

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4588948号
(P4588948)

(45) 発行日 平成22年12月1日(2010.12.1)

(24) 登録日 平成22年9月17日(2010.9.17)

(51) Int. Cl. F I
DO4H 18/00 (2006.01) DO4H 18/00
DO6H 3/08 (2006.01) DO6H 3/08

請求項の数 27 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2001-500029 (P2001-500029)	(73) 特許権者	507207904
(86) (22) 出願日	平成12年5月31日 (2000.5.31)		アスラン-チボー
(65) 公表番号	特表2003-519291 (P2003-519291A)		ASSELIN-THIBEAU
(43) 公表日	平成15年6月17日 (2003.6.17)		フランス国、59200 トゥールコアン
(86) 国際出願番号	PCT/FR2000/001518		、リュ・デ・サンク・ヴォア、191
(87) 国際公開番号	W02000/073547		191, rue des Cinq Vo
(87) 国際公開日	平成12年12月7日 (2000.12.7)		ies, 59200 TOURCOING
審査請求日	平成19年5月15日 (2007.5.15)		, FRANCE
(31) 優先権主張番号	99/06891	(74) 代理人	100090099
(32) 優先日	平成11年6月1日 (1999.6.1)		弁理士 伊藤 宏
(33) 優先権主張国	フランス (FR)	(72) 発明者	ジュールド、ベルナル
			フランス国、F-76500 エルブッフ
			、リュ・デ・マルティール、76

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不織布のプロフィールを調節する方法およびそれに関連する製造設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ファイバ状製品(6)から不織布を製造する設備において不織布の横断方向プロフィールを調節する方法であって、この方法においては、不織布圧密化機械(3)の下流に配置された測定ステーション(28)において不織布の物理量を検出すると共に、前記不織布圧密化機械(3)の上流において当該設備内に位置する少なくとも1つのファイバ配列機構(9、21)の作動パラメータを調節することにより前記検出に応じて不織布の横断方向プロフィールを訂正し、この方法の特徴は、

- 測定ステーション(28)において不織布(24)の幅方向の複数の点(P_1 、 \dots 、 P_{19})における物理量を検出して、不織布の横断方向プロフィールを記録し、
- 記録した横断方向プロフィールと基準プロフィールとの間にずれがある場合には、不織布の幅方向のうち前記記録した横断方向プロフィールと基準プロフィールとの間のずれが現れた点に位置するであろうファイバに前記配列機構(9、21)が作用している時に、作動パラメータを訂正することからなる方法。

【請求項 2】

前記不織布圧密化機械(3)はニードリング装置であることを特徴とする請求項1に基づく方法。

【請求項 3】

前記不織布圧密化機械(3)は前記製造設備に属するクロスラッパー(2)の下流に位置することを特徴とする請求項1又は2に基づく方法。

【請求項 4】

作動パラメータが調節される前記少なくとも 1 つの配列機構 (9、21) は少なくとも部分的にクロスラッパー (2) に属し、かつ、ラップ形成キャリッジ (9) を備えており、このラップ形成キャリッジの移動速度は、ラップ形成キャリッジ (9) の出口におけるファイバ状製品 (6) を大なり小なり引き伸ばすか或いは圧縮するように、ファイバ状製品 (6) がこのキャリッジ (9) から出る速度に対して調節されることを特徴とする請求項 3 に基づく方法。

【請求項 5】

作動パラメータが調節される前記少なくとも 1 つの機構 (9、21) は少なくとも部分的にウェブ製造機械、特にクロスラッパー (2) の上流においてこの製造設備内に配置された梳機 (1)、に属することを特徴とする請求項 3 又は 4 に基づく方法。

10

【請求項 6】

作動パラメータが調節される前記機構 (21) はクロスラッパー (2) の上流に位置することを特徴とする請求項 3 に基づく方法。

【請求項 7】

前記機構 (21) が作用しつつあるファイバ (6) の長手方向位置と不織布 (24) 内におけるこれらのファイバの将来の横断方向位置との間の対応関係を考慮することを特徴とする請求項 5 又は 6 に基づく方法。

【請求項 8】

前記対応関係を定めるため、ファイバ状製品 (6) の特徴 (61) を用いて初期化するステップを行い、この特徴が前記機構 (21) を通過する時のファイバ状製品に沿ったその長手方向位置と製造された不織布 (24) におけるその横断方向位置 (63) とを定めることを特徴とする請求項 7 に基づく方法。

20

【請求項 9】

前記横断方向位置は前記測定ステーション (28) において定めることを特徴とする請求項 8 に基づく方法。

【請求項 10】

前記特徴はファイバ状製品 (6) の長手方向プロフィルの局部的特徴 (61) の形で形成することを特徴とする請求項 8 又は 9 に基づく方法。

【請求項 11】

前記局部的特徴 (61) は前記機構 (21) を用いて形成することを特徴とする請求項 10 に基づく方法。

30

【請求項 12】

前記特徴がクロスラッパー (2) の下流の所定の横断方向位置を得るに至るまで、製品上におけるその長手方向位置を位相シフトさせながらファイバ状製品 (6) 上への前記特徴 (61) の出現を反復することを特徴とする請求項 8 から 11 のいずれかに基づく方法。

【請求項 13】

前記特徴 (61) が配列機構 (21) を通過する時の往復運動サイクルにおけるクロスラッパー (2) のラップ形成キャリッジ (9) の位置を定め、次に、前記対応関係は配列機構 (21) を通過しつつある夫々のファイバ状製品断面 (59) が不織布内で取るであろう横断方向位置の位置決め基準としてラップ形成キャリッジ (9) の位置を使用することからなることを特徴とする請求項 7 から 12 のいずれかに基づく方法。

40

【請求項 14】

記録した横断方向プロフィルの幅と基準プロフィルの幅との間にずれがある場合には、クロスラッパー (2) のラップ形成走程の終端 (L_{NG} 、 L_{NR}) を訂正することを特徴とする請求項 3 から 13 のいずれかに基づく方法。

【請求項 15】

横断方向プロフィルの訂正を行った後、配列機構 (21) を通過するファイバ状製品断面 (59) の長手方向位置と不織布 (24) の幅方向におけるそれらの将来の位置との間の対応関係を訂正することを特徴とする請求項 1 から 14 のいずれかに基づく方法。

50

【請求項 16】

不織布の平均表面重量を評価し、ずれがある場合には配列機構(9、21)の上流におけるファイバの入来流量を調節することを特徴とする請求項1から15のいずれかに基づく方法。

【請求項 17】

長手方向レギュレータ(72)により梳機(1)内へのファイバの入来流量を調節することを特徴とする請求項16に基づく方法。

【請求項 18】

前記物理量の値を不織布の幅方向の前記複数の点の少なくとも一部に加えながら平均表面重量を評価することを特徴とする請求項16又は17に基づく方法。

10

【請求項 19】

ファイバ状製品(6)の長手方向プロフィールを調節するため、配列機構の調節パラメータ、特に梳機の梳毛機(21)の平均回転速度、の平均値を変化させることを特徴とする請求項1から15のいずれかに基づく方法。

【請求項 20】

ファイバの不織布を製造する設備であって、ファイバ配列機構(21、9)と、前記ファイバ配列機構(21)の下流に配置された不織布圧密化機械(3)と、測定ステーションを通過する不織布(24)の物理量を測定するための検出手段(28)と、検出手段(28)が出力する信号を受け取ると共に、読み取った物理量と基準値との間にずれがあるときに修正された制御信号を少なくとも1つの配列機構に出力する制御手段(32)とを備え、この設備の特徴は、

20

- 前記検出手段(28)は前記不織布圧密化機械の下流の不織布(24)の幅方向の異なる点(P_1 、 \dots 、 P_{19})における物理量を測定するべく構成され、
- 前記制御手段は各点の物理量をこの点に関する基準と比較すると共に、1点にずれがある場合には、配列機構(21)が前記点に位置するべきファイバに作用している時に、訂正された制御指令を出力することからなる設備。

【請求項 21】

前記圧密化機械(3)はニードリング機械であることを特徴とする請求項20に基づく設備。

【請求項 22】

前記少なくとも1つのファイバ配列機構(21)は少なくとも部分的にウェブ製造機械、特に梳機(1)、に属することを特徴とする請求項20又は21に基づく設備。

30

【請求項 23】

ウェブ製造機械(1)はクロスラッパー(2)の上流にあり、後者自体は圧密化機械(3)の上流に位置することを特徴とする請求項22に基づく設備。

【請求項 24】

前記少なくとも1つのファイバ配列機構(9)は少なくとも部分的にクロスラッパー(2)に属していると共にラップ形成キャリッジ(9)を備え、ラップ形成キャリッジの移動速度とファイバ状製品(6)がこのキャリッジ(9)から出る速度との比は、ラップ形成キャリッジ(9)の出口のところでファイバ状製品(6)を大なり小なり引き伸ばすか或いは圧縮するべく調節可能であることを特徴とする請求項20又は21に基づく設備。

40

【請求項 25】

前記少なくとも1つのファイバ配列機構は：

- 不織布の幅方向の異なる点における不織布の比重量を調節するべく圧密化機械(3)の上流に配置され、ウェブ製造機械に属する第1のファイバ配列機構(21)と；
- 前記ウェブ製造機械と圧密化機械(3)との間に配置され、クロスラッパー(2)のラップ形成キャリッジ(9)からなる第2の配列機構とを備え、

前記ラップ形成キャリッジの走程の両端(L_{NG} 、 L_{NR})は不織布(24)の幅を調節するべく調節可能であることを特徴とする請求項22に基づく設備。

【請求項 26】

50

不織布の長手方向に沿って不織布の平均表面重量をほぼ一定に維持するべく、圧密化された不織布の平均表面重量を調節するための、ファイバ状製品(6)の長手方向プロフィール成形手段(71、72)を更に備えていることを特徴とする請求項20から25のいずれかに基づく設備。

【請求項27】

ファイバ状製品(6)の前記長手方向プロフィール成形手段は配列機構(9、21)の上流で梳機(1)に導入されるファイバの重量を調節する手段(72)を有することを特徴とする請求項26に基づく設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、不織布のプロフィールを調節する方法に関する。
本発明は、また、ファイバの不織布を製造する設備に関する。

【0002】

【従来の技術】

梳機又は空気力式ラップ(フリース)形成機のような他の装置においてラップ形成用ウェブのようなファイバ状製品を製造することは知られている。こうして得られたファイバウェブはクロスラッパーに供給され、そこでウェブは送出コンベヤベルト上に一方向および他の方向に交互に折り重ねられる。従って、ラップ(フリース)は、重なり合った、一方向および他の方向に交互に傾斜した、ウェブのセグメントから構成される。相続くセグメント間の折り目は製造されたラップの側方エッジに沿って整列している。

【0003】

得られたファイバラップは、一般に、例えばニードリング、コーティング、などによる後の圧密化処理に送られ、圧密化された不織製品を得る。

FR-A-2,234,395には、ラップの幅方向におけるあらゆる点においてラップの厚さを管理するためにクロスラッパー内で遵守しなければならない速度関係が教示されている。

【0004】

DE-C-1,287,980には、ラップの軸線に沿ってラップの厚さ/表面重量の欠陥を検出するゲージ32を、ラップの長手方向軸線の上方でクロスラッパーの出口のところに直接配置することが教示されている。この検出は処理装置に送られ、処理装置は、基準(要求)に対してずれがある場合には、ラップを構成するウェブセグメントの不適正な重なり合いがラップ内に横断方向膨出部(或いは、反対に、横断方向溝の形の空隙)を生じる時に、特にクロスラッパーの送出コンベヤベルトの速度を訂正する。基準に対してラップの厚さのずれがある場合には、処理装置はクロスラッパーの上流に配置された梳機の梳毛機の回転速度の変化をそれに対応して指令する。

【0005】

EP-A-0,315,930は、横断方向断面において非均一な厚さ/表面重量プロフィールを有するラップを形成するクロスラッパーを提案している。このため、送出コンベヤベルトの幅方向における可変の点にウェブを載置するラップ形成キャリッジは、クロスラッパーの送出コンベヤベルト上にウェブを載置するべくこのキャリッジを通してウェブを送り出すコンベヤベルトの速度に関連して変化する速度をもって作動せられる。もしも、ラップの幅方向の所与の点において、キャリッジがウェブを繰る速度よりも大きな速度でキャリッジが移動するならば、ウェブは引き伸ばされ、この場所におけるラップの厚さは減少する。反対に、キャリッジの速度が繰り出し速度より小さければ、ウェブは圧縮された形で堆積され、この場所におけるラップの厚さが増加する。

【0006】

EP-B-0,371,948には、クロスラッパーに導入されるラップ形成用ウェブの厚さを局部的に変えることにより、後の圧密化(特にニードリング)の際に生じる欠陥を予め補償する方法が記載されている。これは、梳機のドラムの速度に対して梳機の梳毛機の速度を自動的に調整することにより得られる。ドラムに対して梳毛機が速く回れば回るほど、梳毛機に

10

20

30

40

50

よって形成されるウェブの表面重量が減少する。

【0007】

FR-A-2,770,855には、この方法の種々の改良が記載されており、梳機又は類似物によって製造されたウェブの長手方向プロフィルを変調することを、クロスラッパーのラップ形成キャリッジの出口におけるウェブの引き伸ばしおよび/又は圧縮動作に組み合わせた実施例が提案されている。

【0008】

情報処理装置は、ユーザがラップにとって望ましい基準プロフィルを入力するのを可能にすると共に、次いで、要求されたプロフィルを実現するために計算されたやり方でウェブ製造装置および/又はクロスラッパーを制御する。実際には、装置のユーザは得られる圧密化されたラップのプロフィルを決定する重要性を付加する。ところが、このプロフィルはクロスラッパーおよび圧密化機械（殊にこれがニードリング機械である場合）の作動上の不備によって不可避免的に修正される。ニードリング機械の機能はファイバを絡み合わせることである。ニードリング機械は、同時に、ラップの横断方向寸法を減少させると共に、中央領域におけるよりも両端に沿ってより厚いラップを生じるという不都合を有する。

【0009】

EP-B-0,371,948およびFR-A-2,770,855に記載された装置、および、EP-A-0,315,930に記載されたクロスラッパーは、原則として、クロスラッパーから出るラップに、ニードリング機械によって生じるであろう欠陥を予め補償した非均一なプロフィルを与えることを可能にする。しかし、実際には、完全な予補償は骨の折れる調節を必要とし、得るのが非常に困難である。更に、最初に良く調節しておけば期待される理想的なプロフィルに適合した圧密化製品を長期間にわたって得るに充分であるかどうか確実でない。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

従って、本発明の目的は、圧密化されたラップにとって望ましいプロフィルをユーザがより簡単かつ確実に得ることを可能にする方法および製造設備を提供することである。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明の一観点においては、本発明は不織布を製造する設備において不織布の横断方向プロフィルを調節する方法を提供するもので、この方法においては、測定ステーションにおいて不織布の物理的大きさを検出すると共に、測定ステーションの上流において当該設備内に位置する少なくとも1つのファイバ配列機構の作動パラメータを調節することにより前記検出に応じて不織布のプロフィルを訂正し、この方法の特徴は、

- 測定ステーションにおいて不織布の幅方向の複数の点における物理的大きさを検出して、不織布の横断方向プロフィルを記録し、
- 記録したプロフィルと基準プロフィルとの間にずれがある場合には、不織布の幅方向のうちプロフィルのずれが現れた点に位置するであろうファイバに前記機構が作用している時に、作動パラメータを訂正することにある。

【0012】

“ファイバ配列機構”とは、例えば梳機又はクロスラッパーに属し、ウェブ又はラップ内のファイバの配置又は分布に影響を与え、かつ、特にラップの幅方向における“ウェブ断面”又は点の表面重量に影響する機構を言う。“ウェブ断面”とは、ウェブ又は他のファイバ状製品の幅方向の特定の点における横断方向断面を言う。この断面は特にその表面重量によって特徴づけられ、表面重量は断面毎に異なり得る。

【0013】

本発明によれば、得られた横断方向プロフィルを常に又は間欠的に調べ、得られたプロフィルの1点と基準プロフィルの対応する点との間にずれがある場合には目標とする訂正を行う。

この訂正はEP-A-0,315,930、EP-B-0,371,948又はFR-A-2,770,855からそれ自体公知の方法によって行うことができる。

10

20

30

40

50

測定する物理的大きさは広範な範囲から選ぶことができる。例えば所与の輻射線に対するラップの透過性を測定することができる。この透過性は局部的表面重量を代表する物理的大きさを構成する。

【0014】

FR-A-2,770,855に記載された方法は“遅れ長さ”(即ち、クロスラッパー内においてラップ形成の際にラップの上に堆積される最初のウェブ断面と、クロスラッパーの上流で(特に梳機内で)比重量の調節が行われるファイバ進路上の点に位置する第2のウェブ断面、との間のウェブの長さ)を精密に知ることを必要としている。もし、これら2つの断面間でウェブが引き伸ばし又は圧縮を受けるならば、これに対応して訂正された遅れ長さを考慮に取り入れる必要がある。訂正された遅れ長さは、ラップ形成キャリッジが前記最初の断面を載置する瞬間と前記第2の断面を載置する瞬間との間に送出コンベヤベルトの上方でラップ形成キャリッジが行う全進路に対応する。場合により訂正されたこの遅れ長さを
10
知ることにより、梳機内で厚さ/表面重量の訂正を受けつつあるウェブ断面が載置されるであろうラップ幅方向上の点を知る。

【0015】

場合により訂正された遅れ長さは、所与のやり方でプログラムされた所与の製造設備内の各瞬間毎に理論的に決定することができる。実際には、このような理論的な決定は実施するのが困難で、完全な結果を達成できないことがある。特に、ある種の要素、例えばファイバの進路のある種の点においてファイバが引き延ばされ若しくは反対に圧縮される危険のあるファイバの弾性、を考慮に取り入れるのが困難である。
20

【0016】

プロフィール成形の調節とは独立にFR-A-2,770,855を有用に補完することの可能な本発明の一観点に従えば、遅れ長さは実験的に決定するか、或いは少なくとも理論的決定値は実験的に完成する。このため、ファイバ状製品の一特徴を用いて初期化ステップを実施し、この特徴がファイバ配列機構を通過する時のファイバ状製品に沿った長手方向位置を定める(標定する)と共に、次いで製造された不織布における横断方向位置を定める。遅れ長さについてこのより正確な知見があるので、本発明のプロフィール調節方法はより効果的に実施することができる。

【0017】

この特徴は配列機構によって生成された擬欠陥であることが好ましい。また、この特徴、特に擬欠陥は、物理的大きさを検出する手段によって検出するのが好ましい。そこで、初期化方法は、更により好ましくは、プロフィールの調節方法自体と組み合わせられる。
30

【0018】

ラップ形成キャリッジが1往復する間にラップ形成キャリッジに供給するに必要なウェブの長さを知ることにより、ラップ上の同じ横断方向位置に対応する前後相続くウェブ断面の全てをそれから演繹することができる。そして、ラップ上の他の全ての横断方向位置に対応するウェブ断面の位置をそれから演繹することができる。

【0019】

実際には、特徴が配列機構を通過するのを定めるのと同時に、ラップ形成キャリッジの往復運動サイクルにおけるラップ形成キャリッジの位置を定めることができる。そうすれば、ラップ形成キャリッジがそのサイクルのこの位置を再通過する毎に、配列機構が作用しつつあるウェブ断面はラップの前記横断方向位置に来るべきであることが分かるであろう。
40

【0020】

改良された実施例においては、初期化は、好ましくは、相続く特徴がラップの幅方向の特定の位置に(特に、ラップの中央軸線上に)来るまで、ラップ形成キャリッジの往復運動サイクルに関して相続く特徴を位相シフトさせることからなる段階を有することができる。

こうして、ラップの中央軸線上に位置するべきウェブ断面が決定される。

【0021】

このような相続く2つの断面の間のウェブの長さを単に細分割することにより、ラップの幅方向の他の点に位置することになるウェブ断面を見つける。この細分割は例えばクロスラッパーの出口における一定でない引き伸ばし/圧縮を考慮するべく故意に不規則に行うことができる。

【0022】

ひとたび初期化を実行したならば、製造ステップへ進むが、最早、ウェブに“特徴”又は“擬欠陥”を設ける必要はない。ラップの横断方向プロファイルの訂正をすべき場合には、この訂正は、ラップの軸線に沿って位置すべきことが分かっているウェブ断面を参照しながら選んだウェブ断面において、ウェブ上に行く。

【0023】

また、訂正は、ラップ形成キャリッジ（この時には訂正を適用するためのファイバ配列機構となる）と、ラップの幅方向のうちプロファイルのずれが確認された点の上方にラップ形成キャリッジが位置する時のラップ形成キャリッジを通るウェブの繰り出し速度、との間の速度関係を修正することにより行うことができる。この方法は、ウェブの長手方向位置とラップ上の横断方向位置との間の標定を必要としないという利点があるが、EP-A-0,315,930に関してFR-A-2,770,855に指摘された不都合（特に、比較的弾性のあるファイバを使用する場合に訂正の効果が比較的小さい）を呈する可能性がある。

【0024】

従って、本発明によれば、クロスラッパーの上流でウェブを製造する時に表面重量の訂正を実施することが好ましい。反対に、得られたラップの幅が基準プロファイルの幅からずれる場合には、クロスラッパーのラップ形成キャリッジの行程の両端を調節することによりラップの幅を訂正することが好ましい。

この場合にもやはりラップ形成キャリッジはファイバ配列機構であり、このラップ形成キャリッジに働きかけることにより本発明の調節方法の範囲内でプロファイルの訂正を適用することができる。

【0025】

行った訂正は、配列機構を通過しているウェブ断面がラップの軸線上に位置するべきラップ形成キャリッジの位置を修正する効果を有することができる。この場合には、ラップ形成キャリッジの前記位置は、先に知られている位置に訂正の予測可能な影響に基づいて理論的に計算した変化を適用することにより再計算することができる。

【0026】

本発明の他の観点においては、本発明はファイバの不織布を製造する設備を提供するもので、この設備は、ファイバ配列機構と、測定ステーションを通過する不織布の物理的大きさを測定するための検出手段と、検出手段が出力する信号を受け取ると共に、読み取った物理的大きさと基準値との間にずれがあるときに修正された制御信号を少なくとも1つの配列機構に出力する制御手段とを備え、この設備の特徴は、

- 前記検出手段は不織布の幅方向の異なる点における物理的大きさを測定するべく構成され、

- 前記制御手段は各点の物理的大きさをこの点に関する基準と比較すると共に、1点にずれがある場合には、配列機構が前記点に位置するべきファイバに作用している時に、訂正された制御指令を印加することからなる。

【0027】

本発明の他の特徴や利点は非限定的な実施例に関する以下の記載に従い更に明らかとなる。

【0028】

【発明の実施の形態】

図は純粹に例示的なものであって、この設備又はその構成要素の実施上の詳細や実際の割合を示すことを意図したものではない。

図1から図5に示した実施例においては、この設備は梳機1とクロスラッパー2とニードリング装置3を有する。梳機1は搬送方向7に関してほぼ長手方向に配置された搬送コン

10

20

30

40

50

ベヤベルト 4 上に繊維ウェブ 6 を供給する。

【 0 0 2 9 】

クロスラッパ 2 の機能は、方向 7 に沿ってウェブ 6 を受け取り、それを方向 7 に垂直に移動する送出コンベヤベルト 8 上にジグザグに載置することである。クロスラッパは送出コンベヤベルト 8 の上方で送出コンベヤベルトの幅に平行に往復移動するラップ形成キャリッジ 9 (図 5) を備えている。ラップ形成キャリッジ 9 は送出コンベヤベルト 8 の上方にスロット 1 1 を有し、このスロットを通してウェブ 6 が所定速度で押し出され、送出コンベヤベルト 8 の幅方向の可変の点に載置される。図示した実施例では、スロット 1 1 は同一の水平面上に位置する軸線を有する 2 つのローラ 1 2 の間に画成されている。

【 0 0 3 0 】

クロスラッパは、また、ラップ形成キャリッジ 9 の上方でそれに平行に往復移動可能な蓄積キャリッジ 1 3 を備えている。蓄積キャリッジ 1 3 の役割は、ウェブ 6 に可変長さのループ 1 4 を行わせて、ウェブが自由に選択可能な速度で、特に、ラップ形成キャリッジ 9 の往復変位の速度およびウェブ 6 が梳機 1 から到来する速度とは独立に、ラップ形成キャリッジ 1 1 によって押し出されるのを可能にすることである。但し、ウェブ 6 が梳機から到来する平均速度と、ウェブ 6 がラップ形成キャリッジ 9 によって押し出される平均速度とは、ラップ形成キャリッジの 1 往復サイクルにおいて等しい。

【 0 0 3 1 】

図 5 では、クロスラッパ 2 の幾つかの詳細 (特に、キャリッジ 9 と 1 3 を支持し案内するフレーム、それらを駆動するモータ、およびウェブをラップ形成キャリッジ 9 のスロット 1 1 を通ってその出口まで支持するコンベヤベルト) は省略してある。これらの構成要素は例えば EP 0,517,563 に詳細に記載されている。

【 0 0 3 2 】

図 1 と図 5 を同時に見れば理解できるように、ラップ形成キャリッジ 9 の往復変位の速度と、ウェブ 6 の幅と、送出コンベヤベルト 8 の前進速度に応じて、送出コンベヤベルト 8 上に形成されるラップ 1 6 の長さ方向の各点において、ラップ形成キャリッジ 9 の $S / 2$ 往復に対応して、重なり合った数 S のウェブセグメントが存在する。

【 0 0 3 3 】

図 5 においては梳機 1 は部分的かつ模式的にしか示してない。梳機 1 は梳毛ドラム 1 7 を備え、このドラムは稼働時に矢印 1 8 で示した方向に回転すると共にその外周にファイバ層 1 9 を担持し、ファイバ層は図示しない手段によって絶えず更新される。層 1 9 の一部は梳毛機 2 1 によって採取され、後者は採取されたファイバによって直接又は間接にウェブ 6 を形成する。FR-A-2,770,855 に詳細に記載されているように、ドラム 1 7 又は梳毛機 2 1 の回転速度を変えることにより、或いは更に、ドラム 1 7 と梳毛機 2 1 との間の距離を変えることにより、ウェブ 6 の厚さを変えることができる。

【 0 0 3 4 】

図 5 は、特に、表面重量 (図 5 では厚さで示されている) がウェブ断面 2 2 まで減少して行き次いで再び増加するような領域 Z 1 および Z 2 を有する一様な厚さを有しないウェブ 6 を用いることにより、クロスラッパの出口のところで漸進的に縁が薄くなったプロフィールを有するラップの実施例を示す。これらの領域 Z 1 および Z 2 は、ラップ形成キャリッジ 9 がそれらを夫々ラップ 1 6 の左右の縁に沿って配置するように、ウェブ 6 の長さに沿って配置されている。表面重量が最小の断面 2 2 はラップ 1 6 の対応する縁に一致する。

【 0 0 3 5 】

クロスラッパ 2 の下流、特にその送出コンベヤベルト 8 の循環方向 2 3 に関して送出コンベヤベルトの下流に取り付けられたニードリング装置 3 は、重ね合わされたウェブ 6 のセグメントからなる中間ラップ 1 6 を、遥かにコンパクトで、従って遥かに薄い、圧密化されたラップ 2 4 に変換する。圧密化されたラップ 2 4 の幅 2 6 は中間ラップ 1 6 の幅 2 7 に関して僅かに減少されている。圧密化されたラップ 2 4 はそれから例えば倉庫へ搬送される。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

本発明に従い、圧密化されたラップ 2 4 はその送出方向 2 9 に関してニードリング装置 3 の下流に配置された測定ステーション 2 8 を通過する。詳細には図示しないが、測定ステーション 2 8 は圧密化されたラップ 2 4 の幅方向の複数の点における物理的な大きさを検出する手段を備えている。これは圧密化されたラップ 2 4 の幅方向に沿って整列された一連の個々のセンサーであり得る。或いは、これは、圧密化されたラップ 2 4 の上方又は下方で周期的に横断方向に走行して、センサーが感応する物理的な大きさに関してラップの横断方向プロフィールを検出する、単一のセンサーであり得る。

【 0 0 3 7 】

この物理的な大きさは、好ましくは、但し非限定的に、光線、エックス線、ガンマ線、などのような輻射線に対する圧密化されたラップ 2 4 の透過性である。この透過性は、実際に比較的容易に高精度で測定することができ、各測定点毎にラップの表面重量の忠実なイメージを与える。必要に応じて、ファイバの種類又はラップを構成するファイバの混合に応じて、透過性と表面重量との間の対応ファクターを用いることができる。一列のセンサー又は測定コースに沿って移動可能な単一のセンサー（これは従来“走行式”と呼ばれている）からなるこのような測定ステーションは市販されているので、これ以上説明しない。

【 0 0 3 8 】

測定ステーション 2 8 はアナログ信号又はデジタル信号の形の測定信号を出力し、この信号は線 3 1 を介して処理ユニット 3 2 へ送られる。処理ユニット 3 2 に同じく接続された端末 3 3 は、圧密化されたラップ 2 4 に対する所望の基準プロフィールをオペレータが入力することを可能にする。

【 0 0 3 9 】

処理ユニット 3 2 は、本発明に関連して前述した改良点を除いては、製造されたラップのプロフィール成形を目的として梳機およびクロスラッパーの作動を調整するために FR-A-2,770,855 に既に記載されているものでよい。

従って、この設備は、処理ユニット 3 2 から梳機 1 を制御するための処理ユニット 3 2 と梳機 1 との間のリンク手段 3 4 と、処理ユニット 3 2 からクロスラッパー 2 を制御するための処理ユニット 3 2 とクロスラッパー 2 との間の 2 方向性リンク 3 6 とを備えている。

【 0 0 4 0 】

図 6 には、測定ステーションの幅方向に分散された 1 9 の測定点に対応する点 $P_1 - P_{19}$ 、および、クロスラッパーのラップ形成キャリッジ 1 9 の 1 サイクルの往復運動によって載置されるウェブの長さ方向に分散されたウェブ断面 $E_1 - E_{17}$ が示してある。夫々のウェブ断面 $E_1 - E_{17}$ は測定点 $P_2 - P_{18}$ 、に対応する。両端の測定点 P_1 および P_{19} は、夫々、基準プロフィールの各縁のすぐ外側に位置し、従って、いづれのウェブ断面 E にも対応しない。測定点 P_2 および P_{18} は、基準プロフィールの縁の極く近くに位置する。プロフィール調節の目的は、わけても、検出された現実のプロフィールの夫々の縁が、左縁については測定点 P_1 と P_2 との間に、右縁については測定点 P_{18} と P_{19} との間に維持されることであろう。

【 0 0 4 1 】

プロフィール調節の他の目的は、夫々の測定点 $P_2 - P_{18}$ で記録した表面重量が、この点における基準プロフィールから導かれる表面重量に出来るだけ近づくようにすることであろう。

【 0 0 4 2 】

図 3 および図 4 は、中間ラップ 1 6 (図 3) の矩形のプロフィールは、一般にニードリング後には、ユーザが厚さ過剰の縁領域 3 7 (図 4) (これは例えば図 7 に示したような基準プロフィールを有する出来るだけ様な圧密化ラップを製造したい場合には全く望ましくないものである) をもったプロフィールを与える傾向があることを示す。図 7 の基準プロフィールに出来るだけ近いプロフィールを得るには、一般に、図 8 に示したプロフィール (即ち、薄くなった側方縁をもったプロフィール) を有する中間ラップ 1 6 を製造する必要がある。これは、好ましくは、図 5 を参照しながら領域 Z_1 および Z_2 に関連して前述したように各

10

20

30

40

50

ウェブセグメントを薄くすることにより実現される。図9は中間ラップのこのようなプロフィールを得るための、ラップ形成キャリッジの1サイクルの変位に対応する所定長さのウェブ6を例示するもので、この図には、また、測定点 $P_2 - P_{18}$ に対応させるための異なるウェブ断面 $E_1 - E_{17}$ が示してある。

【0043】

図10は、この調節方法を実施するためのフローチャートの一例を示す。この方法は、測定点 $P_2、\dots、P_{18}$ のための期待された基準値 $P_{2c}、\dots、P_{18c}$ によって定められた基準プロフィールを読むステップ41で始まり、実際の測定値 $P_1、\dots、P_{19}$ を読むステップ42が続く。次に、相続く2つの比較43および44により、 P_1 が0に等しいことと P_2 が0よりも大きいこと（換言すれば、実際のプロフィールの左縁が測定点 P_1 と P_2 との間にあること）をチェックする。これら2つの比較に対する答えがイエスであれば、式：

$$e_5 = e_5 + 2(P_{2c} - P_2) / S$$

（式中、 e_5 は断面 E_5 におけるウェブの表面重量であり、 S はラップの厚さ内に重ね合わされたウェブセグメントの数である）

を適用することにより、断面 E_5 におけるウェブの表面重量 e_5 をアップデートすると共に必要に応じて訂正するステップ46に進む。

【0044】

訂正はラップ形成キャリッジの運動の全サイクルにわたって分配され、従って単位的訂正のために S で分割される。ラップ形成キャリッジの1サイクルの往復運動は重なり合った2つのセグメントを生じ、その1つだけが訂正され得るので、この実施例では、それにも拘わらず、上記式に表されているように厚さの訂正項を2倍することが必要である。図6は何故に、選んだ対応体系において、ラップの点 P_2 における表面重量の訂正がウェブの断面 E_5 の訂正を必要とするかを明瞭に示している。

【0045】

次に、2つの比較ステップ47および48に進んで、測定 P_{18} が0よりも大きいことと P_{19} が0に等しいことと（換言すれば、ラップの右縁が測定点 P_{18} と P_{19} の間にあること）をチェックする。イエスならば、ステップ46の式と同様であるが基準表面重量 P_{18c} と検出された表面重量 P_{18} との間のずれを導入させる式を適用することからなるステップ49において、測定点 P_{18} における表面重量 e_{14} を再びアップデートすると共に必要に応じて訂正する。

【0046】

次いで、ウェブ6の他のすべての断面について表面重量をアップデートすると共に必要に応じて訂正するステップ51に進み、ステップ51では、各点毎に、対応する測定点で記録したずれに応じてステップ46について前述した式と同様の式を適用する。次に、対応（コレスポネンス）ステップ52を行う。この対応ステップ52は、後述する理由により、i) 配列機構（梳毛機21）が今作用しようとしているウェブ断面がラップ24の軸線上に位置することを目的とするウェブ断面である時にラップ形成キャリッジが占める位置と、ii) ラップ形成キャリッジがこの位置を続いて2回通過する間に製造すべきウェブの新たな長さ、iii) この長さ上の断面 $E_1、\dots、E_{17}$ の位置、とを再計算することからなる。

【0047】

新たな値 $e_1 - e_{17}$ は、夫々、対応する表面重量 e を実現するために望ましい速度を各瞬間に梳毛機21の駆動用モータ52（図5）に与えるべく、所望の時期にリンク34（図1）を介して梳機1に送られる。

【0048】

いづれかの比較43又は44に対する答えがノーである場合には、プログラムは式（ $L_{NG} = L_{NG} \pm L_{NG}$ ）を適用することによりラップの側方縁（特に、ラップの左縁）を再位置決めするステップ53を行い、ラップの左縁を測定点 P_1 と P_2 との間に持ち来す。但し、式中：

10

20

30

40

50

L_{NG} はラップの左縁の位置であり、
 L_{NG} はこの位置に適用される変化である。

【0049】

次にプログラムは従ってラップの両縁における表面重量を再アップデートするステップ46および49をパスしながら直接にステップ51に進む。何故ならば、これら両縁又は少なくともその一方は不適切に位置決めされているからである。次に対応ステップ52に進む。何故ならば、ラップの縁の再位置決めは一般に、i) 配列機構が今通過しようとしているウェブ断面をラップの中心に位置決めするためのラップ形成キャリッジの位置、および/又は、ii) ラップを構成する重ね合わさったウェブセグメントの長さ、並びに、iii) ウェブに沿った断面 $E_1 - E_{17}$ の位置、を修正しているからである。

10

【0050】

比較47および48の一方若しくは他方の結果がノーである場合には、やはりステップ53に進んで、ラップの右縁の新たな位置を計算する ($L_{NR} = L_{NR} \pm L_{NR}$)。式中：

L_{NR} はラップの右縁の位置であり、
 L_{NR} はこの位置に適用される変化である。

【0051】

次に、ラップの右縁に対して表面重量 e_{14} を再アップデートするステップ49をパスしながらステップ51に進み、次いで対応ステップ52に進む。

ステップ51で計算された再アップデートされた L_{NG} および L_{NR} は制御指令に変換されて処理ユニット32によってリンク36を介してクロスラッパ2へ送られ、クロスラッパのラップ形成キャリッジ9 (図5) の行程の終端をそれに対応して変位させる。

20

【0052】

ステップ51の後、かつ、測定ステーション28を通過する圧密化されたラップ24が今終わったプログラム実行の結果として梳機1内で、および/又は、クロスラッパ2内で行われる修正を受けるに十分な時間が流れた後、プログラムは読み込みステップ41に戻る。

【0053】

図11は、漸進的連結領域58によって分離された、表面重量の異なる、2つの平らな領域57を有する基準プロフィールを示す。図12はこの方法を適用することによって得られるであろう中間ラップ16のプロフィールを示す。

30

【0054】

本発明は、更に、製造されたウェブの表面重量にとって決定的な配列機構の作用を受けつつあるウェブ断面によってラップの幅内に取り込まれた位置の正確な知識を処理ユニット32に与えるための初期化方法に関する。ここで選んだ実施例では、ファイバー配列機構は梳毛機21であり、ウェブの表面重量にとって決定的な作用を受けつつある断面は図5に参照番号59で示した断面である。換言すれば、この方法が有効であるためには、この断面59がラップ16の幅方向の何処に位置決めされるかを正確に知る必要がある。

【0055】

このため、初期化ステップは、ラップ形成キャリッジ9がその往復運動サイクルの所定の位置を通過する度にウェブ断面上に自発的な欠陥又は“擬欠陥”を生成することからなる。欠陥61は図13に軸方向欠陥62として示したように中間ラップ16の幅に関して全く同じ位置に位置し、ニードリング後 (図14) には長手方向欠陥63が生じる。より詳しくは、最初は図3および図4に示したように芯ずれしているこの欠陥62は測定ステーション28で検出され、処理ユニット32は、擬欠陥61が圧密化されたラップ24の軸線64上に位置するに至るまで、梳機1に欠陥61の位相シフトを生成する信号を送る。この段階では、処理ユニット32は、位置59に位置するウェブ断面がラップの軸線上に位置するべきウェブ断面 E_1 である時の、ラップ形成キャリッジ9の位置を正確に定めている。他の断面 $E_2 - E_{17}$ が位置59を通過する時のラップ形成キャリッジ9の位置はそれから演繹される。

40

50

【0056】

初期化後は、処理ユニット32は、ウェブの局部的表面重量が調節される位置59に夫々の断面 E_1 、 \dots 、 E_{17} が存在することのインジケータとしてラップ形成キャリッジ9の所定の位置を検出する。

【0057】

前述した実施例では、ラップの横断方向プロファイルの調節は、通常は、測定点P2 - P18のいずれかに対応する圧密化ラップ24の夫々の長手方向ラインに沿って長手方向プロファイルを調節するという効果がある。換言すれば、表面重量は各ラインP2 - P18に沿った夫々一定の値に調節されるであろう。

【0058】

しかし、梳毛機21の速度を変える場合には、同時に梳機の出口におけるウェブの速度を適合させなければならない。この速度変化は梳毛機の平均速度が一定である場合には問題を生じない。何故ならば、速度変化はクロスラッパーの蓄積キャリッジ13の移動律を変えることで補償することができるからである。反対に、梳毛機21の速度変化の結果としてその平均速度が変化する場合に、クロスラッパーの送出コンベヤベルト8の速度（ひいては下流に位置する全ての機械の速度）を適合させる必要が生じる。

【0059】

梳機の出口における瞬間速度を修正するパラメータを調節することによりこのような出口の平均速度の変化を回避したい場合には、基準 e_{2c} 、 \dots 、 e_{18c} が絶対値として固定されるのではなくてパーセンテージとして固定されるようにすることができる。しかし、この場合には、長手方向プロファイルの規則性はもはや保証できない。

【0060】

図15の実施例はこの不都合を解消するものである。前述した実施例との差異しか説明しないこととする。処理ユニット32は検出された表面重量 e_1 、 \dots 、 e_{17} の総和 e_s を計算してラップのプロファイルを記録する。総和 e_s と基準との間にずれがある場合には、処理ユニット32はチャージャ73と梳機1の入口との間に配置された長手方向レギュレータ72をリンク71を介して指令し、梳機の入口におけるファイバのマス流量を調節する。こうして単位時間当たりに梳機によって供給されるファイバの平均重量を調整する。レギュレータ72は公知の計量コンベヤベルト又は公知のX線による密度測定装置であり得る。レギュレータは、通常、ファイバのある種のパラメータの変化に関係なく梳機の製造の一定性を確保するべく、梳機の入口機構（“フィーダ”）を制御する機能を有する。本発明に従えば、ユニット32はニードリング装置の出口で観測された平均表面重量のずれを訂正するべくレギュレータ72の作動基準を修正する。

【0061】

横断方向プロファイル基準が図7に示したような一様なプロファイルである場合には、長手方向プロファイルの制御は、全ての表面重量の総和に基づくのではなくて、それらの1つのみに、若しくは、それらの幾つかの総和のみに基づくことができる。

【0062】

従って、図15に示した実施例においては、ラップ形成キャリッジの運動の1サイクルにおける梳毛機の平均速度が一定になるように、梳毛機の瞬間速度を調節することにより横断方向プロファイルを制御すると共に、それとは独立に、梳機の入口におけるファイバの流量を調節することにより長手方向プロファイルを調節する。これら2種の調節が独立であることは、圧密化されたラップについて得られた結果を評価するために同一の検出を用いることを排除するものではない。

【0063】

勿論、本発明は前述し図示した実施例に限定されるものではない。

本発明はFR-A-2,770,855に記載されたクロスラッパーの上流でウェブの表面重量を変化させる他の手段とも適合する。

【0064】

図7および図11のプロファイル以外の基準プロファイルは、測定点の数によって許容される

10

20

30

40

50

精度の限度内において、かつ、梳毛機 2 1（或いは、製造された表面重量を調節するために梳機 1 および / 又はクロスラッパー 2 に設けてある他の全ての手段）の回転速度を変化させることにより或る表面重量から他の表面重量へと急激にvariety得るウェブの能力によって許容される精度の限度内において、対称若しくは非対称の、肩部で分離された複数の平らな領域又は所望の他の不規則な形状を用いて、実現することができる。

【0065】

図 1 5 の実施例は一定の平均速度を中心としてラップ形成キャリッジの速度を変化させることにより横断方向プロフィールを調節する場合に適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は本発明の設備の平面図である。

10

【図 2】 図 2 は図 1 の II - II 線に沿った断面図で、異なる処理段階における製品を示す。

【図 3】 図 3 は図 1 の III - III 線に沿った断面図で、異なる処理段階における製品を示す。

【図 4】 図 4 は図 1 の IV - IV 線に沿った断面図で、異なる処理段階における製品を示す。

【図 5】 図 5 は図 1 の V - V 線に沿った概略図である。

【図 6】 図 6 はラップ形成キャリッジの運動の 1 サイクル中に載置されるウェブの模式図で、ウェブ断面 $E_1 - E_{17}$ と測定点 $P_1 - P_{19}$ との間の対応定規が示してある。

【図 7】 図 7 は基準プロフィールの一例を示す。

20

【図 8】 図 8 は対応する中間ラップの横断方向断面を示す。

【図 9】 図 9 はこのプロフィールを得るために製造すべき対応するウェブの長手方向断面を示す。

【図 10】 図 10 はこの方法を実施するフローチャートの一例を示す。

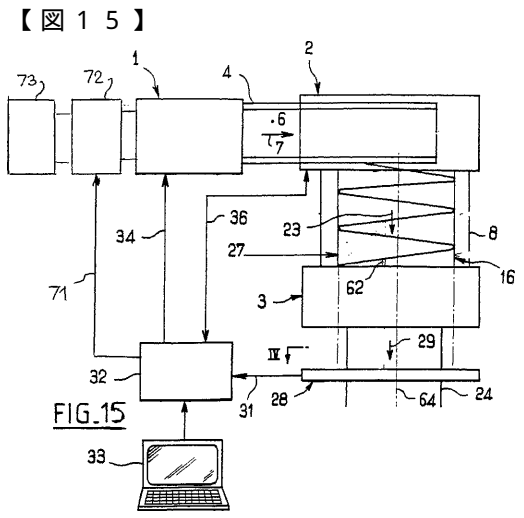
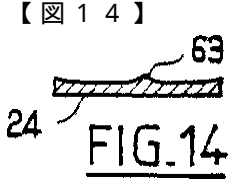
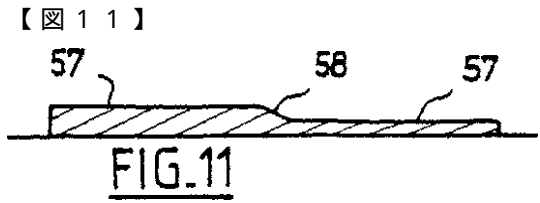
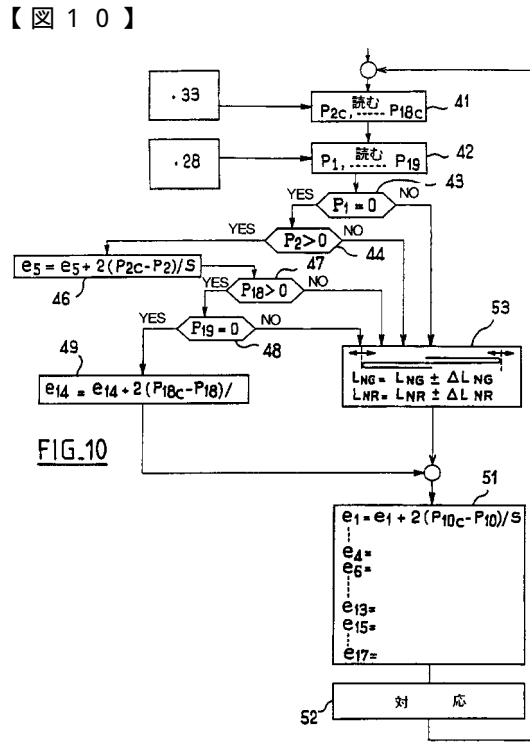
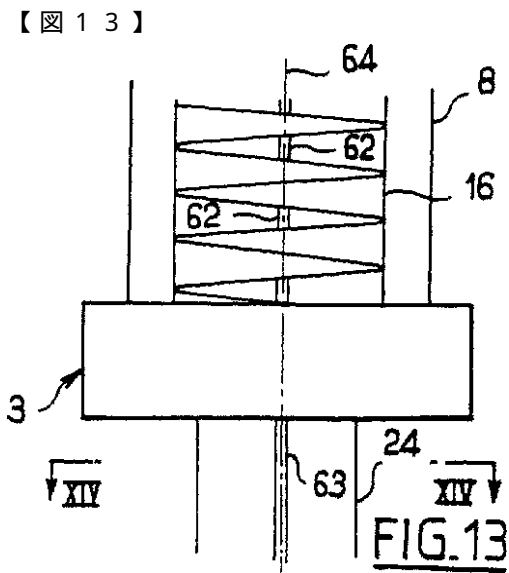
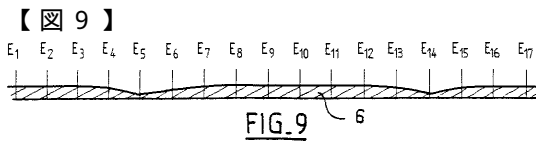
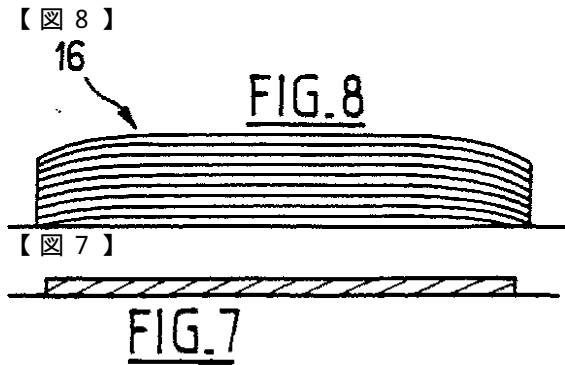
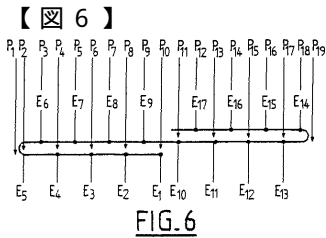
【図 11】 図 11 は図 7 に類似した図であるが、プロフィールの他の例に関する。

【図 12】 図 12 は図 8 に類似した図であるが、プロフィールの他の例に関する。

【図 13】 図 13 は図 1 の一部に対応するが、初期化段階を出たところを示す。

【図 14】 図 14 は図 1 3 の XIV - XIV 線に沿った圧密化されたラップの断面図である。

【図 15】 図 15 は本発明の他の実施例の概略図である。



フロントページの続き

(72)発明者 ジャン、ロベール

フランス国、F - 27370 フークヴィル、ルート・ド・ルーヴィエ、46

(72)発明者 ローンヌ、ジャン・クリストフ

フランス国、F - 27370 ラ・ソーセイエ、リュ・フランソワ・セヴェール、17

審査官 相田 元

(56)参考文献 特開昭61-006321(JP,A)

実開平06-083773(JP,U)

特開平03-231108(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D04H 1/00-18/00

D06H 3/08