



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101592209 B

(45) 授权公告日 2013. 05. 15

(21) 申请号 200910141747. 8

US 5226512A , 1993. 07. 13, 全文 .

(22) 申请日 2009. 05. 25

US 5259294A , 1993. 11. 09, 全文 .

(30) 优先权数据

审查员 冯连东

142867/08 2008. 05. 30 JP

(73) 专利权人 株式会社日立制作所

地址 日本东京都

(72) 发明人 足羽正博

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 张波

(51) Int. Cl.

F16F 9/34 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 4905799 , 1990. 03. 06, 说明书第 5-11

栏、附图 1, 7, 10, 12.

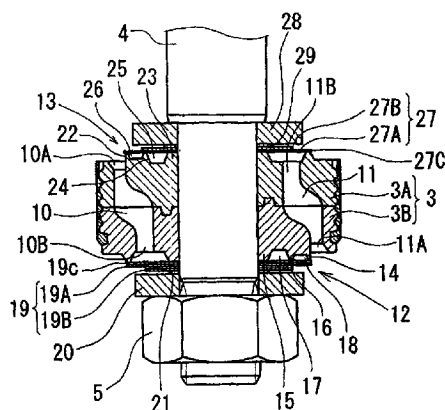
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

缓冲器

(57) 摘要

一种缓冲器, 其为液压缓冲器, 防止衰减力的急剧变化, 还能容易地设定衰减力特性。将连结活塞杆 (4) 的活塞 (3) 可滑动地设置在封入了油液的缸。在活塞 (3) 上设有圆形的主阀座部 (14) 形成与拉伸侧油路 (10) 连通的主阀室 (17), 与主阀座部 (14) 同心地设置圆弧状的副阀座部 (16) 形成副阀室 (18)。将盘阀 (19) 落座于主及副阀座部 (14, 16), 与副阀座部 (16) 之间形成将主、副阀室 (17, 18) 间时常连通的间隙。盘阀 (19) 受到主阀室 (17) 及副阀室 (18) 的压力而开阀, 在开阀初期利用间隙对经由副阀室 (18) 流出的油液进行节流来防止衰减力的急剧变化。通过将主、副阀座部 (14, 16) 同心地配置, 可容易地进行盘阀 (19) 初始挠曲的设定。



1. 一种缓冲器,具备:封入了流体的缸、可滑动地设置在该缸内的活塞、与所述活塞连结并自所述缸延伸到外部的活塞杆、利用所述缸内的所述活塞的滑动而形成流体流动的通道、设置于所述通道的具有盘阀的衰减力产生机构,其特征在于,

所述衰减力产生机构具备:设置有所述通道的开口部的阀主体;圆形的主阀座部,其以包围所述开口部的方式突出设置在所述阀主体上,形成与所述通道直接连通的主阀室,且所述盘阀落座于其上;副阀座部,其朝向所述盘阀突出而设置在所述阀主体的所述主阀座部的内周侧,和所述主阀座部一起形成与所述开口部隔开的副阀室;推压装置,其在所述主阀座部的内周侧部分将所述盘阀向所述主阀座部推压,

所述副阀座部由与所述主阀座部同心的圆弧状部分和从所述圆弧状部分沿径向延伸到所述主阀座部的径向部分构成,将所述圆弧状部分和所述径向部分的突出高度设定为相同,所述副阀座部的突出高度低于所述主阀座部的突出高度,并使所述主阀室与所述副阀室时常连通。

2. 如权利要求1所述的缓冲器,其特征在于,在所述阀主体上的所述主阀座部的内周侧,设置有所述推压装置,并且设置有对所述盘阀进行夹紧的夹紧部,所述夹紧部的高度在所述副阀座部以下。

3. 如权利要求1或2所述的缓冲器,其特征在于,设置有将所述盘阀向所述副阀座部推压的第二推压装置。

4. 如权利要求3所述的缓冲器,其特征在于,所述第二推压装置为直径比所述主阀座部小的小径盘。

5. 如权利要求1所述的缓冲器,其特征在于,所述副阀座部由与所述主阀座部同心的圆弧状部分和从所述圆弧状部分沿径向延伸到所述主阀座部的径向部分构成。

6. 如权利要求1所述的缓冲器,其特征在于,所述盘阀由多个盘构成,在与所述主阀座部抵接的盘上设置有自外周围向内侧延伸的切口,以使所述副阀室与所述主阀室外部连通。

7. 如权利要求6所述的缓冲器,其特征在于,使所述主阀室和所述副阀室时常连通的面积比所述切口的产生衰减力的面积大。

8. 如权利要求1所述的缓冲器,其特征在于,所述阀主体是所述活塞。

缓冲器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种利用流体压的缓冲器。

背景技术

[0002] 一般地,安装在汽车等车辆的悬架装置上的筒形液压缓冲器的结构为,在封入了油液的缸内可滑动地设置有连结有活塞杆的活塞,在活塞部设置有由节流孔及盘阀等构成的衰减力产生机构。由此,利用节流孔及盘阀控制通过缸内的活塞伴随活塞杆的伸缩而滑动引起的油液的流动,从而产生衰减力。

[0003] 而且,在活塞速度为低速区域,利用节流孔使节流孔特性(衰减力与活塞速度的 2 平方大致成比例)的衰减力产生,在活塞速度为中速区域,盘阀根据活塞速度产生挠曲而开阀,由此,阀特性(衰减力与活塞速度大致成比例)的衰减力产生。在活塞速度为高速区域,用于盘阀的挠曲量增加的阀特性被维持直到某速度,但超过其速度时,盘阀不再挠曲,因流路面积一定而受节流孔特性支配。该速度可以通过改变设置于活塞的通道(活塞通道)的截面积(流路面积)或限制盘阀的最大挠曲量进行调节。

[0004] 图 5 中的虚线表示由现有的装置得到的特性。而且,对于活塞速度为低速区域、中速区域及高速区域,可以分别根据节流孔面积、从盘阀的开阀点到开阀后的挠曲刚性、盘阀的开阀后的挠曲刚性或设置于活塞的通道的截面积(流路面积)来设定衰减力。

[0005] 作为现有技术有专利文献 1 记载的技术。该技术是通过研究盘阀座形状及盘的状态使盘阀阶梯性地开阀,由此,来抑制衰减力的急剧变化的技术。

[0006] 专利文献 1:(日本)特开平 2-195039 号公报

[0007] 希望液压缓冲器能够缓和衰减特性的急剧变化,且能够比较容易地进行该衰减特性的设定。

发明内容

[0008] 本发明的目的在于提供一种能够缓和衰减特性的急剧变化,且能够比较简单地设定衰减特性的缓冲器。

[0009] 为了解决上述课题,本发明提供一种缓冲器,其具备:封入了流体的缸、可滑动地设置在该缸内的活塞、与所述活塞连结并自所述缸延伸到外部的活塞杆、利用所述缸内的活塞的滑动而形成流体流动的通道、设置于所述通道的具有盘阀的衰减力产生机构,其特征在于,所述衰减力产生机构具备:设置有所述通道的开口部的阀主体;圆形的主阀座部,其以包围所述开口部的方式突出设置在所述阀主体上,形成与所述通道直接连通的主阀室,且所述盘阀落座于其上;副阀座部,其朝向所述盘阀突出设置在所述阀主体的所述主阀座部的内周侧,和所述主阀座部一起形成与所述开口部隔开的副阀室;推压装置,其在所述主阀座部的内周侧部分将所述盘阀向所述主阀座部推压。

[0010] 根据本发明的缓冲器,可以缓和衰减力的急剧变化,且能够比较简单地设定衰减特性。

附图说明

[0011] 图 1 是将表示本发明一实施方式的液压缓冲器的主要部分即、活塞部放大表示的纵向剖面图；

[0012] 图 2 是图 1 的液压缓冲器的活塞的仰视图；

[0013] 图 3 是图 1 的液压缓冲器的纵向剖面图；

[0014] 图 4 是将图 1 的液压缓冲器的拉伸侧衰减力产生机构放大而表示的纵向剖面图；

[0015] 图 5 是表示图 1 所示的液压缓冲器的衰减力特性的曲线图；

[0016] 图 6 是本发明另一实施方式的液压缓冲器的主要部分的纵向剖面图。

[0017] 标记说明

[0018] 1 缓冲器

[0019] 2 缸

[0020] 3 活塞（阀主体）

[0021] 4 活塞杆

[0022] 5 螺母（推压装置）

[0023] 10 拉伸侧通道（通道）

[0024] 10B 开口部

[0025] 14 主阀座部

[0026] 15 夹紧部

[0027] 16 副阀座部

[0028] 17 主阀室

[0029] 18 副阀室

[0030] 19 盘阀

具体实施方式

[0031] 下面，根据附图详细地说明本发明的一实施方式。图 3 所示为本实施方式的缓冲器的整体图，图 1 将其主要部分即、活塞部放大表示。如图 3 所示，本实施方式的缓冲器 1 为安装在汽车的装置上的单缸式液压缓冲器，在封入了流体的缸 2 内可滑动地设置有作为本发明的阀主体起作用的活塞 3。活塞杆 4 贯通设置在缸 2 的端部的由活塞杆导套 6 及油封 7 构成的密封装置后延伸到外部，活塞杆 4 的一端在缸 2 的外部与车身连结。另一方面，在活塞杆 4 的另一端用螺母 5 在缸 2 的内部固定有上述活塞 3。上述缸 2 的内部结构为：被活塞 3 分为缸上室 2A 和缸下室 2B 两个室，充满该两室内部的油液通过活塞 3 上形成的通道而进行往返。根据该结构，可以使从上述缸 2 向活塞杆 4 传递的振动衰减。本实施方式中，利用液压缓冲器用的油液作为上述流体。在缸 2 的底部侧形成有可滑动地设置有自由活塞 8 并形成有气体室 9，活塞杆 4 通过封入气体室 9 内的高压气体的压缩膨胀而伸缩，允许缸 2 内的容积伴随着活塞杆 4 的伸缩而变化。

[0032] 如图 1 所示，活塞 3 沿轴向被分割为多个。本实施方式中，由被分割为两个的分割结构的活塞构成。分割结构的活塞中的一个为半活塞体 3A，另一个为半活塞体 3B。在上述两个半活塞体上形成有用于连通所述缸上、下室 2A、2B 间的一通道及另一通道。本实施方

式中,上述一通道为拉伸侧通道 10,上述另一通道为压缩侧通道 11。拉伸侧通道 10 的上端部向活塞 3 的上端面的外周部开口,本实施方式中,上述开口用开口部 10A 表示,与图 2 所示的以下记载的开口部 11A 做成大致相同的形状。上述开口部 10A 做成大致长方形的形状且沿圆周方向配置有多个,在本实施方式中,设置了五个开口部 10A,且沿圆周方向以大致均等的间隔配置。上述通道 10 的下端部在活塞 3 的下端面向比上述开口部 10A 及以下记载的开口部 11A 更靠中央的部位开口,其形状在本实施方式中为大致圆形。如图 2 所示的上述大致圆形的开口部 10B 沿圆周方向配置有多个。在该实施方式中,五个开口部 10B 沿圆周方向以大致均等间隔配置有多个。

[0033] 另外,另一通道即压缩侧通道 11 的下端部向活塞 3 的下端面的外周部开口。开口部的形状做成如图 2 所示的开口部 11A 的大致长方形的形状,上述开口部 11A 沿圆周方向配置有多个,在本实施方式中,五个开口部 10A 沿圆周方向以大致均等的间隔配置。上述另一通道的上端部在活塞 3 的上端面向比上述开口部 11A 及开口部 10A 在半径向上更靠中央的部位开口。该开口 11B 做成与图 2 所示的开口部 10B 同样的大致圆形。该开口部沿圆周方向配置有多个。在该实施方式中,五个开口部 11B 沿圆周方向以大致均等间隔配置有多个。另外,开口部 10A 及 11A 也可以做成圆弧状。在活塞 3 的下端部及上端部设置有拉伸侧衰减力产生机构 12 及压缩侧衰减力产生机构 13,这些衰减力产生机构对由于活塞 3 在缸 2 内的滑动而在拉伸侧通道 10 及压缩侧通道 11 中形成的油液的流动进行控制并产生衰减力。也就是说,通过用阀主体和盘调节流路面积来控制油液的流动并产生衰减力。

[0034] 在图 1 的基础上参照图 2 及图 4 对拉伸侧衰减力产生机构 12 进行说明。在活塞 3 的下端面,以与压缩侧通道 11 的开口部 11A 的内周侧邻接且包围拉伸侧通道 10 的开口部 10B 的方式向图 1 中的下侧方向突出有圆形的主阀座部 14。在拉伸侧通道的开口部 10B 的内周侧向图 1 中的下侧方向突出有与主阀座部 14 同心的环状夹紧部 15。另外,在主阀座部 14 和夹紧部 15 之间的、拉伸侧通道 10 的多个开口部 10B 之间的部位,向图 1 的下侧方向突出有副阀座部 16。副阀座部 16 由与主阀座部 14 及夹紧部 15 同心的圆弧状部分 16A、自圆弧状部分 16A 的圆周方向两端部向径向外侧延伸并与主阀座部 14 的内周部结合的径向部分 16B 形成。开口部 10B 以在该圆弧状部分 16A 的延长线的圆上重叠的方式而设置。另外,本实施方式中,是将主阀座部 14 的形状做成圆形,但在满足后述的实施方式的作用的范围内,也可以是椭圆或长圆形状。

[0035] 而且,在主阀座部 14 和夹紧部 15 之间形成有与拉伸侧通道 10 连通的主阀室 17,利用副阀座部 16 在主阀室 17 的内部形成有大致扇形的副阀室 18。本实施方式中,如图 4 所示,副阀座部 16 的突出高度高于夹紧部 15,并且,主阀座部 14 的突出高度比副阀座部 16 的突出高度高。另外,副阀座部 16 的圆弧状部分 16A 及径向部分 16B 的突出高度相同,在与主阀座部 14 之间具有台阶。另外,夹紧部 15、副阀座部 16、主阀座部 14 的突出高度优选设定为依次变高,但只要至少主阀座部 14 的突出高度高于夹紧部 15 即可,副阀座部 16 的高度也可以低于夹紧部 15。本实施方式中,将夹紧部 15 设计为比主阀室 17 更突出,但也可以为不使夹紧部 15 突出的结构,进而,只要能够以堵塞开口 10B 的方式向阀主体推压盘阀 19 的内侧而使盘阀的内周侧挠曲,就不一定进行夹紧。在本实施方式中,由螺母 5、盘阀 19、挡块 20、垫片 21 构成推压装置。但是,本发明中,最低限度是只要有螺母 5 即可,只要可以使盘阀的内周侧挠曲即可。

[0036] 圆形的盘阀 19 落座于主阀座部 14 及副阀座部 16, 盘阀 19 的内周部通过螺母 5 的联接被夹紧在夹紧部 15、挡块 20 及垫片 21 之间。然后, 利用夹紧部 15 与副阀座部 16 的突出高度之差 d_1 及其与主阀座部 14 的突出高度之差 d_2 施予初始挠曲。另外, 在副阀座部 16 的径向部分 16B 和盘阀 19 之间形成有作为节流部的大致三角形的间隙 C。因此, 副阀室 18 成为通过大致三角形的间隙 C 与主阀室 17 时常连通的状态。

[0037] 盘阀 19 由落座于主阀座部 14 及副阀座部 16 的大径盘 19A、和与大径盘 19A 重叠且与副阀座部 16 的内周部大致同直径的用作弹簧装置的小径盘 19B 构成, 在与主阀座部 14 抵接的大径盘 19A 的外周部形成有作为节流孔发挥作用的切口 19C。而且, 盘阀 19 利用主阀室 17 及副阀室 18 内的油液的压力而挠曲并从主阀座部 14 及副阀座部 16 上升而开阀, 通过其开度调节拉伸侧通道 10 的流路面积而产生衰减力。另外, 通过大径盘阀 19A 的切口 19C 使拉伸侧通道 10 与缸下室 2B 时常连通。

[0038] 如上所述, 副阀室 18 通过大致三角形的间隙 C 与主阀室 17 时常连通, 所以, 与大径盘阀 19A 的旋转方向的安装位置无关, 大径盘阀 19A 的切口 19C 都可以使拉伸侧通道 10 与缸下室 2B 时常连通。即、即使切口 19C 位于与副阀室 18 相对的位置, 拉伸侧通道 10 也可以经由主阀室 17、间隙 C、副阀室 18、切口 19C 与缸下室 2B 时常连通。另外, 节流孔特性受流路中截面积最小的部分的影响较大, 所以, 优选将副阀室 18 两侧的间隙 C 的面积合计设计为大于从切口 19C 的径向外侧看到的截面积。不论切口 19C 在旋转方向的任何位置, 可以使切口 19C 的截面积成为流路中最小的截面积, 因而, 可以减小切口 19C 的位置带来的节流孔特性的变化。

[0039] 上述的实施方式中, 间隙 C 时常连通副阀室 18 和主阀室 17, 但在大径盘阀 19 上施加较大的反压时, 大径盘 19 有可能向活塞侧变形而堵塞间隙 C, 不过, 这不相当于本发明中的时常。

[0040] 压缩侧衰减力产生机构 13 和上述的拉伸侧衰减力产生机构 12 一样, 在活塞 3 的上端面突出有主阀座部 22、夹紧部 23 及副阀座部 24 而形成主阀室 25 及副阀室 26, 且安装有由大径盘 27A 及小径盘 27B 构成的盘阀 27, 在大径盘 27A 上设置有作为节流孔发挥作用的切口 27C。盘阀 27 通过螺母 5 的联接被夹紧在夹紧部 23、挡块 28 及垫片 29 之间。盘阀 27 利用夹紧部 23 与副阀座部 24 的突出高度之差及其与主阀座部 22 的突出高度之差施予初始挠曲, 另外, 本实施方式中, 在副阀座部 24 的径向部分和盘阀 27 之间形成有大致三角形的间隙。而且, 盘阀 27 利用主阀室 25 及副阀室 26 内的油液的压力而挠曲并从主阀座部 22 及副阀座部 24 上升而开阀, 通过其开度调节压缩侧通道 11 的流路面积。另外, 通过大径盘 27A 的切口 27C 使压缩侧通道 11 与缸上室 2A 时常连通。

[0041] 其次, 对如上构成的本实施方式的作用进行说明。在活塞杆 4 的拉伸行程中, 通过缸 2 内的活塞 3 的滑动, 缸上室 2A 侧的油液被加压, 油液主要通过拉伸侧通道 10 向缸下室 2B 流动, 由拉伸侧衰减力产生机构 12 产生衰减力。

[0042] 而且, 在活塞速度为低速区域, 利用盘阀 19 的切口 19C 及盘阀 27 的切口 27C 产生节流孔特性的衰减力。图 5 中的区域 A1 表示此时的特性。这时, 主阀室 17 及副阀室 18 内的压力没有达到盘阀 19 的开阀压力, 盘阀 19 不会开阀。

[0043] 活塞速度上升而过渡到中速区域时, 主阀室 17 及副阀室 18 内的压力达到盘阀 19 的开阀压力, 盘阀 19 开阀而产生阀特性的衰减力。这时, 主阀室 17 及副阀室 18 被大致三

角形的间隙 C 连通,所以,在盘阀 19 开阀前,主阀室 17 及副阀室 18 成为相同压力即成为静压,从而,盘阀 19 的整周几乎同时自主阀座部 14 开阀。大径盘 19A 因小径盘 19B 的推压,内周部的挠曲刚性提高,外周部变得容易挠曲,所以,首先,外周部以小径盘 19B 为支点挠曲,内周部不挠曲,从而维持落座于副阀座部 16 的圆弧状部分 16A 的状态。在该状态下,盘阀 19 的外周部挠曲,大致三角形的间隙 C 的面积几乎不增大。因此,副阀室 18 的压力小于主阀室 17 的压力。于是,使盘阀 19 作为整体挠曲的力减小,所以,盘阀 19 的外观刚性提高,因而,成为斜度大的阀特性。图 5 中的区域 A2 的实线表示此时的特性。区域 A2 的实线比区域 A1 的实线的斜度变缓。另外,盘阀 19 的挠曲量在与副阀室 18 相对的部分比与主阀室 17 相对的部分大,因此,油液主要从主阀室 17 直接流出。

[0044] 相对于此,不设置副阀室 18 时,主阀室 17 的压力不论在任何位置都是一定的,因此,盘阀 19 整周几乎同时自主阀座部 14 开阀。图 5 中的区域 A2 的虚线表示此时的特性。另外,盘阀 19 的挠曲量贯穿整体几乎相等,因此,油液从主阀室 17 及副阀室 18 流出。

[0045] 另外,主阀室 17 和副阀室 18 通过大致三角形的间隙 C 时常连通这方面表现出本实施方式所示的特性。但是,即使几乎不形成间隙 C 的状态也就是大径盘 19A 与副阀室 18 几乎相接的状态,通过小径盘 19B 的推压也可以提高大径盘 19A 内周部的挠曲刚性,由于外周部易挠曲,因此能够达到近似本实施方式所示的特性。

[0046] 此外,当活塞速度增大到高速区域时,小径盘 19B 挠曲、大径盘 19A 进一步挠曲而从副阀座部 16 完全上升。在该状态下,因为主阀室 17 与副阀室 18 完全连通,所以这些室间的压力差被消除。于是,阀特性的斜度达到与不设置副阀室 18 的情况同样的水平。图 5 的区域 A3 表示此时的特性。

[0047] 另一方面,在活塞杆 4 执行压缩行程时,由于缸 2 内的活塞 3 的滑动,缸下室 2B 侧的油液被加压,油液主要通过压缩侧通道 11 流入缸上室 2A 侧,由压缩侧衰减力产生机构 13 产生衰减力。

[0048] 而且,与上述拉伸行程时的情况同样,在活塞速度为低速区域,利用盘阀 19、27 的切口 19C、27C 产生节流孔特性的衰减力,活塞速度过渡到中速区域时,盘阀 27 的外周部挠曲以维持落座于副阀座部 24 的状态自主阀座部 22 开阀,相比于盘阀 27 整体闭阀的情况(参照图 5A1)产生斜度小的阀特性的衰减力,相比于盘阀 27 整体开阀的情况(参照图 5A3)产生斜度大的阀特性的衰减力,进而,当活塞速度上升达到高速区域时,盘阀 27 也自副阀座部 24 完全开阀,阀特性的斜度变小(参照图 5A3)。

[0049] 这样,通过使阀特性的斜度相对于活塞速度的增大而阶梯性地变化,可以抑制衰减力的急剧变化,可以防止噪音的产生或升座感的恶化。由于是将主阀座部 14、22 设计为圆形、将副阀座部 16、24 设计为与主阀座部 14、22 同心的圆弧状,所以制造比较容易。另外,通过设置主阀座部 14、22 和副阀座部 16、24 和夹紧部 15、23 的突出高度差,能够容易地对盘阀 19、27 施加初始载荷,所以可以提高衰减力特性的稳定性,此外,为了施加初始载荷,不需要将几块盘重叠,从而可以提高衰减力特性设定的容易性。

[0050] 上述实施方式中,可以通过在大径盘 19A、27A 和小径盘 19B、27B 之间层叠具有它们的中间直径的盘来调节活塞速度为中速区域的阀特性,另外,可以通过在小径盘 19B、27B 上层叠更小直径的盘来调节活塞速度为高速区域的阀特性。

[0051] 另外,上述实施方式中,即使没有形成副阀座部 16、24 的副阀室 18、26 的凹部,也

可以得到图 5 所示的衰减力特性。但是,在副阀室 18、26 设置凹部,这种结构不易引起自激振动,利用设置凹部带来的流路的扩大来得到衰减效果。因而,在上述副阀座部 16,24 上形成凹部的这种结构在稳定性方面可得到更加优异的特性。

[0052] 另外,上述实施方式中,通过设置大致三角形的间隙 C 使主阀室 17 和副阀室 18 时常连通,但是,由于通过小径盘 19B 的推压可提高大径盘 19A 的内周部的挠曲刚性,使外周部容易挠曲,因此,没有间隙 C 的结构也可以得到图 5 所示的衰减力特性。设置了间隙 C 这种结构可通过流路的扩大得到衰减效果,在稳定性方面可得到更加优异的特性。

[0053] 另外,上述实施方式中,副阀座部 16 比夹紧部 15 突出高度高,不过,副阀座部 16 比夹紧部 15 突出高度低的结构或相同高度的结构也可以得到图 5 所示的衰减力特性。但是,将突出高度设定为夹紧部 < 副阀座部 16 < 主阀座部 14 这种结构,可以使副阀座部 16 作为支点,在稳定性方面可得到更加优异的特性。

[0054] 另外,上述实施方式中使用小径盘 19B 作为弹簧装置。即使没有弹簧装置也能够得到本实施方式的衰减力特性,不过,具有弹簧装置这种结构可以更加容易地进行衰减力的特性设定。

[0055] 另外,上述实施方式中,对将衰减力产生机构设置在活塞部的情况进行了说明,但本发明不限于此,也可以适用于具备封入油液或气体的贮存室的液压缓冲器中,将衰减力产生机构设置在将缸内和贮存室隔开的基底阀(阀主体)上的情况、及将衰减力产生机构设置在作为其它油液的通道的部位的情况,不过将衰减力产生机构设置在活塞或基底阀上的结构较简单,所以作为优选。此外,上述实施方式中,对通过控制油液的流动而使衰减力产生的液压缓冲器进行了说明,不过本发明不限于此,其也适用于通过控制气体等其它流体的流动而使衰减力产生的缓冲器,但采用油液的这种缓冲器在稳定性方面可得到更加优异的特性。

[0056] 图 6 表示本发明的另一实施方式的液压缓冲器的纵向剖面图。本图所示的液压缓冲器 104 具备封入了油液等液体及气体的贮存室 101,由设置在缸 103 的一端的基底阀主体 100 将缸 103 内和贮存室 101 隔开。在这样采用基底阀主体 100 作为阀主体的液压缓冲器 104 中,也能够满足上述的实施方式所示的衰减力的特性。

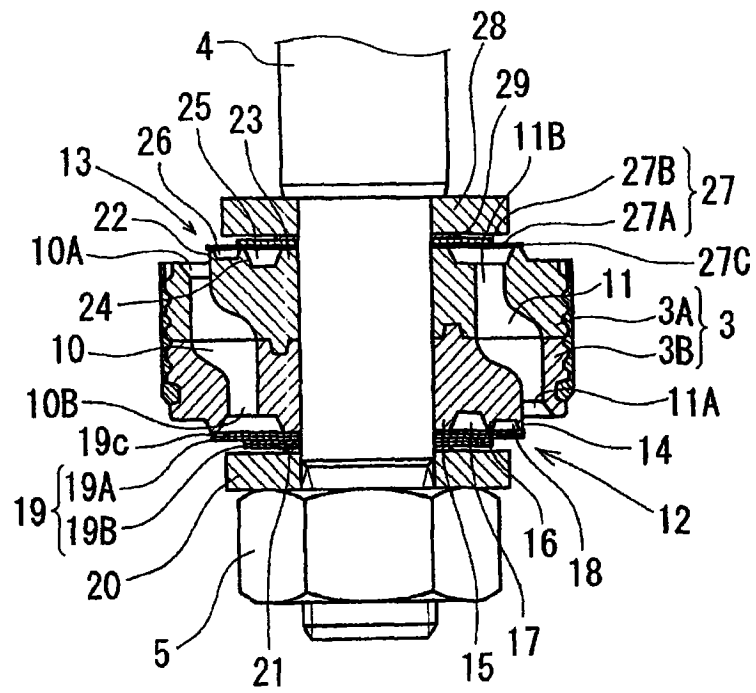


图 1

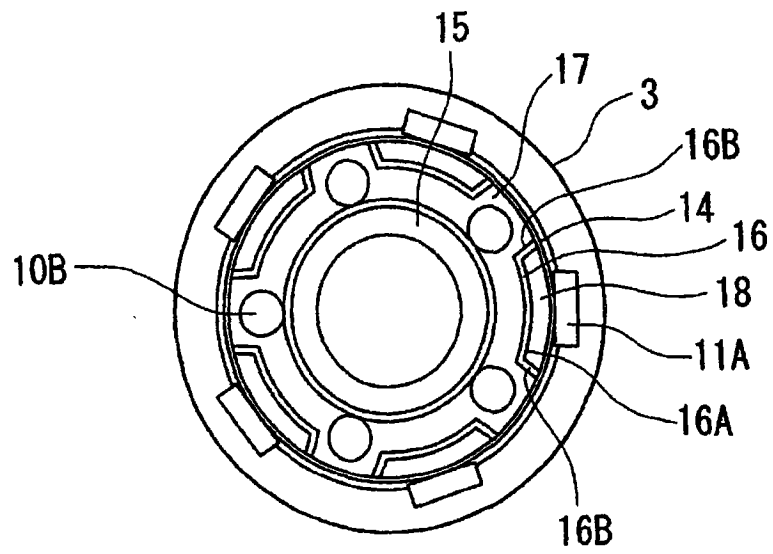


图 2

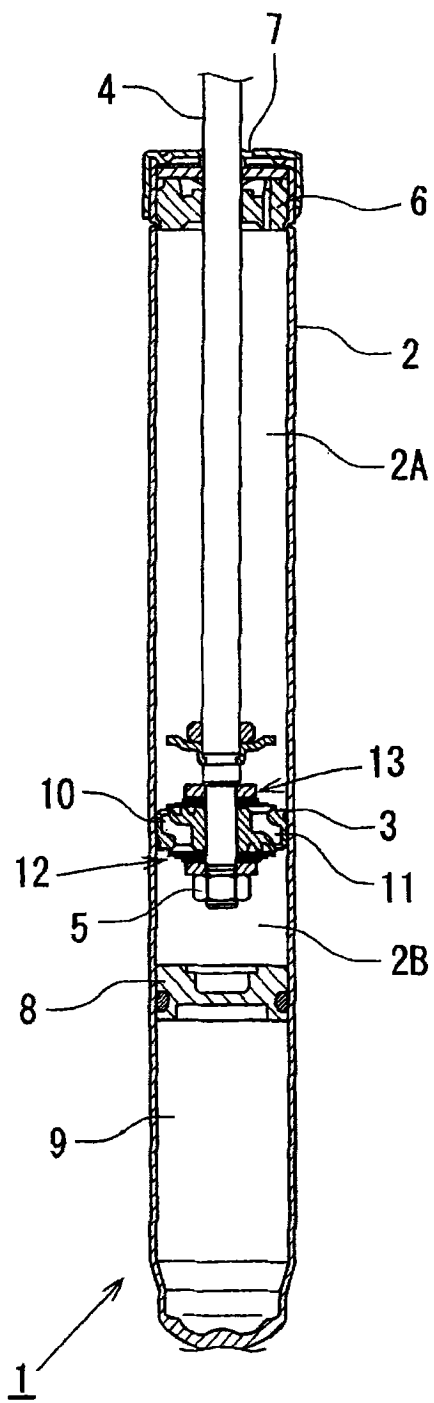


图 3

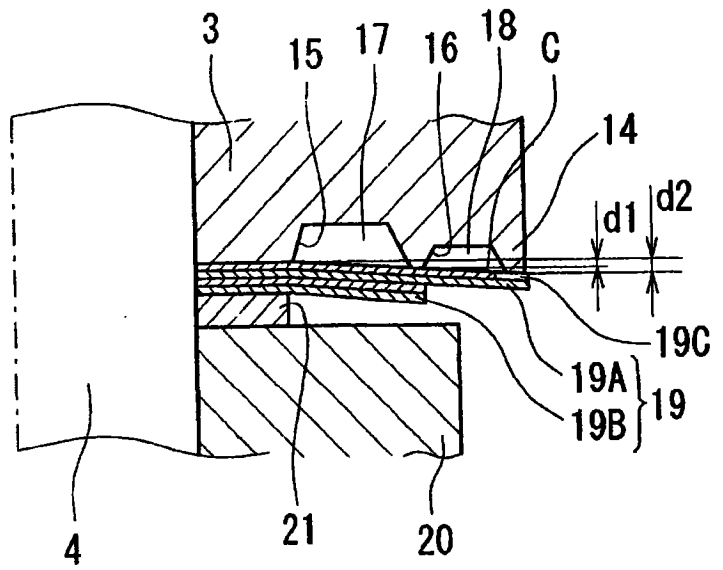


图 4

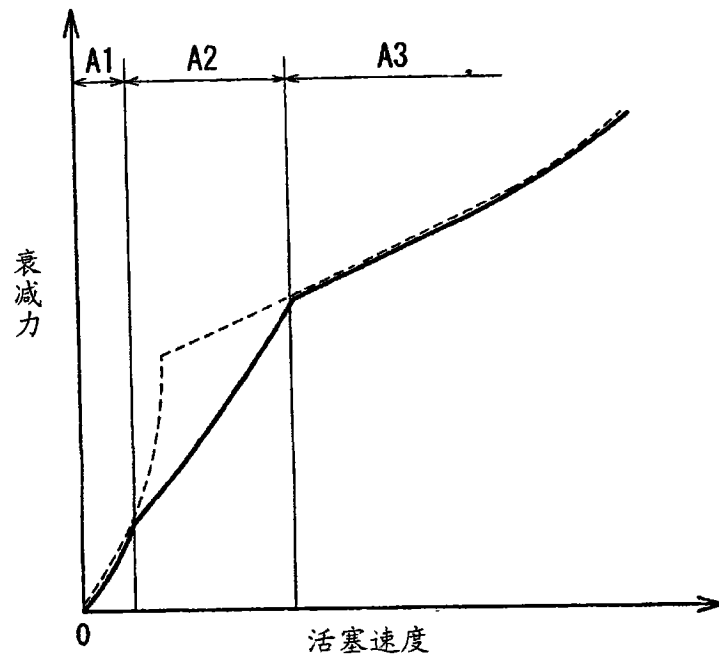


图 5

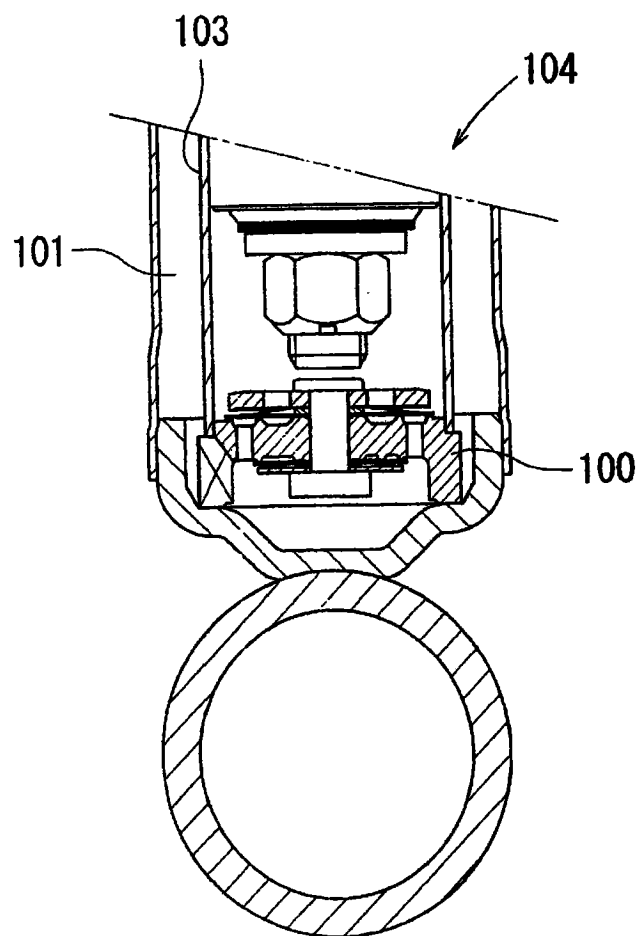


图 6