(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第4281076号
(P4281076)

(45)発行日　平成21年6月17日(2009.6.17)　(24)登録日　平成21年3月27日(2009.3.27)

(51)Int.Cl.		F I	
D21F 3/00	(2006.01)	D21F	3/00
B29D 29/00	(2006.01)	B29D	29/00
F16G 1/16	(2006.01)	F16G	1/16

請求項の数 33　(全 25 頁)

(21)出願番号　特願平10-348042
(22)出願日　平成10年12月8日(1998.12.8)
(65)公開番号　特開平11-256492
(43)公開日　平成11年9月21日(1999.9.21)
審査請求日　平成13年10月19日(2001.10.19)
審判番号　不服2005-1475(P2005-1475/J1)
審判請求日　平成17年1月26日(2005.1.26)
(31)優先権主張番号　08/987827
(32)優先日　平成9年12月9日(1997.12.9)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　591097414
アルバニー　インターナショナル　コーポレイション
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
(74)代理人　100065385
弁理士　山下　穣平
(72)発明者　ウィリアム　エイチ.　ダット
アメリカ合衆国、ニューヨーク州　１２１９８、ワイナントスキル、インディアンパイプ　ドライブ　９

最終頁に続く

(54)【発明の名称】紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトおよびその製造方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＭＤ糸は平織で前記ＣＤ糸と織り合わせてあり、及び
前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸のうち少なくとも一方は熱可塑性樹脂材で被覆され、織った後で前記基礎布を熱処理することによって前記熱可塑性樹脂材により前記ＭＤ糸は前記ＣＤ糸と連結される、

ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＭＤ糸は平織で前記ＣＤ糸と織り合わせてあり、及び
織った後で前記基礎布に化学物質を塗布することにより前記交差点において前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸は互いに連結され、
前記化学物質は、交差点においてＭＤ糸をＣＤ糸に結合する、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項３】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＭＤ糸は平織で前記ＣＤ糸と織り合わせてあり、及び
前記ＭＤ糸はポリエステル多繊維糸である、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項４】
前記ポリエステル多繊維糸が３０００デニールの繊度を有する、請求項３に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項５】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で

前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＭＤ糸は平織で前記ＣＤ糸と織り合わせてあり、及び
前記ＣＤ糸はポリエステル多繊維糸である、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項６】
前記ポリエステル多繊維糸が３０００デニールの繊度を有する、請求項５に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項７】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＭＤ糸は単層織で前記ＣＤ糸と織り合わせてあり、前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸のうち少なくとも一方の複数本が互いに並べて織られており、及び
前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸のうち少なくとも一方が熱可塑性樹脂材で被覆され、織った後で前記基礎布を熱処理することによって前記交差点において前記熱可塑性樹脂材により前記ＭＤ糸は前記ＣＤ糸に連結される、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項８】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＭＤ糸は単層織で前記ＣＤ糸と織り合わせてあり、前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸のう

ち少なくとも一方の複数本が互いに並べて織られており、及び
　織った後で前記基礎布に化学物質を塗布することにより前記交差点において前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸は互いに連結され、
　前記化学物質は、交差点においてＭＤ糸をＣＤ糸に結合する、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項９】
　紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
　前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
　前記ＭＤ糸は単層織で前記ＣＤ糸と織り合わせてあり、前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸のうち少なくとも一方の複数本が互いに並べて織られており、及び
　前記ＭＤ糸はポリエステル多繊維糸である、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１０】
　紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
　前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
　前記ＭＤ糸は単層織で前記ＣＤ糸と織り合わされており、前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸のうち少なくとも一方の複数本が互いに並べて織られており、及び
　前記ＣＤ糸はポリエステル多繊維糸である、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１１】
　紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は

多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＣＤ糸は第一と第二の対になったＣＤ糸より成り、前記第一と第二の対になったＣＤ糸は無端状からみ織で前記ＭＤ糸と織り合わされており、それにより前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸は前記交差点において互いに摩擦力で固定され、及び
前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸のうち少なくとも一方は熱可塑性樹脂材で被覆され、織った後で前記基礎布を熱処理することによって前記交差点において前記熱可塑性樹脂材により前記ＭＤ糸は前記ＣＤ糸に連結される、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１２】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＣＤ糸は第一と第二の対になったＣＤ糸より成り、前記第一と第二の対になったＣＤ糸は無端状からみ織で前記ＭＤ糸と織り合わされており、それにより前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸は前記交差点において摩擦力で固定され、及び
織った後で前記基礎布に化学物質を塗布することにより前記交差点において前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸は互いに連結され、
前記化学物質は、交差点においてＭＤ糸をＣＤ糸に結合する、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１３】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、

前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＣＤ糸は第一と第二の対になったＣＤ糸より成り、前記第一と第二の対になったＣＤ糸は無端状からみ織で前記ＭＤ糸と織り合わされており、それにより前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸は前記交差点において互いに摩擦力で固定され、及び
前記ＭＤ糸はポリエステル多繊維糸である、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１４】
前記ポリエステル多繊維糸が３０００デニールの繊度を有する、請求項１３に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１５】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は織物であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸を織り合わせて前記織物が形成されており、
前記ＣＤ糸は第一と第二の対になったＣＤ糸より成り、前記第一と第二の対になったＣＤ糸は無端状からみ織で前記ＭＤ糸と織り合わされており、前記ＭＤ糸及び前記ＣＤ糸はそれにより前記交差点で互いに摩擦力で固定され、及び
前記第一と第二の対になったＣＤ糸は共にポリエステル多繊維糸である、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１６】
前記第一と第二の対になったＣＤ糸が合わせて３０００デニールの繊度を有する、請求項１５に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１７】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は不織布であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸を前記ＣＤ糸に連結して前記不織布が形成されており、
前記ＭＤ糸は前記交差点において前記ＣＤ糸に接合されており、及び
前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸のうち少なくとも一方は熱可塑性樹脂材で被覆され、熱処理す

ることによって前記交差点において前記熱可塑性樹脂材により前記ＭＤ糸が前記ＣＤ糸に連結される、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１８】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は不織布であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記交差点において前記ＭＤ糸を前記ＣＤ糸に連結して前記不織布を形成しており、
前記ＭＤ糸は前記交差点において前記ＣＤ糸に接合され、及び
前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸は前記交差点において化学物質により互いに連結され、
前記化学物質は、交差点においてＭＤ糸をＣＤ糸に結合する、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項１９】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は不織布であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記交差点において前記ＭＤ糸を前記ＣＤ糸に連結して前記不織布を形成しており、及び
前記ＭＤ糸がポリエステル多繊維糸である、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２０】
前記ポリエステル多繊維糸が３０００デニールの繊度を有する、請求項１９に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２１】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．

１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は不織布であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記交差点において前記ＭＤ糸を前記ＣＤ糸に連結して前記不織布を形成しており、及び
前記ＣＤ糸がポリエステル多繊維糸である、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２２】
前記ポリエステル多繊維糸が３０００デニールの繊度を有する、請求項２１に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２３】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は不織布であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はＣＤ糸であり、前記交差点において前記ＭＤ糸を前記ＣＤ糸に連結して前記不織布を形成しており，及び
前記基礎布はさらに編物構造をもち、前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸はお互いにではなく前記編物構造により織り合わされ、それにより前記編物構造により前記交差点において前記ＭＤ糸が前記ＣＤ糸に摩擦力で連結される、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２４】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は無端状ラッシェル編布であり、前記ＭＤ構成要素はＭＤ糸であり、前記ＣＤ構成要素はラッシェル編みＣＤ糸であり、前記ＭＤ糸は前記無端状ラッシェル編布を製

造するに際して前記ラッシェル編みＣＤ糸の中に横たえられ、それにより前記ＭＤ糸は前記ラッシェル編みＣＤ糸と摩擦力で絡み合う、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２５】
前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸のうち少なくとも一方が熱可塑性樹脂材で被覆され、ラッシェル編みの後前記基礎布を熱処理することによって前記交差点において前記熱可塑性樹脂材によりさらに前記ＭＤ糸が前記ＣＤ糸に連結される、ことを特徴とする請求項２４に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２６】
ラッシェル編みの後前記基礎布に塗布された化学物質により前記交差点においてさらに前記ＭＤ糸と前記ＣＤ糸が互いに連結され、
前記化学物質は、交差点においてＭＤ糸をＣＤ糸に結合する、ことを特徴とする請求項２４に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２７】
前記ＭＤ糸がポリエステル多繊維糸である、ことを特徴とする請求項２４に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２８】
前記ポリエステル多繊維糸が３０００デニールの繊度を有する、請求項２７に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項２９】
紙加工アプリケーション用樹脂含浸無端状ベルトにおいて、
（１）基礎布：前記基礎布は内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形であって、且つ前記機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を持っており、ここでは少なくとも前記ＭＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおき、又少なくとも前記ＣＤ構成要素は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離で互いに離れた間隔をおいており、前記ＭＤ構成要素は多数の交差点で前記ＣＤ構成要素と交差していて、且つ前記ＭＤ構成要素は前記交差点で前記ＣＤ構成要素に連結されている；及び
（２）前記基礎布の表面上への第一重合体樹脂の塗膜：前記塗膜は前記基礎布に含浸して液体を透過させないものに変え、又それの表面に層を形成していて、前記塗膜は滑らかであり且つ前記ベルトに一様な厚さを与えている、
より成っている前記樹脂含浸無端状ベルトであって、
前記基礎布は無端状編布であり、前記無端状編布は糸から編んだものであり機械方向と機械方向に直交する方向に張った状態にあり、それにより前記糸の部分が前記方向に整列して前記ＭＤ構成要素及び前記ＣＤ構成要素になり、前記無端状編布は張った状態で接合され、機械方向及び機械方向に直交する方向において前記糸の前記部分の前記整列が維持される、
ことを特徴とする前記樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項３０】
前記糸が熱可塑性樹脂材で被覆され、張った状態で前記基礎布を熱処理することによって前記張った状態で前記熱可塑性樹脂材により前記無端状編布を接合する、請求項２９に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項３１】
張った状態で塗布された化学物質により前記無端状編布が張った状態で接合され、
前記化学物質は、交差点においてＭＤ糸をＣＤ糸に結合する、請求項２９に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項３２】
前記糸はポリエステル多繊維糸である、請求項２９に記載の樹脂含浸無端状ベルト。
【請求項３３】
前記ポリエステル多繊維糸が３０００デニールの繊度を有する、請求項３２に記載の樹

脂含浸無端状ベルト。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
本発明は巻取紙の材料から、更に詳しくは、抄紙機上で紙製品に加工されている繊維質巻取紙から水分を圧搾する機構に関する。詳述すると、本発明は抄紙機上のシュータイプの長尺ニッププレスで使用するために設計された樹脂含浸無端状ベルト構造の製造方法、及び該方法に従って製造されたベルト構造である。
【０００２】
【従来の技術】
抄紙工程中に、セルローズ繊維の繊維質巻取紙は抄紙機の形成部で形成抄き網の上に繊維質スラリーを沈澱させることによって形成される。多量の水分が形成部でスラリーから排出され、その後新しく形成された巻取紙はプレス部に誘導される。プレス部は一連のプレスニップを含み、繊維質巻取紙はそこから水分を除去するために加えられた圧縮力を受ける。最後に巻取紙はその周りに案内される加熱された乾燥ドラムを含む乾燥機部へ誘導される。加熱された乾燥ドラムは蒸発により紙製品を産出するのに好ましいレベルにまで巻取紙の含水量を下げる。
【０００３】
エネルギーコストの上昇で乾燥機部へ入る前に巻取紙からできるだけ多くの水を除去することがますます望まれるようになった。乾燥機ドラムは屡々内部から蒸気で加熱されるので、蒸気製造に関するコストは、特に多量の水を巻取紙から除去する必要のある時には、本質的なものになり得る。
【０００４】
従来、プレス部は隣接する円筒状プレスロールの対により形成された一連のニップを含んでいた。近年は、シュータイプの長尺プレスニップの使用の方が隣接する円筒状プレスロールの対により形成されたニップの使用よりも多くの利点があることが見出された。これは、より長時間巻取紙がニップ中で圧力を受けることが出来、より多くの水をそこで除去することが出来、又従って巻取紙には乾燥機部で蒸発により除去するのにより少しの水が残るであろう理由による。
【０００５】
本発明はシュータイプの長尺ニッププレスに関する。この種の長尺ニッププレスでは、ニップは円筒状プレスロールとアーチ形圧力シューの間に形成される。後者は円筒状プレスロールのそれに近い曲率半径を持っている円筒状に凹んだ表面を持つ。ロールとシューが互いに物理的に近接した時には、二つのプレスロール間で形成されるものよりも機械方向に５乃至１０倍長くできるニップが形成される。長尺ニップは従来の二ロールプレスのそれよりも５乃至１０倍長いので、長尺ニップ中の繊維質巻取紙の所謂滞在時間は二ロールプレスで使われるプレス力での平方インチ当り同じレベルの圧力下で対応してより長い。この新しい長尺ニップ技術の結果は抄紙機上の従来のニップと較べた時、繊維質巻取紙の脱水を劇的に増加させた。
【０００６】
シュータイプの長尺ニッププレスは米国特許Ｎｏ．５，２３８，５３７号で示されたように特殊なベルトを要求する。このベルトはプレス布の支持、搬送及び脱水において固定した圧力シューの上の直接滑り接触から結果するであろう加速された磨耗から繊維質巻取紙を保護するように設計される。このようなベルトは固定したシューの上の潤滑油膜の上に乗るか又は滑り動く滑らかで不透性の表面により与えられねばならない。ベルトはプレス布と略同じ速度でニップを通って動く。それによりプレス布はベルトの表面に対し最小量のこすりを受ける。
【０００７】
米国特許Ｎｏ．５，２３８，５３７号で示された種類のベルトは、無端状ループの形をとる、織られた基礎布に合成重合体樹脂を含浸させることにより作られる。なるべくなら

、樹脂は少なくともベルトの内面にある予め決められた厚さの塗膜を形成する、それ故基礎布を織っている糸は長尺ニッププレスのアーチ形圧力シュー部品との直接接触から保護される。この塗膜が潤滑されたシューの上を容易に滑り、且つどんな潤滑油もプレス布や繊維質巻取紙を汚染するのでベルト構造体に浸透するのを予防するため滑らかで不透性の表面を持たねばならないことは明らかである。

【０００８】

米国特許Ｎｏ．５，２３８，５３７号で示されたベルトの基礎布は単繊維の糸で単層又は多層織に織られ、又含浸材を完全に織に含浸させるため充分に粗くなるように織られる。これは完成ベルトの中にどんな空隙が出来る可能性も消去する。斯かる空隙はベルトとシューの間に使用される潤滑油がベルトを通過してプレス布や繊維質巻取紙を汚染するのを許すかも知れない。基礎布は平織で且つ続いて無端状の形に継ぎ合されるか、又は筒状の形に無端状織される。

【０００９】

含浸材が固体状態に硬化させられる時、それは先ず硬化した含浸材が基礎布の糸を取巻くように摩擦力によるからみ合いによって基礎布に固定させられる。更に、硬化した含浸材と基礎布の糸の材質との間にはある種の化学結合又は接着があり得る。

【００１０】

取付けられる長尺ニッププレスのサイズの必要条件に依存している米国特許Ｎｏ．５，２３８，５３７号で示されたような長尺ニッププレスベルトは、それらの無端状ループの形の周りを縦方向に測って大体近似的に４乃至１１メートルの長さと、それらの形を横方向に測って大体近似的に２５０乃至１１２５センチメートルの幅を有する。

【００１１】

上記の長尺ニッププレスベルトの長さの寸法が開及び閉ループプレスの両方のベルト用を含むことは認識されるであろう。開ループプレス用の長尺ニッププレスベルトは一般に近似的に７．６乃至１１メートルの長さを持つ。現在の閉ループプレスの幾つか用の長尺ニッププレスベルトの長さ（外周）は以下の表で記述される：

【００１２】

【表１】

メーカー名	型　名	ベルト直径（ｍｍ）	長さ（ｍｍ）（外周）
Valmet	Symbelt Press	１４２５	４４７７
	〃	１７９５	５６３９
	〃	１９９５	６２６８
Voith	Flex-O-Nip	１２７０	３９９０
	〃	１５００	４７１２
	Nip-Co-Flex	１２７０	３９９０
	〃	１５００	４７１２
	Intensa-S	１２７０	３９９０
	〃	１５５０	４８６９
Beloit	ENP-C	１５１１	４７４８
	〃	２０３２	６３８４

【００１３】

【発明が解決しようとする課題】

斯かるベルトの製造が基礎布を合成重合体樹脂による含浸の前に無端状にすると云う必要条件によって複雑にさせられることは理解されるであろう。

【００１４】

それにも拘らず、この種のベルトは数年でうまく製造されるようになった。然し、製造工程においてなかなか解消しない二つの問題が残っている。

【００１５】

第一に、含浸と塗装工程中に基礎布からすべての空気を除去する困難が残っている。上記で暗示した如く、基礎布の織構造に残っている空気は最終ベルト製品中の空隙として姿

を現す。斯かる空隙はベルトとアーチ形圧力シューの間に使用されている潤滑油がベルトを通過してプレス布や繊維質巻取紙を汚染することを許すかも知れない。結果として、使用されている合成重合体樹脂により完全な含浸を達成するためには基礎布からすべての空気を追出すことが重要である。

【００１６】

第二に、製造工程中のある点でベルトを裏返すこと（内側を外にひっくり返す）無くベルトの内側表面に合成重合体樹脂層を備え付ける困難が残っている。上述の寸法のベルトは容易には内側を外にひっくり返せないこと、又それを為す作業は含浸材や塗装材に大きな歪みを与え、屡々ベルトを通り抜ける完全な孔に発達するかも知れない弱点を残すことは理解されるであろう。従って、ベルトの外側に重合体樹脂材の層を備え付け、又内側に層を取付けるためベルトを裏返すのに広く使われている技術は共に満足すべき結果を産み出さなかった。

【００１７】

本発明は、空気がその中に閉じ込められる可能性を減少させるため従来の技術のそれらよりも粗い構造を有している無端状基礎布の使用を含むことにより、且つ又製造工程中のどんな時にもベルトの内側を外にひっくり返すことなくベルトの内側表面に重合体樹脂材の層を備え付けることにより、樹脂含浸無端状ベルト構造を製造する従来技術の方法を特徴付けるこれらの問題に対する解決を与える。

【００１８】

【課題を解決するための手段】

従って本発明の目的は、水、油その他の液体に不透性であり、少なくとも片側が一様に滑らかで、一様な厚さ、耐磨耗性及び必要な硬さ特性を持っている無端状ベルトが望まれるような抄紙工程で使用する樹脂含浸無端状ベルトの製造方法及びその結果のベルト製品を提供するにある。

【００１９】

斯かる応用の一つは抄紙機上のシュータイプの長尺ニッププレスに使用されるベルトとしてである。この応用では、ベルトは滑らかで且つ、ニップの片側を作っているシュー上の潤滑油膜に乗る側では油に不透性である必要がある。シューから離れた側は滑らかでもあり得るし、又はニップの中の巻取紙から押出された水が通過できるように溝又は盲孔の形の隙間容積を備えることもできる。

【００２０】

斯かる応用の第二はロールニップか又は長尺シュータイプニップの何れでも紙のつや出しに使用されるベルトとしてである。斯かるベルトは一様な厚さで両側とも滑らかで、油に不透性（長尺シュータイプニップを有するつや出し機で使用される場合）であり、且つ各側で要求される硬さを持っていることが必要である。

【００２１】

大雑把に云えば、本発明の樹脂含浸無端状ベルトは内側表面、外側表面、機械方向及び機械に直交する方向を持つ無端状ループの形の基礎布より成る。基礎布は機械方向（ＭＤ）構成要素と機械に直交する方向（ＣＤ）構成要素を有し、ＭＤ構成要素の少なくとも幾らかは０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離互いに離れた隙間をおき、ＣＤ構成要素の少なくとも幾らかは０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの距離互いに離れた隙間をおく。ＭＤ構成要素は多数の交差点でＣＤ構成要素と交差するか又は織合わされ、そこでＭＤ構成要素とＣＤ構成要素は互いに連結される。連結は物理的、化学的又は熱的接着手段によっても良い。

【００２２】

更にベルトは基礎布の内側表面上の第一重合体樹脂の塗膜より成る。塗膜は基礎布に含浸して液体不透性を与え、又それの内側表面上に層を形成する。塗膜は滑らかでありベルトに一様な厚さを与える。樹脂の含浸は布の内部の空間、布構造内の空隙を満たし、且つ布構造体の外側に樹脂の仕上げ層を与える。

【００２３】

本発明の樹脂含浸無端状ベルトを製造する方法はその縦軸の周りを回転できる滑らかで研磨された円筒形心棒の使用を必要とする。心棒はその縦軸が水平方向に定位するように配置される。

【００２４】

円筒形心棒の直径に等しい内径を有するスペーサーリングが設置され円筒形心棒に沿って滑動出来る。スペーサーリングは、半径方向に測って、基礎布の内側表面上に形成されるべき重合体樹脂層に望まれるものに等しい厚さを持つ。

【００２５】

従って、スペーサーリングは心棒とスペーサーリングの上にスリーブ状の様子で設置される上記基礎布のそれに等しい外径を持つ。それで基礎布は適当な手段により円筒形心棒の縦方向の張力下に設置される。

【００２６】

そこでスペーサーリングは円筒形心棒の上を基礎布の一端に移動させられ、心棒はその水平に配置された縦軸の周りを回転させられる。スペーサーリングを起動させた次には、第一重合体樹脂がディスペンサーからの流れの形で基礎布を通ってその上に配布される。

【００２７】

スペーサーリングとディスペンサーは回転している円筒形心棒に沿って縦軸方向に動き、スペーサーリングの動きは一定速度でディスペンサーに先行しているので、第一重合体樹脂は予め選定された厚さの螺旋の形で基礎布の上に塗布されるであろう。スペーサーリングは望まれる厚さの層が基礎布の内側表面に与えられ、基礎布がそれで含浸されることを確実にする。

【００２８】

第一重合体樹脂は塗装工程が基礎布で進むにつれて硬化する。樹脂の塗布の完了後、ベルトの外側表面は滑らかな表面に又は隙間容積を含んでいる表面に仕上げられても良い。

【００２９】

本方法は製紙工業のあらゆる面で使用する樹脂含浸ベルト構造体に使用できる。換言すれば、無端状ベルト構造体はシュータイプの長尺ニッププレスでだけでなく、ロールカバーとして、又つや出し機ベルトとして使用され得る。

【００３０】

【発明の実施の形態】

本発明の幾つかの実施の形態がより完全な詳細を記述するであろう。次に本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【００３１】

抄紙機で紙生産中に加工される繊維質巻取紙を脱水する長尺ニッププレスを図１の横断面図で示した。プレスニップ１０は滑らかな円筒状プレスロール１２とアーチ形圧力シュー１４により定義される。アーチ形圧力シュー１４は円筒状プレスロール１２と略同じ曲率半径を持つ。円筒状プレスロール１２とアーチ形圧力シュー１４の間の距離はニップ１０の負荷を制御するためにアーチ形圧力シュー１４に効果的に加えられる水圧手段により調整できる。滑らかな円筒状プレスロール１２は水平な機械と直交するニップ断面を得るためにアーチ形圧力シュー１４に整合して制御されたクラウンロールである。

【００３２】

無端状ベルト構造体１６はプレスロール１２をアーチ形圧力シュー１４から分離してニップ１０を通って閉ループ状に拡がる。濡れたプレス布１８と紙シートに加工される繊維質巻取紙２０は図１の矢印で示されるようにニップ１０を一緒に通過する。繊維質巻取紙２０は濡れたプレス布１８に支持されて滑らかな円筒状プレスロール１２と直接接触しながらニップ１０に入る。繊維質巻取紙２０と濡れたプレス布１８は矢印で指示されたようにニップ１０を通って進む。

【００３３】

他の方法として、繊維質巻取紙２０は二つの濡れたプレス布１８の間でニップ１０を通って進んでも良い。この場合、プレスロール１２は滑らかか又は溝又は盲孔のような隙間

容積手段を備えるかどちらでも良い。同様に、無端状ベルト構造体１６の濡れたプレス布１８に向いた側は滑らかか又は隙間容積手段を備えていても良い。

【００３４】

何れにせよ、矢印により指示されるように、即ち図１で図示される反時計回りにプレスニップ１０を通って動く無端状ベルト構造体１６はアーチ形圧力シュー１４に対する直接滑り接触から濡れたプレス布１８を保護して、潤滑油膜の上を滑る。従って、無端状ベルト構造体１６は油に不透性であらねばならないし、それによって濡れたプレス布１８と繊維質巻取紙２０は汚染されないであろう。

【００３５】

ベルト１６の透視図が図２で与えられる。ベルト１６は内側表面２８と外側表面３０を持つ。外側表面３０は滑らかな表面に仕上げられる。

【００３６】

図３はベルト３２の代りの実施例の透視図である。ベルト３２は内側表面３４と外側表面３６を持つ。外側表面３６は、例えばプレスニップ１０の中で繊維質巻取紙２０から押出された水の一時的溜り場用のベルト３２の周りに縦方向に、多数の溝３８を備える。

【００３７】

別案として、ベルトの外側表面は水の一時貯蔵用に幾つかの望ましい幾何学模様に配列した多数の盲孔を備えても良い。図４はベルト４０の斯かる代りの実施例の透視図である。ベルト４０は内側表面４２と外側表面４４を持つ。外側表面４４は、それらがベルト４０を完全に通り抜ける程伸びてはいないのでそう呼ばれる、多数の盲孔４６を備えている。更に、盲孔４６は溝によって互いに連結することもできる。

【００３８】

本発明のベルトは機械方向（ＭＤ）と機械に直交する方向（ＣＤ）の構成要素を有し且つ従来の技術の基礎布を特徴付けているものよりも多くの高い空き領域を有している基礎布を含む。基礎布が斯かる高い空き領域を持っているから、それは高い空き領域の布を薄っぺらにし、寸法的に不安定で又容易に捻れる傾向にある従来の技術だけを用いて生産することは出来ない。本発明では、基礎布はＭＤとＣＤ構成要素が物理的、化学的又は熱的手段によりそれらの交差点で互いに連結されるような粗い構造を持つ。

【００３９】

本発明の一実施例では、基礎布は無端状からみ織で織られる。斯かる基礎布５０の平面図が図５で示される。基礎布５０は縦糸５２、５４と横糸５６から織られる。縦糸５２、５４は横糸５６の選択の間で一つが他の周りに絡む。縦糸５２は横糸５６の一方の側に残り、基本糸として参照される。縦糸５４は各交差点５８で横糸５６の他の側の上を越えて巻くが、交差点５８の間では縦糸５２の下を巻いて横糸５６を所定の位置に摩擦力で固定する。縦糸５４はからみ糸として参照される。この織り方の手法は粗い織に堅さと強さを与え又縦糸と横糸の滑りと変位を予防する。

【００４０】

無端状からみ織では、縦糸５２、５４は無端状に織られた基礎布５０のＣＤ糸であり、横糸５６がＭＤ糸である。

【００４１】

図６は図５の６－６線で指示されたようにとられた断面図であり如何にして縦糸５４が横糸５６を所定の位置に摩擦力で固定するのに各交差点５８の後で縦糸５２の下を巻くかを図解している。

【００４２】

基礎布５０はポリエステルの多繊維糸から織られる。この場合、縦糸５２、５４の各対は３０００の組合せデニールを持つが、一方横糸５６はそれ自身で３０００デニールを持っている。一般に、糸のデニールの選定は最終応用で仕事するのにベルトに要求される仕上りＭＤとＣＤ強さに依存する。縦糸５２、５４の各対間の間隔は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍであり、横糸５６の各々の間隔も０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍである。当業界では周知の如く、基礎布５０はポリアミド樹脂のような他の合成重合体樹脂から押出成型

された単繊維及び撚った単繊維のような他のタイプの糸から織られていても良い。

【００４３】

本発明のもう一つの実施例では、基礎布は循環又は平床編み工程により無端状ループの形に編まれる。斯かる基礎布１２０の平面図が図７で示される。編み工程の間、ＭＤ糸１２２とＣＤ糸１２４は糸１２８により作られた編物構造１２６の中に横たえられ、糸１２８により作られたループと織合わされるが、お互いには織られていない。編物構造１２６はＭＤ糸１２２とＣＤ糸１２４を一緒に摩擦力で固定する。

【００４４】

基礎布１２０はポリエステルの多繊維糸から製造される。この場合、ＭＤ糸１２２とＣＤ糸１２４は各々３０００デニールを持ち、編物構造１２６を形成する糸１２８も又３０００デニールを持つ。ＭＤ糸１２２の間の間隔は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍであり、ＣＤ糸１２４の間の間隔も又０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍである。当業界では周知の如く、基礎布１２０はポリアミド樹脂のような他の合成重合体樹脂から押出成型された、単繊維及び撚った単繊維のような他のタイプの糸から製造されていても良い。

【００４５】

本発明の尚もう一つの実施例では、基礎布はラッシェル（Ｒａｓｃｈｅｌ）編み工程により無端状ループの形に編まれている。斯かる基礎布１３０の平面図が図８で示される。編み工程の間、ＭＤ糸１３２は編んだ糸１３６により作られたラッシェル編みＣＤ糸１３４の中に横たえられる。ＭＤ糸１３２とＣＤ糸１３４はＣＤ糸１３４のラッシェル編み構造により一緒に摩擦力で固定される。

【００４６】

基礎布１３０はポリエステルの多繊維糸から製造されている。この場合、ＭＤ糸１３２と編み糸１３６は各々３０００デニールを持つ。ＭＤ糸１３２の間の間隔は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍであり、ＣＤ糸１３４の間の間隔も又０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍである。当業界では周知の如く、基礎布１３０はポリアミド樹脂のような他の合成重合体樹脂から押出成型された、単繊維及び撚った単繊維のような他のタイプの糸から製造されていても良い。

【００４７】

本発明の代りの実施例では、基礎布は平織で織られる。図９は平織で続いて無端状の形に継ぎ合されたか、又は無端状に織られたかの何れでも良い斯かる基礎布の断面図である。前者の場合、縦糸６２は基礎布６０の機械方向であって、横糸６４は機械に直交する方向である。後者の立場では、縦糸６２は機械に直交する方向であって、横糸６４は機械方向である。

【００４８】

再び、基礎布６０はポリエステルの多繊維糸から織られる。縦糸６２と横糸６４は各々熱可塑性樹脂材で被覆された約３０００デニールのポリエステル多繊維糸である。隣接縦糸６２の間及び隣接横糸６４の間の間隔は再び０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍである。当業界では周知の如く、基礎布６０も又ポリアミド樹脂のような他の合成重合体樹脂から押出成型された、単繊維及び撚った単繊維のような他の種類の糸から織られていても良い。これら他の種類の糸も又熱可塑性樹脂で被覆されても良い。

【００４９】

基礎布６０が織られた後、それは縦糸６２と横糸６４の熱可塑性樹脂塗膜が軟化するのに充分な熱処理に曝される、それでこれらは織構造を安定化するため交差点６６で互いに結合する。代案として、熱可塑性樹脂材で被覆された糸を使用する代りに、基礎布６０は約３０００デニールの被覆されていないポリエステル多繊維糸から織られても良い、そして織られた後、織構造を安定化するため交差点６６で縦糸６２を横糸６４に結合させる化学物質で被覆される。

【００５０】

例えば、基礎布６０は共に鞘／芯二成分繊維より成る、撚った多繊維である縦糸６２と横糸６４から織られる、ここで鞘と芯は二つの異なった融点を持つ。このタイプの糸はベ

ルカップル（BELL COUPLER）の商標でカネボーから入手可能である。その繊維は１００℃から５００℃迄の範囲の融点を持つポリエステル芯と５０℃から４５０℃迄の範囲の融点を持つポリエステル共重合体鞘を持つ。０．５から４０迄の範囲のデニールを持っている繊維が入手可能である。実際上は、１００巻き／メートルの割合で共に撚った１６本の繊維を含んでいる２５０デニール多繊維糸の１０又は１２撚りバージョンが使用できる。熱処理は交差点６６で縦糸６２と横糸６４を熱的に結合するために鞘の融点よりは高いが芯の融点よりは下の温度で行われるであろう。

【００５１】

縦糸６２と横糸６４は代るべきものとして熱可塑性ポリウレタン塗膜を持つポリエステル多繊維糸であっても良い。このタイプの糸は通常タイヤコードとして使用される。そこではポリウレタンは糸をタイヤ材料に結合させる繋ぎ被膜(tie coat)として作用する。熱処理はそれでポリエステルと熱可塑性ポリウレタンの融点の間の温度で行われるだろう。後者はより低い融点を持つ塗膜である。

【００５２】

最後に、上記の如く基礎布６０は共に被覆されていないポリエステル多繊維糸である縦糸６２と横糸６４から織られても良い。織った後、基礎布６０は交差点６６で縦糸６２を横糸６４に化学的に結合するためにアクリル、エポキシ又は重合体樹脂塗装材で化学的に処理される。

【００５３】

本発明の尚もう一つの実施例では、基礎布は三本の糸が布の各方向に並んで粗い織に織られる。各三本組は高い空き領域を持つ布を提供するために各方向に隣から離されている。図１０は平織で続いて無端状の形に継ぎ合されるか、又は無端状に織られるかどちらかの斯かる基礎布１４０の平面図である。前者の場合、縦糸１４２は基礎布１４０の機械方向であって、横糸１４４は機械に直交する方向である。後者の立場では、縦糸１４２は機械に直交する方向であって、横糸１４４は機械方向である。何れの場合でも、三本の縦糸１４２と三本の横糸１４４は互いに並んでいて、且つ各方向への各前記三本組の糸は高い空き領域を持つ布を提供するために隣から離されている。

【００５４】

基礎布１４０はポリエステル多繊維糸から織られる。縦糸１４２と横糸１４４は各々熱可塑性樹脂材で被覆された約１０００デニールのポリエステル多繊維糸である。縦糸１４２と横糸１４４の各三本組間の間隔は再び０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの範囲内にある。当業界では周知の如く、基礎布１４０も又、ポリアミド樹脂のような他の合成重合体樹脂から押出成型された、単繊維及び撚った単繊維のような他の種類の糸から織られていても良い。これら他の種類の糸も又熱可塑性樹脂材で被覆される。

【００５５】

基礎布１４０が織られた後、それは縦糸１４２と横糸１４４を被覆している熱可塑性樹脂が軟化するのに充分な熱処理に曝される。それでこれらは織構造を安定化するため交差点１４６で互いに接合する。代案として、上に論じた基礎布６０の織構造を安定化する他の方法が基礎布１４０を安定化するのに使用されても良い。

【００５６】

本発明のもう一つの実施例では、基礎布は不織布である。図１１はＭＤ糸１５２とＣＤ糸１５４を含んでいて、それらの交差点１５６で互いに結合される。斯かる基礎布１５０の断面図である。基礎布１５０は無端状ループの形である。ＭＤ糸１５２は無端状ループの形にらせん形に廻り、ＣＤ糸１５４はそれに横切って配置され交差点１５６でＭＤ糸１５２に接合さていれる。

【００５７】

基礎布１５０はポリエステル多繊維糸から組立てられる。ＭＤ糸１５２とＣＤ糸１５４は各々熱可塑性樹脂材で被覆された約３０００デニールのポリエステル多繊維糸である。ＭＤ糸１５２の間とＣＤ糸１５４の間の間隔は再び０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの範囲内にある。当業界では周知の如く、基礎布１５０も又ポリアミド樹脂のような他の合成重

合体樹脂から押出成型された、単繊維及び撚った単繊維のような他の種類の糸から組立てられていても良い。これら他の種類の糸も又熱可塑性樹脂材で被覆される。

【００５８】

基礎布１５０が組立てられた時、それは交差点１５６でそれらを一緒に接合するためＭＤ糸１５２とＣＤ糸１５４を被覆している熱可塑性樹脂が軟化するのに充分な熱処理に曝される。代案として、上に論じた基礎布６０の織構造を安定化する他の方法が交差点１５６でＭＤ糸１５２をＣＤ糸１５４に接合させるのに使用されても良い。

【００５９】

本発明のまだもう一つの実施例では、基礎布はその機械方向と機械に直交する方向に出来る限り拡げられた後接合される編まれた布である。図１２は拡げられて接合される前の編まれた基礎布の前駆体１６０の平面図である。

【００６０】

前駆体１６０は無端状ループの形に循環又は平床編み工程により編まれる。機械方向及び機械に直交する方向、夫々ＭＤとＣＤ、が図で示される。

【００６１】

前駆体１６０はポリエステル多繊維糸１６２から編まれる。糸１６２は３０００デニールで熱可塑性樹脂材の塗膜を持っている。当業界では周知の如く、前駆体１６０はポリアミド樹脂のような他の合成重合体樹脂から押出成型された、単繊維及び撚った単繊維のような他のタイプの糸から製造されても良い。これら他の種類の糸も又熱可塑性樹脂材で被覆される。

【００６２】

いったん前駆体１６０が完全に編上げられたら、それは機械方向と機械に直交する方向の両方に出来る限り拡げられる。これが為されると、ループ１６４は完全に閉じて、図１３の平面図で示される基礎布１７０の形をとる。斯かる形状を保っている間に、基礎布１７０は糸１６２を被覆している熱可塑性樹脂材を軟化させるのに充分な熱処理に曝され、それで機械に直交する方向に配位された部分１７２は互いに接合し、機械方向に配位した部分１７４は交差点１７６で機械に直交する方向に配位した部分１７２に接合して、基礎布１７０の構造を安定化する。代案として、上に論じた基礎布６０の織構造を安定化する他の方法が基礎布１７０を安定化するのに使用されても良い。

【００６３】

機械に直交する方向に配位した部分１７２と機械方向に配位した部分１７４は０．１６ｃｍ乃至１．２７ｃｍの範囲内の量だけお互いから離される。

【００６４】

何れにせよ、上述の基礎布の何れの構造においても糸の正確な材質とサイズは本発明のベルトが意図する応用の物理的必要条件に合わせて変化するであろう。更に、基礎布の糸は含浸樹脂と基礎布の間の繋ぎ被膜(tie coat)として作用し又含浸樹脂が化学的に結合するであろう基礎布を含浸するの使用されるべきものについて化学親和力を持っている重合体樹脂で被覆されても良い。

【００６５】

図１４は本発明のベルトを製造するのに使用される装置の透視図である。装置７０は円筒状プロセスロール又は滑らかで研磨された表面を持っている心棒７２より成る。なるべくなら、心棒７２の表面はその上で硬化した重合体樹脂材を容易に離型するであろうポリエチレン、ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）又はシリコーンのような材料で被覆されるのがよい。

【００６６】

上述の構成物の一つである基礎布７４は心棒７２の上にスリーブの様な外観で配置される。基礎布７４により形成される無端状ループの直径は円筒形心棒７２の直径に、作られているベルトの内側に要求される重合体樹脂の層の厚さ、即ち基礎布７４と製造されているベルトの内側表面の間で測られる厚さ、の二倍を足したものに等しい。

【００６７】

固定クランプリング７６は心棒７２の一端で基礎布７４を固定する。可動クランプ張力リングは心棒７２の他端に配置されて、基礎布７４を心棒７２に関して縦方向に、即ち基礎布７４の機械に直交する方向に、張力をかけて設置する。固定クランプリング７６と可動クランプ張力リング７８は共に基礎布７４のそれに等しい直径のクランプ表面を持つ。

【００６８】

製造されているベルトの内側上の重合体樹脂の層に望まれているものと等しい厚さを持っているスペーサーリング８０は基礎布７４の下で心棒７２の周りに配置される。スペーサーリング８０はモーター８６によってテイクアップドラム８４の上に巻付けられるケーブル８２により心棒７２に沿って軸方向に並進させられる。

【００６９】

基礎布７４の塗膜中、心棒７２はその軸が水平方向に定位するように配置され、図１４では図示されていない他のモーター又は装置でその軸の周りを回転させられる。重合体樹脂のディスペンサー８８は水平に定位された心棒７２の周りに配置され、回転している心棒７２の実質的に最上点で基礎布７４の上に重合体樹脂を塗布する。上述の如く基礎布７４は、重合体樹脂がそこを通って基礎織と心棒の間の空間を妨げられずに満たす流れを許すほど、充分に高い空き領域を持っている。

【００７０】

重合体樹脂は基礎布７４に含浸して、製造されているベルトに油や水に対する不透性を与える。重合体樹脂はポリウレタンであり、出来ればそれの１００％固形組成が良い。定義により溶媒剤を欠いた１００％固形樹脂系の使用は基礎布７４の上にそれの塗布に続いて進行する硬化過程の間に重合体樹脂中の気泡の形成を避けることを可能にする。

【００７１】

心棒７２は水平方向に定位されたその縦軸で配置され、その周りを回転させられる。重合体樹脂の流れ９０は心棒７２の一端、例えば可動クランプ張力リング７８で出発して、その回転につれて心棒７２に沿って縦方向に進み、基礎布７４の外側に塗布される。ディスペンサー８８はらせん形の流れの形で基礎布７４に重合体樹脂を塗布するため予め選定された速度で心棒７２の上を縦方向に並進させられる。基礎布７４を支持するために、スペーサーリング８０も又樹脂の流れ９０の塗布端の直前を心棒７２に沿って縦方向に進む。

【００７２】

重合体樹脂がその中に気泡を捕えることなく基礎布７４の内側に樹脂層を形成するため基礎布７４に浸透するには、基礎布７４の目の粗さと塗布点における重合体樹脂の粘度は重要な因子である。換言すれば、重合体樹脂が気泡を捕えることなく基礎布７４を通って容易に浸透するのを可能にするには、基礎布７４の目の粗さは充分に高く、又樹脂の粘度は充分に低くあらねばならない。更に、重合体樹脂は心棒７２が略三分の一回転するのに必要な時間より少ない時間でそれがもはや液体として流れなくなる点迄硬化する、“若い状態”に架橋結合出来ねばならない。この方法で、重合体樹脂は心棒７２の回転がそれを、さもなければ心棒７２から流れ出るか又はしたたり落ちることが出来る点迄持って行く前に“若い状態”に架橋結合するであろう。

【００７３】

重合体樹脂の流れ９０の流量は基礎布７４に浸透してそれの内側に層を備える、又は基礎布７４の内側に層を備えて基礎布７４の中の空隙を満たす。そして多分基礎布７４の外側に重合体樹脂の層を備えるためにだけ制御され得る。

【００７４】

更に、本発明の代りの実施例では、重合体樹脂の二つの流れが二つのディスペンサー８８から基礎布７４の上に塗布できて、一つの流れは他の一つの上に塗布される。この情況では、重合体樹脂の第一の流れは基礎布７４に浸透して心棒７２の表面まで下りてきてそれの内側に層を作るのに充分な樹脂を供給する。第一の流れは基礎布７４も満たして、それの外側に薄い層を形成する。重合体樹脂の第二の流れは基礎布７４と重合体樹脂の第一の流れにより形成された塗膜の外側に層を供給する。この手法を用いて、第一の流れは一

つの重合体樹脂であり、又第二の流れはもう一つの重合体樹脂であることが出来る。製造されているベルトの各々の側の塗膜が、例えばその外側表面上に溝又は孔を持っているＬＮＰベルト又はつや出し機ベルトのように、異なった硬度を持つことを要求される場合これは望ましい。

【００７５】

図１５は図２の１５－１５線で指示されたようにとられたベルト１６の断面図である。断面はベルト１６の横断、即ち機械に直交する方向にとられて、ベルト１６が図５と６に示された種類の基礎布９２を含むことを示す。即ち、基礎布９２は縦糸９４、９６と横糸９８から無端状からみ織に織られている。図１５で側面から見る縦糸９４、９６はベルト１６の機械に直交する方向であり；断面で見られる横糸９８はベルト１６の機械方向である。縦糸９６が横糸９８の上を織る所の交差点１００は、ベルト１６のフェルト側としても知られるベルト１６の外側表面３０に見られる。

【００７６】

ベルト１６のシュー側としても知られる、ベルト１６の内側表面２８は重合体樹脂塗膜１０２により形成されている。重合体樹脂１０２は基礎布９２に含浸して、ベルト１６に油や水に対する不透性を与える。ベルト１６は図１４に示された装置７０を用いて生産され、そこで流れ９０は基礎布９２の内側に重合体樹脂１０２の層を供給し、基礎布９２の中の空隙を満たし、且つ基礎布９２の外側の交差点１００を覆って重合体樹脂１０２の層を供給するように制御される。重合体樹脂１０２は硬化した後、滑らかな表面と一様な厚さを持つベルト１６を提供するため研磨して仕上げられる。

【００７７】

この種のベルトの基礎布の両側に重合体樹脂塗膜を持つことはベルトの曲げの中性軸が基礎布と一致することを確実にするため屡々望ましい。こうした場合、アーチ形圧力シューの上を通過する時のベルトの繰返し曲りが重合体樹脂塗膜を切断及び基礎布からの剥離の原因になる可能性は少ない。更に、ベルトの外側（即ち、フェルト側）上のどんな重合体樹脂塗膜もプレスニップ１０の中の繊維質巻取紙２０から押出された水の一時的貯蔵のための溜り場を提供する溝、盲孔、凹み又はある種の幾何学模様のようなものを備えられる。装置７０を使えば、ベルトの外側の重合体樹脂塗膜は上に論じた如く、ベルトの内側のそれと同種か又は異種でも良い。

【００７８】

この点に関して、図１６は基礎布９２の内側に第一重合体樹脂１１２の塗膜を、又基礎布９２の外側に第二重合体樹脂１１４の塗膜を持っているベルト１１０についての、図１５で与えられたそれに類似の断面図である。装置７０がベルト１１０の製造に使用される。第一ディスペンサー８８は第一重合体樹脂１１２を基礎布９２に浸透してその下の内側に心棒７２の表面まで層を形成し又基礎布９２を満たすのに充分な量を基礎布９２の上に塗布する。第二ディスペンサー８８は第二重合体樹脂１１４を第一重合体樹脂１１２と基礎布９２を覆ってその上に第二重合体樹脂１１４の層を形成するのに充分な量塗布する。第一と第二重合体樹脂１１２、１１４は共に油と水に対する不透性をベルト１１０に与える。第一と第二重合体樹脂１１２、１１４が硬化した後、第二重合体樹脂１１４は滑らかな表面と一様な厚さを持つベルト１１０を提供するために研磨して仕上げられる。

【００７９】

更に、第二重合体樹脂１１４の研磨と仕上げに続いて、それは巻取紙から押出された水の一時貯蔵のために溝、盲孔、又はその他の凹みを備えられる。例えば、図１７は図３の１７－１７線により指示されるようにとられたベルト３２の断面図である。ベルト３２は図１６のベルト１１０と同じ方法で構成される。第一と第二重合体樹脂１１２、１１４が硬化させられ、第二重合体樹脂１１４が滑らかな表面と一様な厚さを持つベルト３２を提供するために研磨して仕上げられた後、溝３８がベルト３２の外側表面３６に切削される。当業者には第二重合体樹脂１１４の層が溝３８を基礎布９２に達することなく切削できるのに充分な厚さであるべきことは明白であろう。

【００８０】

同様に、図１８は図４の１８－１８線により指示されるようにとられたベルト４０の断面図である。ベルト４０も又図１６のベルト１１０と同じ方法で構成される。第一と第二重合体樹脂１１２、１１４が硬化させられ、第二重合体樹脂１１４が滑らかな表面と一様な厚さを持つベルト４０を提供するために研磨して仕上げられた後、盲孔４６がベルト４０の外側表面４４に穿孔される。当業者には第二重合体樹脂１１４の層が盲孔４６を基礎布９２に達することなく穿孔できるのに充分な厚さであるべきことは再び明白であろう。

【００８１】

上に暗示した如く、図１６、１７及び１８の断面で夫々示されたベルト１１０、３２、４０は二つより寧ろ、即ち第一と第二重合体樹脂１１２、１１４より寧ろ、唯一つの重合体樹脂を用いて製造されても良い。これらの場合、重合体樹脂はそれの内側に層を備え、それの中の空隙を満たし、且つそれの外側に基礎布９２に達することなく切削されるべき溝３８又は穿孔されるべき盲孔４６を可能とするに充分な厚さの層を備えるために基礎布９２に浸透する。

【００８２】

本発明の実際上使用される重合体樹脂はなるべくなら反応性のタイプで、触媒で化学的に架橋結合するか又は加熱により架橋結合するかのどちらでも良い。溶媒は硬化工程中に気泡を発生させる傾向があるので、１００％固形組成を持つ、即ち溶媒を欠いた樹脂が好ましい。１００％固形組成を持っているポリウレタン樹脂が好ましい。

【００８３】

本発明の実際に使用される装置７０は製造工程中のどんな時でもベルトを裏返す（内側を外にひっくり返す）必要なく紙加工ベルトの内側に配置されるべき重合体樹脂の滑らかな層を可能にする。然し、重合体樹脂は滑らかで研磨された円筒形心棒７２に付着する傾向にあるので、重合体樹脂が硬化した時にそれからベルトを外すのを容易にするため心棒７２にスリーブ又は塗膜を備えることが望ましい。ポリエチレン、ポリテトラフルオロエチレン（ＰＴＦＥ）又はシリコーンがこの目的に使用される。

【００８４】

上記に対する修正は当業者には明らかであろうが、その修正は本発明の請求範囲を越えるものではない。

【図面の簡単な説明】

【図１】長尺ニッププレスの横断面図。

【図２】本発明方法に従って作られたベルトの透視図。

【図３】ベルトの代りの実施例の透視図。

【図４】ベルトのもう一つの実施例の透視図。

【図５】本発明のベルト用に、からみ織原理を用いて織られた、基礎布の平面図。

【図６】図５の６－６線で指示されたようにとられた断面図。

【図７】本発明について編まれた基礎布の平面図。

【図８】本発明についてもう一つの編まれた基礎布の平面図。

【図９】本発明について平織で織られた基礎布の断面図。

【図１０】本発明についてもう一つの織られた基礎布の平面図。

【図１１】本発明について不織基礎布の断面図。

【図１２】本発明について基礎布用に編まれた前駆体の平面図。

【図１３】図１２で示された前駆体から作られた、拡げて接合した編み基礎布の平面図。

【図１４】本発明のベルトを製造するのに用いられる装置の透視図。

【図１５】図２の１５－１５線で指示されたようにとられた、図２で示されたベルトの実施例の断面図。

【図１６】両側に塗膜を持っている、図１５で与えられたものに類似の断面図。

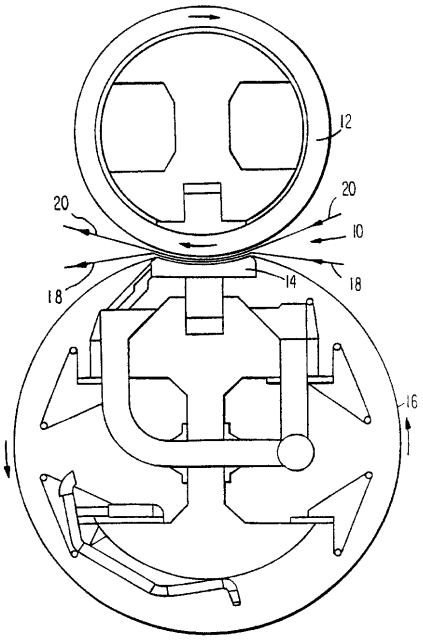
【図１７】図３の１７－１７線で指示されたようにとられた、図３で示されたベルトの実施例の断面図。

【図１８】図４の１８－１８線で指示されたようにとられた、図４で示されたベルトの実施例の断面図。

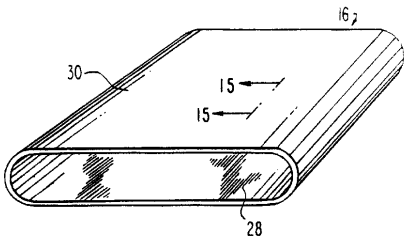
【符号の説明】

１０　プレスニップ
１２　プレスロール
１４　アーチ形圧力シュー
１６　無端状ベルト構造
１８　濡れたプレス布
２０　繊維質巻取紙
２８、３４、４２　内側表面
３０、３６、４４　外側表面
３２、４０、１１０　ベルト
３８　溝
４６　盲孔
５０、６０、７４、９２、１２０、１３０、１４０、１５０、１７０　基礎布
５２、５４、６２、９４、９６、１４２　縦糸
５６、６４、９８、１４４　横糸
５８、６６、１００、１４６、１５６、１７６　交差点
７０　ベルト製造装置
７２　心棒
７６　固定クランプリング
７８　可動クランプ張力リング
８０　スペーサーリング
８２　ケーブル
８４　テイクアップドラム
８６　モーター
８８　ディスペンサー
９０　流れ
１０２、１１２、１１４　重合体樹脂の層
１２２、１３２、１５２、１７４　ＭＤ糸
１２４、１３４、１５４、１７２　ＣＤ糸
１２６　編物構造
１２８、１６２　糸
１３６　編み糸
１６０　前駆体
１６４　ループ

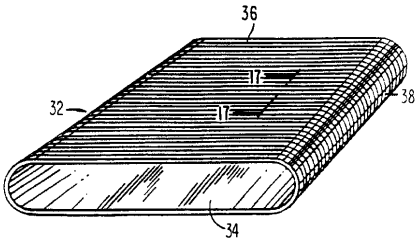
【図１】



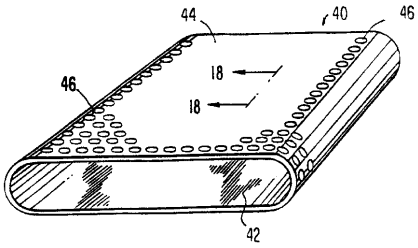
【図２】



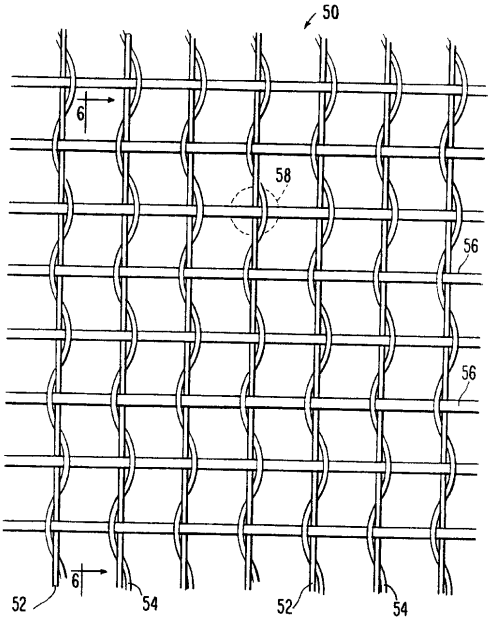
【図３】



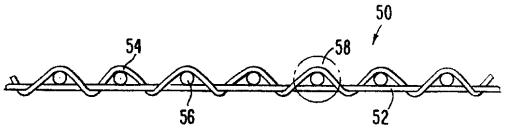
【図４】



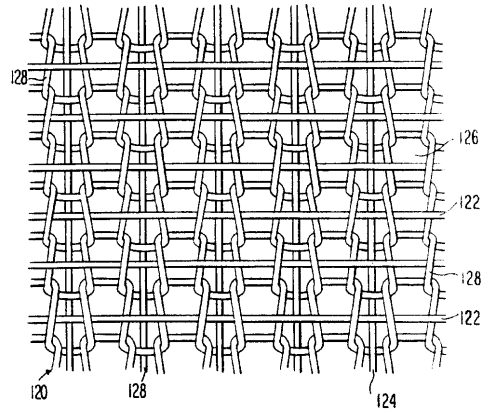
【図５】



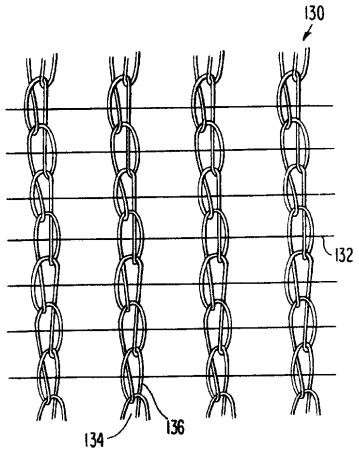
【図６】



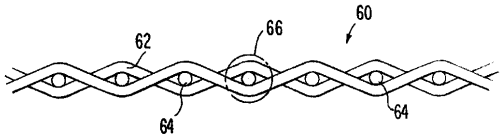
【図７】



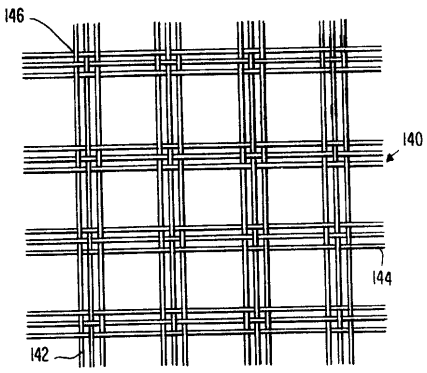
【図８】



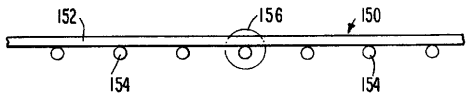
【図９】



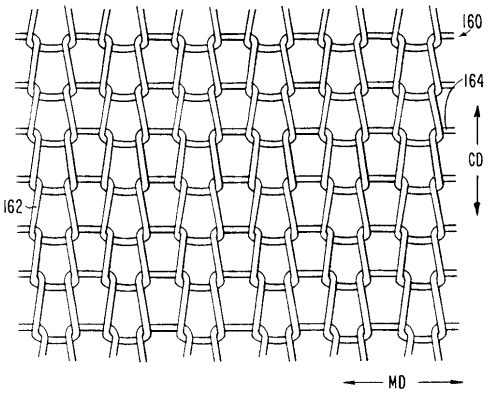
【図１０】



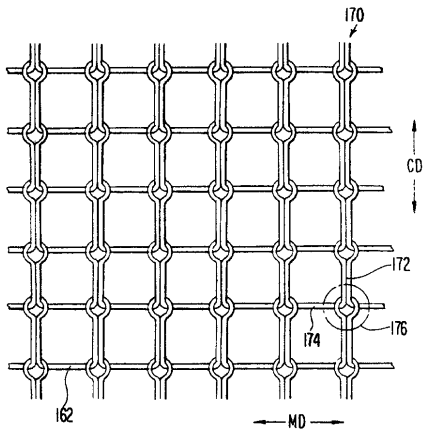
【図１１】



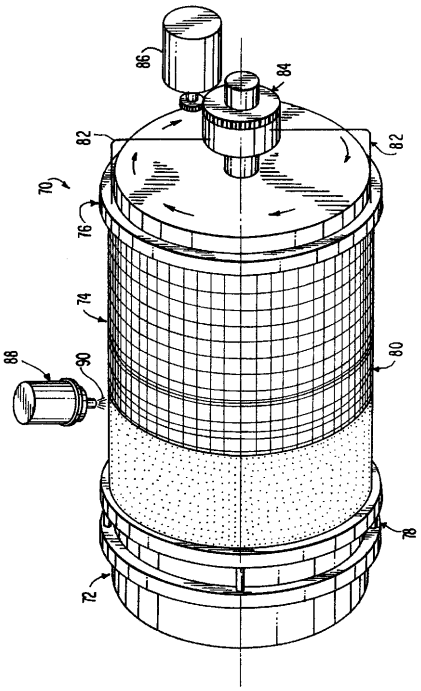
【図１２】



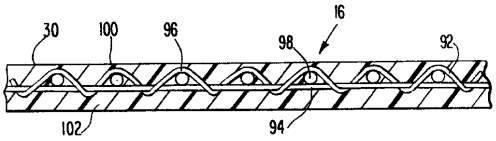
【図１３】



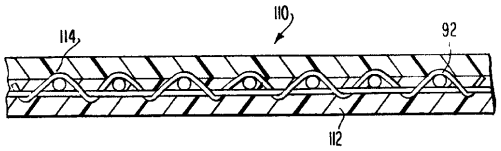
【図１４】



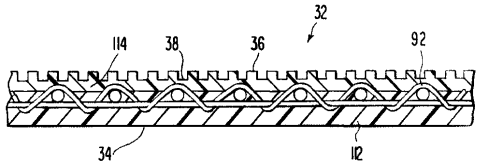
【図１５】



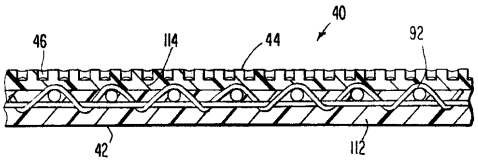
【図１６】



【図１７】



【図１８】



フロントページの続き

合議体
審判長　原　健司
審判官　橋本　栄和
審判官　杉江　渉

(56)参考文献　特開平３－９９８３６（ＪＰ，Ａ）
特開平５－９３３９０（ＪＰ，Ａ）
特開平８－１３３７３（ＪＰ，Ａ）
特表平９－５１０２６６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
D21F1/00-13/12
B29D29/00
F16G1/00-1/28