

(19) **日本国特許庁(JP)**

(12) **特 許 公 報 (B2)**

(11) 特許番号

特許第4311778号
(P4311778)

(45) 発行日 平成21年8月12日(2009.8.12)

(24) 登録日 平成21年5月22日 (2009.5.22)

(51) Int.Cl.

F I

GO 1 N 33/36 (2006.01)
DO 4 H 1/00 (2006.01)

GO 1 N 33/36 A
DO 4 H 1/00

請求項の数 28 外国語出願 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願平10-248167	(73) 特許権者	598108526
(22) 出願日	平成10年9月2日 (1998.9.2)		ヴァルメット・インコーポレーテッド
(65) 公開番号	特開平11-166927		アメリカ合衆国メイン州04005-05
(43) 公開日	平成11年6月22日 (1999.6.22)		02, ビッデフォード, ポスト・オフィス
審査請求日	平成17年8月23日 (2005.8.23)		・ボックス 502, アルフレッド・ロー
(31) 優先権主張番号	922412		ド, ルート 111
(32) 優先日	平成9年9月3日 (1997.9.3)	(74) 代理人	100089705
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 社本 一夫
		(74) 代理人	100071124
			弁理士 今井 庄亮
		(74) 代理人	100076691
			弁理士 増井 忠武
		(74) 代理人	100075236
			弁理士 栗田 忠彦

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 織布の質向上の程度の評価方法および測定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

織布の浸透性を測定することにより、該織布における流体による質向上の程度を評価する方法において、

- a) 流体による質向上を行った織布を提供する段階と、
b) 真空スロットの上を通して、流体による質向上を行った織布を進める段階と、
c) 前記流体により質向上させた織布を通して、前記真空スロットの位置にて空気流を
与える段階と、

- d) 前記織布の浸透性を、真空圧及び空気の流量双方の関数として計算する段階と、
e) 織布における流体による質向上が所定の程度になるまで、浸透性の計算値に応答して、流体による質向上工程に関する変数を変更する段階と、

を備え、上記織布の浸透性が、流体による質向上の程度に逆比例するようになされている、方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法において、前記段階 b) を行うとき、前記真空スロットにおける真空圧が一定の値に保たれ、前記段階 d) を行うとき、一定の真空圧にて前記織布を通る空気の流量を測定することにより、浸透性の計算が行われるようになされている、方法。

【請求項3】

請求項 1 に記載の方法において、前記段階 c) を行うとき、前記空気の流量が一定の値に保たれ、前記段階 d) を行うとき、一定の空気流量にて前記織布を通じての真空圧の降下

を測定することにより、浸透性の計算が行われるようになされている、方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の方法において、前記段階 b) を行うとき、前記真空スロットが形成された真空ロールが使用される、方法。

【請求項 5】

請求項 1 に記載の方法において、前記段階 b) を行うとき、前記真空スロットが形成された可動ワイヤー組立体が使用される、方法。

【請求項 6】

請求項 1 に記載の方法において、前記段階 b) を行うとき、ワイヤー無しの真空スロットが使用される、方法。

10

【請求項 7】

請求項 1 に記載の方法において、浸透性を計算するときに織布が未だ湿潤状態にあるように、前記段階 b) 乃至 e) が、流体による質向上工程の直後に行われ、該流体による質向上工程が、

i) 織布に対して、一連のジェットからの複数の加圧した水流を作用させ、該ジェットの数及び水圧により、流体による質向上エネルギーが決まるようにする段階と、

ii) 前記織布を複数の加圧した水流の下にて所定のライン速度で移動させる段階と、を含む、方法。

【請求項 8】

請求項 7 に記載の方法において、前記段階 d) にて計算した湿潤状態での浸透性の測定値が、関連した流体による質向上工程に対するフィードバック制御信号として使用される、方法。

20

【請求項 9】

請求項 8 に記載の方法において、流体による質向上のエネルギーが制御される、方法。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法において、流体による質向上を行うために使用される有効ジェットの数が制御される、方法。

【請求項 11】

請求項 9 に記載の方法において、該ジェットに関連する水圧が制御される、方法。

【請求項 12】

請求項 8 に記載の方法において、流体による質向上のライン速度が制御される、方法。

30

【請求項 13】

請求項 8 に記載の方法において、流体による質向上のエネルギー及びライン速度の双方が制御される、方法。

【請求項 14】

請求項 1 に記載の方法において、前記段階 d) を行うとき、「乾燥状態」での浸透性の測定が行われ、前記段階 a) により提供される、流体により質向上させた織布が、完成した乾燥布地であるようにする、方法。

【請求項 15】

織布における流体による質向上の程度を測定する装置において、
流体により質向上させた織布がその上を進むのを許容し得るように配置された真空手段と、

40

該真空手段を通して流れる空気の流量を測定し得るように該真空手段に結合された流量計と、

前記流量計に結合された制御装置手段にして、織布に付与される、流体による質向上の程度を修正するために、流体による質向上工程に関する変数を変更するための制御信号を提供すべく使用される制御装置手段と、

を備え、該制御装置手段が、前記織布を通して流れる空気の流量及び前記真空スロットにおける真空圧に応答して、前記流体による質向上を施した織布の浸透性を計算し、該浸透性が、織布における流体による質向上の程度に逆比例するようにした、装置。

50

【請求項 16】

流体による質向上を施した織布の「湿潤状態」での浸透性の測定に使用される、請求項 15 に記載の装置において、織布が真空手段の上を通過して進む前に、前記流体による質向上を施した織布から表面の水を除去する吸引スロットを更に備える、装置。

【請求項 17】

複数の加圧水ジェットと、織布を該複数の加圧水ジェットの下方にて移動させるための移動手段とを含む、流体による質向上工程用の装置と共に使用される、請求項 16 に記載の装置にして、前記制御装置手段がさらに、流体による質向上工程用の装置に対し、流体による質向上工程の制御信号を別個の出力として提供するようになされている、装置。

【請求項 18】

請求項 17 に記載の装置において、前記制御装置手段が、複数の加圧水ジェットに対して、工程制御信号を提供するようになされている、装置。

【請求項 19】

請求項 18 に記載の装置において、前記工程制御信号が、複数のジェット中の作用可能なジェットの数を制御するために使用されるようになされている、装置。

【請求項 20】

請求項 18 に記載の装置において、前記工程制御信号が、複数の加圧ジェットに関連した水圧を制御するために使用されるようになされている、装置。

【請求項 21】

請求項 17 に記載の装置において、前記制御装置手段が、前記移動手段のライン速度を制御し得るよう、該移動手段に対し、工程制御出力信号を提供するようになされている、装置。

【請求項 22】

請求項 17 に記載の装置において、前記制御装置手段が、複数の加圧ジェット及び前記移動手段の双方に対し工程制御信号を提供するようになされている、装置。

【請求項 23】

請求項 17 に記載の装置において、前記制御装置手段が、在庫を記録する目的のため、流体による質向上工程が終了したことを指示すべく工程制御信号を提供するようになされている、装置。

【請求項 24】

請求項 23 に記載の装置において、前記質向上工程の終了を指示するための工程制御信号が、流体による質向上を施した織布の最終的な浸透性レベルを示すものを含む、装置。

【請求項 25】

請求項 15 に記載の装置において、製造工程の終了時に流体による質向上を施した織布の「乾燥状態」での浸透性の測定に使用される、装置。

【請求項 26】

請求項 15 に記載の装置において、前記真空手段が真空ロールに形成された真空スロットを備える、装置。

【請求項 27】

請求項 15 に記載の装置において、前記真空手段が、可動のワイヤー機械に形成された真空スロットを備える、装置。

【請求項 28】

請求項 15 に記載の装置において、前記真空手段が可動ワイヤーと共に平滑な真空スロットを備える、装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、オンライン型の流体による質向上の程度を評価する技術、より具体的には、流体による質向上工程が施される織布（すなわちテキスタイル）の浸透性ないし透過性を測定する技術に関する。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の流体による質向上工程において、不織繊維ウェブは、「絡み合い（ないしは、もつれ合い）」基層ワイヤー上に支持されている間に、高圧の流体で処理される。典型的には、この基層ワイヤーは、ドラム又は連続的な平面状コンベヤに設けられる。このドラム又はコンベヤは、一連の加圧した流体ジェットを、横断方向に噴射して、ウェブ内で繊維の絡み合いを生じさせて、スクリーン（織布の網目構造）の開放領域に対応する形態と、固まって配列された繊維群とを構成する。絡み合わせは、流体ジェットの作用により行われ、この流体ジェットは、ウェブ中の繊維をスクリーンの開放領域に移動させて、絡み合わせ且つ撚り合わせる。

10

【 0 0 0 3 】

流体による質向上とは、特に、織布に使用されるとき、「流体による質向上工程」を説明するために使用される語である。流体による質向上において、織布を構成する織った紡糸繊維に作用するように一連の高圧の水ジェットを布地に付与することにより、織布の特性は、変更される（すなわち「向上する」）。この流体による質向上工程の間、同一の糸又は隣接する糸からの繊維は、絡み合い、緯糸及び縦糸間の開放領域を少なくする。

【 0 0 0 4 】

【発明が解決しようとする課題】

流体による質向上工程中に織布中の開放部分が上述のように少なくなる結果、布地の浸透性が低下する。この場合、浸透性は、公知の制御された圧力降下にて織布の単位面積を通過して流れる空気量として規定される。流体による品質の向上工程中に織布の浸透性（「湿潤状態」における浸透性）を測定することが可能であるならば、所定の織布の質向上程度の表示値を提供するための有用な制御手段が得られ、必要に応じて、その流体による品質の向上程度を加減し得るようにその工程を修正することが可能になる。乾燥工程の終了時に織布の浸透性（「乾燥状態」における浸透性）を測定することが可能であるならば、製品自体、及び織布の製造に使用される機械の双方の点にて、完成した製品の品質を評価するための手段として有用であろう。

20

【 0 0 0 5 】

【課題を解決するための手段】

本発明は、オンライン型の流体による質向上を評価する技術、より具体的には、流体による質向上工程が施される織布の浸透性を測定する技術に関する。

30

【 0 0 0 6 】

本発明の1つの好適な実施の形態において、織布に対して、最初に、任意の型式の流体による適当な質向上工程が行われる。この流体による質向上の後、本発明の浸透性試験によって織布を監視し、実現された浸透性の程度を評価する。特に、例えば、織布は、真空ロール、可動のワイヤー系、又はカバー無しの平滑な研磨した真空スロットを使用する真空領域の上を進む。測定領域内（織布の下側）にて一定の真空圧を保つために真空制御装置が使用される。流量測定装置が織布を通る空気の流量を測定し、次に、単位面積当たりの空気流量（すなわち「浸透性」）を計算する。次に、流体による質向上工程に対するフィードバック信号としてその得られた浸透性の測定値を使用することができる。一例としての配置において、追加的な吸引スロットを試験装置に含め且つ真空スロットの前方に配置することができる。この吸引スロットは、流体による質向上工程の後に織布に残る全ての表面水が織布の浸透性を測定する前に確実に除去されるようにするために使用される。これと代替的に、該制御装置は、一定の空気流量を保ち且つ加工した織布に施された流体による質向上の程度に寄与する真空圧力の降下を測定することにより、浸透性を計算し得る設計してもよい。

40

【 0 0 0 7 】

一つの実施の形態において、該真空制御装置は、真空ロールと、真空源と、制御弁と、流量計とを備えることができる。該真空ロールは、「浸透性」スロットを備えており、この浸透性スロットにおける真空圧は、弁を使用することにより一定の値に保たれる。この浸

50

透性は、スロットを流れる空気の流量を測定することにより（又は、代替的に、一定の空気流量の間の真空圧の降下を測定することにより）計算される。「乾燥状態」での浸透性試験の一部として使用されるとき、この測定した信号は、完成製品の流体による質向上の程度を測定する手段として使用される。「湿潤状態」での浸透性試験の一部として使用されるとき、浸透性の測定信号は、動的モードにおいて、工程下にて織布に付与される流体による質向上ジェットエネルギー、流体による質向上のライン速度、又はその双方を制御するため（自動的に、又は操作者による手動調節の何れか）のフィードバック信号として使用することができる。また、「湿潤状態」での浸透性試験の結果は、流体による質向上工程の「静的」な測定手段として使用することもできる。

【0008】

処理した織布の浸透性を測定し且つ記録することが可能であるから、統計的な工程制御が可能であることは、本発明の評価技術の一つの有利な点である。その結果、流体による質向上製品の品質は、その工程に関連した変動因子（例えば、ライン速度及び流体による質向上エネルギー）の相互関係を理解することにより著しく向上させることができ、過度の質向上を防止することにより製品の収率を高めることができる。更に、記録保存の目的のため機械の作動を記録することも有用なことである。

【0009】

本発明の種々の形態及びその他の形態は、以下の説明及び添付図面を参照することにより明らかになるであろう。

【0010】

【発明の実施の形態】

以下の説明の過程において、流体による質向上が行われた織布を製造するための種々の製造方法について説明する。かかる工程の説明は、単に一例にしか過ぎず、本発明のオンライン型の測定技術は、流体による質向上を織布に対して行うことのできるあらゆる配置と組み合わせて使用可能であることを理解すべきである。更に、「浸透性」とは、一定の圧力にて織布の単位面積当たりの空気の流量、又は、一定の空気流量が流れる織布の単位面積における真空圧の降下の何れかとして規定することができる。本発明の種々の実施の形態は、一定の空気流量を保ち且つ圧力降下を測定するか、又は一定の真空圧を保ち且つ空気流量を測定し得るように容易に形態を設定することができる。図1乃至図4に関連する以下の説明は、一定の真空圧を利用し且つ織布を流れる空気の流量を測定する、一例としての実施の形態を示すものであり、従って、単に一例にしか過ぎないものとみなすべきである。次に、図1を参照すると、織布がロール12の上方を進むとき、複数の加圧ジェット14が織布10の上方に配置された状態にて、織布10を支持するため真空ロール12を利用して、織布10は、最初に、一例としての流体による質向上工程を経て進む。ジェット14から出る複数の加圧ジェット水流16は、図示するように、織布10を貫通して、隣接する糸を絡み合わせ、これにより、シュートと縦糸との間の開放スペースを少なくし、この場合、この減少化は「流体による質向上」と規定される。周知であるように、流体による質向上の達成程度に関連する種々のファクタがある。これらのファクタには、工程にて使用されるジェットの数、ジェットから出る水の圧力（織布に付与される「エネルギー」と称される）、工程中に進む織布の速度が含まれる。図1に図示した一例としての実施の形態において、ライン速度は、駆動ベルト19に取り付けられた駆動モータ18によって制御され、この場合、駆動ベルト19は、真空ロール12のドラム部分を取り巻くように配置される。駆動モータ18は、図1に矢印で示すように、真空ロール12を時計方向に回転させる形態とされている。この場合、駆動モータ18の速度（従って、駆動ベルト19の速度）は、流体による質向上工程のライン速度を制御する。本発明のオンライン型の浸透性測定技術に従って、流体による質向上の所望の程度を実現し得るように、これらのファクタの種々のものを制御することができる。

【0011】

図1の配置は、織布10の「湿潤」浸透性を測定するのに特に適したものである。すなわち、浸透性は、流体による質向上工程の終了直後に、連続的な方法にて測定される。図示

10

20

30

40

50

するように、織布 10 は、真空スロット 22 を含む第二の真空ロール 20 上を進む。また、この真空ロール 20 は、真空スロット 22 の前に配置された吸引スロット 21 も含むことができる。この場合、吸引スロット 21 は、織布 10 の表面に残る全ての残水を除去し、これにより、浸透性を確実に反復的に測定する働きをする。流量計 24、真空制御弁 26 及び真空源 28 が真空スロット 22 に結合されている。真空制御装置 30 は、流量計 24 に結合した状態で示してある。制御装置 30 は、例えば、制御 30 と弁 26 との間の破線の接続部で示すように、絞り弁 26 により、スロット 22 内にて一定の真空圧を保つ働きをする。これと代替的に、制御装置 30 は、スロット 22 (同様に、図 1 に破線で図示) の真空圧を制御するため、真空源 28 と関連した可変速度モータ 32 を利用することができる。流量計 24 は、真空スロット 22 にて織布 10 を通る空気の流量を測定し且つその測定した空気の流量の測定値を制御装置 30 への入力信号として提供する働きをする。その後、制御装置 30 は、公知のパラメータ (例えば、真空スロットの開口部の寸法) と共に、この空気の流量測定値を使用して、織布 10 の単位面積当たりの空気の流量を計算する。一定の真空圧下における「織布の単位面積当たりの空気流量」は、その織布の「浸透性」として規定される。上述したように、図 1 の配置は、スロット 22 を通る空気の流量を一定に保ち且つスロット 22 における圧力降下を測定して、浸透性を計算し得るような形態に変更することが可能である。

【0012】

本発明のこの特定の「湿潤状態における浸透性」の測定配置において、制御装置 30 からの「浸透性出力」を少なくとも 2 つの方法にて使用することができる。第一に、工程ラインを監視する操作員がその出力を品質制御の手段として使用することができる。実際上、操作員が浸透性の計算値が過度に大きいか、又は過度に小さいと判断したならば、その操作員は、制御装置 30 により適正な浸透性の出力が発生される迄、工程変数の 1 つ (例えば、ライン速度、ジェットの数、ジェットからの水圧等) を変更し得るように流体による質向上工程を修正することができる。これと代替的に、流体による質向上工程を自動的に制御するためのフィードバック信号として制御装置 30 からの出力を使用してもよい。図 1 に破線で示すように、制御装置 30 からの出力は、流体による質向上ラインを制御する駆動モータ 18 又は又はジェット制御装置 34 の何れかに結合することができる。ジェット制御装置 34 は、次のような種々のモードにて機能することが可能であるが、これらにのみ限定されるものではない。すなわち、フィードバック信号に応答する順序にてジェットの「オン」「オフ」を切り換えること、ジェットと関連した水圧を加減すること、又は実際上、作用可能なジェットの数及び水圧を同時に制御すること (すなわち、織布に付与されるエネルギーを任意の許容可能な方法にて制御すること) である。上述したように、ジェット工程の制御は、単独にて、又はライン速度と組み合わせて使用し、所望の浸透性の測定値が得られるようにすることができる。

【0013】

本発明の「湿潤状態」における浸透性の測定配置の 1 つの代替的な実施の形態が図 2 に示してある。この実施の形態において、流体による質向上は、可動のワイヤー法を使用して実現される。織布 10 は、コンベヤベルト 40 に沿って直線状に進む。複数の加圧ジェット 42 がベルト 40 の上方に配置されており、これらのジェットを使用して織布 10 に対し所望の流体による質向上を付与する。流体による質向上工程を出た後、織布 10 は、本発明のオンライン型の流体による質向上程度の測定配置に入り、特に、ワイヤー支持基層 40 の下方に配置された真空スロット 44 の上方を進む。図 4 の拡大図には、1 つの代替的な真空スロットの配置が示してある。図 4 に示した配置は、スロット 44 と同様であるが、織布 10 に対する上方のワイヤー支持構造体が不要である真空スロット 45 を利用する。公知であるように、特定の織布は十分な内部強度を有しており、従って、ワイヤー基層は不要である。こうした場合、図 2 に詳細に図示するように、浸透性試験装置においてカバーをし又はカバーの無い平滑で且つ研磨した真空スロット 45 をスロット 44 と互換可能に使用することができる。一般に、真空スロットはスクリーン、一組みの開孔で覆うことができ、又は上述したように、カバーで覆わないままにすることができる。

【 0 0 1 4 】

図 2 に戻ると、真空スロット 4 4 (又は、代替的に、図 4 に図示したスロット 4 5) は、流量計 4 6、真空制御弁 4 8 及び真空源 5 0 の系統的な配置に直接結合されている。また、真空制御装置 5 2 も流量計 4 6 に直接、結合されている。上述した配置と同様に、弁 4 8 又は真空源 5 0 の何れかを制御することにより、制御装置 5 2 を使用して、スロット 4 4 にて一定の真空圧を保つことができる(この場合、可変速度モータ 5 4 を使用して真空源 5 0 を駆動し、また、該可変速度モータは制御装置 5 2 からの制御信号に応答可能である)。図 1 に関して上述した配置の場合と同様に、流量計 4 6 は、真空スロット 4 4 にて織布 1 0 を流れる空気の流量を測定し、この測定値を制御装置 5 2 への入力信号として提供する。次に、織布 1 0 の浸透性を制御装置 5 2 により計算することができ、この場合、浸透性は単位面積当たりの空気の流量として規定される。この計算した浸透性を次に工程操作員がラインを手操作で制御するために使用し(又は単に記録し)又は上述したように流体による質向上工程を制御するためのフィードバック信号として使用することができる。図 2 には、制御装置 5 2 及びライン速度の制御装置 5 6 とジェット制御装置 5 8 との間の一例としてのフィードバック信号線が示してある。このように、所望の浸透性測定値が実現され得るように浸透性の測定信号を使用して、ライン速度、ジェット圧力又は作用ジェットの数を変更することができる。

10

【 0 0 1 5 】

上述したように、本発明のオンライン型の流体による質向上を測定する技術は、乾燥工程の終了時に「乾燥状態」での浸透性測定を行うためにも利用することができる。一般に、織布が乾燥した後、ライン速度及び種々の工程アルゴリズムと共に、浸透性測定値を使用して、製品の品質、機械の効率を評価し、実際の生産率を及び種々の他の性能測定値を計算することができる。図 3 を参照すると、織布 1 0 には、一例としての流体による品質の向上工程、この場合、図 1 に関して上述した工程が施される。次に、織布 1 0 は、図 3 にて要素 6 0 で示すように、乾燥させる。本発明の目的上、織布 1 0 を乾燥させるために利用される種々の工程は、重要ではない。乾燥工程の終了時に、「乾燥状態」での浸透性の測定が行われる。図 3 の一例としての実施の形態のため、この測定を行うために真空ロールを使用することができる。また、任意の適当な真空のスロットの配置(例えば、図 2 に示した可動ワイヤーの形態、又は図 4 に詳細に示したカバー無しの真空スロット)も利用することができることを理解すべきである。図示するように、織布 1 0 は、真空スロット 6 4 を有する真空ロール 6 2 上を進む。流量計 6 6、真空制御弁 6 8 及び真空源 7 0 は、真空スロット 6 4 と直列に結合されている。また、真空制御装置 7 2 も真空スロット 6 4 に結合されている。上述した実施の形態と同様に、制御装置 7 2 は、弁 6 8 又は真空源 7 0 の何れかを制御することにより(例えば、真空源 7 0 を制御するため、可変速度モータ 7 4 を使用して)、スロット 6 4 内にて一定の真空圧を保つ働きをする。織布が真空スロット 6 4 の上方を進むとき、流量計 6 6 を使用して、織布 1 0 を通る実際の空気の流量を測定する。この流量計 6 6 は、制御装置 7 2 に対する入力信号として空気流量の測定値を提供する。上述したように、次に、制御装置 7 2 は、この測定値を使用して、織布の単位面積当たりの空気の流量を計算し、これにより、織布 1 0 の「乾燥」浸透性の測定値を提供する。この乾燥浸透性の測定値は、完成製品における流体による質向上の許容可能な測定値を表示するものとして全体的な品質工程の一環として使用することができる。これと代替的に、「乾燥」浸透性の測定値及びそれに伴う流体による質向上の測定値を使用して、この流体による質向上工程に関連する種々のパラメータの任意のものを変更することができる。

20

30

40

【 0 0 1 6 】

織布の、流体による質向上を評価する上述した方法は、上述しなかったが、本発明の精神及び範囲に属する種々の改変例を含むことができる。例えば、種々の流体による質向上工程について説明したが、これらの工程は、単に一例にしか過ぎず、上述し且つ特許請求の範囲に記載した浸透性試験は、任意の適当な流体による質向上工程と組み合わせて使用することができる。更に、上述したように、浸透性の測定は、一定の圧力下にて織布の単位

50

面積を流れる空気の流量を測定するか、又は織布の単位面積を通る一定の空気の流量に関連した真空圧の降下を測定することにより、行うことができる。その何れの測定技術の結果、加工中の織布に付与された流体による質向上の程度を規定する浸透性の計算値が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】織布の「湿潤状態」での浸透性を測定するのに有用である、本発明のオンライン型流体による品質の向上の評価技術を含む、一例としての真空ロールの流体による質向上工程の図である。

【図 2】織地の「湿潤状態」での浸透性を測定するのに有用である、本発明のオンライン型の流体による品質の向上の評価技術を含む、一例としての真空ボックス型の流体による質向上工程の図である。

10

【図 3】完成した織布の流体による質向上程度を評価する一例としての「乾燥状態」での浸透性試験配置の図である。

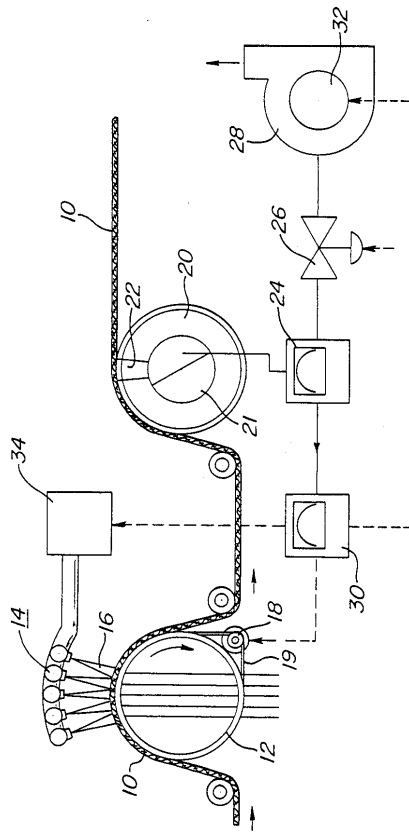
【図 4】織布の浸透性を測定するのに有用である、カバーで覆い又はカバー無しの 1 つの代替的な真空スロットの一部分の拡大図である。

【符号の説明】

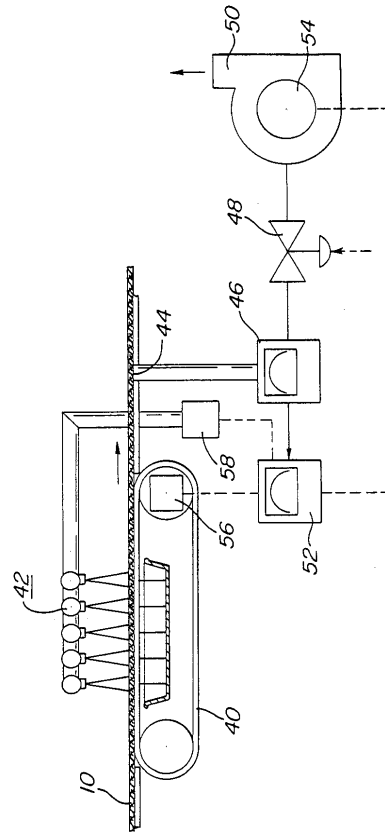
1 0 織布	1 2 真空ロール
1 4 加圧ジェット	1 6 加圧ジェット水流
1 8 駆動モータ	1 9 駆動ベルト
2 0 第二の真空ロール	2 1 吸引スロット
2 2 真空スロット	2 4 流量計
2 6 真空制御弁	2 8 真空源
3 0 真空制御装置	3 2 可変速度モータ
3 4 ジェット制御装置	
4 0 コンベヤベルト	4 2 加圧ジェット
4 4、4 5 真空スロット	4 6 流量計
4 8 真空制御弁	5 0 真空源
5 2 真空制御装置	5 4 可変速度モータ
5 6 ライン速度の制御装置	5 8 ジェット制御装置

20

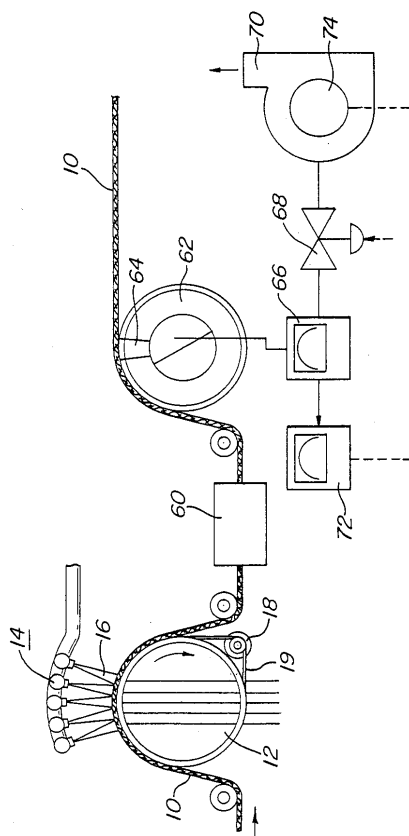
【図 1】



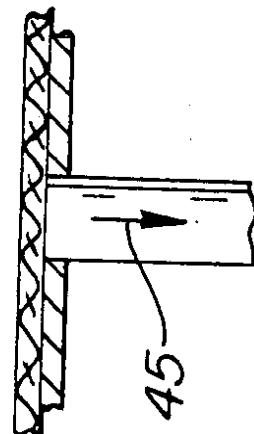
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(74)代理人 100075270

弁理士 小林 泰

(74)代理人 100093713

弁理士 神田 藤博

(72)発明者 ボール・エフ・ゾリン

アメリカ合衆国メ - ン州 0 4 0 4 3 , ケネバンク , メア・レーン 1

審査官 白形 由美子

(56)参考文献 特開平 0 3 - 0 9 7 9 0 7 (J P , A)

特開平 0 4 - 5 0 3 2 3 1 (J P , A)

Miller, B., et al, Measurments of (and explanations for) changes in permeabilities of nonwoven materials, Book Pap INDA-TEC, 1 9 9 5 年, Vol.1995, p.157-166

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

G01N 33/36

D03D 1/00-27/18

D04H 1/00-18/00

JSTPlus(JDreamII)