

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5275609号
(P5275609)

(45) 発行日 平成25年8月28日 (2013.8.28)

(24) 登録日 平成25年5月24日 (2013.5.24)

(51) Int. Cl.

F I

D O 1 G 19/10 (2006.01)

D O 1 G 19/10 Z

D O 1 G 19/08 (2006.01)

D O 1 G 19/08

D O 1 G 19/16 (2006.01)

D O 1 G 19/16

請求項の数 23 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-272855 (P2007-272855)
 (22) 出願日 平成19年10月19日 (2007.10.19)
 (65) 公開番号 特開2008-101319 (P2008-101319A)
 (43) 公開日 平成20年5月1日 (2008.5.1)
 審査請求日 平成22年8月31日 (2010.8.31)
 (31) 優先権主張番号 102006050384.8
 (32) 優先日 平成18年10月20日 (2006.10.20)
 (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)
 (31) 優先権主張番号 102007037426.9
 (32) 優先日 平成19年8月8日 (2007.8.8)
 (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, デー ー 4 1 1 9 9 メ
 ンヘングラッドバッハ, ドゥベンシュトラ
 セ 8 2 - 9 2
 (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】 織物繊維から成る繊維スライバを繊維分類もしくは繊維選択し、特にコーミングする装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

繊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繊維から成る繊維スライバを繊維分類もしくは繊維選択する装置であって、該装置は、上記繊維スライバの自由端部から所定距離にて該繊維スライバを挟持する挟持デバイスが配備されており、非挟持構成要素を上記繊維スライバの上記自由端部から解して除去するために、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生成手段が存在するという装置において、

回転可能に取付けられた少なくとも一個のローラ (12、13) が上記供給手段 (8; 10、11、27a、27b、28a、28b) の下流に配置されており、該ローラは、該ローラ (12、13) の周縁部の領域において離間して分布された上記繊維スライバ (16; 30₁ ~ 30₃) 用挟持デバイス (18、19、20; 21、22、23) を備えており、

コーミング作用を生成する上記生成手段 (15、31、32) は上記ローラ (13) に関係付けられており、前記回転可能に取付けられた少なくとも一個のローラ (12、13) は中断されることなしに迅速に連続的に回転することを特徴とする、装置。

【請求項 2】

前記供給手段により吐出された繊維スライバを段階的に個別の繊維タフトへと分離する分離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。

【請求項 3】

前記分離手段は回転可能に取付けられた第 1 ローラを備えることを特徴とする、請求項

2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第 1 ロールは、該第 1 ロールの周縁部の回りにおいて離間して分布された第 1 挟持デバイスを備えることを特徴とする、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記第 1 挟持デバイスは各々、ニップ・デバイスを有することを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記ニップ・デバイスは、回転可能または変位可能に取付けられた把持要素を有することを特徴とする、請求項 5 に記載の装置。

10

【請求項 7】

前記ニップ・デバイスは、固定的に取付けられた対向要素を有することを特徴とする、請求項 5 または 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記対向要素は移動可能に取付けられることを特徴とする、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記把持要素はスプリングの力要素により負荷されることを特徴とする、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 10】

移動可能に取付けられた前記対向要素はスプリングにより力負荷されることを特徴とする、請求項 8 に記載の装置。

20

【請求項 11】

前記第 1 ロールに対して軸心的に平行に、回転可能に取付けられた第 2 ロールが関係付けられることを特徴とする、請求項 4 乃至 10 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

前記第 1 ロールおよび前記第 2 ロールは相互に逆方向に回転することを特徴とする、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 13】

前記第 2 ロールは、該第 2 ロールの周縁部の回りに離間して分布された第 2 挟持デバイスを備えることを特徴とする、請求項 11 に記載の装置。

30

【請求項 14】

前記第 2 挟持デバイスは各々、ニップ・デバイスを有することを特徴とする、請求項 13 に記載の装置。

【請求項 15】

前記第 2 挟持デバイスの前記ニップ・デバイスは、回転可能または変位可能に取付けられた把持要素を有することを特徴とする、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

前記第 2 挟持デバイスの前記ニップ・デバイスは、固定的に取付けられた対向要素を有することを特徴とする、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 17】

前記第 2 挟持デバイスの前記対向要素は移動可能に取付けられることを特徴とする、請求項 16 に記載の装置。

40

【請求項 18】

前記移動可能に取付けられた前記第 2 挟持デバイスの対向要素はスプリングにより力負荷されることを特徴とする、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記第 2 ロールに対して軸心的に平行に、回転可能に取付けられた取出しロールが在ることを特徴とする、請求項 11 に記載の装置。

【請求項 20】

前記取出しロールの外側円筒状表面は空気通過開口を有することを特徴とする、請求項

50

19に記載の装置。

【請求項21】

前記取出しローラの内部は負圧源に接続されることを特徴とする、請求項20に記載の装置。

【請求項22】

前記取出しローラの内側円筒状表面の一部は篩要素 (screen element) によりシールされることを特徴とする、請求項21に記載の装置。

【請求項23】

前記第1ローラおよび前記第2ローラは共通ギヤにより駆動可能であることを特徴とする、請求項11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・デバイスである繊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繊維から成る繊維スライバを繊維分類もしくは繊維選択する装置に関する。そのような装置は、上記繊維スライバの自由端部から所定距離にて該繊維スライバを挟持する挟持デバイスが配備されており、たとえば短繊維、ネップ、塵埃などの非挟持構成要素を上記繊維スライバの上記自由端部から解 (ほぐ) して除去するために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生成手段が存在する。

【背景技術】

【0002】

実際問題としてコーミング機械は、綿繊維または羊毛繊維に含まれる天然の夾雑物を遊離させるべく、且つ、繊維スライバの繊維を平行化すべく使用される。その目的のために、予め準備された繊維スライバが新羽機構の把持部の間に挟持され、それにより、“繊維タフト”として知られる繊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ようになる。ニードル針布または歯付き針布により縁部形成されたコーミング・ローラ用コーミング・セグメントにより、繊維タフトはコーミングされて清浄化される。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、コーミングされた繊維タフトを把持して該タフトを前方へと搬送する。

【0003】

短繊維、ネップ、塵埃および他の構成要素を繊維混合物から分離するために、ラップ巻回物の形態をなしている繊維材料を機械的梳き取りのためのコーミング機械に供給することが知られている。ラップ・ウェブの端部はニッパにより挟持され、挟持線を越えて突出する端部は円形コームのコーム針布により機械的に梳き取り処理される。梳き取り処理された繊維タフトは次に取り外しローラ対まで移送され、そこで、繊維タフトは、凝集性ウェブへと形成され、すなわち“継ぎ合わせ”される。繊維タフトが上記取り外しローラにより上記ニッパから取り外されるときに、ラップから切離された端部もまた機械的な頂部コームを通して引張られることから、短繊維、ネップ、塵埃および他の不都合な構成要素は、コーミングされたウェブには可能な限り残存しない。公知のコーミング方法の欠点は特に、動作サイクルの間において大きな塊 (mass) を加速および減速させる必要があるという動作の不連続様式である。

【0004】

特に大きなニッパ速度の場合にはニッパ・アセンブリの前後の揺動運動が相当な振動を引き起こす。このことは、一方では、駆動要素および軸受要素が適切に安定的な構造とされることを必要とし、他方では、上記機械のフレーム構造と、該機械が取付けられる基部とに対して厳しい要件を課すことになる。

【0005】

部分的に清浄化された繊維をニッパ・ユニットから上記取出しデバイスのローラを用いて取り外すためには、ニッパ機構の各把持部間に保持された繊維タフトまで直線的に又は該タフトまでの円弧の一部に互って比較的到高重量の取出しデバイスを移動させる必要が

10

20

30

40

50

ある。あるいは、上記ニッパ機構を静止的な取出しローラに向けて移動させる必要がある。通常的に必要とされる450ニップ/分の場合には、移動されつつある大きな塊はコーミング機械全体を高レベルに動的揺動させ、それにより、該コーミング機械の動作速度および生産性が制限される。

【0006】

更に、習用のコーミング機械の問題は、コーミングされた繊維が夫々逆回転する取出しローラにより取り外されるとき、繊維長の50%までは円形コームにより清浄化されていないことである。と言うのも、コーミング・プロセスの間において、すなわちコーミング・セグメントが通過するときには、繊維はニッパ機構の各把持部間に挟持されていたか、または、搬送方向で見て繊維は上記把持部の背後に配置されていたからである。同様に、繊維のその部分を可及的に清浄化するために、これらの繊維は習用的には、上記取出しローラの正面に配置された頂部コームを通して引張られる。上記頂部コームは、全てのコーミング・ヘッドに対する付加的な構造要素である。

【0007】

下側取り外しローラと上側取り外しローラとから成る取り外しローラ対は、ニッパ装置および円形コームの直近に在る。上記下側取り外しローラは、上記円形コームのコーム尖端の移動軌跡と上記上側取り外しローラとの間に配置されており、さらに、該下側取り外しローラは、上記上側取り外しローラと協働して、コーミング済みスライバに対する挟持ニップを形成する。上記ニッパ機構は、二方向に揺動すべく取付けられる。第1に、ニッパ機構は、上記取り外しローラ対から所定距離において、上記円形コームのコーム尖端の移動軌跡に向けて移動される。その位置において、繊維タフト上記円形コームによりコーミングされる。上記動作が完了したときに、上記ニッパ装置はユニットとして上昇され、それにより、コーミングされたばかりの繊維タフトが上記取り外しローラ対の挟持ニップの正面に到達するようになる。その移動の間において、上記ニッパ装置は上記取り外しローラ・ニップに水平に接近する。その時点において、戻し搬送されたコーミング済みスライバの部分は、新たなコーミング済み繊維タフトの先端と重なり合わされ、各取り外しローラの挟持ニップにおいて圧縮され、該取り外しローラにより取出し方向へと引出され、頂部コームは、コーミングされたばかりの繊維タフトの端部に挿入されて繊維の自由片を梳き取る。上記ニッパ装置の後退移動および上記取り外しローラ対の取出し移動の結果として、コーミング済み繊維タフトは取り外され、送給ローラによって新たな繊維タフトが上記ニッパ装置に供給され、挟持され、且つ、上記円形コームに対するコーミング位置へともたらされる。特に上記ニッパ装置は或る程度の加速を以て非常に大きい多様な運動を実施すべきであるので、斯かる配置構成は欠点となる。故に動作速度は相当に制限され、大きな騒音が発生し、且つ、引き起こされる慣性力によって平均を超える摩耗が生じる。取り外し距離および送給量の調節は、上記機械が静止している間においてのみ行われ得る。更に決定的な欠点は、コーミングされたばかりの繊維タフトの自由端部もまた、その自由繊維先端を前方として、長距離に互り比較的に高速で移動させる必要があると共に、該自由端部を、戻し移動されたコーミング済みスライバの端部上へと厳密に範囲限定された位置に載置する必要があることである。引き起こされる空気渦流と夫々の空気抵抗とに依存し、繊維タフトは戻し移動されたコーミング済みスライバ上にしばしば不正確に位置決めされるので、繊維タフトを比較的到低速で動作させる必要がある。但しいずれの場合にも、コーミング済みスライバにおいては品質の低下が見られる。公知の装置の更なる欠点は、取り外しローラの前移動段階における動作の結果として取り外しローラ対と取出しローラとの間に制御されない様式で折畳み部分の形成が生じ、このことは付加的にコーミング・プロセスが中断に帰着することになる。

【0008】

上記ニッパがその前方位置に配置されたとき、ニッパは開放され、梳き取り処理された繊維タフトを取り外しローラ対まで移送する。該タフトは、先行して取り外された繊維タフトと継ぎ合わされる。

【0009】

10

20

30

40

50

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、或る場合には再び反転される。大きなニップ速度によって、大きな加速になる。特に、ニップの運動学、ニップ移動のためのギヤ、および、取り外しローラの前後移動段階の動きのためのギヤの結果として、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。

【 0 0 1 0 】

E P 1 5 8 6 6 8 2 Aは、たとえば8個のコーミング・ヘッドが次々と同時に動作するというコーミング機械を開示している。これらのコーミング・ヘッドの駆動は、各コーミング・ヘッドに隣接して配置された側方駆動手段により行われる。そのような側方駆動手段は、長手シャフトにより各コーミング・ヘッドの個別要素に駆動可能に接続されたギヤ・ユニットを有している。個々のコーミング・ヘッドにて形成された繊維スライバは、コンベア・テーブル上で次々と、後続の牽伸システムへと移送され、該牽伸システムにおいては、繊維スライバは牽伸されてから組み合わせられて一般的なコーミング機械スライバを形成する。上記牽伸システムにおいて作成された繊維スライバは、次に、ファネル・ホイール（巻取器プレート）によりケンス内に投入される。上記コーミング機械の複数のコーミング・ヘッドは各々、送給デバイスと、枢動的に取付けられた固定位置のニップ・アセンブリと、上記ニップ・アセンブリにより供給された繊維タフトを梳き取り処理するコム・セグメントを有すると共に回転可能に取付けられた円形のコム（comb）と、頂部コムと、梳き取り処理された繊維タフトを上記ニップ・アセンブリから取り外す固定位置の取り外しデバイスとを有する。そのようなコーミング機械の欠点は特に、多数の機器が必要とされ且つ時間当たりの製造速度が低いことである。8個の個別のコーミング・ヘッドが在るものの、それらは合計で、8個の送給デバイス、8個の固定位置ニップ・アセンブリ、コム・セグメントを備えた8個の円形コム、8個の頂部コム、および、8個の取り外しデバイスを有している。特定の問題は、各コーミング・ヘッドの動作の不連続様式であることである。更なる欠点は、大きな質量の加速および反転移動から帰着するものであり、大きな動作速度が不可能であることである。最後に、機械の振動がかなりの量であるので、コーミング済みスライバの投入が不規則になる。更に、下側のニップ・プレートのニップ唇部と取外しシリンダの挟持点との間の隔たり即ち距離は、構造的かつ空間的に制限されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 1 1 】

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、言及された欠点を解消すると共に、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優れたコーミング済みスライバを実現し得るという装置を提供するに在る。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 2 】

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、繊維分類デバイスに対して供給手段により供給された繊維分類から成る繊維スライバを繊維分類もしくは繊維選択する装置であって、該装置は、上記繊維スライバの自由端部から所定距離にて該繊維スライバを挟持する挟持デバイスが配備されており、非挟持構成要素を上記繊維スライバの上記自由端部から解して除去するために、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生成手段が存在するという装置において、回転可能に取付けられた少なくとも一個のローラ（12、13）が上記供給手段（8；10、11、27a、27b、28a、28b）の下流に配置されており、該ローラは、該ローラ（12、13）の周縁部の領域において離間し

10

20

30

40

50

て分布された上記繊維スライバ(16; 30₁ ~ 30₃)用挟持デバイス(18、19、20; 21、22、23)を備えており、コーミング作用を生成する上記生成手段(15、31、32)は上記ローラ(13)に係付けられており、前記回転可能に取付けられた少なくとも一個のローラ(12、13)は中断されることなしに迅速に連続的に回転することを特徴とする、装置が提供される。

【0013】

梳き取り処理されるべき繊維束を回転ローラ上で挟持かつ移動させる機能を実施することにより、公知の装置とは異なり、大きな塊を加速および反転移動させることなしに、大きな動作速度(ニップ速度)を達成できる。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。このことは、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、回転的な回転運動は振動の沈静化ならびに当該機械の更に均一な運動シーケンスに帰着することから、優れたコーミング済みスライバに帰着することである。上記隔たりは好適には、構造的に制限されない。この結果として、到来する繊維ラップの送給量がさらに増大されると共に、長寸繊維の分離が減少される。

【0014】

請求項2乃至23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、前記供給手段により吐出された繊維スライバを段階的に個別の繊維タフトへと分離する分離手段が配備される。

3番目の発明によれば、2番目の発明において、前記分離手段は回転可能に取付けられた第1ローラを備える。

4番目の発明によれば、3番目の発明において、前記第1ローラは、該第1ローラの周縁部の回りにおいて離間して分布された第1挟持デバイスを備える。

5番目の発明によれば、4番目の発明において、前記第1挟持デバイスは各々、ニップ・デバイスを有する。

6番目の発明によれば、5番目の発明において、前記ニップ・デバイスは、回転可能または変位可能に取付けられた把持要素を有する。

7番目の発明によれば、5番目または6番目の発明において、前記ニップ・デバイスは、固定的に取付けられた対向要素を有する。

8番目の発明によれば、7番目の発明において、前記対向要素は移動可能に取付けられる。

9番目の発明によれば、6番目の発明において、前記把持要素はスプリングの力要素により負荷される。

10番目の発明によれば、8番目の発明において、移動可能に取付けられた前記対向要素はスプリングにより力負荷される。

11番目の発明によれば、4番目から10番目のいずれかの発明において、前記第1ローラに対して軸心的に平行に、回転可能に取付けられた第2ローラが関係付けられる。

12番目の発明によれば、11番目の発明において、前記第1ローラおよび前記第2ローラは相互に逆方向に回転する。

13番目の発明によれば、11番目の発明において、前記第2ローラは、該第2ローラの周縁部の回りに離間して分布された第2挟持デバイスを備える。

14番目の発明によれば、13番目の発明において、前記第2挟持デバイスは各々、ニップ・デバイスを有する。

15番目の発明によれば、14番目の発明において、前記第2挟持デバイスの前記ニップ・デバイスは、回転可能または変位可能に取付けられた把持要素を有する。

16番目の発明によれば、14番目の発明において、前記第2挟持デバイスの前記ニップ・デバイスは、固定的に取付けられた対向要素を有する。

17番目の発明によれば、16番目の発明において、前記第2挟持デバイスの前記対向要素は移動可能に取付けられる。

18番目の発明によれば、17番目の発明において、前記移動可能に取付けられた前記

10

20

30

40

50

第2挟持デバイスの対向要素はスプリングにより力負荷される。

19番目の発明によれば、11番目の発明において、前記第2ローラに対して軸心的に平行に、回転可能に取付けられた取出しローラがある。

20番目の発明によれば、19番目の発明において、前記取出しローラの外側円筒状表面は空気通過開口を有する。

21番目の発明によれば、20番目の発明において、前記取出しローラの内部は負圧源に接続される。

22番目の発明によれば、21番目の発明において、前記取出しローラの内側円筒状表面の一部は篩要素 (s c r e e n e l e m e n t) によりシールされる。

23番目の発明によれば、11番目の発明において、前記第1ローラおよび前記第2ローラは共通ギヤにより駆動可能である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明は、以下において図面中に示された好適実施例に関して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)繊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から引き出された繊維スライバは方向を変更された後で、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。形成された繊維スライバ・ウェブは、牽伸システム6aからウェブ・テーブル7に案内され、次いで牽伸システム6bの吐出口にては、相互に積み重ねて布置されると共に、牽伸システムにおいて作製された繊維スライバ・ウェブと束ねられる。牽伸システム6aおよび6bの夫々によって、複数本の繊維スライバは組み合わせられてラップを形成すると共に一体的に牽伸される。牽伸された複数のラップ(実施例においては2枚のラップが示される)は、相互に重ねて載置されることで二重化される。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。繊維材料の流れは中断されない。コーミングされた繊維ウェブは、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、次いで、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。

【0016】

オートレベラ牽伸システム50(図2を参照)が、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。

【0017】

更なる構成に依れば、1台以上のロータ・コーミング機械2が配備される。例えば2台のロータ・コーミング機械2aおよび2bが存在する場合には、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を一体的に通過して、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に投入され得る。

【0018】

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内に投入載置されるか、または、ケンス無しスライバ・パッケージの形態(不図示)で載置され得る。

【0019】

図2はロータ・コーミング機械2を示しており、ロータ・コーミング機械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(反転ローラ)と、第2ローラ13(コーミング・ローラ)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とを有している。これらローラ10、12、13および14の回転方向は夫々、湾曲矢印10a、12a、13aおよ

10

20

30

40

50

び14aにより示される。到来する繊維ラップは参照番号16により表されると共に、吐出された繊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。

【0020】

第1ローラ12は、その外周縁の領域において、複数の第1挟持デバイス18（図3参照）を備えている。これら挟持デバイス18は、該ローラ12の幅に互り延びてい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）とから構成されている。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に取付けられた枢動軸受24a（図11参照）に回転可能に取付けられている。下側ニッパ20は、固定されまたは移動可能とされ得るようにローラ12上に取付けられる（図11参照）。上側ニッパ19の自由端部は、ローラ12の周縁部に臨んでいる。上側ニッパ19および下側ニッパ20は、それらが繊維スライバ16、30₁、30₂を把持（挟持）し且つそれを解放する（図12（a）乃至図12（c）を参照）様に協働する。

【0021】

第2ローラ13は、その外周縁の領域において、複数の二部材式挟持デバイス21を備えている。二部材式挟持デバイス21（図3参照）は、第2ローラ13の幅に互り延びてい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）とから構成されている。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に取付けられた枢動軸受24b（図11参照）に回転可能に取付けられる。下側ニッパ23は、固定され（図8参照）または移動可能（図1参照）とされ得るようにローラ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の周縁部に臨んでいる。上側ニッパ22および下側ニッパ23は、それらが繊維スライバ30₂、30₃を把持（挟持）し且つそれを解放する（図8；図10（a）、図10（b）；図12（c）、図12（d））様に協働する。ローラ12の場合には、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）繊維束を挟持し）、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18は開かれる。ローラ13においては、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）繊維束を挟持し）、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。参照番号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50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。参照番号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51を表している。搬送目的で、上方へと傾斜された板金などを使用してもよい。

【0022】

図3に依れば2個の固定式カム・ディスク25および26が配備され、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とがカム・ディスクの回りにて、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の開閉動作が実施される。

【0023】

図4に依れば、送給ローラ10はその周縁部の回りに、上記幅に互り軸心方向に平行に配置されたコーム・セグメント10bを有する。図5に依れば、送給ローラ10はその周縁部の回りに、針布10c、好適には全鋼針布を有する。図6（a）、図6（b）に依れば、上記供給デバイスは2本の無限回転ベルト27a、27bから成り、到来する繊維ラップ16のためのコンベア間隙がこれらベルト間に在る。図6（a）におけるコンベア間

隙はローラ 12 に対して概ね径方向に配置され、図 6 (b) におけるコンベア間隙は回転方向 12a に対向して配置される。図 7 (a) および図 7 (b) に依れば、(湾曲矢印を参照した回転方向に対して) 送給ローラ対 28a、28b と第 1 ローラ 12 との間には、頂部コーム 29₁ および 29₂ が夫々配置されている。頂部コーム 29₁ のコーム歯は上方から繊維ラップ 16 に係合し、且つ、頂部コーム 29₂ のコーム歯は下方から繊維ラップ 16 に係合する。

【0024】

図 8 に依れば、幾つかの挟持デバイス 21 によって、各繊維束 30₃ はその一端にて、すなわちそれらの自由端部から所定距離にて、上側ニッパ 22 と下側ニッパ 23 との間で挟持される。その場合、繊維束 30₃ はそれらの自由端部の方向に屈曲され、該繊維束 30₃ の自由端部領域は各々、回転方向 13a と逆方向に向けられる。周回する頂部コーミング・アセンブリ 15 は、2 個の案内ローラ 15a および 15b の回りで無限に周回する可撓ベルト要素 15c を備えており、可撓ベルト要素 15c の外側部には、複数のコーミング要素 31 を有するベルト要素 15c が備えられている。コーミング要素 31 のコーム歯の自由端部はベルト要素 15c から離間した方向を指している。コーミング要素 31 は、ローラ 13 の周縁部から所定距離における梳き取り領域に配置される。上記梳き取り領域においてベルト要素 15c の運動方向 15d およびローラ 13 の運動方向 13a は同一であり、すなわち同一方向動作が適用される。しかし、コーミング要素 31 を有するベルト要素 15c の速度と、スライバ束 30₃ を含め挟持要素 21 を有するローラ 13 の速度とは異なり、すなわち、相対速度が適用される。上記作用領域 (コーミング領域) におけるローラ 13 の円周速度は、コーミング要素 31 の運動の速度よりも大きい。

【0025】

図 9 に依れば上記コーミング要素は、ドッファ 14 とローラ 12 との間の領域 (図 2 参照) においてローラ 13 に対向して該ローラ 13 の周囲部から所定距離に位置する複数の回転コーミング・ローラ 32 により形成される。

【0026】

図 10 (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。コーミングされた繊維束 30₄ は、上記ドッファの円筒状表面上に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。ドッファ 14 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、繊維束 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は、繊維束 30₃ はドッファ 14 の外側円筒状表面から取り外され得る。

【0027】

図 10 (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。コーミングされた繊維束 30₃ は、図 10 (a) に係る構成に関して記述されたのと実質的に同様にドッファ 14 によってローラ 13 から移動される。ドッファ 14 の下流にはスライバ・ファネル 34 が在り、スライバ・ファネル 34 内には、重なり合う繊維束 30₄ が進入して、これらの繊維束はコーミング済みスライバ 35 として出射または引き出される。

【0028】

図 11 に依れば上側ニッパ 22 は実質的に単一アーム式の回転可能レバーアームの形態である。このレバーアームは、該レバーアームの一端領域において枢動軸心 24 の回りで矢印 B および C の方向に回転可能である。軸受 36 がローラ 13 に取付けられている。上側ニッパ 22 は、たとえば圧縮スプリングなどのスプリング 37 によって弾性的に付勢される。この弾性的な付勢作用は、カム・ディスク 26 と協働し、それにより、上側ニッパ 22 がスプリング 37 の圧縮力に抗してカム・ディスク 26 (図 3 参照) により偏向されるようになる。下側ニッパ 23 はその一端の領域において例えば圧縮スプリングであるスプ

10

20

30

40

50

リング 38 により弾性的に付勢されることから、下側ニッパ 23 は矢印 D および E の方向に移動可能である。その結果、上側ニッパ 22 を閉じる際に下側ニッパ 23 における圧力衝撃は弾性的に緩衝され、繊維束 30₃ の振動、摩耗および劣化は相当に減少されるようになる。参照番号 40 および 41 は固定軸受を表し、該軸受上にはスプリング 37 および 38 の各々の一端が支持される。

【0029】

第 1 挟持デバイス 18 の上側ニッパ 19 および下側ニッパ 20 は、第 2 挟持デバイス 21 について図 11 に示された様式に対応する様式で弾性的に付勢され得る。

【0030】

図 12 (a) 乃至図 12 (d) はロータ・コーミング機械 2 (ツー・ロータ式コーミング機械) の場合における繊維選択の動作シーケンスを概略形態で示しており、これら図面は相次ぐ時系列順にて以下の段階を示している：第 1 挟持デバイス 18 による、送給されたラップ 16 の挟持 (図 12 (a))、第 1 ローラ 12 の回転方向 12a における繊維タフト 30₁ の摘出 (図 12 (b))、繊維タフト 30₂ が挟持されている上記挟持デバイスを開くことによるローラ 12 からローラ 13 への繊維タフト 30₂ の移送、および、コーミング要素 31 への推進係合による繊維タフト 30₃ のコーミング。

【0031】

図 13 に依れば、たとえばマイクロプロセッサを備えたマイクロコンピュータなどの電子的制御 / 調整デバイス 42 (機械およびシステムの制御手段) が配備されている。電子的制御 / 調整デバイス 42 には、特に、ロータ・コーミング機械 2 のローラ 10、12、13、14、および、周回するカード頂部アセンブリ 15 (案内ローラ 15a) のための電気モータなどの駆動デバイス 43、44、45、46、47 が接続されている。参照番号 48 は入力デバイス 48 を表し、参照番号 49 は表示デバイス 49 を表している。好適には、コーミング前処理機 1、牽伸システム 50、コンベア・ベルト 51 と、スライバ投入デバイス 3 とのための駆動デバイスも接続される (不図示)。

【0032】

ローラ 12 および 13 が共通ギヤにより駆動される限りにおいて、該共通ギヤのための駆動モータは制御 / 調整デバイス 42 に接続される。

【0033】

たとえば、上記送給ローラに対する円周速度は約 0.2 ~ 1.0 m / 秒であり、第 1 ローラ 12 に対しては約 2.0 ~ 6.0 m / 秒、第 2 ローラ 13 に対しては約 2.0 ~ 6.0 m / 秒、上記ドロッファに対しては約 0.4 ~ 1.5 m / 秒、および、上記周回するカード頂部アセンブリに対しては約 1.5 ~ 4.5 m / 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 0.3 m ~ 0.8 m である。

【0034】

本発明に係る装置の動作モードおよび動作シーケンスは以下の通りである。

【0035】

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二重化され得る。結果的に形成されたラップ 16 は、ロータ・コーミング機械 2 の送給要素 10 内に直接的に導入される。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。

【0036】

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 ローラ 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。

【0037】

挟持 1：

ラップ 16 から外方に突出していて整列された繊維タフトは、第 1 ローラ 12 (旋回ロ

10

20

30

40

50

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。

【0038】

摘出：

反転ニッパ18が配置された旋回ロータ12の回転の結果として、挟持された繊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における繊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。

10

【0039】

挟持2：

繊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。

【0040】

コーミング：

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

20

【0041】

継ぎ合わせ(Piecing)：

梳き取り処理された繊維タフト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ていて空気透過性である取出しローラ14の表面によって、繊維タフトは、取出しローラ14上に載置されて緊張延伸される。各繊維タフトは相互に重ねて載置され、屋根瓦のように重なり合い、繊維部分のウェブ30₄を形成する。

【0042】

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上の箇所において該取出しローラ14から取り外されると共に、ファネル34内へと案内される。

30

【0043】

コーマ・スライバ処置：

結果的に形成されたコーマ・スライバは二重化かつ牽伸されて(牽伸システム50)、次に、たとえば巻取器3aによりケンス3b内に投入される。

【0044】

図14は、送給デバイス10、ローラ53およびドッファ・ローラ14を有するロータ・コーミング機械を示している。挟持デバイス19、20およびコーミング要素31は、ひとつの回転ローラの周縁部上に配置されている。

【0045】

図8において参照番号は63は回転清浄化ローラを表し、該回転清浄化ローラは、梳き取られた繊維、ネップ(nep)、塵埃などの構成要素をコーミング要素31から解すと共に、それらを収集/抽出デバイス56へと推進させる。図9において各コーミング・ローラは同様に、抽出デバイス66を有する清浄化ローラ65を備えている。

40

【0046】

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3000~5000ニップ/分などの、2000を超えるニップ/分が達成される。

【0047】

図15に依れば、挟持デバイス19、20および22、23を備えていて回転可能に取付けられたローラ12および13は、吸引チャンネル52および56(吸引開口)を夫々付加的に備えている。供給デバイス8とローラ12との間における吐出領域およびローラ1

50

2 および 1 3 の間における吐出領域において、吸引チャネル 5 2、5 6 は、搬送されつつある繊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 からの繊維材料を第 1 ロータ 1 2 上へと取り込むと共に第 2 ロータ 1 3 へと吐出するための時間は相当に減少され、それにより、ニップ速度は高められるようになる。吸引開口 5 2、5 6 はローラ 1 2 および 1 3 内に夫々配置されると共に、該ローラと共に回転する。各挟持デバイス 1 9、2 0 および 2 2、2 3 (ニップ・デバイス) に対しては、少なくとも一個の吸引開口が関連付けられる。吸引開口 5 2、5 6 は各々、把持要素 (上側ニップ) と対向要素 (下側ニップ) との間に配置される。ロータ 1 2、1 3 の内部には、吸引開口 5 2、5 6 における吸引流により夫々生成された過小圧力領域 5 3 ~ 5 5 および 5 7 ~ 5 9 が在る。過小圧力は、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 5 2、5 6 における吸引流は、該吸引流がローラ円周部上における特定の選択的角度位置においてのみ適用される様に、過小圧力領域と吸引開口との間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 5 7 および 5 9 を夫々備えたバルブもしくはバルブ管 5 4、5 8 が使用され得る。上記把持要素 (上側ニップ) の移動によって、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過小圧力の領域を配置できる。

【0048】

さらに、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、送風流が提供され得る。送風流の供給源 (送風ノズル 3 9) が送給ローラ 1 0 の内側に配置されると共に、該供給源は、上記供給デバイスの空気透過性表面または空気通路の開口を通じて、上記第 1 ロータの方向において外側に向かう効果を有する。さらに、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 1 2、1 3 間の移送の領域において、送出空気流源は、各ニップ・デバイスの直下もしくは直上にて第 1 ロータ 1 2 の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を使用してもよい。

【0049】

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、そのようなプロセスを短縮化し得る。

【0050】

付加的な空気案内要素 6 0 および側方篩 6 1、6 2 を配置した結果、上記流れの方向は影響され、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、設定に対する時間を更に短縮化できる。特に、ラップ上において第 1 ロータ 1 2 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。

【0051】

梳き取り処理された繊維部分 3 0₃ は、第 2 ロータ 1 3 から継ぎ合わせローラ 1 4 上へと通過する。

【0052】

本発明に係る上記ロータ・コーミング機械の使用に際しては、コーミングされるべき繊維材料の機械的コーミングが達成され、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繊維材料の空氣的コーミングは無く、すなわち、たとえば吸引および / または送出される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、中断されることなしに迅速に回転するローラであって挟持デバイスを有するというローラが存在する。中断を以て回転するローラ、段階的に回転するローラ、または、静止状態と回転状態との間において交互的に回転する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いて繊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】供給手段としての頂部コーム・ローラを示す図である。

【図 5】供給手段としての針布装着ローラを示す図である。

【図 6】(a) 供給手段としての二重ベルト・デバイスを示す図である。(b) 供給手段としての二重ベルト・デバイスを示す他の図である。

【図 7】(a) 上方からの頂部コームを有する供給手段としての 2 個の送給ローラを示す図である。(b) 下方からの頂部コームを有する供給手段としての 2 個の送給ローラを示す図である。

【図 8】挟持デバイスと、コーミング要素のための回転頂部デバイスとを有する第 2 ローラ (コーミング・ローラ) の側面図である。

【図 9】挟持デバイスと、コーミング要素としての円形コーム (コーム・ローラ) とを有する第 2 ローラ (コーミング・ローラ) の側面図である。

【図 10】(a) 第 2 ローラ (コーミング・ローラ) と、逆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。(b) 第 2 ローラ (コーミング・ローラ) 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 11】スプリング負荷された上側ニッパ (把持要素) とスプリング負荷された下側ニッパ (対向要素) とを備える挟持デバイスの概略図である。

【図 12】(a) ~ (d) ツー・ロータ (two rotor) 式コーミング機械の場合における繊維選択の動作シーケンスを概略形態で示す図である。

【図 13】紡績用前処理機、ロータ紡機およびスライバ投入デバイスに対する電子的制御 / 調整デバイスを示すブロック回路図である。

【図 14】ローラを備えたロータ・コーミング機械の追加の実施形態の略側面図である。

【図 15】複数個の吸引開口を含むロータ・コーミング機械の第 1 および第 2 ローラの概略的側面図である。

【符号の説明】

【 0 0 5 5 】

- 1 コーミング前処理機
- 2、2₁ ~ 2₇ ロータ・コーミング機械
- 3 スライバ投入デバイス
- 3 a 巻取器
- 3 b ケンス
- 4 a、4 b 送給テーブル
- 5 a、5 b 繊維スライバ用ケンス
- 6 a、6 b 牽伸システム
- 7 テーブル
- 8 供給デバイス
- 9 取出しデバイス
- 10 送給ローラ
- 12、13 ローラ
- 11 送給トレイ
- 15 頂部コーミング・アセンブリ
- 16、16₁ ~ 16₇ 繊維ラップ
- 18、19、20、21 挟持デバイス
- 22 上側ニッパ
- 23 下側ニッパ

10

20

30

40

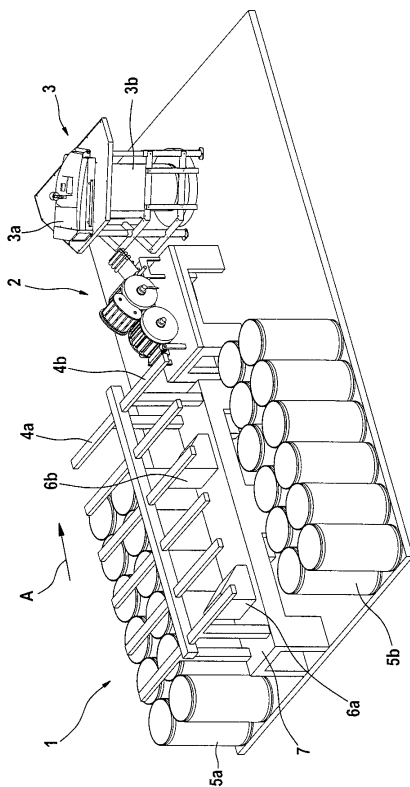
50

- 27 a、27 b 無限回転ベルト
- 28 a、28 b 送給ローラ対
- 30₁ ~ 30₄ 繊維スライバ
- 31 コーミング要素
- 32 ローラ
- 33 篩要素
- 34 ファネル
- 42 電子的制御 / 調整デバイス
- 50 牽伸システム
- 51 コンベア
- 52 吸引チャンネル
- 53 ~ 55、57 ~ 59 過小圧力領域
- 54、58 バルブ管
- 65 清浄化ローラ
- 66 抽出デバイス

10

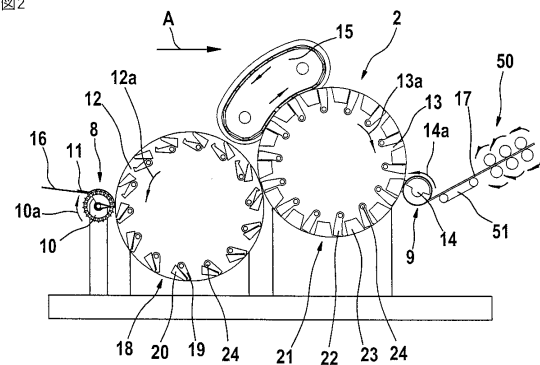
【図1】

図1



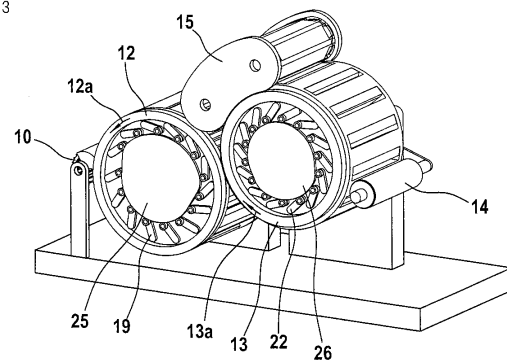
【図2】

図2



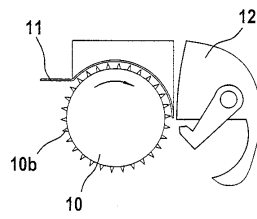
【図3】

図3



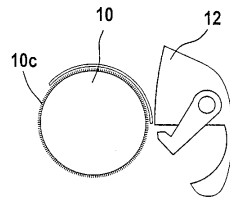
【図 4】

図4



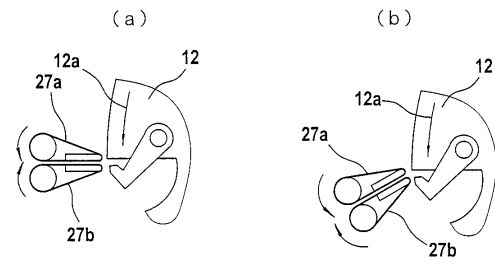
【図 5】

図5



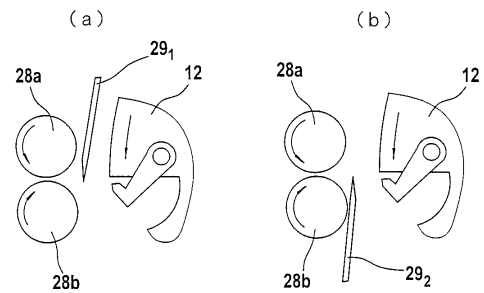
【図 6】

図6



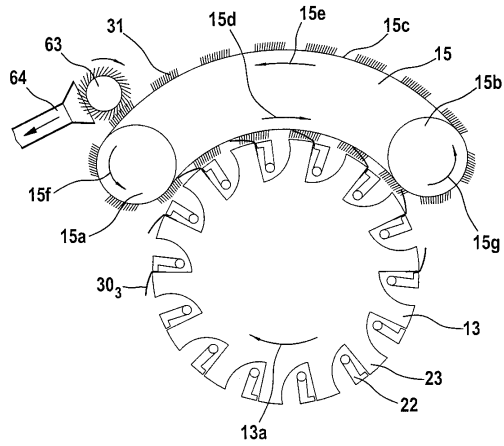
【図 7】

図7



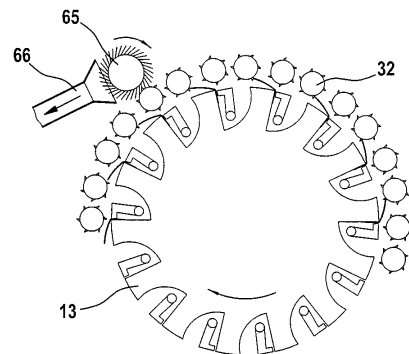
【図 8】

図8



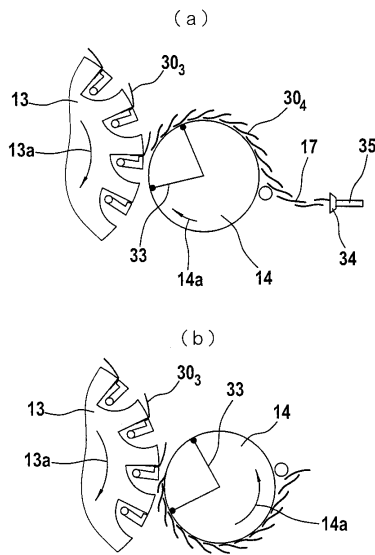
【図 9】

図9



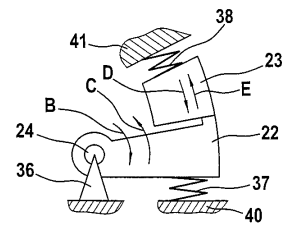
【図10】

図10



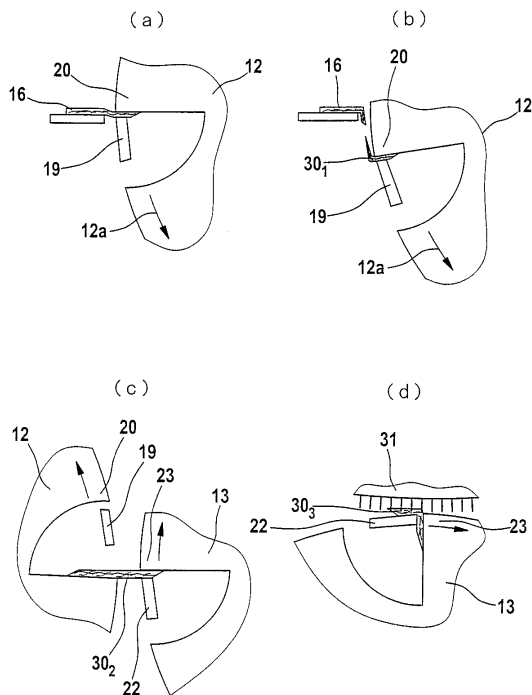
【図11】

図11



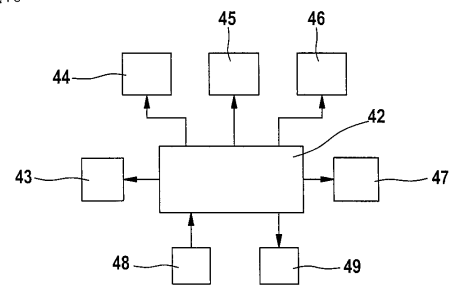
【図12】

図12



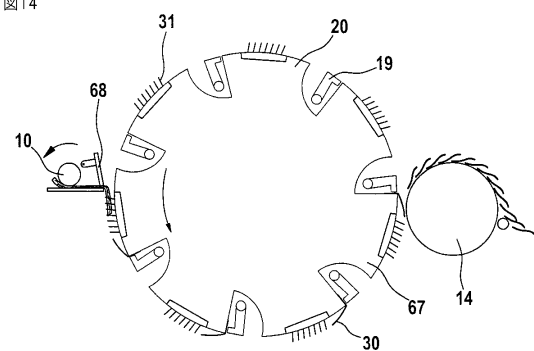
【図13】

図13



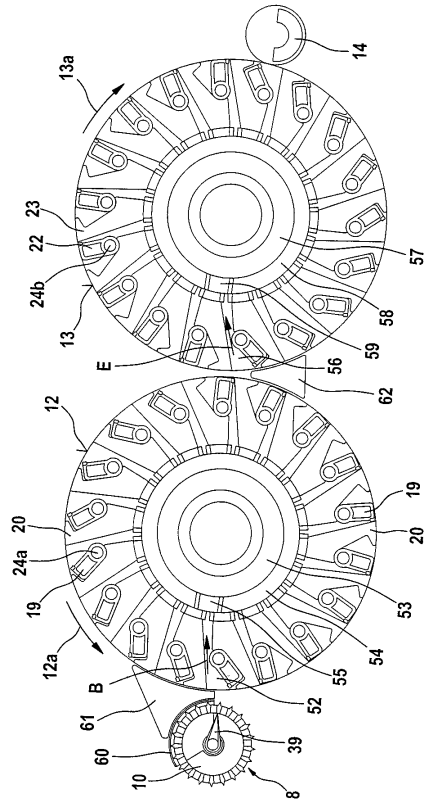
【図14】

図14



【図 15】

図 15



フロントページの続き

- (72)発明者 ヨハネス ボスマン
ドイツ連邦共和国, デー - 4 7 6 6 5 ソンスベク, ダッセンダラー ペーク 6 1
- (72)発明者 トマス ランドメッサー
ドイツ連邦共和国, デー - 4 1 8 1 2 エルケレンツ, サリーリンク 2 2 6
- (72)発明者 ゲルハルト ヘンスゲン
ドイツ連邦共和国, ノイエンガマー ハウプトダイヒ 6 8

審査官 山本 雄介

- (56)参考文献 米国特許第 0 1 4 0 8 7 8 0 (U S , A)
特公昭 5 6 - 0 3 3 4 9 8 (J P , B 2)
特公昭 4 0 - 0 0 5 9 3 1 (J P , B 1)
実公昭 3 4 - 0 0 2 3 2 5 (J P , Y 1)
特表平 0 3 - 5 0 5 3 5 3 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
D 0 1 G 1 / 0 0 - 9 9 / 0 0