

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6602988号
(P6602988)

(45) 発行日 令和1年11月6日 (2019. 11. 6)

(24) 登録日 令和1年10月18日 (2019. 10. 18)

(51) Int. Cl.	F I
A 2 4 C 5/20 (2006. 01)	A 2 4 C 5/20
A 2 4 B 3/14 (2006. 01)	A 2 4 B 3/14
B 6 5 H 26/08 (2006. 01)	B 6 5 H 26/08
B 6 5 H 23/198 (2006. 01)	B 6 5 H 23/198

請求項の数 9 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2018-559744 (P2018-559744)	(73) 特許権者	596060424
(86) (22) 出願日	平成29年5月26日 (2017. 5. 26)		フィリップ・モーリス・プロダクツ・ソシ
(65) 公表番号	特表2019-520803 (P2019-520803A)		エテ・アノニム
(43) 公表日	令和1年7月25日 (2019. 7. 25)		スイス国セアシュール 2000 ヌシャテル
(86) 国際出願番号	PCT/EP2017/062747		、ケ、ジャンルノー 3
(87) 国際公開番号	W02017/203030	(74) 代理人	100094569
(87) 国際公開日	平成29年11月30日 (2017. 11. 30)		弁理士 田中 伸一郎
審査請求日	平成30年11月26日 (2018. 11. 26)	(74) 代理人	100088694
(31) 優先権主張番号	16171641.0		弁理士 弟子丸 健
(32) 優先日	平成28年5月27日 (2016. 5. 27)	(74) 代理人	100103610
(33) 優先権主張国・地域又は機関	欧州特許庁 (EP)		弁理士 ▲吉▼田 和彦
早期審査対象出願		(74) 代理人	100067013
			弁理士 大塚 文昭
		(74) 代理人	100086771
			弁理士 西島 孝喜

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 均質化したたばこ材料シートをボビンに巻き取るための方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

均質化したたばこ材料シートを巻き取ってボビンを形成する方法であって、

- 自由端を有する均質化したたばこ材料シートを準備することと、
- 前記自由端を中心コアに接続することと、
- 前記均質化したたばこ材料シートを前記中心コアの周りに巻き取って前記ボビンを形成するように前記中心コアを回転させることと、
- 巻取中に前記均質化したたばこ材料シートに単位長さ当たりの力を加えて、 4.2 N/m と 9.3 N/m との間に含まれる大きさで前記均質化したたばこ材料シートを引っ張ることと

を含み、

- $4.2\text{ N/m} \sim 9.3\text{ N/m}$ の前記単位長さ当たりの力の大きさの範囲内の力の大きさのサブ範囲を選択することと、
- 前記ボビンの巻取中、前記サブ範囲内で巻取中、前記均質化したたばこ材料シートを引っ張るために使用される前記単位長さ当たりの力の大きさを維持することと、

を含む、方法。

【請求項 2】

前記単位長さ当たりの力は、前記ボビンの外面の接線となる方向を有する、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

- 前記均質化したたばこ材料シートの組成を決定することと、
- 前記均質化したたばこ材料シートの坪量を決定することと、
- 前記均質化したたばこ材料シートが位置する周囲環境の1つまたは複数のパラメータを決定することと、
- 前記均質化したたばこ材料シートの湿度を決定することと、の1つまたは複数を含み、

および、また、

- 前記均質化したたばこ材料シートの、前記組成、前記坪量、前記周囲環境の1つまたは複数のパラメータ、または湿度のうちの1つまたは複数の値に応じて、巻取中に、前記均質化したたばこ材料シートを引っ張るために使用される前記単位長さ当たりの力の値を変化させることと、を含む、請求項1または2に記載の方法。

10

【請求項4】

- 巻取中に前記ボビンの直径を測定することを含む、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項5】

- 前記ボビンの表面と前記中心コアとの間の電気抵抗を測定することと、
- 前記ボビンの前記直径を計算するために、巻取中に電気抵抗変化を検出することと、を含む、請求項4に記載の方法。

【請求項6】

- 電気モータによって前記中心コアを回転させることによって前記単位長さ当たりの力を発生させることを含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の方法。

20

【請求項7】

- 前記ボビンの巻取中に前記ボビンの直径の関数として前記モータによって消費される動力を変化させることを含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

- 前記ボビンの前記直径を増大させつつ前記モータによって消費される動力を増加させることを含む、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

- 前記ボビンの巻取中に前記中心コアの角速度を実質的に一定に保つことを含む、請求項1～8のいずれか1項に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、均質化したたばこ材料シートをボビンに巻き取る方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

コイル巻きされてボビンを形成する材料に粘着性があるため、そのため巻き出すためにむしろ強い力がかけられる必要があり、かつ脆弱性があるため、そのため裂けやすい場合があるという性質を同時に備える時、材料のボビンの巻出は難しいタスクであり得る。こうした材料には例えば均質化したたばこシートがあり、これは例えば均質化したたばこ材料シートをキャストリングすることで得られうる。均質化したたばこシートは、ボビンにコイル巻きされた時、その粘稠度、熱に対する感度、低い引張強さのどれもがボビンを巻き出すためにシートにかけられる力を簡単に増大することを妨げるため、巻出が困難である。

40

【0003】

均質化したたばこ材料の現行の製造工程において巻出速度は、均質化したたばこシートが裂けるのをできる限り防止するために、毎分約100メートルに下げなければならないことがあり、これが自動的に製造速度を低下させ、時間当たりの製造量を減少させる。

【0004】

材料の低い引張強さに加えて、均質化したたばこシートの一部のボビンでは、それぞれがかなり変わった形状を持つため、この形状の不均質性が均質化したたばこシートのボビ

50

ンを巻き出すための装置および方法で考慮される必要がある。

【0005】

したがって、均質化したたばこシートそれ自体を損傷することなく、より高い巻出速度に達することを可能にする、均質化したたばこ材料シートを巻き取る方法および装置が必要である。

【0006】

これらの方法および装置は、ボビンを巻き出すときに、生産ラインの他の部分が全体の生産性を上げることができるように、巻出速度が従来の方法および装置に比べて増加するように、均質化したたばこ材料のボビンを巻き取ることができるようにする必要がある。

【発明の概要】

10

【0007】

一態様では、本発明は、均質化したたばこ材料シートを巻き取ってボビンを形成する方法であって、自由端を有する均質化したたばこ材料シートを準備することと、前述の自由端を中心コアに接続することと、前述のボビンを形成するために前述の均質化したたばこ材料シートを前述の中心コアの周りに巻き取るように前述の中心コアを回転させることと、巻取中に前述の均質化したたばこ材料シートに単位長さ当たりの力を加えて、約42 N/mと約93 N/mとの間に含まれる大きさで前述の均質化したたばこ材料シートを引っ張ることとを含む、方法に関する。

【0008】

約42 N/m及び約93 N/mの大きさの引っ張り力で均質化したたばこ材料のボビンを巻き取ることで、この範囲外の大きさの力で巻き取りつつ、均質化したたばこシートを引っ張った場合よりも巻出が容易なボビンを得ることができる。本発明の方法は、粘着性の均質化したたばこ材料ボビン、すなわち巻き取られた均質化したたばこ材料の層が互いに粘着して巻出を妨ぐまたは妨害するボビンを形成する可能性を防止または低減することができる。これは、均質化したたばこ材料のボビンの巻出速度を増加させるのに役立ち得る。さらに、引っ張り力は、均質化したたばこ材料の異なる組成物またはそれを取り囲む周囲環境の他の特性によって、異なる大きさに調整可能であり得る。

20

【0009】

本明細書で使用される「シート」という用語は、実質的にその厚さより大きい幅および長さを有する薄層状の要素を意味する。シートの幅は、10ミリメートルより大きいことが好ましく、20ミリメートルまたは30ミリメートルより大きいことがより好ましい。シートの幅は、約100ミリメートル～300ミリメートルであることがさらに好ましい。

30

【0010】

好ましい一つの実施形態において、シートは均質化したたばこ材料シートである。

【0011】

均質化したたばこ材料の最も一般的に使用される形態は、再構成たばこおよびキャストリーフである。均質化したたばこ材料シートを形成するプロセスは一般的に、スラリーを形成するためにたばこダストと結合剤とを混合する工程を含む。次に、スラリーがたばこウェブを作り出すために使用される。例えば、いわゆるキャストリーフを製造するために粘性のあるスラリーを移動する金属ベルト上にキャストリングすることによってである。別の方法として、再構成たばこを作り出すために、粘性が低くかつ含水量が高いスラリーを製紙と似たプロセスで使用するすることができる。

40

【0012】

たばこのシート材料は、再構成されたシート材料と呼ぶこともでき、たばこ組成物を形成する、粒子状のたばこ（例えば、再構成たばこ）またはたばこ粒子状の混合物、湿潤剤、および水溶性溶剤を使用して形成されうる。このたばこ組成物は次に、キャストリング、押し出し、圧延またはプレスされて、たばこ組成物からシート材料を形成する。たばこのシートは、たばこの微粉が紙様の材料を作成するために使用される湿式プロセス、またはたばこの微粉が結合剤材料と混合され、移動するベルト上にキャストリングされてシー

50

トを形成するキャストリーフプロセスを利用して形成されうる。

【0013】

均質化したたばこ材料シートは次に、ボビンに巻き込まれて（さらに処理するために巻き出される必要がある）、例えばエアロゾル形成物品の部分となり、これがエアロゾル形成物品のエアロゾル形成基体に含まれるようになる。「燃やさない加熱式」エアロゾル発生物品では、エアロゾル形成基体はエアロゾルを形成するがたばこ材料の燃焼を防止するために、比較的低い温度に加熱される。さらに、均質化したたばこ材料中に存在するたばこは一般に唯一のたばこであるか、このような「燃やさない加熱式」エアロゾル発生物品の均質化したたばこシート中に存在するたばこの大部分を含む。これは、このような「燃やさない加熱式」エアロゾル発生物品によって発生されるエアロゾル組成物が均質化したたばこ材料のみに実質的に基づくことを意味する。

10

【0014】

本明細書で使用される「エアロゾル形成材料」という用語は、加熱されると揮発性化合物を放出してエアロゾルを発生させる能力を持つ材料を示す。たばこは、エアロゾル形成材料、特に、エアロゾル形成体を含む均質化したたばこシートとして分類されうる。エアロゾル形成基体は、エアロゾル形成材料を含むか、それによって構成されうる。

【0015】

均質化したたばこシートは一般に、たばこに加えて、結合剤およびエアロゾル形成体を含む。この組成物は「粘着性」のあるシートにつながり、すなわち、隣接した物体に貼り付くようになり、また同時に、むしろ脆弱性があり、比較的低い引張強さを有するようになる。

20

【0016】

ボビン形状は任意のものとしうる。これは実質的に円筒形状を持ちうるが、卵形または、基礎を成す円筒形状が変形した突出部を持つボビンなど、何らかの形に変形された形状も、本発明の教示の適用を妨げない。

【0017】

その粘着性および脆弱性を念頭に置いて破損を最小にするようにするが、同時に比較的高い巻出速度を維持するように、ボビンを適切に巻き出すために、本発明の方法によるボビンを形成することが好ましい。本発明の方法によれば、巻き取られた均質化したたばこ材料は、一つの層を他の層の上に重ねた異なる巻き取られた層の間でできるだけ少なく付着する。

30

【0018】

たばこシートの自由端、例えば自由端の全幅は、ボビンの中心コアに接続される。中心コアはまた、任意の形状を有することができ、例えば円筒形であってもよいが、楕円形の断面を有することもできる。ボビンを形成するためには、シートの自由端が接続されている中心コアが回転を開始し、シートを中心コアに巻き取ることができる。したがって、回転している間に、シートの層は既に巻き取られたシートの層の上に連続的に巻かれ、一つの層を他の層に重ねたいくつかの層を積み重ねてボビンは形成される。以下では、ボビンに巻き取られたシートの「層」は、中心コアの周りに巻き取られた実質的に閉ループを形成する均質化したたばこ材料シートの一部を意味する。各層は、一般に、最初の層および最後の層を除いて、下層および上層と接触している。層によって形成される幾何学的形状は、例えば、ボビンの中心コアの巻取軸に垂直な断面において、円または楕円であり得る。

40

【0019】

ボビンを形成するには、シートを中心コアの周りに巻き取ることができるようにシートを引っ張る必要がある。したがって、「引っ張り力」は、中心コアが軸の周りを回転している間にシートを引っ張る。好ましくは、引っ張り力は、既に巻き取られた層と均質化したたばこ材料の自由部分との間の境界で測定される。すなわち、引っ張り力は、ボビン内の既に巻き取られた層と均質化したたばこシートの残りとの間の接合線に沿って測定される。

50

【0020】

しかし、均質化したたばこシートに引っ張り力を加え、それを巻取り、ボビン形成することは、シート自体に少なくとも2種類の影響をもたらす。

【0021】

第1の影響は、巻き取り作用がそれ自体で、既に巻き取られた均質化したたばこ材料の内層に向かって外層を押す力を加えることである。

【0022】

第2の影響は、均質化したたばこシートが、その組成のために少なくとも部分的に弾性であるという事実のために生じる。引っ張り力はシートを引き伸ばす。延伸された弾性シートの部分は、後でボビン上で層となるとときに、それ自体を短くすることによって延伸張力を減少させる傾向がある。層がボビンの一部である場合、これは、層自体によって形成される閉ループの周縁部を減少させることによって、例えば円形層の場合には、層によって作られた「円」の直径を減少させることによって、前述の層によってのみ達成することができる。層によって形成された閉ループの周囲の短縮により、圧縮力が形成される、すなわち、より短くなる層が、ボビンの中心コアの軸に向けられた力で、その下の層に圧力をかける。

10

【0023】

引っ張り力の大きさが大きいほど、均質化したたばこ材料の層が下の層に及ぼす押圧力が高くなり、均質化したたばこ材料層が互いに押し付けられ、層が実質的に互いに接着される「粘着性の」ボビンの条件が生成される。

20

【0024】

示された特定の範囲内の大きさを有する力で均質化したたばこシートを引っ張ることによって、均質化したたばこシート弾性布は、ボビンの巻き取りの間、ボビンの外周に沿って伸長され過ぎない。このようにして、ボビンの外層は、内層を過度に圧縮することがなく、粘着性影響の1つの原因を抑制または減少させることができる。

【0025】

より高い引っ張り力の代わりに当該引っ張り力対し示された範囲の大きさを使用することは、たばこボビン製造の理論上の最大生産性を低下させる可能性がある。しかし、本発明によれば、ボビンを巻き出すことおよび廃棄量の減少させることに要する時間を短縮することにより、プロセス全体の生産性を向上させることができる。巻出を単純化することにより、後続のプロセスがスピードアップされ、より低い生産性の巻き取りステップが補償される。

30

【0026】

さらに、特許請求の範囲内の大きさを有する引っ張り力は、均質化したたばこ材料の最大引張強さより低いことが好ましい。したがって、均質化したたばこシートを、特許請求の範囲内の大きさを有する力で引っ張ることは、均質化したたばこシートを引き裂くことを回避する。

【0027】

好ましくは、単位長さ当たりの力は、ボビンの外面の接線となる方向を有する。好ましくは、ボビンは、均質化したたばこシートの巻き取られた部分がボビンの外面の接線となるよう保持されるように、巻き取られる、すなわち、まだ巻き取られていないシートが、ボビンの最も外側の層の接線となるよう保持されるように、巻き取られる。したがって、ボビンを引っ張る力はボビンの外層の接線となるように向けられている。上述したように、この力は、既に巻き取られたボビンの最も外側の層と、まだボビンの残りの部分と接触していないシートの自由な部分との間の接合部で測定される。引っ張り力は実質的に一軸力であり、好ましくは中心コアの回転軸に実質的に垂直である。

40

【0028】

単位長さ当たりの力は実質的に単位「幅」当たりの力であり、約12～14センチメートルのシートの幅で約6～9ニュートンの力が加えられる。

【0029】

50

好ましくは、本発明の方法は、前述の均質化したたばこ材料シートの組成を決定することと、前述の均質化したたばこ材料シートの坪量を決定することと、前述の均質化したたばこ材料シートが位置する周囲環境の1つまたは複数のパラメータを決定することと、前述の均質化したたばこ材料シートの湿度を決定することと、の1つまたは複数を含むことと、および、また、前述の均質化したたばこ材料シートの、前述の組成、前述の坪量、前述の周囲環境の1つまたは複数のパラメータ、または湿度のうちの1つまたは複数の値に応じて、巻取中に、前述の均質化したたばこ材料シートを引っ張るために使用される前述の単位長さ当たりの力の値を変化させることとを含む。中心コアの回転によって生じる引っ張り力であるため、中心コアの回転の仕方を変えることで、引っ張り力を変更することは比較的容易である。均質化したたばこシートの1つまたは複数の特性によるので、均質化したたばこシート自体の特性に巻取を適合させることは比較的容易であり、最適な巻取プロセスを実施する。したがって、例えば均質化したたばこシートの湿度、坪量または組成に応じて、引っ張り力の大きさを適切に設定することができる。さらに、巻取は、周囲環境に適合させ、空気の湿度または温度などのそれらの1つまたは複数を決

10

【0030】

好ましくは、本発明の方法は、約42 N/m～約93 N/mの前述の単位長さ当たりの力の大きさの範囲内の力の大きさのサブ範囲を選択することと、前述のボビンの巻取中において、前述のサブ範囲内で巻取中に、前述の均質化したたばこ材料シートを引っ張るために使用される前述の単位長さ当たりの力の大きさを維持することとを含む。ボビンの巻き取りの間、好ましくは、単位長さ当たりの引っ張り力の大きさは、特許請求の範囲内に維持され、すなわち約42 N/m～約93 N/mの範囲内に保たれる。これにより、常に同じ設定の大きさを維持するのではなく、巻取プロセスをよりうまく制御することができるが、同じ設定の大きさの小さな変化を許容する。

20

【0031】

好ましくは、方法は巻取中にボビンの直径を測定することを含む。より好ましくは、方法は、ボビンの表面と中心コアとの間の電気抵抗を測定することと、ボビンの直径を計算するために、巻取中に電気抵抗変化を検出することとを含む。好ましくは、実質的に一定であるか、または特許請求の範囲の大きさのサブ範囲内に維持されるために均質化したたばこシートに適用される引っ張り力の大きさは、ボビンの直径に依存してもよい。したがって、ボビンの直径は、巻取中に増加するが、連続的にチェックされるか、または監視されることが好ましい。ボビンの直径はまた、巻取プロセスがいつ終了されるべきかを決定し、大きすぎるボビンが生成されないようにする。ボビンの直径は、ボビン自体の直径に依存して変化する、ボビンの中心コアと外層との間の電気抵抗を検出する比較的容易な方法で決定および制御することができる。

30

【0032】

好ましくは、本発明の方法は、電気モータによって前述の中心コアを回転させることによって前述の単位長さ当たりの力を発生させることを含む。より好ましくは、この方法は、ボビンの巻取中にボビンの直径の関数としてモータによって消費される動力を変化させることを含む。さらに好ましくは、この方法は、ボビンの直径を増大させつつモータによって消費される動力を増加させることを含む。電気モータは、中心コアを自動的に回転させるように使用してよい。物理法則によると

40

【数1】

$$P = F \left(\frac{D}{2} \right) \omega \quad \text{式(1)}$$

ここで、P：モータの機械的動力

F：ボビンの周縁、すなわち外層に作用する力

D：ボビンの直径

ω ：角速度、

角速度を実質的に一定にするために、ボビンの巻き取りによりボビンの直径Dが大きくな

50

ると、消費される電力である動力を大きくしなければ、均質化したたばこシートに作用する力Fは小さくなる。したがって、力の大きさを実質的に一定または特定のサブ範囲内に保つためには、ボビンを巻き取っている間にモータによって消費される動力を変化させることが好ましい。

【0033】

好ましくは、ボビンの直径は、約200ミリメートル～約800ミリメートルの間に含まれる。

【0034】

好ましくは、本発明の方法は、ボビンの巻取中に前述の中心コアの角速度を実質的に一定に保つことを含む。ボビンの規則的な動きは、均質化したたばこシートの様々な層を、一つの層を他の層の上に重ね合うように正しく配置することを妨げる加速または減速なしに達成されることが好ましい。

【0035】

さらなる態様によれば、本発明は、均質化したたばこ材料シートを巻き取ってボビンを形成する巻取装置であって、前述の均質化したたばこのシートが巻き取られる回転可能な中心コアと、前述の均質化したたばこ材料シートを前述の中心コアの周りに巻き取るために前述の中心コアを回転させるモータと、前述の中心コアを回転させつつ前述のモータによって消費された動力を制御して、前述のモータが単位長さ当たりの引っ張り力を生成して、前述の均質化したたばこ材料の前述のシートを約42N/m～約93N/mの大きさで、引っ張るようにするのに適した動力制御装置と、前述のロビンの直径を計測するセンサとを含む、巻取装置に関する。こうした装置の利点については、本発明の第一の態様に関連して既に考察してきたため、ここでは繰り返さない。

【0036】

好ましくは、巻取装置は、ボビンの直径を測定するためのセンサを含む。より好ましくは、前述のセンサは抵抗センサである。さらに好ましくは、前述のセンサが、前述のボビンの外面上で回転しやすいローラと、前述のローラが摺動可能なレールとを含み、前述のレールが前述の中心コアの軸に垂直に延びる。ボビンの直径を測定するためのセンサは、ボビンの外面に転がるローラを含むことができる。さらに、ローラは、ボビン軸に垂直なレールに沿って移動し、ボビン軸の位置、すなわち中心コアから径方向外側に延びることができる。均質化したたばこ材料シートを巻き取って、ボビンが形成されつつ、ローラと中心コアとの間の距離が増加し、ローラがレールに沿って移動する。ボビンの直径が増大しつつ、中心コアにおけるレールの始まりとローラの位置との間の距離が増加する。ローラとボビン軸との間のレールの部分は、電気抵抗として使用することができる。電気抵抗の値を決定することによって、ボビンの直径も決定される。

【0037】

好ましくは、前述のセンサは、前述のボビンの表面に向かって電磁放射を放射し、前述の表面からの反射電磁放射を検出するのに適した非接触距離センサである。

【0038】

好ましくは、巻取装置は、約42N/m～約93N/mの範囲内の単位長さ当たりの引っ張り力の値を変更するのに適した制御装置をさらに含む。制御は自動的に行うこともできるし、オペレータが操作することもできる。この引っ張り力は、ボビンの巻き始めに設定されてもよく、ボビンの巻き取り全体に沿って実質的に一定のままであってもよく、巻き上げ中に変化してもよい。後者の場合、周囲環境が変化するために変更してもよい。さらに、引っ張り力の大きさは、均質化したたばこシートの種類に応じて設定されてもよい。

本発明のさらなる有利な点は、非制限的に添付の図面を参照しながら、本発明を実施するための形態から明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【0039】

【図1】— 図1は、ボビンを巻き取るための本発明による巻取装置の概略側面図である

。

【図 2】－ 図 2 は、巻取プロセスの開始時の図 1 の巻き取装置のさらなる概略図である

。

【図 3】－ 図 3 は、均質化したたばこシートのない図 1 または図 2 の巻き取装置の側面図である。

【発明を実施するための形態】

【0040】

図面を参照して、本発明によるボビンを巻くための巻き取装置が、参照番号 10 で提示され、示されている。

【0041】

装置 10 は、ボビン 12 を巻き取るようになっていて、例えば、ボビン 12 は、均質化したたばこ材料のボビンであってもよい。図に示すボビン 12 は、円形、例えば円筒形の形状を有する。ところが、本発明は、ボビンが丸い形状を持たない時でさえも、ボビンとうまく機能する。

【0042】

装置 10 は、ボビン 12 が配置されるボビンホルダ 14 または中心コアを備える。

【0043】

ボビン 12 は、均質化したたばこシート 13 によって形成されている。装置 10 は、図 1 に示すように、ボビン 12 の均質化したたばこシート 13 を巻き取るようになっていて、

。

【0044】

装置 10 はまた、図 1 に矩形として概略的に示されたモータ 20 および制御ユニット 30 を備える。モータ 20 は、ボビンホルダに連結され、ボビンホルダの軸 21 に沿ってボビンホルダを回転させるようになっていて、例えば、ボビンホルダ 14 がシリンダである場合、軸 21 はシリンダの軸である。

【0045】

制御ユニット 30 は、モータ 20 に接続され、とりわけ、モータによって消費される動力、モータの速度、および他の変数を制御するように適合される。

【0046】

さらに、装置 10 は、図 3 に示すように、巻取中にボビン 12 の直径を測定するように適合された直径センサ 40 を含む。直径センサ 40 は、ボビンホルダ 14 から断面の半径に沿って、好ましくはその軸 21 から所定の長さ、好ましくはボビンによって到達可能な最大直径より長いレール 41 を含む。レール 41 には、レールに沿って並進するようにローラ 42 が摺動可能である。さらに、ローラ 42 は、好ましくはボビンホルダ 14 の軸 21 に平行な軸 43 に沿って回転することができる。ローラ 42 は、図 3 に示す矢印 44 に沿ってレールに沿って上下に移動し、図 3 にも示される矢印 45 で示すようにその軸に沿って回転することができる。

【0047】

ボビン 12 を形成するための均質化したたばこシート 13 の巻取は以下のように行われる。まず、均質化したたばこシート 13 の自由端 11 がボビンホルダ 14 に接続される。この接続は、シート 13 の自由端 11 がボビンホルダ 14 の接線となるよう延在するように行われる。ボビンホルダ 14 は、シート 13 が、シート 13 の 1 つの層を他方の層の上に巻き付けて形成したボビンの接線となる状態で、モータ 20 により回転される。

【0048】

制御ユニット 30 はボビンホルダ 14 の角速度がほぼ一定になるようにモータ 20 を制御する。また、シートの自由な部分とシートの層が巻き取られるボビンとの間の接合部でシートが引っ張られる単位長さ当たりの引っ張り力 50 (図 1 に矢印で示される) が、約 42 N/m ~ 約 93 N/m の間に含まれるように、制御ユニット 30 は、モータ 20 に消費される動力を制御する。

【0049】

10

20

30

40

50

モータによって消費されるべき動力を決定するために、好ましくはボビンの直径がセンサ40によってチェックされる。ボビンの自由表面、すなわちシート13の最後の巻き取られた層上で回転するローラ42と、軸21との間の距離は、ボビン12の直径の増大と共に変化する。ローラ42があるレール42の2点とボビンホルダの中心すなわち軸21の位置との間の電気抵抗が、巻き取中に決定され、ボビン直径の値が得られる。

【0050】

式(1)から、制御ユニット30によって動力が決定される。好ましくは、制御ユニット30は、巻取中に引っ張り力の大きさが実質的に一定になるように、または引っ張り力の大きさが約42 N/m～約93 N/mの間の範囲のサブ範囲内にとどまるように、モータ20によって消費される動力を制御する。

10

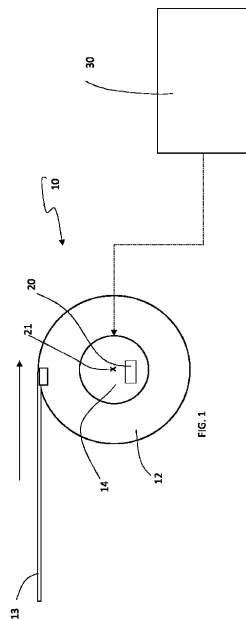
【0051】

最適な引っ張り力50は、シート13の特性、例えばその組成、坪量および湿度に基づいて、および／またはシート13が巻かれている周囲環境、例えば空気の湿度、温度などのパラメータに基づいて、決定される。

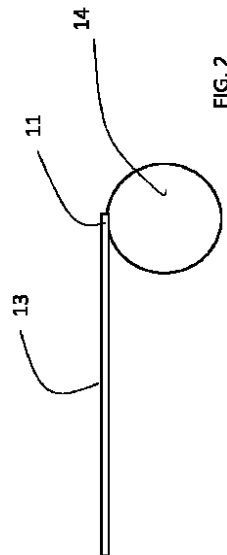
【0052】

巻取の間、例えば、周囲環境が変化する場合に、引っ張り力の大きさを変えることができる。その結果、制御ユニット30は、モータ20の制御パラメータを変化させる。

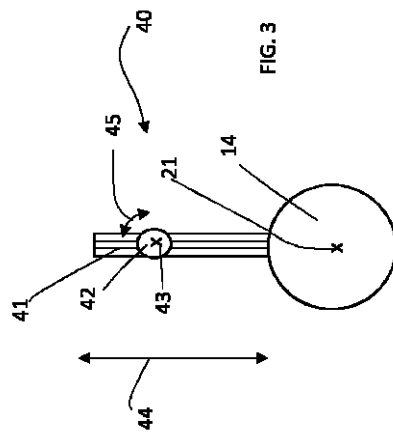
【図1】



【図2】



【図 3】



フロントページの続き

(74)代理人 100109070

弁理士 須田 洋之

(74)代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74)代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74)代理人 100139712

弁理士 那須 威夫

(72)発明者 クリプフェル ヨリック

スイス ツェーハー 1 1 1 3 サン サフォラン シュル モルジュ シュマン デュ プティ
ボワ 1 6

審査官 磯部 賢

(56)参考文献 国際公開第 2 0 1 5 / 1 9 3 0 3 1 (WO, A 1)

特表 2 0 0 5 - 5 2 9 0 4 0 (JP, A)

特開 2 0 1 3 - 1 7 0 0 1 3 (JP, A)

特開平 1 1 - 2 8 6 3 6 0 (JP, A)

特開昭 5 3 - 0 4 7 8 4 6 (JP, A)

特開昭 5 3 - 0 9 7 1 7 1 (JP, A)

特開 2 0 1 3 - 2 0 3 5 4 3 (JP, A)

特開 2 0 0 8 - 2 5 4 8 2 7 (JP, A)

特表 2 0 1 5 - 5 0 6 6 8 0 (JP, A)

特開 2 0 0 0 - 0 0 5 8 9 0 (JP, A)

国際公開第 2 0 0 4 / 0 8 9 1 2 0 (WO, A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 2 4 C 1 / 0 0 - 5 / 6 0

A 2 4 B 1 / 0 0 - 1 5 / 4 2

B 6 5 H 2 3 / 1 8 - 2 3 / 1 9 8

B 6 5 H 2 6 / 0 0 - 2 6 / 0 8