



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109442125 A

(43)申请公布日 2019.03.08

(21)申请号 201811633790.1

(22)申请日 2018.12.29

(71)申请人 徐州徐工矿山机械有限公司

地址 221004 江苏省徐州市经济技术开发区
高新路39号

(72)发明人 马玉敏 姚锡江 张杰山 张超
谢凤群 夏广田 王志行 乔奎普
秦红义 王道明

(74)专利代理机构 徐州市三联专利事务所
32220

代理人 董开龙

(51)Int.Cl.

F16L 43/00(2006.01)

F16L 15/04(2006.01)

F16L 15/00(2006.01)

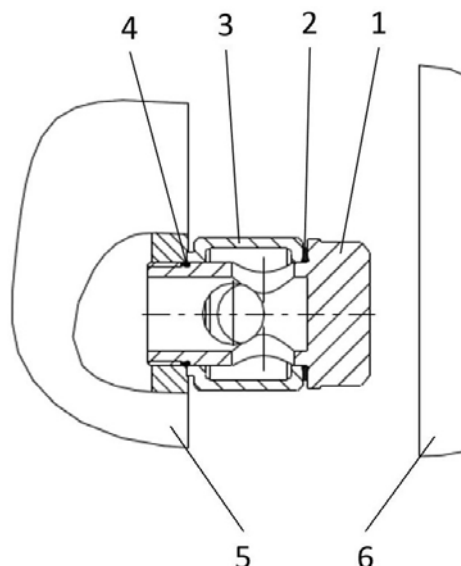
权利要求书1页 说明书5页 附图10页

(54)发明名称

一种油口紧凑型联接与密封装置及铰接式
自卸车

(57)摘要

本发明公开了一种油口紧凑型联接与密封装置及铰接式自卸车,油口紧凑型联接与密封装置包括连接件I和连接件II;连接件I上设置有进油口和出油口,连接件I可拆卸式的安装在盛油器油口上,使得连接件I上的进油口与盛油器相连通;连接件I上还设有用安装工具对该连接件I进行紧固的连接头;连接件II上设置有进油口和出油口,连接件II密封套装在连接件I中,使得连接件I上的出油口与连接件II上的进油口相连通,连接件II上的出油口与外部油管相连通;本发明实现在很小的安装空间内搭建大流量、流向的无冲击改变和压力损耗小的导油通道且避免油的泄漏,以解决空间较小的油口联接与密封,结构小巧、标准化程度高,拆装便捷、经济实用且容易实现。



1. 一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:包括连接件I和连接件II;

所述连接件I上设置有至少一个进油口和至少一个出油口,所述连接件I可拆卸式的安装在盛油器油口上,使得连接件I上的进油口与盛油器相连通;所述连接件I上还设有用安装工具对该连接件I进行紧固的连接头;

所述连接件II上设置有至少一个进油口和至少一个出油口,所述连接件II密封套装在所述连接件I中,使得连接件I上的出油口与连接件II上的进油口相连通,所述连接件II上的出油口与外部油管相连通;

通过连接件I与连接件II的配合实现标准通用件液压接头满足不了狭小空间拆装要求的油口联接与密封。

2. 根据权利要求1所述的一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:所述连接件I为多通螺栓;

所述多通螺栓尾部径向面上设有外螺纹,用以与盛油器油口中的内螺纹相适配;所述连接头设置在多通螺栓头部,且在连接头根部设顶紧环形板;

所述多通螺栓中间部位为一进多出油道,且进油口位于多通螺栓尾部端面、出油口靠近顶紧环形板。

3. 根据权利要求2所述的一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:所述连接头为正六棱结构;所述正六棱结构的外接圆直径小于顶紧环形板的直径。

4. 根据权利要求2所述的一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:位于外螺纹根部处的多通螺栓径向面上设有O形圈槽,通过其内放置O形圈实现连接件I、连接件II和盛油器之间的密封。

5. 根据权利要求2所述的一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:在所述顶紧环形板与连接件II之间设有组合密封垫圈,用以实现连接件I、连接件II之间的密封;

所述顶紧环形板的直径不小于组合密封垫圈的金属环外径。

6. 根据权利要求1所述的一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:所述连接件II为中空T形接头;

所述中空T形接头为一横一纵两圆柱形中空管正交而成T形中空油道,其中纵向中空管端部外侧设螺纹,用以与外部油管相连;横向中空管内通孔由中间大的鼓形孔和两端小的端孔构成;所述连接件I上的出油口位于鼓形孔中。

7. 根据权利要求6所述的一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:所述横向中空管两端的端孔内直径略大于连接件I的外直径,以便连接件I穿过;

所述横向中空管中的鼓形孔的直径大于连接件I的外直径。

8. 根据权利要求6所述的一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:所述纵向中空管端部内侧设为锥形喇叭口。

9. 根据权利要求6所述的一种油口紧凑型联接与密封装置,其特征在于:与盛油器油口端面相贴合的横向中空管端面为环形突出端面。

10. 一种铰接式自卸车,包括盛油器,在所述盛油器的同一竖直剖切面上设有三个油口,其中,在上部和下部的油口上均设有标准通用件液压接头,其特征在于:在所述盛油器的中间油口上设有权利要求1至9任一项所述的油口紧凑型联接与密封装置。

一种油口紧凑型联接与密封装置及铰接式自卸车

技术领域

[0001] 本发明涉及铰接式自卸车技术领域,具体涉及一种油口紧凑型联接与密封装置及铰接式自卸车。

背景技术

[0002] 铰接式自卸车车身狭小,致各零部件安装空间相应狭小,其盛油器的O形圈密封内螺纹油口不仅与机架间离小,相邻油口间距也较小,其联接与密封既要满足于狭小空间内便捷拆装,又要油流量充足、流向无冲击改变、压力损耗小,而标准通用件液压接头满足不了狭小空间拆装要求。

发明内容

[0003] 根据现有技术的不足,本发明提供一种油口紧凑型联接与密封装置,实现在很小的安装空间内搭建大流量、流向的无冲击改变和压力损耗小的导油通道且避免油的泄漏。

[0004] 本发明按以下技术方案实现:

一种油口紧凑型联接与密封装置,包括连接件I和连接件II;所述连接件I上设置有至少一个进油口和至少一个出油口,所述连接件I可拆卸式的安装在盛油器油口上,使得连接件I上的进油口与盛油器相通;所述连接件I上还设有用安装工具对该连接件I进行紧固的连接头;所述连接件II上设置有至少一个进油口和至少一个出油口,所述连接件II密封套装在所述连接件I中,使得连接件I上的出油口与连接件II上的进油口相通,所述连接件II上的出油口与外部油管相通;通过连接件I与连接件II的配合实现在小空间内的油口联接与密封。

[0005] 进一步,所述连接件I为多通螺栓;所述多通螺栓尾部径向面上设有外螺纹,用以与盛油器油口中的内螺纹相适配;所述连接头设置在多通螺栓头部,且在连接头根部设顶紧环形板;所述多通螺栓中间部位为一进多出油道,且进油口位于多通螺栓尾部端面、出油口靠近顶紧环形板。

[0006] 进一步,所述连接头为正六棱结构;所述正六棱结构的外接圆直径小于顶紧环形板的直径。

[0007] 进一步,位于外螺纹根部处的多通螺栓径向面上设有O形圈槽,通过其内放置O形圈实现连接件I、连接件II和盛油器之间的密封。

[0008] 进一步,在所述顶紧环形板与连接件II之间设有组合密封垫圈,用以实现连接件I、连接件II之间的密封;所述顶紧环形板的直径不小于组合密封垫圈的金属环外径。

[0009] 进一步,所述连接件II为中空T形接头;所述中空T形接头为一横一纵两圆柱形中空管正交而成T形中空油道,其中纵向中空管端部外侧设螺纹,用以与外部油管相连;横向中空管内通孔由中间大的鼓形孔和两端小的端孔构成;所述连接件I上的出油口位于鼓形孔中。

[0010] 进一步,所述横向中空管两端的端孔内直径略大于连接件I的外直径,以便连接件

I穿过;所述横向中空管中的鼓形孔的直径大于连接件I的外直径。

[0011] 进一步,所述纵向中空管端部内侧设为锥形喇叭口。

[0012] 进一步,与盛油器油口端面相贴合的横向中空管端面为环形突出端面。

[0013] 一种铰接式自卸车,包括盛油器,在所述盛油器的同一竖直剖切面上设有三个油口,其中,在上部和下部的油口上均设有标准通用件液压接头,在所述盛油器的中间油口上设有权利要求1至9任一项所述的油口紧凑型联接与密封装置。

[0014] 本发明有益效果:

通过设置多通螺栓依次贯穿组合密封垫圈、中空T形接头和O形圈,紧固于盛油器的油口,解决在很小的安装空间内搭建大流量、流向的无冲击改变和压力损耗小的导油通道且避免油的泄漏,以解决空间较小的油口联接与密封,结构小巧、标准化程度高,拆装便捷、经济实用且容易实现。

附图说明

[0015] 图1为本发明的油口紧凑型联接与密封装置的一优选实施例结构示意图;

图2为本发明的多通螺栓的剖视图;

图3为本发明的多通螺栓的轴侧图;

图4为本发明的中空T形接头的剖视图;

图5为本发明的中空T形接头的轴侧图。

[0016] 上述图中标号:1、多通螺栓;2、组合密封垫圈;3、中空T形接头;4、O形圈;5、盛油器;6、机架;7、O形圈槽;8、顶紧环形板;9、正六棱结构;10、横向中空管;11、纵向中空管。

[0017] 图6为标准件I(即组合弯头)与油口紧凑型联接与密封装置应用实施例结构图;

图7为标准件I(即组合弯头)与标准件Ⅱ13(即端直通接头)+标准件Ⅲ14(即直角弯头形式)应用实施例结构图;

图8为标准件I(即组合弯头)结构示意图;

图9为标准件Ⅱ13(即端直通接头)结构示意图;

图10为标准件Ⅲ14(即直角弯头形式)结构示意图。

[0018] 上述图中标号:12、标准件I;12-1、标准件I的进油口螺纹;12-2、标准件I的进油口贴合面;12-3、标准件I的正六棱结构;12-4、标准件I的出油口螺纹;13、标准件Ⅱ;13-1、标准件Ⅱ的油口紧固螺纹;13-2、标准件Ⅱ的油口贴合面;13-3、标准件Ⅱ的正六棱结构;13-4、标准件Ⅱ的出油口螺纹;14、标准件Ⅲ;14-1、标准件Ⅲ的进油口螺纹;14-2、标准件Ⅲ的正六棱结构;14-3、标准件Ⅲ的出油口螺纹。

具体实施方式

[0019] 为使本发明实施的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行更加详细的描述。在附图中,自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。下

面结合附图对本发明的实施例进行详细说明。

[0020] 如图1所示,一种油口紧凑型联接与密封装置,包括连接件I和连接件II;

连接件I上设置有至少一个进油口和至少一个出油口,连接件I可拆卸式的安装在盛油器油口上,使得连接件I上的进油口与盛油器相通;连接件I上还设有用安装工具对该连接件I进行紧固的连接头;连接件II上设置有至少一个进油口和至少一个出油口,连接件II密封套装在连接件I中,使得连接件I上的出油口与连接件II上的进油口相通,连接件II上的出油口与外部油管相通;通过连接件I与连接件II的配合实现在小空间内的油口联接与密封。

[0021] 以下给出上述实施例中关于连接件I一优选实施例:

如图2、图3所示,连接件I为多通螺栓1;多通螺栓1尾部径向面上设有外螺纹,用以与盛油器5油口中的内螺纹相适配;连接头设置在多通螺栓1头部,且在连接头根部设顶紧环形板5;多通螺栓1中间部位为一进多出油道,且进油口位于多通螺栓尾部端面、出油口靠近顶紧环形板8。

[0022] 进一步的方案:在顶紧环形板8与连接件II之间设有组合密封垫圈2,用以实现连接件I、连接件II之间的密封。位于外螺纹根部处的多通螺栓1径向面上设有O形圈槽7,通过其内放置O形圈4实现连接件I、连接件II和盛油器5之间的密封。

[0023] 以下给出上述连接头的一优选实施例:

连接头为正六棱结构9;正六棱结构9的外接圆直径小于顶紧环形板8的直径。顶紧环形板8的直径不小于组合密封垫圈2的金属环外径。这样,不仅实现了采用通用扳手而非专用工具即可紧固,还实现了采用较小规格的扳手即可紧固,解决了相邻油口间距较小情况下的油口联接件的便捷拆装。

[0024] 以下给出上述实施例中关于连接件II一优选实施例:

如图4、图5所示,连接件II为中空T形接头3;中空T形接头3为一横一纵两圆柱形中空管正交而成T形中空油道,其中纵向中空管11端部外侧设螺纹,用以与外部油管相连;横向中空管10内通孔由中间大的鼓形孔和两端小的端孔构成;多通螺栓1上的出油口位于鼓形孔中。

[0025] 横向中空管10两端的端孔内直径略大于多通螺栓1的外直径,以便多通螺栓1穿过;横向中空管10中的鼓形孔的直径大于多通螺栓1的外直径。纵向中空管11端部内侧设为 24° 锥形喇叭口。与盛油器5油口端面(即图4中B面)相贴合的横向中空管10端面为环形突出端面。

[0026] 继续参照图1、图2、图3、图4、图5所示,多通螺栓1依次贯穿组合密封垫圈2、中空T形接头3和O形圈4并紧固于盛油器5的油口后,多通螺栓1的出油口位于中空T形接头3的横向中空管10中间鼓形孔内部。中空T形接头3的横向中空管10两端孔直径比多通螺栓1的直径稍大,仅供多通螺栓1穿过;中间鼓形孔的直径比多通螺栓1的直径大得多。由此,搭建完成一个大流量导油通道,使得油压力损耗小的自盛油器5的油口进入多通螺栓1的进油口,后经其多个出油口流入中空T形接头3的横向中空管10的中间鼓形孔内,再流向中空T形接头3的纵向中空管11,最后通过纵向中空管11的端部流入与其外螺纹联接的油管。这种设置,有力保证了油路的流量充足、流向的无冲击改变和压力损耗小,满足了狭小安装空间的油口联接。其中空T形接头3的B面贴合盛油器5的油口端面,多通螺栓1的A面贴合O形圈4, A

面位于B面的外侧,搭建完成由盛油器5油口、多通螺栓1的O形圈槽7和中空T形接头3的B面共同组成以O形圈密封为要求的密封面。

[0027] 中空T形接头3的B面相对的另一面与多通螺栓1的顶紧环形板8间采用标准通用件金属环-橡胶组合垫圈密封,顶紧环形板8直径不小于组合密封垫圈2的金属环外径,接合面受力均匀,满足密封要求,连同中空T形接头3的纵向中空管11端内侧设通用的 24° 锥形喇叭口,都采用标准化设计理念,整个结构小巧、通用化高,拆装便捷、经济实用且容易实现。

[0028] 综上可得,本发明通过设置多通螺栓1依次贯穿组合密封垫圈2、中空T形接头3和O形圈4,紧固于盛油器5的油口,解决在很小的安装空间内(即图1中盛有器5的油口与机架6之间的距离)搭建大流量、流向的无冲击改变和压力损耗小的导油通道且避免油的泄漏,以解决空间较小的油口联接与密封,结构小巧、标准化程度高,拆装便捷、经济实用且容易实现。

[0029] 以下给出上述油口紧凑型联接与密封装置的应用实施例:

如图6所示,铰接式自卸车上的盛油器5油口端面距离机架 $L_1=92\text{mm}$,其同一竖直剖切面上设有三个油口,螺纹规格相同,即 $D_1=M42\text{mm}$,两两间距 $L_2=62\text{mm}$,油口尺寸大,间距相对较小。安装时,上下两个油口均采用标准件I12(即组合弯头),通过标准件I的进油口螺纹12-1应用扳手通过标准件I的正六棱结构12-3紧固于油口,标准件I的进油口贴合面12-2贴合盛油器5的油口端面,标准件I的出油口螺纹12-4联接外接油管。标准件I的正六棱结构12-3外接圆直径为60mm。

[0030] 应用标准件联接方案一:如图8所示,如果中间油口仍然联接标准件I12(即组合弯头),三个正六棱结构进油口贴合面同时贴合盛油器5,则两两标准件I的正六棱结构12-3竖直方向距离最小处为 $62\text{mm}-60\text{mm}=2\text{mm}$,排除加工误差导致安装于中间油口的标准件I12(即组合弯头)的紧固扳手空间不充裕而无法直接紧固,如果按紧固顺序方面着手解决,即按先中间后两侧的顺序紧固标准件I12,当仅需要拆卸中间的标准件I12时,必须先拆卸任一侧面的标准件I12才能空出拆卸中间标准件I12所需的扳手空间,带来中间油口联接维保不便,从而该方案因径向距离满足不了扳手空间而带来维保不便,可行性不足。

[0031] 应用标准件联接方案二:如图7、图9、图10所示,如果中间油口采用标准件II13(即端直通接头)+标准件III14(即直角弯头形式),即标准件II的油口紧固螺纹13-1应用扳手通过标准件II的正六棱结构13-3紧固于油口,标准件II的油口贴合面13-2贴合盛油器5的油口端面,标准件II的出油口螺纹13-4与标准件III的进油口螺纹14-1联接,应用扳手通过标准件III的正六棱结构14-2与标准件II13紧固,标准件III的出油口螺纹14-3联接外接油管。该方案中,标准件II的正六棱结构13-3外接圆直径为56mm,则其与任一标准件I12的径向距离最小为 $62\text{mm}\div 2-56\text{mm}\div 2=3\text{mm}$,该距离满足扳手空间,从而解决了应用标准件联接方案一不足。其轴向距离,紧固完成后,标准件3的尾部距盛油器5的油口端面距离为94mm,大于盛油器5油口端面距离机架 $L_1=92\text{mm}$,从而该方案的轴向距离满足不了油口安装要求,该方案不具有可行性。

[0032] 继续参照图6所示,本发明安装完成后,多通螺栓1拧入盛油器5油口的端面距盛油器5的油口端面距离为 $L_4=15\text{mm}$,小于多通螺栓1与机架6的距离最小处为 $L_3=18\text{mm}$,意味着多通螺栓1的拆装可以干涉周围的其它零部件。

[0033] 既要满足油液流量充裕,还要使横向中空管10外径足够小,经过计算,多通螺栓1

的直径与油口直径一致 $D1=42\text{ mm}$ ，横向中空管10中间鼓形孔内部取 $D2=53\text{mm}$ ，加工配套工艺性好。

[0034] 最后应当说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制；尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细的说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换；而不脱离本发明技术方案的精神，其均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。

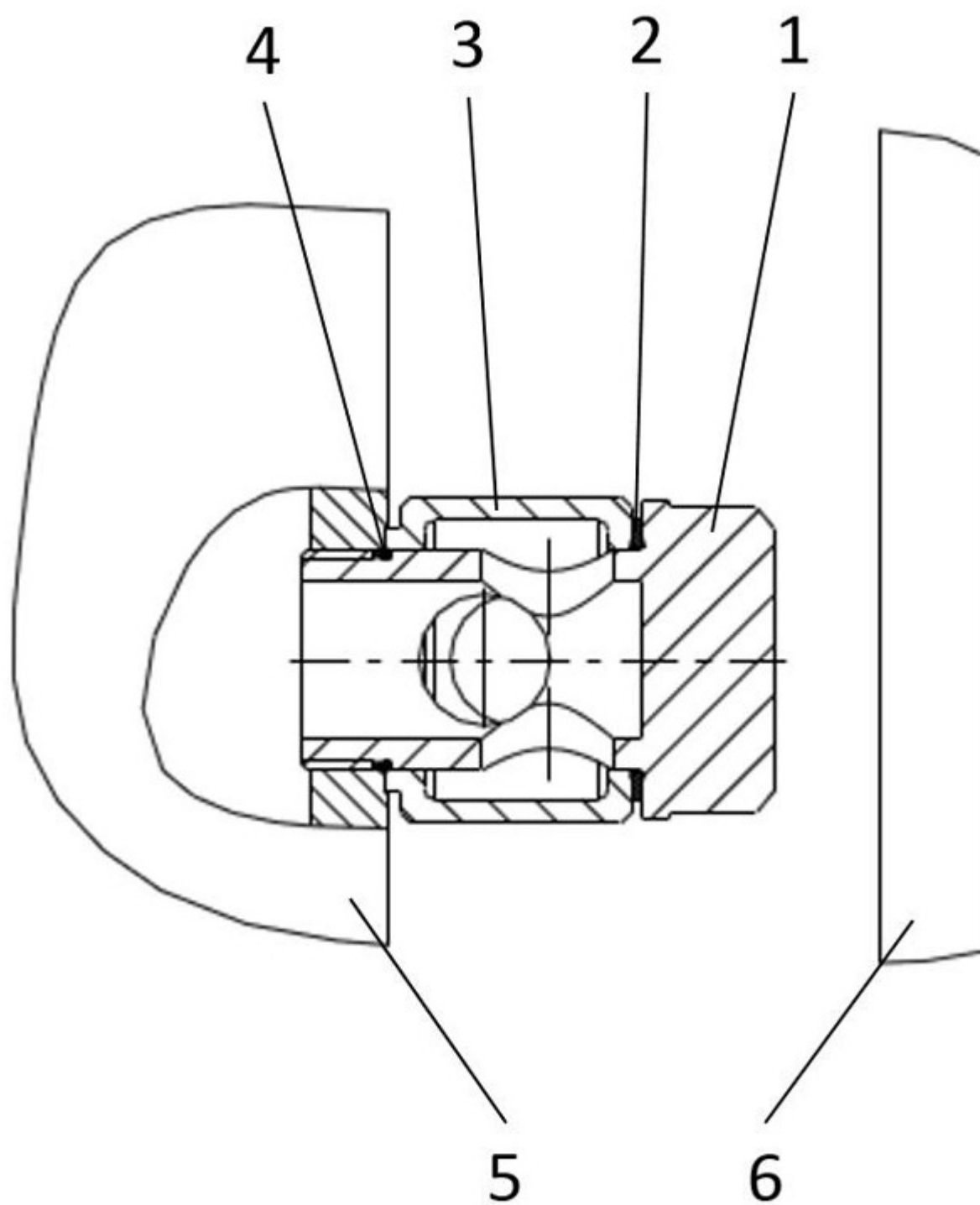


图1

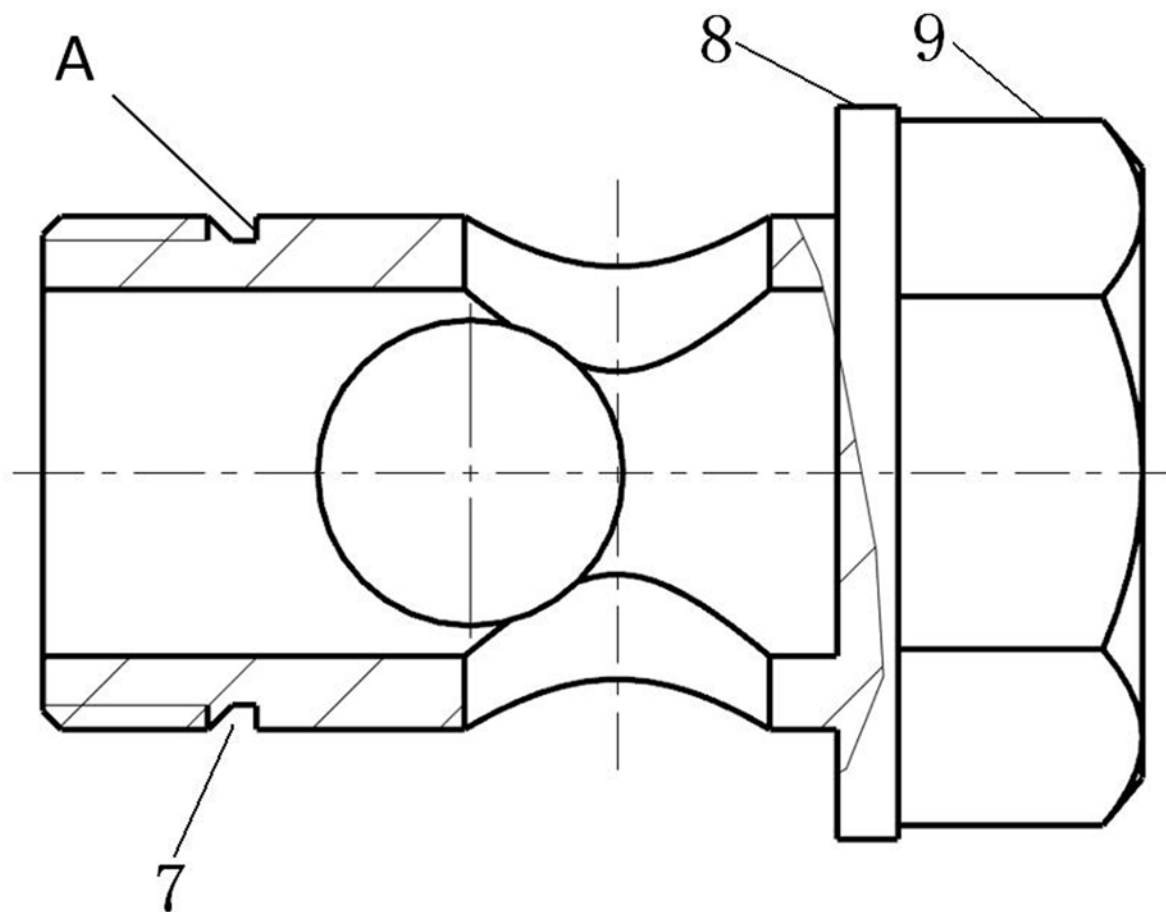


图2

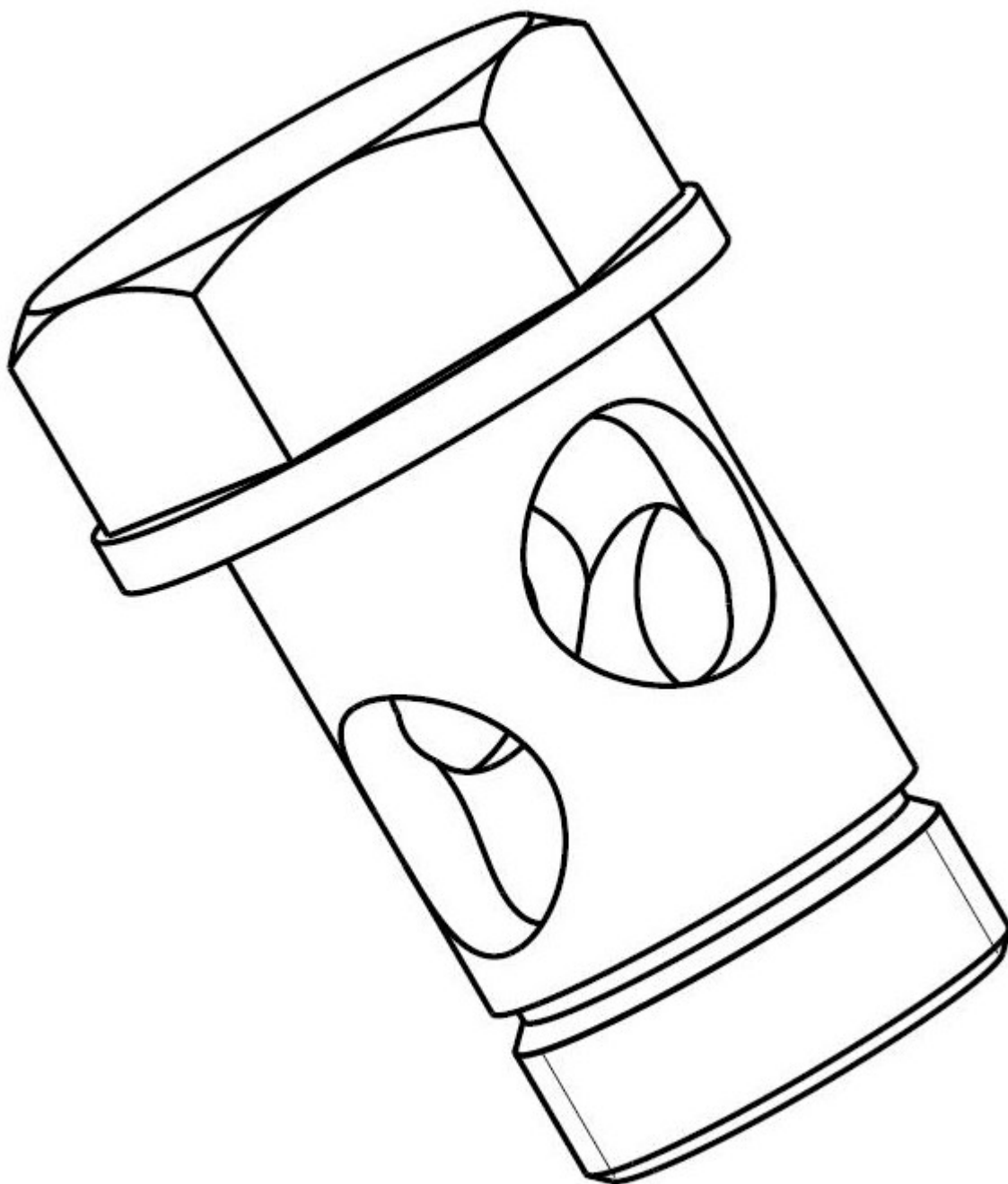


图3

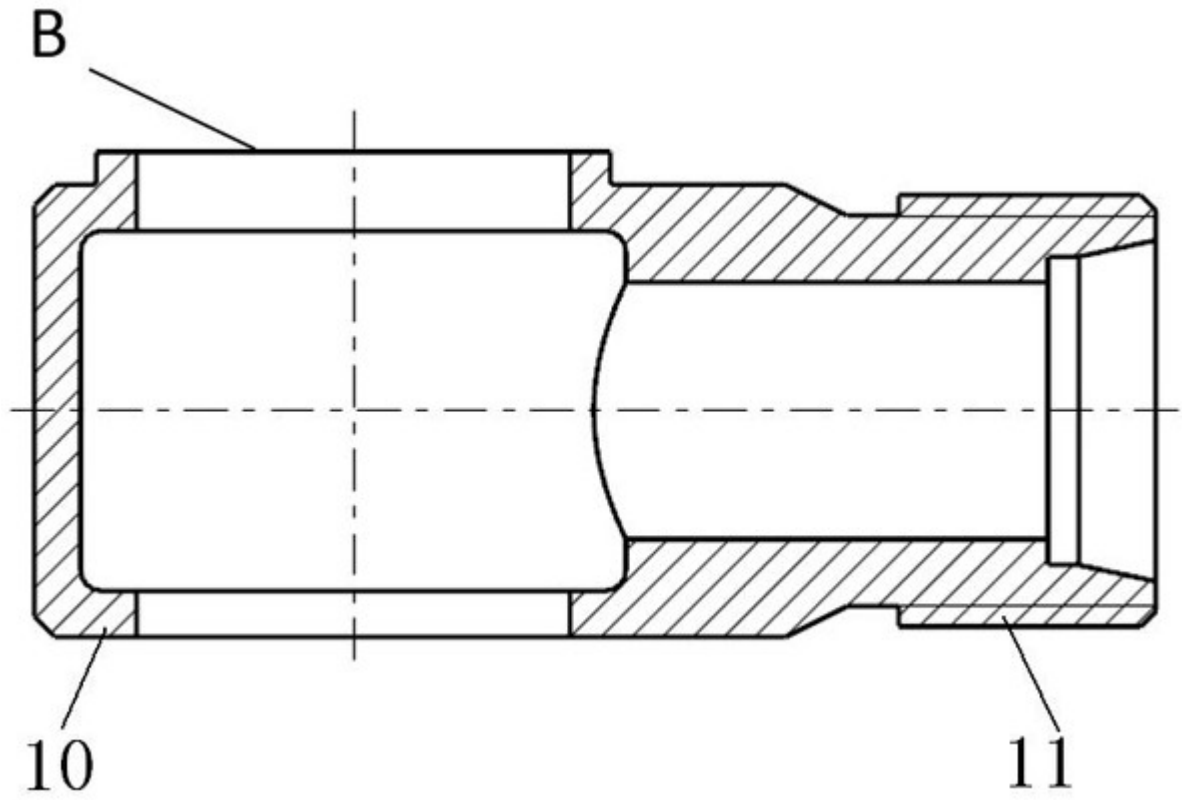


图4

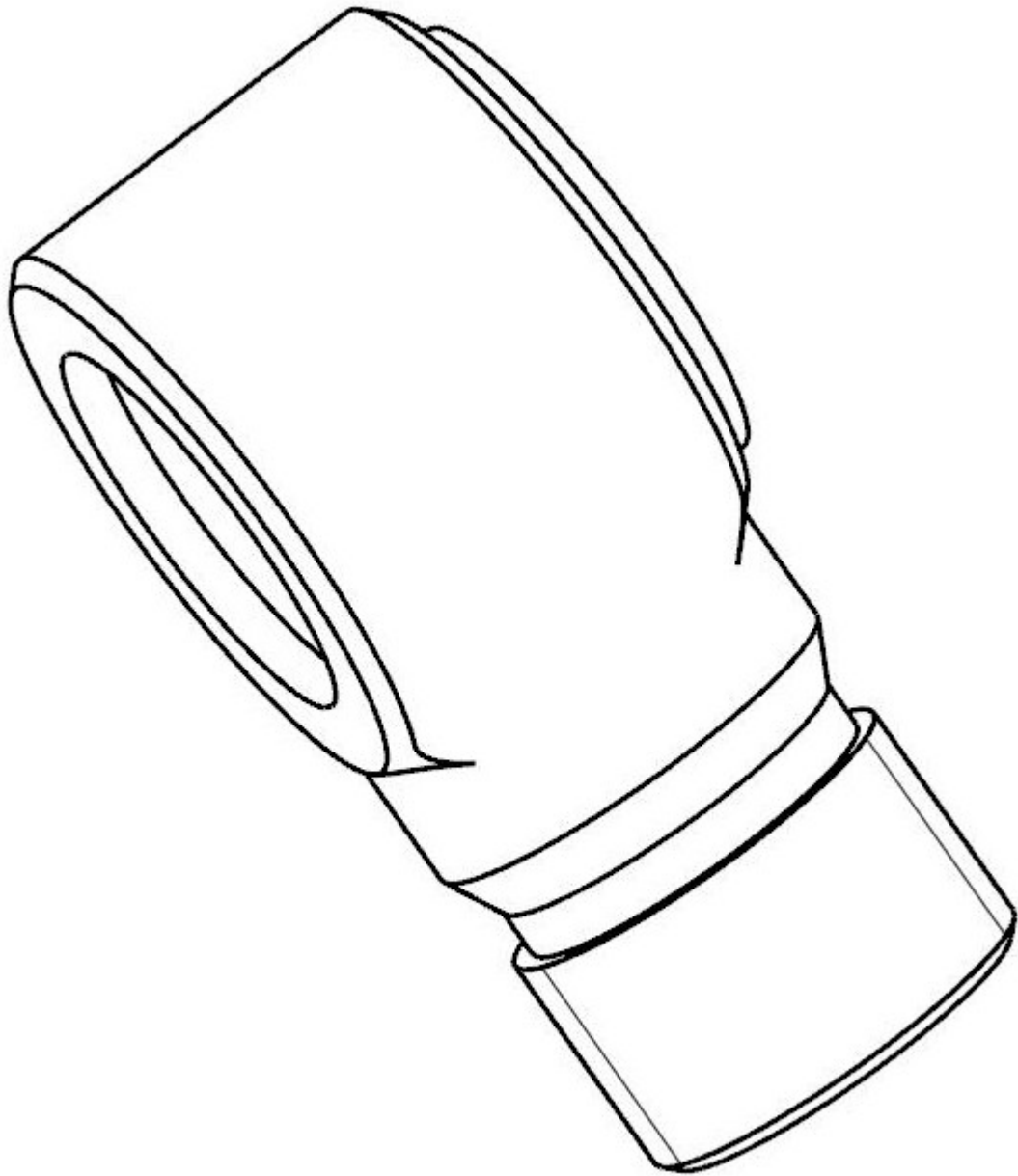


图5

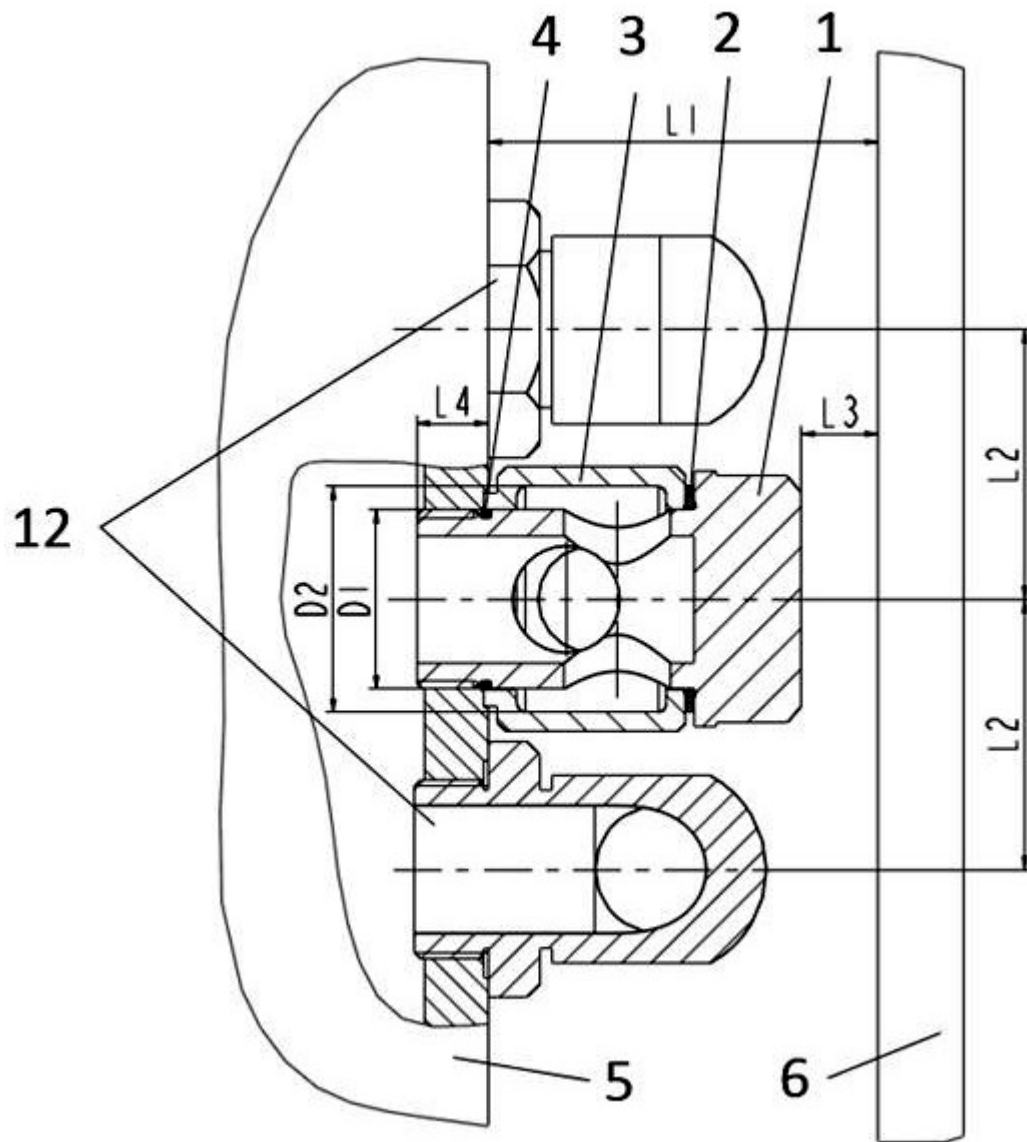


图6

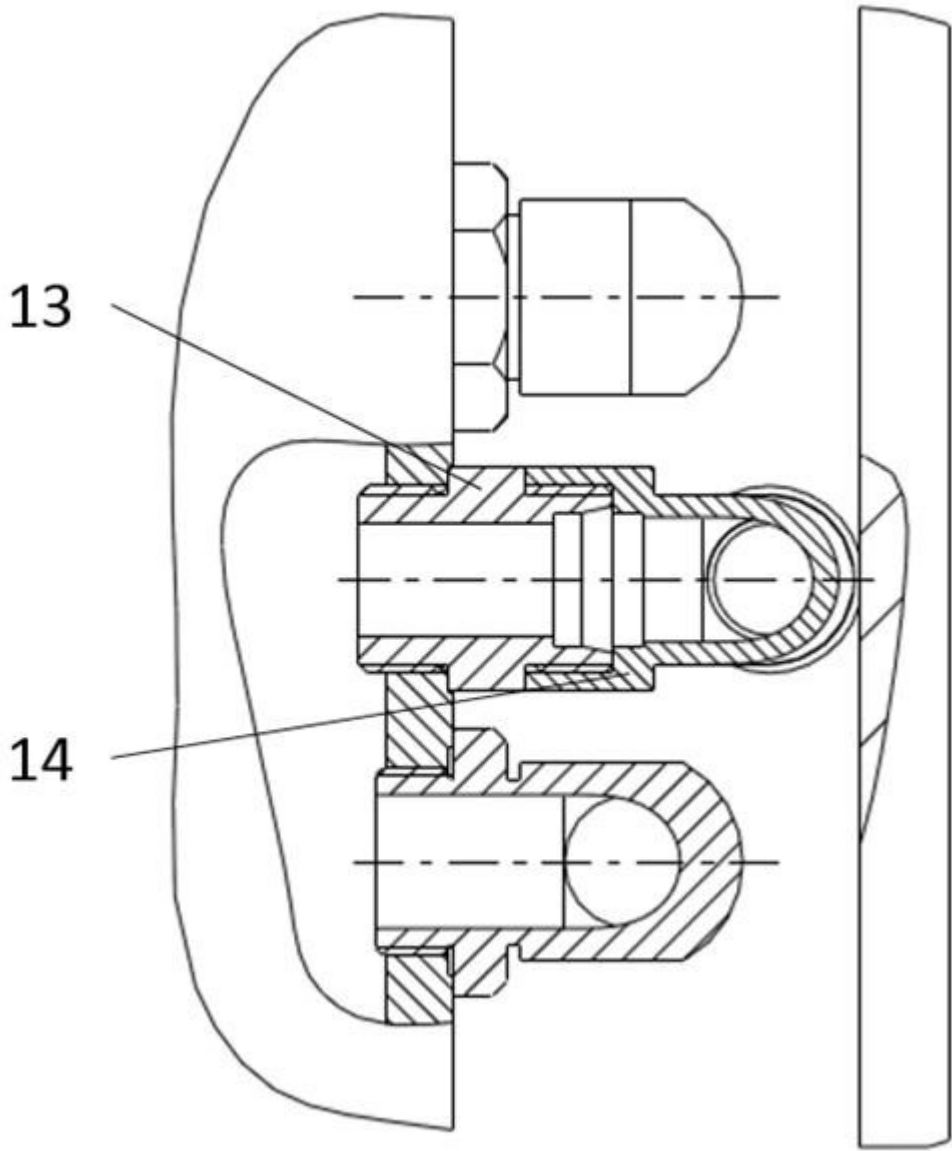


图7

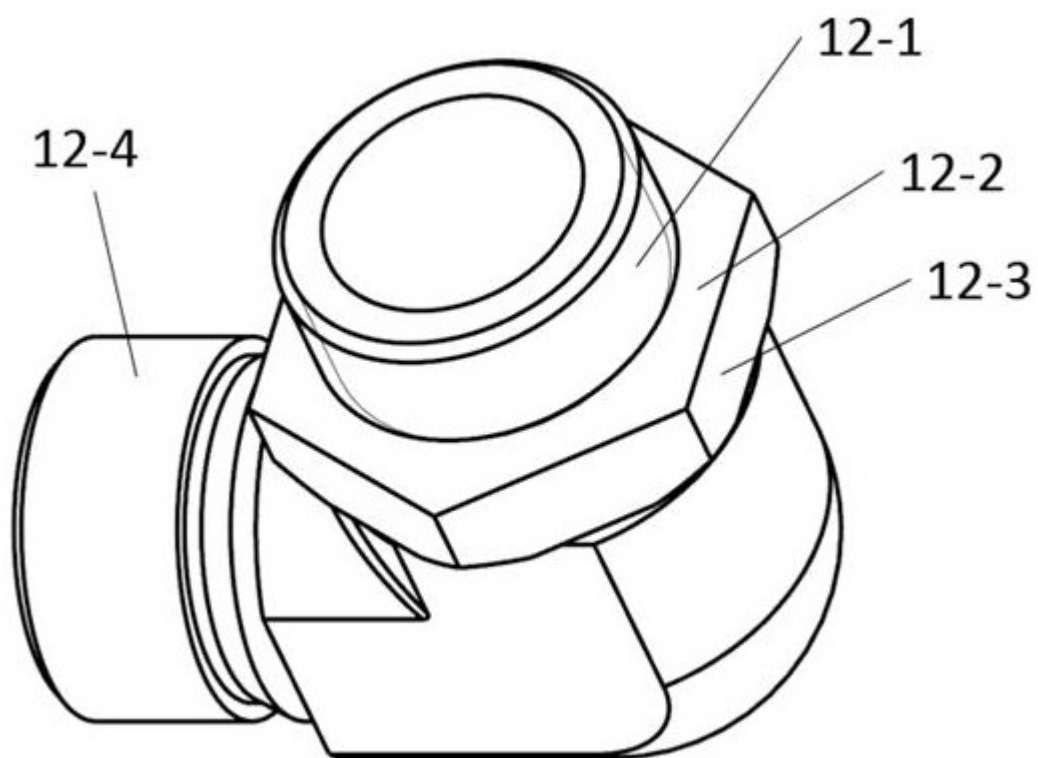


图8

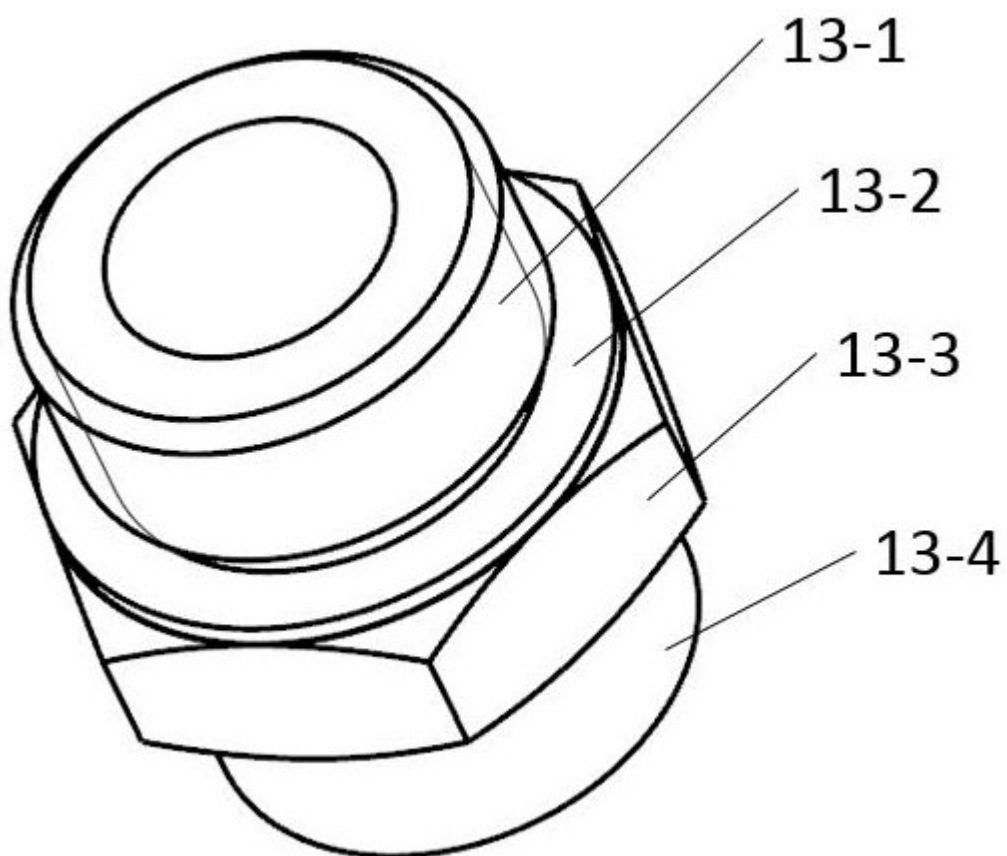


图9

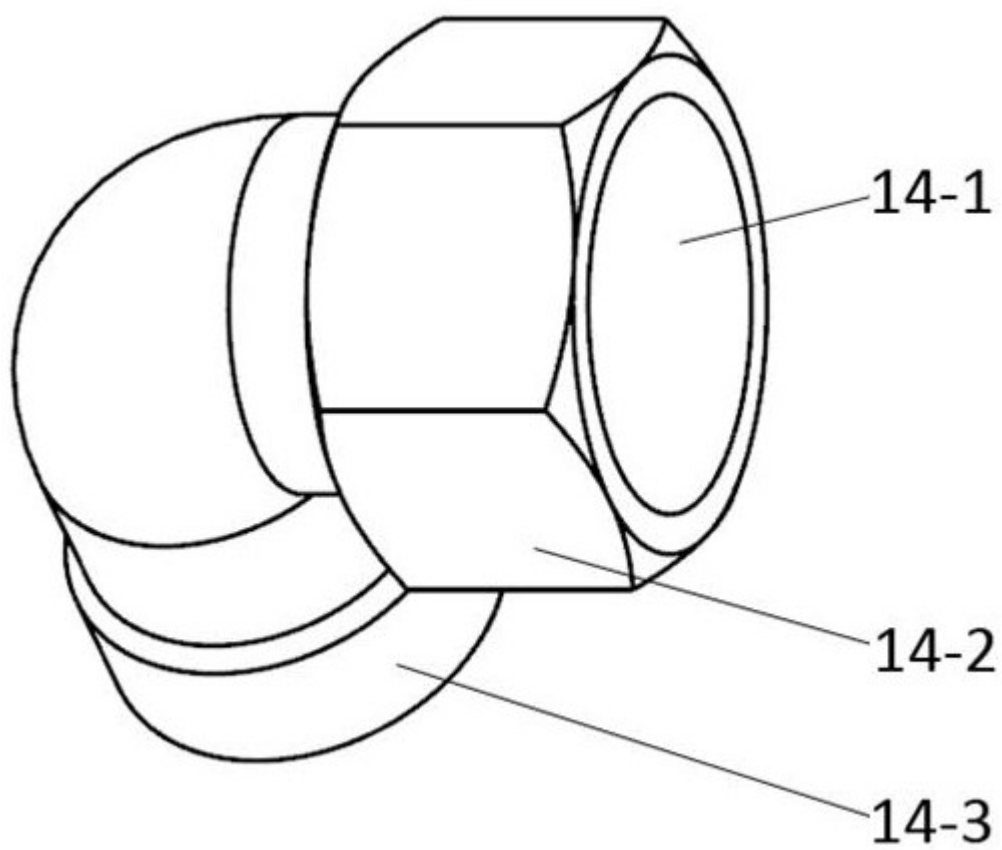


图10