

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5290641号
(P5290641)

(45) 発行日 平成25年9月18日(2013.9.18)

(24) 登録日 平成25年6月14日(2013.6.14)

(51) Int.Cl.

F 1

D O 1 G 19/18 (2006.01)
D O 1 G 19/28 (2006.01)D O 1 G 19/18
D O 1 G 19/28

請求項の数 31 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-168529 (P2008-168529)
 (22) 出願日 平成20年6月27日 (2008.6.27)
 (65) 公開番号 特開2009-13564 (P2009-13564A)
 (43) 公開日 平成21年1月22日 (2009.1.22)
 審査請求日 平成23年6月24日 (2011.6.24)
 (31) 優先権主張番号 102007030471.6
 (32) 優先日 平成19年6月29日 (2007.6.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 102007030472.4
 (32) 優先日 平成19年6月29日 (2007.6.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)
 (31) 優先権主張番号 202007010686.6
 (32) 優先日 平成19年6月29日 (2007.6.29)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 590002323
 ツリュツラー ゲゼルシャフト ミット
 ベシュレンクテル ハフツング ウント
 コンパニー コマンディトゲゼルシャフト
 ドイツ連邦共和国, テー-4 1 1 9 9 メ
 ンヘングラドバッハ, ドゥベンシュトラー
 セ 82-92
 (74) 代理人 100099759
 弁理士 青木 篤
 (74) 代理人 100092624
 弁理士 鶴田 準一
 (74) 代理人 100102819
 弁理士 島田 哲郎
 (74) 代理人 100112357
 弁理士 廣瀬 繁樹

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】織物纖維から成る纖維束を特にコーミングのために纖維分類もしくは纖維選択する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

纖維分類デバイスに対して供給手段により供給された織物纖維から成る纖維束を纖維分類もしくは纖維選択する装置であつて、纖維束の自由端部から所定距離にて該纖維束を挟持する挟持デバイスが配備され、上記纖維束の上記挟持部位から上記自由端部にかけてコーミング作用を生成する機械的手段が存在し、コーミングされた纖維材料を取り外すために継ぎ合わせ要素である周回手段が存在し、該周回手段はその周縁部上に空気透過性開口を備えると共に、その内側空間の少なくともひとつの下位領域は減圧源に対して接続されるという装置において、

上記供給手段(8；10、11)の下流には、回転されて搬送される纖維束(16；30₁～30₃)のための挟持デバイス(18、19；21、22、23)を備えると共に回転可能に取付けられて中断なしで回転する少なくとも2つのローラ(12；13)が配置され、

上記挟持デバイスは、上記ローラの周縁部の領域において離間されて分布され、且つ、コーミング作用を生成する手段(コーミング要素)が少なくとも一方の上記ローラ(13)に組み合わされ、

周回手段(14)によるコーミング済み纖維束(30₃)の自由領域(301)の取り込みの後で、上記コーミング済み纖維束(30₃)の挟持端(3011)の挟持は解除可能であり、

継ぎ合わせローラに対しては、コーミング・セグメントによりコーミングされた纖維タフトが供給可能であり、

前記纖維束が前記継ぎ合わせローラにより取り込まれると共に、挟持が終結する後まで

10

20

、挟持要素と上記纖維束との間の相対運動は開始しないことを特徴とする、装置。

【請求項 2】

前記周回手段は回転可能な取出しローラであることを特徴とする、請求項 1 記載の装置。
。

【請求項 3】

前記取出しローラの円筒状表面は空気通路開口を有することを特徴とする、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記挟持デバイスを備えた前記ローラの回転速度を制御する手段が配備されることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。 10

【請求項 5】

前記ローラの前記挟持デバイスからの纖維束の吐出、および、前記取出しローラ上への纖維束の取り込みは同期されることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記纖維タフトが前記継ぎ合わせローラに対して供給されるとき、前記挟持部位に向けて該ローラが移動するときに上記纖維タフトは固定位置に在ることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

挟持された纖維タフトはロータ軸心の回りにおいて前記材料の回転方向に回転して移動可能であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。 20

【請求項 8】

前記纖維束に対する挟持力の終結の時点は調節可能であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記纖維束の挟持力の終結の時点を経て、前記継ぎ合わせローラ上への載置時における上記纖維束の引張り牽伸は調節可能であることを特徴とする、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記取出しローラの円筒状表面は空気通路開口を含む、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 11】

前記継ぎ合わせローラは減圧源に接続されることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。 30
。

【請求項 12】

コーミングされた各纖維束は前記継ぎ合わせローラ上で重なり合うことを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

重なり合い長さは前記継ぎ合わせローラとコーミング・ロータとの間の相対速度に応じて調節可能であることを特徴とする、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 14】

前記重なり合い長さを変更することによりウェブ重量および均一性(CV)が変更可能であることを特徴とする、請求項 13 に記載の装置。 40

【請求項 15】

同一方向の継ぎ合わせと逆方向の継ぎ合わせとの間における変更により、纖維掛止方向を纖維の前端掛けまたは後端掛けに変更され得ることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 16】

前記継ぎ合わせローラの内周表面の一部分は篩要素によりシール可能であることを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 17】

前記継ぎ合わせローラと少なくとも一つのウェブ堅固化要素が協働することを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。 50

【請求項 18】

前記ウェブ堅固定化要素は、前記コーミング・ロータから前記継ぎ合わせローラ上への移行箇所と、上記継ぎ合わせローラから前記材料が降荷される箇所への該継ぎ合わせローラからの移行箇所との間に位置されることを特徴とする、請求項 12に記載の装置。

【請求項 19】

複数個のウェブ堅固定化要素を使用するとき、前記継ぎ合わせローラに関する各要素間の間隔は前記材料の流れ方向において連続的に小さくなることを特徴とする、請求項 12に記載の装置。

【請求項 20】

少なくともひとつのウェブ堅固定化要素は回転可能な圧力付与ローラまたは周回ベルトであることを特徴とする、請求項 12に記載の装置。 10

【請求項 21】

前記少なくともひとつのウェブ堅固定化要素の表面上には針布が配置されることを特徴とする、請求項 12に記載の装置。

【請求項 22】

前記継ぎ合わせローラの前記外側円筒状表面は、カバー要素またはケーシングを備えることを特徴とする、請求項 1に記載の装置。

【請求項 23】

前記カバー要素またはケーシングは、必要とされる空気の体積を減少するために減圧領域に位置されることを特徴とする、請求項 22に記載の装置。 20

【請求項 24】

前記カバー要素またはケーシング、もしくは、該ケーシングの一部分は静電防止構成であることを特徴とする、請求項 22に記載の装置。

【請求項 25】

前記継ぎ合わせローラの外側円筒状表面には空気案内開口が配備されることを特徴とする、請求項 1に記載の装置。

【請求項 26】

前記空気案内要素は、コーミング・ロータと継ぎ合わせローラとの間のニップ領域に取付けられることを特徴とする、請求項 25に記載の装置。

【請求項 27】

前記空気案内要素は前記継ぎ合わせローラの周縁部に関し、該継ぎ合わせローラからの前記纖維材料の取り外しの箇所に配置されることを特徴とする、請求項 25に記載の装置。 30

【請求項 28】

前記空気案内要素は前記カバー要素と前記継ぎ合わせローラとの間に取付けられることを特徴とする、請求項 1に記載の装置。

【請求項 29】

前記継ぎ合わせローラを含むコンベア・ベルトの幾何学的構成に依存して、纖維の取り外し領域は、継ぎ合わせローラを使用するときよりも、前記コーミング・ロータに更に接近して位置されることを特徴とする、請求項 1に記載の装置。 40

【請求項 30】

コンベア・ベルトの幾何学的構成に依存して、前記コーミング・ロータと、継ぎ合わせローラとして使用される該コンベア・ベルトとの間には、比較的に長寸の移行領域が存在することを特徴とする、請求項 1に記載の装置。

【請求項 31】

ロータの周縁部に位置された2つのベルト案内ローラが存在することを特徴とする、請求項 1に記載の装置。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、特にコーミング・デバイスである纖維分類デバイスに対して供給手段により供給された織物纖維から成る纖維束を特にコーミングのために纖維分類もしくは纖維選択する装置であって、纖維束の自由端部から所定距離にて該纖維束を挟持する挟持デバイスが配備され、上記纖維束の上記挟持部位から上記自由端部にかけてコーミング作用を生成する機械的手段が存在し、コーミングされた纖維材料を取り外すための周回手段が存在し、該周回手段はその周縁部上に空気透過性開口を備えると共に、その内側空間の少なくともひとつの下位領域は負圧源に接続されるという装置に関する。

【背景技術】

【0002】

実際問題としてコーミング機械は、綿纖維または羊毛纖維に含まれる天然の夾雜物を遊離させるべく、且つ、纖維スライバの纖維を平行化すべく使用される。その目的のために、"纖維タフト"として知られる纖維の一定の短寸部分がニッパ機構の把持部の前方に突出する様に、事前準備された纖維束が把持部同士の間に挟持される。回転するコーミング・ローラのコーミング・セグメントであってニードル針布または歯付き針布により満たされたコーミング・セグメントにより、この纖維タフトはコーミングされることで清浄化される。取出しデバイスは通常は逆回転する2個のローラから成り、これらのローラは、コーミングされた纖維タフトを把持して該タフトを前方へと搬送する。公知の綿コーミング・プロセスは不連続プロセスである。ニップ動作の間において、全てのアセンブリおよびそれらの駆動手段およびギヤは、加速、減速され、および、一定の場合には再び反転される。大きなニップ速度は、大きな加速に帰着する。特に、各ニッパの運動、ニッパ移動のためのギヤの運動、剥ぎ取りローラの前後回転のためのギヤの運動の結果として、大きな加速力が引き起こされる。引き起こされる力および応力は、ニップ速度が大きいほど大きくなる。公知のフラット・コーミング機械はそのニップ速度により性能限界に達し、生産性の増大が妨げられている。更に、不連続な動作様式によれば機械全体における振動が引き起こされ、動的で交互的な応力が生成される。

10

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

WO2006/012758Aはコーミング機械を開示しており、その場合に2個の剥ぎ取りローラにより剥ぎ取られた纖維束は、空気流の影響下にて下流の有孔ドラムに対して不連続的に供給されると共に、すでに形成された纖維ウェブに対して加えられる(継ぎ合わせ)。上記剥ぎ取りローラにより搬送された纖維ウェブの前端部は、このプロセスにおいては、上記有孔ドラムに向けて押し進められる。上記有孔ドラムは、時計方向回転も行う。上記有孔ドラムの内側には2個の開口を備えた回転可能シリンダが配置され、これらの開口は該シリンダの回転運動と協働して、纖維束の前端部が上記有孔ドラムの回転方向に偏向される一方で、該纖維束の後端部は上記剥ぎ取りローラが該纖維束を解放した後で上記有孔ドラム上に載置されることを確実とする。その不都合は、設備に関する多額の経費である。特に、大きな生産量が可能でないことは不都合である。纖維束を搬送する上記剥ぎ取りローラの回転速度は、上流の低速のコーミング・プロセスに対して適合化され、これにより制限される。更なる不利益は、各纖維束が、上記剥ぎ取りローラ対により、挟持され且つ搬送されることである。挟持点は上記剥ぎ取りローラの回転の故に定常的に変化し、すなわち、挟持を行う上記ローラと纖維束との間には定常的な相対運動が在る。全ての纖維束は、剥ぎ取りローラ対を連続して通過すべきであり、このことは、製造速度に関して更に相当の制限を呈する。

30

40

【0004】

故に、本発明の基礎となる課題は、冒頭部にて記述された種類の装置であって、言及された不都合を解消すると共に、特に簡素な手法で、時間当たりに生産される量(生産性)を相当に増大し得ると共に、更に大きな製造速度にて確実な取出しおよび継ぎ合わせを可能とする装置を提供するに在る。

【課題を解決するための手段】

50

【0005】

この課題は、請求項1の特徴部分の特徴により解決される。

すなわち1番目の発明によれば、纖維分類デバイスに対して供給手段により供給された織物纖維から成る纖維束を纖維分類もしくは纖維選択する装置であって、纖維束の自由端部から所定距離にて該纖維束を挟持する挟持デバイスが配備され、上記纖維束の上記挟持部位から上記自由端部にかけてコーミング作用を生成する機械的手段が存在し、コーミングされた纖維材料を取り外すために継ぎ合わせ要素である周回手段が存在し、該周回手段はその周縁部上に空気透過性開口を備えると共に、その内側空間の少なくともひとつの下位領域は減圧源に対して接続されるという装置において、上記供給手段(8；10、11)の下流には、回転されて搬送される纖維束(16；30₁～30₃)のための挟持デバイス(18、19；21、22、23)を備えると共に回転可能に取付けられて中断なしで回転する少なくとも2つのローラ(12；13)が配置され、上記挟持デバイスは、上記ローラの周縁部の領域において離間されて分布され、且つ、コーミング作用を生成する手段(コーミング要素)が少なくとも一方の上記ローラ(13)に組み合わされ、周回手段(14)によるコーミング済み纖維束(30₃)の自由領域(301)の取り込みの後で、上記コーミング済み纖維束(30₃)の挟持端(3011)の挟持は解除可能であり、継ぎ合わせローラに対しては、コーミング・セグメントによりコーミングされた纖維タフトが供給可能であり、前記纖維束が前記継ぎ合わせローラにより取り込まれると共に、挟持が終結する後まで、挟持要素と上記纖維束との間の相対運動は開始しないことを特徴とする、装置が提供される。

【0006】

梳き取り処理されるべき纖維束を挟持して移動させる機能を複数の回転ローラ上で実現することにより、公知の装置と異なり、大きな質量の加速および反転運動なしで、大きな運転速度(ニップ速度)が達成される。特に、動作の様式は連続的である。高速のローラが使用されたときには時間当たりの製造速度(生産性)が相当に高められるが、これは、従前の技術範囲では可能とは思われていなかった。更なる利点は、複数の挟持デバイスを備えた上記ローラの回転的な回転運動の結果、複数個の纖維束が単位時間当たりに取出しローラに対して異例な速さを以て供給されるということである。特に上記各ローラの大きな回転速度によれば、生産量が相当に増大され得る。纖維束を形成するために、送給ローラにより前方に押し出された纖維スライバは、一端にて挟持デバイスにより挟持され、旋回ロータの回転運動により剥ぎ取られる。挟持された端部は短纖維を含み、自由領域は長纖維から成る。長纖維は送給ニップにおいて挟持された纖維材料から分離力により引き出され、短纖維は、上記送給ニップにおける保持力により後に残る。引き続き、纖維束が旋回ロータからコーミング・ロータ上へと移行されるときに纖維束の各端部は反転され、上記コーミング・ロータ上の挟持デバイスは長纖維の端部を把持して挟持することから、短纖維を備えた領域は上記挟持デバイスから突出し且つ露出して位置することにより、梳き取り処理され得る。

【0007】

公知の装置と異なり、上記纖維束は、複数の挟持デバイスにより保持され且つ回転下で搬送される。故に特定の挟持デバイスにおける挟持点は、各纖維束が上記取出しローラへと移行されるまで、一定のままである。また、挟持デバイスと纖維束との間の相対運動は、纖維束が取出しローラ(継ぎ合わせローラ)により把持されてから更に挟持が解除される後まで、開始しない。各纖維束に対して複数の挟持デバイスが夫々利用可能であることから、まさに単一の供給デバイスから帰着する不都合な時間遅延なしで、特に好適な様式で、纖維束は相次いで迅速に連続して継ぎ合わせローラに供給され得る。

【0008】

請求項2乃至31は、本発明の好適な発展例を包含する。

2番目の発明によれば、1番目の発明において、前記周回手段は回転可能な取出しローラである。

3番目の発明によれば、2番目の発明において、前記取出しローラの円筒状表面は空気通路開口を有する。

10

20

30

40

50

4 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記挟持デバイスを備えた前記ローラの回転速度を制御する手段が配備される。

5 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記ローラの前記挟持デバイスからの纖維束の吐出、および、前記取出しローラ上への纖維束の取り込みは同期される。

6 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記纖維タフトが前記継ぎ合わせローラに対して供給されるとき、前記挟持部位に向けて該ローラが移動するときに上記纖維タフトは固定位置に在る。

7 番目の発明によれば、1番目の発明において、挟持された纖維タフトはロータ軸心の回りにおいて前記材料の回転方向に回転して移動可能である。

8 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記纖維束に対する挟持力の終結の時点は調節可能である。 10

9 番目の発明によれば、8番目の発明において、前記纖維束の挟持力の終結の時点を経て、前記継ぎ合わせローラ上への載置時における上記纖維束の引張り牽伸は調節可能である。

10 番目の発明によれば、2番目の発明において、前記取出しローラの円筒状表面は空気通路開口を含む。

11 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記継ぎ合わせローラは減圧源に接続される。

12 番目の発明によれば、1番目の発明において、コーミングされた各纖維束は前記継ぎ合わせローラ上で重なり合う。 20

13 番目の発明によれば、12番目の発明において、重なり合い長さは前記継ぎ合わせローラとコーミング・ロータとの間の相対速度に応じて調節可能である。

14 番目の発明によれば、13番目の発明において、前記重なり合い長さを変更することによりウェブ重量および均一性(CV)が変更可能である。

15 番目の発明によれば、1番目の発明において、同一方向の継ぎ合わせと逆方向の継ぎ合わせとの間における変更により、纖維掛止方向を纖維の前端掛止または後端掛止に変更され得る。

16 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記継ぎ合わせローラの内周表面の一部分は篩要素によりシール可能である。

17 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記継ぎ合わせローラと少なくとも一つのウェブ堅固定化要素が協働する。 30

18 番目の発明によれば、12番目の発明において、前記ウェブ堅固定化要素は、前記コーミング・ロータから前記継ぎ合わせローラ上への移行箇所と、上記継ぎ合わせローラから前記材料が降荷される箇所への該継ぎ合わせローラからの移行箇所との間に位置される。

19 番目の発明によれば、12番目の発明において、複数個のウェブ堅固定化要素を使用するとき、前記継ぎ合わせローラに関する各要素間の間隔は前記材料の流れ方向において連続的に小さくなる。

20 番目の発明によれば、12番目の発明において、少なくともひとつのウェブ堅固定化要素は回転可能な圧力付与ローラまたは周回ベルトである。 40

21 番目の発明によれば、12番目の発明において、前記少なくともひとつのウェブ堅固定化要素の表面上には針布が配置される。

22 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記継ぎ合わせローラの前記外側円筒状表面は、カバー要素またはケーシングを備える。

23 番目の発明によれば、22番目の発明において、前記カバー要素またはケーシングは、必要とされる空気の体積を減少するために減圧領域に位置される。

24 番目の発明によれば、22番目の発明において、前記カバー要素またはケーシング、もしくは、該ケーシングの一部分は静電防止構成である。

25 番目の発明によれば、1番目の発明において、前記継ぎ合わせローラの外側円筒状表面には空気案内開口が配備される。 50

26番目の発明によれば、25番目の発明において、前記空気案内要素は、コーミング・ロータと継ぎ合わせローラとの間のニップ領域に取付けられる。

27番目の発明によれば、25番目の発明において、前記空気案内要素は前記継ぎ合わせローラの周縁部に関し、該継ぎ合わせローラからの前記纖維材料の取り外しの箇所に配置される。

28番目の発明によれば、1番目の発明において、前記空気案内要素は前記カバー要素と前記継ぎ合わせローラとの間に取付けられる。

29番目の発明によれば、1番目の発明において、前記継ぎ合わせローラを含むコンベア・ベルトの幾何学的構成に依存して、纖維の取り外し領域は、継ぎ合わせローラを使用するときよりも、前記コーミング・ロータに更に接近して位置される。

10

30番目の発明によれば、1番目の発明において、コンベア・ベルトの幾何学的構成に依存して、前記コーミング・ロータと、継ぎ合わせローラとして使用される該コンベア・ベルトとの間には、比較的に長寸の移行領域が存在する。

31番目の発明によれば、1番目の発明において、ロータの周縁部に位置された2つのベルト案内ローラが存在する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明は、図面中に示された好適実施例に関して以下に相当に詳細に記述される。

図1に依ると、コーミング前処理機1は、スライバの送給を受け且つラップを吐出する紡績機械と、相互に平行に配置された2個の送給テーブル4a、4b(軸架)とを有し、送給テーブル4a、4bの各々の下方には(不図示の)纖維スライバを収容する2列のケンス5a、5bが配置されている。ケンス5a、5bから引き出された纖維スライバは方向を変更した後、相次いで配置されたコーミング前処理機1の2台の牽伸システム6a、6bへと進行する。形成された纖維スライバ・ウェブは、牽伸システム6aからウェブ・テーブル7上に案内され、且つ、牽伸システム6bの吐出口にては、相互に重ねて布置されると共に該システムにおいて作製された纖維スライバ・ウェブと束ねられる。牽伸システム6aおよび6bの夫々により、複数本の纖維スライバは組み合わされてラップを形成すると共に一体的に牽伸される。(実施例においては2枚のラップが示されるという)牽伸された複数のラップが、相互に重ねて載置されることでダブリングされる。その様に形成されたラップは、下流のロータ・コーミング機械2の供給デバイス(送給要素)へと直接的に導入される。纖維材料の流れは中断されない。コーミングされた纖維ウェブは、ロータ・コーミング機械2の吐出口にて吐出され、ファネル(図10(a)を参照)を通過してコーマ・スライバを形成し、且つ、下流のスライバ投入デバイス3へと投入される。参照符号Aは、動作方向を表す。

20

【0010】

ロータ・コーミング機械2とスライバ投入デバイス3との間には、オートレベラ牽伸システム50(図2を参照)が配置され得る。これにより、上記コーマ・スライバは牽伸される。

【0011】

更なる構成に依れば、1台より多いロータ・コーミング機械2が配備される。もし例えば2台のロータ・コーミング機械2aおよび2bが存在するなら、吐出された2本のコーマ・スライバ17は、下流のオートレベラ牽伸システム50を一体的に通過すると共に、牽伸された1本のコーマ・スライバとしてスライバ投入デバイス3へと投入され得る。

30

【0012】

スライバ投入デバイス3は回転する巻取器ヘッド3aを備え、該ヘッドによりコーマ・スライバは、ケンス3b内に、または、ケンス無しスライバ・パッケージの形態(不図示)で投入載置され得る。

40

【0013】

図2は、送給ローラ10および送給トレイ11を備える供給デバイス8と、第1ローラ12(旋回ロータ)と、第2ローラ13(コーミング・ロータ)と、取出しローラ14を備える取出しデバイス9と、周回するカード頂部コーミング・アセンブリ15とを有するロータ・コーミング機械2を示している。ローラ10、12、13および14の回転方向は夫々、湾曲矢印10a、12a、1

50

3aおよび14aにより示される。到来する纖維ラップは参照番号16により表されると共に、吐出された纖維ウェブは参照番号17により表される。ローラ10、12、13および14は、相次いで配置される。矢印Aは動作方向を表している。

【 0 0 1 4 】

第1ローラ12はその外周縁の領域において、該ローラ12の幅に亘り延在する複数個の第1挟持デバイス18(図3参照)であって各々が上側ニッパ19(把持要素)と下側ニッパ20(対向要素)とから成るという複数個の第1挟持デバイス18を備えている。ローラ12の中心点もしくは枢動軸心を向く上記上側ニッパの一端領域において、各上側ニッパ19は、ローラ12に対して取付けられた枢動軸受24a上に回転可能に取付けられる。下側ニッパ20は、固定されまたは移動可能とされ得るべくローラ12上に取付けられる。上側ニッパ19の自由端部は、ローラ12の周縁部に臨む。上側ニッパ19および下側ニッパ20は、それらが纖維束16、30₁、30₂を把持(挟持)し且つそれを解放する様に協働する。10

【 0 0 1 5 】

第2ローラ13はその外周縁の領域において、該ローラ13の幅に亘り延在する複数個の二部材式挟持デバイス21(図3参照)であって各々が上側ニッパ22(把持要素)と下側ニッパ23(対向要素)とから成るという複数個の二部材式挟持デバイス21を備えている。ローラ13の中心点もしくは枢動軸心を向く上記上側ニッパの一端領域において、各上側ニッパ22は、ローラ13に対して取付けられた枢動軸受24b上に回転可能に取付けられる。下側ニッパ23は、固定され又は移動可能とされ得るべくローラ13上に取付けられる。上側ニッパ22の自由端部は、ローラ13の周縁部に臨む。上側ニッパ22および下側ニッパ23は、それらが纖維束30₂、30₃を把持(挟持)し且つそれを解放する(図5(a)乃至図5(c))様に協働する。20
ローラ12の場合、送給ローラ10と第2ローラ13との間におけるローラ周縁部の回りで各挟持デバイス18は閉じられ(それらは一端にて(不図示の)纖維束を挟持し)、且つ、第2ローラ13と送給ローラ10との間におけるローラ周縁部の回りで各挟持デバイス21は開かれる。ローラ13において、第1ローラ12とドッファ14との間におけるローラ周縁部の回りで各挟持デバイス21は閉じられ(それらは一端にて(不図示の)纖維束を挟持し)、且つ、ドッファ14と第1ローラ12との間におけるローラ周縁部の回りで各挟持デバイス21は開かれる。
参考番号50は、たとえばオートレベラ牽伸システムなどの牽伸システムを表している。牽伸システム50は好適には、巻取器ヘッド3aの上方に配置される。参考番号51は、たとえばコンベア・ベルトなどの、駆動されて上昇するコンベアを表している。搬送目的に対しては、上方へと傾斜された板金などを使用することも可能である。30

【 0 0 1 6 】

図3に依れば2個のカム・ディスク25および26が配備され、該ディスクの回りにて、第1挟持デバイス18を有するローラ12と第2挟持デバイス21を有するローラ13とは夫々、矢印12aおよび13aの方向に回転される。積載された上側ニッパ19および22は、カム・ディスク25、26の外周縁とローラ12、13の内側円筒状表面との間の中間スペース内に配置される。カム・ディスク25および26の回りにおけるローラ12および13の回転により、上側ニッパ19および22は枢動軸心24aおよび24bの回りで回転される。その様にして、第1挟持デバイス18および第2挟持デバイス21の開閉は実施される。40

【 0 0 1 7 】

図4(a)に依れば、ローラ13およびドッファ14の回転方向13aおよび14aは同一(両方とも時計方向)である。結果として、逆方向の継ぎ合わせが実施される。コーミングされた纖維束30₄は、上記ドッファの円筒状表面上において屋根瓦の様式で相互に重ねて載置される。ドッファ14の内部においては、固定された篩要素33が在る。ドッファ14の円筒状表面は、空気透過性の開口を有する。篩要素33と内側円筒状表面との間のスペースに負圧-pを掛けることにより、纖維束30₃はローラ13からドッファ14の外側円筒状表面上へと吸引される。篩要素33から外れたところで、すなわち負圧の無い領域において、纖維束30₄はドッファ14の外側円筒状表面から取り外され得る。

【 0 0 1 8 】

図4(b)に依ると、ローラ13およびドッファ14の回転方向13aおよび14aは相互に逆で50

ある。結果として、同一方向の継ぎ合わせが実施される。コーミングされた纖維束 30_3 は、図4(a)に係る構成に関して記述されたのと実質的に同一様式でドッファ14によりローラ13から取り外される。ドッファ14の下流にはスライバ・ファネル34が在り、該ファネル内には、重なり合う纖維束 30_4 が進入すると共に、これらの纖維束はコーミング済みスライバ35として出射しまたは引き出される。

【0019】

同一方向の継ぎ合わせ(図4(b))と逆方向の継ぎ合わせとの間における変更により、纖維掛止方向(纖維の前端掛けおよび後端掛け)は変更されると共に、該掛け方向は要求事項に従い決定され得る。

【0020】

10

継ぎ合わせローラ14の内側円筒状表面の一部分は、篩要素33によりシールされ得る。

【0021】

継ぎ合わせローラ14からの篩要素33の間隔は、径方向において例えば0.3mmなどの様に可及的に小寸とされねばならない。摺動シールリングを用いる場合には、0mmの間隔が可能である。

【0022】

本発明に係る装置の動作モードおよび動作シーケンス：

ラップ調製：

複数本のスライバが組み合わされることでラップ16が形成され、一体的に牽伸される。複数枚のラップ16は、相互に重ねて載置されることでダブリングされ得る。結果的に形成されたラップ16は直接的に、ロータ・コーミング機械2の送給要素10内に導入される。材料の流れは、巻回ラップを形成することにより中断されることはない。

20

【0023】

送給：

フラット・コーミング機械と異なり、上流のラップ16はコンベア要素により連続的に送給される。送給される量は、第1ロータ12(旋回ロータ)のニッパ18(反転ニッパ)の2度の閉じ時点の間において搬送されるラップ16の長さにより決定される。

【0024】

30

挟持1：

ラップ16から外方に突出して整列された纖維タフトは、第1ロータ12(旋回ロータ)の挟持ニッパ18(反転ニッパ)により挟持される。第1ロータ12の挟持デバイス18は、摘出機能を前提とする。

【0025】

摘出：

反転ニッパ18が自身上に配置された旋回ロータ12の回転の結果として、挟持された纖維タフトは送給されたラップから摘出されるが、反転ニッパ8により挟持されないラップ16における纖維は保持される様に、ラップ16に作用する保持力が必要とされる。上記保持力は、送給手段のコンベア要素により、または、送給トレイもしくは頂部コームの如き付加的手段により付与される。上記保持力を生成する上記要素は、頂部コームの機能を前提とする。

40

【0026】

挟持2：

纖維タフトは、整列されると共に、第2ロータ13(コーミング・ロータ)の挟持デバイス21(コーミング・ニッパ)へと移送される。コーミング・デバイス21が閉じる時点における上記反転ニッパの挟持線と上記コーミング・ニッパの挟持線との間の距離により、上記隔たりが決定される。

【0027】

コーミング：

コーミング・ニッパ21から外方に突出する纖維タフトは、挟持されていない纖維であつてコーミングにより排除される纖維を包含する。

50

【0028】

取出しローラ(継ぎ合わせローラ)上への吐出および該ローラによる取り込み：

図5(a)乃至図5(c)は、吸引により作用される取出しローラ14上へのローラ13からの梳き取り処理済み纖維束30₃の吐出、および、吸引により作用される取出しローラ14によるローラ13からの梳き取り処理済み纖維束30₃の取り込みに関する動作シーケンスを概略的に示しており、各図は時系列的な順序にて相次いでおり、図5(a)に依れば、取出しローラ14の吸引領域内への方向13aにおいてローラ13による纖維束30₃の搬送が示され、コーミングされた纖維束30₃の挟持端30IIは、上側ニッパ22と下側ニッパ23とから成り且つ閉じられた挟持デバイス21により挟持されている。図5(b)に依れば、挟持端30IIは継続的に挟持され乍ら、取出しローラ14による自由端部30Iの吸引、および、取出しローラ14の外側面上への自由端部30Iの載置が示される。図5(c)に依れば、挟持デバイス21を開くこと、すなわち下側ニッパ23から離間する方向Pに上側ニッパ22を揚動することによる挟持端30IIの挟持の終結が示される。図5(a)乃至図5(c)は、逆方向継ぎ合わせ(図4(a)を参照)の間における纖維束30₃の取り外しを示している。参考符号Bは吸引流を表している。10

【0029】

継ぎ合わせ(piecing)：

梳き取り処理された纖維タフト30₃は、取出しローラ14上に載置される。吸引により作用される取出しローラ14の空気透過性表面によれば纖維タフトは、取出しローラ14上に載置されて緊張延伸される。各纖維タフトは相互に重ねて載置され、屋根瓦の様式で重なり合い、纖維部分30₄のウェブ17を形成する。20

【0030】

ウェブ取り外しおよびコーマ・スライバの形成：

ウェブ17は、吸引により影響されない取出しローラ14上の箇所にて該ローラから取り外されると共に、ファネル34内へと案内される。

【0031】

コーマ・スライバ処置：

結果的に形成されたコーマ・スライバはダブルリングかつ牽伸され得る(牽伸システム50)と共に、次に、たとえば巻取器3aによりケンス3b内に、または、ケンス無しスライバ・パッケージの形態(不図示)で投入載置される。30

【0032】

図6に依れば、継ぎ合わせローラ14は、ローラ13(コーミング・ロータ・ローラ)軸心に関して同心的経路上に取付けられる。その目的のために、回転レバー状の2つの保持要素36a、36b(36aのみが示される)が配備され、軸受を形成する該レバー要素の一端36Iは継ぎ合わせローラ14の回転軸と組み合わされ、且つ、軸受を形成する該レバー要素の他端36IIはローラ14の回転軸と組み合わされる。継ぎ合わせローラ14の円筒状表面とローラ13(コーミング・ロータ)の円筒状表面との間の距離aは(不図示の様式で)調節可能である。レバー要素36a、36bは、ローラ13の回転軸の回りで方向Q、Rに回転可能である。

【0033】

図4(a)、図4(b)および図7(a)、図7(b)が示す様に、コーミングされた纖維束30₄は相互に重ね合わせて載置される(継ぎ合わせ操作)。一方における図7(a)、図7(b)に係る重なり合い長さl1および他方における図7(c)、図7(d)に係る重なり合い長さl12は、継ぎ合わせローラ14とローラ13(コーミング・ロータ)との間の相対速度に依存する。重なり合い長さを変更することにより、ウェブ重量および均一性(CV値)が変更され得る。このことは例え、材料と適合して行われ得る。40

【0034】

図8および図9に依ると、継ぎ合わせローラ14に対してはウェブ堅固定要素が協働する。上記ウェブ堅固定要素は、コーミング・ロータ13から継ぎ合わせローラ14への移行箇所と、継ぎ合わせローラ14から材料30₄が降荷される箇所への該継ぎ合わせローラ14からの移行箇所との間に位置される。ひとつ以上のウェブ堅固定要素が使用され得る。たとえば50

複数個のウェブ堅固定化要素が使用されるとき、継ぎ合わせローラ14に関する各要素間の間隔は材料の流れ方向において連続的に減少し得る。ウェブ堅固定化要素の形態は、異なり得る。たとえば、圧力付与ローラ37、38(図8)または周回ベルト39(図9)が使用され得る。各ウェブ堅固定化要素の表面は、異なる様に構成され得る。たとえば、針布、または、フライス加工もしくはゴム引きされた表面、または、中実ローラが使用され得る。上記ウェブ堅固定化要素は、継ぎ合わせローラ14と同一速度を有する。

【0035】

図10に依ると、継ぎ合わせローラ14の外側円筒状表面にはカバー要素40、41(ケーシング)が配備される。カバー要素40、41(ケーシング)は、必要とされる空気の体積を減少するために、たとえば減圧領域に位置され得る。カバー要素40、41(ケーシング)、または、該ケーシングの一部は、静電防止構成とされ得る。更に、上記継ぎ合わせローラの外側円筒状表面には、空気案内要素42、43が配備される。空気案内要素42、43は、たとえば、コーミング・ロータ13と継ぎ合わせローラ14との間のニップ領域内に取付けられ得る。代替的に、それらの案内要素は、上記継ぎ合わせローラの周縁部の回りにおける異なる箇所、すなわち、該継ぎ合わせローラから材料が取り扱われる箇所、または、カバー要素40、41と上記継ぎ合わせローラとの間の箇所に配置され得る。参照番号52は篩要素を表し、且つ、参照番号53は取出しローラを表す。

【0036】

継ぎ合わせローラ14からの材料30₄の取り外しは(不図示の)ストリッパもしくはブレードを介し、ローラ対44a、44bにより(図11)、減圧ローラにより(不図示)、継ぎ合わせローラ14に関する(図12にて例えばスプリング負荷された)確定挟持ラインを備えるローラ45により、上記継ぎ合わせローラにおける増圧領域46(図13)により、または、継ぎ合わせローラ14からウェブが分離される様に空気が流通するノズル47(図14)により、行われ得る。

【0037】

材料30₄の取り外しのために確定挟持ラインを備えるローラ45を使用すると、継ぎ合わせローラ14の内側円筒状表面内の篩要素は省略され得る。

【0038】

カバー要素40、41、空気案内要素42、43、篩要素33、および、ウェブ結合要素37、38、39は、交換可能であると共に、継ぎ合わせローラ14に対するそれらの位置に関して調節可能である。

【0039】

図15に依ると、継ぎ合わせ要素は、減圧源に接続された有孔コンベア・ベルト48の形態である。コンベア・ベルト48の幾何学的構成に依存して、取り外し領域は、継ぎ合わせローラ14を使用するときよりも、コーミング・ロータ13に更に接近して位置され得る。コンベア・ベルト48の幾何学的構成に依存して、コーミング・ロータ13と、継ぎ合わせ要素として使用される該コンベア・ベルト48との間には、更に長寸の移行領域が実現され得る。このことは、たとえば、ロータ周縁部(ローラ13の周縁部)に位置された2つのベルト案内ローラ49a、49bが使用されたときに促進される。

【0040】

継ぎ合わせローラ14の下流には、牽伸システム50が配置され得る(図2を参照)。牽伸システム50は、調整され得るか、無調整とされ得る。ウェブまたはスライバが引出され得る。

【0041】

上記牽伸システムの上流には、坪量(grammage)を減少する目的でウェブの幅を広げるデバイスが挿入され得る。対応して、牽伸システム50の上流には、スライバの坪量を減少する目的で該スライバの幅を広げるデバイスが挿入され得る。さらに、継ぎ合わせローラ14の下流には、スライバ形成デバイス34(図4(a))およびスライバ投入デバイス3(図1)が配置され得る。

【0042】

10

20

30

40

50

図16は図2におけるのと同様のロータ・コーミング機械を示し、この場合、第1ローラ(12)の挟持デバイス18および第2ローラ13の挟持デバイス21に対しては、吸引デバイス52および53が夫々組み合わされる。図16に依ると、挟持デバイス19、20および22、23を夫々備えて回転可能に取付けられたローラ12および13は夫々付加的に吸引チャネル52および56(吸引開口)を備え、これらのチャネルは、供給デバイス8とローラ12との間の吐出の領域において、且つ、ローラ12および13の間における吐出の領域において、搬送されつつある纖維の整列および移動に影響する。その様にして、供給デバイス8から第1ローラ12上への纖維材料の取り込みのための時間、および、第1ローラ12から第2ローラ13上への纖維材料の吐出のための時間は相当に短縮されることから、ニップ速度は増大され得る。吸引開口52、56は夫々、ローラ12および13内に配置され、それらのローラと共に回転する。各挟持デバイス19、20および22、23(ニッパ・デバイス)に対しては、少なくとも一個の吸引開口が組み合わされる。吸引開口52、56は各々、把持要素(上側ニッパ)と対向要素(下側ニッパ)との間に配置される。ロータ12、13の内部には、吸引開口52、56における吸引流により夫々生成された減圧領域53～55および57～59が在る。上記減圧は、流れ生成機に接続することにより生成され得る。個々の吸引開口52、56における吸引流は、該吸引流がローラ周縁部上の特定の選択的角度位置においてのみ適用される様に、減圧領域と吸引開口との間ににおいて切換えられ得る。上記切換えの目的で、対応する角度位置において開口55および59を夫々備えたバルブもしくはバルブ管54、58が使用され得る。上記把持要素(上側ニッパ)の移動によれば、吸引流の解除も達成され得る。更に、対応する角度位置においてのみ減圧の領域を配置し得る。

10

20

【0043】

付加的に、供給デバイス8の領域および/または各ローラ間の移送の領域においては、送出空気流が提供され得る。送給ローラ10の内側には送出空気流の供給源(送風ノズル39)が配置されると共に、該供給源は、上記供給デバイスの空気透過性表面を介し又は空気通路の開口を介し、上記第1ローラの方向において外側に向かい作用する。同様に、供給デバイス8の領域において、送出される空気流を生成する上記要素は、該供給デバイス8の直下または直上において固定的に配置され得る。ローラ12、13間の移送の領域において、送出空気流源は、各ニッパ・デバイスの直下もしくは直上にて第1ローラ12のロータ周縁部に配置され得る。送出空気を生成するために、圧縮空気ノズルまたは空気ブレードが使用され得る。

30

【0044】

吸引流Bは好適には、案内だけでなく、供給デバイス8の領域において、ラップと、摘出されるべきタフトとの間の分離プロセスにも影響して該プロセスを短縮化し得る。

【0045】

付加的な空気案内要素60および側方篩61、62の配備の結果として、上記流れの方向は影響されると共に、各ロータにより回転して巻き込まれた空気が分離され得る。その様にして、設定に対する時間が更に短縮化され得る。特に、ラップ上において第1ロータ12と供給デバイス8との間における篩要素、および、上記ローラの各側における篩要素は、有効であることが判明している。

40

【0046】

梳き取り処理された纖維部分30₃は、第2ローラ13から継ぎ合わせローラ14上へと通過する。

【0047】

図17に依れば、第1ローラ65(旋回ロータ)においては挟持要素66が存在し、該要素と対置してコンベア・ベルト67が対向要素として配置され、纖維スライバは第1ローラ65上の吸引により保持される。

【0048】

纖維材料は、協働して無限周回する2つのコンベア・ベルト68a、68bから成る供給デバイス68により、ローラ65とコンベア・ベルト67との間の隙間内へと送給される。挟持要素66と、ローラ65に向けて臨むコンベア・ベルト67のベルト部分67aとの間ににおける挟持に

50

より、纖維スライバ束はローラ65とコンベア・ベルト67との間の間隙で形成され且つ該間隙から外方に搬送される。引き続き、各スライバ束30の端部領域は、過小圧力領域70に接続された吸引チャネル69の吸引空気流Lによりローラ65の表面に強固に保持される。纖維束30は引き続き、図16に示された第2ローラ13(コーミング・ロータ)上へと移行される。梳き取り処理された纖維材料は、第2ローラ13から継ぎ合わせローラ14上へと進行する。

【0049】

図18に対応しては、図16に示された第1ローラ12(旋回ロータ)が配備される。纖維束30は、第1ローラ12から第2ローラ71(コーミング・ロータ)上へと移行される。第2ローラ71の内側にては、複数個のコーミング要素73を備えた更なるローラ72が回転する。ローラ72は、第2ローラ71の軸心に関して同心的に取付けられる。ローラ72は、コーミング・ロータ71と同一方向にまたは逆方向に連続的に均一に回転する。ニッパ・デバイス74は上側ニッパ75および下側ニッパ76から成り、これらのニッパは、一端にて枢動軸受77の回りで方向M、Nに回転可能である。閉じられた状態においてニッパ・デバイス74は、挟持された纖維タフトをコーミングのためにコーミング要素73に呈示する。纖維タフトとコーミング要素73との間の相対運動により、纖維タフトは梳き取り処理される。ロータ71の内側には、コーミング要素73を清浄化する回転清浄化ローラ78などの清浄化デバイスが在る。同一方向のコーミングの場合、コーミング・ロータ71と、コーミング要素73を備えたローラ72との間の速度比は1より大きい。梳き取り処理された纖維束は、コーミング・ロータ71から継ぎ合わせローラ14上へと進行する。

【0050】

円周速度は、たとえば、送給ローラに対しては約0.2~1.0m/秒、第1ローラ12に対しては約2.0~6.0m/秒、第2ローラ13に対しては約2.0~6.0m/秒、ドッファに対しては約0.4~1.5m/秒、および、カード回転頂部アセンブリに対しては約1.5~4.5m/秒である。第1ローラ12および第2ローラ13の直径は、たとえば約0.3m~0.8mである。

【0051】

本発明に係るロータ・コーミング機械2を用いると、たとえば3,000~5,000ニップ/分などの、2,000ニップ/分を超えて達成される。

【0052】

本発明に係る上記ロータ・コーミング機械を使用すると、梳き取り処理されるべき纖維材料の機械的コーミングが行われ、すなわち、コーミングのために機械的手段が用いられる。コーミングされるべき纖維材料の空気圧的コーミングは無く、すなわち、コーミングのための例えば吸引および/または送出空気流などの空気流は使用されない。

【0053】

本発明に係る上記ロータ・コーミング機械においては、中断なしで(連続的に)迅速に回転すると共に挟持デバイスを有するローラが存在する。中断され乍ら回転され、段階的に回転され、または、静止状態と回転状態との間で交互変化し乍ら回転するというローラは使用されない。

【図面の簡単な説明】

【0054】

【図1】コーミング前処理デバイスと、ロータ・コーミング機械と、スライバ投入デバイスとを備えて纖維材料をコーミングするデバイスの概略的斜視図である。

【図2】2個のローラを有する本発明に係るロータ・コーミング機械の概略的側面図である。

【図3】2個のカム・ディスクを有する図2に係るロータ・コーミング機械の斜視図である。

【図4】(a)第2ローラ(コーミング・ロータ)と、逆方向継ぎ合わせのための取出しローラを示す図である。(b)第2ローラ(コーミング・ロータ)と、同一方向継ぎ合わせのための取出しローラとを示す図である。

【図5】(a)~(c)吸引により作用される取出しローラ上へのコーミング済み纖維束

10

20

30

40

50

の吐出および該ローラによるコーミング済み纖維束の取り込みの間における動作シーケンスを概略形態で示す図である。

【図6】コーミング・ロータ軸心に関して同心的な経路上での継ぎ合わせローラの取付け様式を示す図である。

【図7】(a)～(d)継ぎ合わせローラとコーミング・ロータとの間の相対速度に依存する可変的な重なり合い長さを示す図である。

【図8】継ぎ合わせローラと組み合わされたウェブ堅固定要素としての2つの圧力ローラを示す図である。

【図9】継ぎ合わせローラと組み合わされたウェブ堅固定要素としての無限周回ベルトを示す図である。
10

【図10】継ぎ合わせローラと組み合わされた篩要素、カバー要素／外装材および空気案内要素を示す図である。

【図11】ローラ対による継ぎ合わせローラからの纖維材料の取り外しを示す図である。

【図12】継ぎ合わせローラに関する確定挟持ラインによる、継ぎ合わせローラからの纖維材料の取り外しを示す図である。

【図13】過圧領域による継ぎ合わせローラからの纖維材料の取り外しを示す図である。

【図14】空気が流通するノズルによる継ぎ合わせローラからの纖維材料の取り外しを示す図である。

【図15】コーミング・ロータと組み合わされた継ぎ合わせ要素としてのコンベア・ベルトを示す図である。
20

【図16】図2におけるのと同様であるが挟持デバイスに対しては吸引デバイスが組み合わされたロータ・コーミング機械を示す図である。

【図17】第1ローラ(旋回ロータ)に対置して対向要素が配置され且つ纖維束(纖維部分)は吸引により作用されるという更なる構成のロータ・コーミング機械の概略的側面図である。

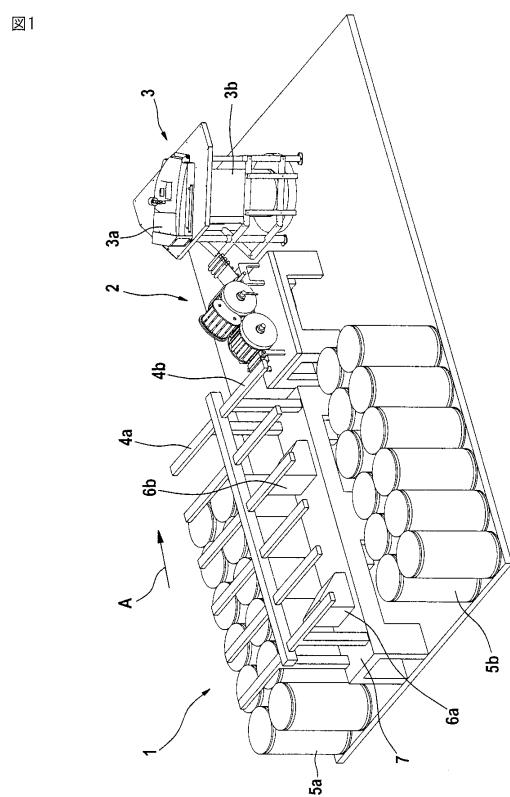
【図18】コーミング要素がコーミング・ロータの内側に配置されるという第3の構成のロータ・コーミング機械の概略的側面図である。

【符号の説明】

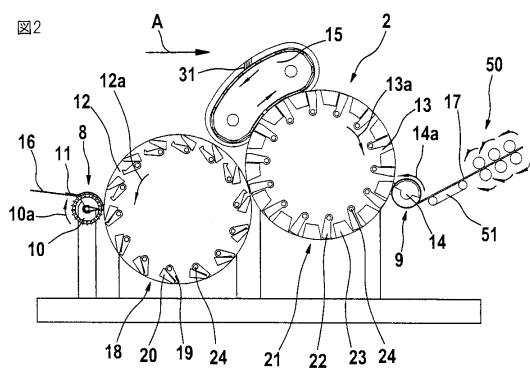
【0055】

- | | | |
|---|------------|----|
| 1 | コーミング前処理機 | 30 |
| 2 | コーミング機械 | |
| 3 | スライバ投入デバイス | |
| 8 | 供給デバイス | |
| 10 | 送給ローラ | |
| 11 | 送給トレイ | |
| 12 | ローラ | |
| 13 | ローラ | |
| 16、30 ₁ 、30 ₂ 、30 ₃ 、30 ₄ | 纖維束 | |
| 18 | 挟持デバイス | |
| 19 | 上側ニッパ | 40 |
| 20 | 下側ニッパ | |
| 21 | 挟持デバイス | |
| 22 | 上側ニッパ | |
| 23 | 下側ニッパ | |
| 30I | 自由端部 | |
| 30II | 挟持端 | |

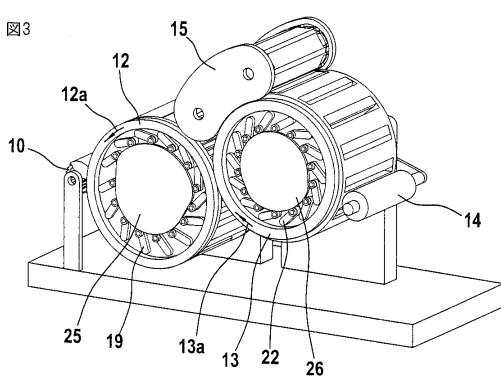
【図1】



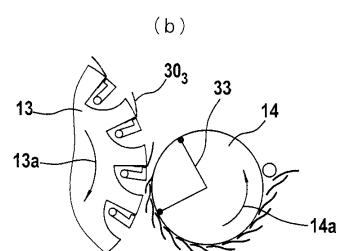
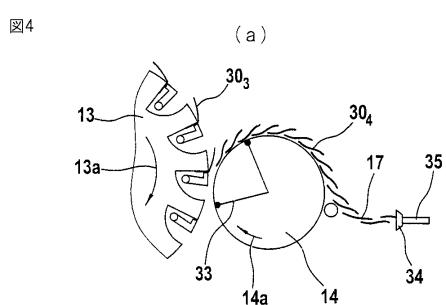
【図2】



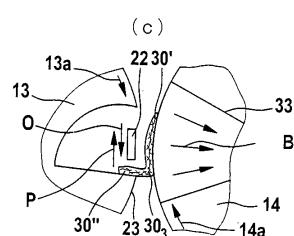
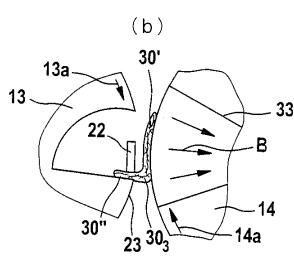
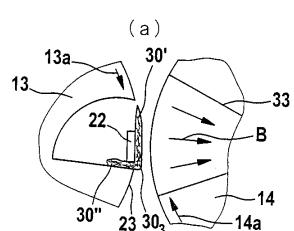
【図3】



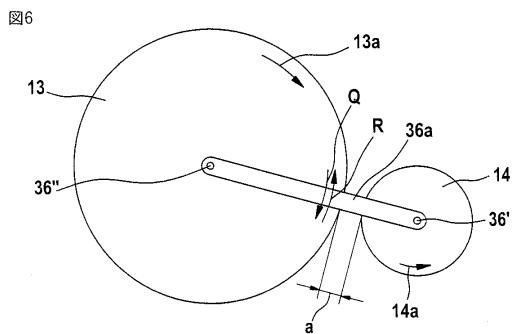
【図4】



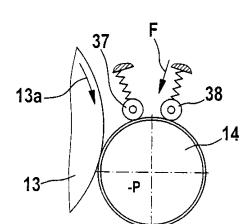
【図5】



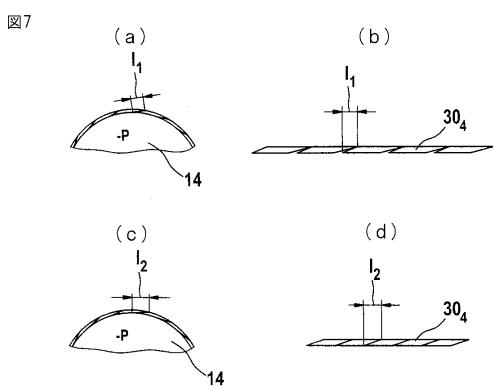
【図6】



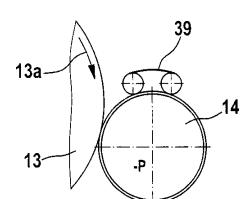
【図8】



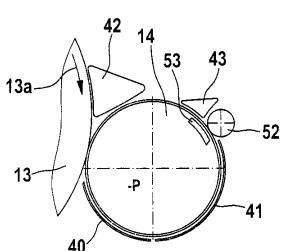
【図7】



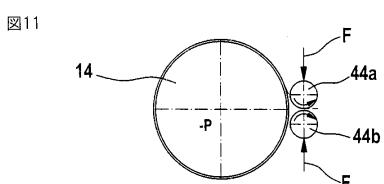
【図9】



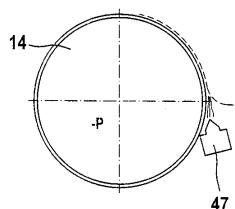
【図10】



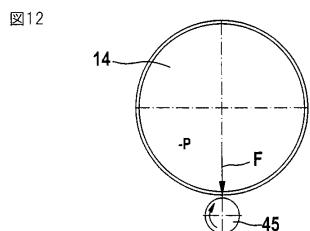
【図11】



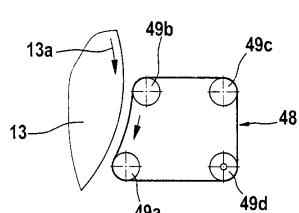
【図14】



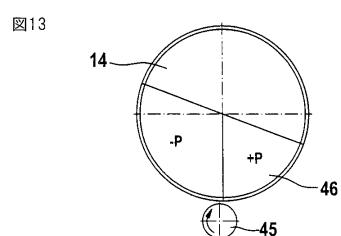
【図12】



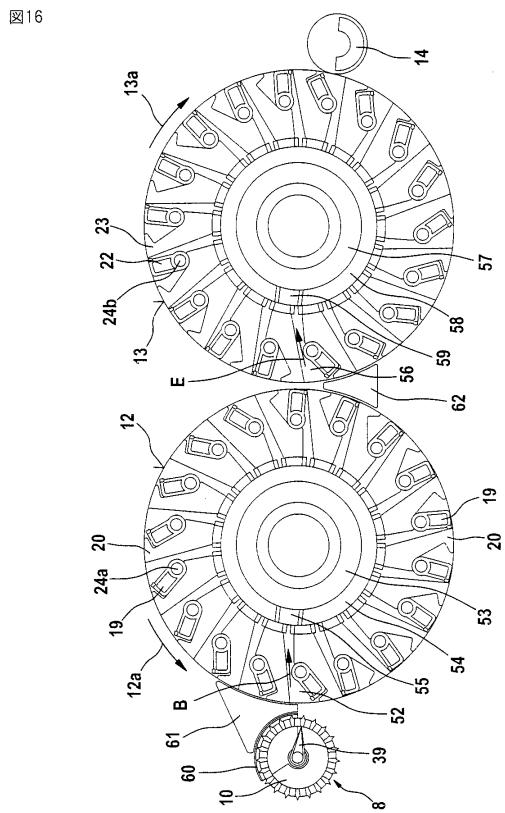
【図15】



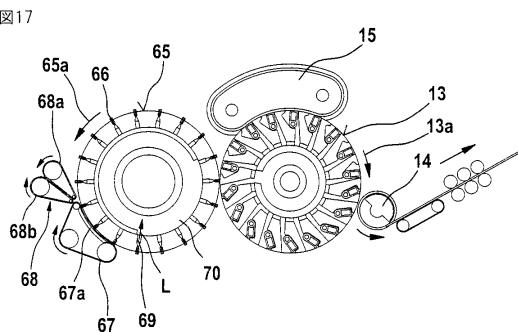
【図13】



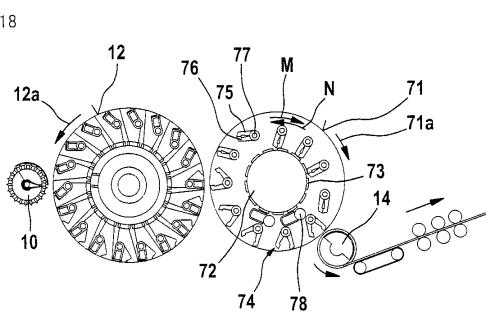
【図16】



【図17】



【図18】



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 102008004099.1

(32)優先日 平成20年1月11日(2008.1.11)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(74)代理人 100140028

弁理士 水本 義光

(74)代理人 100147599

弁理士 丹羽 匡孝

(72)発明者 ニコル セーゲル

ドイツ連邦共和国，デー - 5 2 0 6 4 アーヘン，ガルテンシュトラーセ 3

(72)発明者 ヨハネス ボスマン

ドイツ連邦共和国，デー - 4 1 2 3 6 メンヘングラドバッハ，ベントヘッカー シュトラーセ

3

(72)発明者 トマス シュミット

ドイツ連邦共和国，デー - 4 1 2 3 8 メンヘングラドバッハ，コレスブルガー ベ - ク 8 0 ア -

審査官 新田 亮二

(56)参考文献 米国特許第01425059(US, A)

特公昭48-031927(JP, B1)

特開平08-134725(JP, A)

特開平07-145518(JP, A)

特公昭45-019417(JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D 0 1 G 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0