



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106762945 B

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201611249728.3

(22)申请日 2016.12.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106762945 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 浙江科力车辆控制系统有限公司

地址 324100 浙江省衢州市江山市江山经
济开发区江东区兴工路29号

(72)发明人 邵金龙

(74)专利代理机构 浙江杭知桥律师事务所

33256

代理人 王梨华 陈丽霞

(51)Int.Cl.

F15B 15/14(2006.01)

F15B 15/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 206386330 U,2017.08.08,

CN 2676475 Y,2005.02.02,

CN 105253820 A,2016.01.20,

CN 202251222 U,2012.05.30,

CN 102628462 A,2012.08.08,

CN 205780005 U,2016.12.07,

CN 202597320 U,2012.12.12,

CN 205244471 U,2016.05.18,

CN 203891825 U,2014.10.22,

CN 203394931 U,2014.01.15,

CN 205271458 U,2016.06.01,

审查员 许利星

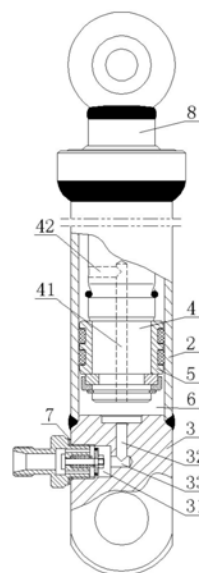
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

防爆接头组件及其举升油缸

(57)摘要

本发明涉及举升油缸,公开防爆接头组件,包括接头本体(10),接头本体(10)上端部设有供油液流通的第一通道(101),第一通道(101)的底面(1011)四周均布有穿通接头本体(10)的第二通道(102),接头本体(10)上设有往复运动的复位组件(11),复位组件(11)上固定有阀片(12),阀片(12)与接头本体(10)之间设有间隙(13),阀片(12)受压时,阀片(12)端面堵住第二通道(102)。采用本发明使轻/中卡驾驶室中所用的柱塞式油缸具有了防爆功能,在出现意外时,能够更安全可靠地保证操作者的人身安全。同时该结构简单、使用方便、性能可靠成本低,可以得到很好地运用。



1. 防爆接头组件, 包括接头本体 (10), 接头本体 (10) 上端部设有供油液流通的第一通道 (101), 其特征在于: 第一通道 (101) 的底面 (1011) 四周均布有穿通接头本体 (10) 的第二通道 (102), 接头本体 (10) 上设有往复运动的复位组件 (11), 复位组件 (11) 上固定有阀片 (12), 阀片 (12) 与接头本体 (10) 之间设有间隙 (13), 阀片 (12) 受压时, 阀片 (12) 端面堵住第二通道 (102), 压片 (12) 侧壁镶嵌有检测间隙 (13) 距离的位置传感器 (15); 复位组件 (11) 包括螺杆 (111) 和套在螺杆 (111) 上的复位弹簧 (112), 螺杆 (111) 一端伸入到第一通道 (101) 内, 其另外一端伸出接头本体 (10) 与阀片 (12) 固定连接, 复位弹簧 (112) 一端设在接头本体 (10) 的下端部, 其另一端安装在阀片 (12) 上; 第一通道 (101) 包括上通道 (1012) 和下通道 (1013), 上通道的孔径小于下通道 (1013) 下端部的孔径。

2. 根据权利要求1所述的防爆接头组件, 其特征在于: 接头本体 (10) 下端部设有凹槽 (103), 凹槽 (103) 底部设有与第一通道 (101) 连通的第三通道 (104), 螺杆 (111) 通过第三通道 (104) 伸入到第一通道 (101) 内, 复位弹簧 (112) 一端安装在凹槽 (103) 内。

3. 根据权利要求2所述的防爆接头组件, 其特征在于: 阀片 (12) 下端设有锁止螺母 (14), 锁止螺母 (14) 与螺杆 (111) 螺纹连接。

4. 根据权利要求2所述的防爆接头组件, 其特征在于: 螺杆 (111) 顶端设有限位块 (1111), 限位块 (1111) 与螺杆 (111) 一体式, 限位块 (1111) 为圆柱形限位块, 限位块 (1111) 的直径大于第三通道 (104) 的孔径, 限位块 (1111) 的半径小于第三通道 (104) 到第二通道 (102) 的中心距。

5. 根据权利要求2所述的防爆接头组件, 其特征在于: 凹槽 (103) 的孔径大于第三通道 (104) 的孔径, 凹槽 (103) 的中轴线、第一通道 (101) 的中轴线和第三通道 (104) 的中轴线都在同一直线上。

6. 带有根据权利要求1-5任意一项所述的防爆接头组件的举升油缸, 包括油缸本体 (2) 和下支座 (3), 油缸本体 (2) 与下支座 (3) 固定连接, 油缸本体 (2) 内设有在其内部上下升降的活塞杆 (4), 活塞杆 (4) 与油缸本体 (2) 内侧壁之间密封连接有活塞组件 (5), 活塞组件 (5) 与活塞杆 (4) 固定连接, 下支座 (3) 与活塞组件 (5) 之间设有存储油液的腔体 (6), 其特征在于: 下支座 (3) 侧壁上设有安装孔 (31) 和第四通道 (32), 第四通道 (32) 连通安装孔 (31) 和腔体 (6), 安装孔 (31) 内固定有接头组件 (1)。

7. 根据权利要求6所述的带有防爆接头组件的举升油缸, 其特征在于: 第四通道 (32) 的中轴线与油缸本体 (2) 的中轴线在同一直线上, 安装孔 (31) 底面设有向内延伸的连接孔 (33), 连接孔 (33) 的中轴线与安装孔 (31) 的中轴线在同一直线上, 第四通道 (32) 垂直连通连接孔 (33)。

8. 根据权利要求6所述的带有防爆接头组件的举升油缸, 其特征在于: 接头组件 (1) 与下支座 (3) 之间设有防止油液泄漏的密封垫片 (7)。

9. 根据权利要求6所述的带有防爆接头组件的举升油缸, 其特征在于: 还包括上支座 (8), 上支座 (8) 与活塞杆 (4) 固定连接。

防爆接头组件及其举升油缸

技术领域

[0001] 本发明涉及举升油缸,尤其涉及防爆接头组件及其举升油缸。

背景技术

[0002] 随着汽车市场对各零部件的质量及安全性能要求的越来越高,尤其对于那些安全件更加的苛刻。商用车所用的驾驶室液压举升油缸属于底盘件中的一项安全件同样需要被特别重视,既得保证举升/下降过程中能够高效操作及可靠锁止,又得确保在油路意外爆裂失压后也能确保驾驶室不快速下降,以避免对人员的伤害。目前对于中重卡来说使用的具有单向锁止功能的活塞式油缸,基本可能保证油缸在任何位置的锁止,但对于绝大多数轻卡及少数的重卡使用的是柱塞式油缸,其内部没有设计有锁止功能,一旦油路管道爆裂,则在驾驶室负载的作用下,油缸将快速下滑,很容易造成安全事故。而对于轻/中卡本身的设计就是依着低成本高效能原则来的,采用结构复杂且价格偏高的活塞式油缸并不适用,且活塞式油缸的故障率也高于柱塞式的油缸,操作性也没柱塞式的便捷。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术中举升油缸不安全的缺点,提供防爆接头组件及其举升油缸。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明通过下述技术方案得以解决:

[0005] 防爆接头组件,包括接头本体,接头本体上端部设有供油液流通的第一通道,第一通道的底面四周均布有穿通接头本体的第二通道,接头本体上设有往复运动的复位组件,复位组件上固定有阀片,阀片与接头本体之间设有间隙,阀片受压时,阀片端面堵住第二通道,压片侧壁镶嵌有检测间隙距离的位置传感器。油路断开或爆裂,则接头本体外侧直接通向大气,瞬间彻底失去了背压的作用,阀片在油缸油压的单独作用下,克服复位组件设定的压力值将阀片严实地压到接头本体上,此时接头本体的第二通道被阀片盖住,油缸内部又形成了一个密封的系统,压力油无处释放,重新作用活塞杆顶住驾驶室下滑,从而实现油缸的防爆功能,确保了操作者的安全,阀片上设有位置传感器,可以时时检测间隙的大小,方便研发人员调节油液压力的大小来调节间隙的开度,从而调节座椅升降的速率。

[0006] 作为优选,接头本体下端部设有凹槽,凹槽底部设有与第一通道连通的第三通道,复位组件包括螺杆和套在螺杆上的复位弹簧,螺杆通过第三通道伸入到第一通道内,其另外一端伸出接头本体与阀片固定连接,复位弹簧一端安装在凹槽内,其另一端安装在阀片上。凹槽一方面用于定位复位弹簧,作为复位弹簧的安装座,复位弹簧能够根据油缸压力变化使得螺杆带动阀片上下移动,改变阀片与接头本体之间的间隙,从而控制接头本体的进出油量。

[0007] 作为优选,阀片下端设有锁止螺母,锁止螺母与螺杆螺纹连接。锁止螺母使得阀片在螺杆上固定更加的牢靠,不会轻易的松动。

[0008] 作为优选,螺杆顶端设有限位块,限位块与螺杆一体式,限位块为圆柱形限位块,

限位块的直径大于第三通道的孔径,限位块的半径小于第三通道到第二通道的中心距。限位块使得螺杆不会脱离接头本体,螺杆在油压的作用下能够上下移动,且不会与接头本体分离,限位块上下移动时其端面不会盖住第二通道,油液能够顺畅的进出第二通道。

[0009] 作为优选,凹槽的孔径大于第三通道的孔径,凹槽的中轴线、第一通道的中轴线和第三通道的中轴线都在同一直线上。保证阀杆能够带动阀片作垂直移动,当油路失压时,阀片能够及时并严密的盖住第二通道。

[0010] 作为优选,第一通道包括上通道和下通道,上通道的孔径小于下通道下端部的孔径。下通道的孔径大于上通道的孔径使得下通道的底面积更大,第二通道开设在下通道上,使得接头本体能够开设更多的第二通道,从而改变油液的进出速率,改变活塞杆的升降速率,满足不同客户对座椅的升降速度。

[0011] 带有防爆接头组件的举升油缸,包括油缸本体和下支座,油缸本体与下支座固定连接,油缸本体内设有在其内部上下升降的活塞杆,活塞杆与油缸本体内侧壁之间密封连接有活塞组件,活塞组件与活塞杆固定连接,下支座与活塞组件之间设有存储油液的腔体,下支座侧壁上设有安装孔和第四通道,第四通道连通安装孔和腔体,安装孔内固定有接头组件。该举升油缸在外部油路断开或爆裂,举升油缸在接头组件作用下,活塞杆能够顶住驾驶室下滑,从而实现油缸的防爆功能,确保了操作者的安全。

[0012] 作为优选,第四通道的中轴线与油缸本体的中轴线在同一直线上,安装孔底面设有向内延伸的连接孔,连接孔的中轴线与安装孔的中轴线在同一直线上,第四通道垂直连通连接孔。油箱内的油液通过接头组件输送到腔体的距离短,活塞杆上升或者下降的反映时间快。

[0013] 作为优选,接头组件与下支座之间设有防止油液泄漏的密封垫片。

[0014] 作为优选,还包括上支座,上支座与活塞杆固定连接。

[0015] 本发明由于采用了以上技术方案,具有显著的技术效果:本发明的运用,使轻/中卡驾驶室中所用的柱塞式油缸具有了防爆功能,在出现意外时,能够更安全可靠的保证操作者的人身安全。同时该结构简单、使用方便、性能可靠成本低,可以得到很好地运用。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

[0017] 图2是带有接头组件的举升油缸的结构示意图。

[0018] 以上附图中各数字标号所指代的部位名称如下:其中,1—接头组件、2—油缸本体、3—下支座、4—活塞杆、5—活塞组件、6—腔体、7—密封垫片、8—上支座、10—接头本体、11—复位组件、12—阀片、13—间隙、14—锁止螺母、15—位置传感器、31—安装孔、32—第四通道、33—连接孔、41—第五通道、42—第六通道、101—第一通道、102—第二通道、103—凹槽、104—第三通道、111—螺杆、112—复位弹簧、1011—底面、1012—上通道、1013—下通道、1111—限位块。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图与实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 实施例1

[0021] 防爆接头组件,如图1所示,包括接头本体10,接头本体10上端部设有供油液流通的第一通道101,第一通道101的底面1011四周均布有穿通接头本体10的第二通道102,所有第二通道102的中轴线平行于第一通道101的中轴线,油液进出距离短,提高油液流动速率,接头本体10上设有往复运动的复位组件11,复位组件11上固定有阀片12,阀片12能够随着复位组件11上下移动,阀片12与接头本体10之间设有间隙13,间隙13供油液进出油缸本体2,阀片12受压时,阀片12端面堵住第二通道102,使得油液不能从油缸本体2内流出,使得油缸本体2形成一个密闭的空间,阀片11为金属阀片,当外部油道突然失压时,油缸本体2内外压力差使得阀片11快速压合住第二通道102,金属阀片在压合过程中不会轻易出现变形,保证阀片11与第二通道102的密封性,压片12侧壁镶嵌有检测间隙13距离的位置传感器15。

[0022] 接头本体10下端部设有凹槽103,本实施例凹槽103为圆柱凹槽,凹槽103底部设有与第一通道101连通的第三通道104,复位组件11包括螺杆111和套在螺杆111上的复位弹簧112,螺杆111通过第三通道104伸入到第一通道101内,其另外一端伸出接头本体10与阀片12固定连接,本实施例阀片12与螺杆111螺纹固定连接,复位弹簧112一端安装在凹槽103内,其另一端安装在阀片12上。

[0023] 阀片12下端设有锁止螺母14,锁止螺母14与螺杆111螺纹连接,包括阀片12能够牢牢的固定在螺杆111上。

[0024] 螺杆111顶端设有限位块1111,限位块1111与螺杆111一体式,限位块1111为圆柱形限位块,限位块1111的直径大于第三通道104的孔径,限位块1111的半径小于第三通道104到第二通道102的中心距。

[0025] 凹槽103的孔径大于第三通道104的孔径,凹槽103的中轴线、第一通道101的中轴线和第三通道104的中轴线都在同一直线上。

[0026] 第一通道101包括上通道1012和下通道1013,上通道1012和下通道1013都为圆柱形通道,上通道的孔径小于下通道1013下端部的孔径。

[0027] 带有防爆接头组件的举升油缸,如图2所示,包括油缸本体2和下支座3,油缸本体2与下支座3固定连接,油缸本体2内设有在其内部上下升降的活塞杆4,活塞杆4与油缸本体2内侧壁之间密封连接有活塞组件5,活塞组件5与活塞杆4固定连接,下支座3与活塞组件5之间设有存储油液的腔体6,下支座3侧壁上设有安装孔31和第四通道32,第四通道32连通安装孔31和腔体6,安装孔31内固定有接头组件1,当驾驶室要举升时,油泵通过油管将油液接到接头本体10上,经接头本体10的第二通道102进入到油缸本体2内,将活塞杆4推出作用在驾驶室底部,实现驾驶室的举升;当驾驶室要下降时,将油泵换向到下降位置,活塞杆4在驾驶室负载的作用下将油缸内的油液经接头本体10排出,再经油管回流到油泵油箱中,因油泵本身具有一定的阻尼作用,可以在油路中产生一定背压,所以在油路背压及复位弹簧112弹力的作用下,油缸油压也不至于将接头本体10上的阀片12压到与接头本体10端面贴合形成密封,从而可以确保驾驶室缓慢安全地下降;只要一旦遇见意外,比如油路断开或爆裂,则接头体外侧直接通向大气,瞬间彻底失去了背压的作用,阀片12在油缸油压的单独作用下,克服了复位弹簧112设定的压力值将阀片12严实地压到接头本体10端面上,使得原先的间隙 $B=0$,此时接头本体10的第二通道102也就被阀片12盖住,油缸内部又形成了一个密封的系统,压力油无处释放,重新作用活塞杆顶住驾驶室下滑,从而实现油缸的防爆功能,确保了操作者的安全。同时该结构油缸在意外排除后,重新接好管路,系统就可以直接进行

使用,无须再重新调整油缸或其它机构,具有很好的功能恢复性。。

[0028] 第四通道32的中轴线与油缸本体2的中轴线在同一直线上,安装孔31底面设有向内延伸的连接孔33,本实施例安装孔31,连接孔33的中轴线与安装孔31的中轴线在同一直线上,第四通道32垂直连通连接孔33。

[0029] 接头组件1与下支座3之间设有防止油液泄漏的密封垫片7,密封垫片7为金属密封垫片,金属密封垫片强度大,不会出现老化等。

[0030] 还包括上支座8,上支座8与活塞杆4固定连接,上支座8与座椅固定连接,活塞杆4上下升降带动座椅上下升降。

[0031] 活塞杆4轴向方向上设有第五通道41,第五通道41与腔体6连通,活塞杆4侧壁上设有与第五通道41连通的第六通道42,第六通道42设在活塞组件5的上方,座椅上升,油液可以通过第五通道41和第六通道42进入到活塞组件5上方的空腔内,使得座椅能够缓慢上升,起到缓冲作用,上升更加的平稳。

[0032] 第五通道41的中轴线与第六通道42的中轴线相互垂直,方便研发人员加工第五通道41和第六通道42,精化加工工艺。

[0033] 第五通道41的中轴线与第四通道32的中轴线在同一直线上,使得油液能够快速的进入到活塞组件5上方的空腔内,油液缓冲效果明显。

[0034] 总之,以上所述仅为本发明的较佳实施例,凡依本发明申请专利范围所作的均等变化与修饰,皆应属本发明专利的涵盖范围。

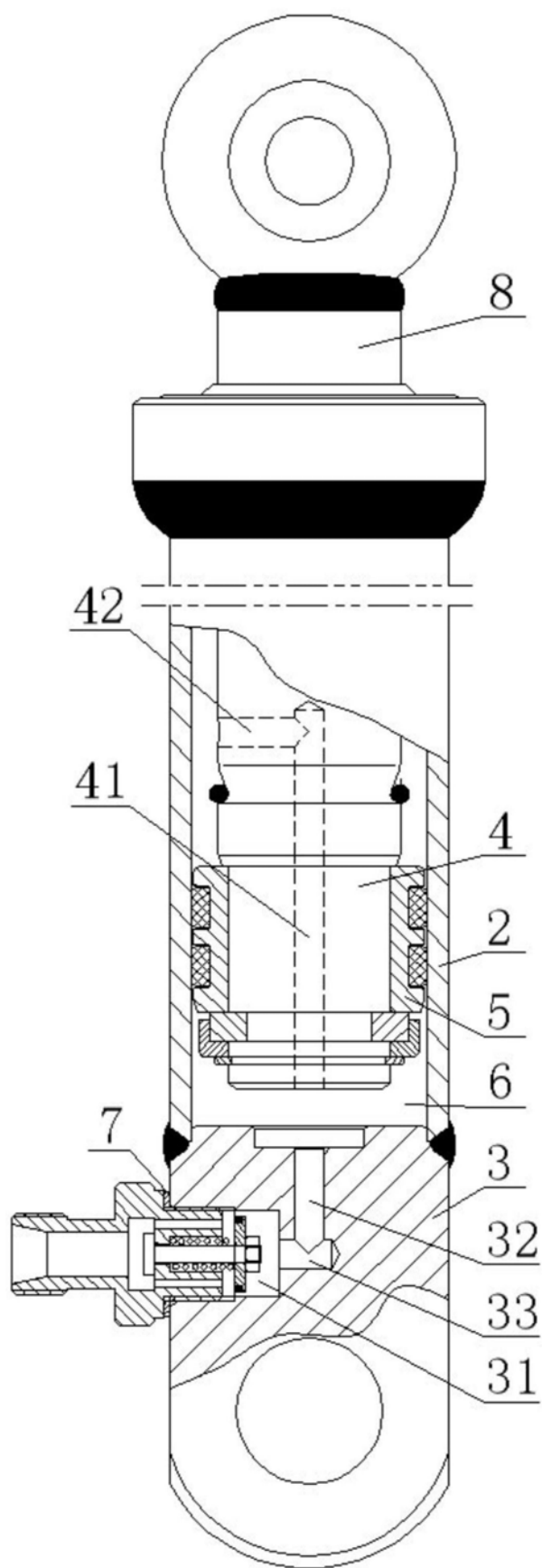


图1

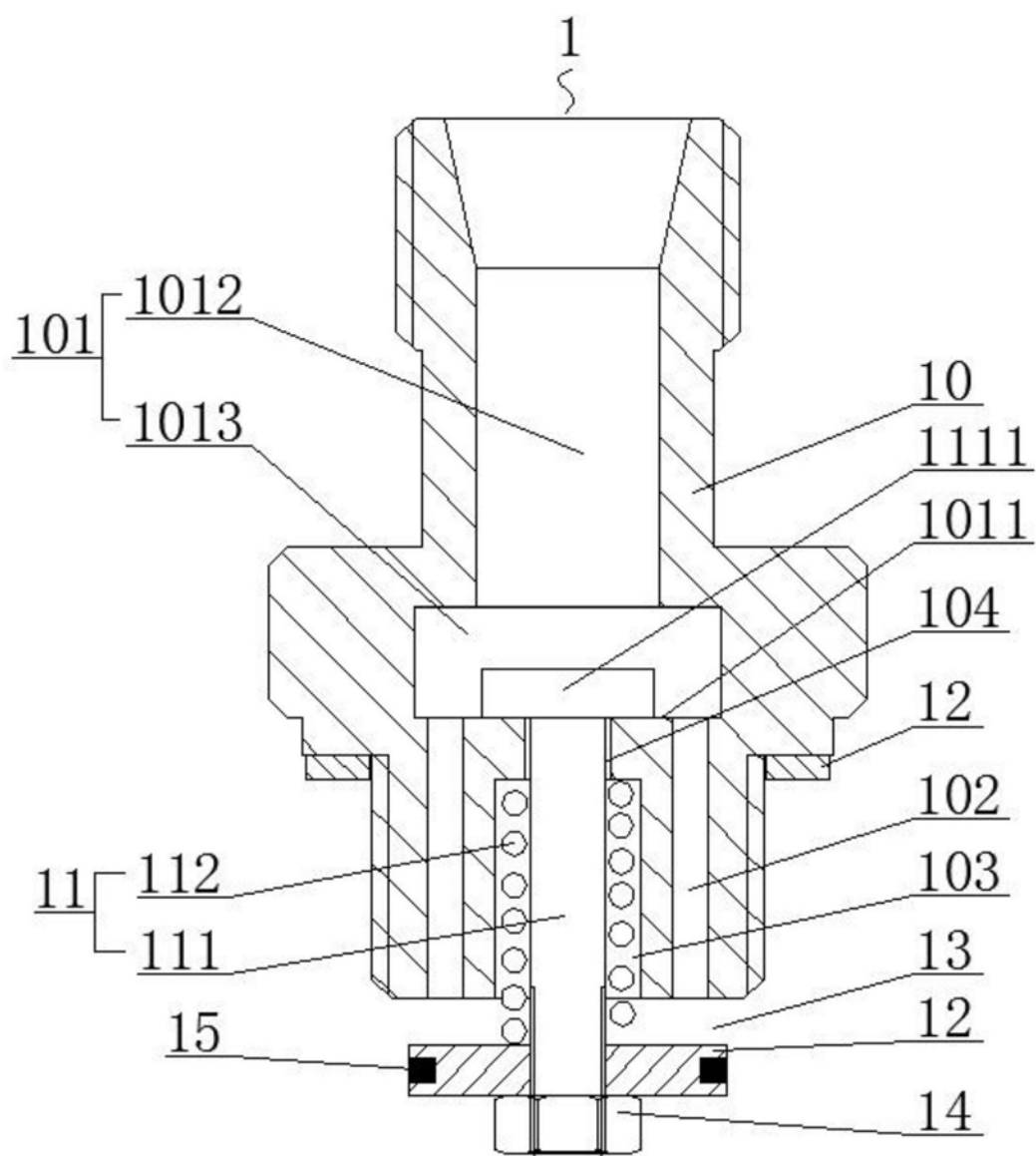


图2