

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-506874

(P2007-506874A)

(43) 公表日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
DO4H 3/04 (2006.01)	DO4H 3/04 Z	4LO47
DO4H 1/40 (2006.01)	DO4H 1/40 A	
DO4H 17/00 (2006.01)	DO4H 17/00	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2006-528029 (P2006-528029)
 (86) (22) 出願日 平成16年9月7日(2004.9.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年5月19日(2006.5.19)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/028987
 (87) 国際公開番号 W02005/032407
 (87) 国際公開日 平成17年4月14日(2005.4.14)
 (31) 優先権主張番号 10/672, 519
 (32) 優先日 平成15年9月26日(2003.9.26)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 506099834
 セラニーズ アセテート, エルエルシー
 アメリカ合衆国 29730 サウス カ
 ロライナ州 ロック ヒル, チェリー ロ
 ード 2848
 (74) 代理人 230104019
 弁護士 大野 聖二
 (74) 代理人 100106840
 弁理士 森田 耕司
 (74) 代理人 100105991
 弁理士 田中 玲子
 (74) 代理人 100115679
 弁理士 山田 勇毅

最終頁に続く

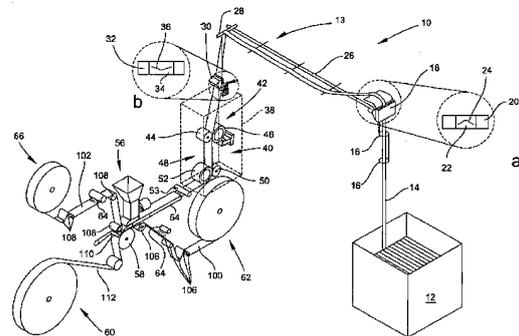
(54) 【発明の名称】 吸水性複合材料の製造方法及び装置

(57) 【要約】

本発明は、連続トウから吸水性複合材料を製造する方法及び装置に関する。本発明の方法及び装置は、少なくとも2つの開織ジェットの使用によって、トウの移動方向と垂直の方向にけん縮トウを開織し、けん縮トウをディレジスターし、ディレジスターされたトウを実質的に長方形断面に成形し、及び微粒子を成形されたトウ中に微粒子を分散する工程又は手段を含む。トウを開織する工程又は手段は少なくとも2つの開織ジェットを使用する。

【選択図】

図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

連続トウから吸水性複合材料を製造する方法であって、
少なくとも2つの開織ジェットの使用によって、トウの移動方向と垂直の方向にけん縮トウを開織する工程、
けん縮トウをディレジスターする工程、
ディレジスターされたトウを成形する工程、及び
成形されたトウ中に微粒子を分散する工程
を含む吸水性複合材料の製造方法。

【請求項 2】

開織ジェットのうち、1つの開織ジェットの幅が W_1 であり、他方の幅が W_2 である2つの開織ジェットを含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

幅 $W_1 < 幅W_2$ である請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

圧縮ガスを開織ジェットに供給することをさらに含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

圧縮ガスの圧力の範囲が $0.5 \sim 5.0 \text{ psi g}$ である請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

1つのジェットへの圧縮ガスの範囲が $2.5 \sim 3.0 \text{ psi g}$ である請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

1つのジェットへの圧縮ガスの範囲が $3.0 \sim 3.5 \text{ psi g}$ である請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

ディレジスターされたトウを実質的に長方形の断面形状に成形することをさらに含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

液体をトウに塗布することをさらに含む請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

連続トウから吸水性構成材料を製造する装置であって、
少なくとも2つの開織ジェットを使用して、トウの移動方向と垂直方向にけん縮トウを開織する手段、
けん縮トウをディレジスターする手段、
ディレジスターされたトウを成形する手段、
微粒子を成形されたトウ中に分散させる手段、
を含む装置。

【請求項 11】

開織ジェットのうち、1つの開織ジェットが幅 W_1 であり、他方が幅 W_2 である2つの開織ジェットを含む請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

$W_1 < W_2$ である請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

さらに、開織ジェットに圧縮ガスを供給する手段を含む請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

圧縮ガスが $0.5 \sim 5.0 \text{ psi g}$ の圧力範囲である請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

1つの開織ジェットへの圧縮ガスが $2.5 \sim 3.0 \text{ psi g}$ の圧力範囲である請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

10

20

30

40

50

1つの開織ジェットへの圧縮ガスが3.0~3.5psigの圧力範囲である請求項14に記載の装置。

【請求項17】

ディレジスターされたトウを実質的に長方形の断面に成形する手段をさらに含む請求項10に記載の装置。

【請求項18】

液体をトウに塗布するための手段をさらに含む請求項10に記載の装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は連続トウから吸水性複合材料を作製するための方法及び装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

吸水性複合材料は使い捨て吸水性衣料品の構成材料である。このような吸水性衣料品には、これに限定されないが、幼児用オムツ又はトレーニングパンツ、大人用失禁用品及び女性用衛生用品が含まれる。典型的には、吸水性複合材料は、組織、不織布、及び透水性及び不浸透性薄膜のような各層間に挟まれた繊維質材料（例えば、木材パルプ又は綿毛）及び超吸水性ポリマー（SAP）の混合物を含む。

20

【0003】

吸水性複合材料の製造には、連続トウを使用することが知られている。日本国特公昭60-26537号公報、米国SIRH1565及び米国特許6,068,620;6,253,431及び6,643,106号明細書参照。それぞれについて、次に検討する。

【0004】

日本国特公昭60-26537号公報は、けん縮性アセテート繊維及び粉砕パルプからなりSAPを含まない吸水性構造体を開示している。図4を参照すると、吸水性構造を形成する工程が開示されている。トウはロールから除かれ、空気開織装置14によって開織される。次いで、トウは2つのローラー16、17間を通りぬけて、ディレジスターされる。ディレジスターされたトウは第2開織装置18によってさらに開織され均一な密度とされる。トウが第2開織装置を離れた後、粉砕パルプ21が開織トウの上に広げられる。その後、吸水性シートが加えられ、吸水性パッドが最終的な形に折りたたみ込まれる。

30

【0005】

米国SIR、H1565は、好ましくは、バインダーによって開織トウに固着されるけん縮性アセテートトウ及びSAPからなる吸水性構造体を開示する。トウは、Korber & Co. Model AF2機械（シガレットフィルターの製造に一般的に使用される機械）によって開織され、その後、バインダーとSAP、又はバインダーに次いでSAPがトウに加えられる。

40

【0006】

米国特許6,068,620号明細書は、上層と下層の間の繊維状けん縮性トウ及びSAPからなる吸水性コアを開示している。図7を参照すると、混合チャンバーによってSAPがトウに加えられる。

【0007】

米国特許6,253,431及び6,543,106号明細書は開織アセテート繊維及びSAPから吸水性構造体を作製する方法を開示している。図1を参照すると、開織装置

50

130によってベールからトウが開織される。次いで、トウは、ローラーアセンブリ40、64、70を通して部分的にディレジスター（又は開放）される。各ローラーは金属表面ローラー42、62、72及びゴム表面ローラー44、64、74を有する。最適には、液体供給アセンブリ80によって液体が開織されたトウに適用される。SAPのような固体物質は、完全に開織された形状のトウが開織装置240から現れた後に加えられる。固体物質は振動性供給器により加えられる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、吸水性構造体を作製するためのより実用的なプロセス及び装置が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

連続性トウから吸水性構造体を作製するための方法及び装置が開示される。本発明の方法及び装置は、けん縮性トウを開織し、開織されたトウをディレジスターし、ディレジスターされたトウを成形し、微粒子を開織されたトウ中に分散させる工程又は手段を含む。トウを開織するための工程又は手段は少なくとも2つの開織ジェット装置を使用する。

【0010】

本発明を例示するための目的として、現在好ましい形が図示されている。しかしながら、本発明はここに示される詳細な器具及び装置に限定されるものではない。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

図を参照すると、ここで、同じ番号は同じ構成要素を表し、連続性トウから吸水性複合材料を作製するための装置10が図1に示されている。

【0012】

本明細書で検討される吸水性複合材料は吸水性衣料品を製造するために使用される。吸水性衣料品は、例えば、幼児用オムツ又はトレーニングパンツ、大人用失禁用品及び女性用衛生用品を含む。本明細書で開示される吸水性複合材料は、それぞれ引用文献として本明細書に取り込まれる米国特許公開2003/0105442、2003/0114814、2003/0135177、及び2003/013517号公報において開示される吸水性コア及び衣料品に特に有益である。

【0013】

トウは、明確なねじれを有しない連続的に製造された繊維状フィラメントの大きなより糸であり、通常、けん縮によって共に固まった自由な、束ねられた又はロープ状の形に集められたものである。適切なトウ材料は、これに限定されないが、ポリオレフィン、ポリエステル、ポリアミド、セルロース及びこれらの混合物を含む。これらの中では、セルロース繊維が好ましい。セルロース繊維はレーヨン、アセテート（セルロースセテート）及びトリアセテート（セルローストリアセテート）繊維を含む。アセテートトウが最も好ましい。例えば、アセテートトウは、1～15デニール、好ましくは2～10デニール、最も好ましくは3～8デニールの個別の約2500～約25,000の繊維から構成される。単一アセテートトウの束の総計デニールは約2,500～125,000、好ましくは15,000～75,000、最も好ましくは20,000～40,000の範囲である。トウは好ましくは、けん縮性で、1インチ当たり約5～40（1cm当たり2～16）、好ましくは、1インチ当たり25～30（1cm当たり10～12）のひだを有する。トウの繊維は'y' 'x'丸形、小鈍鋸歯、犬用の骨又はこれらの組み合わせを含むいずれか断面形状を有する。トウは上塗りを含むことができ、上塗りはトウの約0.3～約5%、好ましくは、0.5～2.0%の重さを含む。トウの断面長は、幅約25mm～100mm、好ましくは40～60mm、高さ約1～10mm、好ましくは2～5mmである。トウは入手可能であり、圧縮されたベールとして市販されている。

【0014】

10

20

30

40

50

図1及び2において、連続性トウから吸水性複合材料を作製するための装置10が示されている。装置10は、通常、トウを開織、すなわち、ベールにおける圧縮した状態から幅を増加させる装置13、トウのけん縮を解放するディレジスター装置40、トウを目的の断面形状に形成するための成形装置54、例えば、これによってSAPのような微粒子物質が成形されたトウに分散される微粒子分散装置56、及び微粒子が積まれ成形されたトウが層と巻き取りの間に挟まれ、次いで巻き取られる巻き取り装置69を含む。巻き取りは省略することができ、吸水性複合材料は、最終の給水性衣料に形成されるために次の機械に直接送ることができる(例えば、それぞれ、引用文献として本明細書に組み込まれる米国特許公開2003/0105442、2003/0114814、2003/0134559、2003/0135177、2003/0150551号公報参照)。

10

【0015】

ベール12は、ディレジスター装置40、トウ成形装置54及び微粒子分散装置56を通じてトウが進行する右手角度に位置される。ベールは上記装置に従う位置を含めて、適当な位置に配置され得る。しかしながら、右手角度の位置は、使い果たしたベールを取り替えるためにベールに近寄ることを容易にし、また、操作者がトウの目視検査を行いやすい。

【0016】

トウ14はベール12から開織装置13に搬送される。装置13は、2つの位置の間を案内し、トウを開織する。開織装置13は、好ましくは、少なくとも2つの開織ジェットを有する。これら開織ジェットは装置10の残りを動くようにトウを拡張、安定化させる。トウ14は、ベール12から引き出され、リング16を通して第1の開織ジェット18に案内される。開織ジェット18は、トウを開織し(すなわち、広げ)及び安定化するために使用される。開織ジェット18は、図1aを参照すると、チャンネル22内に位置する空気ノズル24を有するチャンネル22を有するプレート20を含む。従来の開織ジェットであれば何でも使用できる。例えば、引用文献として本明細書に取り込まれる米国特許3,226,773号明細書又は1998年12月23日出願の米国特許出願09/219,818号を参照されたい。空気ノズル24は、山形に示されているが、他の形状や型も可能であり、例えば、溝の代わりに孔を使用することができる。山形は、50~140mmの幅を有する。圧縮空気がノズル24から噴出され、トウを部分的に開織する。圧縮空気の圧力は0.5~5.0psig、好ましくは、2.5~3.0psigの範囲にわたる。チャンネル22は、幅 W_1 を有する。

20

30

【0017】

トウ運搬装置26は、開織ジェット18から出発するトウ14をジェット18から装置10の残りの部分について運搬する。運搬装置26の末端に配置される案内ローラー28は、装置10の残りの部分に入るために再度方向付ける。

【0018】

第2の開織ジェット30は、案内ローラー28からトウ14を受け取る。図1bの第2の開織ジェット30は、空気ノズル36を有するチャンネル34を有するプレート32を含む。いずれの従来技術の開織ジェットが使用され得る。例えば、本明細書に引用例として取り込まれる米国特許3,226,773号明細書又は1998年12月23日出願の米国特許出願09/219,818参照。空気ノズル36はシェブロンとして示されるが、他の形状又はパターンが可能であり、例えば、溝は孔によって取り替えられる。山形は幅70~155mmの幅を有する。圧縮空気は、空気ノズル36を通して吹き抜け、部分的にトウを開織する。圧縮空気の圧力は0.5~5.0psig、好ましくは、3.0~3.5psigの範囲である。山形34は幅 W_2 を有する。好ましくは、 W_1 は W_2 より狭い。

40

【0019】

キャビネット38(ファントムに示される)は、開織装置13からトウ14を受け取るディレジスター装置40を含む。キャビネット38は、ゴムからの粘着物のような汚れ又はディレジスター装置40のロール表面の汚れを防止する遮蔽装置及び安全装置として機

50

能する。キャビネット 38 が好ましいが、遮蔽機能を達成することができる他の手段、例えば、カーテン、エアカーテン、金網のようなものも使用することができる。キャビネット 38 の詳細については後述する。

【0020】

好ましくはキャビネット 38 内に收容されるディレジスター装置 40 は、少なくとも 2 対のローラー 42 及び 48 を有する。ディレジスターにおいては、トウの個別のけん縮フィラメントがディレジスターされ、成形のために用意される。ローラー対 42 は金属表面ローラー 44 及びゴム表面ローラー 46 (ゴム表面は全ての弾性ポリマーを意味する) を有する。ローラー対 48 は金属表面ローラー 50 及びゴム表面ローラー 52 (ゴム表面は全ての弾性ポリマーを意味する) を有する。金属表面ローラーは駆動され、160 mm の直径を有する。ローラー 42 及び 48 の対は、(図示されるように) 垂直方向、水平方向又はその間の角度に位置づけられ得る。金属表面ローラー 48 及び 50 は平滑、溝入り、糸模様、織り目又はこれらの組み合わせである。溝入り又は糸模様の場合、開放表面の平坦部分の割合は名目上 90 : 10 ~ 10 : 90、好ましくは、25 : 75、50 : 50、75 : 25、最も好ましくは、75 : 25 の範囲である。ゴム表面のローラーは、好ましくは、図示されるように一対で互いに反対側に配置されるが、同じ側に配置することもでき、好ましくは、トウの繊維が金属ロールの開放表面を汚さないように、装置 54 に一番近接した側に配置される。各ローラー対 42 及び 48 間のニップ圧は、70 mm 直径圧力シリンダーで 2 パールである。ローラー対 48 はローラー対 42 より大きな表面速度を有する。セルロスアセテートトウが使用されるとき、対 48 (S_{48}) と対 42 (S_{42}) のローラー速度の比は $1 \leq S_{48} / S_{42} \leq 2$ であり、 S_{48} / S_{42} は好ましくは 1.1 ~ 1.7、最も好ましくは 1.3 ~ 1.4 である。

10

20

【0021】

選択的に、ディレジスター装置 40 の後に液体塗布ステーション 53 が使用され得る。上記液体は、例えば、トウ中の繊維又は粒子の結合を容易にし、吸収性複合材料の臭気を除去したり、においを付けたり、複合材料に抗細菌物質を加えたり、あるいはトウの親水性を変えるために使用される。上記液体には、水、親水性液体 (例えば、アルコール、グリコール、硫化ジメチル、ケトン、エーテル及び類似物)、可塑剤 (例えば、トリアセトン)、界面活性剤、並びに可塑剤、界面活性剤及び類似物を含む溶液が挙げられる。液体塗布ステーション 53 は、従来公知のスプレーノズル、円盤塗布器、回転ブラシ塗布器、ウィック接触ロール及び類似物を使用することができる。

30

40

【0022】

トウ成形装置 54 は、ディレジスター装置 40 からトウ 14 を受け取る。トウ成形装置 54 は、吸収性衣料品に使用するため、開織されたトウを既定の断面形状、好ましくは、通常は長方形の断面形状に変形するために使用される。他の断面形状も可能であり、円形、長円形、四角、導孔付き、及び溝付きを含む。好ましいトウ成形装置 54 は、本明細書に引用例として取り込まれる米国特許明細書 5,331,976 号に図示されている。トウ成形装置 54 が 70 mm 幅を有するとき、開織ジェット 18 は 62.5 mm の幅 (W_1) を有し、開織ジェット 30 は 65 mm の幅 (W_2) を有する。装置 54 が幅 110 を有するとき、 W_1 は 82.5 mm であり、 W_2 は 108 mm である。装置 54 が 120 の幅を有するとき、 W_1 は 102.5 mm であり、 W_2 は 118 mm である。さらに、装置 54 は、トウが装置 54 を出るとき成形されたトウの厚さを制御するダンサー (図示しない) を含む。ダンサーは、好ましくは、装置 54 内の重要な位置に取り付けられるプレートであり、トウの幅に沿って軸受けのかみ合いによって適合される。ダンサーは、トウの均一な厚さを確保するために、また、ライン速度を後に開示するものにできるようにトウの厚さを制御する。ダンサーは、また、本明細書に引用例として組み込まれる米国特許公開 2003/0130638、2003/0135176、2003/0143324 号公報に図示されている。

【0023】

微粒子分散装置 56 はトウ成形装置 54 の末端に位置する。微粒子分散装置 56 は既定

50

の態様で開織され、成形されたトウ中に微粒子を分散するが、詳しくは後述する。微粒子は、特にSAPを含み、しかし、接着剤、芳香剤、木製パルプ、脱臭剤、抗細菌剤及び類似物のような他の固体物質も含む。微粒子分散装置56は、さらに、本明細書に引用例として組み込まれる米国特許公開2003/0130638、2003/0132762、2003/0135176及び2003/0143324号公報に記載されている。

【0024】

巻き上げ装置60は微粒子が積まれ成形されたトウを層(例えば、組織、不織布、並びに透水性及び不透水性薄膜)の間に挟む。装置60は従来のものであり、駆動される。巻き出し装置62からの層100は、複数の案内ローラー106を通して、接着剤塗布装置64を通り過ぎ真空装置58に送られる。接着剤塗布装置64は、どのようなものでもよいが、好ましくは、ホットメルト塗布装置がよい。真空適用装置58は真空源104(図4参照)に接続され、真空ドラム又は真空テーブル(本明細書に引用例として組み込まれる米国公開2003/0134559号公報)いずれかの適当な装置でよい。真空は、水3~6インチの範囲、好ましくは、水5インチの圧力を有する。真空ドラム又は真空テーブルは、好ましくは駆動される。巻き出し装置66からの層102は複数の案内ローラー108を通して送られ、他の接着剤塗布装置64を通過して真空装置58に送られる。真空装置58、層100及び102は、微粒子が積まれ成形されたトウを挟む。層102は、ローラー110上のレイによって他の層に圧入される。ローラー110上のレイは、吸水性複合材料112を既定の形(例えば、時間ガラス、長方形等)に成形し、及び/又は封止するために層を合わせて圧縮する。その後、吸水性構造材料112は、巻き上げ装置60上に巻き上げられ、吸水性衣料作製機械に直接送られる。

【0025】

線速度は、真空ドラムで測定されるように、好ましくは、190m/分より速く、より好ましくは225m/分より速く、最も好ましくは250m/分より速い。最大の線速度は、約300m/分である。キャビネット38から出る真空ドラム58におけるトウの速度比は、1より大きく3未満、好ましくは1.8~3.0の間、最も好ましくは約2.4である。これは、トウ成形装置54におけるトウの集積を可能にする。さらに、線速度は微粒子分散装置56の制御のために使用される。装置56への連結線速度は、装置10の立ち上がり及び立下りの間微粒子(例えば、SAP)のロスを最小化する。

【0026】

さらに、空電除去装置(図示しない)は、トウ帯上に蓄積する静電荷を減らすためにトウ帯に隣接する装置10に設置される。これら装置の設置は本技術のスキルの範囲内である。さらに、駆動されるローラーは、起動、停止、及び操業中における線速度の変更のために従来態様で、好ましくは結合され、又は制御される(図示しない)。

【0027】

図3において、キャビネット38のより詳細が示されている。キャビネット38に入る前にトウ14は案内ローラー76に噛み合う。案内ローラー76は、開口機構78によって開いたり閉じたりされる。ガイドローラー76は、直径50mmを有し、0.5~5パール、好ましくは2~2.5パール(1.0625インチシリンダー使用)のニップ圧を有する。キャビネット38は、ヒンジ72によってキャビネットの他の部分に固着されるドア70を含み、ラッチ74によってしっかり締められる。キャビネット38は、ディレクター装置40を含み、接着剤塗布装置64からの接着剤のような汚染物がローラーの表面を汚すのを防ぐ。表面の汚染は、トウのローラーへの固着を生じさせる。キャビネット38は、汚染物が入らないようにキャビネット38内に正の圧力を供給するために使用される空気ノズル80を装備する。正の圧力は、0.1~1.0psig、好ましくは0.25~0.5psigの範囲であり得る。

【0028】

図4、5及び6を参照することにより、微粒子分散装置56の操作の詳細を説明する。微粒子分散装置56は、好ましくは振動性供給装置である。ホッパーの底には、クリーンアウトバルブ90及び供給器を駆動するモーター92がある。微粒子は既定のオリフィス

を通じて、部分的に、そこで開織トウに蒸着されるトラフ94によって振動される。微粒子は、SAPの場合、10～15g/衣料で500～900/分の衣料製造と仮定して、1～25Kg/分の速度で、好ましくは、5～13.5Kg/分の速度で送られる。微粒子96と成形されたトウ98は、層100及び102が適用される間に、真空装置58（回転真空ドラムが示される）によって固定化される。層100及び102は、それぞれ、ローラー106及び108によって真空装置58に案内される。層は、真空装置上の微粒子が積まれ成形されたトウを挟むとき、好ましくは、層の側面端を共に塞いでローラー110上の層は複合材料を塞ぐように圧搾する。その後、吸水性複合材料112は巻上げられ、又はそれに続く吸水性衣料の製造の操作に向けられる。

【0029】

微粒子の分散は、部分的に、図6のオリフィス118によって制御される。オリフィス118は、オリフィスを開閉するために移動するトラウ94及びプレート116によって規定される。図6は、4つのオリフィス118の考えられる配置を示す。図6Aのオリフィス118'は、長方形形状のオリフィスを示す。図6Bのオリフィス118"は、三角形形状のオリフィスを示す。図6Cのオリフィス118"'は、アーチ形の形状を示す。図6Dのオリフィス118""は、のこぎり形又は歯形状オリフィスを示す。もちろん、他の形状のオリフィスも当業者にとって自明である。

10

【0030】

本発明は、本発明の精神及びそれによる必須帰属から離れない限り他の形で実施し得る。したがって、本発明の範囲を導くには、本明細書ではなく特許請求の範囲を参照して行

20

【図面の簡単な説明】

【0031】

【図1】本発明の概略機構図である。

【図2】本発明の正面図である。

【図3】本発明のディレジストレーション機構の正面図である。

【図4】本発明の成形及び微粒子分散機構の正面図である。

【図5】本発明の微粒子分散機構の等距離図である。

【図6A】本発明の微粒子分散機構の一部の正面図である。

【図6B】本発明の微粒子分散機構の一部の正面図である。

30

【図6C】本発明の微粒子分散機構の一部の正面図である。

【図6D】本発明の微粒子分散機構の一部の正面図である。

【符号の説明】

【0032】

10 連続トウから吸水性複合材料を作製する装置

12 ベール

13 開織装置

14 トウ

16 リング

18 開織ジェット

40

20 プレート

22 チャネル

24 空気ノズル

34 チャネル

38 キャビネット

40 ディレジスター装置

42 ローラー対

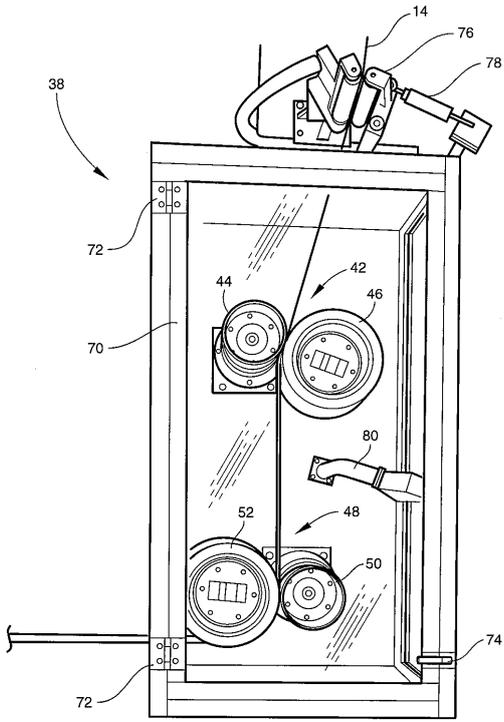
48 ローラー対

50 金属表面ローラー

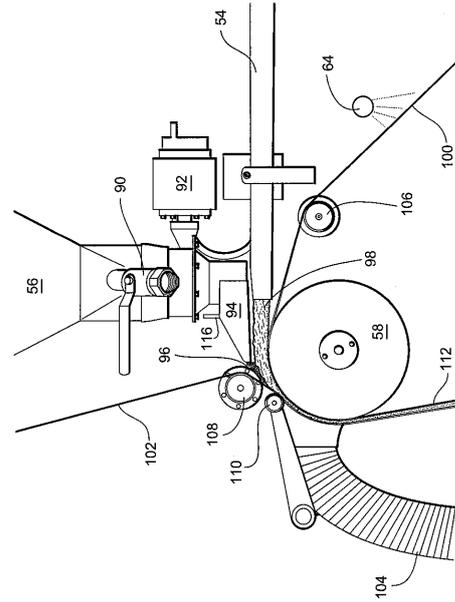
52 ゴム表面ローラー

50

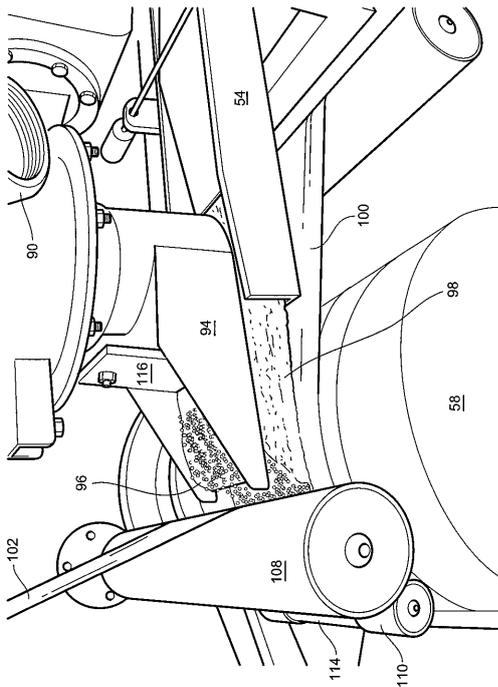
【 図 3 】



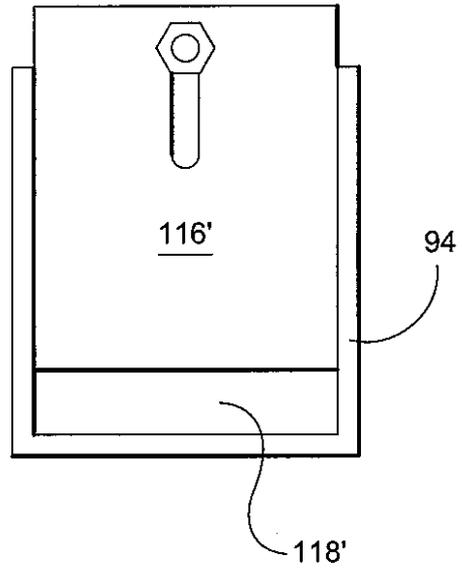
【 図 4 】



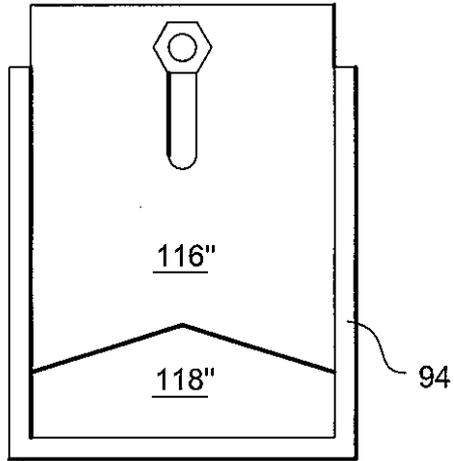
【 図 5 】



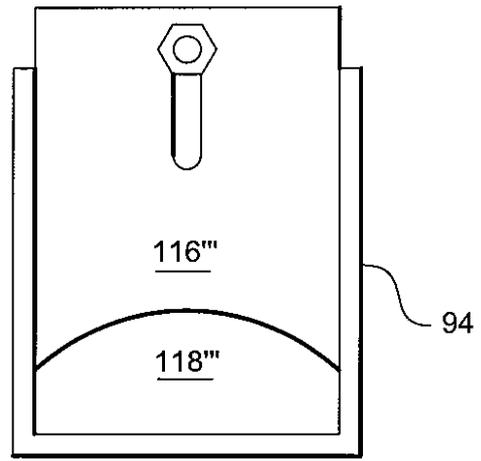
【 図 6 A 】



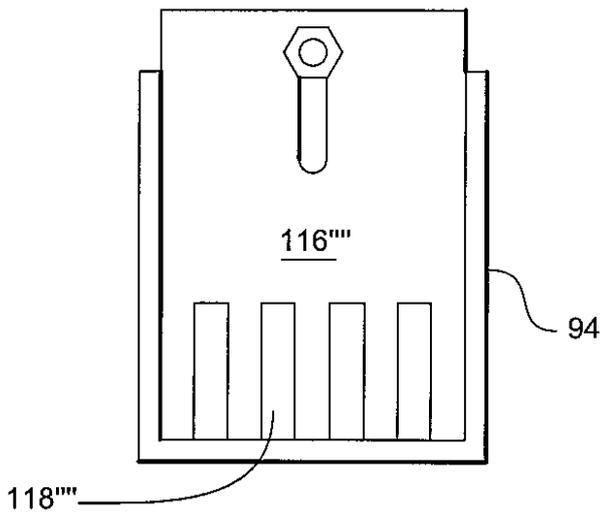
【 図 6 B 】



【 図 6 C 】



【 図 6 D 】



【手続補正書】

【提出日】平成18年5月19日(2006.5.19)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

連続トウから吸水性複合材料を製造する方法であって、
少なくとも2つの開織ジェットの使用によって、トウの移動方向と垂直の方向にけん縮トウを開織する工程、
けん縮トウをディレジスターする工程、
ディレジスターされたトウを成形する工程、及び
成形されたトウ中に微粒子を分散する工程
を含む吸水性複合材料の製造方法。

【請求項2】

開織ジェットのうち、1つの開織ジェットの幅が W_1 であり、他方の幅が W_2 である2つの開織ジェットを含む請求項1に記載の方法。

【請求項3】

幅 $W_1 < 幅W_2$ である請求項2に記載の方法。

【請求項4】

圧縮ガスを開織ジェットに供給することをさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項5】

圧縮ガスの圧力の範囲が $0.5 \sim 5.0 \text{ psi}$ である請求項4に記載の方法。

【請求項6】

1つのジェットへの圧縮ガスの範囲が $2.5 \sim 3.0 \text{ psi}$ である請求項5に記載の方法。

【請求項7】

1つのジェットへの圧縮ガスの範囲が $3.0 \sim 3.5 \text{ psi}$ である請求項5に記載の方法。

【請求項8】

ディレジスターされたトウを実質的に長方形の断面形状に成形することをさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項9】

液体をトウに塗布することをさらに含む請求項1に記載の方法。

【請求項10】

連続トウから吸水性構成材料を製造する装置であって、
少なくとも2つの開織ジェットを使用して、トウの移動方向と垂直方向にけん縮トウを開織する手段、
けん縮トウをディレジスターする手段、
ディレジスターされたトウを成形する手段、
微粒子を成形されたトウ中に分散させる手段、
を含む装置。

【請求項11】

開織ジェットのうち、1つの開織ジェットが幅 W_1 であり、他方が幅 W_2 である2つの開織ジェットを含む請求項10に記載の装置。

【請求項12】

$W_1 < W_2$ である請求項10に記載の装置。

【請求項13】

さらに、開織ジェットに圧縮ガスを供給する手段を含む請求項 10 に記載の装置。

【請求項 14】

圧縮ガスが 0.5 ~ 5.0 p s i g の圧力範囲である請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

1 つの開織ジェットへの圧縮ガスが 2.5 ~ 3.0 p s i g の圧力範囲である請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

1 つの開織ジェットへの圧縮ガスが 3.0 ~ 3.5 p s i g の圧力範囲である請求項 14 に記載の装置。

【請求項 17】

ディレジスターされたトウを実質的に長方形の断面に成形する手段をさらに含む請求項 10 に記載の装置。

【請求項 18】

液体をトウに塗布するための手段をさらに含む請求項 10 に記載の装置。

【請求項 19】

ディレジスターする工程の前に、少なくとも 2 つの開織ジェットの使用によって開織する工程を行う請求項 1 に記載の方法。

【請求項 20】

ディレジスターする手段の前段階に、少なくとも 2 つの開織ジェットの使用によって開織する手段を有する請求項 1 に記載の装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

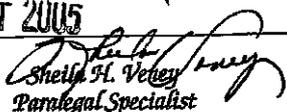
【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

米国特許 6,253,431 及び 6,543,106 号明細書は開織アセテート繊維及び S A P から吸水性構造体を作製する方法を開示している。図 1 を参照すると、開織装置 130 によってベールからトウが開織される。次いで、トウは、ローラーアセンブリ 40、60、70 を通して部分的にディレジスター（又は開放）される。各ローラーは金属表面ローラー 42、62、72 及びゴム表面ローラー 44、64、74 を有する。最適には、液体供給アセンブリ 80 によって液体が開織されたトウに適用される。S A P のような固体物質は、完全に開織された形状のトウが開織装置 240 から現れた後に加えられる。固体物質は振動性供給器により加えられる。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US04/28987
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : D02J 1/18 US CL : 28/282 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 28/282, 283, 271, 278, 221, 267; 19/66T, 66R Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 60-26537 B2 (SUZUKI et al) 02 October 1982 (02.10.1982), see page 65 and figure 4.	1, 2, 4, 5-8, 10, 11, 13-17
Y	US 6,253,431 B1 (AMES et al) 03 July 2001 (03.07.2001), column 4, line 8 through column 7, line 23 and figure 1.	1-18
Y	US 3,796,035 A (WATSON) 12 March 1974 (12.03.1974), see figure 1 and columns 2-4.	1-18
A	US 4,468,845 A (HARRIS) 04 September 1984 (04.09.1984), see entire disclosure.	1-18
A	US 3,095,343 A (BERGER) 25 June 1963 (25.06.1963), see entire disclosure.	1-18
A	US 3,017,309 A (CRAWFORD et al) 16 January 1962 (16.01.1962), see entire disclosure.	1-18
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"O" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search 17 September 2005 (17.09.2005)		Date of mailing of the international search report 18 OCT 2005
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (571) 273-3201		Authorized officer Amy B. Vanatta Telephone No. 703-308-0869  Sheila H. Velez Paralegal Specialist Tech. Center 3700

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(72) 発明者 エイムズ, トッド

アメリカ合衆国 29745 サウス カロライナ州 ヨーク, コンコード ロード 3815

(72) 発明者 ケンリー, リッキー, リー

アメリカ合衆国 28273 ノース カロライナ州 シャーロット, ケーン フィールド ドライブ 14733

(72) 発明者 パワーズ, エドワード, ジェイ

アメリカ合衆国 28226 ノース カロライナ州 シャーロット, ハバースティック プレイス 3501

(72) 発明者 ウェスト, ウィリアム

アメリカ合衆国 28210 ノース カロライナ州 シャーロット, ウォータークレスト ロード 7215

(72) 発明者 ウィガンド, ウィリアム, ティー

アメリカ合衆国 28211 ノース カロライナ州 シャーロット, ノッティンガム ドライブ 800

(72) 発明者 ロマックス, ボビー, アール

アメリカ合衆国 29715 サウス カロライナ州 フォート ミル, ライジング サン レーン 8427

F ターム(参考) 4L047 AA08 AA12 AA14 AA21 AA23 AA29 AB03 BA05 BA15 BD02
CB07 CC03 EA22