルファイババットを提供するための幾つかの手段を含む本発明のベルトの製造方法も又開示されるであろう。

【0014】

【発明の実施の形態】

図解の目的で、図1はオープンドローを無くすための転送ベルトを含む代表的なプレス配列の概略図である。図1中の矢印は図解されたプレス配列の種々の要素の運動又は回転の方向を指示している。

10

【0015】

図1の左側を見ると、鎖線で表現されている紙シート10が、予め形成布の表面から恐らく吸引ピックアップロールの助けで紙シート10をはずした、第一プレス布12の下側を搬送されているのが示されている。

【0016】

第一プレス布12により運ばれる紙シート10は右に向って、その周りを第二プレス布16に引張られ案内されている第一支持ロール14に進む。第一プレス布12と第二プレス布16に挟まれた紙シート10は、第一支持ロール14から右に向って第一プレスロール20と第二プレスロール22によって形成される第一プレスニップ18に前進する。

20

【0017】

第一プレスニップ18からの出口では、紙シート10は第一プレス布12により第二プレスニップ24に向って運ばれる。紙シート10と第一プレス布12から分離された第二プレス布16は第二支持ロール26に進み、そして第三支持ロール28と図示されていない他の支持ロール等によって第一支持ロール14に戻り、そこで再び紙シート10の脱水に参加する。

【0018】

第二プレスニップ24は第三プレスロール30と第四プレスロール32により形成される。第一プレス布12によって運ばれた紙シート10は第二プレスニップ24に向って上方に進む。転送ベルト34は第四プレスロール32を廻って引張られ、そして紙シート10と第一プレス布12と共に第二プレスニップ24を通り案内される。第二プレスニップ24では、紙シート10は第一プレス布12と転送ベルト34の間で圧縮される。

30

【0019】

第二プレスニップ24からの出口では、紙シート10は表面が第一プレス布12のそれより滑らかな転送ベルト34の表面に付着する。今転送ベルト34により運ばれた紙シート10は第二プレスニップ24から第四支持ロール36に進み、それを廻って第三プレス布38に引張られ案内される。転送ベルト34と第三プレス布38に挟まれた紙シート10は第四プレスロール32と第五プレスロール42により形成された第三プレスニップ40に前進する。第二プレスニップ24から出た後紙シート10と転送ベルト34から分離した第一プレス布12は、それが再び形成布から紙シート10を受取る地点まで、第五支持ロール44とその他の図示されていない支持ロール等によって案内される。

40

【0020】

第三プレスニップ40からの出口では、紙シート10は表面が第三プレス布38の表面よりは滑らかな転送ベルト34の表面に再び付着する。再び転送ベルト34により運ばれた紙シート10は第三プレスニップ40から真空転送ロール46まで下に進む。第三プレスニップ40から出た後紙シート10と転送ベルト34から分離された第三プレス布38は、第六、第七、第八、第九支持ロール48、50、52、54及び図示されていない他の支持ロールによって第四支持ロール36まで案内され、そこで再び紙シート10の脱水に参加する。

【0021】

50

乾燥機布 56 を介する真空転送ロール 46 の吸引により、紙シート 10 を転送ベルト 34 から剥がして、それを乾燥機部の第一乾燥シリンダー 58 に運ぶ乾燥機ベルト 56 の表面に乗せる。

【0022】

真空転送ロール 46 の後もはや紙シート 10 を運ばない転送ベルト 34 はそこから第十と第十一支持ロール 60、62 及びストレッチロール 64 まで下に進み、そこで第十二支持ロール 66 まで上に進んで、結局第四プレスロール 32 と第二プレスニップ 24 に戻ってきて、再び第一プレス布 12 から紙シート 10 を受入れる。

【0023】

転送ベルト 34 は第三プレス布 38 から乾燥機布 56 までオープンドロー無しで紙シート 10 を転送することを可能とした。紙シート 10 は図 1 に描かれた代表的プレス配列を通る通路のあらゆる点で搬送機により支持され、又紙シート 10 と転送ベルト 34 の間の水の膜が紙シート 10 をそこに保持するのに十分な強さであるため、転送ベルト 34 で搬送されてプレスニップ 40 から出る。

【0024】

ストレッチロール 64 の隣には転送ベルト 34 の表面をきれいにするサーフェスドクターブレード 68 がある。抄紙機の運転中に、濡れたそして / 又は乾いた紙の小片が転送ベルトとその支持ロールにより形成されたループの内部に入り込むことがある。これらの小片は転送ベルトの縁の周りの水の噴霧又は空気によって運ばれる。上に論じたようなこれらの小片は転送ベルト 34 の内部に積上げられ、前記の問題を引き起こす。特に、転送ベルト 34 の内部でストレッチロール 64 を廻る紙の小片の大きな固まりは、固定位置にあるサーフェスドクターブレード 68 に向かって転送ベルト 34 を持ち上げ、その結果転送ベルト 34 の外側表面がすり減ったり削られたりすることがある。

【0025】

本発明の転送ベルト 34 の断面図を図 2 で示す。転送ベルト 34 は図示の二重織パターンで縦糸 82 と横糸 84 から織られた強化基材 80 より成る。強化基材 80 は、夫々強化基材 80 により形成されたエンドレスループの内側と外側である、裏側 86 と表又は紙側 88 を持つ。強化基材 80 がエンドレス織、又は修正エンドレス織技術を用いて織られた場合、縦糸 82 は強化基材 80 の機械に直交する方向に方位付けされ、一方横糸 84 は機械方向である。更に、修正エンドレス織技術が使用される場合、横糸 84 はエンドレスの形に強化基材 80 を連結するため図示されていない継ぎ合セループを備える。代案として、強化基材 80 が平織であって、続いて織られた継目でエンドレスの形に連結されるか、又はエンドレスの形に強化基材 80 を連結するための継ぎ合セループを備えても良い。強化基材 80 が平織の場合、縦糸 82 は強化基材 80 の機械方向に方位付けされ、一方横糸 84 は機械に直交する方向に方位付けされる。

【0026】

強化基材 80 は二重織パターンで織られるように上で説明したけれども、それが既知の他の織パターンで織られ又抄紙機織物業界の通常の技術を普通に使って良いこと、及び上に示した二重織パターンは使用できる多くの織パターンのほんの一例と見なされると解すべきである。更に、強化基材 80 はその機械又は縦方向に定位された強化糸を含み且つ耐荷重糸として機能する代案としての不織布であっても良い。別案として強化基材 80 は編んだ布又はその他の織物構造であっても良い。

【0027】

いずれにせよ、強化基材 80 の裏側 86 は針打ち又は別の例えばヒドロエンタングルメント (hydroentanglement) により取付けられた一つ又はそれ以上のステーブルファイバークラフト 90 の層を持つ。針打ちされたウェブとも言われるステーブルファイバークラフト 90 は、強化基材 80 を通って少なくとも部分的に貫通してその裏側 86 に層 92 を形成する。ステーブルファイバークラフト 90 は抄紙機織物業界でこの目的のために普通に使用されるポリアミド又はポリエステルステーブルファイバーのような、複数の重合樹脂材のステーブルファイバーより成っていても良い。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 8 】

強化基材 8 0 の表側 8 8 は少なくとも一つの重合体のセグメントを持っている平衡分散を含む重合体コーティング 9 4 でコートされている。平衡分散は疎水性と親水性重合体セグメントの両方を含む重合体マトリックスの形をとる。重合体コーティング 9 4 は、米国特許 No. 5, 298, 124 で開示されているように、微粒子状充填剤 9 8 も含み、その教示はここでも参考に取り入れている。

## 【 0 0 2 9 】

コーティング 9 4 は硬化され、続いて一様な厚さと望ましい表面様相を持つ転送ベルト 3 4 を提供すべく研磨される。

## 【 0 0 3 0 】

強化基材 8 0 の裏側 8 6 上のステーブルファイババット 9 0 は滑らかな溶融した表面 9 6 を持つ。滑らかな溶融した表面 9 6 は構成するステーブルファイバーの融点以上の温度までステーブルファイババット 9 0 を加熱することにより形成される。その後直ちに、強化基材 8 0 とステーブルファイババット 9 0 は周囲の温度以下に冷された一对のロールの間のニップを通過させられる。ロールは強化基材 8 0 とステーブルファイババット 9 0 を圧縮する。加熱はステーブルファイババット 9 0 の表面上の個々の繊維を溶融し、それに続く圧縮は全体として層 9 2 を過度に圧縮することなくはみ出した繊維端もなく滑らかな溶融した表面 9 6 を作る。その結果生じた滑らかな溶融した表面 9 6 は、抄紙機の運転中に溜る傾向のある紙の小片とその他の好ましくない物質を容易にきれいに落とす。ステーブルファイババット 9 0 の表面の溶融とそれに続く圧縮はそれを部分的に密封して水と空気に対する透過性を減少させるけれども、もし滑らかな溶融した表面 9 6 が重合体コーティング 9 4 が塗布される前に作られるのであれば、強化基材 8 0 の表側に塗布される重合体コーティング 9 4 がステーブルファイババット 9 0 に浸透して硬化するのに十分な透過性が残っている。

## 【 0 0 3 1 】

幾つかの方法が前述のやり方でステーブルファイババット 9 0 の表面を処理するのに使用可能である。好ましい方法はバーナー/圧密法である。

## 【 0 0 3 2 】

バーナー/圧密法を実行する装置が図 3 に概略描かれている。装置 1 0 0 は仕上げ台の頭部ロール又は尾部ロールである裏打ちロール 1 0 2 より成る。そこに取付けられたステーブルファイババット 9 0 の付いた強化基材 8 0 はステーブルファイババット 9 0 を外側に向けて仕上げ台に装着される。裏打ちロール 1 0 2 は例えば直径 1.2 m である。

## 【 0 0 3 3 】

例えば直径 0.75 m を持つ圧密ロール 1 0 4 は裏打ちロール 1 0 2 と共にニップ 1 0 6 を形成する。裏打ちロール 1 0 2 に対する圧密ロール 1 0 4 の荷重は 35 kN/m (200 pli) に設定される。

## 【 0 0 3 4 】

裏打ちロール 1 0 2 上のニップ 1 0 6 から外周に沿ってある距離を置いて裏打ちロール 1 0 2 の幅いっぱいに広がるバーナーヘッド 1 0 8 がある。バーナーヘッド 1 0 8 はプロパン燃焼であり、裏打ちロール 1 0 2 の周りを外周に沿って測ってニップ 1 0 6 から 1.25 m 又裏打ちロール 1 0 2 の表面から 0.06 m (6.0 cm) にある。図 1 の場合と同じく、図 3 の矢印はバーナー/圧密装置 1 0 0 の種々の要素の運動又は回転の方向を指示する。

## 【 0 0 3 5 】

装置 1 0 0 は先ず 25 m/分の速度で走るよう設定され、それによりそこに取付けられたステーブルファイババット 9 0 と共に強化基材 8 0 はその速度でバーナーヘッド 1 0 8 の側を通過して動く。バーナーヘッド 1 0 8 は点火されて三回の完全な循環の間ステーブルファイババット 9 0 を焼く、第一回は 25 m/分の速度、第二回は 10 m/分の速度、第三回は 5 m/分の速度である。ステーブルファイババット 9 0 の各部分は焼かれた直後に、圧密のため裏打ちロール 1 0 2 と圧密ロール 1 0 4 の間のニップ 1 0 6 を通過する

10

20

30

40

50

。三回の循環が終了後、バーナーヘッド108は消火され、圧密ロール104ははずされる。滑らかな溶融した繊維バット面の付いた強化基材80はそこで装置100からはずされて、続く重合体コーティング94によるコーティングのため裏返しにされる。

【0036】

ステーブルファイバーバット90の表面を処理する別の方法はカレンダー機械にかけて行う赤外線加熱法であり、そのための装置は図4で概略的に描かれている。装置120は第一ロール124と第二ロール126を廻って引張られるエンドレスベルト122を有しているコンベヤーより成る。コンベヤーは強化基材80とそこに取付けられたステーブルファイバーバット90を赤外線源128に向って搬送する。赤外線はステーブルファイバーバット90の表面上の個々の繊維を溶融するのに十分な強度のものである。その直後に、強化基材80とステーブルファイバーバット90は第一冷却カレンダーロール132と第二冷却カレンダーロール134により形成されたニップ130を通過する。冷却カレンダーロール132、134の間の隙間はステーブルファイバーバット90の溶融した表面を過度に圧縮することなく滑らかにするとみられる距離に固定される。上記図1と3の場合と同じく、図4の矢印はカレンダー機械にかけて行う赤外線加熱法で使用される装置120の種々の要素の運動と回転の方向を指示する。

10

【0037】

ステーブルファイバーバット90の滑らかな溶融した表面96が本発明の範囲から逸脱しない別の技術の実行により与えられても良いと解するべきである。例えば、ステーブルファイバーバット90の表面上の個々の繊維を溶融するのにバーナーヘッド108又は赤外線源128を用いる代りに、超音波エネルギー源が同様に有効に利用できた。この場合、超音波エネルギーはステーブルファイバーバットの表面に接触して人間の耳が検出できる以上の高い周波数で振動するホーンにより放出される。ホーンの振動はそれが直接接触している表面の領域を、はみ出している繊維端も含めて、その組成繊維を溶融するのに十分な量加熱させる。ホーンと下に横たわっている鉄床の間の機械的圧力が溶融した繊維を圧密して、それによりはみ出した繊維端を持たない、滑らかな溶融した表面を持つステーブルファイバーバットを提供する。

20

【0038】

更に、ステーブルファイバーバット90が溶融と圧密のため強化基材80の外側上に乗らなければならない場合、即ち強化基材80が続いてその内側表面上にステーブルファイバーバット90を置くために裏返ししなければならない場合、ステーブルファイバーバット90の表面上の個々の繊維の溶融と圧密は重合体コーティング94が塗布される前に実施すると解するべきである。然し、装置の構成がステーブルファイバーバット90を強化基材80の内側上のその最終位置で処理することを可能にするのであれば、裏返しは必要なくなり、コーティングは溶融/圧密操作の前でも後でも塗布できるであろう。

30

【0039】

前述の議論では転送ベルトへの本発明の応用について特に強調したけれども、本発明は長尺ニッププレス(LNP)ベルト又はカレンダーベルトのようなその他の製紙工業用の重合体をコートしたベルトにも適用できると解するべきである。

【0040】

上記に対する修正は通常の当業者には明らかであって、特許請求の範囲を越えて修正された発明をもたらすものではない。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】抄紙機械においてオープンローを無くするための転送ベルトを有している代表的プレス配列の概略図。

【図2】本発明のベルトの断面図。

【図3】本発明のベルト製造に使用されるバーナー/圧密装置の概略図。

【図4】本発明のベルト製造に使用される別の装置の概略図。

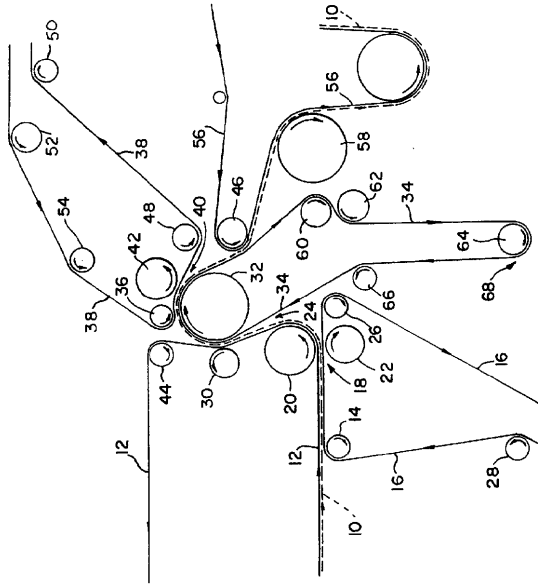
【符号の説明】

10 紙シート

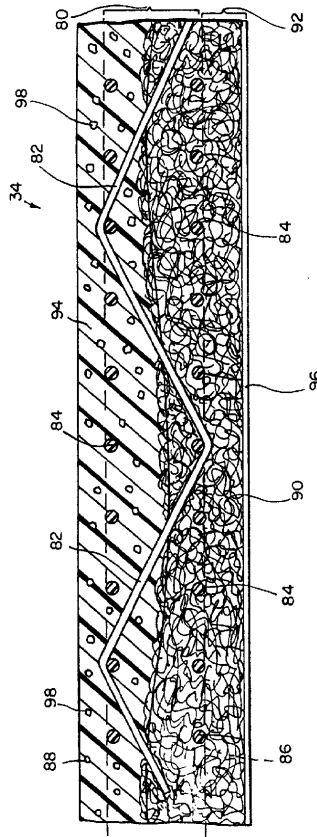
50

1 2	第一プレス布	
1 4、2 6、2 8、3 6、4 4、4 8、5 0、5 2、5 4、6 0、6 2、6 6	支持ロール	
1 6	第二プレス布	
1 8	第一プレスニップ	
2 0、2 2、3 0、3 2、4 2	プレスロール	
2 4	第二プレスニップ	
3 4	転送ベルト	
3 8	第三プレス布	
4 0	第三プレスニップ	10
4 6	真空転送ロール	
5 6	乾燥機布	
5 8	乾燥機シリンダー	
6 4	ストレッチロール	
6 8	サーフェスドクターブレード	
8 0	強化基材	
8 2	縦糸	
8 4	横糸	
8 6	裏側	
8 8	表側又は紙側	20
9 0	ステーブルファイバーバット	
9 2	ステーブルファイバーバットの層	
9 4	重合体コーティング	
9 6	滑らかな溶融した表面	
9 8	微粒子状充填剤	
1 0 0、1 2 0	装置	
1 0 2	裏打ちロール	
1 0 4	圧密ロール	
1 0 6、1 3 0	ニップ	
1 0 8	バーナーヘッド	30
1 2 2	エンドレスベルト	
1 2 4	第一ロール	
1 2 6	第二ロール	
1 2 8	赤外線源	
1 3 2、1 3 4	冷却カレンダーロール	

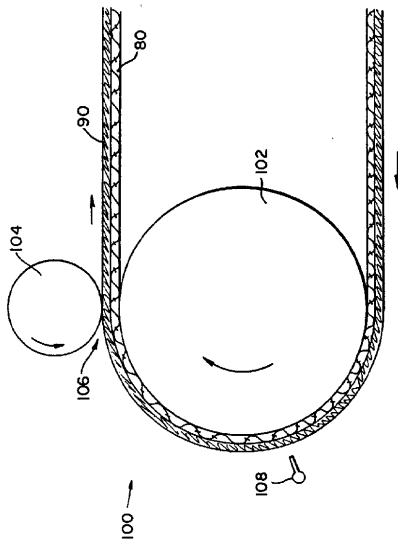
【 図 1 】



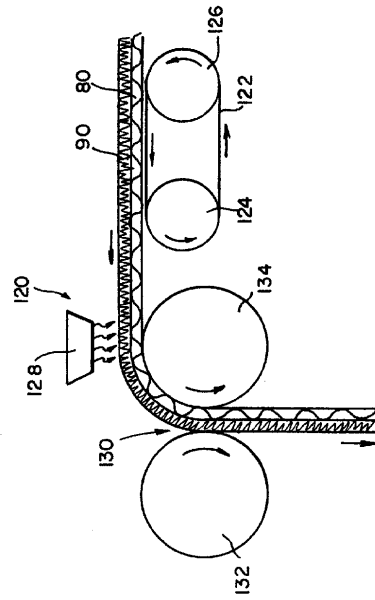
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ジョゼフ ソリトスキー

アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 02048、マンズフィールド、サウス メイン ストリート 54

(72)発明者 カレン エル . クロフォード

アメリカ合衆国、マサチューセッツ州 02048、マンズフィールド、ピー . オー . ボックス 682

審査官 山崎 利直

(56)参考文献 特開平06-057678(JP,A)

実開平05-014196(JP,U)

特開平09-268431(JP,A)

実開平03-128695(JP,U)

特開平11-061675(JP,A)

特開平11-124787(JP,A)

特表平07-501861(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D21F1/00-13/12