

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5280750号
(P5280750)

(45) 発行日 平成25年9月4日(2013.9.4)

(24) 登録日 平成25年5月31日(2013.5.31)

(51) Int. Cl. F I
 DO 1 G 19/26 (2006.01) DO 1 G 19/26
 DO 1 G 19/16 (2006.01) DO 1 G 19/16
 DO 1 G 19/18 (2006.01) DO 1 G 19/18
 DO 1 G 19/10 (2006.01) DO 1 G 19/10 Z

請求項の数 30 (全 16 頁)

| | | | |
|--------------|------------------------------|-----------|--------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2008-168615 (P2008-168615) | (73) 特許権者 | 590002323 |
| (22) 出願日 | 平成20年6月27日 (2008.6.27) | | ツリュツラー ゲゼルシャフト ミット |
| (65) 公開番号 | 特開2009-13567 (P2009-13567A) | | ベシュレンクテル ハフツング ウント |
| (43) 公開日 | 平成21年1月22日 (2009.1.22) | | コンパニー コマンディトゲゼルシャフト |
| 審査請求日 | 平成23年4月8日 (2011.4.8) | | ドイツ連邦共和国, デー-4 1 1 9 9 メ |
| (31) 優先権主張番号 | 102007030471.6 | | ンヘングラドバッハ, ドゥベンシュトラ- |
| (32) 優先日 | 平成19年6月29日 (2007.6.29) | (74) 代理人 | 100099759 |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ (DE) | | 弁理士 青木 篤 |
| (31) 優先権主張番号 | 202007010686.6 | (74) 代理人 | 100092624 |
| (32) 優先日 | 平成19年6月29日 (2007.6.29) | | 弁理士 鶴田 準一 |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ (DE) | (74) 代理人 | 100102819 |
| (31) 優先権主張番号 | 102008009391.2 | | 弁理士 島田 哲郎 |
| (32) 優先日 | 平成20年2月14日 (2008.2.14) | (74) 代理人 | 100147599 |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ (DE) | | 弁理士 丹羽 匡孝 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 繊維分類デバイスに対して供給手段によって供給される紡織繊維を有する繊維束を特にコーミングのために繊維分類または繊維選択する装置

(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って供給される紡織繊維を有する繊維束を繊維分類または繊維選択する装置であって、前記繊維束の自由端から所定の距離の所で前記繊維束を挟持する挟持デバイスが設けられ、挟持されていない構成要素を前記自由端からゆるめ、除去するために、前記繊維束の挟持部位から前記自由端にコーミング作用を生じさせる機械的手段が設けられ、コーミングされた繊維材料を除去するために、取出し手段が設けられている装置において、

前記供給手段(8; 10, 11)の下流に、回転可能に取り付けられ、中断することなく回転する少なくとも2つのローラ(12, 13)が設けられ、該ローラ(12, 13)には、前記繊維束(16, 46)用の前記挟持デバイス(18, 19, 20; 21, 22, 23)が設けられ、該挟持デバイス(18, 19, 20; 21, 22, 23)は、前記ローラの外周の領域に互いに間隔をおいて分布させられており、前記両ローラ(12, 13)の相互の関係についての幾何学的構成(a)、および速度に関係する変数の少なくとも一方を調節するための作動手段(41)が、前記ローラ(12, 13)の少なくとも一方に結び付けられており、前記作動手段は、前記二つのローラの把持デバイスの間のずれを調節する一つまたは二つの調節部を備えていることを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記繊維分類デバイスは、コーミング・デバイスであり、コーミングのために前記繊維束を繊維分類または繊維選択することを特徴とする、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記挟持されていない構成要素は、短い繊維、ネップ、またはごみであることを特徴とする、請求項 1 または 2 に記載の装置。

【請求項 4】

ロータ・コーミング機械のターニングロータとコーミングロータの間で調節が行われることを特徴とする、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 5】

隔たりの調節部が設けられていることを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 6】

コーミングロータとターニングロータの間のずれの調節部が設けられていることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

コーミングロータとターニングロータの間の速度比の調節部が設けられていることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 8】

周速度比を調節可能であることを特徴とする、請求項 1 から 7 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 9】

調節部が、コーマー廃棄率の適合のために用いられることを特徴とする、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 10】

ターニングロータの繊維材料をコーミングロータに移送する際の送り出し挙動に影響を与えるために調節部を用いることができることを特徴とする、請求項 1 から 9 のいずれか 1 項に記載の装置。

【請求項 11】

ターニングロータとコーミングロータの間の距離を変化させることによって隔たりを変更可能であることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 12】

ターニングロータとコーミングロータの間の距離を一定として、コーミングロータのニッパの閉じる時点によって隔たりを変化させることができることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 13】

ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点でコーミングロータのニッパが閉じる時に、隔たりが最小になることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 14】

結果として得られる隔たりの調節が、ターニングロータとコーミングロータの間の距離が最も狭くなっている点に対するコーミングロータの、ニッパが閉じる角度位置に左右されることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 15】

最小の隔たりの寸法を変えるために、ニッパが閉じる時点をも、コーミングロータの回転方向に見て、ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点の前であることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 16】

最小の隔たりの寸法を変えるために、ニッパが閉じる時点をも、コーミングロータの回転方向に見て、ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点の後であることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 17】

ターニングロータのニッパが開いて、コーミングロータに移送するために束を解放する、ターニングロータの角度位置が、コーミングロータのニッパが閉じる時点に左右される

10

20

30

40

50

ことを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 18】

互いに協働する、コーミングロータのニッパとターニングロータのニッパが、ターニングロータとコーミングロータの間が狭くなっている点を同時に通過する時に、ターニングロータとコーミングロータの間のずれがゼロであることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 19】

正のずれによって、ターニングロータのニッパと協働する、コーミングロータのニッパが、狭くなっている点を、ターニングロータのニッパより早く通過することを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

10

【請求項 20】

負のずれによって、ターニングロータのニッパと協働する、コーミングロータのニッパが、狭くなっている点を、ターニングロータのニッパより遅く通過することを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 21】

ずれを変えることによって、ターニングロータの束をコーミングロータに移送する時の移送挙動を変えることができることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 22】

コーミングロータのニッパが閉じる時点、およびターニングロータとコーミングロータの距離のパラメータに加えて、ずれを変えることによって、隔たりの大きさを変えることができることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

20

【請求項 23】

コーミングロータとターニングロータは、周速度が同一であることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 24】

コーミングロータとターニングロータは、周速度が互いに異なり、ロータ間を様々な速度比に調節可能であることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 25】

ターニングロータおよびコーミングロータ上でのニッパの、選択された間隔に応じて、速度比を調節可能であることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

30

【請求項 26】

ニッパの間隔が同じ場合、一方のロータの速度が、常に、他方のロータの速度の同じ倍数であることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 27】

両ロータ上でのニッパの間隔が相応に合わされた状態で、どのような速度比も設定することができることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 28】

ロータ間の速度比が、ターニングロータからコーミングロータへの繊維束の移送時の移送挙動に影響を与えることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 29】

少なくとも 1 つの吸い込みデバイスが、供給された繊維スライバを吸い込むために、第 1 の前記ローラ (12) から第 2 の前記ローラ (13) への繊維材料の移送領域に設けられ、前記挟持デバイスに結び付けられていることを特徴とする、請求項 1 から 28 のいずれか 1 項に記載の装置。

40

【請求項 30】

ターニングロータとコーミングロータの回転方向が互いに異なることを特徴とする、請求項 4 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、繊維分類デバイス、特にコーミング・デバイスに対して供給手段によって供給される紡織繊維を有する繊維束を特にコーミングのために繊維分類または繊維選択する装置であって、繊維束の自由端から所定の距離の所で繊維束を挟持する挟持デバイスが設けられ、例えば、短い繊維、ネップ、ごみなどの、挟持されていない構成要素を自由端からゆるめ、除去するために、繊維束の挟持部位から自由端にコーミング作用を生じさせる機械的手段が設けられ、コーミングされた繊維材料を除去するために、取出し手段が設けられている装置に関する。

【背景技術】

【0002】

実際に、コーミング機械は、綿繊維または羊毛繊維をそれに含まれる天然の夾雑物から分離し、繊維スライバの繊維を平行にするのに用いられている。その目的のために、「繊維タフト」として知られている一定の部分長さの繊維が、ジョーの前方に突出する様に、事前に準備された繊維束がニッパ装置のジョーの間に挟持される。ニードル針布または歯付き針布によってコーミング・セグメントで満たされた回転式のコーミング・ローラのコーミング・セグメントにより、この繊維束はコーミングされてきれいにされる。取出しデバイスは、通常、互いに逆方向に回転する2個のローラから成り、これらのローラによって、コーミングされた繊維タフトが把持されて前方に搬送される。公知の綿コーミング工程は不連続工程である。ニッパ動作中に、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、また、ある場合には繰り返し反転させられる。大きなニッパ速度は、大きな加速を結果としてもたらす。特に、ニッパの運動、ニッパの移動のためのギヤの運動、剥ぎ取りローラのピルグリムステップ運動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、ニッパ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、そのニッパ速度により性能限界に達し、それによって、生産性の向上が妨げられている。さらに、不連続な動作様式によれば機械全体に振動が引き起こされ、それによって、動的な交互応力が発生する。

【0003】

特許文献1には、例えば、8つのコーミングヘッドが同時に順々に動作するコーミング機械が開示されている。それらのコーミングヘッドは、コーミングヘッドに隣接して配置された側部駆動手段によって駆動され、側部駆動手段は、縦方向シャフトによって、コーミングヘッドの個々の要素に、それらを駆動できるように連結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で形成された繊維スライバは、次の牽伸システムへと搬送テーブル上を順に移送され、牽伸システムで牽伸され、その後、共通のコーミング機械スライバを形成するように組み合わせられる。その後、牽伸システムで作製された繊維スライバは、ファンネルホイール（巻取器プレート）によってケンス内に堆積させられる。コーミング機械の複数のコーミングヘッドの各々は、送給デバイス、ピボット運動可能に取り付けられ定位置に配置されたニッパアセンブリ、ピボット運動可能に取り付けられ定位置に配置されたニッパアセンブリ、回転可能に取り付けられ、ニッパアセンブリによって供給された繊維タフトをコーミングするためのコームセグメントを有するサーキュラーコーム、トップコーム、および、定位置に配置され、コーミングされた繊維束をニッパアセンブリから剥ぎ取るための剥ぎ取り装置を有している。ここでは、ニッパアセンブリに供給されるラップリボンは、送給シリンダを介して剥ぎ取りローラ対に送給されている。開かれたニッパから突出する繊維タフトが、コーミングされたスライバウェブまたは繊維ウェブの後端上に通され、そこで、剥ぎ取りローラの前方向への運動によって、剥ぎ取りローラの挟持ニッパに入る。ラップリボンの保持力によって、またはニッパによって保持されていない繊維は、ラップリボンの構成物から剥ぎ取られる。この剥ぎ取り動作中に、繊維タフトは、付加的に、トップコームの針によって引っ張られる。トップコームは、剥ぎ取られた繊維束の後方部分をコーミングして取り出し、ネップ、不純物なども引き止める。構造的な条件として、可動なニッパアセンブリと可動な剥ぎ取りローラの間には空間を必要とするトップコームは、それに空気を吹き付けることによって定常的に清掃しておく必要がある。繊維束へと突き通し、繊維束から取り除くために、トップコームは、駆動する必

10

20

30

40

50

要がある。最後に、ガタガタ動くこの部位への清掃効果は、最適なものではない。ラップリボンと、剥ぎ取りローラの剥ぎ取り速度との速度差のために、剥ぎ取られる繊維タフトは、特定の長さに引き出される。剥ぎ取りローラ対に続いては案内ローラ対である。この剥ぎ取り動作中、剥ぎ取られる、または引き出される繊維束の先行端は、繊維ウェブの後続端と重ねられ、または二重にされる。剥ぎ取り動作と継ぎ合わせ動作が終わると直ぐに、ニッパは後方位置に戻り、この後方位置では、ニッパは閉じ、コーミングを行うために、繊維束タフトが、ニッパからサーキュラーコームのコームセグメントへと突出させられる。ここで、ニッパアセンブリがその前方位置に元通りに戻る前に、剥ぎ取りローラと案内ローラは反転動作を行い、それによって、繊維ウェブの後続端が、特定の量だけ後方に移動させられる。これは、継ぎ合わせ動作のために必要な重なりを実現するために必要である。このようにして、繊維材料の機械的なコーミングが行われる。このコーミング機械の不都合は、特に、必要な装備が多量であり、また、時間当たりの製造速度が低いことである。全部で8つの送給デバイス、定位置の8つのニッパアセンブリ、コームセグメントを備える8つのサーキュラーコーム、8つのトップコーム、および8つの剥ぎ取りデバイスを有する8つの個別のコーミングヘッドが設けられている。特別な問題は、コーミングヘッドの、不連続な動作の仕方にある。追加の不都合が、大きな質量の加速、および反転運動の結果として生じ、その結果は、動作速度を高くすることが不可能であるということである。最後に、機械の相当の振動が、コーミングされたスライバの堆積に不均一性を生じさせるという結果を生じさせる。さらに、隔たり、すなわち、下側ニッパ板のニッパリップと、剥ぎ取りシリンダの挟持点との間の距離が、構造的および空間的に制限される。剥ぎ取りローラと、繊維束を搬出する案内ローラ（搬送ローラ3）の回転速度は、上流の遅いコーミング工程に合わせられ、それによって制限される。他の不都合は、各繊維束が、剥ぎ取りローラ対によって、続いて案内ローラ対によって挟持され搬送されることである。剥ぎ取りローラの回転のために、挟持点は、連続的に変化し、すなわち、挟持を行うローラと繊維束との間で連続的な相対運動が生じる。全ての繊維束は、定位置の1つの剥ぎ取りローラ対と、定位置の1つの案内ローラ対を続いて通過しなければならず、それによって、製造速度にさらに大幅な制限が生じさせられる。

【0004】

【特許文献1】欧州特許出願公開第1586682号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

したがって、本発明の基礎となる課題は、上述の不都合を回避し、特に、時間当たりの製造量（生産性）を大幅に増やし、改善されたコーマ・スライバを容易に得ることができる、冒頭に記載した種類の装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の課題は、請求項1の特徴とする構成によって解決される。

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って供給される紡織繊維を有する繊維束を繊維分類または繊維選択する装置であって、前記繊維束の自由端から所定の距離の所で前記繊維束を挟持する挟持デバイスが設けられ、挟持されていない構成要素を前記自由端からゆるめ、除去するために、前記繊維束の挟持部位から前記自由端にコーミング作用を生じさせる機械的手段が設けられ、コーミングされた繊維材料を除去するために、取出し手段が設けられている装置において、前記供給手段（8；10，11）の下流に、回転可能に取り付けられ、中断することなく回転する少なくとも2つのローラ（12，13）が設けられ、該ローラ（12，13）には、前記繊維束（16，46）用の前記挟持デバイス（18，19，20；21，22，23）が設けられ、該挟持デバイス（18，19，20；21，22，23）は、前記ローラの外周の領域に互いに間隔をおいて分布させられており、前記両ローラ（12，13）の相互の関係についての幾何学的構成（a）、および速度に関係する変数の少なくとも一方を調節するための

10

20

30

40

50

作動手段(41)が、前記ローラ(12, 13)の少なくとも一方に結び付けられており、前記作動手段は、前記二つのローラの把持デバイスの間のずれを調節する一つまたは二つの調節部を備えていることを特徴とする装置が提供される。

【0007】

コーミングすべき繊維束を、2つの高速ローラ上で挟持し移動させる機能を設けることによって、公知の装置とは異なり、大きな質量の加速および反転運動なしで、高い動作速度(ニップ速度)が達成される。特に、動作の仕方が連続的である。高速ローラを用いた場合、時間当たりの製造速度(生産性)が非常に大幅に高められ、これは、以前は、当該技術分野において可能だとは考えられていなかった。さらなる利点は、複数の挟持デバイスを備えるローラの回転運動が、複数の繊維束が単位時間毎に第1のローラに、また、第2のローラに著しく高速に供給されることにつながることである。特に、ローラの高い回転速度によって、製造を大幅に増大させることができる。繊維束は、公知の装置とは異なり、複数の挟持デバイスによって保持され、回転によって搬送される。したがって、特定の挟持デバイスでの挟持点は、繊維束が第1、第2のローラに移送されるまで不変に保たれる。挟持デバイスと繊維束との間の相対運動は、繊維束が第1および第2のローラによってそれぞれ把持され、加えて、挟持が完了するまで開始されない。複数の挟持デバイスを、繊維束のために利用可能であるので、特に有利なやり方で、繊維束を第1および第2のローラにそれぞれ順に、単一の供給デバイスの結果として生じる望ましくない時間遅れを生じることなく、迅速に連続して供給することができる。特別な利点は、第1のローラ(ターニングロータ)上に供給された繊維束が連続的に搬送されることである。繊維束、およびこれと協働する挟持要素の速度は同一である。挟持要素は、搬送される繊維材料の方向への運動中に閉じ、開く。少なくとも1つの第2のローラ(コーミングロータ)が、少なくとも1つの第1のローラ(ターニングロータ)の下流に配置されている。繊維束を形成するために、送給ローラによって前方に押される繊維スライバが、一端で挟持デバイスによって挟持され、ターニングロータの回転運動によって剥ぎ取られる。挟持された端部には、短い繊維が含まれ、自由な領域には長い繊維が含まれる。長い繊維が、送給ニップに挟持された繊維材料から分離力によって引き出され、短い繊維は、送給ニップでの保持力によって後に残る。続いて、繊維束がターニングロータからコーミングロータ上に移送されると、繊維束の両端が反転させられる。コーミングロータ上の挟持デバイスは、長い繊維の端部を把持し挟持し、その結果、短い繊維の領域は、挟持デバイスから突き出し、むき出しにされ、したがって、コーミングして除去することができる。本発明による装置によって、大幅に高められた生産性が実現される。他の特別な利点は、ロータ・コーミング機械のターニングロータとコーミングロータの間の調節の選択肢があることである。具体的には、隔たりの調節、コーミングロータとターニングロータの間のずれの調節、2つのロータの間の、ある速度比の選択肢である。この調節の選択肢は、例えば、コーマー廃棄率を調節するために、また、ターニングロータのタフトをコーミングロータに移送する際の送り出し挙動に影響を与えるために用いられる。

【0008】

請求項2から30は、本発明の有利なさらなる態様を含んでいる。

2番目の発明によれば、1番目の発明において、前記繊維分類デバイスは、コーミングデバイスであり、コーミングのために前記繊維束を繊維分類または繊維選択する。

3番目の発明によれば、1番目または2番目の発明において、前記挟持されていない構成要素は、短い繊維、ネップ、またはごみである。

4番目の発明によれば、1番目から3番目のいずれかの発明において、ロータ・コーミング機械のターニングロータとコーミングロータの間で調節が行われる。

5番目の発明によれば、1番目から4番目のいずれかの発明において、隔たりの調節部が設けられている。

6番目の発明によれば、4番目の発明において、コーミングロータとターニングロータの間のずれの調節部が設けられている。

7番目の発明によれば、4番目の発明において、コーミングロータとターニングロータ

10

20

30

40

50

の間の速度比の調節部が設けられている。

8番目の発明によれば、1番目から7番目のいずれかの発明において、周速度比を調節可能である。

9番目の発明によれば、6番目の発明において、調節部が、コーマ廃棄率の適合のために用いられる。

10番目の発明によれば、1番目から9番目のいずれかの発明において、ターニングロータの繊維材料をコーミングロータに移送する際の送り出し挙動に影響を与えるために調節部を用いることができる。

11番目の発明によれば、4番目の発明において、ターニングロータとコーミングロータの間の距離を変化させることによって隔たりを変更可能である。

12番目の発明によれば、4番目の発明において、ターニングロータとコーミングロータの間の距離を一定として、コーミングロータのニッパの閉じる時点によって隔たりを変化させることができる。

13番目の発明によれば、4番目の発明において、ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点でコーミングロータのニッパが閉じる時に、隔たりが最小になる。

14番目の発明によれば、4番目の発明において、結果として得られる隔たりの調節が、ターニングロータとコーミングロータの間の距離が最も狭くなっている点に対するコーミングロータの、ニッパが閉じる角度位置に左右される。

15番目の発明によれば、4番目の発明において、最小の隔たりの寸法を変えるために、ニッパが閉じる時点をも、コーミングロータの回転方向に見て、ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点の前にする。

16番目の発明によれば、4番目の発明において、最小の隔たりの寸法を変えるために、ニッパが閉じる時点をも、コーミングロータの回転方向に見て、ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点の後にする。

17番目の発明によれば、4番目の発明において、ターニングロータのニッパが開いて、コーミングロータに移送するために束を解放する、ターニングロータの角度位置が、コーミングロータのニッパが閉じる時点に左右される。

18番目の発明によれば、4番目の発明において、互いに協働する、コーミングロータのニッパとターニングロータのニッパが、ターニングロータとコーミングロータの間が狭くなっている点を同時に通過する時に、ターニングロータとコーミングロータの間のずれがゼロである。

19番目の発明によれば、4番目の発明において、正のずれによって、ターニングロータのニッパと協働する、コーミングロータのニッパが、狭くなっている点を、ターニングロータのニッパより早く通過する。

20番目の発明によれば、4番目の発明において、負のずれによって、ターニングロータのニッパと協働する、コーミングロータのニッパが、狭くなっている点を、ターニングロータのニッパより遅く通過する。

21番目の発明によれば、4番目の発明において、ずれを変えることによって、ターニングロータの束をコーミングロータに移送する時の移送挙動を変えることができる。

22番目の発明によれば、4番目の発明において、コーミングロータのニッパが閉じる時点、およびターニングロータとコーミングロータの距離のパラメータに加えて、ずれを変えることによって、隔たりの大きさを変える。

23番目の発明によれば、4番目の発明において、コーミングロータとターニングロータは、周速度が同一である。

24番目の発明によれば、4番目の発明において、コーミングロータとターニングロータは、周速度が互いに異なり、ロータ間を様々な速度比に調節可能である。

25番目の発明によれば、4番目の発明において、ターニングロータおよびコーミングロータ上でのニッパの、選択された間隔に応じて、速度比を調節可能である。

26番目の発明によれば、4番目の発明において、ニッパの間隔が同じ場合、一方の口

10

20

30

40

50

ータの速度が、常に、他方のロータの速度の同じ倍数である。

27番目の発明によれば、4番目の発明において、両ロータ上でのニッパの間隔が相応に合わされた状態で、どのような速度比も設定することができる。

28番目の発明によれば、4番目の発明において、ロータ間の速度比が、ターニングロータからコーミングロータへの繊維束の移送時の移送挙動に影響を与える。

29番目の発明によれば、1番目から28番目のいずれかの発明において、少なくとも1つの吸い込みデバイスが、供給された繊維スライバを吸い込むために、第1の前記ローラ(12)から第2の前記ローラ(13)への繊維材料の移送領域に設けられ、前記挟持デバイスに結び付けられている。

30番目の発明によれば、4番目の発明において、ターニングロータとコーミングロータの回転方向が互いに異なる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

以下、図面に示す例示的な実施形態を参照して本発明をより詳細に説明する。

【0010】

図1によれば、コーミング前処理機1は、スライバが送給されラップを送り出す紡績室機械と、互いに平行に配置された2つの送給テーブル4a, 4b(クリール)とを有しており、各送給テーブル4a, 4bの下には、繊維スライバ(不図示)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、方向を変えられた後、コーミング前処理機1の、順に配置された2つの牽伸システム6a, 6b内を通る。牽伸システム6aから、形成された繊維スライバウェブが、ウェブ・テーブル7上を案内され、牽伸システム6bの出口の所で順に積み上げられ、そこで作製された繊維スライバウェブと一緒に運び出される。牽伸システム6a, 6bによって、いずれにしても、複数の繊維スライバが、ラップを形成するように組み合わせられ、一緒に牽伸される。牽伸された複数のラップ(この例では2つのラップを示す)は、順に重ねて配置することによってダブリングされる。このよう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)内に直接導入される。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の出口の所に送り出され、ファンネルを通してコーマ・スライバを形成し、下流のスライバ堆積デバイス3内に堆積させられる。参照符号Aは動作方向を示している。

20

30

【0011】

オートレベラ牽伸システム50(図2参照)を、ロータ・コーミング機械2とスライバ堆積デバイス3との間に配置することができる。それによって、コーマ・スライバが牽伸される。

【0012】

他の構成によれば、2つ以上のロータ・コーミング機械2が設けられる。例えば、2つのロータ・コーミング機械がある場合、送り出された2つのコーマ・スライバ17を、下流のオートレベラ牽伸システム50と一緒に通し、牽伸された1つのコーマ・スライバとしてスライバ堆積デバイス3内に堆積させることができる。

【0013】

スライバ堆積デバイス3は、回転式の巻取器ヘッド3aを有しており、巻取器ヘッド3aによって、コーマ・スライバをケンス3b内に、または、ケンスなしの繊維スライバ束の形態(不図示)で堆積させることができる。

40

【0014】

図2は、送給ローラ10と送給トラフ11を備える供給デバイス8を有し、第1のローラ12(ターニングロータ)、第2のローラ13(コーミング・ローラ)、取出しローラ14を備える取出しデバイス9、および回転式カードトップコーミングアセンブリ15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, 14の回転方向が、曲線矢印10a, 12a, 13a, 14aによってそれぞれ示されている。入ってくる繊維ラップが参照符号16によって示されており、送り出される繊維ウェブが参照符

50

号 17 によって示されている。ローラ 10, 12, 13, 14 は順に配置されている。矢印 A は動作方向を示している。

【 0015 】

第 1 のローラ 12 には、その外周の領域に、複数の第 1 の挟持デバイス 18 が備えられており、挟持デバイス 18 は、ローラ 12 の幅を横切って延び（図 3 参照）、それぞれが上側ニッパ 19（把持要素）と下側ニッパ 20（対向要素）を有している。挟持デバイス 18 の、ローラ 12 の中心点またはピボット軸線側の一端領域で、各上側ニッパ 19 は、ローラ 12 に取り付けられたピボット軸受 24 a に回転可能に取り付けられている。下側ニッパ 20 は、ローラ 12 に、固定されるように、または可動なように取り付けられている。上側ニッパ 19 の自由端はローラ 12 の外周に面している。上側ニッパ 19 と下側ニッパ 20 は、繊維束 16 を把持し（挟持し）、また放すことができるように協働する（図 12）。

10

【 0016 】

第 2 のローラ 13 には、その外周の領域に、2 つの部分からなる複数の挟持デバイス 21 が備えられており、挟持デバイス 21 はローラ 13 の幅を横切って延び（図 3 参照）、それぞれが上側ニッパ 22（把持要素）と下側ニッパ 23（対向要素）からなっている。挟持デバイス 21 の、ローラ 13 の中心点またはピボット軸線側の一端領域で、各上側ニッパ 22 は、ローラ 13 に取り付けられたピボット軸受 24 b に回転可能に取り付けられている。下側ニッパ 23 は、ローラ 13 に、固定されるように、または可動なように取り付けられている。上側ニッパ 22 の自由端はローラ 13 の外周に面している。上側ニッパ 22 と下側ニッパ 23 は、繊維束を把持し（挟持し）、また放すことができるように協働する。ローラ 12 の場合、ローラ外周周りに、送給ローラ 10 と第 2 のローラ 13 の間で挟持デバイス 18 が閉じられ（挟持デバイス 18 が繊維束（不図示）を一端で挟持する）、第 2 のローラ 13 と送給ローラ 10 との間で挟持デバイス 18 が開かれる。ローラ 13 では、ローラ外周周りに、第 1 のローラ 12 とドツファ 14 の間で挟持デバイス 21 が閉じられ（挟持デバイス 21 が繊維束（不図示）を一端で挟持する）、ドツファ 14 と第 1 のローラ 12 との間で挟持デバイス 21 が開かれる。参照符号 50 は、牽伸システム、例えばオートレベラ牽伸システムを示している。牽伸システム 50 は、巻取器ヘッド 3 a の上方に配置されるのが有利である。参照符号 51 は、被駆動上昇搬送機、例えばコンベヤベルトを示している。上方に傾斜した金属シートなどを搬送の目的で用いることも可能である。

20

30

【 0017 】

図 3 によれば、固定された 2 つのカムディスク 25 および 26 が設けられており、それらの周りを、第 1 の挟持デバイス 18 を有するローラ 12 と、第 2 の挟持デバイス 21 を有するローラ 13 が、矢印 12 a および 13 a の方向にそれぞれ回転させられる。付勢された上側ニッパ 19 および 22 が、カムディスク 25, 26 の外周とローラ 12, 13 の内周面の間の中間空間内に配置されている。カムディスク 25, 26 の周りのローラ 12, 13 の回転によって、上側ニッパ 19, 22 はピボット軸線 24 a, 24 b を中心としてそれぞれ回転させられる。このようにして、第 1 の挟持デバイス 18 と第 2 の挟持デバイス 21 の開閉が行われ、巻取器ヘッド 3 a へのスライバ進入開口部が短い。

40

【 0018 】

図 4 では、ロータ・コーミング機械の、静止したベースフレーム 30 が、4 つの支持部 31（2 つのみが示されている）と水平な長手方向の 2 つの支持部 32（1 つのみが示されている）を有するフレームワークの形態になっている。長手方向の 2 つの支持部 32 と支持部 31 は、横材（不図示）によって互いに連結されて、相互に小さな間隔 a をおいて動作する回転するローラ 12 および 13 のための、静止した剛な支持フレームを形成している。ターニングロータ 12 は、ボルト 33 a, 33 b で長手方向の支持部 32 に固定された 2 つの支持要素 34（図 4 では、1 つのみが示されている）によって定位置に取り付けられており、ターニングロータ 12 のアクスル 35 を中心として回転可能になっており、デバイス（不図示）によって駆動され、反時計周りに（矢印 12 a の方向に）回転させ

50

られる。コーミングロータ 13 は、同様に、そのアクスル 37 を中心して回転可能なように、ベースフレーム 30 の長手方向の支持部 32 上の 2 つの支持要素 36 (図 4 では、1 つのみが示されている) によって取り付けられている。支持要素 36 は、長手方向の支持部 32 にボルトによって固定されてはならず、例えば、1 ~ 2 mm 程度の長さの短距離だけ軸 37 に平行に移動させることができるように、カラー付きの 2 つのねじ 38 a, 38 b によって案内されている。その目的で、支持要素 36 には、突出するねじ 38 のためのスロット開口部 39 a, 39 b が設けられており、それによって、長手方向の可動性を確保しながら、支持要素 36 を正確に横方向に案内できるようになっている。ねじ 38 のカラーは、支持要素 36 の取り付け突起よりもいくらか高く、その結果、支持要素 36 はねじ 38 によって固定はされない。そこで、支持要素 36 をスロット開口部に平行に移動させることによって、ローラ 12 と 13 の円周面間の距離を変化させることができる。その目的で、機械のベースフレーム 30 は、その長手方向の支持部 32 上に、作動デバイス 41 (移動要素) 用の、固定された各ストップ 40 を備えられており、作動デバイス 41 は、固定されたストップ 40 と支持要素 36 の間に差し込まれている。作動デバイス 41 によって、それに対応する支持要素 36 の、固定された支持要素 34 に対する位置を決めることができる。

【0019】

図 4 に示す構成によれば、ターニングロータ 12 とコーミングロータ 13 の間の距離を手動で調節することができる。このために、ねじ付きスピンドル 44 が、その端部領域に、ストップ 40 と結び付けられた調節ナット 42 a とロックナット 42 b を有している。

【0020】

図 4 A は、作動デバイス 41 としての、モータ 43 によって駆動されるねじ付きスピンドル 44 を示している。この構成では、ねじ付きスピンドル 44 は、例えば、ターニングロータ 12 のアクスル 35 用の、固定された支持要素 34 に、回転可能に、かつ軸方向に移動しないように取り付けられており、一方、ねじ 45 を有する他端で、コーミングロータ 13 のアクスル 37 用の調節可能な支持要素内にねじ込まれている。ねじ付きスピンドル 44 を、一方の方向または反対方向に回転させることによって、アクスル 35 と 37 の間の距離を長くし、または短くすることができる。

【0021】

図 5 は、繊維材料束 46 の、ターニングロータ 12 からコーミングロータ 13 上への移送または取出しを、ロータ 12 と 13 の間が最も狭くなっている点 (距離 a) の所で示している。図示する位置で、繊維束 46 の一端領域が、閉じられた挟持デバイス 18 の上側ニッパ 19 と下側ニッパ 20 の間に挟持され、繊維束 46 の他端領域が、閉じられた挟持デバイス 21 の上側ニッパ 22 と下側ニッパ 23 の間に挟持されている。繊維束 46 は、引き伸ばされた形態を有している。

【0022】

図 6 によれば、それぞれ、ターニングロータ 12 およびコーミングロータ 13 用の駆動モータ 47 および 48 が、共通の電気制御・調節デバイス 49 (駆動制御部) に接続されている。このようにして、ロータ 12 および 13 の回転速度または周速度の、互いに対する比を変え、または調節することができる。加えて、挟持デバイス 18 と 21 の間のずれ、すなわち、進みまたは遅れを設定することができる。

【0023】

図 7 は、正のずれを示しており、すなわち、ターニングロータのニッパ (挟持デバイス 18) と協働する、コーミングロータのニッパ (挟持デバイス 21) が、狭くなっている点 (距離 a) を、ターニングロータのニッパ (挟持デバイス 18) よりも早く通過する。繊維束 46 は、曲げられた形状を有している。

【0024】

図 8 および 9 は、ロータ・コーミング機械のターニングロータ 12 とコーミングロータ 13 の間の調節の選択肢を模式的に示している。具体的には、これらは、隔たり (e c a r t e m e n t) 調節、コーミングロータとターニングロータの間のずれの調節、および

10

20

30

40

50

、2つのロータ12, 13の間の、ある速度比の選択である。この調節の選択肢は、例えば、コーマ-廃棄率を調節するのに用いられ、ターニングロータの束46の、コーミングロータ13への移送時の送り出し挙動に影響を与える。

・隔たりを、ターニングロータとコーミングロータの間の距離(a)を変化させることによって変えることができる。

・ターニングロータとコーミングロータの間の距離(a)を一定として、隔たりを、コーミングロータのニッパ19の閉じる時点によって変えることができる(図8)。

・コーミングロータのニッパを、ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点($E_{min(a)}$)(図8)の所で閉じた時に、隔たりが最小になる。

・その他に、結果として得られる隔たりは、ターニングロータとコーミングロータの間の距離が最も狭くなっている位置に対する、コーミングロータの、ニッパが閉じられる(E_1)(図8)角度位置()に左右される。

・ E_{min} に対して隔たりを変えるために、ニッパが閉じる時点を、コーミングロータ13の回転方向に見て、ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点(a)の前後にすることができる。この閉じる時点は、ターニングロータとコーミングロータの間が最も狭くなっている点(a)の前にするのが好ましい。

・ターニングロータのニッパ18が開き、ターニングロータのタフト46がコーミングロータ13へと解放される、ターニングロータの角度位置()は、コーミングロータのニッパ21が閉じる時点に左右される。

・ターニングロータ12とコーミングロータ13の間のずれは、互いに協働する、コーミングロータのニッパとターニングロータのニッパが、ターニングロータ12とコーミングロータ13の間が狭くなっている点を同時に通過する場合に、ゼロである。

・正のずれによって、ターニングロータのニッパ18と協働する、コーミングロータのニッパ21は、狭くなっている点(a)を、ターニングロータのニッパ18よりも早く通過する。

・負のずれによって、ターニングロータのニッパ18と協働する、コーミングロータのニッパ21は、狭くなっている点(a)を、ターニングロータのニッパ18よりも遅く通過する。

・ずれを変化させることによって、例えば、ターニングロータの束46をコーミングロータ13へ移送する時の移送挙動に影響を与えることができる。

・コーミングロータのニッパ18が閉じる時点、およびターニングロータとコーミングロータの間の距離(a)のパラメータに加えて、ずれを変化させることによって、例えば、隔たりの大きさに影響を与えることができる(図9)。

・コーミングロータ13とターニングロータ12は、周速度が同一であってよい。

・コーミングロータ13とターニングロータ12は、周速度が互いに異なってもよく、それによって、ロータ12, 13の間を様々な速度比に調節できる(図6参照)。

・ターニングロータ12上、およびコーミングロータ13上での、ニッパの、選択された間隔に応じて速度比を調節することができる。

・ニッパの間隔が同じ場合、一方のロータ12または13の速度は、常に、他方のロータ13または12の速度の同じ倍数となる。

・ロータ12, 13上でのニッパの間隔が相応に合わされた状態で、どのような速度比も設定することができる。

・ロータ12, 13の間の速度比は、例えば、ターニングロータ12からコーミングロータ13上への繊維タフト46の移送時の移送挙動に影響を与える。

【0025】

参照符号bは、ターニングロータ12とコーミングロータ13の中心点間の距離を示している。

【0026】

図12によれば、回転可能に取り付けられ挟持デバイス19, 20および22, 23をそれぞれ有するローラ12および13に、吸い込み路52および56(吸い込み開口部)

10

20

30

40

50

がそれぞれ付加的に備えられ、吸い込み路 5 2 , 5 6 は、供給デバイス 8 とローラ 1 2 の間の送り出し領域、および、ローラ 1 2 と 1 3 の間の送り出し領域で、搬送されている繊維の整列と運動に影響を与える。そのようにして、供給デバイス 8 から第 1 のローラ 1 2 上への繊維材料の取り込み、および、第 2 のローラ 1 3 への送り出しの時間が大幅に短縮され、その結果、ニップ速度を上げることができる、吸い込み開口部 5 2 , 5 6 は、ローラ 1 2 および 1 3 内にそれぞれ配置されており、これらのローラと一緒に回転する。少なくとも 1 つの吸い込み開口部が、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) に結び付けられている。吸い込み開口部 5 2 , 5 6 は、把持要素 (上側ニップ) と対向要素 (下側ニップ) の間にそれぞれ配置されている。ロータ 1 2 , 1 3 の内部には、減圧領域 5 3 ~ 5 5 および 5 7 ~ 5 9 が、吸い込み開口部 5 2 , 5 6 の所の吸い込み流によってそれぞれ生成されている。減圧は、流れ発生機械に接続することによって生じさせることができる。個々の吸い込み開口部 5 2 , 5 6 での吸い込み流は、選択された特定の角度位置でのみローラの周面上に作用するように、減圧領域と吸い込み開口部との間で切り替えることができる。切り替えの目的で、開口部 5 5 と 5 9 を相応の角度位置にそれぞれ有する弁または弁パイプ 5 4 , 5 8 を用いることもできる。吸い込み流の解除は、把持要素 (上側ニップ) の運動によって行ってもよい。さらに、減圧領域を、相応の角度位置にのみ配置することも可能である。

10

【 0 0 2 7 】

加えて、吹き付け空気の流れを、供給デバイス 8 の領域、および / または、ローラ間の移送領域に生じさせることができる。吹き付け空気流源 (吹き付けノズル 3 9) は、送給ローラ 1 0 内に配置されており、供給デバイスの通気性の表面、または空気通過開口部を通過して外方に向かって第 1 のローラの方向に作用する。また、供給デバイス 8 の領域において、吹き付け空気流を発生するための要素を、供給デバイス 8 の直下または直上の定位位置に配置することもできる。ローラ 1 2 , 1 3 の間の移送領域では、吹き付け空気流源を、第 1 のローラ 1 2 のロータ外周の所の、各ニップデバイスの直下または直上に配置することができる。吹き付け空気を発生するために、圧縮空気ノズルまたはエアブレードを用いてもよい。

20

【 0 0 2 8 】

コーミングされて取り出された繊維束 (不図示) は第 2 のローラ 1 3 から継ぎ合わせローラ 1 4 上へと進行する。

30

【 0 0 2 9 】

周速度は、例えば、送給ローラで約 0 . 2 ~ 1 . 0 m / s e c、第 1 のローラ 1 2 で約 2 . 0 ~ 6 . 0 m / s e c、第 2 のローラ 1 3 で約 2 . 0 ~ 6 . 0 m / s e c、ドツファで約 0 . 4 ~ 1 . 5 m / s e c、そして、回転式カードトップアセンブリで約 1 . 5 ~ 4 . 5 m / s e c である。第 1 のローラ 1 2 と第 2 のローラ 1 3 の直径は、例えば、約 0 . 3 m ~ 0 . 8 m である。

【 0 0 3 0 】

本発明によるロータ・コーミング機械を用いることで、2 0 0 0 n i p s / m i n 以上、例えば、3 0 0 0 から 5 0 0 0 n i p s / m i n が達成される。

【 0 0 3 1 】

本発明によるロータ・コーミング機械を用いることによって、コーミングすべき繊維材料の機械的なコーミングを行うことができ、すなわち、機械的な手段がコーミングに用いられる。コーミングすべき繊維材料の、空気圧によるコーミングは行われず、すなわち、コーミングを行うのに、空気流、例えば、吸い込み空気流、および / または、吹き付け空気流は用いられない。

40

【 0 0 3 2 】

本発明によるロータ・コーミング機械には、中断することなく高速で回転し、挟持デバイスを有するローラが設けられている。回転を中断され、ステップ状に回転し、または、停止状態と回転状態を交互に繰り返すローラは用いられない。

【 図面の簡単な説明 】

50

【 0 0 3 3 】

【図 1】コーミング前処理機、ロータ・コーミング機械、および繊維スライバ堆積デバイスを有する、繊維材料をコーミングするためのデバイスの模式的な斜視図である。

【図 2】2つのローラとコーミング要素を有する、本発明によるロータ・コーミング機械の模式的な側面図である。

【図 3】2つのカムディスクを有する、図 2 によるロータ・コーミング機械の斜視図である。

【図 4】ターニングロータとコーミングロータの間の距離（円周面の間隔）を手動調節によって変化させ、固定する作動デバイスの模式図である。

【図 4 A】ターニングロータとコーミングロータの間の距離用の、モータによって駆動される作動デバイスの詳細を示す図である。

【図 5】ターニングロータからコーミングロータへの繊維材料の移送と取出しを示す図である。

【図 6】ターニングロータとコーミングロータ用の駆動モータの、電子制御・調節デバイスへの接続の模式図である。

【図 7】ターニングロータからコーミングロータへの繊維材料の、ずれを用いた移送と取出しを示す図である。

【図 8】ターニングロータとコーミングロータの間の距離による、隔たりの変更（ $E_{min(a)}$ の変更）を示し、また、ターニングロータとコーミングロータの間の間隔を一定、ずれ = 0 として、ニッパの閉じる時点（ E_1 ）による、隔たりの大きさの変更の実現可能性を示す図である。

【図 9】ターニングロータとコーミングロータの間のずれによる、隔たりの変更を示す図である。

【図 10】吸い込みデバイスが挟持デバイスに結び付けられた、本発明によるロータ・コーミング機械を示す図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 4 】

- 8 供給デバイス
- 10 送給ローラ
- 11 送給トレイ
- 12, 13 ローラ
- 18, 21 挟持デバイス
- 19, 22 上側ニッパ
- 20, 23 下側ニッパ
- 41 作動デバイス

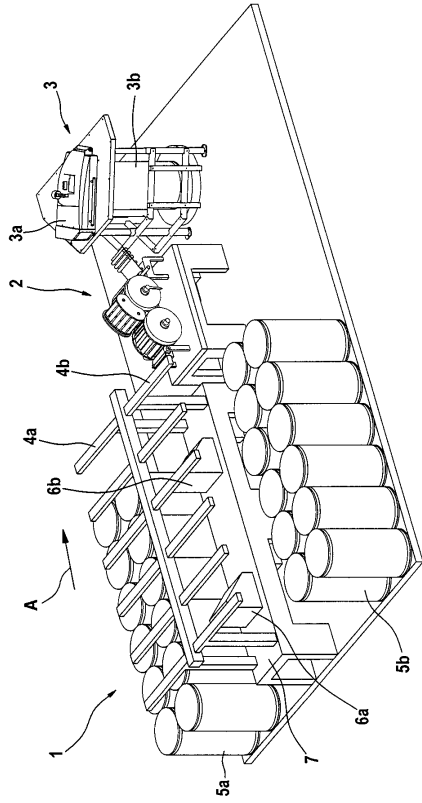
10

20

30

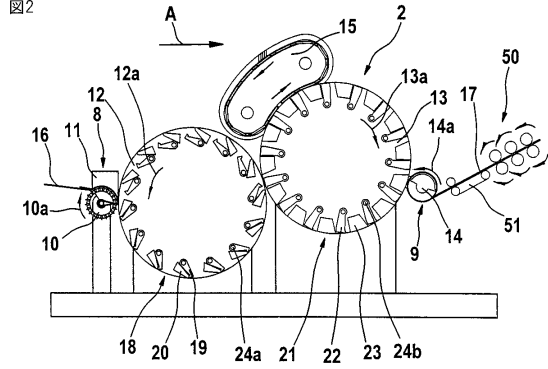
【 図 1 】

図1



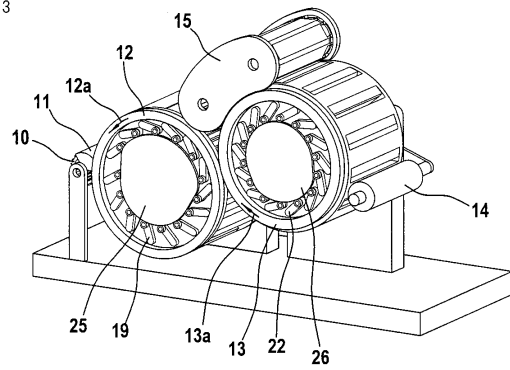
【 図 2 】

図2



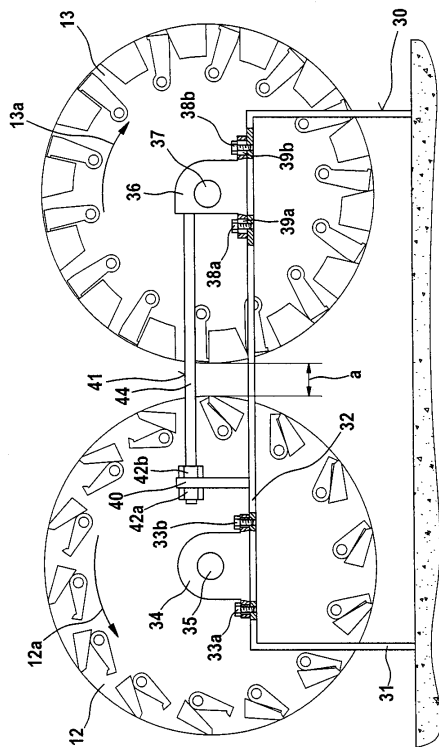
【 図 3 】

図3



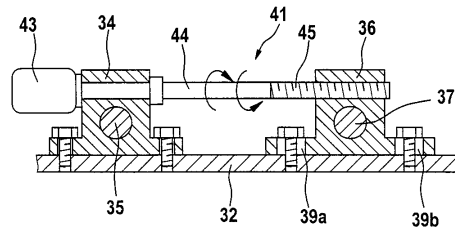
【 図 4 】

図4



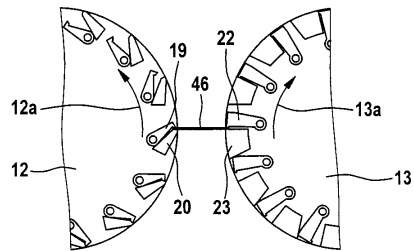
【 図 4 A 】

図4A

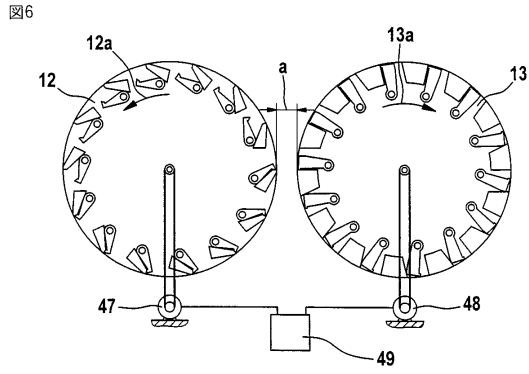


【 図 5 】

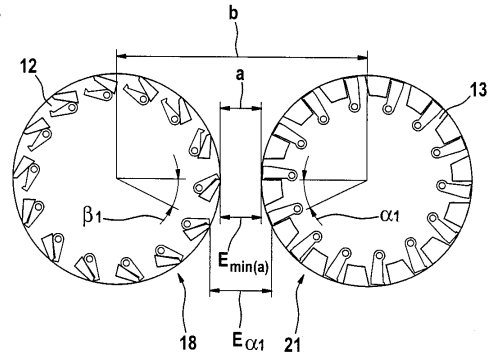
図5



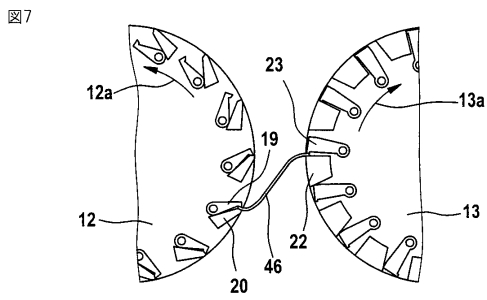
【 図 6 】



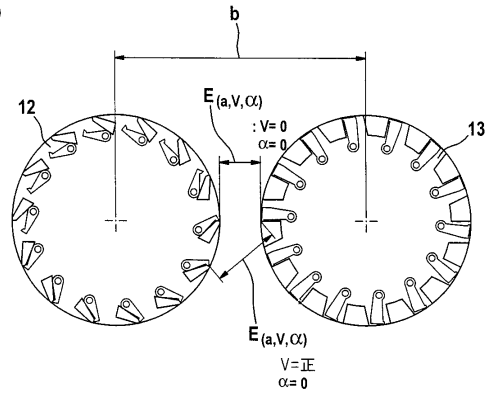
【 図 8 】



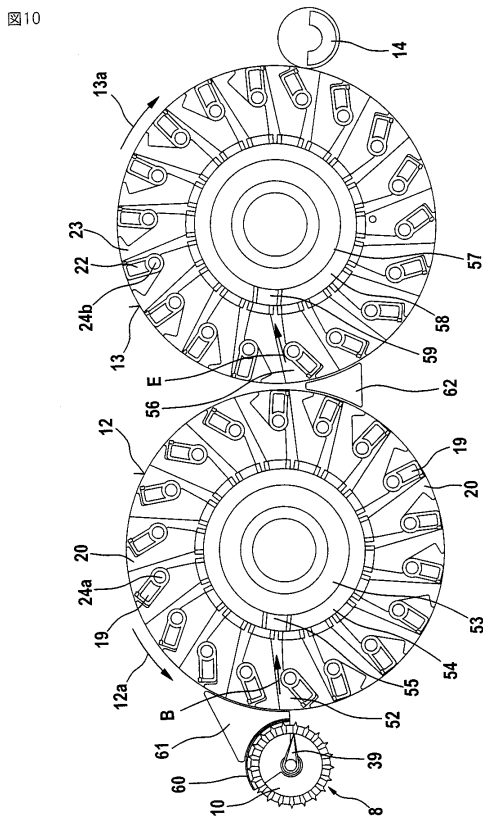
【 図 7 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

(74)代理人 100112357

弁理士 廣瀬 繁樹

(74)代理人 100140028

弁理士 水本 義光

(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 13

(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 シュミッツ

ドイツ連邦共和国, デー - 4 1 2 3 8 メングラドバッハ, コレスブルガー ベーク 80アー

審査官 新田 亮二

(56)参考文献 米国特許第01408780 (US, A)

特開平08-109525 (JP, A)

国際公開第2006/012758 (WO, A1)

特表2008-508441 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

D01G 1/00 - 99/00