

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-151991

(P2005-151991A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int.C1.⁷

A24B 3/00

F 1

A24B 3/00

テーマコード(参考)

4 B 0 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-335207 (P2004-335207)
 (22) 出願日 平成16年11月19日 (2004.11.19)
 (31) 優先権主張番号 10355524.2
 (32) 優先日 平成15年11月22日 (2003.11.22)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 504429529
 ハウニ・プライマリ・ゲゼルシャフト・ミ
 ト・ベシュレンクテル・ハフツング
 ドイツ連邦共和国、21033 ハムブル
 ク、クルト-アーケルバー-ショセ-、
 8-32
 (74) 代理人 100069556
 弁理士 江崎 光史
 (74) 代理人 100092244
 弁理士 三原 恒男
 (74) 代理人 100093919
 弁理士 奥村 義道
 (74) 代理人 100111486
 弁理士 鍛治澤 實

最終頁に続く

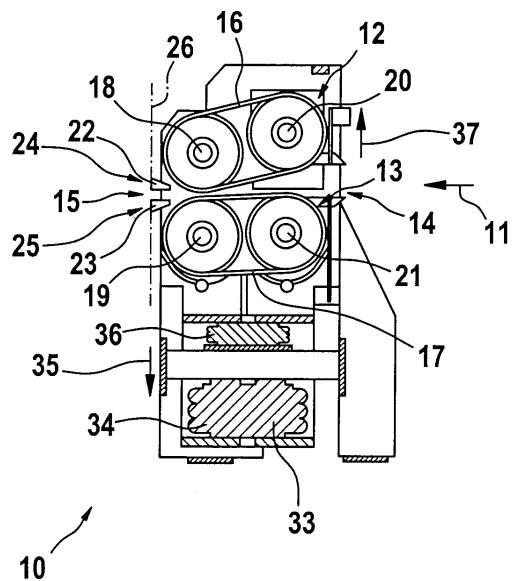
(54) 【発明の名称】たばこ、葉脈等を圧縮する装置と方法

(57) 【要約】

【課題】後続の加工のためにたばこの最適な処理を可能にする、簡単でコンパクトで容易に取扱操作可能な装置と、後続の加工のためにたばこを最適に処理することができる、容易に実施可能な方法を提供する。

【解決手段】支持要素に配置された第1の圧縮要素12および第2の圧縮要素13と、第1の圧縮要素に付設された第1の吸い口22と、第2の圧縮要素に付設された第2の吸い口23とを備えた、たばこ、葉脈等を圧縮するための装置において、少なくとも第1の圧縮要素が対応する吸い口と共に直線運動可能に形成されている。少なくとも一方の圧縮要素を他方の圧縮要素の方に動かしてたばこを圧縮し、そして同時に、吸い口の方に圧縮されたたばこを搬送する、たばこ、葉脈等を圧縮するための方法において、たばこを圧縮するために少なくとも一方の圧縮要素を他方の圧縮要素の方におよび他方の圧縮要素から離れるように動かすことが、直線的に行われる。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

支持要素(27, 28, 29, 30)に配置された第1の圧縮要素(12)および第2の圧縮要素(13)と、第1の圧縮要素(12)に付設された第1の吸い口(22)と、第2の圧縮要素(13)に付設された第2の吸い口(23)とを備えた、たばこ、葉脈等を圧縮するための装置において、少なくとも第1の圧縮要素(12, 13)が対応する吸い口(22, 23)と共に直線運動可能に形成されていることを特徴とする装置。

【請求項 2】

圧縮要素(12, 13)が上下に配置され、上側の圧縮要素(12)が下側の圧縮要素(13)の方へおよび下側の圧縮要素から離れるよう直線的に移動可能であるように、上側の圧縮要素(12)が下側の圧縮要素(13)と相対的に移動可能であることを特徴とする、請求項1記載の装置。

【請求項 3】

上側の圧縮要素(12)が支持要素(27, 28)を形成する可動の側壁に固定配置され、下側の圧縮要素(13)が支持要素(29, 30)を形成する動かない側壁に固定配置されていることを特徴とする、請求項1または2記載の装置。

【請求項 4】

吸い口(22, 23)がそれぞれ、対応する圧縮要素(12, 13)に固定連結されていることを特徴とする、請求項1～3のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 5】

可動の側壁が可動のフレーム(31)を形成し、この可動のフレームが動かない側壁によって形成された動かないI字状のフレーム(32)上を案内され、可動のフレーム(31)が好ましくは動かないフレーム(32)内に配置されていることを特徴とする、請求項1～4のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 6】

たばこを圧縮するためにプレス力を加えるための要素(33)が、可動のフレーム(31)と動かないフレーム(32)に配置されていることを特徴とする、請求項5記載の装置。

【請求項 7】

圧縮のための要素(33)が空気圧式ベローズシリンダ(34)であり、このベローズシリンダが、特に偏向しないで直接力を加えるために上側圧縮要素(12)または可動フレーム(31)に作用連結されていることを特徴とする、請求項6記載の装置。

【請求項 8】

ベローズシリンダ(34)が可動の側壁と動かない側壁の間ににおいて装置(10)の圧縮力中心に設けられていることを特徴とする、請求項7記載の装置。

【請求項 9】

上側の圧縮要素(12)と可動のフレーム(31)とによって形成された可動のシステムを持ち上げるための第2のベローズシリンダ(36)が、可動のフレーム(31)と動かないフレーム(32)に配置され、ベローズシリンダ(36)が第1のベローズシリンダ(34)の上方で装置(10)の圧縮力中心に配置されていることを特徴とする、請求項7または8記載の装置。

【請求項 10】

上側の圧縮要素(12)を持ち上げるための第2のベローズシリンダ(36)が、特に偏向しないで直接力を加えるために上側圧縮要素または可動フレーム(31)に作用連結されていることを特徴とする、請求項9記載の装置。

【請求項 11】

圧縮要素(12, 13)が循環する無端のチェーン(16, 17)として形成されていることを特徴とする、請求項1～10のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 12】

圧縮要素(12, 13)がローラ装置(38, 39)として形成されていることを特徴

10

20

30

40

50

とする、請求項 1 ~ 10 のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 13】

ローラ装置(38, 39)のローラ(40, 41, 42, 43)が半割り原理に従って形成されていることを特徴とする、請求項12記載の装置。

【請求項 14】

ローラ(40~43)の円筒状の外周面(44)が2つの半割り部材(45, 46)からなり、この半割り部材が対のねね座金(47, 48)によって、ローラ(40~43)を駆動または支持する軸(49)に固定されていることを特徴とする、請求項12または13記載の装置。

【請求項 15】

可動の側壁の範囲内の穴(長穴58)が、下側の圧縮要素(13)の軸(49)の通過個所で被覆されていることを特徴とする、請求項12~14のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 16】

穴(長穴58)の範囲において、偏心ディスク(60)が軸(49)または可動の側壁に配置されていることを特徴とする、請求項15記載の装置。

【請求項 17】

偏心ディスク(60)が可動のフレーム(31)に可動に配置されていることを特徴とする、請求項16記載の装置。

【請求項 18】

対応する吸い口(22, 23)と共に支持要素(27, 28, 29, 30)に支持された2個の圧縮要素(12, 13)の間に、たばこを挿入し、

少なくとも一方の圧縮要素(12, 13)を他方の圧縮要素の方に動かしてたばこを圧縮し、そして

同時に、吸い口(22, 23)の方に圧縮されたたばこを搬送する、

たばこ、葉脈等を圧縮するための方法において、

たばこを圧縮するために少なくとも一方の圧縮要素(12, 13)を他方の圧縮要素(12, 13)の方におよび他方の圧縮要素から離れるように動かすことが、直線的に行われることを特徴とする装置。

【請求項 19】

上側の圧縮要素(12)を配置した可動のフレーム(31)が、圧縮のために、下側の圧縮要素(13)の方へ下向きに直線的に動かされることを特徴とする、請求項18記載の方法。

【請求項 20】

上側の圧縮要素(12)が上側の吸い口(22)および支持要素(27, 28)と共に移動することを特徴とする、請求項19記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、支持要素に配置された第1の圧縮要素および第2の圧縮要素と、第1の圧縮要素に付設された第1の吸い口と、第2の圧縮要素に付設された第2の吸い口とを備えた、たばこ、葉脈等を圧縮するための装置に関する。本発明は更に、対応する吸い口と共に支持要素に支持された2個の圧縮要素の間に、たばこを挿入し、少なくとも一方の圧縮要素を他方の圧縮要素の方に動かしてたばこを圧縮し、そして同時に、吸い口の方に圧縮されたたばこを搬送する、たばこ、葉脈等を圧縮するための方法に関する。

【背景技術】

【0002】

このような圧縮装置と圧縮方法は、特にたばこ加工産業の分野、すなわち例えば紙巻きたばこ製造において使用される。その際、圧縮装置内で、供給されたばらばらのたばこがプレスされる。このたばこは通常のごとく主としてたばこおよび/または葉脈からなり、

10

20

30

40

50

空気と水分を含んでいる。プレスは圧縮と呼ばれ、いわゆるたばこケーキを形成する働きをする。このたばこケーキは続いて、他の加工のために切断される。公知の装置は、構造化された上側チェーンと下側チェーンとして形成された2個の圧縮要素を備えている。下側チェーンは両端において、動かない側方の支持要素に静的に支持されている。下側チェーンに付設された吸い口はこの下側チェーンに固定連結されている。上側チェーンは可動に支承され、しかも支承個所を中心に搖動可能に、動かない側方の支持要素上に配置されている。上側チェーンは入口側の支承部を中心に、たばこの搬送方向に搖動可能である。出口側の支承部は、案内される搖動運動を可能にするために、長穴内を案内されている。上側チェーンに付設された吸い口は上側チェーンと共に入口側の支承部を中心にかつ更に出口側の支承部を中心に搖動可能である。

10

【0003】

たばこを圧縮するために、上側チェーンは空気圧シリンダによって下方に下側チェーンの方に押圧される。そのために、上側チェーンは入口側の支承部を中心に搖動する。上側チェーンの搖動は、たばこの変化する入口高さを均一にするために必要であり、それによってたばこを圧縮するためのプレス力が一定になる。呼吸部材とも呼ばれる、上側チェーンの搖動時の際に上側の吸い口が同様に入口側の支承を中心に搖動するので、吸い口から後続のたばこ切断装置の切断円または切断面までの間隔が変化する。隙間寸法とも呼ばれるこの間隔が小さいと理想的である。出口側の支承部を中心とした上側の吸い口の搖動運動によって、隙間寸法を小さくすることができるがしかし、上側チェーンが吸い口と共に入口側の支承部を中心に全体運動することにより、吸い口の運動は円軌道に沿って行われ、従って出口側の支承部を中心とした吸い口の補償搖動運動にもかかわらず、隙間寸法は10mmよりも大きな変化する寸法を有する。

20

【0004】

これは一方では、いわゆるノックアウト率が非常に高いという欠点がある。これは、たばこ、特に葉脈が次のたばこ切断装置において、大きな隙間寸法に基づいてたばこケーキから引きちぎられることを意味する。このノックアウトは混合から分離しなければならず、付加的な破碎プロセスなしでは更に加工することはできない。その際、切断プロセス時のたばこ収量が減る。他方では、隙間寸法を小さくするためには、非常に大きな吸い口高さ、すなわち上側吸い口と下側吸い口の間の大きな間隔を選択しなければならない。しかし、そのためには、たばこの供給量を比較的に一定に保たなければならない。これは付加的なコストを必要とする。他の欠点は、上側チェーンの搖動のために必要な支持要素内の長穴がシール問題を生じることにある。

30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

そこで、本発明の課題は、後続の加工のためにたばこの最適な処理を可能にする、簡単でコンパクトで容易に取扱操作可能な装置を提供することである。本発明の他の課題は、後続の加工のためにたばこを最適に処理することができる、容易に実施可能な方法を提供することである。

40

【課題を解決するための手段】

【0006】

この課題は、冒頭に述べた種類の装置において、少なくとも第1の圧縮要素が対応する吸い口と共に直線運動可能に形成されていることによって解決される。この本発明の構成により、上側チェーンが呼吸する際に上側吸い口と下側吸い口の間のずれをなくすことができる。これは、切断の質に対して有利に作用する。更に、吸い口と後続のたばこ切断機の切断円との間隔、すなわち隙間寸法は一定のままである。たばこの変化した供給量は、ノックアウト率を高めない。なぜなら、隙間寸法が上側圧縮要素の運動に左右されないからである。

【0007】

本発明の有利な実施形では、上側の圧縮要素が支持要素を形成する可動の側壁に固定配

50

置され、下側の圧縮要素が支持要素を形成する動かない側壁に固定配置されている。この実施形によって、下側の圧縮要素と相対的にかつ上側の吸い口と一緒に、上側の圧縮要素をきわめて簡単に直線運動させることができる。

【0008】

可動の側壁が可動のフレームを形成し、この可動のフレームが動かない側壁によって形成されたU字状のフレーム上を案内され、可動のフレームが好ましくは動かないフレーム内に配置されている。この構造および配置によって、きわめてコンパクトで安定した装置が形成される。

【0009】

他の有利な特徴は、たばこを圧縮するためにプレス力を加えるための要素が、可動のフレームに配置され、圧縮のための要素が空気圧式ベローズシリンダであり、このベローズシリンダが、特に偏向しないで直接力を加えるために上側圧縮要素または可動フレームに作用連結されていることにある。この配置構造により、比較的に少ないコストできわめて効果的な圧縮を保証する閉じた力系が形成される。

【0010】

圧縮要素は好ましくはローラ装置として形成されている。それによって、チェーンの使用時に多角形作用に基づいて発生する、吸い口に対するチェーンの間隔の偏向が防止されるので、吸い口への圧縮されたたばこケークの理想的な移行が生じる。更に、ローラ装置を簡単に保守整備および清掃することができる。

【0011】

他の実施形による装置では、ローラ装置のローラが半割り原理に従って形成されている。それによって、例えば変化した表面要求または材料摩耗に対してきわめて簡単にかつフレキシブルに対応可能である。半割り構造により、装置の簡単な組み立て、分解および容易な清掃が達成される。従って、特に装置の停止時間が短縮される。

【0012】

可動の側壁の範囲内の穴が、下側の圧縮要素の軸の通過個所で被覆されていると有利である。そのために、穴の範囲において、偏心ディスクが軸または可動の側壁に配置されている。これは、可動の側壁のすべての位置において穴を確実にシールすることを可能にする。偏心ディスク構造体は、たばこが装置から外に達することなく、圧縮要素を支持する側壁と共に、上側の圧縮要素を可動に形成することを可能にする。

【0013】

他方では、課題は冒頭に述べたステップを有する方法において、たばこを圧縮するため少なくとも一方の圧縮要素を他方の圧縮要素の方におよび他方の圧縮要素から離れるように動かすことが、直線的に行われることによって解決される。直線的な移動によって、一方では、上側と下側の吸い口の間の搬送方向のずれが防止される。他方では、吸い口と、後続のたばこ切断機の切断円または切断面との間の間隔が、圧縮要素の昇降運動の際にも一定のままである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明の他の有利な特徴と実施形は従属請求項と次の記載から明らかである。特に有利な実施形と方法を、添付の図に基づいて詳しく説明する。

【0015】

図示した装置は、紙巻きたばこ等を製造する際にたばこを圧縮するための圧縮機である。

【0016】

図1は、たばこ等を圧縮するための装置10の第1の実施の形態、すなわちいわゆる主圧縮機を示している。装置10は通常のごとく、入口側で、すなわち矢印11で示すたばこの搬送方向において装置10の手前で、(図示していない)予圧縮機に連結されている。出口側に、すなわち矢印11で示す搬送方向において装置10の背後に、通常のごとく(図示していない)たばこ切断装置が配置されている。装置10は2個の圧縮要素12、

10

20

30

40

50

13を備えている。この圧縮要素は一方では入口14から出口15にたばこを搬送し、他方ではたばこを圧縮するように形成されている。図1,2に示した実施の形態では、圧縮要素12,13がチェーン16,17として形成されている。各圧縮要素12,13は循環する無端のチェーン16,17を備えている。このチェーンはそれぞれ、駆動軸18,19(または駆動スプロケット)と案内軸20,21(または案内スプロケット)の周りを案内される。チェーン16,17は上下に配置されているので、上側のチェーン16は上側チェーンと呼び、下側のチェーン17は下側チェーンと呼ぶ。

【0017】

チェーン16,17は入口14から出口15へほぼ漏斗状に延びるように配置されている。両チェーン16,17は構造化された表面を有する。出口15において上側チェーンと下側チェーンには、吸い口(口金)22,23が付設されている。この吸い口22は上側チェーンに固定配置され、吸い口23は下側チェーンに固定配置されている。換言すると、吸い口22,23は圧縮要素12,13に動かぬように配置されている。両吸い口22,23は搬送方向(矢印11)に向いたその端部24,25が、搬送方向(矢印11)に対して垂直に延びる平面26を形成している。

【0018】

両チェーン16,17またはその駆動軸と案内軸18~21は側方の支持要素27,28,29,30に支持されている。支持要素27~30はすべて側壁として形成されている。2個の支持要素27,28、すなわち可動の側壁は、内側のフレーム31を形成している。上側チェーン16の駆動軸18と案内軸20は可動の側壁に固定配置されている。内側のフレーム31はユニットとして動くことができ、かつ好ましくは支持要素29,30、すなわち動かない側壁によって形成された外側のフレーム32内に配置および案内されている。換言すると、下側の圧縮要素13は下側の吸い口23と共に固定されて動かない。すなわち、フレーム32に固定配置されている。これに対して、上側の圧縮要素12は上側の吸い口22と共に、可動のフレーム31に配置され、この可動のフレームと共に垂直方向に昇降運動可能である。

【0019】

圧縮要素12は可動のフレーム31によって直線的に移動可能に形成されている。直線的な移動は圧縮要素12と可動のフレーム31によって形成された可動のシステムの重力のみによって行うことができる。換言すると、可動のシステムはその自重によって、その下にあるたばこケークの方向に下降するので、可動のシステムはたばこケークに載る。附加的なプレス力をたばこケークの方へ下方に直線的に配向して加えるために、たばこを圧縮するためのプレス力を加えるための要素33が設けられている。図示した実施の形態では、要素33はプレスベローズシリンダとして形成された空気圧式ベローズシリンダ34である。プレス力を加えるための他の普通の要素を使用することもできる。空気圧式ベローズシリンダ34は支持要素27~30の間に、すなわち内側のフレーム31内に配置され、上側の圧縮要素12に作用連結されている。正確に言うと、ベローズシリンダ34は上方に向いたその側62が、動かないフレーム32の横ウェブ63に固定されている。ベローズシリンダ34の下向きの側64は、可動のフレーム31の横ウェブ65に配置されている。従って、ベローズシリンダ34の操作は、図5に示す上側の位置から下方に向けて矢印35の方に、そして平面26に対して平行に図6に示す下側の位置まで、上側の圧縮要素12を直線運動させることになる。それによって、ベローズシリンダ34と上側の圧縮要素12が作用連結される。

【0020】

ベローズシリンダ34の上方に、他のベローズシリンダ36が設けられている。このベローズシリンダ36は持上げベローズシリンダとして形成され、上側の圧縮要素12または可動のフレーム31、すなわち可動のシステムに作用連結されている。ベローズシリンダ36は上向きのその側66が可動のフレーム31の横ウェブ67に固定され、ベローズシリンダ34寄りの下向きの側68が定置された横ウェブ63に固定されている。ベローズシリンダ36を操作する際に、上側の圧縮要素12は矢印37の方向に上向きに直線的

10

20

30

40

50

にかつ平面 2 6 に対して平行に移動可能である。圧縮要素 1 2 の上向きのこの直線運動は特に、清掃または保守整備のためあるいは入口高さと出口高さの調節のために役立つ。

【 0 0 2 1 】

ベローズシリンダ 3 6 は圧縮要素 1 2 と可動フレーム 3 1 とからなる可動システム全体の重心または圧縮力中心の下方にあり、ベローズシリンダ 3 4 は可動システム（上記参照）と、下側圧縮要素 1 3 と動かないフレーム 3 2 によって形成された固定システムとの間の力の中心に配置され、両ベローズシリンダ 3 4 , 3 6 は偏向しないで直接的に力を加える働きをする。ベローズシリンダ 3 4 , 3 6 は勿論、上側圧縮要素 1 2 を操作するための他の普通の要素によって置き換え可能である。

【 0 0 2 2 】

チェーン 1 6 , 1 7 の代わりにローラ装置 3 8 , 3 9 を圧縮要素 1 2 , 1 3 として使用することができる（図 3 , 4 参照）。このローラ装置 3 8 , 3 9 はそれぞれ、複数のローラ、図示した実施の形態では 2 個のローラ 4 0 , 4 1 または 4 2 , 4 3 からなっている。この場合、ローラ 4 0 , 4 1 は上側の圧縮要素 1 2 を形成し、ローラ 4 2 , 4 3 は下側の圧縮要素 1 3 を形成している。ローラ装置 3 8 , 3 8 を備えた装置 1 0 の基本的な構造と機能原理は、チェーン 1 6 , 1 7 を有する詳細に説明した装置 1 0 の構造および機能原理にほぼ一致している。従って、図 3 , 4 の詳細な説明は行わない。

【 0 0 2 3 】

ローラ 4 0 ~ 4 3 は、保守整備、組み立て等の際の取扱操作を改善するために、半割り構造原理（特に図 1 0 参照）に従って形成されている。ローラ 4 0 に基づいてこの原理を詳しく説明するが、すべてのローラ 4 0 ~ 4 3 に当てはまる。ローラ 4 0 の円筒状外周面 4 4 は 2 つの半割り部材 4 5 , 4 6 からなっている。この半割り部材はばね座金 4 7 , 4 8 によって軸 4 9 に配置されて固定されている。そのために、ばね座金 4 7 , 4 8 はローラ 4 0 の端板 5 0 , 5 1 にボルト 5 2 によって取り外し可能に固定されている。ばね座金 4 7 , 4 8 と端板 5 0 , 5 1 の間には、（締付け）力を伝達するために、円錐連結部が設けられている。端板 5 0 , 5 1 はその回転軸線 5 3 に対して同心的に延びる円錐面 5 4 を備えている。これに対応して、ばね座金 4 7 , 4 8 は円錐状の凹部 5 5 を備えている。円錐面 5 4 と円錐状凹部 5 5 の角度は可変であり、特に所望な締付け力に依存する。しかし、5 ~ 15 ° の角度であると有利である。軸 4 9 の回転をローラ 4 0 に伝達するために、軸 4 9 とローラ 4 0 の間には、（はっきりと示していない）キーとキー溝継手が設けられている。

【 0 0 2 4 】

半割り部材 4 5 , 4 6 は閉じた円筒体によって製作され、完全に加工した後で初めて分離されるので、半割り部材 4 5 , 4 6 の間の最小隙間と関連して高い回転精度が生じる。必要な締付け力はばね座金 4 7 , 4 8 を締付けることによって生じる。ボルト 5 2 を締めることにより、回転軸線 5 3 に対して平行に作用する力 F 1 が矢印 5 6 方向に加えられる。この締付け力 F 1 は円錐状の連結部によって 2 つの力成分に分けられる。すなわち、回転軸線 5 3 に対して垂直に矢印 5 7 の方向に延びる力 F 2 と、力 F 1 に対して平行に延びる力 F 1 とに分けられる。この力 F 1 は力 F 1 よりも小さい。ローラ 4 0 と軸 4 9 との連結のためには、締付け力 F 2 だけが重要である。

【 0 0 2 5 】

支持要素 2 7 , 2 8 、すなわち可動フレーム 3 1 の側壁の運動のために、可動の側壁に長穴 5 8 が形成されている（特に図 7 参照）。軸 4 9 または可動の側壁（支持要素 2 8 ）には、長穴 5 8 を閉鎖するための長穴用シール要素 5 9 が配置されている。このシール要素 5 9 は本実施の形態では偏心ディスク 6 0 として形成されている。偏心ディスク 6 0 の詳細は図 9 a ~ 9 c から明らかである。偏心ディスク 6 0 は可動の側壁または可動のフレーム 3 1 に回転可能に配置され、穴 6 1 を備えている。動かない側壁または動かないフレームに配置された軸 4 9 が、上記穴 6 1 内で案内されている。偏心ディスク 6 0 は、可動の側壁の内面に形成された対応する凹部に面一に嵌め込まれるように形成されている。図 9 a ~ 9 c は偏心ディスク 6 0 の異なる位置を示している。図 9 a の場合、フレーム 3 1

10

20

30

40

50

はその下側位置に示してある。図 9 b は中央位置にあるフレーム 3 1 を示している。図 9 c はフレーム 3 1 の上側位置を示している。穴 6 1 は図示していない組み立て要素によって閉鎖されているあるいは外部に対してシールされているので、たばこの流出が防止される。

【0026】

図示していない他の実施の形態では、下側の圧縮要素 1 3 が可動に形成され、上側の圧縮要素 1 2 が定置されている。両圧縮要素 1 2, 1 3 を可動にすることも可能である。すべての実施の形態において、直線運動の基本原理は詳細に説明した例に一致する。圧縮要素 1 2, 1 3 を並べて配置し、支持要素 2 7 ~ 3 0 を上壁および底壁として形成することができる。

10

【0027】

次に、図 1, 2 に示した装置に基づいてたばこの圧縮方法を詳しく説明する。

【0028】

たばこ切断機の一部としての装置 1 0 には、たばこ等が供給される。たばこは駆動されるチェーン 1 6, 1 7 またはローラ 4 0 ~ 4 3 によって圧縮要素 1 2, 1 3 の間を通って案内される。圧縮要素 1 2, 1 3 が出口 1 5 の方へ先細になっていることにより、たばこは圧縮される。これは突き固めとも呼ばれる。たばこが圧縮されるにつれて、上側の圧縮要素 1 2 に作用する持上げ力が増大する。なぜなら、下側の圧縮要素 1 3 が定置されているからである。その結果、上側の圧縮要素 1 2 は持上げられるであろう。しかし、上側の圧縮要素 1 2 の逃げを防止するために、持上げ力と反対の力が加えられる。そのために、持上げ力に逆らうように作用するプレス力を発生するように、ベローズシリンダ 3 4 が形成されている。ベローズシリンダ 3 4 内の圧力が比例制御されるので、持上げ力に逆らうように作用するプレス力は一定である。換言すると、ベローズシリンダ 3 4 によって加えられるプレス力は、可動のシステムの自重に関連して、無限のばねを形成する。それによって、ベローズシリンダ 3 4 のプレス力と可動システムの自重によって加えられる力とからなる、たばこに作用する(圧縮)力は、供給されるたばこの量に依存しない。可動システムの補償運動は、たばこによって発生するかまたは加えられる持上げ力が圧縮力に一致するまで、直線方向に生じる。

20

【図面の簡単な説明】

【0029】

30

【図 1】圧縮要素として上側チェーンと下側チェーンを備えた装置を切断して示す側面図である。

【図 2】図 1 の装置の正面図である。

【図 3】圧縮要素としてローラ装置を備えた装置を切断して示す側面図である。

【図 4】図 3 の装置の正面図である。

【図 5】装置の一部、すなわち可動のフレームと動かないフレームとからなる架台の概略的な正面図であり、この場合可動のフレームが上側位置にある。

40

【図 6】図 5 の架台の正面図であり、この場合可動のフレームが下側位置にある。

【図 7】可動の側壁の穴をシールするための、可動の側壁と動かない側壁の間のガイドを詳細に示す図である。

【図 8】偏心ディスクの側面図である。

【図 9 a】図 6 の偏心ディスクの正面図である。

【図 9 b】異なる位置にある、図 6 の偏心ディスクの正面図である。

【図 9 c】異なる位置にある、図 6 の偏心ディスクの正面図である。

【図 10】圧縮要素であるローラ装置の一部としてのローラを切断して示す側面図である。

【符号の説明】

【0030】

1 0

装置

1 2, 1 3

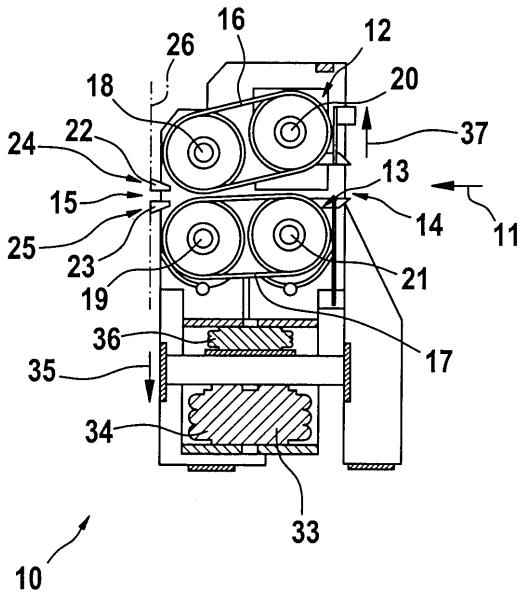
圧縮要素

50

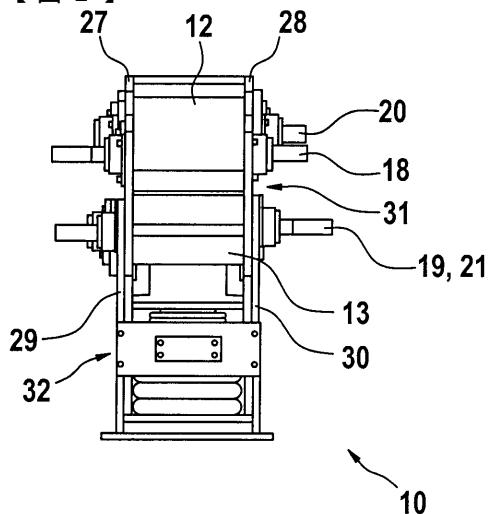
1 6 , 1 7	チェーン
2 2 , 2 3	吸い口
2 7 , 2 8 , 2 9 , 3 0	支持要素
3 1	可動のフレーム
3 2	動かないフレーム
3 3	圧縮のための要素
3 4 , 3 6	ベローズシリンダ
3 8 , 3 9	ローラ装置
4 0 , 4 1 , 4 2 , 4 3	ローラ
4 4	外周面
4 5 , 4 6	半割り部材
4 7 , 4 8	ばね座金
4 9	軸
5 8	長穴
6 0	偏心ディスク

10

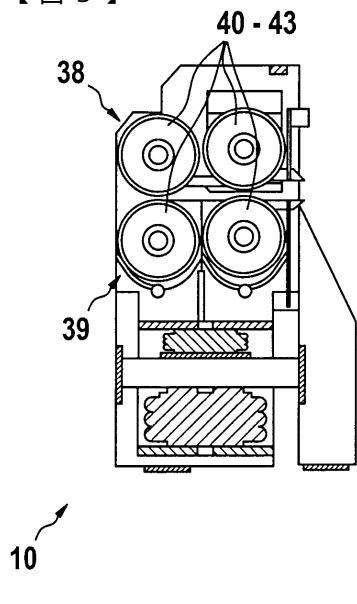
【図1】



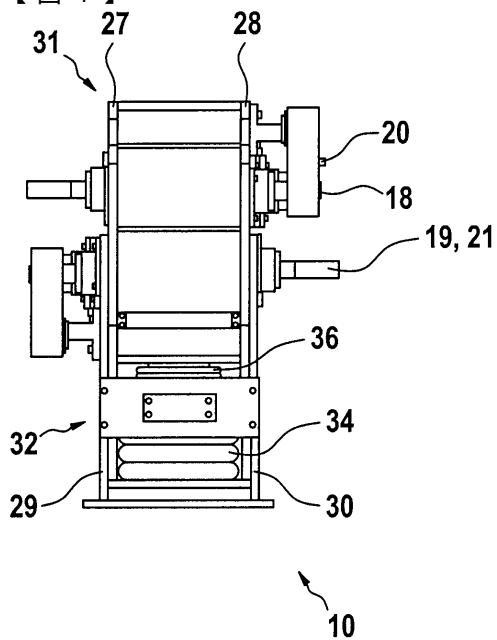
【図2】



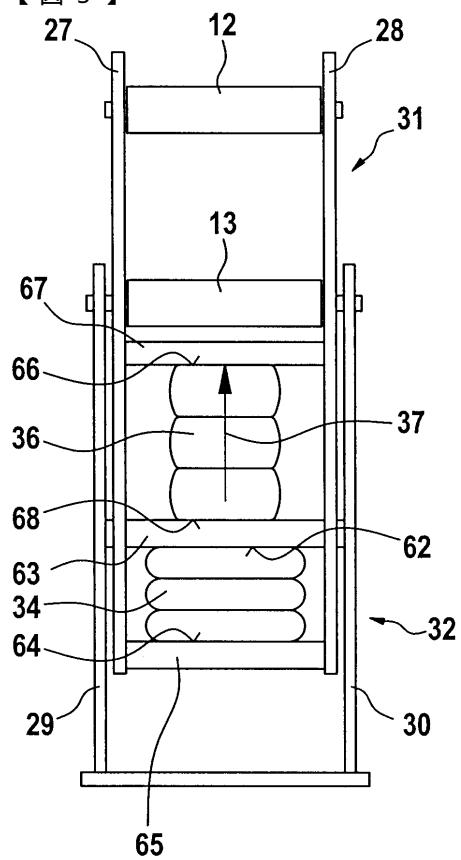
【図3】



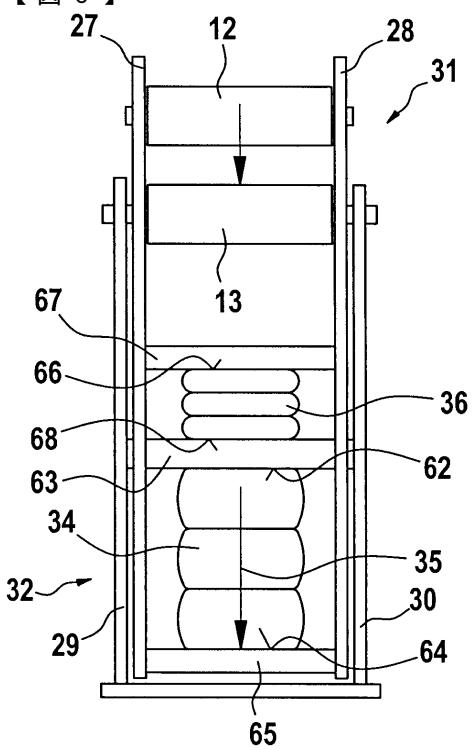
【図4】



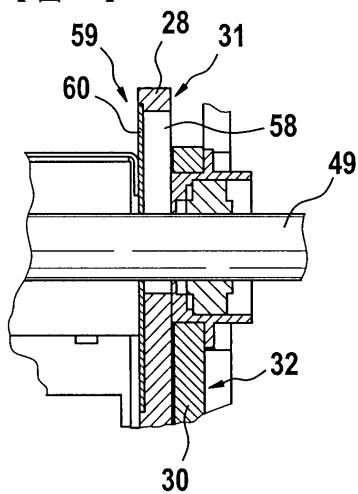
【図5】



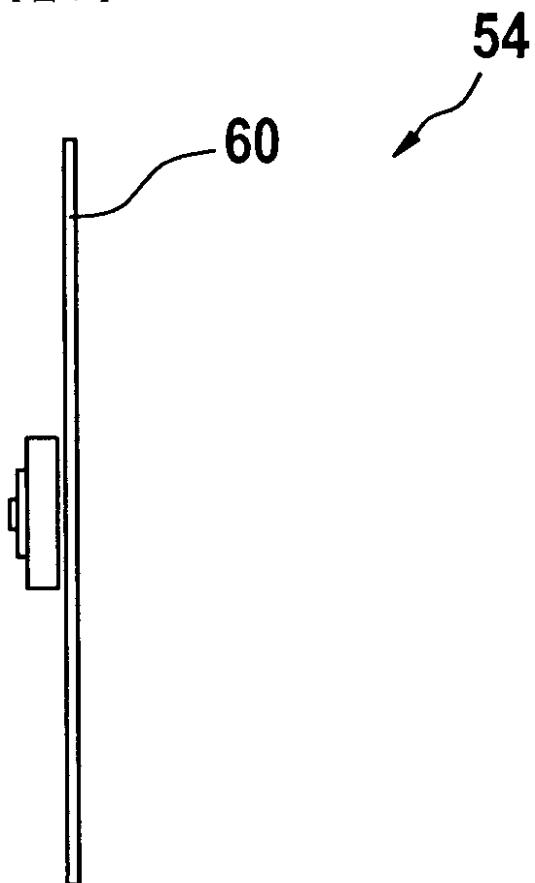
【図6】



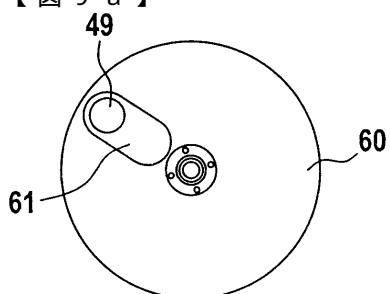
【図7】



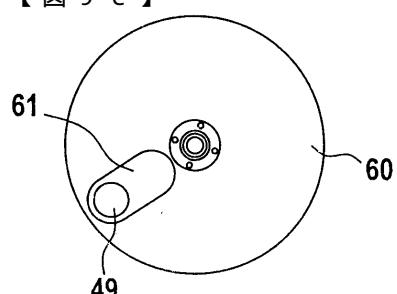
【図8】



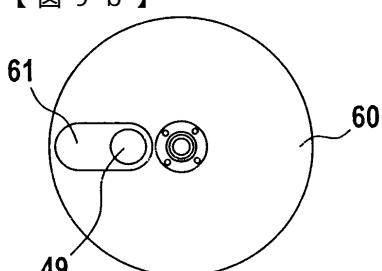
【図9 a】



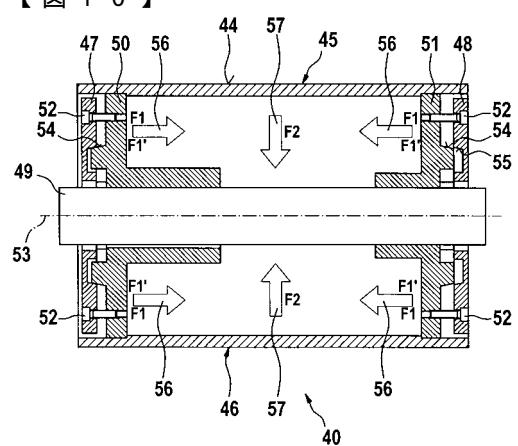
【図9 c】



【図9 b】



【図10】



フロントページの続き

(72)発明者 ビルガー・ブーク

ドイツ連邦共和国、ハンブルク、クルスラッカー・ダイヒ、43

(72)発明者 ホルガー・ブラント

ドイツ連邦共和国、シェーネフェルト、シュールストラーセ、24

(72)発明者 ハウケ・ペーター・ハンケンス

ドイツ連邦共和国、ハンブルク、フェルトストラーセ、45

(72)発明者 マティアス・ハウプナー

ドイツ連邦共和国、ハンブルク、ヒューネフェルトストラーセ、4

(72)発明者 オイゲン・シュヴァルツ

ドイツ連邦共和国、ハンブルク、デーナーストラーセ、10

(72)発明者 イエルク・テヒエンティン

ドイツ連邦共和国、グロースハンスドルフ、ホイストルファー・ラントストラーセ、23

F ターム(参考) 4B043 BA23 BA80