[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
F16F 9/36 (2006.01)

[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 02106967.0

[45] 授权公告日 2007 年 6 月 20 日

[11] 授权公告号 CN 1322251C

[22] 申请日 2002.3.12 [21] 申请号 02106967.0

[30] 优先权

[32] 2001. 8. 2 [33] JP [31] 235534/2001

[73] 专利权人 株式会社昭和

地址 日本埼玉县

[72] 发明人 安田务

[56] 参考文献

US4482036A 1984.11.13

CN2198451Y 1995.5.24

CN2314152Y 1999.4.14

US4880087A 1989.11.14

US4542811A 1985.9.24

US5176229A 1993.1.5

审查员 王庆华

[74] 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

代理人 黄剑锋

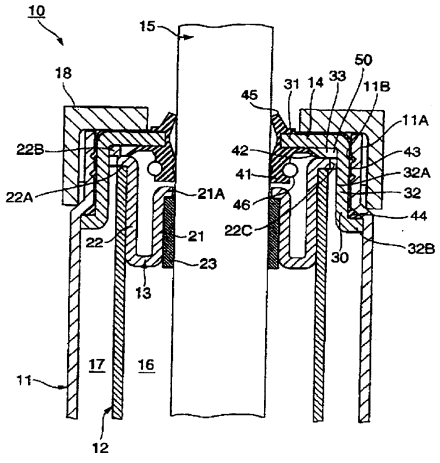
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 1 页

[54] 发明名称

油压缓冲器的轴密封部构造及其装配方法

[57] 摘要

在油压缓冲器(10)的轴密封部构造中，外油缸(11)上部的直径向油封(14)的筒状部(32)收缩，利用外油缸(11)的缩径部(11A)将油封(14)的筒状部(32)向下方按压，将内油缸(12)、导杆(13)和油封(14)保持在外油缸(11)的内部。



1． 一种油压缓冲器的轴密封部构造，在外油缸的内侧配置有内油缸，在内油缸的内侧配置有导杆，外油缸的内侧密封有将内油缸和导杆密封的油封，活塞杆通过油封和导杆插进内油缸内，其特征在于：

油封具有由环形状水平部和从其外周向下延伸的筒状部构成的密封型芯，该油封使该密封型芯的筒状部面临外油缸和内油缸之间的空间，通过导杆在内油缸的上部层叠该密封型芯的水平部；

外油缸上部的直径朝向油封的密封型芯的筒状部收缩；外油缸的缩径部的内周紧贴在被覆在油封的密封型芯的筒状部外周的密封部件上；

在外油缸的缩径部的内周，在与上述油封的密封型芯的筒状部的密封部件紧贴的部位的圆周方向，预先形成有环状沟槽；

通过外油缸的缩径部将油封的密封型芯的筒状部向下方按压，将内油缸、导杆和油封保持在外油缸的内部，来密封外油缸。

2．如权利要求 1 所述的油压缓冲器的轴密封部构造，其特征在于：上述油封的密封型芯的筒状部由从环形状水平部的外周向下垂的筒状垂直部和从其下部沿径向向外张出的凸缘部构成。

3．如权利要求 1 所述油压缓冲器的轴密封部构造，其特征在于：将冲击挡块盖压装在上述外油缸缩径部的外周。

4．如权利要求 1 所述油压缓冲器的轴密封部构造，其特征在于：上述筒状部呈从环形状水平部向下方扩径的圆锥状，通过将外油缸的上部直径向着该锥形筒状部压缩加工成圆锥状，外油缸的缩径部将锥形筒状部向下方按压。

5．如权利要求 2 所述油压缓冲器的轴密封部构造，其特征在于：被覆在上述油封筒状部外周的密封材料设置在筒状垂直部的外面及

凸缘部的上部。

6．一种装配方法，用于装配权利要求 1 或 2 所述的油压缓冲器的轴密封部构造，其特征在于：使用具有由环形状水平部和从其外周向下延伸的筒状部构成的密封型芯的油封，由以下工序构成：在外油缸的内侧同轴地配置内油缸的工序；在内油缸的上端层叠导杆和油封，并且使该油封的密封型芯的筒状部面临外油缸和内油缸之间的空间、通过导杆在内油缸的上部层叠该密封型芯的水平部的工序；将外油缸上部的直径向油封的密封型芯的筒状垂直部收缩，在外油缸的缩径部的内周，在与上述油封的密封型芯的筒状部的密封部件紧贴的部位的圆周方向，预先形成有环状沟槽，利用该缩径部将油封的密封型芯的筒状部向下方按压的工序。

油压缓冲器的轴密封部构造及其装配方法

技术领域

本发明涉及油压缓冲器的轴密封部构造及其装配方法。

背景技术

对于油压缓冲器，例如像实开平 6-65638 号公告所记载的那样，在外油缸的内侧配置有内油缸、内油缸的内侧配置有导杆、外油缸的内侧封着有将内油缸和导杆密封的油封、活塞杆穿过油封和导杆插进内油缸内。

在以往的技术中，导杆装填在内油缸的上端，将插入外油缸上部内周的油封层叠在上述导杆上，将外油缸的上端用压辊固紧方法向内侧弯曲加工，利用该弯曲部将内油缸、导杆和油封保持在外油缸的内部。此时，油封外周的凸缘与外油缸的内周接触，将外油缸密封。

上述以前的技术存在以下问题：

1．由于油封外周的凸缘与外油缸的内周接触将外油缸密封，因此外油缸内周的粗糙度必须精细化，必须将安插油封的外油缸的内周用切削加工等方法精密加工；

2．将油封插入外油缸的时候，油封外周凸缘的外径比外油缸的内径大，存在损伤油封外周凸缘的危险。

发明内容

本发明的目的是：在油压缓冲器的轴密封部构造中，不用预先将安插油封的外油缸的内周精密加工，使插入油封时不会对其外周密封部产生损伤，而将外油缸密封。

本发明的油压缓冲器的轴密封部构造是这样一种装置：在外油

缸的内侧配置有内油缸，在内油缸的内侧配置有导杆，外油缸的内侧密封有将内油缸和导杆密封的油封，活塞杆通过油封和导杆插进内油缸内，其特征在于：油封通过导杆层叠在内油缸的上部，该油封具有由环形状水平部和从其外周向下延伸的筒状部构成的密封型芯；外油缸上部的直径向着油封的筒状部收缩；通过外油缸的缩径部将油封的筒状部向下方按压，将内油缸、导杆和油封保持在外油缸的内部。

本发明的油压缓冲器的轴密封部构造的装配方法，在外油缸的内侧配置有内油缸，在内油缸的内侧配置有导杆，在外油缸的内侧密封有将内油缸和导杆密封的油封，活塞杆通过油封和导杆插进内油缸内，其特征在于：使用具有由环形状水平部和从其外周向下延伸的筒状部构成的密封型芯的油封，由以下工序构成：在外油缸的内侧同轴地配置内油缸的工序；导杆和油封层叠在内油缸的上端的工序；将外油缸上部的直径向油封的筒状垂直部收缩，利用该缩径部将油封的筒状部向下方按压的工序。

另外，在本发明中，将与油压缓冲器的活塞杆的中心轴正交的方向称为水平，沿着活塞杆的中心轴的方向称为垂直。而将活塞杆从油压缓冲器出来的方向称为上，活塞杆进入的方向称为下方向。

附图说明

图 1 是油压缓冲器的轴密封部构造的剖视图

具体实施方式

图 1 表示适用于本发明的油压缓冲器 10 的轴密封部。油压缓冲器 10 是这样一种装置：在外油缸 11 的内侧同轴地配置有内油缸 12、内油缸 12 的内侧同轴地配置有导杆 13、外油缸 11 的内侧封着有将内油缸 12 和导杆 13 密封的油封 14、活塞杆 15 通过油封 14 和导杆 13 插进内油缸 12 内。油压缓冲器 10 将内油缸 12 的内部作为油室 16，外油缸 11 与内油缸 12 之间作为储油室 17。储油室 17 的上部被作

为储气室。

油压缓冲器 10 例如将外油缸 11 与车轴侧相连、活塞杆 15 与车体侧相连使用，车辆受到的冲击被悬架簧（未图示）的伸缩变形吸收时，使固定在活塞杆 15 插入内油缸 12 内的那一端上的活塞在油室 16 内往复运动，利用设置在该活塞上的衰减力产生装置产生的衰减力控制悬架簧的伸缩振动。伴随着活塞杆 15 进出内油缸 12，内油缸 12 内部的油量的过量与不足靠与储油室 17 的下部油室的空间得到补偿。

油压缓冲器 10 使用将板金冲压形成的导杆 13。导杆 13 将内筒部 21 的下端弯曲作为外筒部 22，将套筒 23 压入从内筒部 21 的上端沿径向向内张出的凸缘部 21A 的下部。另外，导杆 13 将从外筒部 22 的上端开始沿径向向外侧张出的凸缘部 22A 的下面安装在内油缸 12 的上端，在凸缘部 22A 的圆周方向多个位置上形成往上凸出的凸出部 22B，将该凸出部 22B 与油封 14 的后述密封型芯 30 的下面接触。

油压缓冲器 10 作为油封 14，具有有环形状水平部 31 和从其外周向下延伸的筒状部 32 构成的密封型芯 30。在本实施方式中，筒状部 32 由从水平部 31 的外周向下垂的筒状垂直部 32A 和从其下端开始沿径向向外侧张出的凸缘部 32B 构成。而且，在油封 14 中，密封型芯 30 上连续烧结成型有由 NBR 构成的油封凸缘部 41、阻挡凸缘部 42、外周密封部 43、外周凸缘部 44 和灰尘凸缘部 45，油封凸缘部 41 的背面紧密接触有环状弹簧 46。油封凸缘部 41 和阻挡凸缘部 42 设在水平部 31 的下面、外周密封部 43 设在筒状垂直部 32A 的外面、外周凸缘部 44 设在凸缘部 32B 的上部、灰尘凸缘部 45 设在水平部 31 的上面。

油压缓冲器 10 的轴密封部按以下工序装配：

1．在外油缸 11 的内侧同轴地配置内油缸 12。

2．将导杆 13 插入内油缸 12 的上端，将导杆 13 的外周凸缘部 22A 装在内油缸 12 的上端。然后，将油封 14 插入外油缸 11 的上端并保留间隙，油封 14 的水平部 31 层叠在导杆 13 的外周凸缘部 22A 的凸出部 22B 上。

3．将外油缸 11 的上部向着油封 14 的密封型芯 30 的筒状垂直部 32A 和其外面的外周密封部 43 进行缩径加工（侧面收紧），利用该缩径部 11A 的下端将油封 14 的凸缘部 32B 和其上部的外周凸缘部 44 向下方按压，从而将内油缸 12、导杆 13 和油封 14 保持在外油缸 11 的内部。因此，一方面外油缸 11 的缩径部 11A 的内周对油封 14 的筒状垂直部 32A 外周的外周密封部 43 产生压缩力使两者紧贴，另一方面缩径部 11A 的下端也对油封 14 的凸缘部 32B 上部的外周凸缘部 44 产生压缩力使两者紧贴，从而将外油缸 11 密封。

4．可以在外油缸 11 的缩径部 11A 的外周压装上冲击挡块盖 18。

另外，在外油缸 11 的上部形成缩径部 11A 的缩径加工采用下述方法：例如使用在外油缸 11 的外周分隔配置多个按压部件的按压机（侧面固紧机），让那些多个的按压部件同时前进，使该外油缸 11 在圆周方向所有的区域产生缩径塑性变形。

被封着在油压缓冲器 10 的轴密封部的油封 14 起如下作用：

1．油封凸缘部 41 在具有规定的收紧余量的情况下与活塞杆 15 滑动连接，防止油从内油缸 12 的油室 16 漏出。

2．密封型芯 30 在环形状水平部 31 与筒状垂直部 32A 的交叉拐角处沿圆周多个位置具有向下凸出的凸部 33，该凸部 33 与导杆 13 的外周凸缘部 22A 的上面接触，通过圆周方向上相邻凸部 33 之间的空间、及在导杆 13 外周凸缘部 22A 的圆周方向与该空间对应而设置的槽口 22C 形成油返回路径 50。因此，活塞杆 15 经过套筒 23 的内表面从内油缸 12 的油室刮到导杆 13 里侧的油，经由被该油压推开的阻挡凸缘部 42，从上述油返回路径 50 流向储油室 17。

3．阻挡凸缘部 42 由于通过上述油返回路径 50 施加的储油室 17 的气体压力而紧贴在导杆 13 的外周凸缘部 22A 的上面，防止储油室 17 内的气体漏向内油缸 12 的油室 16。

4．如前所述，外周密封部 43 和外周凸缘部 44 分别与外油缸 11 的缩径部 11A 的内侧和缩径部 11A 的下端紧贴，将外油缸 11 密封，防止气体从储油室 17 漏出。

5．灰尘凸缘部 45 带一定的过盈与活塞杆 15 滑配合，防止灰尘或泥水侵入内油缸 12 的油室 16。

另外，对于油压缓冲器 10，在外油缸 11 的缩径部 11A 的内侧与油封 14 的外周密封部 43 紧贴的部位可以沿圆周方向形成 1 个以上的环状沟槽 11B。由于外油缸 11 的缩径加工而使被压缩的外周密封部 43 的密封材料放入环状沟槽 11B 的内部使之填充，将外油缸 11 更加确实地密封。

如果按照本实施方式，具有以下作用：

1．由于外油缸 11 的缩径部 11A 将油封 14 的筒状部 32 向下方按压，将内油缸 12、导杆 13 和油封 14 保持在外油缸 11 的内部，构成油压缓冲器 10 的轴密封部。

2．由于外油缸 11 的缩径部 11A 的内周对油封 14 的筒状部 32 的外周密封材料（外周密封部 43、外周凸缘部 44）施加压力而紧贴，从而不用精加工外油缸 11 的内周，就能够将外油缸 11 密封。

3．将油封 14 插入外油缸 11 时，可以使油封 14 的外周密封材料（外周密封部 43、外周凸缘部 44）的外径比外油缸 11 的内径小，不存在损伤油封 14 的外周密封材料（外周密封部 43、外周凸缘部 44）的危险，可以将缩径前外油缸 11 和油封 14 之间的气体封入外油缸 11 的内部，能够提高气体的封入性。

4．由于在外油缸 11 的缩径部 11A 的内周形成有环状沟槽 11B，能够让由于外油缸 11 的缩径而被压缩的密封材料（外周密封部 43）

放入环状沟槽 11B 的内部使之填充，将外油缸 11 更加确实地密封。

5．由于使油封 14 的筒状部 32 由筒状垂直部 32A 和凸缘部 32B 组成，外油缸 11 上部的直径向油封 14 的筒状垂直部 32A 缩小，让外油缸 11 的缩径部 11A 的下端与油封 14 的凸缘部 32B 对接，能将油封 14 的筒状部 32 更加确实地向下方按压。

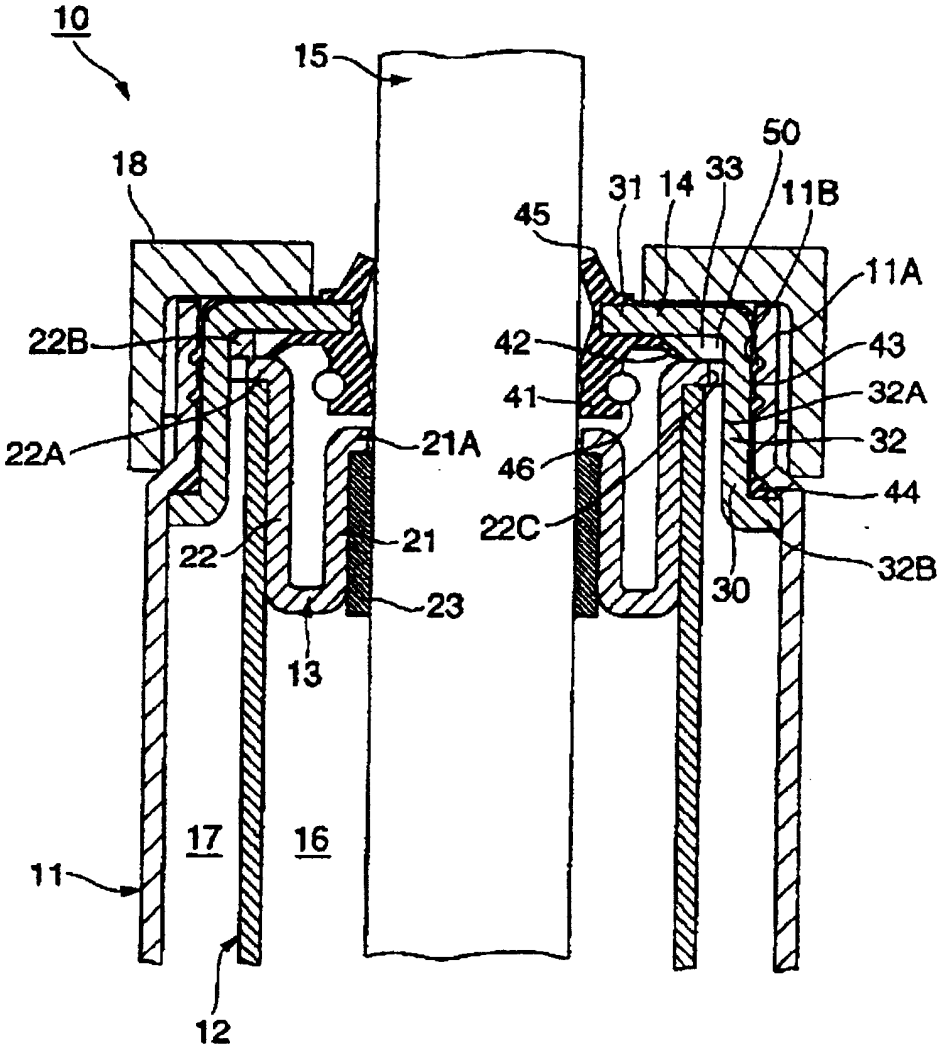
6．在装配油压缓冲器 10 的轴密封部时，插入油封 14 的外油缸 11 的内周不用精加工，插入油封 14 时既没有使其外周密封部 43 受损伤的危险，又能够将外油缸 11 密封。

以上用图详细说明了本发明的实施方式，但本发明的具体构成并不局限于该实施方式，没有偏离本发明要点范围的即使设计有变更等也包含在本发明之内。例如，构成油封的密封型芯的筒状部，并不限于由筒状垂直部 32A 和凸缘部 32B 构成的带凸缘的笔直的筒状部 32，也可以是从环形状水平部向下扩径的圆锥形筒状部，利用将外油缸上部向该圆锥形筒状部径缩加工成圆锥形，外油缸的缩径部将圆锥形筒状部向下方按压。

另外，导杆也不局限于冲压成型品，也可以是烧结成型品。

像以上这样，如果根据本发明，在油压缓冲器的轴密封部构造中，安插油封的外油缸的内周不用精密加工，插入油封时其外周密封部不存在产生损伤的危险，且能将外油缸密封。

图1


10
15
18
50
31
14
33
11B
45
11A
22B
42
43
41
32A
22A
21A
46
32
44
22C
22
21
32B
23
30
13
17
16
11
12