

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4245841号
(P4245841)

(45) 発行日 平成21年4月2日(2009.4.2)

(24) 登録日 平成21年1月16日(2009.1.16)

(51) Int.Cl.

F I

F 1 6 D 65/16 (2006.01)

F 1 6 D 65/20 (2006.01)

F 1 6 D 65/16

F 1 6 D 65/20 Z

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-536889 (P2001-536889)	(73) 特許権者	505273383
(86) (22) 出願日	平成12年11月2日 (2000.11.2)		ホフマン クロイツ
(65) 公表番号	特表2003-514203 (P2003-514203A)		ドイツ国 8 5 5 6 7 ブルック ピエン
(43) 公表日	平成15年4月15日 (2003.4.15)		ゾナウ、ビルケンウィッグ 1 0
(86) 国際出願番号	PCT/DE2000/003850	(74) 代理人	100064584
(87) 国際公開番号	W02001/034990		弁理士 江原 省吾
(87) 国際公開日	平成13年5月17日 (2001.5.17)	(74) 代理人	100093997
審査請求日	平成16年1月28日 (2004.1.28)		弁理士 田中 秀佳
(31) 優先権主張番号	199 54 439.5	(74) 代理人	100101616
(32) 優先日	平成11年11月11日 (1999.11.11)		弁理士 白石 吉之
(33) 優先権主張国	ドイツ (DE)	(74) 代理人	100107423
			弁理士 城村 邦彦
		(74) 代理人	100120949
			弁理士 熊野 剛

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 クランプおよび／またはブレーキ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

a) エレメント (9) に力を作用するための、少なくとも 1 つのクランプおよび／またはブレーキ部分を備える本体 (3) を有し、

b) その場合に、本体 (3) には作動装置が設けられており、クランプおよび／またはブレーキ部分がエレメント (9) に対するクランプ又はブレーキ力を作用又は解除するように、或いはエレメント (9) に作用するクランプ又はブレーキ力が変化するように、その装置は作動時に本体 (3) が弾性変形を生じさせるようになっており、その時に

c) 作動装置は、本体 (3) に設けた或いはこの中に構成して加圧や負圧により作用する少なくとも一つのチャンバー (15) を有しており、そのチャンバーは、少なくとも一部が可撓性ではあるが引張および圧縮強度のある少なくとも一つの壁面 (13) の少なくとも一部で区画形成されてあり、

d) 少なくとも一つのチャンバー (15) が作動するときに、弾性変形させる、或いは少なくとも一つのクランプおよび／またはブレーキ部分を通じて働いている力を変化させる加圧または負圧による引張力または圧縮力が本体 (3) に働くように、その壁面が本体 (3) と繋がっている

クランプおよび／またはブレーキ装置において

e) 本体 (3) が U 字形状断面を構成しており、本体の U 字脚部 (5) の一つまたは両方の内側または外側にクランプおよび／またはブレーキ部分を設け、そしてクランプおよび／またはブレーキ部分を設けた U 字脚部 (5) の壁面に少なくとも接してあるいは内部に、

少なくとも1つの可撓性の壁面(13)を有するチャンバー(15)を設けていることを特徴とするクランプおよび／またはブレーキ装置。

【請求項2】

a) エLEMENT (9) に力を作用するための、少なくとも1つのクランプおよび／またはブレーキ部分を備える本体(3)を有し、

b) その場合に、本体(3)には作動装置が設けられており、クランプおよび／またはブレーキ部分がELEMENT (9)に対するクランプ又はブレーキ力を作用又は解除するように、或いはELEMENT (9)に作用する、クランプおよび／またはブレーキ部分に働く作動力が変化するように、その装置は作動時に本体(3)が弾性変形を生じさせるようになっており、その時に

c) 作動装置は、本体(3)に設けた或いはこの中に構成して加圧や負圧により作用する少なくとも一つのチャンバー(15)を有しており、そのチャンバーは、少なくとも一部が可撓性ではあるが引張および圧縮強度のある少なくとも1つの壁面(13)の少なくとも一部で境界を設けており、

d) 少なくとも1つのチャンバー(15)が作動するときに、弾性変形させる、或いは少なくとも1つのクランプおよび／またはブレーキ部分を通じて働いている力を変化させる加圧または負圧による引張力または圧縮力が本体(3)に働くように、その壁面が本体(3)と繋がっている

クランプおよび／またはブレーキ装置において

e) 本体(3)がH字形状断面で構成され、少なくとも1つのチャンバー(15)の少なくとも1つの壁面(13)が本体(3)の上方脚部(11)と繋がっており、本体の下方脚部(5)の内側または外側に少なくともクランプおよび／またはブレーキ部分を設けていることを特徴とするクランプおよび／またはブレーキ装置。

【請求項3】

チャンバー(15)が加圧あるいは負圧の力を受けるときに、クランプおよび／またはブレーキ部分が作動位置から移動しELEMENT (9)をフリーにするように、引張および圧縮強度のある壁面(13)を構成してい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】

少なくとも1つの壁面(13)が、加圧や負圧が働かない状態で平面で構成されていることを特徴とする前述の請求項1から3のいずれか1項に記載の装置。

【請求項5】

少なくとも1つの壁面(13)が、加圧や負圧が働かない状態でチャンバー(15)の内部に対して凹または凸に構成してい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6】

少なくとも1つの壁面(13)が、少なくとも1つのクランプおよび／またはブレーキ部分に関して、機械的な増力または減力が発生するように、本体(3)の部分に連結されていることを特徴とする前述の請求項1から5のいずれか1項に記載の装置。

【請求項7】

a) ELEMENT (9) に力を作用するための、少なくとも1つのクランプおよび／またはブレーキ部分を備える本体(3)を有し、

b) その場合に、本体(3)には作動装置が設けられており、クランプおよび／またはブレーキ部分がELEMENT (9)に対するクランプ又はブレーキ力を作用又は解除するように、或いはELEMENT (9)に作用する、クランプおよび／またはブレーキ部分に働く作動力が変化するように、その装置は作動時に本体(3)が弾性変形を生じさせるようになっており、その時に

c) 作動装置は、本体(3)に設けた或いはこの中に構成して加圧や負圧により作用する少なくとも一つのチャンバー(15)を有しており、そのチャンバーは、少なくとも一部が可撓性ではあるが引張および圧縮強度のある少なくとも1つの壁面(13)の少なくとも一部で境界を設けており、

d) 少なくとも1つのチャンバー(15)が作動するときに、弾性変形させる、或いは少なくとも1つのクランプおよび／またはブレーキ部分を通じて働いている力を変化させる加圧または負圧による引張力または圧縮力が本体(3)に働くように、その壁面が本体(3)と繋がっており、そのとき

e) 本体(3)が外側部分(3a)とその接続部分で繋がり閉鎖リングとしての構成をする内側部分(3b)を備えている

クランプおよび／またはブレーキ装置において

f) 少なくとも一部で接続部分が2つの壁面(13)を備えており、その壁面は本体(3)の外側部分(3a)と内側部分(3b)の間で延伸して少なくとも1つの空間(15)を構成しており、加圧または負圧による力が作用しない状態で平面を構成しており、

g) それにより、チャンバー(15)に加圧または負圧が作用する時、クランプおよび／またはブレーキ部分が作動位置から移動するように、少なくとも1つのチャンバー(15)を設けている

ことを特徴とするクランプおよび／またはブレーキ装置。

【請求項8】

複数のチャンバー(15)を内側部分(3b)の周りにスポーク状に配置していることを特徴とする請求項7に記載の装置。

【請求項9】

接続部分の全範囲が、ラジアル方向に延伸し平行に伸びる壁面(13)により構成していることを特徴とする請求項7から8のいずれか1項に記載の装置。

【請求項10】

壁面(13)が、薄く構成したジョイント部分を通じて、本体(3)と接続していることを特徴とする前述の請求項1から9のいずれか1項に記載の装置。

【請求項11】

チャンバー(15)が、2つの狭い間隔で配置した壁面(13)で構成されていることを特徴とする前述の請求項1から10のいずれか1項に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明は、特許請求の範囲の請求項1の上位概念の特徴を有するクランプおよび／またはブレーキ装置に関するものである。

【0002】

クランプおよび／またはブレーキ装置については、種々の使用ケースに応じて種々の実施形態が知られている。EP-A-0 936 366 では、リニアガイド用のブレーキ装置が公開されており、それはガイドレールに沿って移動できるようになっている搬送体を備えている。この搬送体は、双方の長手方向側に効果を及ぼすブレーキ部材を備えている。搬送体はH字の形状をしており、薄く弾性的に曲げることの出来る1つのブリッジと2つの下方脚部を備えており、それによりガイドレールをグリップしている。下方脚部とガイドレールの間にはブレーキ部材が配置されている。搬送体には2つの上方脚部が設けられており、その上方脚部はブリッジと共に上方脚部に作用する力の発生手段を収容する空間を構成している。ここで対象となりうるのは、油圧あるいは空圧で作動するような曲がりテコ、または

【0003】

この公開されているブレーキ装置の欠点は、エレクトロメカニカルの力変換装置、例えば piezo エlement を使う時の関連において、震動やその他の機械的な負荷に対して、非常に敏感なことである。

【0004】

曲がりテコやクサビを使用しても、エレクトロメカニカルの力変換装置と同様に、組み付けや製造するのに手間がかかる。

【0005】

加えて、特にクランプ装置では強く十分なクランプ力が求められるが、公知の装置では比較的高度な構造であり、それにより実現するにはコストがかかる。

【0006】

US 5,855,446 では、軸に設けられ回転に対して固定できるようにした油圧によるクランプブッシュが公開されている。ブッシュは、間隔を有しながら軸の周りに配置された基本的にしっかりとしたブッシュ本体を備えている。このブッシュ本体に隣接し軸に向いて、圧力で作用するチャンバーが設けられている。基本的に軸に平行に延伸するこのチャンバーの側壁は、この時に同時にブレーキエレメントの役割もし、チャンバーに圧力が作用した時、チャンバーの膨張により軸に押しつけられ、摩擦によるコンタクトを生み出す。横方向に隣接するチャンバー壁面がΣ字の形状をしていることにより、チャンバーに力が作用したときに、ブッシュが軸に傾いて取り付けられることを防いでいる。チャンバー側壁がΣ字形状をしていることにより、チャンバー圧力の増加により軸に平行に延伸するチャンバー壁が軸に対して押しつけられるより先に、この側壁が力の作用時に軸上でラジアル方向に拡がることを可能にしている。そして、回転を固定するような接続力が発生する以前に、ブッシュは軸芯に直角に装備される。

【0007】

このクランプ装置では、大きな押し付け力を発生させるための好ましい力伝達装置を備えていない。さらに、チャンバーは構造的に、そして特にブッシュ本体との関係での配置の可能性で、制限を受ける。ブレーキ効果は加圧の力が作用した時のみに得られ、場合によっては大きな駆動力を伝達せねばならない本来のブレーキエレメントが、ブッシュ本体としっかりとコンタクトするのではなく、強制的な形で比較的不安定な圧力チャンバーを通じてコンタクトする。

【0008】

この技術の状態を前提に本発明の課題は、構造的に手間が少なく製造が可能であり、簡単な手段で大きなクランプないしブレーキ力を実現するクランプおよび／またはブレーキ装置をつくることにある。加えて、本発明によるクランプおよび／またはブレーキ装置では色々なケース、殊に極端な震動および／または振動を伴う条件下でも使用できるものである。

【0009】

本発明では、特許請求範囲1の特徴により、この課題を解決している。

本発明は、適切なチャンバーは加圧あるいは負圧が作用することにより変形することを前提にしている。このチャンバーの大部分を、少なくとも1つのほぼ平面の壁面で構成するなら、チャンバー内の加圧あるいは負圧により最初に、基本的にこの壁面に直角に延伸する第一の方向に変形が生じる。この第一の方向での変形（膨張または収縮）に屈服する形で、一般的に第一の方向（基本的に壁面に平行）に直角に延伸する方向に、それに相当して方向を変えたチャンバーの収縮または膨脹が結果として現れる。

【0010】

そこでは、第一の方向での僅かな力ないしは変形により、第二の方向で大きな力を生み出すことができるという事実を利用している。この力は本発明により更に導かれ、ブレーキないしはクランプ、あるいは既に働いているクランプないしはブレーキ装置をフリーにするために利用される。

【0011】

まず、チャンバーは少なくとも一部において、可撓性で引張および圧縮力に強い少なくとも1つの壁面で境界をつくっている。この壁面に相対配置しているチャンバー境界は、第一壁面と同様に構成することもある。しかし、それは本体の剛体部分であってもよい。壁面は比較的僅かな間隔で並ぶことが好ましい。チャンバーの変形により生じた力は、少な

くとも一部は壁面の方向ないしは壁面に沿って、そして壁面と本体がコンタクトする部分に伝達される。そのような力が本体を捉えるポイントを適切に選ぶと、そしてこの本体が少なくとも一部で弾性変形できるならば、この本体を通じる力を本体の別の場所に、あるいはクランプまたはブレーキ部分に伝達することができる。それにより、ガイドエレメントあるいはクランプまたはブレーキエレメントにブレーキをかけたりフリーにしたりするために、この力によりこの部分での対応ブレーキ・クランプ手段を作用位置で出し入れすることができる。本発明に従えば、本体に引張力だけでなく圧縮力も導き出すために、チャンバー内で加圧だけでなく負圧を使うこともある。もちろん、力を受ける前後いずれにおいても、クランプおよび／またはブレーキ部分をガイドエレメントまたはクランプあるいはブレーキするエレメントをグリップした状態にしておくこともできるが、その時にはクランプおよび／またはブレーキ部分と別のエレメントの間に作用する力に変化がある。

10

【0012】

本発明の実施例では、引張力または圧縮力が本体に作用する部分の少なくとも一部で、壁面の厚さに比べて薄いジョイント部分が本体と接続されている。これにより、壁面に作用した圧力を本体に伝達される引張力ないしは圧縮力に変換する場合に、より高度のメリットが生じる。

【0013】

本発明の別の実施例として、チャンバーは、好ましくは僅かな間隔を隔てており、力が本体に伝わるエッジと接続している2つの壁面により構成することがある。これにより、引張強度があり可撓性の壁面1つだけを使う場合に比べて、基本的に2倍の力が得られる。

20

【0014】

本発明の更に別の実施例によれば、少なくとも1つの可撓性の壁面は、圧力が作用していない状態で基本的に平面で構成されており、それにより、この状態で壁面を通じて本体に、加えて壁面に予圧を与える場合にも、問題となるような応力が発生しない。

【0015】

もちろん、少なくとも可撓性壁面の1つを、圧力を加えないチャンバー状態で、チャンバー内部に対して凹または凸に構成する可能性もある。その際、平面の壁面と同じように、圧力のない状態で、本体および／または壁面に予圧を与えることもある。チャンバー内部の方向に凸の形状をした壁面では、チャンバーに加圧が作用したときにエッジ部分を通じて、本体の対応する部分に一本体および／または壁面に圧縮予圧が存在するときには追加の圧縮応力ないしは圧縮力を及ぼす一方、負圧が作用するときには、場合によっては既に存在する圧縮応力ないしは圧縮力を減少させたり、あるいは引張応力ないしは引張力を発生させることができる。圧力が作用していない状態でチャンバー外側に凸の形状をした壁面では、チャンバーに加圧が作用する時に引張応力ないしは引張力を高め、あるいは負圧が作用する時に、一既に圧縮予圧が存在するときには追加の圧縮応力ないしは圧縮力を発生させることができる。

30

【0016】

本発明の実施例によれば、少なくとも1つのクランプおよび／またはブレーキ部分に関して、本体を通じて機械的な力の増幅作用や縮小作用が発生するように、少なくとも1つの壁面が本体の一部と繋がっていることもある。これにより、少なくとも1つのチャンバーに作用する圧力媒体が比較的低い圧力で、大きなクランプないしはブレーキ力（クランプないしはブレーキ部分の比較的小さな作動距離で）を生み出すことができるだけでなく、圧力媒体が（おそらく小さくすることが出来ないような）比較的高い圧力でも比較的小さいクランプないしはブレーキ力（クランプないしはブレーキ部分の比較的大きな作動距離で）を生み出す。

40

【0017】

本発明による装置の本体では、基本的にU字形状の断面で構成することがある。その時、本体のU字脚部の1つまたは両方の内側または外側に、クランプおよび／またはブレーキ部分を備えることがある。少なくとも1つのクランプおよび／またはブレーキ部分を動かし力を作させる圧縮応力または引張応力を本体に生み出すために、チャンバー

50

には、クランプおよび／またはブレーキ部分を備えている1つのU字脚部の壁面に少なくとも接してまたは内側に、少なくとも1つの可撓性で圧縮および引張強度のある壁面を備えることがある。

【0018】

別の実施例では、基本的にH字形状の断面で構成し、そして少なくとも1つの空間の少なくとも1つの壁面が本体の上方脚部と接続することがある。そのとき、本体下方脚部の内側または外側に、少なくとも1つのクランプおよび／またはブレーキ部分を配置することがある。

【0019】

更に別の実施例では、本体は、外側部分および接続部分でそれと接続し閉鎖リングを構成する内側部分を備えており、そのとき、少なくとも1つの空間の接続部分では、圧力が作用したときに閉鎖リングが変形するようになっている。これにより、リングの内壁を通じてガイドエレメントまたはクランプおよび／またはブレーキするエレメントに作用する力を変えることができ、特にエレメントからリングを完全にルーズにすることやエレメントの完全なクランプもできる。

【0020】

この本体のリング形状の構成では、接続部分は少なくとも1つの部分で2つの壁面を備えることがあり、その壁面は基本的に本体の外側部分と内側部分の間に延伸し、少なくとも1つの空間をつくる。そのとき、接続部分の全部も、ラジアル方向に延伸し、好ましくは基本的に平行に伸びる壁面により構成する。

【0021】

本発明の更に別の実施例は従属クレームにより明らかである。

図1で示しているクランプおよび／またはブレーキ装置1は、基本的に断面がH字形状を構成している本体3を有している。本体3の両下方脚部5の内側にブレーキ部材7を備えており、そのブレーキ部材は内側に設けた平面のそれぞれがエレメント9に作用し、それに対応するのは、リニアガイドのガイドエレメントあるいはクランプやブレーキすべきエレメントでもある。

【0022】

H字形状をした本体3の両上方脚部11の間に、薄く可撓性で引張強度の強い2つの壁面13を設けており、その壁面は基本的に平行でお互いが比較的僅かな間隔で設けられている。長手方向のエッジ（図面に直角）で、壁面13はH字形状本体3の上方脚部11の上部と繋がっている。壁面13は、（図面の平面の）横方向のエッジでお互いに気密に繋がっているか、あるいはその他の方法で気密に封鎖されている。圧力体接続口（横方向のエッジや壁面に沿って、あるいは本体3設けたチャンネルを通じて）を通じて、壁面13の間に設けた圧力作用チャンバー15は、加圧を生み出すために圧力媒体を注入、あるいは負圧を生み出すために吸引される。

【0023】

図1で示した実施形態は、主として加圧でチャンバー15を作動させるための構成である。

【0024】

壁面13の長手方向のエッジと上方脚部11は、断面を薄く構成した接続部分を通じて接続しており、蝶番のような効果を果たしている。これにより、この部分で曲げを発生させるために必要な力は僅かであるので、接続部分で発生する機械的なロスも僅かである。

【0025】

図1aで示した圧力の作用していない状態では、2つの壁面13は基本的に平行に配置されており、あるいは、圧力が作用した後やそれに続いて力を除いた後に壁面に永久変形が生じない場合、軽く外向きに凸状に構成している。

【0026】

この状態で、クランプまたはブレーキ部材7の間にあるエレメント9は、本体の予圧により又は壁面に発生した力によりクランプされ、ないしはブレーキをかけられる。この力は、圧力が作用していないでブレーキ部7の間にエレメント9がない状態でのエレメント9

10

20

30

40

50

および本体 3 の幾何学的な関係だけでなく、本体 3 の寸法とその材料により決まる。

【0027】

チャンバー15が圧力 p の力を受けると、可撓性の壁面13は、図1bに示すように、外側に湾曲する。壁面は強い引張強度で構成しているので、撓みにより引張力が発生し、その力がそれぞれの壁面13で長手方向のエッジを通じて本体 3 の上方脚部11に作用する。

【0028】

この引張力が下方脚部 5 を外側に動かすように、本体を構成し寸法を決めている。特に本体 3 のブリッジ部分17を適切に配置して寸法を決めることにより、十分なフレキシビリティを備える。

【0029】

もちろん、壁面13は本体 3 と接続部分間の全長に亘って延伸していることもあるし、あるいは短く設定することもある。特に、このための判断基準は、上方脚部11に作用させるべき引張力である。というのは、この引張力は、チャンバー15内と圧力が作用する壁面13の内側面に到達可能な、あるいは許容できる最大圧力により基本的に決まるからである。

【0030】

上方脚部11の上方部分でこれらと繋っている組付部分19は、詳細には図示していないユニットに装置 1 を固定するためにある。ここで対応するのは、例えば工作機械のスライドや同類のもののような可動のエレメントである。前記に説明している装置 1 の機能が影響を受けないために、組付部分19は上方脚部11で薄く構成した上方部分と繋がっている。これにより、上方脚部11が十分に動き得る自由度を保証するに十分なフレキシビリティを備える。

【0031】

図2は、クランプおよび／またはブレーキ装置 1 で、図1に示した実施形態と非常によく似た形を示している。図1との違いは、上方脚部11の上方部分で繋がっている 1 つだけの壁面13を使用していることである。

【0032】

この実施形態では、上方脚部11の間の本体 3 と壁面13の間による全空間で、チャンバー15を構成している。しかしながら、図1の実施形態に対して、脚部11に働く力はほぼ半分となる。ブリッジ部分17の寸法で比較的強度を持たせることにより、圧力が作用することによる撓みは殆ど無視することができる。

【0033】

図1と異なり図2の実施形態では、エレメント 9 へクランプがアクティブに作用することを考慮している。そのために壁面13は、圧力のない状態（図2a）でチャンバー15に関して、内側に凸に構成している。場合によっては、壁面は特定の予圧をかけることも考えられ、例えば上方脚部11の間を溶接していることもある。チャンバー15が加圧 p の力を受けると、壁面13は外側に押され、それにより圧縮力が脚部11に作用する（図2b）。これが前述の図1についての説明に相当して、ブレーキ部材 7 が内側にエレメント 9 の方向に動く、あるいはブレーキ部材 7 がエレメント 9 を押さえる力を増やすことになる。そのとき壁面13は、最大許容圧力のもとで壁面13が外側に凸に撓んだ状態での撓み放し、ないしは外側に返ってしまわないように寸法を決めねばならない。

【0034】

図3は、本体が基本的にU字形状を構成している別の実施形態を示している。本体 3 の（下方）脚部 5 の側面に、外側に 1 つだけの壁面13で封鎖した圧力作用チャンバー15を構成している。チャンバー15に圧力が作用していない状態で、これは基本的に平面である。チャンバー15に圧力が作用すると、壁面13は外側に湾曲し、既知のように下方脚部 5 の下方部分に引っ張り力が働く。壁面13は脚部 5 で外向きに設けたテコ突出部をグリップしているので、脚部 5 は外向きに撓む。それによりブレーキ部材 7 は外側方向に動き、それによりエレメント 9 をルーズにしたり、ブレーキ力を減少させる。静止状態で図3に示している装置は、図1での装置と同じような挙動をする。即ち、予圧ないしはここで発生した力でブレーキ部材 7 がエレメント 9 に力を加える。

【0035】

図4は図3と類似の実施形態を示しており、壁面13は図2での機能と同様の機能を果たしている。圧力のない状態で壁面13は、内側方向に湾曲しており、圧力が作用したとき下方脚部5のテコ突出部に圧縮力が働く。これにより、（圧力が作用するとき）エレメント9にアクティブなクランプ／ブレーキ作用が得られる。

【0036】

図5は、図1に似た装置であるが組み付け部分のない実施形態で、装置1は圧力が作用した状態で、軸Aの周りに回転するディスクとして構成しているブレーキ／クランプのエレメント9をルーズにする。ここで対応するのは、詳細には説明していない装置のブレーキディスクであり、例えば工作機械や自動車の駆動装置のものであることもある。

10

【0037】

図6はクランプおよび／またはブレーキ装置1の別の実施形態であり、本体は外側リング3aと内側リング3bを備えている。両方のリング3aと3bは、狭い間隔にある2つの壁面13で繋がっている。圧力のない状態で（図6a）、これは平面ないしは平行に配置されている。この状態で、内側リング3bにより、シャフトやアクスル、ガイド棒あるいは同様に構成したエレメント9をクランプないしはブレーキする。エレメント9ないしは内側リング3bの貫通部は断面を円形で構成する必要はなく、クランプ／ブレーキ作用を得るためにお互いに合わせた任意の断面で構成することもある。

【0038】

圧力が作用すると（図6b）壁面13は外側方向に湾曲し、内側リング3bにラジアル方向の引張力が働き、それによりリングは拡張する。それにより、ブレーキ力が減少し、ないしはエレメント9を完全にルーズにする。

20

【0039】

図7は、力 F_a と2つの可撓性壁面を有するチャンバーに働く力 F_R との力の関係を簡単に示している。僅かな加圧ないしは負圧 p 、そしてそれによる僅かな圧縮ないしは引張力 F_a により、大きな引張力ないしは圧縮力 F_R が得られる。

【0040】

壁面は、必ずしもリング3aと3bの間の全空間を満たしている必要はない。むしろ、1対の壁面13により個々のスポーク状チャンバーをつくることがある。例えばリングの貫通部の断面を楕円に構成し、チャンバーは楕円の曲がりの少ないところをグリップすることがある。これにより例えば、圧力のない状態で楕円の短径より小さい径の円形断面を有するエレメント9を、圧力作用でルーズにすることができる。

30

【0041】

同様に、スポーク状で相対して配置している2つのチャンバーを設けることにより、圧力が作用したとき楕円の大きくカーブした部分に、アクティブなクランプを発生させることができる。

【0042】

最後に、記載した実施形態は、提示している本発明の中核を実現するための、可能性を示しているに過ぎないということを付け加える。特定の実施形態に関連して記述している特徴のすべては、意味のある場合、別の実施形態でも使用することができる。

40

【図面の簡単な説明】

図面で示した実施形態を使って、以下に本発明を詳細に説明する。図に示しているのは、
【図1】本発明によるクランプおよび／またはブレーキ装置の第1の実施例で、H字形状の本体を有し平面壁面で、圧力のない状態での断面の概要図。

【図2】本発明によるクランプおよび／またはブレーキ装置の第2の実施例で、H字形状の本体を有し内側向きに凸壁面であり、圧力のない状態での断面の概要図。

【図3】本発明によるクランプおよび／またはブレーキ装置の第3の実施例で、U字形状の本体で平面壁面であり、圧力のない状態での断面の概要図。

【図4】本発明によるクランプおよび／またはブレーキ装置の第4の実施例で、U字形状の本体で内側向きに凸壁面であり、圧力のない状態での断面の概要図。

50

【図5】本発明によるクランプおよび／またはブレーキ装置の第5の実施例で、図1に似ており、回転するディスク形状エレメントをクランプ／ブレーキするための断面の概要図。

【図6】本発明によるクランプおよび／またはブレーキ装置の第6の実施例で、リング形状の本体と圧力のない状態で平面の2つの壁面を有する断面の概要図。

【図7】チャンバー内での力を図解するための簡略化したダイアグラム。

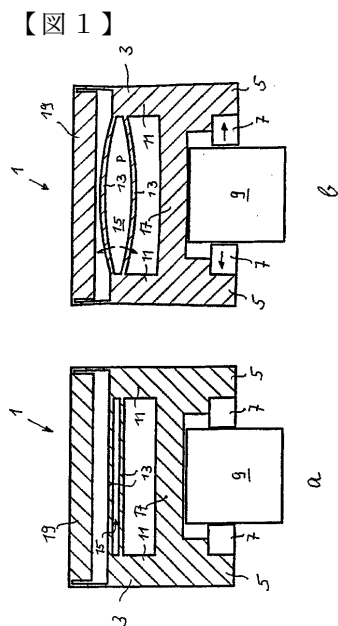


Fig. 1

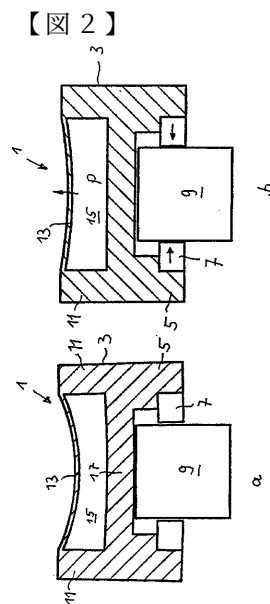
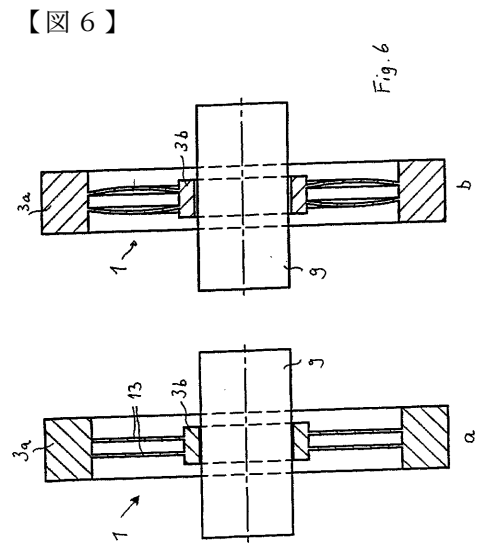
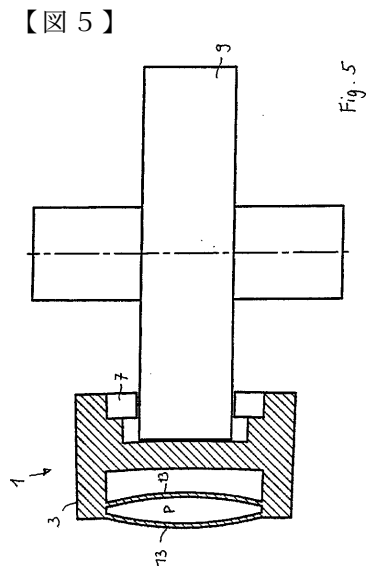
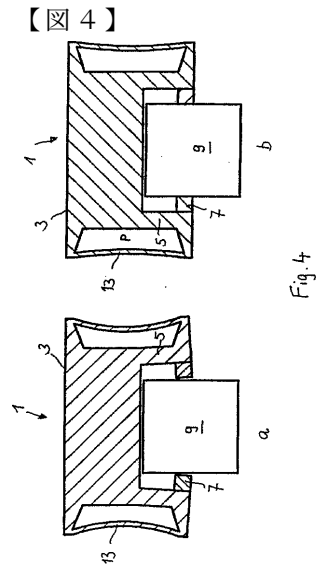
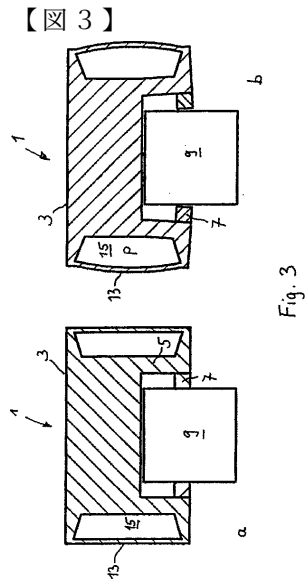


Fig. 2



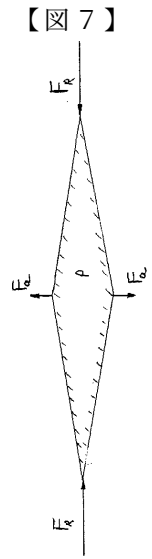


Fig. 7

フロントページの続き

(72)発明者 ミューラー・ウィリー

ドイツ連邦共和国 8 5 6 6 5 ムーザッハ、グラフィンゲルストラーセ 2 2

審査官 山本 健晴

(56)参考文献 特開平09-217743 (JP, A)

特開平11-311269 (JP, A)

特開平08-103067 (JP, A)

特表平06-505326 (JP, A)

特開平06-002701 (JP, A)

特開昭60-132103 (JP, A)

特開平09-267983 (JP, A)

特開平08-284985 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16D49/00-71/04

F15B15/00-15/28