



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102713311 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 30

(21) 申请号 201080062334. 1

(22) 申请日 2010. 12. 29

(30) 优先权数据

102010001200. 9 2010. 01. 26 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012. 07. 25

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2010/070866 2010. 12. 29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02011/091936 DE 2011. 08. 04

(73) 专利权人 罗伯特·博世有限公司

地址 德国斯图加特

(72) 发明人 R. 恩格尔贝格

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 曹若 杨国治

(51) Int. Cl.

F15B 1/24(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101142434 A, 2008. 03. 12,

US 2829672 A, 1958. 04. 08,

US 2742929 A, 1956. 04. 24,

DE 3920030 A1, 1989. 12. 28,

审查员 张志华

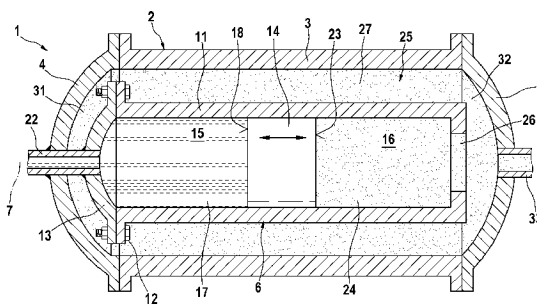
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

活塞式存储器

(57) 摘要

本发明涉及一种活塞式存储器(1),它具有压力罐(2),缸(6),所述缸设置在压力罐(2)的内部,在压力罐(2)和缸(6)之间形成的中间腔室(25)、可运动地设置在缸(6)中的隔离活塞(14),其中,液压液(15)对隔离活塞(14)的第一侧面(18)施加作用,并且气体(16)对隔离活塞(14)的第二侧面(23)施加作用,并且其中,气体(16)与中间腔室(25)为流态连接,并且液压液(15)与缸(6)上的接头(22)为流态连接。



1. 活塞式存储器(1), 具有
  - 压力罐(2), 所述压力罐(2) 由基本为环形横截面的第一基本体(3) 以及第一盖(4) 和第二盖(5) 组成, 所述第一盖(4) 和第二盖(5) 在第一基本体的对置的端部封闭基本体(3),
    - 设置在压力罐(2) 内部的缸(6), 并且所述缸(6) 由基本为环形的横截面的第二基本体(11) 和在第二基本体的一个端部(12) 上封闭第二基本体(11) 的第三盖(13) 组成,
    - 在压力罐(2) 和缸(6) 之间形成的中间腔室(25), 所述中间腔室(25) 包括环形腔室(27), 所述环形腔室(27) 沿着所述缸(6) 的纵向轴线(7) 包围所述缸(6), 并且所述中间腔室(25) 还包括在第一盖(4) 区域中的第一腔室(31) 和在第二盖(5) 区域中的第二腔室(32),
      - 可运动地设置在缸(6) 中的隔离活塞(14), 其中, 液压液(15) 对隔离活塞(14) 的第一侧面(18) 施加作用, 并且气体(16) 对隔离活塞(14) 的第二侧面(23) 施加作用,
      - 其中液压液(15) 位于第一腔室(17) 中, 所述第一腔室由第二基本体(11)、第三盖(13) 和隔离活塞(14) 的端面(18) 限定, 并且其中借助接头(22) 可将液压液(15) 输送到第一腔室(17), 或者从第一腔室(17) 中排出, 接头(22) 穿过第三盖(13) 和第一盖(4), 并且
      - 气体(16) 位于第二腔室(24) 中, 第二腔室(24) 由隔离活塞(14) 的与端面(18) 对置的端面(23) 和第二基本体(11) 限定, 其中第二腔室(24) 借助孔(26) 与所述中间腔室(25) 连接, 从而气体(16) 与中间腔室(25) 处于流体连接。
2. 按照权利要求 1 所述的活塞式存储器, 其中, 中间腔室(25) 借助压力罐(2) 上的接头(33) 能与另一压力罐连接。
3. 按照权利要求 2 所述的活塞式存储器, 其中, 所述接头(33) 设在第二盖(5) 上。
4. 按照权利要求 1、2 或 3 所述的活塞式存储器, 其中, 中间腔室(25) 具有气体附加接通体积, 它是所述缸(6) 中的最大气体体积(16) 的至少 1.5 倍。
5. 按照权利要求 4 所述的活塞式存储器, 其中, 所述气体附加接通体积是所述缸(6) 中的最大气体体积(16) 的至少两倍。

## 活塞式存储器

### 现有技术

[0001] 本发明涉及一种活塞式存储器。

[0002] 活塞式存储器典型地用于存储大量能量。例如在液压混合动力汽车中将活塞式存储器用于存储例如在制动车轮时产生的能量,并且释放例如在汽车加速时需要的能量。例如在文献 DE 10 2006 060 078 A1 中描述了这种类型的活塞式存储器。

### 发明内容

[0003] 与传统的方案相比在权利要求 1 中定义的活塞式存储器具有如下优点,即缸处于无值得一提的应力之下,因为在缸上在内侧和外侧压力是相同的。这样,缸可由非压力稳定并且因此轻型材料制成。由于缸不变形的这种情况,所以也保证缸和可在这个缸中运动的隔离活塞之间的密封的闭合。此外,在缸中的泄漏不会导致液压液排放到环境中,因为液压液由压力罐收集。此外,当在压力罐中有泄漏时只泄漏气体,例如氮,这种气体对环境无害。

[0004] 在各从属权利要求中列出的些特征涉及本发明的主题的一些有利的改进方案。

### 附图说明

[0005] 在附图中示出了本发明的一些实施例,在下述说明中对这些实施例进行详细的说明。

[0006] 这个唯一的附图示出按照本发明的一个优选的实施例所述的活塞式存储器的纵向截面图。

[0007] 活塞式存储器 1 具有压力罐 2。压力罐 2 可由具有基本为环形横截面的基本体 3 和盖 4、5 组成,所述盖在基本体的对置的端部封闭基本体 3。在压力罐 2 的内部设置有缸 6。

[0008] 缸 6 优选地沿着压力罐 2 的纵向轴线 7 延伸。缸 6 由具有基本为环形的横截面的基本体 11 和在它的一个端部 12 上封闭基本体的盖 13 构成。在缸 6 中可运动地设置隔离活塞 14,如在图中双向箭头所示,所述隔离活塞 14 可沿纵向轴线 7 运动。

[0009] 隔离活塞 14 将液压液 15 和气体 16 分开。液压液 15 位于腔室 17 中,所述腔室由基本体 11、盖 13 和隔离活塞 14 的端面 18 限定。借助接头 22 可将液压液 15 输送到腔室 17,或者从这个腔室中排出。通过这一措施可给活塞存储器 1 提供液压液 15,为的是例如将能量存储在这个存储器中。此外,还可以将液压液 15 从活塞式存储器 1 中排出,为的是因此给消耗器提供能量。

[0010] 气体 16 位于腔室 24 中。所述腔室 24 由隔离活塞 14 的与端面 18 对置的端面 23 和基本体 11 限定。腔室 24 借助孔 26 与中间腔室 25 连接,这样,气体 16 就可在腔室 24 和中间腔室 25 之间流动。中间腔室 25 在缸 6 和压力罐 2 之间形成。所述中间腔室 25 特别是可包括环形腔室 27,所述环形腔室 27 沿着纵向轴线 7 包围缸 6。此外,中间腔室 25 还可包括盖 4 和 5 区域中的腔室 31 和 32。

[0011] 此外,中间腔室 25 借助压力罐 2 上的,特别是盖 5 上的接头 33 可与未示出的另一压力罐连接。

[0012] 在说明了活塞式存储器 1 的基本结构之后现在对它的功能方式加以描述。

[0013] 例如当应在活塞式蓄以器 1 中存储能量时,在压力下给这个活塞式存储器输送液压液 15。这导致图中的隔离活塞 14 向右运动。其结果是隔离活塞 14 压缩在隔离活塞 14 的端面 23 上的气体 16。但是这不仅导致腔室 24 中的气体 16 的压缩,而且也导致中间腔室 25,特别是环形腔室 27 中的气体 16 的压缩。这种情况又有这样的效应,即在缸 6 上在内侧和外侧都具有相同的压力。因此,这个缸 6 有利地不会在作用液压液 15 的情况下发生变形。

[0014] 在此,有利地除了腔室 24 外还有用于容纳比较大量气体 16 的中间腔室 25 供使用。这种比较大的气体量对活塞式存储器 1 的负载特性产生有利的作用。在此,“负载特性”是指的在液压液 15 或者气体 16 中的压力和负载状态,也就是缸 6 的充满程度的关系曲线。借助这个中间腔室 25 可实现压力的变化比较小,借助这种压力变化可加载液压液 15,以进一步地压缩气体 16。为了活塞式存储器 1 的有利的负载特性在中间腔室 25 中可容纳的气体体积是在腔室 24 中可容纳的气体体积至少大 1.5 倍,优选地至少两倍。

[0015] 在此,在中间腔室 25 中容纳的气体体积叫做气体附加接通体积。在此,“气体附加接通体积”是指的这样的气体体积,即这种气体体积的几何尺寸是如此确定的,即它适合明显影响活塞式存储器 1 的负载特性。

[0016] 借助未示出的压力罐—所述压力罐借助接头 33 与中间腔室 25 连接—还可进一步扩大气体附加接通体积。

[0017] 虽然在此借助一些实施例对本发明进行了具体的说明,但本发明并不局限于此,而是可进行多种多样的改型。

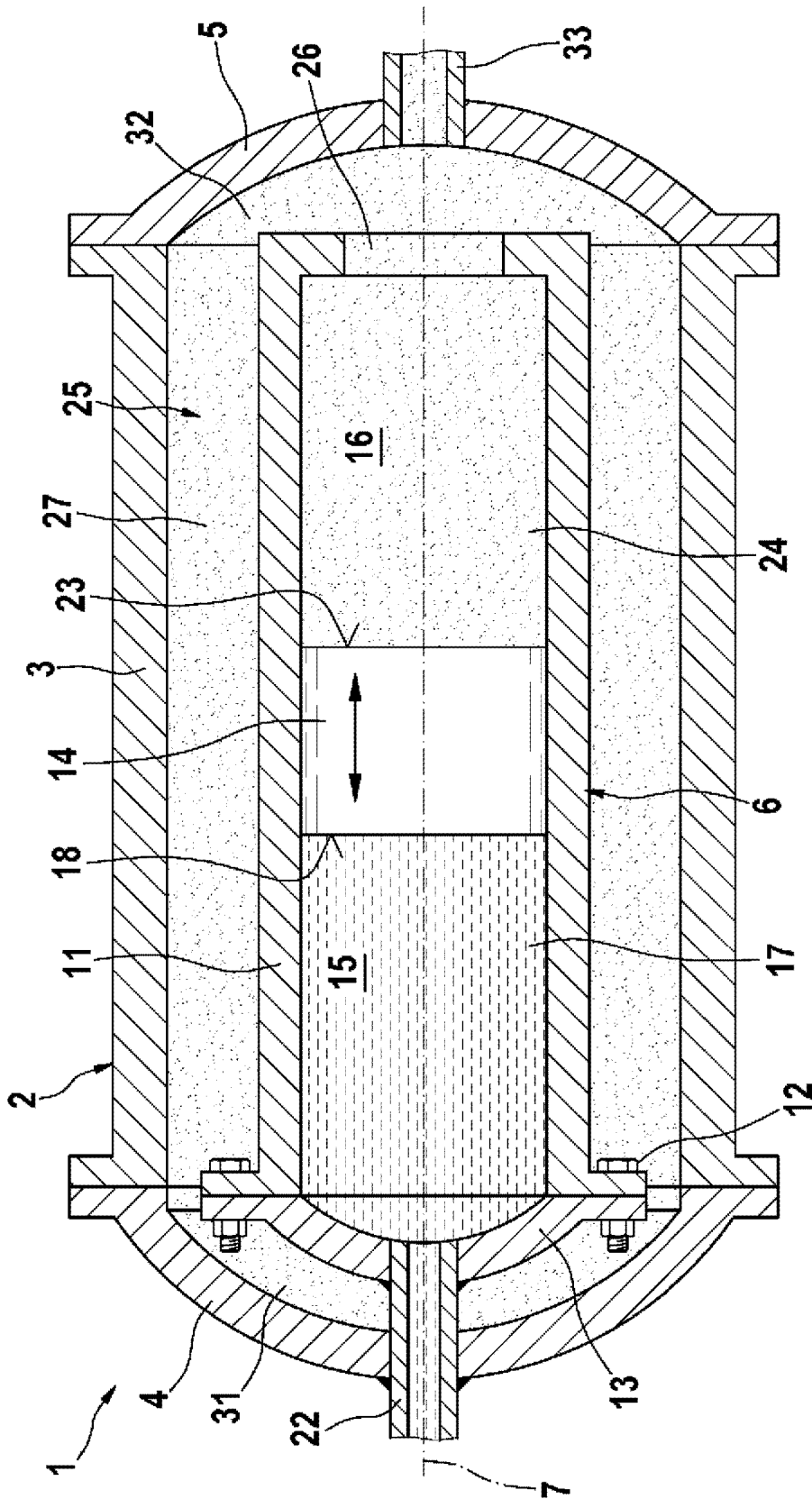


图 1