

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001 - 98485

(P 2 0 0 1 - 9 8 4 8 5 A)

(43)公開日 平成13年4月10日(2001.4.10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコード [*] (参考)
D21F 3/02		D21F 3/02	Z
B32B 5/02		B32B 5/02	C
27/04		27/04	Z
27/12		27/12	
27/40		27/40	

審査請求 未請求 請求項の数78 O L (全14頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願2000 - 249815(P 2000 - 249815)

(22)出願日 平成12年8月21日(2000.8.21)

(31)優先権主張番号 0 9 / 3 8 3 1 4 1

(32)優先日 平成11年8月25日(1999.8.25)

(33)優先権主張国 米国 (U S)

(71)出願人 591097414
 アルバニー インターナショナル コーポ
 レーション
 ALBANY INTERNATIONAL
 CORPORATION
 アメリカ合衆国、ニューヨーク州 12204、
 アルバニー、ブロードウェイ 1373

(72)発明者
 キース フィッツパトリック
 オランダ国、ディーレン、ブリューキンク
 ラーン 33

(74)代理人 100065385
 弁理士 山下 穰平

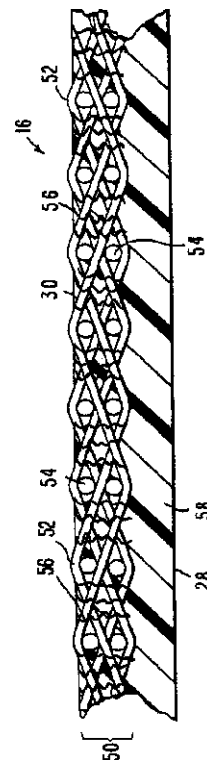
最終頁に続く

(54)【発明の名称】被覆ベルト用基材

(57)【要約】

【課題】長尺ニップレスベルトの基布と高分子樹脂被膜の結合を改善する。

【解決手段】高分子樹脂で被覆した糸を有するベースサポート (base support) 構造体を具備した長尺ニップレスベルトであり、その糸を被覆するのに使用される高分子樹脂材料には、そのベルトを被覆するのに使用される高分子樹脂材料に対する親和性があり、それゆえ、ベルト上の被膜は基布との間で機械的に結合するだけでなく化学的に結合する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】シュー形式の長尺ニッププレスもしくはカレンダー用または他の抄紙アプリケーションおよび紙加工アプリケーション用樹脂含浸エンドレスベルトであって、前記樹脂含浸エンドレスベルトがベースサポート構造体並びに前記ベースサポート構造体の内面および外面の少なくとも一方の上の第二高分子樹脂材料被膜からなり、

前記ベースサポート構造体には第一高分子樹脂材料被膜を有する被覆部品が含まれ、前記ベースサポート構造体は前記内面、外面、縦方向および横方向を有するエンドレスループ形をとり、

前記被膜は前記ベースサポート構造体に含まれてこれを液体に対して不浸透性となし、前記被膜は滑らかであって、かつ、前記ベルトの厚みを均一にし、前記第二高分子樹脂材料は前記複数の被覆部品を被覆する前記第一高分子樹脂材料に対して親和性を有し、その結果として、前記第二高分子樹脂材料の前記被膜は前記ベースサポート構造体の前記複数の被覆部品と機械的に結合するだけでなく化学的に結合することを特徴とする前記ベルト。

【請求項 2】前記第二高分子樹脂材料の前記被膜が前記ベースサポート構造体の前記内面および外面上にあり、前記内面および外面上の前記被膜が滑らかであり、かつ前記被膜により前記ベルトの厚みが均一になることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 3】前記ベースサポート構造体の前記外面上の前記被膜を砥石およびバフで研磨して前記ベルトの厚みを均一にし、前記ベルトに所望の面特性を付与することを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 4】前記内面および外面上の前記被膜を砥石およびバフで研磨して前記ベルトの厚みを均一にし、前記ベルトに所望の面特性を付与することを特徴とする請求項 2 に記載のベルト。

【請求項 5】前記ベルトの前記外面上の前記被膜には複数の溝があることを特徴とする請求項 2 に記載のベルト。

【請求項 6】前記ベルトの前記外面上の前記被膜には複数の盲孔があることを特徴とする請求項 2 に記載のベルト。

【請求項 7】前記第一高分子樹脂材料および第二高分子樹脂材料がポリウレタン樹脂材料であることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 8】前記被覆部品に前記ポリウレタン樹脂材料をその部品に結合するフェノール樹脂タイ被膜があることを特徴とする請求項 7 に記載のベルト。

【請求項 9】前記ベースサポート構造体が複数本の経糸と複数本の緯糸を織り込んだ構造体からなり、少なくとも前記複数本の経糸と前記複数本の緯糸の中には前記第一高分子樹脂材料の前記被膜を有する前記複数の被覆部品があることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 10】前記複数本の経糸と前記複数本の緯糸の各糸は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 9 に記載のベルト。

【請求項 11】前記複数本の経糸と前記複数本の緯糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 9 に記載のベルト。

【請求項 12】前記ベースサポート構造体は複数本の糸を組んだ構造体からなり、前記複数本の糸の中には前記第一高分子樹脂材料の前記被膜を有する前記複数の被覆部品があることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 13】前記組み構造体には複数枚の組み糸層があり、前記各層において層中の少なくとも 1 本の糸が近隣層中へ伸びてその層との間で結合することを特徴とする請求項 12 に記載のベルト。

【請求項 14】前記複数本の糸の各糸は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 12 に記載のベルト。

【請求項 15】前記複数本の糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 12 に記載のベルト。

【請求項 16】前記ベルトがさらに複数本の強化糸からなり、前記強化糸が前記ベースサポート構造体の前記横方向に少なくとも 1 対の前記糸層間を伸びることを特徴とする請求項 13 に記載のベルト。

【請求項 17】前記複数本の強化糸の少なくとも一部は前記第一高分子樹脂材料で被覆されていることを特徴とする請求項 16 に記載のベルト。

【請求項 18】前記複数本の強化糸の各糸は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 16 に記載のベルト。

【請求項 19】前記複数本の強化糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 16 に記載のベルト。

【請求項 20】前記ベースサポート構造体は螺旋巻き布細片からなり、前記布細片の幅は前記ベースサポート構造体の幅よりも狭く、前記ベースサポート構造体において前記布細片の重なり合うことなく突合せになっている複数の折り返しが連続継目に沿って接合されており、前

記布細片は織布、網目状不織布、ニット地および組み物からなる群から選ばれていることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 2 1】前記布細片は織布であり、前記織布は複数本の経糸と複数本の緯糸を織り込んだ構造体からなり、少なくとも前記複数本の経糸および前記複数本の緯糸の中には前記第一高分子樹脂材料の前記被膜を有する前記複数の被覆部品があることを特徴とする請求項 2 0 に記載のベルト。

【請求項 2 2】前記複数本の経糸と前記複数本の緯糸の各糸は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 2 1 に記載のベルト。

【請求項 2 3】前記複数本の経糸と前記複数本の緯糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 2 1 に記載のベルト。

【請求項 2 4】前記布細片は網目状不織布であり、前記網目状不織布は複数の十字交差部材から形成された構造体からなり、前記複数の十字交差部材の中には前記第一高分子樹脂材料の前記被膜を有する前記複数の被覆部品があることを特徴とする請求項 2 0 に記載のベルト。

【請求項 2 5】前記複数の十字交差部材は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 2 4 に記載のベルト。

【請求項 2 6】前記布細片はニット地であり、前記ニット地は複数本の糸を編んだ構造体からなり、前記複数本の糸の中には前記第一高分子樹脂材料の前記被膜を有する前記複数の被覆部品があることを特徴とする請求項 2 0 に記載のベルト。

【請求項 2 7】前記複数本の糸の各糸は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 2 6 に記載のベルト。

【請求項 2 8】前記複数本の糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 2 6 に記載のベルト。

【請求項 2 9】前記布細片は組み物であり、前記組み物は複数本の糸を組んだ構造体からなり、前記複数本の糸の中には前記第一高分子樹脂材料の前記被膜を有する前記複数の被覆部品があることを特徴とする請求項 2 0 に記載のベルト。

【請求項 3 0】前記複数本の糸の各糸は、ポリアミド、

ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 2 9 に記載のベルト。

【請求項 3 1】前記複数本の糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 2 9 に記載のベルト。

10 【請求項 3 2】前記ベースサポート構造体は複数枚の層を有する積層構造体からなり、各層は織り構造体、組み構造体、螺旋巻き布細片構造体、縦方向糸と横方向糸が織り混ざっていない構造体および螺旋輪布構造体からなる群から選ばれ、前記各層には第一高分子樹脂材料の被膜を有する複数の被覆部品があり、前記複数の層同士は熱と圧力で積層されていることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

20 【請求項 3 3】前記ベルトはさらに前記複数枚の層のうち 2 枚の層間の中間層からなり、前記中間層は前記第一高分子樹脂材料のウェブであることを特徴とする請求項 3 2 に記載のベルト。

【請求項 3 4】前記ベルトはさらに前記複数枚の層のうち 2 枚の層間の中間層からなり、前記中間層は前記第一高分子樹脂材料のフィルムであることを特徴とする請求項 3 2 に記載のベルト。

【請求項 3 5】前記複数枚の層のうち 1 層は機械上で継ぎ合わせ可能な布であることを特徴とする請求項 3 2 に記載のベルト。

30 【請求項 3 6】前記ベルトはさらに前記ベースサポート構造体に付着し、前記第二高分子樹脂材料の前記被膜内に被包したステーブルファイババットからなることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 3 7】前記ステーブルファイババットにおいて前記繊維の少なくとも一部は前記第一高分子樹脂材料で被覆されていることを特徴とする請求項 3 6 に記載のベルト。

【請求項 3 8】前記ステーブルファイババットの前記繊維の少なくとも一部は前記第一高分子樹脂材料でできていることを特徴とする請求項 3 6 に記載のベルト。

40 【請求項 3 9】前記ベースサポート構造体は縦方向に配向した糸の層および横方向に配向した糸の層からなり、前記 2 層における前記糸同士は織り混ざることがなく、前記 2 層のうち少なくとも 1 層における前記糸の中には前記第一高分子樹脂材料の前記被膜を有する前記複数の被覆部品があることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

50 【請求項 4 0】前記ベースサポート構造体は螺旋輪布からなり、前記布を構成する螺旋輪の中には前記第一高分子樹脂材料の前記被膜を有する前記複数の被覆部品があることを特徴とする請求項 1 に記載のベルト。

【請求項 4 1】シュー形式の長尺ニッププレスもしくはカレンダー用または他の抄紙アプリケーションおよび紙加工アプリケーション用樹脂含浸エンドレスベルトであって、前記樹脂含浸エンドレスベルトがベースサポート構造体、前記ベースサポート構造体に付着したステープルファイバークット並びに前記ベースサポート構造体の内面および外面の少なくとも一方の上の第二高分子樹脂材料被膜からなり、

前記ベースサポート構造体は内面、外面、縦方向および横方向を有するエンドレスループ形をとり、

前記ステープルファイバークットの前記繊維の少なくとも一部には第一高分子樹脂材料が含まれ、

前記被膜は前記ベースサポート構造体に含浸してこれを液体に対して不浸透性となし、さらに前記ステープルファイバークットを被包し、前記被膜は滑らかであって、かつ、前記ベルトの厚みを均一にし、前記第二高分子樹脂材料は前記ステープルファイバークットに含まれる前記第一高分子樹脂材料に対して親和性を有し、その結果として、前記第二高分子樹脂材料の前記被膜は前記ベースサポート構造体に付着した前記ステープルファイバークットと機械的に結合するだけでなく化学的に結合することを特徴とする前記ベルト。

【請求項 4 2】前記第二高分子樹脂材料の前記被膜は前記ベースサポート構造体の前記内面と外面の上であり、前記内面と外面の上の前記被膜は滑らかであり、かつ、前記ベルトの厚みを均一にすることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 4 3】前記ベースサポート構造体の前記内面上の前記被膜を砥石やバフで研磨して、前記ベルトの厚みを均一にし、それに所望の面特性を付与することを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 4 4】前記内面および外面の上の前記被膜を砥石やバフで研磨して、前記ベルトの厚みを均一にし、それに所望の面特性を付与することを特徴とする請求項 4 2 に記載のベルト。

【請求項 4 5】前記ベルトの前記外面の上の前記被膜には複数本の溝があることを特徴とする請求項 4 2 に記載のベルト。

【請求項 4 6】前記ベルトの前記外面の上の前記被膜には複数個の盲孔があることを特徴とする請求項 4 2 に記載のベルト。

【請求項 4 7】前記第一高分子樹脂材料および第二高分子樹脂材料がポリウレタン樹脂材料であることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 4 8】前記ベースサポート構造体が複数本の経糸と複数本の緯糸を織り込んだ構造体であることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 4 9】前記複数本の経糸と複数本の緯糸の各糸は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂

からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 4 8 に記載のベルト。

【請求項 5 0】前記複数本の経糸と複数本の緯糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 4 8 に記載のベルト。

【請求項 5 1】前記ベースサポート構造体は複数本の糸を組んだ構造体からなることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 5 2】前記組み構造体には複数枚の組んだ糸の層があり、前記各層においてその少なくとも 1 本の糸は隣接層中へ伸びて、その層と結合することを特徴とする請求項 5 1 に記載のベルト。

【請求項 5 3】前記複数本の糸の各糸は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 5 1 に記載のベルト。

【請求項 5 4】前記複数本の糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 5 1 に記載のベルト。

【請求項 5 5】前記ベルトがさらに複数本の強化糸からなり、前記強化糸が前記ベースサポート構造体の前記横方向に少なくとも 1 対の前記糸の層間を伸びることを特徴とする請求項 5 2 に記載のベルト。

【請求項 5 6】前記複数本の強化糸の各糸は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 5 5 に記載のベルト。

【請求項 5 7】前記複数本の強化糸の各糸は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 5 5 に記載のベルト。

【請求項 5 8】前記ベースサポート構造体は螺旋巻き布細片からなり、前記布細片の幅は前記ベースサポート構造体の幅よりも狭く、前記ベースサポート構造体において前記布細片の重なり合うことなく突合せになっている複数の折り返しが連続継目に沿って接合されており、前記布細片は織布、網目状不織布、ニット地および組み物からなる群から選ばれていることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 5 9】前記布細片は不織布であり、前記不織布は複数本の経糸と複数本の緯糸を織り込んだ構造体からなることを特徴とする請求項 5 8 に記載のベルト。

【請求項 6 0】前記複数本の経糸および前記複数本の緯

系の各系は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 5 9 に記載のベルト。

【請求項 6 1】前記複数本の経糸および前記複数本の緯糸の各系は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 5 9 に記載のベルト。

【請求項 6 2】前記布細片は網目状不織布であり、前記網目状不織布は複数の十字交差部材から形成される構造体からなることを特徴とする請求項 5 8 に記載のベルト。

【請求項 6 3】前記複数の十字交差部材は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 6 2 に記載のベルト。

【請求項 6 4】前記布細片はニット地であり、前記ニット地は複数本の糸をニット編みした構造体からなることを特徴とする請求項 5 8 に記載のベルト。

【請求項 6 5】前記複数本の糸の各系は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 6 4 に記載のベルト。

【請求項 6 6】前記複数本の糸の各系は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 6 4 に記載のベルト。

【請求項 6 7】前記布細片は組み物であり、前記組み物は複数本の糸を組んだ構造体からなることを特徴とする請求項 5 8 に記載のベルト。

【請求項 6 8】前記複数本の糸の各系は、ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミドおよびポリオレフィン樹脂からなる群から選ばれた高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 6 7 に記載のベルト。

【請求項 6 9】前記複数本の糸の各系は、モノフィラメント、積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸、および組み糸からなる群から選ばれた糸変種の一つであることを特徴とする請求項 6 7 に記載のベルト。

【請求項 7 0】前記ベースサポート構造体は複数枚の層を有する積層構造体からなり、各層は織り構造体、組み構造体、螺旋巻き布細片構造体、縦方向糸と横方向糸が織り混ざっていない構造体および螺旋輪布構造体からなる群から選ばれることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 7 1】前記ベルトはさらに前記複数枚の層のうち 2 層間の中間層からなり、前記中間層は前記第一高分子樹脂材料のウェブであることを特徴とする請求項 7 0 に記載のベルト。

【請求項 7 2】前記ベルトはさらに前記複数枚の層のうち 2 層間の中間層からなり、前記中間層は前記第一高分子樹脂材料のフィルムであることを特徴とする請求項 7 0 に記載のベルト。

【請求項 7 3】前記複数枚の層の 1 枚は機械継ぎ合わせ可能な布であることを特徴とする請求項 7 0 に記載のベルト。

【請求項 7 4】前記ステープルファイババットにおいて前記繊維の一部は前記第一高分子樹脂材料で被覆されていることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 7 5】前記ステープルファイババットにおいて前記繊維の一部に前記第一高分子樹脂材料をそれに結合するフェノール樹脂のタイ被膜があることを特徴とする請求項 7 4 に記載のベルト。

【請求項 7 6】前記ステープルファイババットにおいて前記繊維の一部は前記第一高分子樹脂材料からできていることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 7 7】前記ベースサポート構造体は縦方向に配向した糸の層と横方向に配向した糸の層からなり、前記 2 層の前記糸同士は織り混ざっていないことを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【請求項 7 8】前記ベースサポート構造体は螺旋輪布からなることを特徴とする請求項 4 1 に記載のベルト。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、生地ウェブから、特に抄紙機上で紙製品に加工するセルロース繊維質ウェブから、水を搾り取るためのメカニズムに関する。特に、本発明は、高分子樹脂で被覆され且つ不浸透性のベースサポート (base support) 構造体からなる不浸透性ベルトであり、そのものには高分子樹脂被覆部品が含まれていてもよい。そのベルトは抄紙機上の長尺ニッププレス上で使用するように設計されている。そのベルトもカレンダー掛けやシート転送などの抄紙アプリケーションや紙加工アプリケーションで使用することができる。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】抄紙プロセスでは、セルロース繊維質スラリーを形成布上に沈積させてそこにセルロース繊維質ウェブを形成する。このプロセスでは、そのスラリーから多量の水が抜き出され、そのプロセスの後ではその新たに形成されたウェブが圧縮部へ進行する。その圧縮部には一連の圧縮ニップがあり、そこではそのセルロース繊維質ウェブにそこからの水抜きを意図した圧縮力がかけられる。最後にそのウェブは乾燥部へ進む。その乾燥部にはそのウェブをその周辺に沿って案内する加熱乾燥ドラムがある。その加熱乾燥ドラムにより蒸発を通じて

所望水準までそのウェブの水含量を低減する。その低減によりそのウェブからの紙製品の製造が完了する。

【 0 0 0 3 】エネルギーコストの上昇により、そのセルローズ繊維質ウェブが乾燥部に入る前に、そのウェブからできるだけ多くの水を除去することはさらに望ましいものとなった。その乾燥ドラムはしばしば内部から蒸気で加熱され、特に多量の水をそのセルローズ繊維質ウェブから除去することが要求される場合には、関連するコストはかなりの金額に上ることがある。

【 0 0 0 4 】圧縮部には従来数対の隣り合った円筒状プレスロールで形成される一連のニップ群があった。近年になって、数対の隣り合ったプレスロールで形成されるニップ群の使用より長尺ニッププレスの使用が有利であるということが判明した。そのニップにおいてセルローズ繊維質ウェブに圧力を加える時間が長ければ長いほど、そこではより多くの水が除去され、結果として、乾燥部において蒸発を通じて除去されるウェブ内の水の量は少なくなるというのがその理由である。本発明はシュー形式の長尺ニッププレスに関する。この形式の長尺ニッププレスの場合、円筒状プレスロールと弧状圧力シューの間にそのニップが形成される。後者の弧状圧力シューには、その円筒状プレスロールの曲率半径に近い曲率半径を有する円筒状凹面がある。そのロールとシューが物理的に接近し合う場合、ニップが形成される。2本のプレスロール間に形成されるニップに比べて、そのニップは機械方向に5倍乃至10倍も長くなることがある。そのためにその長尺ニップにおけるそのセルローズ繊維質ウェブのいわゆる滞留時間が増加し、一方、圧縮力の平方インチ当りの適切な圧力水準が維持される。この新しい長尺ニップ技術のおかげで、抄紙機上の従来型プレスニップに比べて、その長尺ニップにおけるそのセルローズ繊維質ウェブからの脱水量が飛躍的に増加した。

【 0 0 0 5 】ドット(Dutt)の米国特許第5, 238, 537号公報に開示されているように、このシュー形式の長尺ニッププレスには特殊なベルトが必要である。固定圧力シュー越しの直接的な滑走接触から生じる加速摩擦減から、そのセルローズ繊維質ウェブを支持、搬送しおよびそれから脱水するプレス布を保護するように、このベルトを設計する。そのようなベルトには滑らかで不浸透性の面を付与しなければならず、そのベルトはその固定シュー越しに潤滑油膜上に乗り、又はその上を滑走する。そのベルトはプレス布とほぼ同じ速度でそのニップを通過し、それによりそのプレス布のそのベルト面における摩擦量は最小になる。

【 0 0 0 6 】米国特許第5, 238, 537号公報に開示されたようなベルトは、織り基布に合成高分子樹脂を含ませて作製する。その織り基布はエンドレスループ形をとる。好ましくは、その樹脂から所定の厚みの被膜を少なくともそのベルトの内面上に形成する。その結果として、その基布を織る系(ヤーン)がその長尺ニップ

プレスの弧状圧力シュー部品と直接的に接触するのは回避される。特にこの被膜には滑らかで不浸透性の面があり、その被膜はその滑らかになったシュー越しに容易に滑走し、また、その潤滑油がそのベルト構造体を貫通し、プレス布またはプレス布群、およびセルローズ繊維質ウェブを汚染するのを防止するものでなければならない。

【 0 0 0 7 】米国特許第5, 238, 537号公報に開示されたベルトの基布は、モノフィラメント糸から単一層織りまたは複数層織りで織ってもよいし、含浸材料が全体としてその織物に染み込んでいくことができるように十分に目を粗くして織ってもよい。このことにより最終ベルトにいかなる空隙(void)も形成されないようになる。このような空隙により、そのベルトとシューの間で使用される潤滑剤がそのベルトを貫通し、そのプレス布またはプレス布群およびセルローズ繊維質ウェブが汚染する。

【 0 0 0 8 】その含浸材料が硬化して固体状態になる場合、その材料は主として機械的な結合によりその基布に固定され、そこではその硬化含浸材料はその基布の糸(ヤーン)を取り巻く。

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】米国特許第5, 238, 537号公報に開示されたベルトは、長尺ニッププレス上では耐久力があり、信頼性があり、耐久時間が長く、一方、ベルト構造と製造方法の双方における改善が連続してなされている。改善点のなかには、高分子樹脂被膜が基布から剥離しないようにする必要性から強く推進されたものがあり、基布と被膜の間の機械的な結合を改善する手段に関連するものもある。他の改善点は基布自体の構造に関連し、その基布をより強靱にしたり、その基布が耐久力をより多く持つようにしたり、または所与のアプリケーションに要求される正確な寸法の仕様書に合わせたりしてその基布を設計したりする。さらに他の改善点は被覆プロセスに関連し、その目的とするところは、その基布への含浸を完全に行い、また、製造プロセスにおいてそのベルトの表裏をひっくり返す(内側を外側にする)ステップを省略して、エンドレス形のその基布の内面上に均一な厚みの高分子樹脂材料被膜を提供することにある。

【 0 0 1 0 】本発明は、長尺ニッププレスベルトの基布と高分子樹脂被膜の間の結合を改善する必要性に関する。特に、本発明は、高分子樹脂で被覆した糸を有するベースサポート(base support)構造体を具備した長尺ニッププレスベルトであり、その糸を被覆するのに使用される高分子樹脂材料には、全体としてそのベルトを被覆するのに使用される高分子樹脂材料に対する親和性があり、それゆえ、ベルト上の被膜は基布との間で機械的に結合するだけでなく化学的に結合する。さらに長尺ニッププレスとして有用であるために、本発明は、カレン

ダー掛けやシート転送のような他の抄紙アプリケーションおよび紙加工アプリケーションにおいて使用することもできる。

【0011】

【課題を解決するための手段】従って、本発明は、長尺ニッププレス用樹脂含浸エンドレスベルトである。そのベルトは長尺ニッププレスとシュー形式のカレンダーの双方がいまってニップの形を定める円筒状プレスロールと弧状圧力シューから構成されるので、そのベルトをシュー形式のカレンダー上で使用することができる。その樹脂含浸エンドレスベルトはその弧状圧力シューと直接的に滑走接触してそのニップを通過し、繊維質ウエブを、また、おそらくはその繊維質ウエブを支持するプレス布またはプレス布群をその弧状圧力シューから分離して、それによりその弧状圧力シューとの直接的な滑走接触による損傷から、また、その弧状圧力シュー上のどの潤滑剤による汚染からも、その繊維質ウエブ、プレス布またはプレス布群を保護する。ロールカレンダー上でまたはシート転送ベルトとして、他の抄紙アプリケーションまたは紙加工アプリケーション用にそのベルトを使用することもできる。

【0012】その樹脂含浸エンドレスベルトはベースサポート (base support) 構造体から構成され、その構造体にはそのベルトを形成する複数の部品のなかでも、第一高分子樹脂材料の被膜を有する複数の被覆部品が含まれることがある。そのベースサポート構造体は、内面、外面、縦方向および横方向を有するエンドレスループ形をとる。

【0013】そのベースサポート構造体はいくつかの形をとりうる。一つの例では、そのベースサポート構造体は米国特許第 5, 238, 537 号公報に示されるような織り構造体であってよく、その教示内容はここに取り入れてある。複数の経糸と複数の緯糸からそのような構造体を織る。その構造体では、複数本の経糸と緯糸の少なくとも一方の中には第一高分子樹脂材料の被膜を有する複数の被覆部品がある。

【0014】第二の例では、そのベースサポート構造体は複数本の糸 (yarn) からの組み構造体で構成される。その構造体では、複数本の糸 (yarn) の中にはその第一高分子樹脂材料の被膜を有する複数の被覆部品がある。例えば、その組み構造体は複数本の組み糸を有し、その構造体の各層において、その少なくとも 1 本の糸が近隣層の内部へ伸びて層同士を結合する。それゆえ、その層群は結合し合った状態になり、層同士が分離することがない。そのような組み構造体はブルックシュタイン (Brookstein) らの米国特許第 5, 501, 133 号公報に開示され記載されており、その教示内容はここに取り入れてある。また、そのような基布用組み構造体を有する樹脂含浸エンドレスベルトは、ドット (Dutt) の米国特許第 5, 772, 848 号公報に開示され記載されており、

その教示内容もここに取り入れてある。

【0015】第三の例では、そのベースサポート構造体は螺旋巻き布細片から構成され、その構造体では、その布細片の幅はそのベースサポート構造体の幅よりも狭い。そのベースサポート構造体には、その布細片の重なり合うことなく突合せになっている折り返しが複数個あり、その折り返しは連続螺旋継目に沿って接合されている。その構造体はレックスフェルト (Rexfelt) らの米国特許第 5, 360, 656 号公報に開示され記載されており、その教示内容はここに取り入れてある。複数本の経糸と複数本の緯糸からその布細片を織ってよい。その布細片では、複数本の経糸と緯糸の少なくとも一方の中には第一高分子樹脂材料の被膜を有する複数の被覆部品がある。それに代わって、その布細片は、米国特許第 4, 427, 734 号公報に開示されたような網目状不織布であってもよく、また、ニット地 (knitting)、レース (lace)、網状織物 (net)、クローシェ (crochet) 編み、組み物 (braiding) 等を含めて、その部品系間にオープンスペースを有する布であってもよい。その網目状不織布またはそのニット地もしくは組み物の一部は第一高分子樹脂材料で被覆されている。

【0016】更に他の例では、その基布は縦方向に配向した糸の層と横方向に配向した糸の層から構成され、その 2 層中の糸は結合し合っていない。この形式の基布を有するベルトはマツシジック (Matuszczyk) らの米国特許第 5, 118, 391 号公報に開示され記載されており、その教示内容はここに取り入れてある。その基布はゴーシエイ (Gauthier) の米国特許第 4, 567, 077 号公報に開示されている類の螺旋輪ベルトであってよく、その教示内容はここに取り入れてある。

【0017】最後に、そのベースサポート構造体は複数枚の層を有する積層構造体から構成され、各層は前記した 6 構造体の一つであり、各層には糸材料自体よりも低い融点を有する第一高分子樹脂材料の被膜を具備する被覆部品が複数ある。それゆえに熱と圧力を利用してその複数枚の層を積層することができる。ニードリングと水交絡 (hydroentangling) によりファイババットを貫通させてその層同士を積層することができる。このような場合には、少なくともそのバット中の繊維の一部はその第一高分子樹脂材料から構成されるか、または、その第一高分子樹脂材料で被覆される。そのベースサポート構造体が積層構造体である場合、そのうち一層は機械継ぎ合わせ可能なものである。

【0018】いずれにしても、そのベースサポート構造体の内面および外面のうち少なくとも一方には第二高分子樹脂材料の被膜がある。その被膜はそのベースサポート構造体に含浸して、その構造体を油や水のような液体に対して不浸透性にする。砥石やパフによる研磨により、その被膜の表面は滑らかになり、そのベルトの厚みは均一になる。その第二高分子樹脂材料は複数の被覆部品を

被覆する第一高分子樹脂材料に対して親和性を示す。結果として、そのベースサポート構造体上の第二高分子樹脂材料の被膜は、全体として、第一高分子樹脂材料の被膜を有する、そのベースサポート構造体の被覆部品群と機械的に結合するだけでなく化学的に結合し合い、および/またはそのベースサポート構造体に接触する・第一高分子樹脂からなるかまたはその樹脂で被覆されたバット繊維と機械的に結合するだけでなく化学的に結合するようになる。

【0019】以下に、列挙し認定した図面を参照して、さらに詳細に本発明を記載する。

【0020】

【発明の実施の形態】抄紙機上でセルローズ繊維質ウェブから脱水してこれを紙製品に加工する一つの長尺ニッププレスが図1の側面図で示されている。そのプレスニップ10は滑らかな円筒状プレスロール12と弧状圧力シュー14によってその形が定められている。その弧状圧力シュー14の曲率半径はその円筒状プレスロール12の曲率半径と同じである。円筒状プレスロール12と弧状圧力シュー14の距離は水力手段により調整する。その手段はニップ10の荷重を制御するために弧状圧力シュー14に操作可能に取り付けてある。滑らかな円筒状プレスロール12は弧状圧力シュー14に調和して水平横方向ニッププロフィールを得るための制御クラウンロールである。

【0021】長尺ニッププレスベルト16は閉ループ形でニップ10の先へ伸び、円筒状プレスロール12を弧状圧力シュー14から分離する。プレス布18と紙シートに加工されるセルローズ繊維質ウェブ20は、共に図1の矢印で示すように、ニップ10を通り過ぎる。セルローズ繊維質ウェブ20はプレス布18で支持され、ニップ10において滑らかな円筒状プレスロール12と直接的に接触する。セルローズ繊維質ウェブ20とプレス布18は、矢印で示すように、ニップ10の先へ進行する。即ち、図1で示すように反時計回りに、長尺ニッププレスベルト16はプレスニップ10の先へ移動し、プレス布18が弧状圧力シュー14にもたれかかって滑走するのを防ぎ、潤滑油膜上を滑走して通り過ぎる。従って、長尺ニッププレスベルト16は油に対して不浸透性でなければならず、それゆえ、プレス布18とセルローズ繊維質ウェブ20はそのことによっては汚染しない。

【0022】本発明の長尺ニッププレスベルトも、図1とは異なる形状を有する長尺ニッププレス上で有用である。例えば、そのような長尺ニッププレスにはエンドレス通路を移動する長尺ループを有する長尺ニッププレスベルトが含まれる。そのベルトはインテリアサポートロールによりプレスの回りを引きずられまたプレス内部から支持される。更に、2枚のプレス布はそれぞれセルローズ繊維質ウェブ20の各側面上にあり、この配置または他の配置で使用してもよい。最後に、本発明のベルト

もロールカレンダー用またはシューカレンダー用カレンダーベルトとして、また、シート転送ベルトとして使用してよい。

【0023】図2は長尺ニッププレスベルト16の斜視図である。そのベルト16には内面28と外面30がある。外面30の上では、そのベルト16のベースサポート構造体が見える。

【0024】図3は他のベルト32を例示する斜視図である。そのベルト32には内面34と外面36がある。外面36の場合、例えば、プレスニップ10においてプレス布18と繊維質ウェブ20から絞り出される水を一時的に蓄えるためにベルト32の回りに縦方向に複数本の溝38がある。

【0025】他の例として、水を一時的に蓄えるために所望の幾何学的パターンで配列した複数個の盲孔がベルトの外面に付与されている。図4は他のベルト40を例示する斜視図である。そのベルト40には内面42と外面44がある。ベルト40を完全に貫通して伸びていないため、いわゆる盲孔46と呼ばれる孔が複数個その外面44にある。

【0026】図2、3および4に示される長尺ニッププレスベルト16、32、40には複数の部品から形成されるベースサポート構造体がある。そのベースサポート構造体は、内面、外面、縦方向および横方向を有するエンドレスループ形をとる。そのベースサポート構造体を形成する複数の部品の中には複数の被覆部品がある。その被覆部品は第一高分子樹脂材料で被覆され、例えば、その材料はポリウレタン樹脂材料であってもよい。その部品が糸(yarn)である場合、当業者が使用する浸漬塗装やクロスヘッド押出などの方法でその糸を被覆してもよい。織り(weaving)、編み(knitting)、組み(braiding)等でベースサポート構造体を組み立てた後、被膜を付与して被覆糸としてもよい。

【0027】被覆糸および未被覆糸自体は、当業者が抄紙用具を生産するために使用する多様な糸のいずれかからできていてもよい。積層モノフィラメント、マルチフィラメント、積層マルチフィラメント、編み糸および組み糸も使用できるが、モノフィラメント糸が好ましい。積層糸、組み糸または編み糸を使用する場合、全構成部分を第一高分子樹脂で被覆しなくてもよい。例えば、二つのモノフィラメント末端を撚り合わせたもの3対から構成される積層モノフィラメント糸の場合、その3対のうち2対を第一高分子樹脂で被覆し、残りの1対を被覆しないでおいてもよい。ポリアミド、ポリエステル、ポリエーテルエーテルケトン(PEEK)、ポリアラミド(例えば、登録商標KEVLARおよび登録商標NOMEX)およびポリオレフィン樹脂などの、抄紙用具用糸を一般に押し出したりまたは生産する高分子樹脂のいずれかから、その糸ができていてもよい。

【0028】ポリウレタン樹脂材料でその糸を被覆する

場合、先ずその糸にフェノール樹脂被膜を付与してもよく、その被膜はタイ(tie)被膜として作用し、そのポリウレタンが硬化した場合、そのポリウレタン被膜をその糸により効果的に固定する。そのような場合、好ましくはそのポリウレタン被膜を適用する前に、フェノール樹脂被膜を部分的に硬化させる（B段階）。

【0029】第一の例では、そのベースサポート構造体は米国特許第5,238,537号公報に開示されたような織り構造体であってよい。図2に示されるベルト16がそのようなベースサポート構造体を有すると仮定すれば、図5は、そのものの横（機械横断）方向に図2の線5-5で示すように取った断面図である。その基布50は、側面から見て複数本の経糸(warp)52と断面図で見て複数本の緯糸(weft)54から構成される。その経糸52はそのベルト16の横（機械横断）方向を向き、その緯糸54はそのものの縦（機械）方向を向き、その基布50がエンドレス織りされている様子を示している。しかしながら、本発明の範囲内入るようにその基布50をエンドレス織りする必要はない。例えば、その基布を平織りし、織継目を具備したエンドレス形に接合してもよく、その場合、経糸は縦（機械）方向を向く。

【0030】図5で示すように、基布50は多層織りで織りこんである。複数本の経糸52と緯糸54の中には複数本の被覆糸があり、その被覆糸は経糸52と緯糸54のいずれかまたは双方であってよい。図示された織り以外の織りが使用され、そのものは本発明の範囲内に入る。

【0031】その基布50にはその織り構造体の内部へニードリングし、または絡み合わせるステーブルファイババット56が含まれる。ポリアミドもしくはポリエステルのような高分子樹脂材料、または抄紙用具産業における当業者がこの目的に一般に使用する他の材料のいずれかからそのステーブルファイババット56を構成してもよい。更に、その繊維はその糸を被覆する第一高分子樹脂材料と同一のもので被覆してもよく、または、それ自体が第一高分子樹脂材料から形成されていてもよく、その結果、含浸材料による固定は改善される。ポリウレタン樹脂材料がその被膜である場合、その繊維はフェノール樹脂で被覆してもよく、その樹脂は硬化時にタイ(tie)被膜として作用する。さらにまた、ポリウレタン樹脂材料を適用する前にそのフェノール樹脂を部分的に硬化させる（B段階）のが好ましい。

【0032】少なくともその基布50の内面には第二高分子樹脂材料58の被膜があり、その材料は基布50に含浸し、そのベルト16を油や水に対して不浸透性にする。硬化後には、その第二高分子樹脂材料58は砥石やパフで研磨され、滑らかな面と均一な厚みを有するベルト16が得られる。

【0033】その基布50を被覆する第二高分子樹脂材料58は、複数本の被覆糸をまたはあるとすればステー

ブルファイババット56を被覆する第一高分子樹脂材料に対して親和性を示す。実際、そのような親和性により、第一高分子樹脂材料および第二項分子樹脂材料をして使用される材料の選択が決定される。必要な親和性を有する他の高分子樹脂材料が全体としてその糸を被覆したりその基布50を被覆したりするのに使用できるにもかかわらず、前記二つの材料はポリウレタン樹脂材料であってよい。いずれにしても、その親和性により、第二高分子樹脂材料と、少なくとも糸の一部を、およびおそらくはステーブルファイババット56の一部を、被覆する第一高分子樹脂材料とが化学的に結合するようになり、硬化した第二高分子樹脂材料と基布の糸の間における機械的な結合が補強される。

【0034】一般に、そのベースサポート構造体は、第二高分子樹脂材料がほとんど完全に含浸できるほど十分に開放されたものであり、わずかな経糸および/または緯糸の交差部分で形成される未含浸部である。その交差部分は基布50の未被覆側面の被膜上に露出していてよく、その側面上に残ることが多い。そのようなほとんど完全な含浸により、仕上げられたベルト内部に好ましくないボイド(void)が形成される可能性は除かれる。ベルトと弧状圧力シュー間で使用される潤滑油がそのベルトを貫通して、プレス布18またはプレス布群および紙に加工されるセルローズ繊維質ウェブを汚染するので、ボイドは特に好ましくない。更に、油が被膜を貫通する場合、その被膜が基布から剥離する。

【0035】第二の例では、そのベースサポート構造体は組み構造体から構成され、その構造体は複数本の糸を組んで作る。その糸の中には第一高分子樹脂材料で被覆した複数本の糸がある。例えば、そのような組み構造体は米国特許第5,501,133号公報の教示内容に従って製造される。その公報では、層同士を組む多層組み構造体が開示されている。層同士を組み合わせることにより両者が結合し合い、その結合により多層組み層が分離し合うのが妨げられる。

【0036】その層間の結合は直接的な結合であってよく、そこでは結合糸は近隣の第二層へ向けて第一層を通過し、第二層において少なくとも1本の糸のそばを通過する。

【0037】代わりに、層間の結合は間接的な結合であってよい。その結合では、結合糸は第一層から第二層を通り、その構造体内において必ずしも隣接していない層へ入り、その他の層においてストランド(strand)のそばを通り、その第一層とその他の層を束ねるのに役立つ、一度にその2枚の層を固定する。

【0038】長尺ニッププレス用基布を製造するために、その組み構造体は中空で管状の形を取ってよい。長尺ニッププレスベルトは据え付けする長尺ニッププレスの寸法要件に依存し、エンドレス形の周囲を縦方向に測定して約10~40フィート（およそ3~12メートル

ル)の長さを有し、その形を横方向に測定して約100~450インチ(おおよそ250~1125センチメートル)の幅を有するという事実を考慮して、その基布の生産には、約3~12フィート(約1~4メートル)の直径および約100~450インチ(おおよそ250~1125センチメートル)の長さを有する円筒状組み主軸が必要になる。

【0039】長尺ニッププレスベルト用組み基布は米国特許第5,772,848号公報に開示されている。前記したとおり、その基布には第二高分子樹脂材料でほぼ完全に含浸するのに十分な開放性がなければならない。その基布は前記したような種類のステーブルファイバ

【0040】図6は、そのような組み基布60の外面の一部を示す平面図である。機械(縦)方向と機械横断(横)方向が図中において示されている。系62、64は長尺ニッププレスベルトの機械方向に対して5°以下の角度をなし、それゆえ、交差点66では、それぞれ相手に対して10°以下の角度をなす。

【0041】図7は組み基布60の縦方向または機械方向(MD)にとった概略断面図である。布60は第一組み層68と第二組み層70からなり、二つの層は基布60の回りに左回りの螺旋形を明示する系64でその形が定まる。系62は基布60の回りに右回りの螺旋形を明示し、2枚の組み層68、70間を行ったり来たりして両者を結合する。強化系72は、その組み構造体内部で基布60を横断しつつ案内される。そのプレスベルトがそのプレスの横末端上のリングを固定して保持するプレスジャケット形式である場合、その強化系72は特に重要である。

【0042】第三の例では、そのベースサポート構造体は、螺旋巻き織布細片から構成され、その構造体ではその織布細片の幅は全体としてその基布の幅よりも狭い。そのベースサポート構造体には、その織布細片の重なり合うことなく突合せになった折り返しが複数あり、その折り返しは連続継目に沿って接合されており、米国特許第5,360,656号公報の教示に従って製造される。その布細片は複数本の経糸と複数本の緯糸から織り込んである。その複数本の経糸と緯糸の中には第一高分子樹脂材料の被膜を有する複数本の被覆糸がある。

【0043】図8は本例に属するベルト80の斜視図である。ベルト80には内面82と外面84がある。外面84上には、基布86とその螺旋連続継目88が見える。その織布細片80が基布86の生産時に螺旋巻きされているので、その細片と連続継目88は明らかに縦(機械)方向に対して小さな角度をなしている。図8において示すように、螺旋連続継目88に平行な方向にとった断面図には、図5においてすでに観察され議論されたような外観がある。ただしこの場合には、経糸52はベルト80の縦(機械)方向に対してわずかな角度をな

している。他のすべての点で前記した図5の議論はここでも同等に適用される。

【0044】織布細片90を螺旋巻きして基布86を組み立てる代わりに、ジョンソンの米国特許第4,427,734号公報に開示されたような網目状不織布をこのように使用して、基布を組み立ててよい。その教示内容はここに取り入れてある。そのような網目状不織布100の平面図は図9で示されている。網目状不織布100は複数の十字交差部材102から構成される。

10 【0045】代わりに、ニット地または組み物の細片をこのように螺旋巻きして基布を組み立ててよい。ニット地110の平面図は図10で示されている。そのニット地110はステッチ(stitch)114を形成する絡み合いループ112のネットワークから構成される。組み物の平面図には先に図6で示したような概観がある。

【0046】この第三の例の変形では、網目状不織布100と少なくともニット地110および組み物における糸の一部を第一高分子樹脂材料で被覆する。さらに、この第三の例の特徴となる基布のすべては、前記した多様なステーブルファイバでニードリングしてよい。

20 【0047】最後に、そのベースサポート構造体は複数枚の層を有する積層構造体から構成されてよい。各層は前記した4構造体の一つであってよく、各構造体には第一高分子樹脂材料で被覆した複数本の被覆糸がある。第二高分子樹脂材料との間で化学的に結合させ全体としてその基布を含浸させることに加えて、各層における複数本の被覆糸上の第一高分子樹脂材料被膜により、熱と圧力を利用して、層同士を接合することができる。

30 【0048】一般に、その層はすべて同一の形式の構造体であってよく、すなわち、すべて織り構造体、ニット編み構造体などであってよい。代わりに、異なった形式の前記構造体を所望の順序で積層してベースサポート構造体を形成してよい。複数の螺旋巻き布細片構造体同士を積層する場合には、隣接した層同士を互いに反対の方向へ螺旋巻きしてよい。更に、一枚の層は抄紙機上で継ぎ合わせ可能な布構造体であり、他の層または層群は、螺旋巻き布細片構造体のような、前記した構造体のいずれかであってよい。

40 【0049】複数枚の層の積層を可能にするために、基布の積層構造体において各対間の中間層として第一高分子樹脂材料のウェブまたはフィルムを提供してよい。代わりに、第一高分子樹脂のウェブまたはフィルムは、積層されていない基布の内面上または外面上にあってよい。おそらくは製造中にニードリングしたり、または突き通したりする結果、そのようなフィルムまたはウェブは多孔性になり、第二高分子樹脂がそこを通過してその基布に含浸することができなければならない。米国特許第5,360,656号公報の教示内容に従って、基布面または基布の層の面上にそのフィルムまたはウェブを

螺旋巻きしてよい。そのフィルムはポリウレタン性であり、厚みは 0.5 mm であり、重さは 350 g / m² である。続いて、第一高分子樹脂のフィルムまたはウエブは被膜の第二高分子樹脂と化学的に結合する。

【0050】はっきりさせるため、図 11 はそのような積層構造体を有する基布 120 の機械方向にとった断面図である。基布 120 は第一層 122 と第二層 124 から構成される。

【0051】第一層 122 は二層織りまたはジュープレックス(duplex)織りで織り込んである。機械方向糸 130 は第一層 122 として使用される機械継ぎ合わせ可能な布における緯糸であり、継目ループ 132 を形成する。そのループはかみ合い、ピントル 134 を案内する通路をもたらし、第一層 122 はエンドレス形になる。機械横断方向糸 136 は第一層 122 を織るときの経糸である。

【0052】好ましくは第一層 122 が機械継ぎ合わせ可能な布であるが、そのとおりである必要はない。抄紙機上へ据え付ける際に、その層のおかげでそのベルトがエンドレス形に接合されるというのがその理由である。

【0053】第一層 122 の内面に第二層 124 を接着する。すなわち、より詳しくは、第一層 122 で形成したエンドレスループの内面に第二層 124 を接着する。

【0054】第二層 124 は平織りのような単層織りであり、接合により織り継目を具備したエンドレス形にしてもよく、またはエンドレス状に織りこんでもよい。第二層 124 は機械方向糸 140 と機械横断方向糸 142 から織りこむ。

【0055】第一層 122 と第二層 124 は第一高分子樹脂材料のフィルム 150 で分離してもよい。そのフィルム 150 には穿孔 152 があり、熱と圧力に応じて 2 枚の層 122、124 における第一高分子樹脂材料で被覆した糸に付着させてその 2 枚の層 122、124 を一緒に保持することにより、その第一層 122 と第二層 124 の積層を可能にする。

【0056】そのベースサポート構造体は複数枚の層を有する積層構造体から構成され、各層はエンドレスループ形をとる。次に、その積層構造体は複数の繰り込みエンドレスループから構成される。

【0057】一般に、ベースサポート構造体の両面は第二高分子樹脂材料で被覆してよい。第二高分子樹脂材料の硬化に続いて、そのようにして得られたベルトの内面および外面を砥石やバフで研磨して、そのベルトに滑らかな面と均一な厚みを付与してよい。最後に、切断、切り込み(scoring)、刻み付け(gravng) もしくは穿孔により、例えばベルトの周囲に縦方向に複数本の溝またはプレスニップ 10 における繊維質ウエブ 20 から絞り出される水の一次的貯蔵用の盲孔を具備した外面を提供してよい。

【0058】

【発明の効果】本特許請求の範囲から逸脱することなく前記事項を変形することは当業者には自明である。例えば、これまでに記載したベースサポート構造体のすべてに第一高分子樹脂材料で被覆した糸または網目状不織布が含まれる。本発明に従って求めたベースサポート構造体と高分子樹脂被膜の間の改良された結合は、第一高分子樹脂材料で被覆された繊維または完全にその材料から構成される繊維を有するステーブルファイババットを未被覆糸付帯基布に付着させて実現してよい。この変形は本発明の範囲内にあるとみなされる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】長尺ニッププレスの側断面図である。

【図 2】ベルトの斜視図である。

【図 3】他のベルトの斜視図である。

【図 4】更に他のベルトの斜視図である。

【図 5】図 2 において線 5 - 5 でとった断面図である。

【図 6】本ベルト用組み基布の外面の平面図である。

【図 7】組み基布の縦方向または機械方向にとった概念断面図である。

【図 8】また別のベルトの斜視図である。

【図 9】網目状不織布の平面図である。

【図 10】ニット地の平面図である。

【図 11】積層構造体を有するベースサポート構造体の機械方向にとった断面図である。

【符号の説明】

- 10 プレスニップ
- 12 円筒状プレスロール
- 14 弧状圧力シュー
- 16 長尺ニッププレスベルト
- 18 プレス布
- 20 セルローズ繊維質ウエブ
- 28、34、42、82 内面
- 30、36、44、84 外面
- 46 盲孔
- 50、120 基布
- 52 経糸
- 54 緯糸
- 56 ステーブルファイババット
- 58 第二高分子樹脂材料
- 62、64 糸
- 68 第一組み層
- 70 第二組み層
- 72 強化糸
- 100 網目状不織布
- 102 十字交差部材
- 110 ニット地
- 112 絡み合いループ
- 114 ステッチ
- 122 第一層
- 124 第二層

10

20

30

40

50

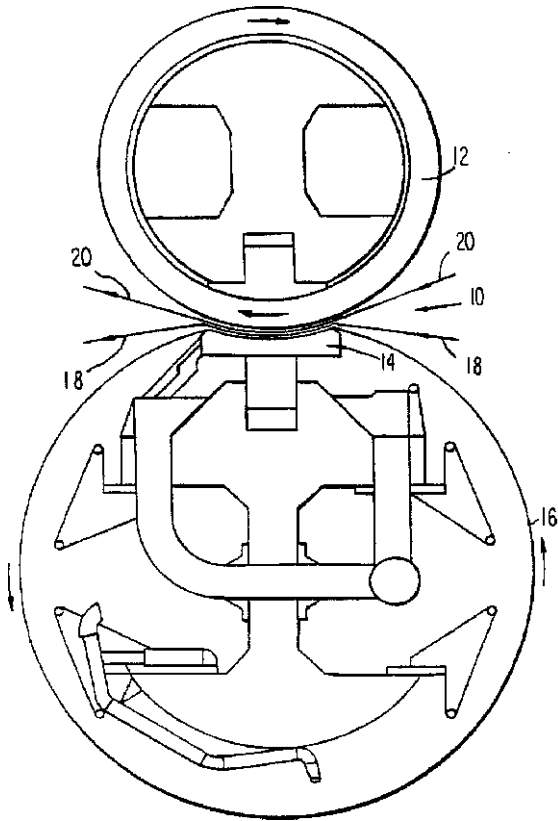
- 132 継目ループ
- 134 ピントル

- 150 フィルム
- 152 穿孔

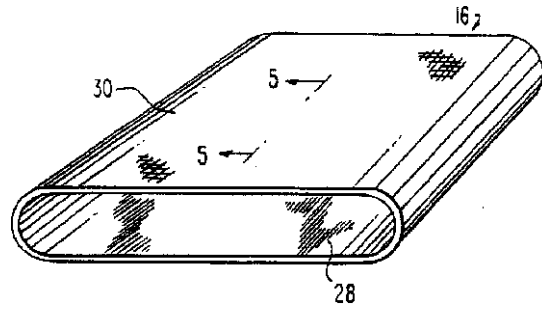
21

22

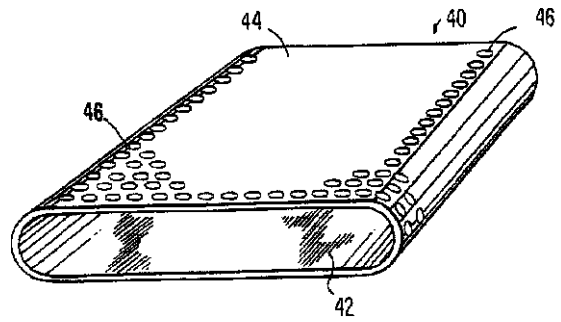
【図1】



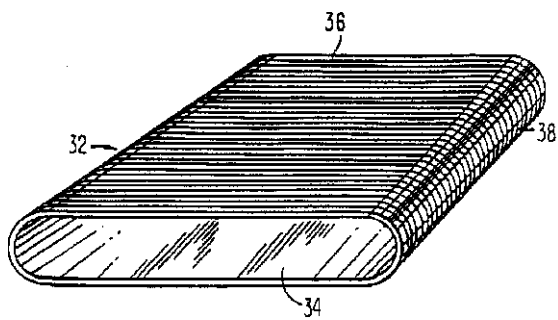
【図2】



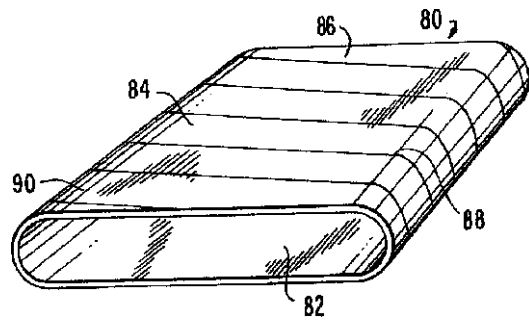
【図4】



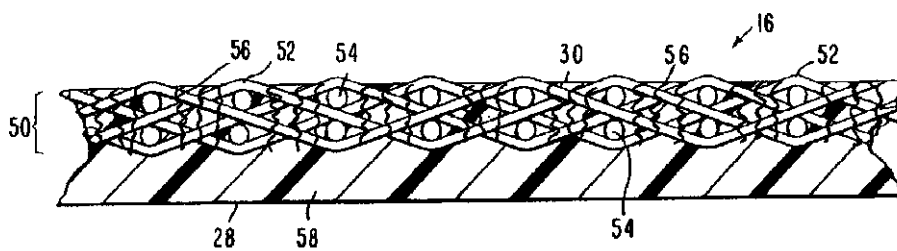
【図3】



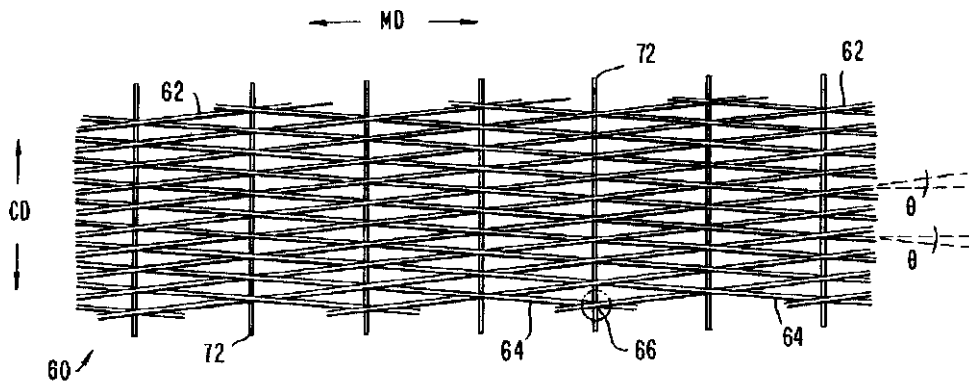
【図8】



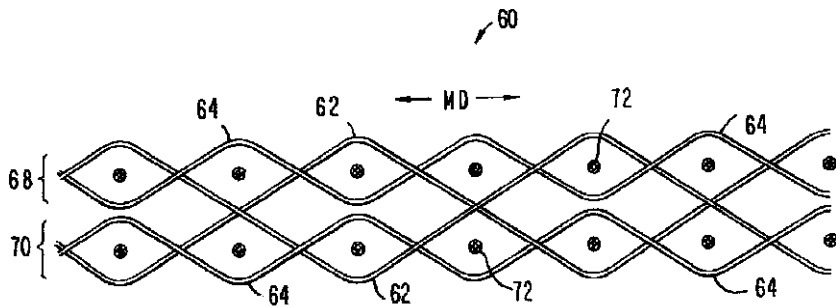
【図5】



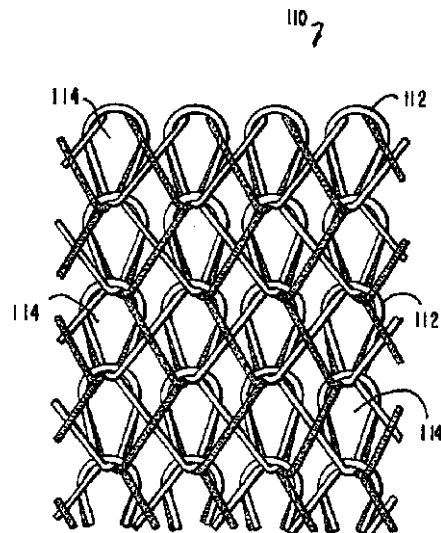
【 図 6 】



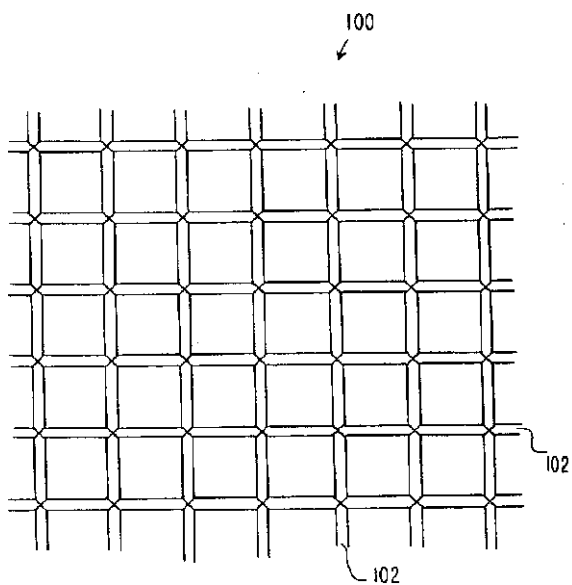
【 図 7 】



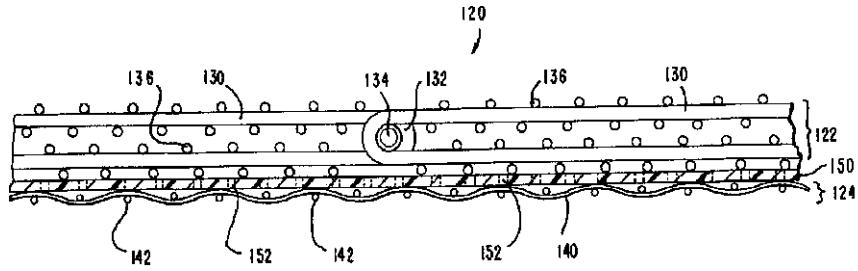
【 図 10 】



【 図 9 】



【図 11】



フロントページの続き

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-コ-ド [*] (参考)
D 0 3 D	1/00	D 0 3 D	D
	15/00		A
D 0 4 B	21/00	D 0 4 B	B
D 0 4 C	1/02	D 0 4 C	
	1/06		C
D 0 4 H	3/00	D 0 4 H	C
	3/04		A
D 0 6 B	15/00	D 0 6 B	
D 2 1 G	1/00	D 2 1 G	

(72)発明者 フランシス エル . ダベンポート
 アメリカ合衆国、ニューヨーク州 12019、
 ボールストーン レイク、ノースヒル ド
 ライブ 29