



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109563870 B

(45) 授权公告日 2021. 09. 17

(21) 申请号 201780049968.5

(22) 申请日 2017.07.17

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109563870 A

(43) 申请公布日 2019.04.02

(30) 优先权数据
102016215417.6 2016.08.17 DE

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2019.02.14

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2017/067978 2017.07.17

(87) PCT国际申请的公布数据
W02018/033320 DE 2018.02.22

(73) 专利权人 ZF腓特烈斯哈芬股份公司

地址 德国腓特烈斯哈芬

(72) 发明人 P·格雷韦迈尔 F·纳赫巴尔
D·拉姆拉

(74) 专利代理机构 北京市金杜律师事务所
11256

代理人 苏娟 张晔

(51) Int.Cl.
F16C 7/02 (2006.01)
F16C 11/06 (2006.01)

审查员 周桌霖

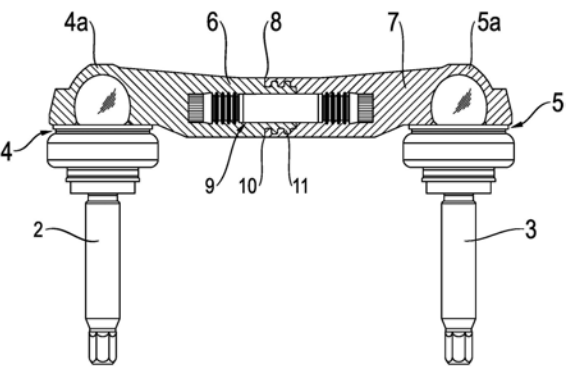
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

混合构件和用于制造该混合构件的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种用于机动车的底盘的混合构件、特别是混合摆动支架，所述混合构件包括由金属制成的连接杆(9)和两个具有塑料壳体(4a、5a)的球窝关节(4、5)，所述连接杆具有布置在其两个端部区域(9b、9c)上的成型结构，所述球窝关节通过注塑包封与所述连接杆(9)连接，其中，所述球窝关节(4、5)具有柄状的延长部(6、7)，所述柄状的延长部包围所述连接杆(9)，并且在连接杆(9)的柄部上重叠。在这种混合构件中，为了密封连接杆(9)的柄部(9a)并且为了改进抗扭强度而提出，在所述柄状的延长部(6、7)的重叠的区域中在相互面向的面上设置有成型部。



1. 一种用于机动车的底盘的混合构件,所述混合构件包括连接杆(9)和两个具有塑料壳体(4a、5a)的球窝关节(4、5),所述连接杆具有布置在其两个端部区域(9b、9c)上的成型结构,所述球窝关节通过注塑包封与所述连接杆(9)连接,其中,所述球窝关节(4、5)具有柄状的延长部(6、7),所述柄状的延长部包围所述连接杆(9)并且在所述连接杆(9)的柄部(9a)上重叠,其特征在于,在所述柄状的延长部(6、7)的重叠的区域中在相互面对的面上设置有至少一个成型部,其中,相应的柄状的延长部(6、7)的端部区域在其外周面上另外具有按照迷宫式密封部的类型的波纹轮廓。

2. 根据权利要求1所述的混合构件,其特征在于,所述至少一个成型部构造为多角形。

3. 根据权利要求2所述的混合构件,其特征在于,所述至少一个成型部构造为六角形(12)。

4. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,所述成型部是在所述柄状的延长部(6、7)的外周面上分布地设置的、向外敞开的凹部。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,所述成型部是在柄状的延长部(6、7)的外周面上分布地设置的凸起部。

6. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,所述成型部是在柄状的延长部(6、7)的外周面上分布地设置的、向外敞开的凹槽。

7. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,端部区域在其外周面上还具有螺纹轮廓。

8. 根据上述权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,所述端部区域在其外周面上还具有斜面。

9. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,第一球窝关节(4)的柄状的延长部(6)在所述成型部的区域中具有阶梯部(10)。

10. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其中,所述连接杆(9)在其端部区域(9b和9c)上不仅具有用作抗扭转部的成型结构而且具有用作抗拉部的成型结构,其特征在于,所述用作抗扭转部的成型结构在所述连接杆(9)的前部的端部区域(9c)中是细齿槽啮合部(13)。

11. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,在所述连接杆(9)的内部的端部区域(9b)上的成型结构按照迷宫式密封部的类型构造。

12. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,所述连接杆(9)具有多边形材。

13. 根据权利要求1至3中任一项所述的混合构件,其特征在于,该混合构件是混合摆动支架。

14. 一种用于制造根据上述权利要求中任一项所述的混合构件的方法,其中,所述混合构件包括由金属制成的连接杆(9),并且球窝关节(4、5)通过注塑包封以塑料注塑方法制造,其特征在于,在将所述连接杆(9)放入到注塑工具中之后,在其柄部(9a)上密封所述连接杆(9),接着将第一球窝关节(4)的至少一部分与其柄状的延长部(6)以及其端部区域中的成型部一起注塑,接着移除密封部(16)并且将所制成的柄状的延长部(6)在其周面上在所述成型部之外密封,并且最后将第二球窝关节(5)的至少一部分与其柄状的延长部(7)注塑。

15. 根据权利要求14所述的方法, 其特征在于, 将作为球窝关节(4、5)一部分的壳体(4a、5a)连同柄状的延长部(6、7)注塑在一起并且接着装配球形销(2、3)。

16. 根据权利要求14所述的方法, 其特征在于, 将球形销(2、3)连同所述连接杆(9)放入到注塑工具中并且将所述球窝关节(4、5)的壳体(4a、5a)与柄状的延长部(6、7)注塑在一起。

混合构件和用于制造该混合构件的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于机动车的底盘的混合构件、特别是混合摆动支架 (Hybridpendelstütze), 所述混合构件包括连接杆和具有塑料壳体的球窝关节, 所述连接杆具有布置在其两个端部上的成型结构, 所述球窝关节通过注塑包封与连接杆连接, 其中, 所述球窝关节具有柄状的延长部, 所述柄状的延长部包围所述连接杆并且在所述连接杆的柄部上重叠。

[0002] 本发明还涉及一种用于制造这种混合构件的方法。

背景技术

[0003] 这种混合构件主要被用作机动车的底盘区域中的摆动支架或者耦联杆。所述混合构件例如连接稳定装置与底盘结构。在此, 所述混合构件必须承受拉力、压力和扭力。同时, 所述混合构件经受污染物、湿气和来自雨、雪和盐水的腐蚀。目前使用由金属制成的连接杆, 在所述连接杆的端部上紧固有由金属制成的球窝关节。目前特别是必须保护连接杆以防腐蝕, 这提高了制造连接杆的成本。

[0004] 由文献DE 102013022104 A1已知开始时提到的类型的混合构件。在此, 在按照图2所示的实施例中, 通过耦联部件的喷注利用由塑料制成的柄状的延长部给金属的连接杆加外套。因为首先给连接杆的一侧加外套, 所以为了在制造带有其柄状的延长部的第二耦联部件时防潮地密封在柄状的延长部的两个端部之间的接缝位置, 必须在接缝位置处形成重叠。为了防扭转, 连接杆在其两个端部上具有第一成型结构并且为了承受拉力而具有第二成型结构。

[0005] 混合构件的这种机构不能确保连接杆在其使用寿命期间内的充分的密封。其次, 通常通过连接杆的在端侧的成型部实现防扭转。

发明内容

[0006] 本发明的任务在于, 在开始时提到的类型的混合构件中实现混合构件的抗扭强度的有效的提高。此外, 本发明的任务在于, 提供一种为此适当的制造方法。

[0007] 该任务通过以下方式来解决, 即, 在所述柄状的延长部的重叠的区域中在相互面对的面上设置有至少一个成型部。其中, 相应的柄状的延长部的端部区域在其外周面上另外具有按照迷宫式密封部的类型的波纹轮廓。有利的设计方案可以分别单独使用地或者以相互间不同的组合呈现本发明的某一方面。

[0008] 接着, 在柄状的延长部的重叠的区域中在延长部的相互面向的面上设置有成型部。通过所述成型部显著地提高抗扭转的可靠性, 因为一方面可以通过连接杆的成型结构并且接着也通过球窝关节的两个柄状的延长部的重叠区域实现所述可靠性, 所述球窝关节也就是直接承受扭转力的构件。由此, 也提高在混合构件中的抗扭强度, 在所述混合构件中, 两个耦联部件的连接点随着这两个耦联部件的其余的构件相互扭转。

[0009] 本发明的改进方案描述了在重叠区域中的适当的成型部, 所述成型部阻止扭

转。因此,柄状的延长部可以构造为多角形、例如六角形。其次可以考虑的是,在端部区域的多角的或圆形的轮廓的外周面上分布地成型有开口、例如盲孔状的凹部。接着,在所述凹部中钻入在制造两个柄状的延长部时构成的、由塑料制成的销。代替所述凹部,也可以一体成型有凸起部,所述凸起部接着在制造第二柄状的延长部的端部区域时注塑。

[0010] 抗扭的连接部的另一种可能性在于,在首先制造的柄状的延长部的端部区域中在外周面上设有凹槽。所述凹槽轴线平行地、横向于柄状的延长部的纵轴线延伸或者作为具有相同的、不同的或者反向的螺距的螺纹凹槽延伸。于是,接着制造的球窝关节的肋条嵌入到所述螺纹凹槽中进而发生啮合。

[0011] 为了实现重叠的区域的有效的密封,除了所描述的用于防扭转的成型部之外,两个端部区域也具有以下类型的成型部,即,在多角形的端部区域中,可以在所述端部区域的外周面上附加地构造波纹轮廓或者螺纹轮廓或者多个斜面。同样地,这种设计方案可以用于在用于防扭转的其余的设计方案中的密封。

[0012] 有利的是,首先制造的耦联部件的柄状的延长部在成型部的区域中具有在横截面缩小的意义下的阶梯部。这样形成的阶梯部的高度优选相当于第二柄状的延长部的端部区域的厚度,从而连接杆的外周面可以在没有凸肩的情况下构造。

[0013] 对于按照本发明的成型部来说,已经证实为有利的是,连接杆的本身已知的成型部构造为:在所述连接杆的两个外部的端部区域中分别设有一端面啮合部,所述端面啮合部用于防扭转。于是,所述成型部的内部的端部区域可以用于承受拉力。为此,该端部区域以有利的方式类似于迷宫式密封部地由各个沟槽构成。

[0014] 除了用于连接杆的已知的圆形型材之外,基于按照本发明的构造也可以选择其他型材类型,这些型材类型最优地适用于在机动车的运行中出现的负载情况。因此,可以使用多棱边型材亦或U形、L形、W形、V形、T形、X形、双I形型材。

[0015] 用于制造按照本发明的混合构件的方法的突出之处在于,在将连接杆放入到塑料注塑工具中之后,在连接杆的周面上密封该连接杆,接着将球窝关节的至少一部分与其柄状的延长部以及其端部区域中的成型部一起注塑,其中,所述柄状的延长部延伸至密封部,接着移除所述密封部并且在所述成型部之外密封刚刚制造好的柄状的延长部的周面,并且最后将第二球窝关节的至少一部分与其柄状的延长部注塑。

[0016] 根据连接杆的型材构造所述第一密封部,从而使得所述第一密封部即使在非圆形的型材的情况下也能够完成其任务。优选在连接杆的某一位置处提供第一密封部,该位置允许直至连接杆的柄部的中点的注塑包封。该位置也可以直接连接在连接杆的成型部上,所述成型部必须在第一注塑过程中保持自由。因此,也可以制造更小的结构型式的混合构件。

[0017] 如果针对连接杆选择非圆形的型材,则仅在第一密封部的某一位置处选择所述型材的轮廓,从而该轮廓简化了在注塑工具中的密封。

[0018] 接着,在首先制造的球窝关节的柄状的延长部上紧挨着其成型部外侧施加第二密封部。因为在该区域中的轮廓通常是圆形的,所以在这里简单地完成密封。接着,利用其直至该第二密封部的柄状的延长部在注塑中制造第二球形元件,从而在一工作过程中覆盖第一柄状的延长部的成型部。

[0019] 通过完全包围连接杆,即使对于易受污染的型材轮廓来说也可靠地阻止连接杆的

污染。

[0020] 按照本发明的一种改进方案,可以设有球窝关节,在两个注塑过程中制造该球窝关节的球窝关节壳体。紧接着装配金属的球形销。

[0021] 备选地,按照本发明的另一种设计方案,也能够将金属的球形销在连接杆旁直接放入到注塑工具中并且注塑包封。因此,进一步简化混合构件的制造。

[0022] 本发明不局限于以上提到的特征与这些特征的组合。此外,得出其他可能性:特别是相互组合各个特征,特别是当这些特征由权利要求书、实施例的随后说明或者直接由附图得出时。此外,权利要求书通过使用附图标记对附图的引用在任何情况下都不会将权利要求书的保护范围局限于所示的实施例。

附图说明

[0023] 参照附图进一步阐述本发明,在附图中简化地示出按照本发明的混合构件的实施例。图中:

[0024] 图1示出了混合构件的透视图,所述混合构件具有作为耦联部件的球窝关节;

[0025] 图2示出了按照图1所示的混合构件的纵剖面;

[0026] 图3示出了球窝关节壳体的透视图,所述球窝关节壳体具有柄状的延长部和在自由端上的、作为耦联部件的成型部;

[0027] 图4示出了圆形的金属的连接杆的侧视图,所述连接杆在其两个端部上具有端面啮合部;

[0028] 图5示出了圆形的金属的连接杆的侧视图,所述连接杆在其两个端部上具有斜面;

[0029] 图6a至图6d示出了用于制造按照图1所示的、按照本发明的混合构件的四个单独的方法步骤。

具体实施方式

[0030] 在图1中示出了作为混合构件的混合导杆1、也被称为“混合摆动支架”的透视图。这种混合导杆用作机动车的底盘上的耦联杆。在此,所述混合导杆遭受湿气和污染并且必须不仅传递拉力和压力而且传递扭力。

[0031] 所述混合导杆1在其两个端部上具有球窝关节4和5的球形销2和3,所述球形销分别可枢转地支承在由塑料制成的壳体4a和5a中。按照强度观点设计球窝关节壳体4a和5a的轮廓。

[0032] 在两个球窝关节4和5之间的、在图1中不可见的连接杆9完全被柄状的延长部6和7包围,所述柄状的延长部与球窝关节4和5的壳体4a和5a一件式地制造进而同样由塑料制造。在示出的实施例中,柄状的延长部6和7大致在连接杆的中部在接缝位置8处对接在一起。该接缝位置8特别是密封的,正如在图2中的纵剖面示出的那样。

[0033] 如在图2中所示,两个柄状的延长部6和7完全包围现在可见的连接杆9。为了防止湿气可能经由接缝位置8到达连接杆9处,柄状的延长部6的前端部具有阶梯部10。在所述阶梯部10的分段的的外周面上按照迷宫式密封部的形式制造一个或多个同轴地设置的环部11。所述环部由柄状的第二延长部7的自由端包围,从而在接缝位置8的区域中形成平滑的外侧面。

[0034] 图3示例性地示出了球窝关节4的壳体4a的透视图。在这里可见的是,柄状的延长部6的前部的自由端除了用作密封部的环部11之外还构造为多角形、在具体的情况下构造为六角形。六角形12用于提高混合导杆1的抗扭强度。因此,两个柄状的延长部6和7的前部的自由端实现两个功能,即,一方面实现密封功能并且另一方面用于提高抗扭强度。

[0035] 在图4和图5中示出了连接杆9的两个优选的设计方案。所述连接杆包括柄部9a,各两个成型结构连接到所述柄部上并且形成相应的端部区域9b和9c。连接杆9在所示出的实例中是圆形型材。但是,在本发明的背景下,也可以考虑其他型材形状。

[0036] 在图4中,连接杆9的两个外部的端部区域9c设有细齿槽啮合部13。所述细齿槽啮合部也用于防止混合导杆的两个耦联部件相互间的扭转。根据迷宫式密封部的形式,向内联接的区域9b设有多个同轴地设置的环部14。这些环部被考虑用于提高混合导杆的抗拉强度。

[0037] 在图5中,对于细齿槽啮合部13来说备选地,两个外部的端部区域9c由两个彼此背离地指向的圆柱形的截锥体15构成。于是在这里,仅仅通过设计耦联部件的柄状的延长部在重叠区域中实现抗扭强度。

[0038] 在随后的图6a至图6d中描述了用于制造混合导杆1的各个方法步骤。以通常已知的塑料注塑方法中制造所述混合导杆,其中,为了更清楚起见,省略了工具的和注塑机器的示图。也省略了对塑料注塑中的各个所需的步骤的描述,只要其不是本发明的先决条件。即使当前在使用唯一一个工具的情况下描述按照本发明的制造方法,所描述的制造步骤当然也可以在多个工具下实施。

[0039] 首先,将球窝关节4和5的两个优选金属的球形销2和3以及连接杆9放入到打开的注塑工具中。在关闭工具之后,将柄部9a在其右边的内部的端部区域9b之前不远处、亦即在迷宫式密封部的起始处之前环绕地密封。密封部在图6中示意性地显示并且以附图标记16标识。

[0040] 现在,将左边的壳体4a与其柄状的延长部6注塑(图6c)。壳体4a包围球窝关节4的球体。其柄状的延长部6达到密封部16。因此,该密封部至少包围到连接杆9的柄部9a的中部。连接杆9的具有细齿槽啮合部13的左边的端部区域9b、9c和环部14同样完全无缝隙地注塑。在柄状的延长部的自由的前端部上不仅成型具有环部11的阶梯部10而且成型六角形的轮廓。

[0041] 这时,移除或者移回密封部16并且在柄状的延长部6的周面上在阶梯部10之上设置密封部17,该密封部完全密封柄状的延长部的周面。这在图6d中示意性地示出。

[0042] 接着,将处于右边的壳体5a与其柄状的延长部7注塑。所述延长部包围球窝关节5的球体以及连接杆9的右边的、已经释放的端部区域9b、9c。此外,柄状的延长部的自由端包围阶梯部10直至密封部17的分级的部分。因此,产生接缝位置8。通过包围阶梯部10的分级的部分,似乎实现两个柄状的延长部6和7的啮合,通过该啮合同时形成密封部并且提高抗扭强度。由此,可靠地阻止湿气到达连接杆9上。因此,不必事先额外地操作连接杆以防腐蚀。现在,可以取下制成的混合导杆1。

[0043] 如果针对连接杆9使用与圆形型材不同的型材,则必须将密封部16相应地在其密封轮廓方面进行适配或者在密封位置处选择连接杆的轮廓,从而能够确保密封。

[0044] 这对于密封部17来说并非强制的,因为该密封部一直密封柄状的延长部的外轮

廓,该外轮廓可以至少在所需的密封区域中圆形地构造。

[0045] 附图标记列表:

- [0046] 1 混合导杆
- [0047] 2 球形销
- [0048] 3 球形销
- [0049] 4 球窝关节
- [0050] 4a 球窝关节4的壳体
- [0051] 5 球窝关节
- [0052] 5a 球窝关节5的壳体
- [0053] 6 球窝关节4的柄状的延长部
- [0054] 7 球窝关节5的柄状的延长部
- [0055] 8 在球窝关节4和5之间的接缝位置
- [0056] 9 连接杆
- [0057] 9a 连接杆9的柄部
- [0058] 9b 连接杆9的内部的端部区域
- [0059] 9c 连接杆9的外部的端部区域
- [0060] 10 球形销2上的阶梯部
- [0061] 11 球形销2上的环部
- [0062] 12 柄状的延长部6、7上的六角形
- [0063] 13 外部的端部区域9c上的细齿槽啮合部
- [0064] 14 内部的端部区域9b上的环部
- [0065] 15 外部的端部区域9c上的截锥体
- [0066] 16 密封部
- [0067] 17 密封部

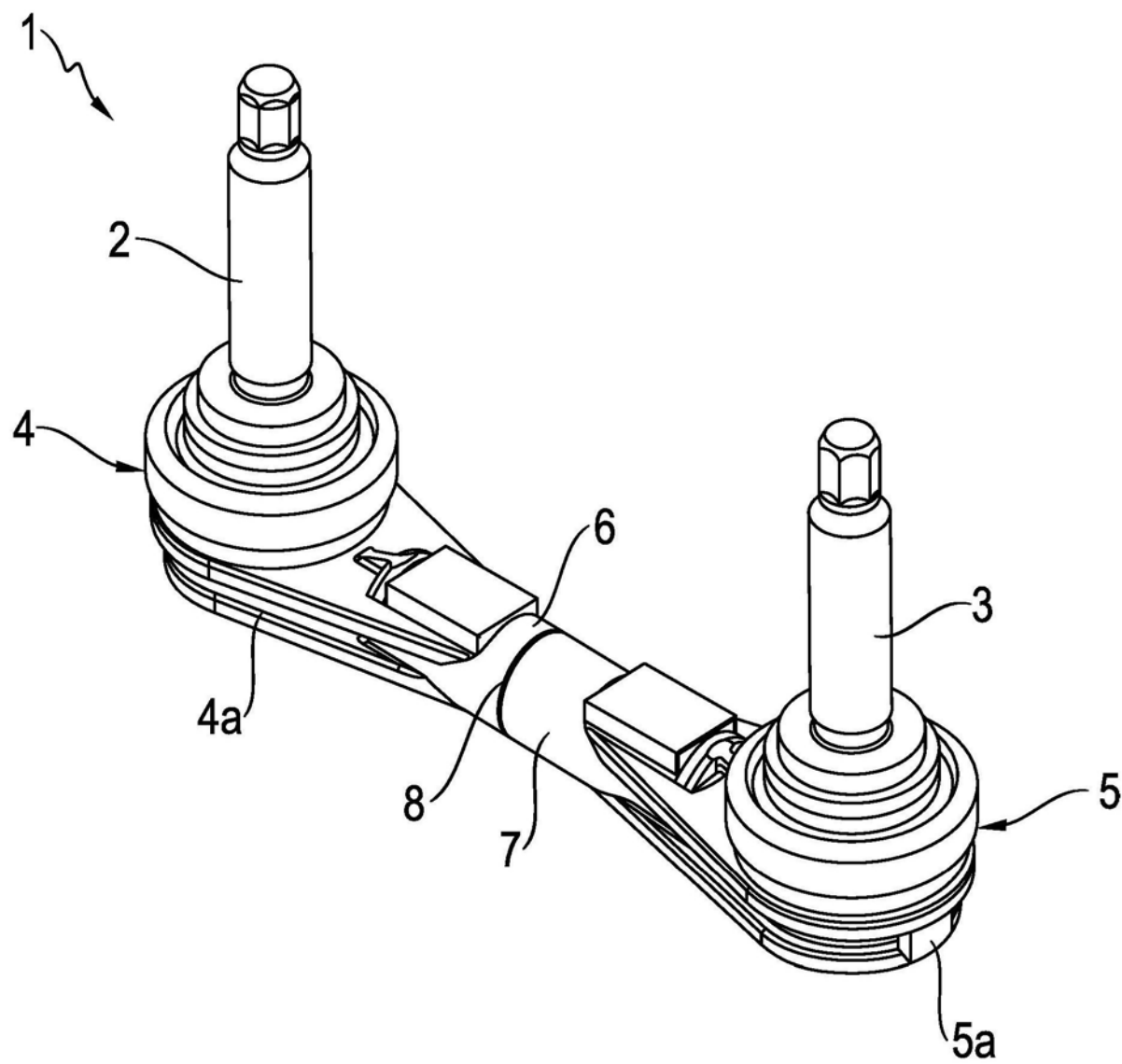


图1

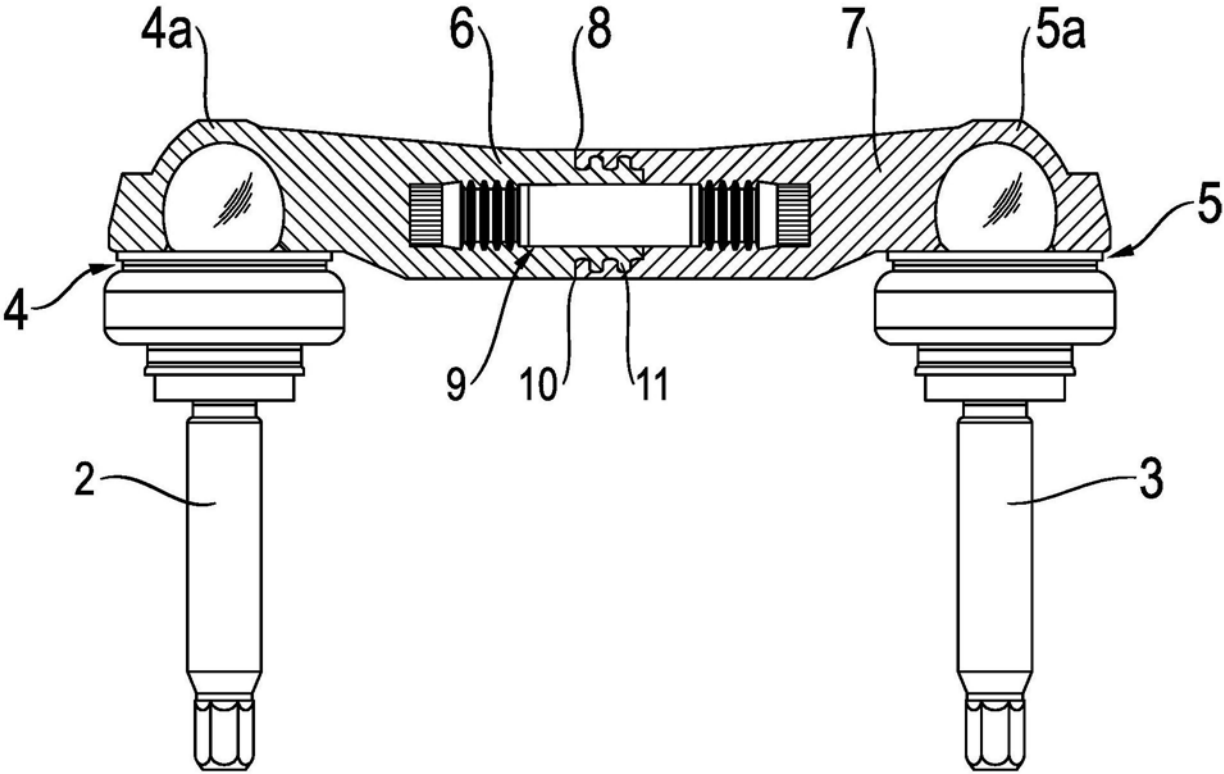


图2

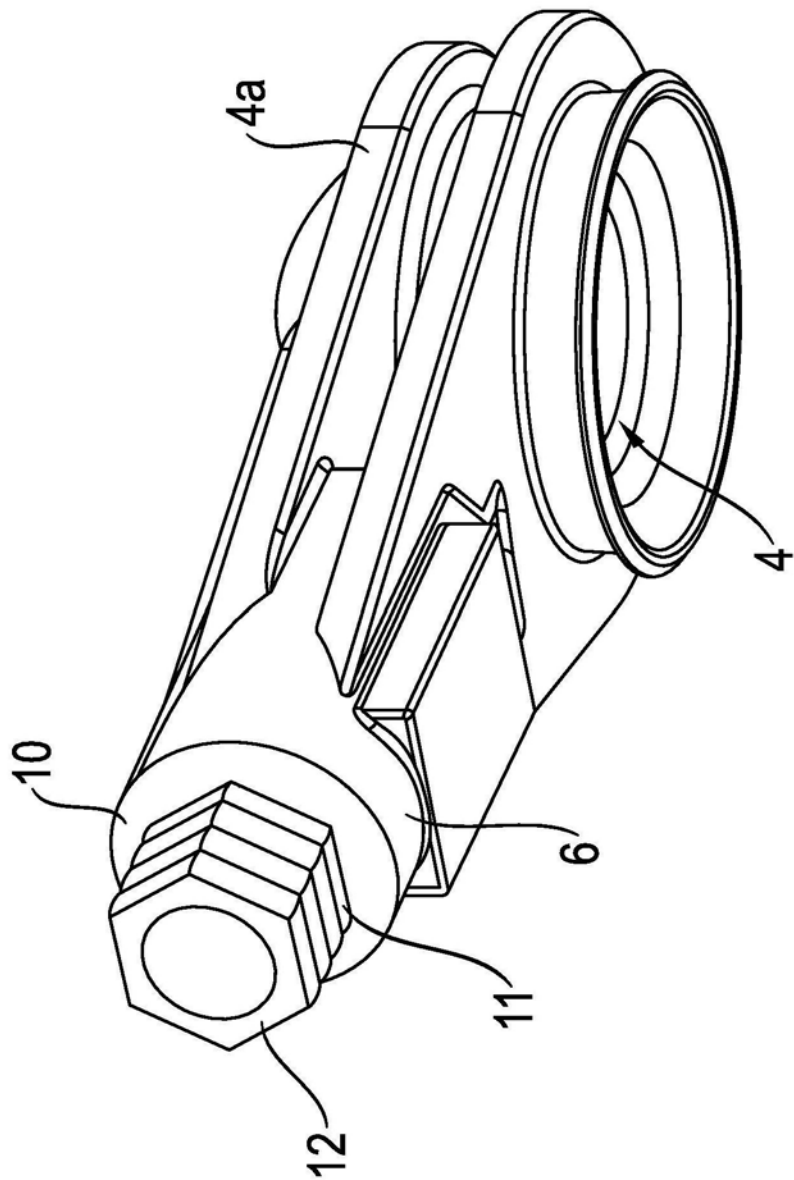


图3

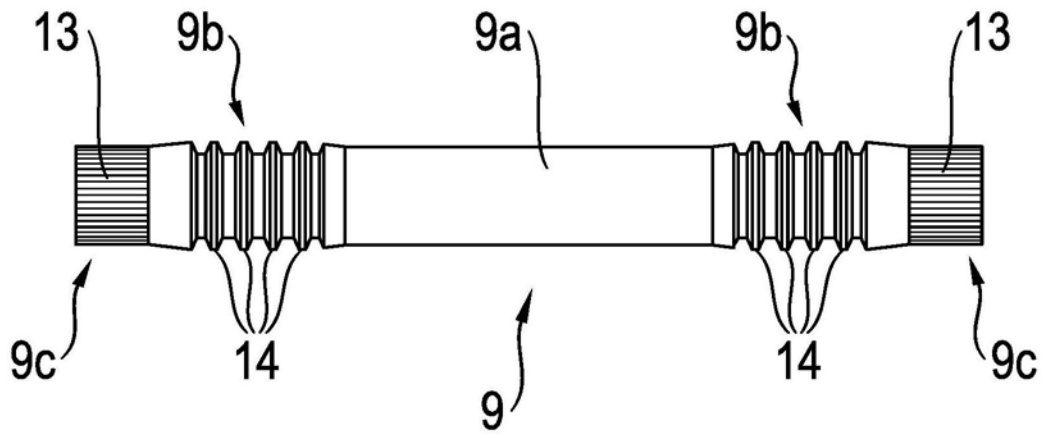


图4

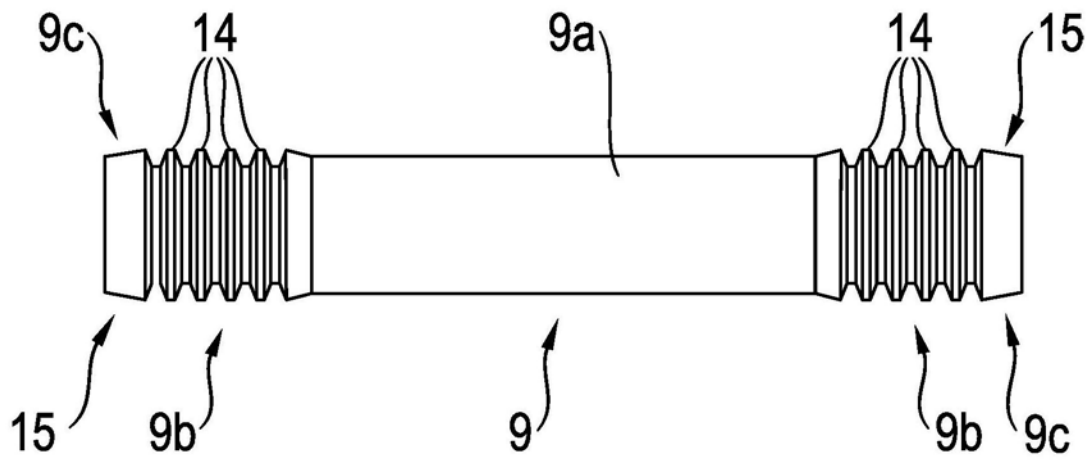


图5

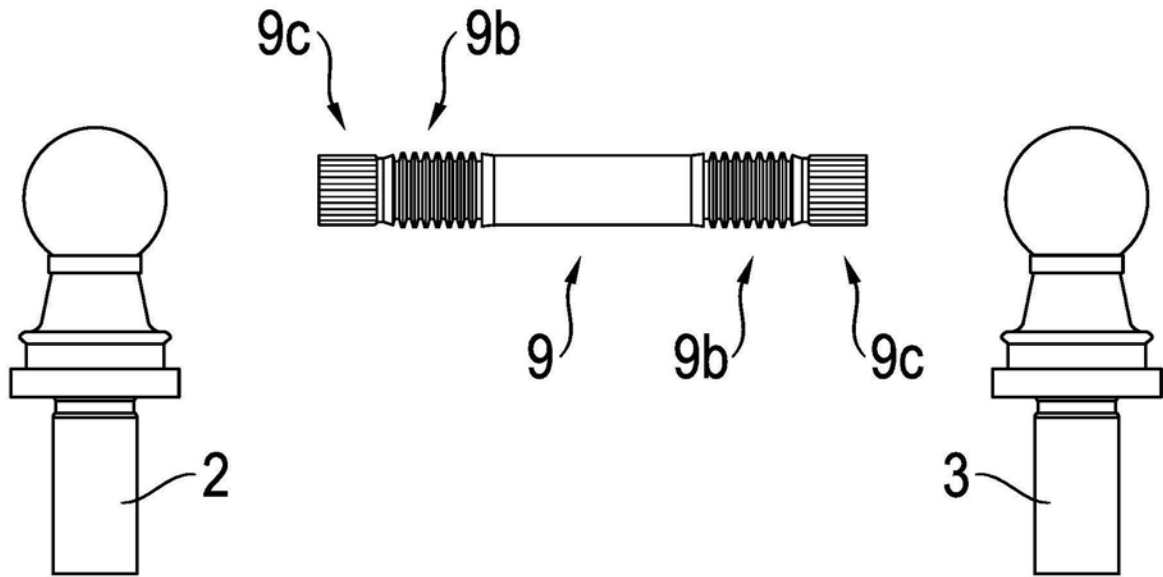


图6a

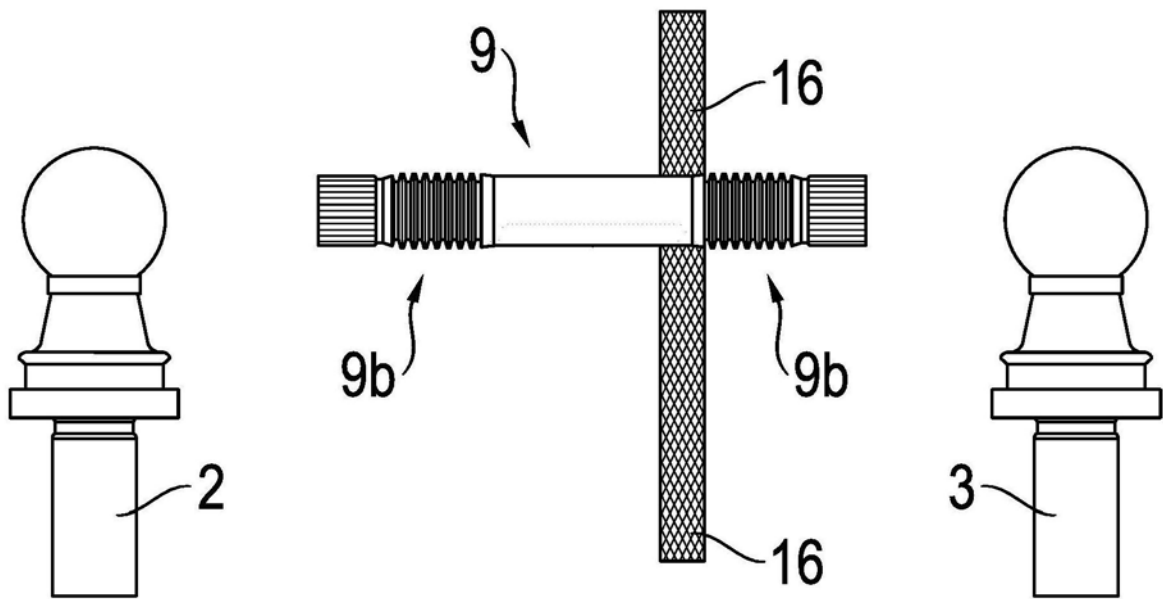


图6b

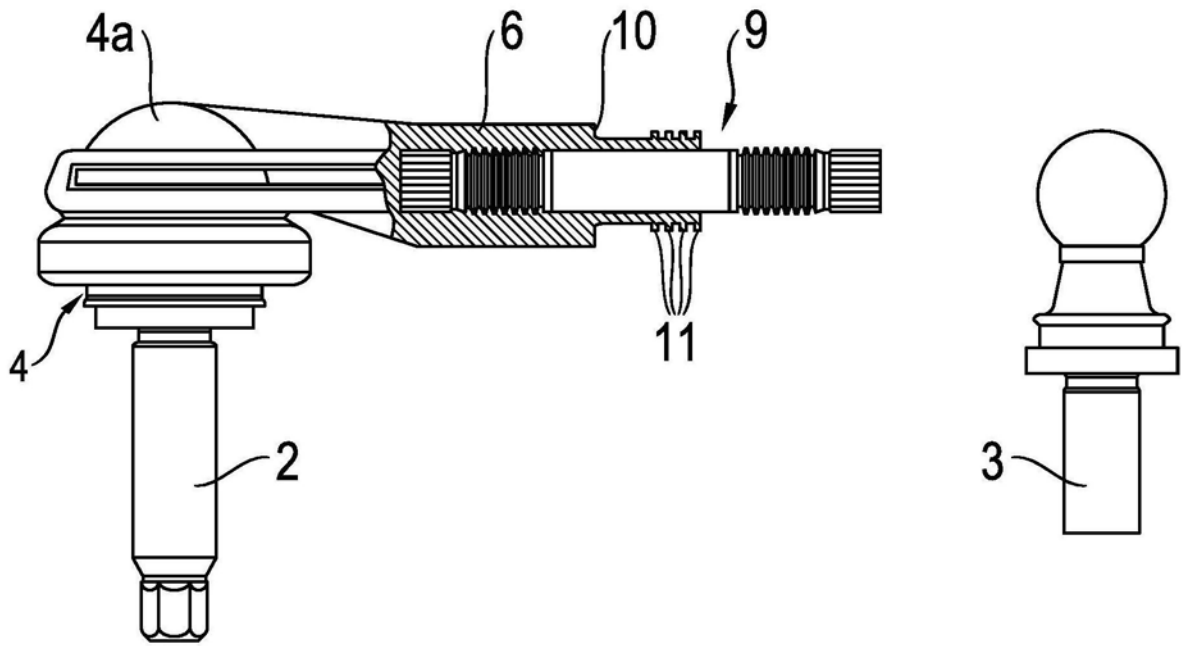


图6c

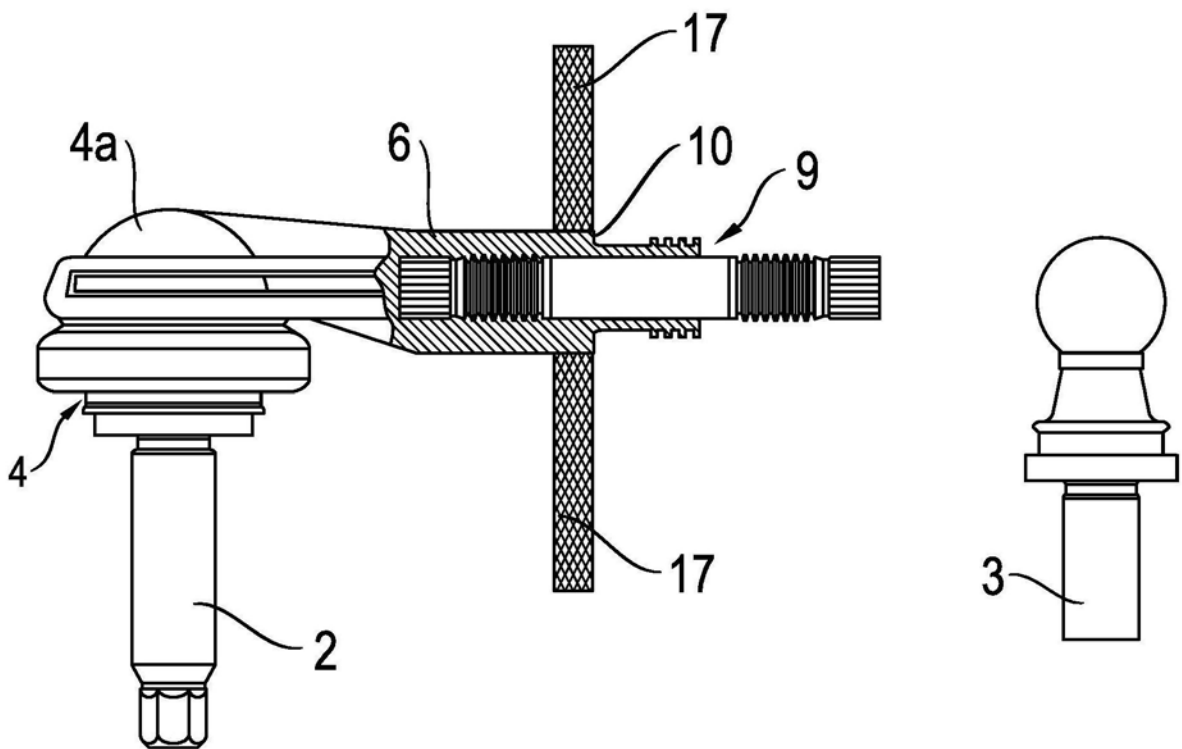


图6d