

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号  
特許第4205204号  
(P4205204)

(45) 発行日 平成21年1月7日(2009.1.7)

(24) 登録日 平成20年10月24日(2008.10.24)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 F 21/06 (2006.01)

B 4 1 F 21/06

B 6 5 H 29/24 (2006.01)

B 6 5 H 29/24

E

請求項の数 13 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願平10-123307	(73) 特許権者	390009232
(22) 出願日	平成10年5月6日(1998.5.6)		ハイデルベルガー ドルツクマシーネン
(65) 公開番号	特開平10-315435		アクチエンゲゼルシャフト
(43) 公開日	平成10年12月2日(1998.12.2)		Heidelberger Druckm
審査請求日	平成17年4月11日(2005.4.11)		aschinen AG
(31) 優先権主張番号	19718558/4		ドイツ連邦共和国 ハイデルベルク クア
(32) 優先日	平成9年5月2日(1997.5.2)		フルステン-アンラーゲ 52-60
(33) 優先権主張国	ドイツ(DE)		Kurfuersten-Anlage
			52-60, Heidelberg,
			Germany
		(74) 代理人	100123788
			弁理士 宮崎 昭夫
		(74) 代理人	100088328
			弁理士 金田 暢之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸引空気を制御する方法および装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の吸引開口が、該吸引開口に付属していて並んで配置されているバルブを介して真空源と接続可能である、印刷機の胴の吸引開口における真空を制御する装置において、

前記各バルブ(4)に付属している調節要素(8)が固定されている調節軸(7)を含み、前記調節要素(8)はカムに形成され、前記調節軸(7)は支承部(38)に支持されて、自身の軸線の回りに回転可能であり、前記調節軸(7)は、前記調節軸(7)が回転するとき、該調節要素(8)が、対応する前記バルブ(4)に含まれる調節体(5)を、第1の切替位置から第2の切替位置に動かすことによって前記の複数のバルブ(4)を、該調節要素(8)の、前記調節軸に対する回転角度位置に応じた所定の順序で作動させ、前記吸引開口(1)における真空は前記調節体(5)が前記第1の切替位置と前記第2の切替位置にあるときとで真空度が異なることを特徴とする、印刷機の胴の吸引開口における真空を制御する装置。

【請求項 2】

前記調節軸(7)を所定の回転角に保持することができる固定保持装置(9)を有する、請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記調節軸(7)を駆動するステップ伝動装置を有する、請求項1または2記載の装置。

【請求項 4】

前記ステップ伝動装置が前記胴（１４）に配置されていて、胴外部の駆動装置によって駆動される、請求項３に記載の装置。

【請求項５】

前記ステップ伝動装置が、爪車（１５）と爪（２１）とを有するステップ歯車装置として構成されている、請求項３に記載の装置。

【請求項６】

第１の係合要素（１５）が前記調節軸（７）と伝動的に連結され、かつ胴（１４）に胴軸心から偏心して配置されており、

第２の結合要素（２１）が、前記第１の係合要素（１５）と前記第２の係合要素（２１）は互いに係合させることができ、前記胴（１４）が回転するときに前記胴軸心を中心  
10  
に揺動させられた前記第１の係合要素（１５）が前記第２の係合要素（２１）によって作動させられるように胴外部の構成部分に配置されている、

請求項３に記載の装置。

【請求項７】

前記第１の係合要素（１５）が爪車（１５）として構成されており、前記第２の係合要素（２１）が爪（２１）として構成されている、請求項５または６に記載の装置。

【請求項８】

前記爪車（１５）が特に伝動装置を介して前記調節軸（７）と、前記胴（１４）と伝動的に作用連結され、かつ胴軸心と同軸に配置されており、前記爪（２１）が、前記爪（２１）が前記爪車（１５）と係合することができ、前記胴（１４）が回転すると、該胴と  
20  
共に回転する前記爪車（１５）が前記爪（２１）によって作動させられるように胴外部の構成部分に配置されている、請求項５に記載の装置。

【請求項９】

前記第２の係合要素または前記爪（２１）を、前記第２の係合要素（２１）が前記第１の係合要素と係合することができ、もしくは前記爪（２１）が前記爪車（１５）と係合することができる、少なくとも第１の動作位置に持っていくことができる、遠隔制御可能な調節装置が設けられている、請求項６から８のいずれか１項記載の装置。

【請求項１０】

前記調節装置が、空気圧シリンダ（２０）と、少なくとも１つのレバー（１８、１９）を備えている、請求項９に記載の装置。  
30

【請求項１１】

前記バルブ（４）が、中空部（２４）を含むバルブケーシング（２５）からなり、

前記調節体（５）が移動可能な弁体として構成されていて前記中空部（２４）内に配置されており、

前記吸引開口（１）と連結された少なくとも１つの導管（３）と、前記真空源と連結された少なくとも１つの導管（３１）とがオリフィス（１３）を形成して、前記中空部（２４）内に開口しており、

前記弁体は、前記第１の切替位置では少なくとも１つのオリフィス（１３）の比較的大きい面積割合または面積全体を覆い、前記第２の切替位置では、少なくとも１つのオリフィス（１３）の比較的小さい面積割合を覆うか、または、まったく覆わず、  
40

前記弁体は前記調節要素（８）によって作動可能である、

請求項１から１０のいずれか１項に記載の装置。

【請求項１２】

胴の吸引開口における真空を制御する、請求項１から１１のいずれか１項に記載の装置を有する印刷機。

【請求項１３】

印刷機の胴（１４）の吸引開口における真空を制御する、請求項１から１１のいずれか１項に記載の装置をステップ的に作動させる方法であって、作動装置が、前記胴（１４）に配置されていて前記装置を作動させる第１の作用要素（１５）と、胴外部に配置されている第２の作用要素（２１）とからなり、前記第１の作用要素（１５）および／または第  
50

2の作用要素(21)は、前記胴(14)が回転運動をするとき前記両作用要素(15、21)が設定された時間に協働することができる作動位置に調節可能である、印刷機の胴の吸引開口における真空を制御する装置をステップ的に作動させる方法において、前記装置を作動させるために、

a) 前記第1の作用要素(15)および/または前記第2の作用要素(21)は、前記胴(14)が回転運動をするとき前記両作用要素(15、21)が設定された時間に協働することができる作動位置に入り、

b) 前記胴(14)が回転して、そのとき所定の回転数の回転を行い、

c) 前記胴の回転に応じて前記第1の作用要素(15)が前記第2の作用要素(21)によって作動させられる

10

ことを特徴とする印刷機の胴の吸引開口における真空を制御する装置をステップ的に作動させる方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、請求項1の前提項に記載の、印刷機の胴の吸引開口に生じている真空を制御する装置と、特に輪転式枚葉紙オフセット印刷機の吸着装置を有する紙送り胴における吸引空気導管を開閉する装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

20

冒頭に述べた種類の装置は、2つの印刷ユニットの間に配置されている、最大紙サイズに対して設計された吸引開口列を備えた紙サイズ可変な胴上で小さい紙サイズの被印刷枚葉紙を案内することを可能にするために用いられる。その際に、小さい紙サイズの被印刷枚葉紙によって覆われていない吸引開口によって不必要な空気が吸引されるのが回避される。このように構成することによって高いエネルギー消費もしくは不都合な効率、比較的大きな不純物粒子の吸引、および印刷機の運転中に騒音が高められることが避けられる。

【0003】

ドイツ国特許出願公開4217851には、反転胴内の吸引空気を供給および遮断する装置が提案されている。この装置においては中央遮断要素として軸方向孔内に案内されている回転可能に配置された制御軸が設けられていて、制御軸は外周に配置された制御路を備えている。これらの制御路は吸引開口に開口している振動軸および横木内の垂直孔と連通している。

30

【0004】

この装置の欠点は、軸方向孔にエポキシ樹脂を注入する特殊な製造法、または在来型の、しかし高い精度が要求されるので非常にコストの高い製造方法が必要なことである。

【0005】

被印刷体を加工する機械で不純物、特に紙粒子が遮断装置または吸引空気制御装置に侵入することが、使用によって避けられない。このような不純物がスライドガイドや空気路内に付着すると、機能障害、たとえば挟まって動かなくなったり、操作における動作が重くなったり、直径の小さい空気路が詰まったりすることがある。この点では、たとえば上述した、製造に基づき非常に高い精度が必要な装置は特に敏感である。吸引空気制御装置内にシール部が1つしか存在しないことにより、幾つかの吸引開口によって吸引された不純物がこの重要な部分に集合することがある。とりわけ、シール部を形成している構成要素が稀にしか(紙サイズの交換の場合)相互に動かず、付着した不純物がほとんどはがれないからなおさらである。その結果として保守の間隔は短くなり、清掃や障害除去のために常に装置要素の広範な分解を必要とする。

40

【0006】

特開平4-153039号公報には、次のような印刷機の紙送り胴の吸着装置が記載されている。すなわち、第1の管を有しており、その壁内には外開口が穿設されている。これらの外開口は、吸引開口に通じているエアパイプに付属している。第2の管内に配置

50

された第1の管を回転することにより、第1の管の外開口が第2の管内の分岐エアパイプの内開口と重なることによって、第2の管から分岐しているエアパイプを開閉できる。この装置では、管の直径、したがってまたバルブ孔を有する外周は、構成スペースの理由で原則として任意の大きさを選択できないので、胴全幅にわたって配置された閉鎖可能な吸引開口の数は非常に制限されている。そのうえ、この装置でも汚染に起因する誤機能の問題がある。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、上記公知技術および従来の方法の不十分な点から出発して、安価に製造でき、保守が少なく、故障しにくい、印刷機の胴の吸引開口における真空を制御する装置を提供することである。

10

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明によれば、上記の目的は請求項1に記載されている特徴によって達成される。本発明のその他の特徴は従属請求項に記載されている。

【0009】

印刷機の胴の吸引開口における真空を制御する装置は、吸引開口が該吸引開口に付属して並んで配置されたバルブを介して真空源と連結可能である。この装置は調節軸を有し、この調節軸はバルブに付属している調節要素を支持しており、これらの調節要素は調節軸が回転するとバルブ内に包含されている調節体を第1の切替位置から第2の切替位置に動かすことによってバルブを所定の順序で作動させる。このとき、吸引開口に生じている真空は第1の切替位置と第2の切替位置とにおいて真空度が異なる。

20

【0010】

各々のバルブは少なくとも1つの吸引開口に付属している。これらの吸引開口は真空源に接続されている。この場合、吸引開口には、たとえば胴の回転角に応じて恒常的に、または一時的に真空が生じることができる。空気流はバルブを完全に開いたり閉じたりする形で制御することができる。しかし、バルブによって、特に第3の切替位置を追加して設けることにより、空気流を絞ることもできる。バルブを作動させる順序は、装置を製造するときに決めることができる。しかしまた、各々の調節要素が幾つかの回転角で調節軸上に固定可能で、常にバルブ操作の順序の変更が可能であるようにすることもできる。調節体は、バルブケーシング内部の、空気流を変化させる弁体、もしくは閉鎖要素として形成することができる。。調節体をバルブケーシング外部の、空気流を直接遮断したり、絞ったりしない構成要素として形成し、この構成要素が調節要素によって第1の切替位置から第2の切替位置に移動し、たとえば回転、揺動または直線的に摺動し、これが直接に、または中間要素例えばレバーまたは軸を介して、バルブケーシング内部の弁体を動かすようにすることができる。

30

【0011】

本発明の本質的な利点は、特殊な応用上の必要に適応可能性が大きいことである。この装置は、本質的な構造上の変更なしに種々の機械系に組み込むことができる。調節要素を調節軸上に選択的に固定することによって、バルブの作動および真空源と吸引開口の分離または結合の、応用に基づく順序を変えることができる。したがって例えば、吸引開口列の吸引開口を、列の一端から始めて他端に向かってステップ的に遮断したり、吸引開口列の両端から始めて吸引開口を1対ずつ遮断したり、吸引開口列の2つ目、3つ目などの吸引開口の作動を停止したり、面状、またはマトリクス状に延びる吸引開口配置の特定の位置の吸引開口を開閉したりするようにすることができる。本発明の装置では、はめ合い精度の高い複雑な中央の閉鎖要素の代わりに、幾つかの簡単な分散的な閉鎖要素が設けられているので、安価な製造が可能である。装置の故障しやすさが少なく、保守の時間間隔を大きく選択することができ、保守は容易に問題なく実施することができる。個々のバルブが詰まった場合には、迅速に故障を取り除くことができ、系全体を分解する必要はない。バルブの好ましい構成において弁体を取り出すことができるので、清掃したバルブ内部に

40

50

容易に手入れをすることができる。装置を動作するのは手動で可能であるが、好ましくは、たとえばサーボモーターもしくはステップモーターによる、あるいは以下に説明する方法による自動操作が設けられることもできる。

#### 【0012】

本発明の装置の用途は大きい。この装置は印刷機および被印刷体を加工する機械に組み込むことができ、ロール状および枚葉紙状の被印刷体の加工に応用できる。全プロセスの内部でこの装置は本来印刷の前に位置する機械、たとえば自動給紙機や、印刷の後に配置された二次加工機械、たとえば折りたたみ機に組み込まれることができる。上記の本発明の用途について記述された事柄は、以下に述べる装置を動作させる方法に関しても同様に該当する。

10

#### 【0013】

本発明の装置は圧縮空気流の制御にも使用することができる。このために真空源の代わりに過圧源を設ける。幾つかの供給源を設けることができる。たとえば開口部に圧縮空気および吸引空気を時間的および場所的に交互に負荷し、または、時間的または場所的に交互に負荷することができる。1つの開口部に幾つかのバルブを付属させることができ、開口部を選択的に種々の供給源と連結させることができる。

#### 【0014】

動作装置は、胴に配置されていてこの装置を駆動する第1の作用要素と、胴外部に配置されている第2の作用要素とからなり、第1の作用要素および/または第2の作用要素は、胴が回転運動をするとき作用要素が設定された時間(zeitweise)に協働できる運転位置で調節可能であるように装置をステップ的に動作させることが有利である。第1のステップでは、第1の作用要素または第2の作用要素は、胴が回転運動をするとき作用要素が設定された時間に協働できる運転位置に入る。これに続く第2のステップでは、胴が回転し、しかも所定の数の回転を行う。第3のステップは、胴回転に応じて第1の作用要素が第2の作用要素によって操作される。これらのステップを実施した後に、第1の作用要素および第2の作用要素の双方または一方は再び初期位置に復帰することができる。

20

#### 【0015】

第1の係合要素は調節軸と伝動的に連結されているか、または連結可能であり、第2の作用要素は印刷機側壁に配置されることができる。作用要素の協働は機械的に、作用要素が互いに係合することによって行うことができる。非機械的な仕方での協働を行うこともできる。たとえば作用要素の間で磁力が作用できるようにすると、第2の作用要素によって第1の作用要素を非接触に動作させることが可能である。胴の回転は人手で、中央機械的駆動手段または機械アセンブリに付属した分散的駆動手段、たとえば印刷ユニットの個別駆動手段によって行うことができる。胴は選択的に、かつ、交互に種々の回転方向に回転させることができる。

30

#### 【0016】

##### 【発明の実施の形態】

以下に、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図1には、胴14(図3)の吸引開口1における真空34を制御する装置が示されている。この装置は、吸引開口1を有し、該吸引開口1は、主導管2、これから分岐している副導管31(図2)、および吸引開口1に続いている副導管3からなる導管系を介して真空源34に接続されている。吸引開口1および導管3は、上述のように、位置固定され、または位置決め可能に、または運転時には連続的に動くことができるように配置されることができる。導管2、3、31は、位置固定された剛性の管路または管として形成されているが、フレキシブルなチューブ状の導管として形成されることもできる。したがって、吸引開口が従来技術により公知の回転サッカー40として形成されることができる。回転サッカー40は、枚葉紙をつかんで保持するだけでなく、枚葉紙を緊張して平らにする作用もする。回転サッカー40は偏心器37と切替棒36と軸方向カム39とによって動かすことができる。吸引開口1にはバルブ4が付属しており、各々の吸引開口1に1つのバルブ4が設けられていることが好ましい。バルブ4は1列に配置されていて、共通のバルブ

40

50

ケーシング 6 として機能するサクションバー内に取り付けられているのが好都合であるが、互いに分離したバルブケーシング 6 を有し、互いに隔てて配置されることもできる。バルブ 4 はそれぞれ 1 つの調節体 5 を備えている。調節体 5 はバルブ内部に配置されて、直線的に摺動可能な弁体として形成されることができる。さらにこの装置は、支承部 3 8 に案内された調節軸 7 を有する。調節軸 7 はバルブ 4 に付属している調節要素 8 を担持している。バルブ 4 を操作するときには、調節軸 7 が第 1 の回転方向と第 2 の回転方向に回転するように構成されている。一つの回転方向に回転することも可能である。調節要素 8 の有利な構成において、調節要素 8 はカムとして形成されていて、調節要素 8 と調節体 5 との間の定常的な接触が保証されている。複数のカム、たとえばすべてのバルブ 4 に対して等しい形状のカムとして形成された調節要素 8 は、調節体 5 と所定回転角 (Vorzugswinkelstellung) においてのみ接触する。本発明の装置は固定保持装置 9 を備えて形成されることができる。そうして、これにより調節軸 7 を所定回転角で保持することができる。固定保持装置 9 は両側で作用する多重固定装置として形成されている。この場合、胴軸に、または胴軸と結合して一直線に配置された回転対称の固定部に、凹部、たとえば固定溝または固定孔が切り込まれていて、これらの固定孔に、ばね弾性的に作用された、またはばね弾性的に作用する制動要素、たとえばばね弾性的に作用された球が係合する。たとえば調節軸 7 を操作するステップ伝動装置によって調節軸 7 を操作すると、調節軸 7 が固定位置から離れる際に固定の限界力を越える力が調節軸 7 に伝達される。このほかの制動要素、特に形状制動要素、または遮断要素、特に形状遮断要素も使用することができる。調節要素 8 が固定要素として形成され、調節体 5 が制動要素として形成されることができる。このために、調節要素 8 のカム形状には、調節体 5 が係合する固定凹部が特別に設けられることができる。しかし、調節軸 7 は調節要素 8 と調節体 5 との間の付着摩擦のみによっても保持することができる。この場合には、ばね 1 2 によって生成される十分に大きな力が重要な意味を持つ。固定保持装置 9 の代わりに、調節軸 7 が自動停止伝動装置、たとえばウォーム歯車装置によって操作されるようにされることができる。図 1 に示されている本発明の好ましい構成では、調節要素 8 と調節体 5 が定常的に接触している場合には、調節体 5 は調節要素 8 によって調節要素 8 と共に、切替位置に保持される。さらに、カムとして形成された調節要素 8 が調節軸 7 の限られた回転角範囲で一時的に (kurzzeitig) 調節体 5 に接触し、その際にバルブ 4 を切り替えるようにすることができる。切替工程の間、バルブ 4 は現在の切替状態を維持する。このために、各々のバルブ 4 に、電気的キースイッチにおけるのと類似のブロッキング電圧装置が設けられることができる。

#### 【 0 0 1 7 】

図 2 に、バルブ 4 の特に有利な構成の断面図が示されている。調節体 5 として作用するバルブ内部の弁体は、ピストンとして形成されている。このピストンは環状溝 1 0 によって 2 つの区域に分割されている。中空部 2 4 はバルブ孔として形成されており、その中でピストンが摺動可能に案内されている。バルブ孔は排気孔 1 1 を有している。バルブ孔内に配置されたばね 1 2 は、ピストンと、板カムとして形成された調節要素 8 との間の定常的な接触を確保すると共に、ピストンを図 2 に示された第 1 の切替位置から、図示されていない第 2 の切替位置に復帰させる。第 1 の切替位置「閉」では、環状溝 1 0 は空気を供給しおよび排出する管 3、3 1 の互いに向き合うオリフィス 1 3 とは一列になっていない。2 つのオリフィス 1 3 はピストンによって完全に覆われている。第 2 の切替位置「開」では、環状溝 1 0 は 2 つのオリフィス 1 3 と一列になっているので、オリフィス 1 3 の間の環状溝 1 0 を通して空気が流通することができる。ステップ的に絞るバルブ 4 は、中空部 2 4 に開口している、空気の供給および排出の一方または双方をする管 3、3 1 のオリフィス 1 3 を、弁体の摺動経路に沿って 1 つ以上もつことができる。この場合には、2 つ以上の切替位置が設けられており、第 2 の切替位置およびその他の切替位置においては異なる数のオリフィス 1 3 が覆われていない。さらに、別のバルブ形状が意図されていてもよく、その場合には、たとえば円錐台形の弁体は弁座から持ち上げられたり (上下動弁)、管状または円筒状の弁体 (コック) が回転したり、フラップとして形成された弁体が旋回したりして、空気流を制御する。図 2 に示された板カムは、それぞれ 2 つの相互に移行し

10

20

30

40

50

合う、切替位置に対応したカム区域を備えている。この場合には、１つのカム区域は、例えば、サイクロイドとして形成されているか、らせん状に形成されることができる。図２には、やはりバルブ４に付属するカム８、８１、８２、８３、８４、８５のカム形状の有利な構成が示されている。この場合には、並んで配置されたバルブ４が順次操作されてステップ的な操作が行われる。

#### 【００１８】

図３は、本発明の装置を操作する操作装置を爪車ステップ装置として形成した特に好ましい構成を示している。調節軸７は、胴１４の図示されていない胴軸心に対して偏心的に胴に配置されていて、爪もしくは爪車１５を担持している。爪車１５は、操作するバルブ４の数に対応する数の歯を有することができる。機枠１６には、レバー軸３５上に回転しないように固定された２つのレバー１８、１９が回転可能に支承されている。爪２１は第１のレバー１８に形成されていて、爪２１の操作は第２のレバー１９を介して行われる。この場合、調節装置は片一方側に作用する、過圧で作動することができる空気圧シリンダ２０として形成されており、そのピストンロッド２２は第２のレバー１９と係合する。複数のレバー１８、１９の代わりに、唯一つのラチェットレバー１８またはダブルアーム式ラチェットレバー１８が設けられることができる。空気圧シリンダ２０は一端で回転可能に支承されることができる。レバー１８、１９の回転角はストッパ要素２３によって制限されることができる。レバー１８、１９の回転角がストッパ要素２３によって制限されているとき、爪２１は空気圧シリンダ２０に過圧が負荷されている第１の運転位置で保持されており、第２のレバー１９はストッパ位置にあり、爪２１は爪車１５との係合およびその操作を行うことができる位置に保持される。空気圧シリンダの過圧負荷は、それによって生じるピストンに対する力の作用が、装置を操作する際に爪車１５によってレバー１８、１９に及ぼされる力よりも大きくなるような大きさに選択されているので、爪２１は常に確実に係合した状態に保持される。胴１４は、たとえば機械の中央主駆動装置または胴を包含している機械アセンブリの分散的駆動装置によって回転駆動され、その回転によって、操作するバルブ４の数に対して所定の比をもつ所定の数の胴回転が行われる。爪車１５は胴が回転する結果として、係合位置にある爪２１に接触しながら旋回して通過し、次に、爪２１と爪車１５の歯が互いに係合し、調節軸７のステップ的操作が行われる。この場合、胴回転は切替ステップもしくはバルブ４の切り替えに対応することができる。空気圧シリンダ２０の過圧負荷がなくなると、レバー１８、１９は図に示されていないばね要素によって、爪２１が係合から外れている第２の運転位置に復帰して、この位置で保持されることができる。この場合、ばね要素は、たとえば直接レバー１８、１９上に支持されるか、または空気圧シリンダ２０のピストンロッド２２上に配置されることができる。さらに、レバー１８、１９の代わりに、直線的に移動可能な爪支持要素を配置することができる。さらに、爪車１５を伝動装置、たとえばかさ歯車装置を介して調節軸７と結合できるようにすることができる。同様に、片一方側で作用する空気圧シリンダの代わりに、両方向で作用する空気圧シリンダ２０を用いて、送り出しおよび復帰が空気圧によって行われるようにすることができる。油圧シリンダを用いることもできる。空気圧シリンダ２０は、たとえば第２のレバー１９に形成された案内軌道を有し、ピストンロッド２２に取り付けられた滑り要素と組み合わせされたリンクガイドからなる直線的ガイドを介してレバー１９と連結されることができる。遠隔制御可能な調節装置を電磁気方式で構成して、たとえば第１のレバー１８を電磁石によって係合位置に保持することができるようにすることができる。上述した直線的に作用する、レバー１８、１９を駆動するシステムまたは別様に形成された爪要素の代わりに回転作用をする調節装置、たとえばサーボモータを使用することが可能である。爪車１５と相前後して係合する複数の爪２１、いわゆる多重ラチェットの配置構成により、所定の数のバルブ４の切替に必要な、胴１４の回転数を減少させることができる。この場合には、多重ラチェットの爪２１は、共通のラチェットレバーに形成されることができる。幾つかの爪を選択により時間的に順次に係合位置に入れることも可能である。２つの爪は、たとえば互いに１８０°だけずらして胴１４に付属させることができる。さらに、爪車１５を胴軸に対して共軸に配置することができ

10

20

30

40

50

る。この場合、爪車 15 は比較的柔軟に作用するばね要素に抗して胴に対して回転することができる。爪は比較的固いばね弾性作用を受け、遮断せずに制動するように作用する。胴が回転すると、係合状態にある爪車がばね要素の作用に抗して回転する。このとき調節軸は、たとえば伝動装置を介してステップ的に操作される。限界力を越えると、ばね弾性作用を受けている爪が爪車から押し離される。ばね要素は爪車を初期位置に復帰させる。このとき調節軸は、たとえばラチェットによって阻止されているので復帰しない。胴が何回も交互に正転および逆転するようになっている場合には、爪車とばね弾性的に係合して、たとえば停止ばねによって係合位置に保持される爪を使用することができる。この場合は、胴が完全に回転する必要はない。胴が第 1 の回転方向に回転すると爪が制動させるように急な歯面と係合するので、爪車が駆動される。胴が第 2 の回転方向に逆転すると、ばね弾性的に作用する爪は歯の平らな背面によって係合位置から押し出される。最後になお、ステップ伝動装置をカムステップ伝動装置として構成する可能性について述べることにする。これは、たとえば特開平 4 - 153039 号公報に示されているように、胴 14 に、および胴 14 に対して軸平行に胴側面に配置された溝付き円筒カムと、同様の仕方で配置された円筒ピンからなることができる。この場合、ピンは溝付き円筒カムの軸平行な復帰溝と、これらの復帰溝の間でらせん状に延びている切替溝に案内される。円筒ピンは、ばね弾性的にジャーナル上に摺動可能に支承されることができる。少なくとも停止している胴の特定の回転角で、機枠固定された 1 つの直線駆動装置の形で調節装置による駆動を行うことができる。この直線的駆動装置はばね作用に抗して円筒ピンを動かし、このピンが切替溝を介して円筒溝を回転させて、円筒ピンはばねによって復帰する。円筒溝は調節軸 7 上に配置されているか、または伝動装置を介して調節軸 7 と結合して配置されることができる。さらに、連結器 27 を設けることができる。この連結器 27 を介して、たとえばサーボモータ 28 (図 1) を有する胴外部の駆動装置は、ステップ伝動装置または調節軸 7 と連結可能である。または、連結器 27 を介してステップ伝動装置が調節軸 7 と伝動的に互いに連結可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】胴の吸引開口における真空を制御する本発明の装置の正面図である。

【図 2】バルブの有利な構成を示す本発明の装置の断面図である。

【図 3】胴に組み入れた装置および装置を駆動するステップ伝動装置および遠隔制御可能な操作装置を示す図である。

#### 【符号の説明】

- 1 吸引開口
- 2 主導管
- 3 副導管
- 4 バルブ
- 5 調節体
- 6、25 バルブケーシング
- 7 調節軸
- 8 調節要素
- 9 固定保持装置
- 10 環状溝
- 11 排気孔
- 12 ばね
- 13 オリフィス
- 14 胴
- 15 爪車
- 16 機枠
- 18 第 1 のレバー
- 19 第 2 のレバー
- 20 空気圧シリンダ

10

20

30

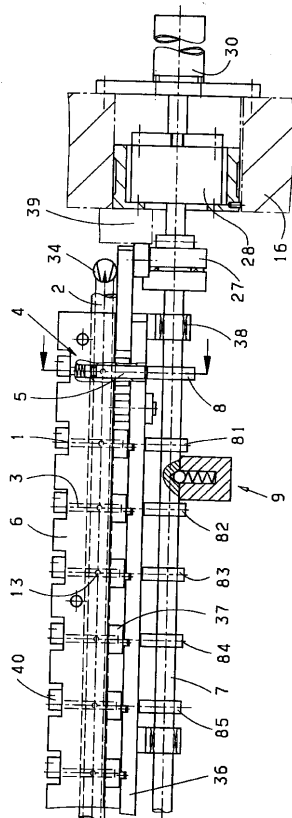
40

50

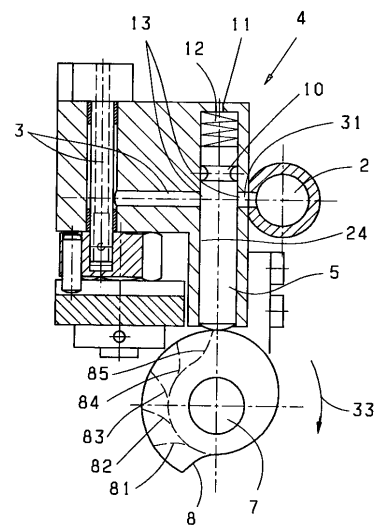


- 2 1 爪
- 2 2 ピストンロッド
- 2 3 ストップ要素
- 2 4 中空部
- 2 6 バルブケーシング開口部
- 2 7 連結器
- 2 8 サーボモータ
- 3 0 空気圧シリンダ
- 3 1 副導管
- 3 2 胴回転方向
- 3 3 中空部回転方向
- 3 4 真空源
- 3 5 レバー軸
- 3 6 切替棒
- 3 7 偏心器
- 3 8 支承部
- 3 9 軸方向カム
- 4 0 回転サッカ
- 8 1、8 2、8 3、8 4、8 5 調節要素

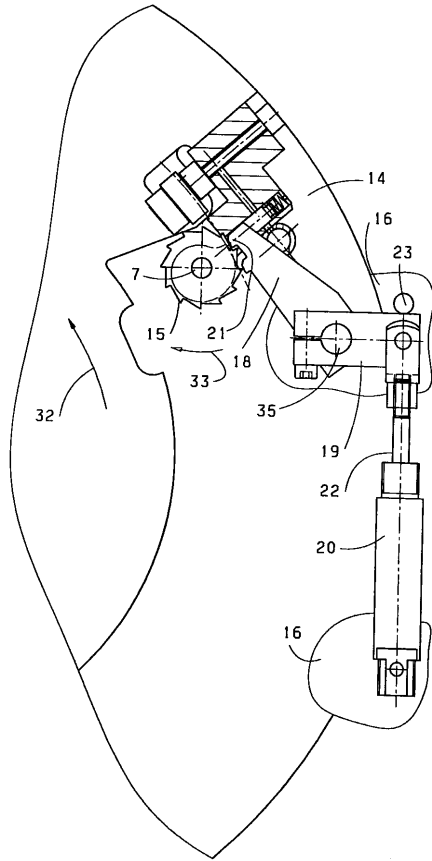
【図 1】



【図 2】



【図 3】



## フロントページの続き

- (74)代理人 100106138  
弁理士 石橋 政幸
- (74)代理人 100106297  
弁理士 伊藤 克博
- (72)発明者 ライムント シュレデル  
ドイツ連邦共和国 6 8 7 6 6 ホッカンハイム エルンスト - ブラウハ - シュトラーセ 3 1
- (72)発明者 ルディ ハウベントル  
ドイツ連邦共和国 7 4 9 2 5 エプフェンバッハ フローンベルク 2 4
- (72)発明者 カール - ハイritz ヘルムシュテッター  
ドイツ連邦共和国 7 4 8 8 9 ジンスハイム シュッツェンシュトラーセ 4
- (72)発明者 ハンス - ペーター ヒルトヴァイン  
ドイツ連邦共和国 6 8 7 5 3 ヴァークホイゼル グラーベネル ヴェーク 3 1
- (72)発明者 ローラント クルップ  
ドイツ連邦共和国 6 8 8 0 9 ノイルスハイム マックス - ブランク - シュトラーセ 2

審査官 中村 真介

- (56)参考文献 特開平 0 4 - 2 2 4 9 5 1 ( J P , A )  
特開平 0 4 - 1 5 3 0 3 9 ( J P , A )  
特開昭 6 2 - 2 5 6 6 5 5 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B41F 21/06

B41F 21/10