

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4597372号  
(P4597372)

(45) 発行日 平成22年12月15日(2010.12.15)

(24) 登録日 平成22年10月1日(2010.10.1)

(51) Int.Cl.	F I
<b>B 6 0 T 17/00 (2006.01)</b>	B 6 0 T 17/00 D
<b>B 6 0 T 8/40 (2006.01)</b>	B 6 0 T 8/40
<b>B 6 0 T 13/14 (2006.01)</b>	B 6 0 T 13/14

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2000-556945 (P2000-556945)	(73) 特許権者	398015134
(86) (22) 出願日	平成11年6月8日(1999.6.8)		ボッシュ システム ド フラナーヂュ
(65) 公表番号	特表2002-519233 (P2002-519233A)		BOSCH SYSTEMES DE F
(43) 公表日	平成14年7月2日(2002.7.2)		REINAGE
(86) 国際出願番号	PCT/FR1999/001344		フランス国 ドランシ エフー93700
(87) 国際公開番号	W02000/000373		リュ ド スターリングラード 126
(87) 国際公開日	平成12年1月6日(2000.1.6)		126, RUE DE STALINGR
審査請求日	平成18年6月7日(2006.6.7)		AD, F-93700 DRANCY, F
(31) 優先権主張番号	98/08101		RANCE
(32) 優先日	平成10年6月26日(1998.6.26)	(74) 代理人	100077861
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		弁理士 朝倉 勝三
		(72) 発明者	パスケ ティエリー
			フランス国 リブリー ガルガン 939
			10 レジダンス ジャン モネ 12

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧力制御吸収を備えた流体容積体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

軸線(1)に沿った細長い形状の中空本体(2)と、剛性ケーシング(3)とを包含する流体容積体であって、中空本体(2)が、休止状態から軸線(1)に対して少なくとも半径方向(R)への弾性膨脹に耐え得る材料で作られ、休止状態において、最小厚さ(Ea)と最大厚さ(Ez)との間にある厚さの壁(21)により画成され、この壁が、剛性ケーシング(3)に対して静止したオリフィス(22)を備え、剛性ケーシング(3)が中空本体(2)を囲繞してその膨脹を制限し、この容積体が、各瞬間において、最小容量(Va)と最大容量(Vz)との間で変化し得る流体の瞬間容量(V)を収容し、瞬間容量(V)に依存する瞬間圧力(P)を流体の瞬間容量(V)に加えるようになっている流体容積体において、壁(21)が、少なくとも流体の最小容量(Va)に関し、少なくともこの壁の第1領域(Z1)及び第2領域(Z2)を介してケーシング(3)に同時に接触し、これらの領域が、オリフィス(22)から遠位にあり、それぞれ第1及び第2厚さ(E1, E2)を有し、第1領域と第2領域との間には、ケーシング(3)から離れ第1及び第2厚さ(E1, E2)とは異なる第3厚さ(E3)を有する第3領域(Z3)が存在し、壁(21)が、オリフィス(22)とは反対側端部である中空本体(2)の一端部(24)においてその最小厚さ(Ea)をとり、この端部(24)では、休止状態において第1径(D1)のシリンダの内側に位置する外面(25)を有することを特徴とする流体容積体。

【請求項 2】

請求項 1 記載の流体容積体において、第 1 及び第 2 厚さ ( E 1 , E 2 ) が互いに異なることを特徴とする流体容積体。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 記載の流体容積体において、中空本体 ( 2 ) が、休止状態において本質的に円筒形である内面 ( 2 3 ) を有することを特徴とする流体容積体。

【請求項 4】

請求項 3 記載の流体容積体において、中空本体 ( 2 ) の端部 ( 2 4 ) に対向するケーシング ( 3 ) が、第 1 径 ( D 1 ) よりも大きい第 2 径 ( D 2 ) のシリンダを形成することを特徴とする流体容積体。

【請求項 5】

請求項 4 記載の流体容積体において、壁 ( 2 1 ) が、オリフィス ( 2 2 ) と中空本体 ( 2 ) の端部 ( 2 4 ) との間で軸線方向に位置する多数の中間領域 ( 2 6 ) においてその最大厚さ ( E z ) をとり、これらの中間領域では、壁 ( 2 1 ) が、休止状態において第 2 径 ( D 2 ) よりも大きい第 3 径 ( D 3 ) のシリンダの内側に位置する外面を有することを特徴とする流体容積体。

【請求項 6】

軸線 ( 1 ) に沿った細長い形状の中空本体 ( 2 ) と、剛性ケーシング ( 3 ) とを包含する流体容積体であって、中空本体 ( 2 ) が、休止状態から軸線 ( 1 ) に対して少なくとも半径方向 ( R ) への弾性膨脹に耐え得る材料で作られ、休止状態において、最小厚さ ( E a ) と最大厚さ ( E z ) との間にある厚さの壁 ( 2 1 ) により画成され、この壁が、剛性ケーシング ( 3 ) に対して静止したオリフィス ( 2 2 ) を備え、剛性ケーシング ( 3 ) が中空本体 ( 2 ) を囲繞してその膨脹を制限し、この容積体が、各瞬間において、最小容量 ( V a ) と最大容量 ( V z ) との間で変化し得る流体の瞬間容量 ( V ) を収容し、瞬間容量 ( V ) に依存する瞬間圧力 ( P ) を流体の瞬間容量 ( V ) に加えるようになっている流体容積体において、壁 ( 2 1 ) が、少なくとも流体の最小容量 ( V a ) に関し、少なくともこの壁の第 1 領域 ( Z 1 ) 及び第 2 領域 ( Z 2 ) を介してケーシング ( 3 ) に同時に接触し、これらの領域が、オリフィス ( 2 2 ) から遠位にあり、それぞれ第 1 及び第 2 厚さ ( E 1 , E 2 ) を有し、第 1 領域と第 2 領域の間には、ケーシング ( 3 ) から離れ第 1 及び第 2 厚さ ( E 1 , E 2 ) とは異なる第 3 厚さ ( E 3 ) を有する第 3 領域 ( Z 3 ) が存在し、容量 ( V ) の関数としての圧力 ( P ) を表す曲線が上向き凹状側部を有することを特徴とする流体容積体。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

本発明は、例えばブレーキ回路において可変圧力アキュムレータとして用いることができる流体容積体に関する。

【 0 0 0 2 】

より詳細には、本発明は、軸線に沿った細長い形状の中空本体と、剛性ケーシングとを包含する流体容積体であって、中空本体が、休止状態から軸線に対して少なくとも半径方向への弾性膨脹に耐え得る材料で作られ、休止状態において、最小厚さと最大厚さとの間にある厚さの壁により画成され、この壁が、剛性ケーシングに対して静止したオリフィスにより画定され、剛性ケーシングが中空本体を囲繞してその膨脹を制限し、この容積体が、各瞬間において、最小容量と最大容量との間で変化し得る流体の瞬間容量を収容し、瞬間容量に依存する瞬間圧力を流体の瞬間容量に加えるようになっている流体容積体に関する。

【 0 0 0 3 】

この型式の流体容積体は、例えば特許文献 W O 9 8 / 0 0 3 2 0 に図示し記載されているように、知られている。

【 0 0 0 4 】

実際に、この特許文献は、特に特許 U S 3 , 9 4 8 , 2 8 8 又は U S 5 , 7 1 8 , 4 8 8 をも含み圧力変動減衰器を製作することを目的とする広義の先行技術の一部を形成する。

## 【 0 0 0 5 】

本発明は、全く異なる関連性をなすもので、収容した流体に対して、蓄積された流体の容量に対し所定の関係で関係付けられた圧力を加え得る流体アキュムレータとして用いることができる容積体を製作することを目的としており、このようなアキュムレータを、例えば特許文献 F R - 2, 7 5 3, 9 4 9 及び F R - 2, 7 5 6, 7 9 7 に記載された型式のブレーキ駆動シミュレータとして作用させることが可能である。

## 【 0 0 0 6 】

U S - A - 5, 6 8 2, 9 2 3 は、剛性ケーシング内に封入され可変厚さの波形弾性材料で作られた中空本体を備えている流体容積体を記載している。

## 【 0 0 0 7 】

この目的のため、上記序文に従う本発明の流体容積体は、本質的に、中空本体の壁が、少なくとも流体の最小容量に関し、少なくともこの壁の第 1 領域及び第 2 領域を介してケーシングと同時に接触し、これらの領域が、オリフィスから遠位にあり、それぞれ第 1 及び第 2 厚さを有し、第 1 領域と第 2 領域との間には、ケーシングから離れ第 1 及び第 2 厚さとは異なる第 3 厚さを有する第 3 領域が存在し、壁が、オリフィスとは反対側端部である中空本体の一端部においてその最小厚さをとり、この端部では、休止状態において第 1 径のシリンダの内側に位置する外面を有することを特徴としている。

## 【 0 0 0 8 】

蓄積された流体の圧力をこの流体の容量に対して関係付けると考えられる所定の関係を最適な精度で求めるために、第 1 及び第 2 厚さを互いに異なる所定の値とすることは有益である。

## 【 0 0 0 9 】

本発明の 1 つの可能な実施例では、中空本体は、休止状態において本質的に円筒形である内面を有する。

## 【 0 0 1 0 】

この場合、中空本体の端部に対向するケーシングが、第 1 径よりも大きい第 2 径のシリンダを形成するようにすることが可能である。

## 【 0 0 1 1 】

最後に、壁は、オリフィスと中空本体の端部との間で軸線方向に位置する多数の中間領域においてその最大厚さをとり、これらの中間領域では、壁は、休止状態において第 2 径よりも大きい第 3 径のシリンダの内側に位置する外面を有してよい。

## 【 0 0 1 2 】

本発明の他の特徴及び利点は、非限定的な例として添付図面を参照して行う本発明の下記説明から明らかとなるであろう。

## 【 0 0 1 3 】

本発明は、本質的に、軸線 1 に沿った細長い形状の中空本体 2 と、中空本体 2 を囲繞する剛性ケーシング 3 とを包含する流体容積体に関する。

## 【 0 0 1 4 】

中空本体の壁 2 1 は、その入口 - 出口オリフィス 2 2 に近接して、溝 2 2 1 を備えており、この溝は、保持カラー 4 の内周部に形成したリブ 4 1 上に嵌合される。

## 【 0 0 1 5 】

保持カラー 4 自体は、中空本体のオリフィス 2 2 に開口する流体接続部材 5 と剛性ケーシング 3 との間に挿入されており、この接続部材は、ねじ 6 を用いて剛性ケーシング 3 に固定され、カラー 4 は、ケーシング及び接続部材のそれぞれの肩部 3 1, 5 1 に休止することによって、軸線 1 方向に不動にされている。

## 【 0 0 1 6 】

キャップ 7 が剛性ケーシング 3 上に取り付けられて、このケーシングを周囲の不純物から保護する。

## 【 0 0 1 7 】

中空本体 2 は、例えばゴムのような弾性材料で作られていて、損傷を受けることなしに

10

20

30

40

50

、図 1 に示した状態である休止状態から、半径方向 R の弾性膨脹そしてまたおそらく軸線 1 の方向の弾性膨脹を起こすことができ、中空本体 2 の膨脹は、壁 2 1 が剛性ケーシング 3 に完全に接触したときに妨げられる。

【 0 0 1 8 】

中空本体 2 の壁 2 1 は、休止状態において、最小厚さ  $E_a$  と最大厚さ  $E_z$  との間にある厚さを有する。

【 0 0 1 9 】

このようにして形成された容積体は、各瞬間において、流体の瞬間容量  $V$  を収容するようになっており、この容量は最小容量  $V_a$  と最大容量  $V_z$  との間で変化でき（図 2）、本発明によると、弾性壁 2 1 は、図 2 に示したような所定の関係に従う瞬間容量  $V$  に依存する瞬間圧力  $P$  を、流体の瞬間容量  $V$  に加えること可能にしている。

10

【 0 0 2 0 】

本発明によると、壁 2 1 は、この壁の少なくとも第 1 及び第 2 領域  $Z_1$ 、 $Z_2$  を介してケーシング 3 に同時に接触し、このことは、少なくとも流体の所定の瞬間容量に関してであり、この例では、図 1 は、この容量が  $V_a$  に等しく且つ中空本体がその休止状態にある場合を示している。

【 0 0 2 1 】

オリフィス 2 2 から遠位のこれらの第 1 及び第 2 領域  $Z_1$ 、 $Z_2$  は、それぞれ第 1 及び第 2 厚さ  $E_1$ 、 $E_2$  を有し、第 3 領域  $Z_3$  により互いに分離され、この第 3 領域自体はケーシング 3 から離れ、第 1 及び第 2 厚さ  $E_1$ 、 $E_2$  とは異なる第 3 厚さ  $E_3$  を有する。

20

【 0 0 2 2 】

実際には、連続した軌跡及び補間により、あるいは、より容易には普通のコンピュータシミュレーション法を用いることにより、本発明の容積体を、図 2 に示したように瞬間圧力  $P$  を瞬間容量  $V$  に対して関係付けると考えられる所定の関係にできる限り近づけるようにするため、前述の条件を満たす  $Z_1$ 、 $Z_2$  及び  $Z_3$  のような領域が流体の瞬間容量の多数の異なる値に関して出現するように、壁 2 1 を形作ることが有益である。

【 0 0 2 3 】

図 1 に示すように、異なる値は、瞬間圧力  $P$  を瞬間容量  $V$  に対して関係付けようとする所定の関係に対して容積体の吸収を適応させるため、容積体の吸収を変化できるようにする多数のパラメータを増すように、第 1 及び第 2 領域  $Z_1$ 、 $Z_2$  のそれぞれの厚さ  $E_1$ 、 $E_2$  によるものでもある。

30

【 0 0 2 4 】

図 1 に示した例において、中空本体 2 は、休止状態において本質的に円筒形である内面 2 3 を有しており、壁 2 1 は、オリフィス 2 2 とは反対側端部である中空本体 2 の一端部 2 4 においてその最小厚さ  $E_a$  をとり、この端部 2 4 では、休止状態において第 1 径  $D_1$  のシリンダの内側に位置する外面 2 5 を有する。

【 0 0 2 5 】

従って、中空本体 2 の端部 2 4 に対面するケーシング 3 は、第 1 径  $D_1$  よりも大きい第 2 径  $D_2$  のシリンダを形成する。

【 0 0 2 6 】

40

最後に、図示の例では、壁 2 1 は、オリフィス 2 2 と中空本体 2 の端部 2 4 との間で軸線方向に位置する多数の中間領域 2 6 においてその最大厚さ  $E_z$  をとり、これらの中間領域では、壁 2 1 は、休止状態において第 2 径  $D_2$  よりも大きい第 3 径  $D_3$  のシリンダの内側に位置する外面を有する。

【 0 0 2 7 】

いずれの例でも、中空本体 2 とケーシング 3 との間に閉じ込められた空気を逃がすことができるように、剛性ケーシング 3 には開口 3 2 が形成されていてよい。

【 0 0 2 8 】

図示した容積体の作動原理は、次のとおりである。

【 0 0 2 9 】

50

一般に、或る量の流体が中空本体 2 内に注入されると、最初に、剛性ケーシング 3 と接触しておらず且つ壁 2 1 の最も薄い領域において中空本体の膨脹が起こる。

【 0 0 3 0 】

さらに、瞬間容量  $V$  の所望の増加に対する瞬間圧力  $P$  の増加により表される、中空本体により呈されるその膨脹に対する抵抗は、この中空本体がその膨脹を起こしている領域における壁 2 1 の厚さの増加関数であり、また膨脹を起こしている領域の表面積の減少関数である。

【 0 0 3 1 】

従って、流体の瞬間容量  $V$  の低い値、すなわち、休止状態において中空本体内に収容された最小容量  $V_a$  を少し超えるこの瞬間容量の値に関し、この容量の増加は、その厚さが最小である中空本体 2 の端部 2 4 の半径方向及び軸線方向膨脹を生じさせ、中空本体により呈されるその膨脹に対する抵抗は、比較的小さい。

10

【 0 0 3 2 】

これらの条件のもとでは、低い値での瞬間容量  $V$  の増加は、瞬間圧力  $P$  の僅かな増加に関連する。

【 0 0 3 3 】

瞬間容量  $V$  が徐々に増加するにつれて、剛性ケーシング 3 に接触する端部 2 4 の表面積は増加し、このことは、膨脹し続け得る端部 2 4 の表面積が減少することを意味し、これが、瞬間容量  $V$  の一定増分に対する瞬間圧力  $P$  の増分増加を生じさせる。

【 0 0 3 4 】

20

この状況は、容量  $V$  の関数としての圧力  $P$  を表す曲線が上向き凹状部分を有することにより、図 2 において確認できる。

【 0 0 3 5 】

容量  $V$  が値  $V_y$  に達すると、中空本体の端部 2 4 はケーシング 3 に対して完全に圧接され、中空本体がその上方部分以外に更なる膨脹を受けるのは不可能である。

【 0 0 3 6 】

この上方部分は端部 2 4 の厚さを超える厚さを有するので、圧力  $P$  は、 $V_y$  以下の容量におけるよりも、容量の同等の増加に関してより急速に変化し、この変化は、上述した原理に従い、 $E_2$  ,  $E_3$  ,  $E_z$  のような厚さの領域の分配に因るものである。

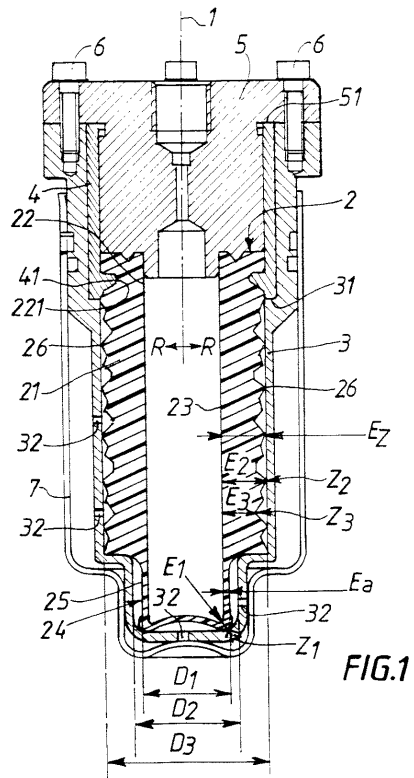
【図面の簡単な説明】

30

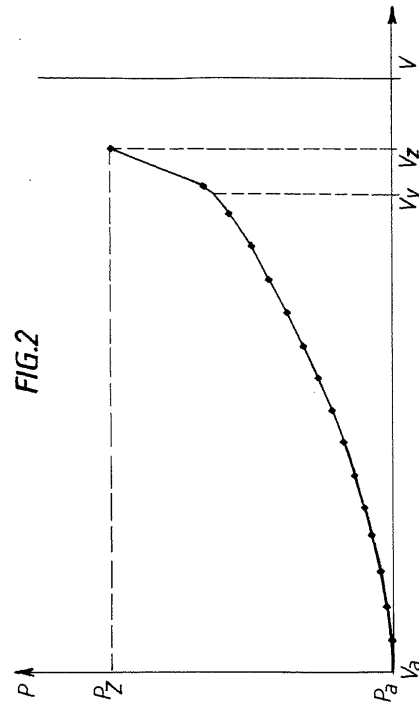
【図 1】 本発明による容積体の断面図である。

【図 2】 図 1 の容積体内に貯留された流体の圧力とこの流体の容積との関係を示す図表である。

【図 1】



【図 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ドラージュ ジャン ピエール

フランス国 サン マンド 9 4 1 6 0 リュ ド ラミラル クールペ 1

(72)発明者 フルカード ジャン

フランス国 レ リラ 9 3 2 6 0 リュ デュ ユイ メ ミルヌフサンカラントサンク 5

審査官 塚原 一久

(56)参考文献 特開平 0 9 - 1 7 5 3 8 1 ( J P , A )

特開平 0 7 - 2 3 7 5 3 4 ( J P , A )

実開平 0 3 - 0 9 8 3 0 2 ( J P , U )

実開昭 5 5 - 1 4 4 1 8 0 ( J P , U )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B60T 7/12-8/1769、8/32-8/96、13/14、

17/00