

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4633112号  
(P4633112)

(45) 発行日 平成23年2月16日(2011.2.16)

(24) 登録日 平成22年11月26日(2010.11.26)

(51) Int.Cl.

F 1

F 16 F 9/44

(2006.01)

F 16 F 9/44

B 60 G 17/08

(2006.01)

B 60 G 17/08

F 16 F 9/34

(2006.01)

F 16 F 9/34

請求項の数 16 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2007-508926 (P2007-508926)  
 (86) (22) 出願日 平成16年4月26日 (2004.4.26)  
 (65) 公表番号 特表2007-534901 (P2007-534901A)  
 (43) 公表日 平成19年11月29日 (2007.11.29)  
 (86) 國際出願番号 PCT/FR2004/001005  
 (87) 國際公開番号 WO2005/111459  
 (87) 國際公開日 平成17年11月24日 (2005.11.24)  
 審査請求日 平成19年4月12日 (2007.4.12)

(73) 特許権者 506351857  
 アモルティッシュ・ドネレー  
 フランス国 エフ-82700 モンテック, 21 ルー デ ルシン  
 (74) 代理人 100091683  
 弁理士 ▲吉▼川 俊雄  
 (72) 発明者 デ フレンヌ, ピエレ  
 フランス国 エフ-82000 モンタウバン, チエミン デ ベルトミュー

審査官 竹村 秀康

(56) 参考文献 特開平06-129471 (JP, A)  
 特開平06-346937 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】急速回復式および油圧式端部停止を備えた衝撃吸収装置および利用方法

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

尾部(3)および本体(1)が含まれ、該本体内を管(71)の第1端部に取付けられるピストン(8, 9, 10, 11)が滑動するとともに、該本体(1)内に少なくとも上部空間(S)及び下部空間(I)が定められ、該尾部(3)に管(71)の第2端部(71)に接合されると同時にその上のはねにより車両重量が伝達される受け皿が支持される尾部本体(32, 32a)が含まれる衝撃吸収装置で、該尾部本体(32, 32a)に、ピストン(33, 33a)が滑動するほぼ円筒状の受け箱(321)、管(71)の中を滑動する軸棒(7)の第1端部に接合されるピストン(33, 33a)の片端、および車両上の衝撃吸収装置の取付け締結具(31)に接合されるピストン(33, 33a)の他端が含まれること、ならびに、尾部ピストン(33, 33a)に接合される締結具(31)に加わる力とプレストレス手段(35, 37, 39)による作用力の間の釣り合いに応じて、軸棒(7)が移動し、底部に向かう該移動は下部空間(I)から上部空間(S)に向かうオイルの通路のためのより広い区域の開口部を軸棒(7)の第2端部に生じさせ、その結果、衝撃吸収装置の急速回復がもたらされる、ことを特徴とする衝撃吸収装置。

## 【請求項2】

ピストン(8, 9, 10, 11)は、ばねが上に乗る薄片座金によって塞がれる戻り止め弁(9)が配置される窪み部(104)が含まれる端部停止ピストン(10)、および中空延長部(8)により相互間が結合されると同時に上部空間(S)、中間部空間(M)および下部空間(I)の境界を定める環状部品(11)によって構成されること、ならびに

下部空間(1)から上方空間(5)に向かうオイル通路が環状部品(11)の窪み部で構成され、長方形区域(75)の軸棒(7)の第2端部により、一方で、管(71)に孔明けされる半径方向管路(72)を経由して下部空間(1)と連絡されて、軸棒(7)と管(71)の間に位置する孔(73)と通じ、他方で、戻り防止弁(9)、窪み部(104)ならびに端部停止ピストン(10)の通路区域(102, 108)を経由して上部空間(5)と連絡されて、中空延長部(8)の内部と通じる鉛直管路(113)が形成されて、オイル通路のより広い区域の開口部により衝撃装置の急速回復が可能となること、を特徴とする請求項1による衝撃吸収装置。

【請求項3】

プレストレス手段にピストン(33, 33a)の片側に位置する空気孔(35, 37)間に圧力差分が含まれ、この圧力差分によりピストン(33, 33a)に加わるプレストレス応力の方向および値の定義が可能となることを特徴とする請求項1あるいは請求項2による衝撃吸収装置。 10

【請求項4】

プレストレス手段にピストン(33, 33a)およびそれを受け箱(321)の上面(320)あるいは下面(340)間に挿入される複数の円錐状ばね座金(39)が含まれ、前記座金(39)の回復により、ピストン(33a)がそれぞれ下部方向あるいは上部方向に押し戻されて、ピストン(33, 33a)に加わるプレストレス応力の方向および値が定まる特徴とする請求項1あるいは請求項2による衝撃吸収装置。 20

【請求項5】

円錐状ばね座金(39)が2個ずつ向かい合って取付けられることを特徴とする請求項4による衝撃吸収装置。

【請求項6】

円錐状ばね座金(39)の数が5個から20個の間であることを特徴とする請求項4あるいは請求項5による衝撃吸収装置。

【請求項7】

孔(73)および(113)間のオイル通路に、より広い区域の開口部を生み出す地面反力の最小値が、実施形態に応じて、上部空間(35)および下部空間(37)の差分圧によって、あるいは座金(39)の数、形状、積み上げ方と位置によって、調節可能であり、これにより、締結具(31)に加えられる応力に対してそれぞれ上部あるいは下部の尾部ピストン(33, 33a)にプレストレス応力が加えられるようになって、それぞれ急速あるいは従来の回復法則が選択されながら軸棒(7)に接合される尾部ピストン(33, 33a)の位置決めがそれぞれ下部あるいは上部位置にもたらされることを特徴とする請求項1から請求項6までのいずれかによる衝撃吸収装置。 30

【請求項8】

調節装置が圧縮空気で充満された2個の膨張弁(15)によって構成され、それぞれ孔(35, 37)と連絡して、前記孔(35, 37)の排出、充満が該膨張弁によって軸棒(7)に連結される空気圧ピストン(33)に及ぼされることを特徴とする請求項7による衝撃吸収装置。

【請求項9】

衝撃吸収器の本体(1)に、また、その上端に取付けられる端部停止本体(120)、衝撃吸収器の押込み作動時に、端部停止本体(120)の開放された内部受け箱(12)に含まれるオイル容積(V)を封じ込みかつ押込む端部停止ピストン(10, 10a, 10b)の円筒部分(103)も含まれ、端部停止本体(120)の該内部受け箱(124)は回転軸に関して対称であるとともに、減少する勾配のついた幾つかの勾配部分(12b, 12c)が続く勾配のついた入口部分(12a)が設けられ、受け箱(12)中の端部停止ピストン(10, 10a, 10b)の押込みの作動の途中で、端部停止本体(120)に含まれるオイルの容積(V)の一部分がピストン(10a, 10b)と端部停止本体(120)の間に再び流れ得るように、受け箱(12)の底近くの部分(12d)が、直径が端部停止ピストン(10, 10a, 10b)より少しだけ大きい円筒であると同時に 40

、この部分が端部停止ピストン（10, 10a, 10b）の進行とともに縮小し、これにより、増大する圧力に対する抵抗が生み出され得ることになり、かつまたこれによりピストン（10, 10a, 10b）および端部停止本体（120）間で高圧となるオイル膜（F）の形成が可能となり、これにより端部停止本体（120）の受け箱（12）中における端部停止ピストン（10, 10a, 10b）の交互の繰り返し作動中にこれら2部品の表面の間の接触が円滑になり得ることを特徴とする請求項1から請求項8までのいずれかによる衝撃吸収装置。

【請求項10】

端部停止本体（120）が、直径が衝撃吸収器本体のほぼ内径に等しく、端部停止本体の下端から端部停止本体の頂点に位置する第2鉛直孔明け部（123）上に現れる半径方向孔明け部（122）まで構成される平面区域（124）がある回転円筒であり、該端部停止本体の中心に対して、2つの孔明け部（122, 123）が相互間に通じ、該2つの孔明け部と該平面区域（124）の全体により、衝撃吸収器（2）の本体から頭部に向かうオイル用の自由な通路が実現されることを特徴とする請求項9による衝撃吸収装置。10

【請求項11】

端部停止ピストン（10, 10a, 10b）にその下端部に衝撃吸収器本体（1）の内径にほぼ等しい直径の拡大部分（105）が含まれると同時に、オイル用の自由通路が形成される複数の鉛直管路（101）が設置されることを特徴とする請求項9あるいは請求項10による衝撃吸収装置。

【請求項12】

端部停止ピストン（10, 10a, 10b）の窪み部（104）に、延長部（8）の取付け手段として役立つネジ山部分（106）、窪み部（104）の底部と延長部（8）間に挟まれる戻り防止弁（9）が含まれると同時に、該戻り防止弁（9）に、戻り防止弁（9）が開放位置にある時、窪み部（104）が端部停止ピストン（10, 10a, 10b）の外部に結合される管路（102, 108）と通じる複数の鉛直管路（90）が設けられて、オイル用の自由通路が形成されることを特徴とする請求項1から請求項11までのいずれかによる衝撃吸収装置。20

【請求項13】

端部停止ピストン（10a）に窪み部内部（104）が端部停止ピストン（10a）の周囲に結合される半径方向水平管路（102）が設置されることを特徴とする請求項12による衝撃吸収装置。30

【請求項14】

端部停止ピストン（10b）に窪み部（104）の底部が端部停止本体（120）近くの端部停止ピストン（10a, 10b）の端部を構成する水平面に連結される複数の鉛直管路（108）が設置されることを特徴とする請求項12による衝撃吸収装置。

【請求項15】

端部停止本体（120）近くの端部停止ピストン（10a, 10b）の端部が勾配のついた形状であることを特徴とする請求項1から請求項14までのいずれかによる衝撃吸収装置。

【請求項16】

車両上に空気圧によって制御される急速回復衝による衝撃吸収装置が設置され、この圧力が尾部ピストン（33, 33a）の両側に位置する孔（35, 37）のそれぞれにおける2個の弁（15）によって修正可能であるとともに、車両および出くわす地形に適合するようにその受け箱（321）中のピストンの滑動が可能となる圧力の最適値が決定されるとともに、衝撃吸収装置が、該プレストレス手段が空気孔（35, 37）である空気圧制御による衝撃吸収装置が、座金の、数、形状、積み上げ方、および位置が決定空気圧に対応するプレストレス応力に応じて決定される、プレストレス手段が座金（39）である急速回復による装置により置き換えられることからなることを特徴とする請求項1から請求項8までのいずれかによる急速回復装置が設置される衝撃吸収装置の利用方法。40

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

**【技術分野】****【0001】**

本発明は自動車向けに意図される急速回復装置および油圧端部停止具を備える衝撃吸収器の油圧装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

急速回復機能の機能は、地面に対する反応が車両の重量ともはや均衡しなくなる場合、例えば、車両が穴の中の通行中、あるいは車輪の地面からの浮き上がりの場合に、衝撃吸収器がこれに適合するように対応可能であるものでなくてはならない。実際は、これらの状況では、急速回復装置を欠いた衝撃吸収器は穴の輪郭に追随できないほど遅すぎた回復しかしない。従って、地面に対する反応が車輪の地面との接触の再開によって再び高まるようになる場合、つまり、その最大回復位置にない衝撃吸収装置では最適な衝撃吸収の確保が不可能である。

10

**【0003】**

地面に対する反応の低減あるいは環状部に反応する衝撃吸収装置は、本出願人によって出願された仏国特許出願2,796,431から伺い知れる。この装置には上部の軸棒に取付けられるピストンを滑動させる本体が含まれる。ピストン本体のピストンの位置により上部空間および下部空間が定められる。該ピストンには、衝撃吸収装置の押込み特性を定める事前負荷がかけられた座金によって塞がれる管路に加えて、上部空間および下部空間の間の自由な通行が含まれる。普通の機能で塞がれるこの自由な通行は、地面に対する反応が車両の重量ともはや均衡しない場合に開かれ、これにより、本装置の急速回復が作動される。これは衝撃吸収器の尾部に含まれる空間と通じる軸棒内部の管路の存在によって実現される。この衝撃吸収装置の欠点は自由通行の開口部を生じさせる力が、衝撃吸収装置が予定される車両あるいは車両の移動が予定される地形のタイプに応じた修正が不可能である点にある。この装置の第2の欠点は、ピストンが衝撃吸収器本体の上部内面に衝突する時に、これに衝撃吸収器の早期摩耗および利用者にとっての騒音につながる金属に触れる金属接触がある点である。

20

**【0004】**

端部停止ピストンの機能はこれが衝撃吸収器の本体に押し込まれると同時に最大押込み点に達する時にジャッキ軸棒の停止を弱めることにある。実際は、車両が凸凹に遭遇している時に、該軸棒は、ある場合では、その行程の最大値に到達するまで衝撃吸収器の本体に高速で押し込まれる。端部停止具の存在により、突然「底抜けする」ことは回避が可能でなくてはならない。先行技術ではゴムのような緩衝材料製の端部停止具が設置される油圧衝撃吸収器が知られているが、このタイプの端部停止具は激しくかつ繰り返される衝撃への抵抗力には乏しい。

30

**【0005】**

本出願人の名における仏国特許出願0,213,644から、その上部部分に衝撃吸収器本体の上端に設置される端部停止本体に含まれるオイル容積が封じ込められかつ押込まれるために意図される油圧端部停止ピストンが形成される上部ピストンが設置される急速回復による衝撃吸収装置が伺い知れる。

40

【特許文献1】仏国特許出願2,796,431

【特許文献2】仏国特許出願0,213,644

【特許文献3】欧州特許出願1,085,232

**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明の目標は、緩慢な回復から急速な回復までの通行が行われる力が、衝撃吸収器が予定される車両あるいは車両の移動が予定される地形のタイプに応じて調節可能である急速回復による衝撃吸収装置の提供である。

**【課題を解決するための手段】**

50

## 【0007】

この目標は、尾部および本体が含まれ、該本体内を管の第1端部に取付けられるピストンが滑動すると同時に本体内に少なくとも上部空間および下部空間が定められ、衝撃吸収器の尾部に、管の第2端部に接合されかつその上のはねにより車両の重量が伝達される受け皿が支えられる尾部本体が含まれ、該尾部本体に、中をピストンが滑動するほぼ円筒の受け箱、管内を滑動する軸棒の第1端部に接合されるピストンの片端ならびに車両上の衝撃吸収器の取付け締結具に接続されるピストンの他端が含まれること、ならびに、尾部ピストンに接合される締結具に加わる力とプレストレス手段によって作用する力との間の均衡に応じて軸棒を移動させ、プレストレス手段により尾部本体中を滑動するピストンが移動しやすくなる力が働いて、下部に向けた軸棒の移動により軸棒の第2端部で下部空間から上部空間に向けたオイルの通路用のより広い区域の開口部を生じさせ、これにより衝撃吸収装置の急速回復が生じることを特徴とする衝撃吸収装置によって達成される。

10

## 【0008】

もう一つ別の特徴によると、該ピストンは端部停止ピストンおよび相互間が中空の延長部によって連結される環状部品によって構成されると同時に、上部空間、中間空間および下部空間が定められ、該端部停止ピストンにはばねの上に乗る薄片座金によって塞がれる戻り止め弁が配置される窪み部が含まれると同時に、下部空間から上部空間に向けたオイル通路は、長方形区域の軸棒の第2端部が、一方で管に孔明けされる半径方向管路を経由して下部空間と連絡して軸棒と管の間に位置する孔と通じると同時に、他方で戻り防止弁、窪み部および端部停止ピストンの通行区域を経由して上部空間と連絡して中空延長部の内部と通じる鉛直管路を形成する環状部品の窪み部により構成され、このオイル通行のより大きな区域の開口部により衝撃吸収装置の急速な回復が可能となる。

20

## 【0009】

もうひとつ別の特徴によると、プレストレス手段にピストンの両側面に位置する空気孔間に差分圧が含まれ、この差分圧によりピストンに加えられるプレストレス力の方向および値の定義が可能となる。

## 【0010】

もう一つ別の特徴によると、プレストレス手段には、ピストンとそれぞれ受け箱の上面あるいは下面の間に挿入される複数の円錐状ばね座金が含まれ、該座金の回復によりピストンがそれぞれ下部の方あるいは上方に押し戻されて、ピストンに加えられるプレストレスの方向および値が定められる。

30

## 【0011】

もう一つ別の特徴によると、円錐状ばね座金は2個ずつ向かい合って取付けされる。

## 【0012】

もう一つ別の特徴によると、円錐状ばね座金の数は5個と20個の間にある。

## 【0013】

もう一つ別の特徴によると、孔間のオイル通路の、より広い区域の開口部を生ずる地面に対する反力は上部空間および下部空間の差分圧によって、あるいは座金の数、形状、積み上げ方、および位置によって実施形態に応じて調節可能であり、それぞれ上部あるいは下部尾部ピストン上のプレストレス応力が締結具に加わる力に加えられることにより、急速あるいは従来の回復法則が選択されて、それぞれ下部あるいは上部位置の軸棒に接合される尾部ピストンの位置決めがもたらされる。

40

## 【0014】

もう一つ別の特徴によると、調節装置は圧縮空気で充満される2個の膨張弁によって構成され、それぞれが一つの孔と連絡する膨張弁による前記孔群の排気あるいは充填により軸棒に連結される空気圧ピストンが作動する。

## 【0015】

本発明の第2目標は本体への押込み速度がどのようにあっても衝撃吸収器の軸棒の漸進的停止が可能となり、これによりピストンと端部停止本体間の金属摩擦に抵抗する金属が無くされると同時に、これにより、常時ほぼ一定の衝撃吸収特性が保持される停止具が提供

50

されて先行技術の不都合が軽減されることである。

【0016】

この目的は、衝撃吸収器本体に上端に取付けられる端部停止本体、衝撃吸収器の押込み運動中に端部停止本体の開いた内部受け箱に含まれる空間が閉じ込められかつ押し込まれる端部停止ピストンの円筒部分もまた含まれ、停止本体の端部の内部受け箱は回転軸に関して対称であると同時に下がり勾配のついた複数の勾配のついた部分が続く勾配の入口部分が設置され、受け箱中の端部停止ピストンの押込み運動の途中で、端部停止本体に含まれるオイル容積の一部がピストンと端部停止本体との間に再流入可能であるよう、受け箱の底部に近い部分が端部停止ピストンよりも少しだけ直径が大きい円筒であって、この部分が端部停止ピストンの進行とともに縮小し、これにより、増加する押込み力への抵抗の発生が可能となり、これによりピストンと端部停止本体間に高圧のオイル膜の形成が可能となり、これにより、端部停止本体の受け箱中の端部停止ピストンの交互でかつ繰り返しの運動中のこれら2部品の面間の接触が円滑となることを特徴とする本発明による衝撃吸収装置によって達成される。

【0017】

もう一つ別の特徴によると、該端部停止本体は直径が衝撃吸収器本体のほぼ内径に等しい回転円筒であり、平面区域が端部停止本体の下端から端部停止本体の頂点に位置する第2鉛直孔明け部に現れる半径方向孔明け部まで構成され、該端部停止本体の中心に対して2つの孔明け部が相互の間に通じ、2つの孔明け部および平面区域の全体により衝撃吸収器の本体から頭部に向けたオイル向けの自由な通行が実現される。

【0018】

もう一つの特徴によると、端部停止ピストンにその下端部に直径が衝撃吸収器本体の内径にほぼ等しくかつオイル向けの自由な通行を形成する複数の鉛直管路が設置される拡大部分が含まれる。

【0019】

もう一つ別の特徴によると、端部停止ピストンの窪み部に延長部の取付け手段として役立つねじ切り部分、受け箱の底部と延長部間に挟まれる戻り防止弁が含まれ、該戻り防止弁に戻り防止弁が開放位置にある時に窪み部が端部停止ピストンの外部に連結される管路と通じる複数の鉛直管路が設置されてオイル向けの自由な通路が形成される。

【0020】

もう一つ別の特徴によると、端部停止ピストンに受け箱内部が端部停止ピストンの周囲に連結される半径方向水平管路が設置される。

【0021】

もう一つ別の特徴によると、端部停止ピストンに受け箱の底部が端部停止本体近くの端部停止ピストンの端部を構成する水平面に連結される複数の鉛直管路が設置される。

【0022】

もう一つ別の特徴によると、端部停止本体近くの端部停止ピストンの端部が勾配のついた形状である。

【0023】

本発明のもう一つの目的は、空気圧によって制御される急速回復による衝撃吸収装置が車両上に設置され、この圧力が尾部ピストンの両側に位置する孔のそれぞれにある2つの弁によって修正可能であると同時に、車両および遭遇する地形に適合するようその受け箱内のピストンの滑動が可能となるように圧の最適値が決定され、そして、プレストレス手段が空気孔である空気圧制御による衝撃吸収装置が、座金の、数、形状、積み上げ方、ならびに位置が決定空気圧に対応するプレストレス応力に応じて決定される、プレストレス手段が座金である急速回復による装置により置き換えられることからなることが特徴とされる急速回復と油圧端部停止による衝撃吸収装置の利用方法の提供である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

その特色と利点が伴われる本発明は付録の図面を参照してなされる説明が読まれるとさら

10

20

30

40

50

にはっきりと改めて明確になろう。

【0025】

図1から図5で特に分かる本発明の衝撃吸収装置にはほぼ鉛直な円筒本体(1)が含まれる。これは頭部(2)の上端および蓋部(6)の下端でネジ留めされる。

【0026】

図3および図6で特に分かる頭部(2)には本発明による衝撃吸収装置の装備が望まれる車両への本発明による衝撃吸収装置の取付けを可能とする締結具(21)が含まれる。

【0027】

頭部(2)にはまた図3、図6および図7で特に分かる管路(24)によって衝撃吸収装置の本体(1)に結合される開口部(23)が含まれる貯蔵部(22)も含まれる。この開口部(23)はその実施形態がそれぞれ図9および図10に示される低速(4)あるいは高速(5)の押込み用の調節ねじの挿入用に設置される。これらの調節ねじ釘(4, 5)により、押込み時に開口部(23)が多かれ少なかれ塞がれ得ることになる。この調節装置は、例えば、欧州特許出願1,085,232に説明されるように、これらの対称軸が管路(24)と同軸となるように取付けられる高速(5)あるいは低速(4)の調節ねじにより構成可能である。

10

【0028】

内部受け箱(12)が含まれる端部停止本体(120)は衝撃吸収器本体(1)の上面に取付けられる。特に図13、図14および図15で分かるこの端部停止本体は、上端が前記端部停止本体(120)の位置決めおよび保守を可能にするために衝撃吸収器の頭部(2)と本体(1)との間で締め付けられるために用意される軸つば(121)が形成される鉛直軸の回転円筒である。軸つば(121)の近くであると同時に、その下部に端部停止本体(120)の上面中央に位置する鉛直孔明け部(123)と通じる半径方向孔明け部(122)が設置される。これらの2つの孔明け部全体により、衝撃吸収器の頭部(2)の方に流れ戻るオイルの本体(1)への収納を可能にするオイル管路が形成されて、管路(24)がこの頭部を横断する。この目的で、平面区域(124)が端部停止本体の外部面に製作され、この平面区域(124)により軸つば(121)と端部停止本体(120)の下端の間に含まれる高さが確保される。この平面区域(124)は孔明け部(122)が直交方向からその表面に貫通されるように設置される。このように衝撃吸収器本体(1)の内面と平面区域(124)間に空間が配され、これにより、頭部の押込み調節ねじ釘(4, 5)が前記上部空間(5)に結合されるように孔明け部(122, 123)を経由して衝撃吸収器の頭部(2)から本体(1)の上部空間(5)に向けた管路(24)のオイル向けの自由通路が実現される。

20

【0029】

管(71)は図に示されない誘導具が利用されて本体(1)の中を滑動する。管(71)の外径は前記本体(1)の内部まで自由に滑動可能な衝撃吸収装置の本体(1)の内径未満である。ほぼ円筒の軸棒(7)は管(71)の中を自由に滑動する。該軸棒(7)はその上端における頂部が開いたほぼ長方形の区域部分(75)で終わる。軸棒(7)の長方形部分はその円筒区域より小さい。

30

【0030】

管(71)はその上端において衝撃吸収装置の本体(1)の内径にほぼ等しい外径の環状部品(11)にねじ留めされる。この管(71)の軸の環状部品(11)に突起部(112)が形成される。前記突起部(112)はネジ山の切られる部分(106)が設置される自身が端部停止ピストン(10)の上部部分でねじ留めされる延長部(8)の下端部分にねじ留めされる。端部停止ピストン(10)はその下端部分(105)に拡張される環状部分(105)が設置される。端部停止ピストン(10)の拡張部分(105)の外径はほぼ衝撃吸収装置の本体(1)の内径に等しい。

40

【0031】

下部部分では管(71)の上端がそして突起部(112)が形成される部分では軸棒(7)の上端が受け入れられる孔明け部が管の軸で環状部品(11)を貫通する。長方形区域の

50

軸棒（7）の上端により、突起部が形成される部分（112）で、環状部品（11）を貫通する孔明け部が軸棒（7）の長方形区域部分（75）の各側に含まれる2つの鉛直管路（113）に分離される。

【0032】

戻り防止弁（9）は拡張部分（105）の高さに位置する端部停止ピストン（10）の延長部（8）と受け箱（104）の間に挿入される。該戻り防止弁（9）には、戻り防止弁（9）と前記受け箱（104）の上面との間に維持され、周囲に、図には示されないばねによって弁（9）上に平たく維持される図には示されない薄片座金が挿入される突起部（92）が含まれる。

【0033】

延長部（8）およびピストン停止具（10）の主要本体の外径は前記本体（1）の内部で自由な滑動を可能にする衝撃吸収装置の本体（1）の内径未満である。

【0034】

衝撃吸収装置の本体（1）の上部空間（S）はその頂点において端部停止本体（12）によって、また、底部では端部停止ピストン（10）の拡張部分（105）の上面によって区切られる。同様にして、端部停止ピストン（10）の拡張部分（105）の下面および環状部品（11）の上面により本体（1）の中間空間（M）の境界が定められる。最後に、環状部品（11）の下面および蓋部（6）の上面により本体（1）の下部空間（I）が定められる。空間（S, M, I）の全体が管（71）および軸棒（7）の間の空間とともにオイルで充満される。

10

20

【0035】

端部停止ピストン（10）の拡張部分（105）には上部空間（S）と中間空間（M）の間にオイルの通行が可能となる複数の鉛直管路（101）が含まれる。

【0036】

戻り防止弁（9）には、また、端部停止ピストン（10）の延長部（8）と塞み部（104）間の連絡をなす複数の鉛直管路（91）が含まれる。これらの鉛直管路（91）はばね（図示されず）によって弁（9）上で平らに維持される薄片座金（図示されず）によって塞がれる。端部停止ピストン（10）には塞み部（104）と上部空間（S）が連結される管路（102, 108）が含まれる。

【0037】

30

環状部品（11）には中間空間（M）と下部空間（I）間に位置すると同時に、衝撃吸収装置の押込み特性を定める事前負荷がかけられる座金（115）によって塞がれる複数の鉛直管路（111）が含まれる。実際、この座金（115）により、押込み方向への端部停止ピストン（10）の移動のために、油を下部空間（I）の方へ押しやるよう中間空間（M）の油圧が打ち負かさなくてはならない遮断力が決定されて作用する。

【0038】

複数の半径方向管路（72）は下部空間（I）の高さで管（71）上に形成される。これらの半径方向管路（72）は管（71）の上端になされる孔明け部によって管（71）と軸棒（7）間に形成される孔部（73）上に現れる。この孔明け部は直径が本体（7）よりもわずかに大きい。軸棒（7）と管（71）との間の孔（73）を形成するこの孔明け部は、半径方向管路（72）に対向する管（71）と軸棒（7）間のオイル通行用の鉛直管路を形成する管（71）の内部に作られる平面区域によって置き換え可能である。この通路（73）はその上端において長方形部分（75）がある軸棒（7）の部分と環状部品（11）の突出する部分（112）間に含まれる管路（113）上に現れる。

40

【0039】

尾部（3）の上部は管（71）の下端上にある頭部（2）によって支持され、衝撃吸収器の尾部（3）に接合される車両重量を伝達するばね（図示されず）の支持に役立つ受け皿部（図示されず）に接合される。管（71）はその下端において、衝撃吸収装置の尾部（3）の本体（32, 32a）のねじ山（325）にねじ留めされる。前記装置が装備される車両の車輪への衝撃吸収装置の取り付けを可能にする締結具（31）は、尾部本体（3

50

2, 32a) の受け箱(321)中を滑動する尾部ピストン(33, 33a)に接合される。尾部ピストン(33, 33a)は管(71)内を滑動する軸棒(7)に接合される。

#### 【0040】

地面に対する反力が弱くなる時(例えば、車輪が地面から浮き上がる)、衝撃吸収器は回復すると同時に、例えば、衝撃吸収器の尾部のばね座金(39)が組込まれる実施例において、座金類(39)により尾部ピストン(33a)が押し戻されると同時にこれが尾部本体(32a)から分離する。尾部ピストン(33a)により、その後、管(71)に関して軸棒(7)が底部の方にもっていかれて、これにより、孔(73)と環状部品の鉛直管路(113)間のオイルの通路空間が軸棒(7)の他端まで拡大される。下部空間(I)のオイルは管(71)の半径方向管路(72)を通って、その後、管(71)と軸棒(7)間に形成される孔(73)を通って再び上部空間の方に上昇する。オイルは、次に、軸棒(7)の長方形区域部分(75)の両側に含まれる鉛直管路(113)を通って、次に延長部(8)を通って、戻り防止弁(9)の鉛直管路(91)、端部停止ピストン(10)の受け箱(104)および最終的には端部停止ピストン(10)の管路(102, 108)に方向が向けられる。薄片座金と受け箱(104)の上面間に挿入されるばねが使用された戻り防止弁(9)上に押しつけられる薄片座金による管路(91)の遮断により、衝撃吸収器の押し込み時に、衝撃吸収器が回復すると同時に上部空間(S)から下部空間(I)に向けたオイルの通行が阻止される時に、上部空間(S)の方向の下部空間(I)の方向にのみオイルの通行が可能となる。管(71)内を滑動する軸棒(7)の位置により、環状部材(11)の孔(113)の方に管(71)および軸棒(7)間の孔(73)からのオイルの通行が増える時に、オイルは、中空延長部(8)、戻り防止弁(9)および端部停止ピストン(10)の受け箱(104)の管路(102, 108)を経由して上部空間の方に排出される。このようにして、回復がかなりさらに速くなると同時に、ピストンが極めて急速にこの最大伸張位置まで下降する、これが、環状部品(11)が蓋(6)部に衝突する場合である。

#### 【0041】

急速回復が利用される衝撃吸収装置の第1変型例においては、尾部(3)は尾部誘導具(34)によって誘導される空気圧ピストン(33)が滑動する尾部本体(32)によって構成される。取付け締結具(31)は空気圧ピストン中にねじ留めされる。2つの孔(35, 37)はそれぞれ尾部本体(32)および尾部ピストン(33)間ならびに尾部ピストン(33)および尾部誘導具(34)間に含まれる。尾部本体(32)に形成されると同時にそれぞれ孔(35, 37)の対向する側に位置する2つの空間(36, 38)により、それぞれ図12で特に分かる膨張弁(15)の受け入れが可能となる。それぞれの膨張弁(15)により数バール下の空気の導入が可能となると同時に、こうして孔(35, 37)の圧の変化が可能となり、こうして尾部本体(32)および尾部誘導具(34)のそれぞれの停止面(320, 340)間のピストン(33)の移動によって、下端が尾部ピストン(33)に接合される軸棒(7)の尾部本体(32)に接合される管(71)内の滑動による軸棒(7)の環状部品(11)に関する軸棒(7)の高さの変動が可能となる。この装置により、軸棒(7)の長方形区域部分(75)の各側に含まれる鉛直管路(113)で、管(71)と軸棒(7)の間に形成される孔(73)を通るオイルの流量の調節、つまり、回復速度の修正が可能となる。

#### 【0042】

図25で分かる急速回復が利用される衝撃吸収装置の第2変型例には、衝撃吸収器の尾部(3)における円錐状ばね座金(39)の使用が含まれる。この構成では、管(71)にネジ山が切られるねじ切り部(325)が、直径が該ねじ切り部(325)のそれより大きいほぼ円筒状の受け箱(321)に現れる。受け箱(321)により軸棒(7)の取付け用に意図されるねじ切り部(330)が設置される尾部ピストン(33a)が受けられる。ねじ切り部(330)と向かい合うピストン(33a)の端部は締結具(31)にネジ留めされる。ピストン(33a)と締結具(31)間は尾部本体(32a)にネジ留めされる誘導具(34a)中を滑動する二次ピストン(33b)に挟まれる。二次ピスト

10

20

30

40

50

ン (33b) により尾部本体 (32a) の受け箱 (321) の遮断が可能となる。複数の円錐ばね座金 (39) がピストン (33a) と受け箱 (321) の上部 (320) あるいは下部 (340) 面間に挿入される。2枚ずつ向かい合わせて取付けられる「ベルビル」と呼ばれるこれらの円錐状ばね座金 (39) はすべて一様である。この取付けにより座金 (39) の基本クリアランスの追加が可能となる。これらのはね座金 (39) により、図 5 で分かる空気圧ピストン (33) が使用される衝撃吸収装置のものと一様な機能の確保が可能となる。実際、円錐状ばね座金 (39) はピストン (33a) と受け箱 (321) の上部支持面 (320) 間に取付けられ、押込み力が衝撃吸収器に加えられる時にこれらは押し込まれると同時に、地面に対する反力が帳消しにされそうになる時に回復する。回復中には、ばね (39) によりピストン (33a) が押し戻される。軸棒 (7) に接続される該ピストンにより、管 (71) に関する軸棒 (7) の移動がもたらされる。この移動によって、ピストン (33a) と受け箱 (321) の上面 (320) の間の座金 (39) の存在により促進される急速回復装置の機能が可能になる。逆に、ある車両については、急速回復装置の起動が遅れる、つまりは、非常に小さな地面反力のためには、好ましい。この場合には、座金 (39) はピストン (33a) が頂部の方に押し戻されるようにピストン (33a) と受け箱 (321) の内面 (340) 間に挿入される。こうして、急速回復装置の起動つまり鉛直管路 (113) を通るオイル通行用のより広い区域の開口部は、車両車輪の重量により地面に向けて座金 (39) が押込まれるための締結具 (31) に十分な力が作用する時に生じる。その、位置、数、および座金 (39) の大きさは様々であるとともに多くの要因 (衝撃吸収器の位置、車両重量および型式、衝撃吸収器の所望される様態等) に応じて変わる。採用される円錐状ばね座金 (39) の厚みは許容される力に応じて変動する。他の要因の中でも、座金 (39) の枚数はこれらの厚みに応じてまた所望されるクリアランスに応じて変化する。採用される円錐状ばね座金 (39) の枚数は例えば 8 枚である。座金 (39) の外径は受け箱 (321) の内径より少しだけ小さい。

#### 【0043】

図 12 に示されるように 2 個の孔 (35, 37) 間に設置される空気圧の利用が含まれる急速回復による衝撃吸収装置の第 1 実施変型例では、管 (71) の軸棒 (7) の底部の方に滑動が起動される力の調節が可能となる。この変型例により、尾部ピストン (33, 33a) に加えられるプレストレスの調節、すなわち急速回復の起動向けの閾値の調節が可能となる。この変型例は、例えば、車両および車両による遭遇経路に対する衝撃吸収器特性の試験および適合の段階で一般的に利用される。急速回復向けの起動閾値を決定する、尾部ピストン (33, 33a) に加えられるプレストレスの最適結果が得られるように空気圧の値が決定されるとすぐ、空気圧原理の衝撃吸収器が、例えば、急速空気圧回復による衝撃吸収器上で決定される最適圧に対応するプレストレスが得られるよう物理特性が決定される「ベルビル」座金のような機械原理の衝撃吸収器と置き換えられる。これにより、従って、信頼性があり簡単でかつ、実際の地形が考慮された試験および調節の装置が持てるようになると同時に、この試験装置が長時間の使用あるいは競争力のある丈夫な機械装置と迅速に置き換えられることが可能となる。

#### 【0044】

図 16, 図 17, 図 18, 図 19, 図 20, および図 21 で特にさらに良く分かる油圧の端部停止ピストン (10a, 10b) は、上部部分 (103) が勾配のある形状のある部分 (107) の上に乗せられる円筒外部形状をしたピストンである。端部停止ピストン (10a, 10b) は端部停止本体 (120) と協力するように仕向けられる。端部停止本体 (120) にはその下端に端部停止本体 (120) の下端部が開放されかつ対向端が閉鎖された受け箱 (12) が含まれる。受け箱 (12) の内面は複数の区域 (12a, 12b, 12c, 12d) から構成される連続回転面である。受け箱 (12) の開口部から一番遠い区域 (12d) は円筒形状である。その他の 3 区域 (12a, 12b, 12c) は勾配のある形状をなしていると同時に、これらの 3 区域の勾配は異なり、その形状は関係される区域が受け箱 (12) の開口部により近ければ近いほどますますより広くなる。円筒区域 (12d) により受け箱 (12) の最小直径が構成される。この直径は端部停止ピ

10

20

30

40

50

ストン (10a, 10b) の外径に極めて近いが、これよりも少しだけ大きい。こうして、管 (71) が高速で本体 (1) に押し込まれる時に、例えば、車両が凸凹にはまり込む時に、端部停止ピストン (10a, 10b) が受け箱の内部に入り込むと同時に受け箱 (12) に含まれるオイル容積 (V) を閉じこめるようになる。端部停止ピストン (10a, 10b) が、受け箱 (12) の内部に沿って進むにつれて、受け箱 (12) に含まれるオイル容積 (V) が漸進的に押し込まれるようになり、これによって端部停止ピストン (10a, 10b) の押込みに対する漸進的な抵抗がこうして生まれる。端部停止ピストン (10a, 10b) の押し込みに対する抵抗の漸進性は、図 12 で分かるように受け箱 (12) の輪郭によって確保される。実際、受け箱 (12) の開口部近くの円筒区域 (12a, 12b, 12c) により、端部停止ピストン (10a, 10b) の外面と受け箱 (12) の内面の間に十分な空間が生まれて、受け箱 (12) に含まれるオイルの 1 部分がその外側の方に再び流れることが可能となる。端部停止ピストン (10a, 10b) の進行が受け箱 (12) に沿って進むにつれて、再び流れるオイルの容積がだんだん小さくなり、こうして、端部停止ピストン (10a, 10b) の押し込みに対する抵抗が漸進的に増加する。ピストンが受け箱 (12) の円筒状部分 (12d) に到達する時に、受け箱 (12) の内径と端部停止ピストン (10a, 10b) の外径間の差から生ずるこれらの 2 部品間に残る空間によって、非常な高圧で再び流れるオイル膜 (F) の形成が可能となる。このオイル膜 (F) は、その後、円滑剤の役目を果たすと同時に、端部停止本体 (120) の受け箱 (12) 内部の端部停止ピストン (10a, 10b) の繰り返し運動中の金属に触れる金属の摩擦の回避を可能にする。オイルの極めて小さい圧縮性により行程端部における極めて大きな抵抗の獲得が可能となる。10 20

#### 【0045】

一方で図 6、図 7、および図 8、他方で図 9、図 10、および図 11 により端部停止ピストン (10a, 10b) のそれぞれ第 1 および第 2 変型例が示される。端部停止ピストンの第 1 変型例 (10a) はさらに特に車両の後部に位置する車輪向けに充てられる衝撃吸収器に適用される。第 2 変型例 (10b) はさらに特に車両の前部に位置する車輪向けに充てられる衝撃吸収器に適用される。2 本の端部停止ピストン (10a, 10b) には円錐状部分 (107) が上にのる上部円筒状部分 (103) を含めた多くの共通の特色がある。端部停止ピストン (10a, 10b) の下部部分は直径が衝撃吸収器の本体 (1) の内径よりすこしだけ小さいほぼ円筒状部分 (105) である。この円筒状部分 (105) ではオイルの通行を可能にする複数の鉛直管路 (101) が横切る。開放された円筒状受け箱 (104) は端部停止ピストン (10a, 10b) の下端に位置する。受け箱 (104) の開口部近くの部分により延長部 (8) の取付けを可能にするねじ切り部 (106) が示される。直径が戻り防止弁 (9) に合される受け箱の底部近くの部分は、図 11、図 23 および図 24 で分かる。端部停止ピストン (10a) の第 1 変型例には下部円筒部分 (105) 上部に受け箱 (104) を端部停止ピストンの外側に結合する 4 本の管路 (102) が作られる 4 ヶ所の半径方向孔明け部が含まれる。端部停止ピストン (10b) の第 2 変型例では勾配付き部分 (107) の上面の共通直径上に設置される 4 ヶ所の孔明け部 (108) が含まれる。これらの 4 ヶ所の孔明け部 (108) は受け箱 (104) 中で等しく離れていてかつ開いている。端部停止ピストン (10a, 10b) の変型例に関しては、管路 (それぞれ、102 および 108) が衝撃吸収器の回復段階中のオイルの通行用に利用される。第 1 変型例の端部停止ピストン (10a) の場合には、管路 (102) は水平であると同時に、オイルは回復段階中の端部停止ピストン (10a) の周囲に排出される。第 2 変型例 (10b) の端部停止ピストンの場合には、回復段階中に管路 (108) 内を循環するオイルは端部停止本体 (120) の受け箱 (12) 内に現れる。これには受け箱 (12) に押し込まれる高圧のもとにあるオイルの容積によって生ずる端部停止ピストン (10b) の退却運動に対する極めて強い抵抗減少効果があって、端部停止ピストン (10b) の急速退却が可能となる。30 40

#### 【0046】

本技術の長けた人々にとって本発明により特許請求される本発明の適用分野から逸脱せ50

すに数多くのその他の特有の形態の実施形態が可能となることは明らかである。それ故に、本実施形態例は例示として見なされなくてはならないが、添付の請求項の範囲によって定められる範囲で修正が可能である。

【図面の簡単な説明】

【0047】

【図1】衝撃吸収装置の平面図である。

【図2】図1の面A-Aに応じた本発明による衝撃吸収装置の横断面図である。

【図3】図2の詳細図である。

【図4】図2の詳細図である。

【図5】図2の詳細図である。

10

【図6】本発明による衝撃吸収装置の頭部の透視図である。

【図7】図3のB-B面に応じた頭部の横断面図である。

【図8】本発明による衝撃吸収装置の低速調節ねじ釘の透視図である。

【図9】本発明による衝撃吸収装置の高速調節ねじ釘の横断面図である。

【図10】本発明による衝撃吸収装置の戻り防止弁の底面図である。

【図11】本発明による衝撃吸収装置の膨張弁の横断面図である。

【図12】端部停止本体の正面図である。

【図13】図14のC-C面に応じた端部停止本体の横断面図である。

【図14】端部停止本体の背面図である。

【図15】車両正面に位置する衝撃吸収器にさらに特別に適合される端部停止ピストンの第1実施変型例の正面図である。

20

【図16】図15のD-D面に応じた端部停止ピストンの変型例の横断面図である。

【図17】図16に示される端部停止ピストンの上面図である。

【図18】車両背後に位置する衝撃吸収器にさらに特別に適合される端部停止ピストンの第2実施変型例の正面図である。

【図19】本発明による端部停止ピストンの第2変型例の図18のE-E面に応じた横断面図である。

【図20】図18に示される端部停止ピストンの上面図である。

【図21】それぞれ端部停止本体中の端部停止ピストンの押込み状態が示される2つの片側断面図である。

30

【図22】戻り防止弁の正面図である。

【図23】図22のF-F面に応じた戻り防止弁の横断面図である。

【図24】衝撃吸収器尾部の変型例の横断面図である。

【図1】

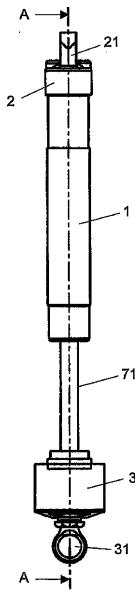


Figure 1

【図2】

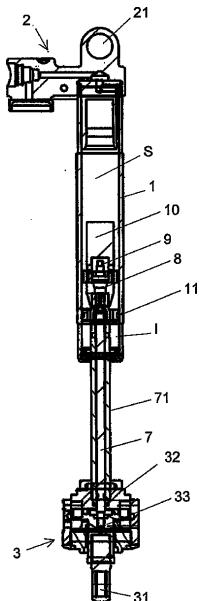


Figure 2

【図3】

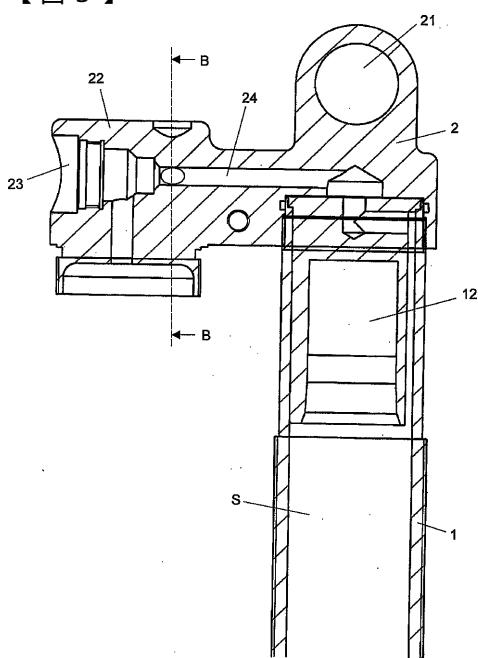


Figure 3

【図4】

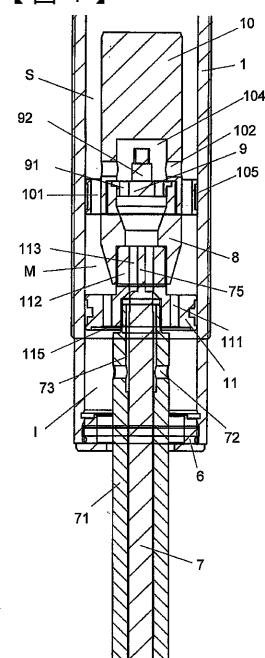


Figure 4

【図5】

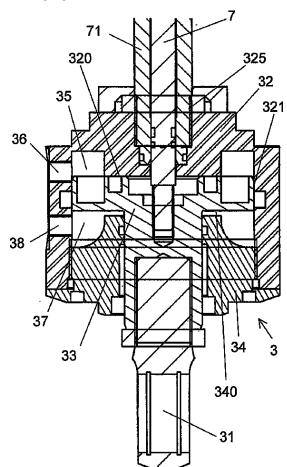


Figure 5

【図6】

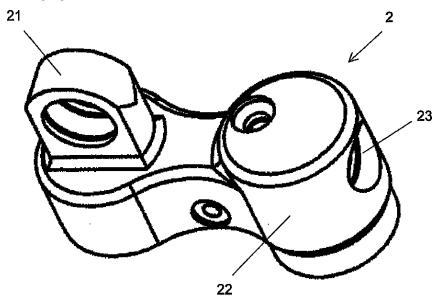


Figure 6

【図7】

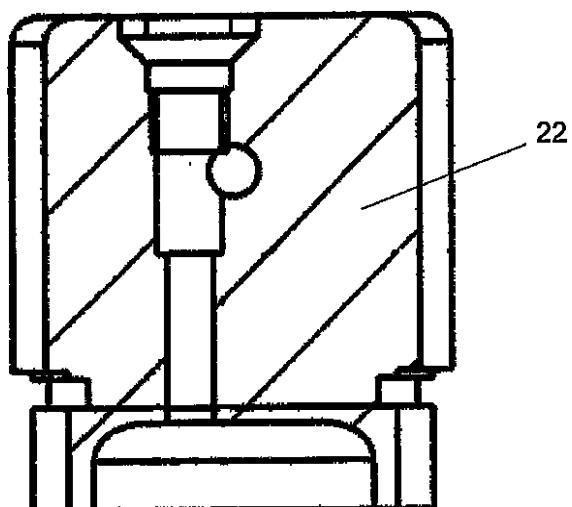
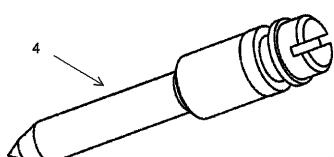


Figure 7

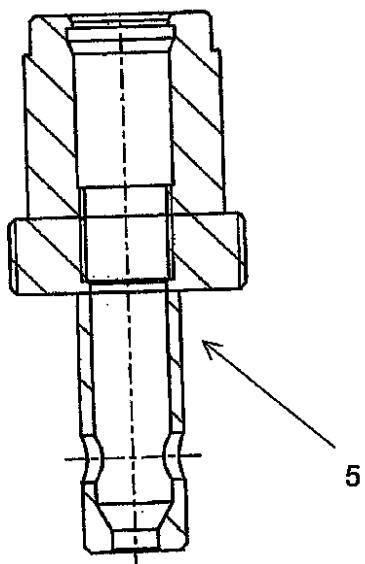
【図8】

Figure 8



【図9】

Figure 9



【図 1 0】

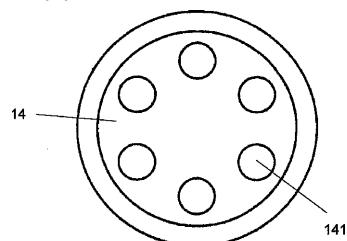


Figure 10

【図 1 1】

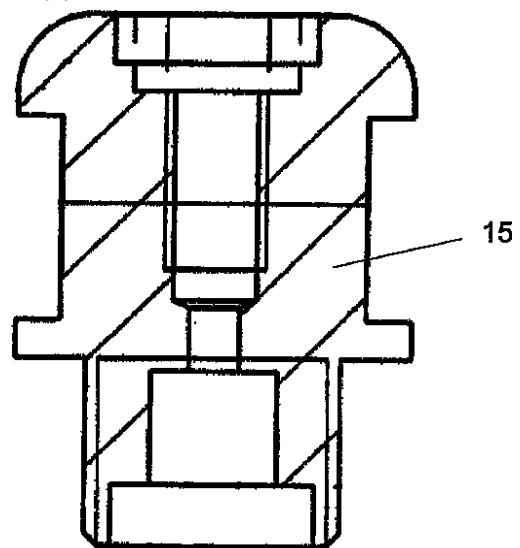


Figure 11

【図 1 2】

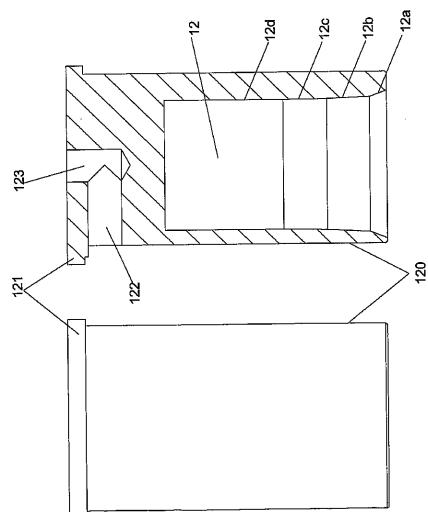


Figure 13

【図 1 3】

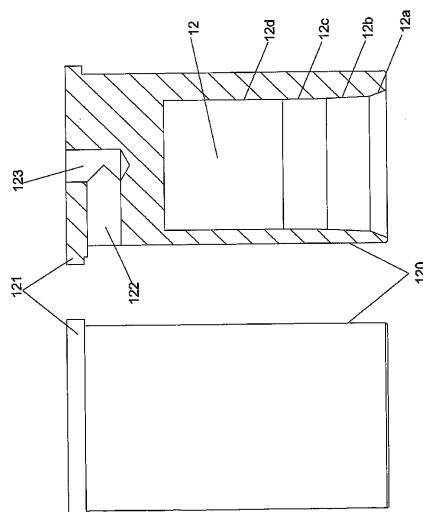


Figure 13

Figure 12

Figure 12

【図 1 4】

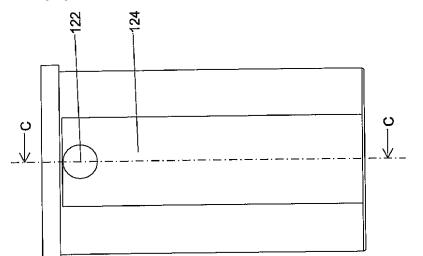


Figure 14

【図15】

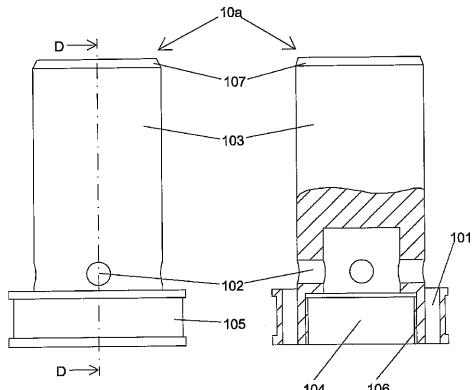


Figure 15

【図16】

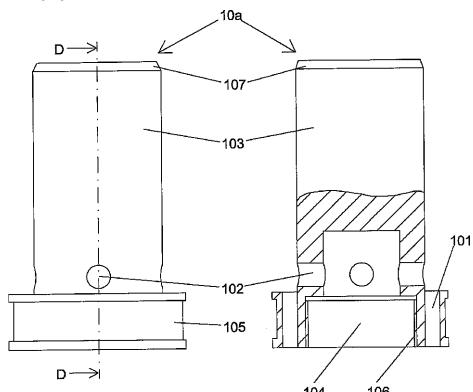


Figure 15

Figure 16

【図17】

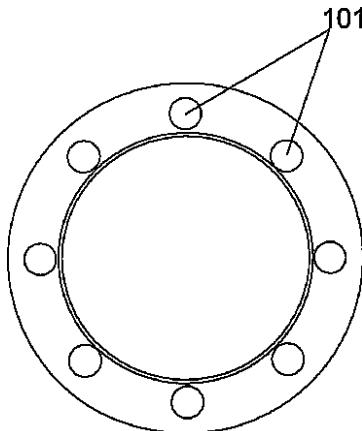


Figure 17

【図18】

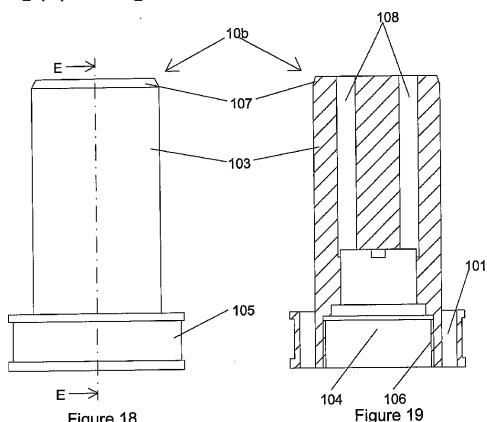


Figure 18

Figure 16

【図20】

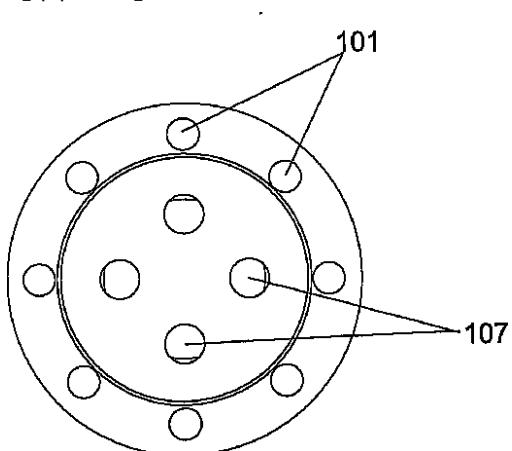


Figure 20

【図19】

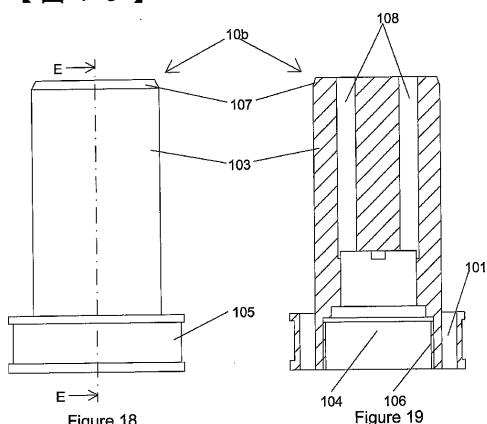


Figure 18

Figure 19

【図21】

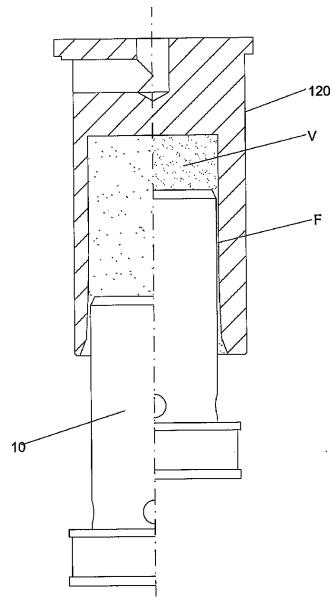


Figure 21

【図22】

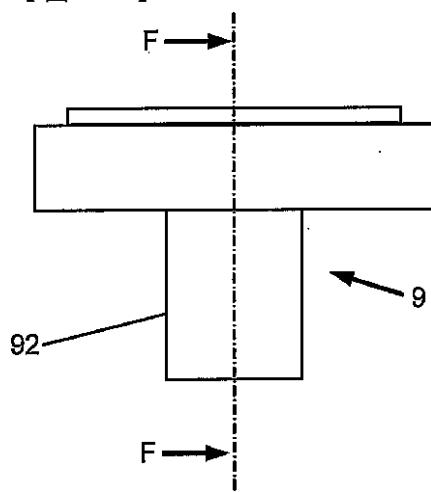


Figure 22

【図23】

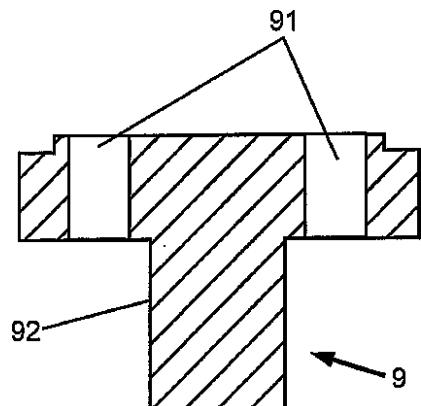


Figure 23

【図24】

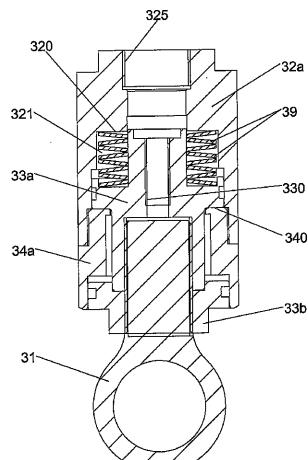


Figure 24

---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

F16F 9/00 - 9/58

B60G 17/08