



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113883121 A

(43) 申请公布日 2022.01.04

(21) 申请号 202111051584.1

(22) 申请日 2021.09.08

(71) 申请人 班瑞琦

地址 234300 安徽省宿州市泗县朝阳路汴
光新村4号楼302室

(72) 发明人 班瑞琦 樊伟

(51) Int. Cl.

F15B 15/14 (2006.01)

F15B 15/20 (2006.01)

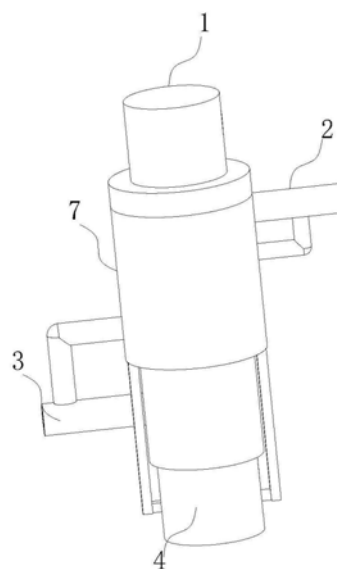
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54) 发明名称

一种液压油缸

(57) 摘要

本发明涉及液压油缸技术领域,具体为一种液压油缸,包括液压缸本体,所述液压缸本体的右侧外表面靠近上端边缘位置贯穿设置有第一进出油口,所述液压缸本体的左侧外表面。本发明能够通过设置第一活动腔,在液压缸本体工作时,活塞杆在液压缸本体内部做向顶部方向移动的过程中,对第一活动腔内部的空气进行压缩,形成压缩空气,压缩空气从出气口进入转化器本体上的喷嘴,最后得到制冷需要的冷气流,同时外层部分的气流获得动量,冷气流通过第二连接管进入保温腔对液压缸本体进行降温,防止油温升高黏度降低后,液压活塞与液压杆相对运动表面间的润滑油膜将变薄,保证油的使用寿命与液压缸本体的正常工作,提高总体的实用性与通用性。



1. 一种液压油缸, 包括液压缸本体 (1), 其特征在于: 所述液压缸本体 (1) 的右侧外表面靠近上端边缘位置贯穿设置有第一进出油口 (2), 所述液压缸本体 (1) 的左侧外表面靠近下端边缘位置贯穿设置有第二进出油口 (3), 所述液压缸本体 (1) 的下端外表面中间位置贯穿设置有活塞杆 (4), 所述活塞杆 (4) 的外表面靠近向下端边缘位置固定安装有导向套 (5), 所述导向套 (5) 位于液压缸本体 (1) 内部, 所述活塞杆 (4) 的外表面靠近上端位置固定安装有第一活塞体 (6), 所述液压缸本体 (1) 的左侧外表面设置有保护机构 (7);

所述保护机构 (7) 包括第一活动腔 (71)、第二活塞体 (72)、第一连接管 (73)、第一连接杆 (74)、第一限位块 (75)、出气口 (76)、转化器本体 (77)、喷嘴 (78)、冷端管 (79)、热端管 (710)、涡流室 (711)、第一控制阀 (712)、第二控制阀 (713)、第二连接管 (714)、保温腔 (715) 以及辅助机构 (717), 所述第一活动腔 (71) 的内部活动连接有第二活塞体 (72), 所述第一活动腔 (71) 的左侧内表面靠近下端边缘位置贯穿连接第一连接管 (73), 所述第一连接管 (73) 远离第一活动腔 (71) 的一端与第二进出油口 (3) 贯穿连接, 所述第二活塞体 (72) 的下端外表面中间位置固定连接第一连接杆 (74), 所述第一连接杆 (74) 贯穿第一活动腔 (71) 的下端外表面与活塞杆 (4) 固定连接, 所述第一活动腔 (71) 内部靠近第一连接管 (73) 的上端固定安装第一限位块 (75), 所述第一限位块 (75) 位于第二活塞体 (72) 下端, 所述第一活动腔 (71) 的上端内表面中间位置贯穿开设出气口 (76), 所述液压缸本体 (1) 的外表面靠近出气口 (76) 的上端环绕设置转化器本体 (77), 所述转化器本体 (77) 下端外表面对应出气口 (76) 的位置贯穿开设有喷嘴 (78), 所述转化器本体 (77) 内部靠近喷嘴 (78) 的左侧设置冷端管 (79), 所述转化器本体 (77) 的内部靠近喷嘴 (78) 的右侧设置热端管 (710), 所述转化器本体 (77) 内部靠近喷嘴 (78) 的上端开设涡流室 (711), 所述转化器本体 (77) 内部靠近冷端管 (79) 的一端边缘位置设置第一控制阀 (712), 所述转化器本体 (77) 内部靠近热端管 (710) 的一端边缘位置设置第二控制阀 (713), 所述冷端管 (79) 靠近第一控制阀 (712) 的一端螺纹连接第二连接管 (714), 所述液压缸本体 (1) 的外表面设置保温腔 (715), 所述保温腔 (715) 位于转化器本体 (77) 与液压缸本体 (1) 之间, 所述第二连接管 (714) 的另一端与保温腔 (715) 螺纹连接, 所述液压缸本体 (1) 的右侧外表面设置辅助机构 (717)。

2. 根据权利要求1所述的一种液压油缸, 其特征在于: 所述热端管 (710) 靠近第二控制阀 (713) 的一端螺纹连接第三连接管 (716), 所述第三连接管 (716) 的另一端与保温腔 (715) 螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的一种液压油缸, 其特征在于: 所述保温腔 (715) 内部温度范围为 $20^{\circ}-70^{\circ}$, 用于保证液压缸本体 (1) 内部温度在 $30^{\circ}-60^{\circ}$, 为液压油提供最适工作温度。

4. 根据权利要求1所述的一种液压油缸, 其特征在于: 所述辅助机构 (717) 包括第二活动腔 (7171)、第三活塞体 (7172)、第四连接管 (7173)、第二连接杆 (7174)、第二限位块 (7175) 以及密封机构 (7176), 所述第二活动腔 (7171) 的内部活动连接有第三活塞体 (7172), 所述第二活动腔 (7171) 的左侧内表面靠近下端边缘位置贯穿连接第四连接管 (7173), 所述第四连接管 (7173) 远离第二活动腔 (7171) 的一端与第二进出油口 (3) 贯穿连接, 所述第三活塞体 (7172) 的下端外表面中间位置固定连接第二连接杆 (7174), 所述第二连接杆 (7174) 贯穿第二活动腔 (7171) 的下端外表面与活塞杆 (4) 固定连接, 所述第一连接杆 (7174) 与第二活动空腔 (7171) 之间存在空隙, 所述第二活动腔 (7171) 内部靠近第四连接管 (7173) 的下端固定安装第二限位块 (7175), 所述第二限位块 (7175) 位于第三活塞体

(7172) 上端,所述第二活塞体(72)第三活塞体(7172)的侧表面中间位置均环绕设置密封机构(7176)。

5.根据权利要求4所述的一种液压油缸,其特征在于:所述第一活动腔(71)的内表面上端固定安装第一防撞层(7177),所述第二活动腔(7171)的内表面下端固定安装第二防撞层(7178)。

6.根据权利要求4所述的一种液压油缸,其特征在于:所述密封机构(7176)包括密封环(71761)、耐磨环(71762),所述第二活塞体(72)与第三活塞体(7172)的侧表面中间位置均环绕设置密封环(71761),所述第二活塞体(72)与第三活塞体(7172)的侧表面靠近密封环(71761)的下端环绕设置耐磨环(71762)。

一种液压油缸

技术领域

[0001] 本发明涉及液压油缸技术领域,具体为一种液压油缸。

背景技术

[0002] 液压缸是将液压能转变为机械能的、做直线往复运动的液压执行元件,它结构简单、工作可靠,用它来实现往复运动时,可免去减速装置,并且没有传动间隙,运动平稳,因此在各种机械的液压系统中得到广泛应用,液压缸输出力和活塞有效面积及其两边的压差成正比。

[0003] 中国专利公开了一种液压油缸,专利申请号为CN201810633596.7,一种液压油缸,包括缸体、活塞杆、活塞、限位板、密封模块、清理模块和注油口,活塞杆下端位于缸体内,活塞杆上端位于缸体外,活塞通过活塞杆下端安装在缸体内,活塞外边缘与缸体内壁接触紧密,活塞用于带动活塞杆上下移动,限位板通过活塞杆安装在缸体内,限位板位于活塞上方,限位板用于限制活塞杆伸出缸体的长度,密封模块位于缸体上盖板内,密封模块用于对缸体进行密封,清理模块通过活塞杆固定在缸体内部,清理模块用于清理缸体内壁上残留的液压油,注油口位于缸体下底板上,注油口用于向缸体内注入液压油。

[0004] 上述对比专利虽然能够延长液压油缸的使用寿命,减少了液压油缸维修的频率,但是当液压缸处于温度比较高的工作环境时,油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,使原来调节好的工作速度发生变化,影响工作的稳定性,降低工作精度,同时油温升高黏度降低后,液压活塞与液压杆相对运动表面间的润滑油膜将变薄,这样会增加机械磨损,在油液不太干净时容易发生故障,油温升高将使油液的氧化加快,导致油液变质,降低油的使用寿命,影响系统的正常工作。

[0005] 为此,提出一种液压油缸。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种液压油缸,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种液压油缸,包括液压缸本体,所述液压缸本体的右侧外表面靠近上端边缘位置贯穿设置有第一进出油口,所述液压缸本体的左侧外表面靠近下端边缘位置贯穿设置有第二进出油口,所述液压缸本体的下端外表面中间位置贯穿设置有活塞杆,所述活塞杆的外表面靠近向下端边缘位置固定安装有导向套,所述导向套位于液压缸本体内部,所述活塞杆的外表面靠近上端位置固定安装有第一活塞体,所述液压缸本体的左侧外表面设置有保护机构;

[0008] 所述保护机构包括第一活动腔、第二活塞体、第一连接管、第一连接杆、第一限位块、出气口、转化器本体、喷嘴、冷端管、热端管、涡流室、第一控制阀、第二控制阀、第二连接管、保温腔以及辅助机构,所述第一活动腔的内部活动连接有第二活塞体,所述第一活动腔的左侧内表面靠近下端边缘位置贯穿连接第一连接管,所述第一连接管远离第一活动腔的一端与第二进出油口贯穿连接,所述第二活塞体的下端外表面中间位置固定连接第一连接

杆,所述第一连接杆贯穿第一活动腔的下端外表面与活塞杆固定连接,所述第一活动腔内部靠近第一连接管的上端固定安装第一限位块,所述第一限位块位于第二活塞体下端,所述第一活动腔的上端内表面中间位置贯穿开设出气口,所述液压缸本体的外表面靠近出气口的上端环绕设置转化器本体,所述转化器本体下端外表面对应出气口的位置贯穿开设有喷嘴,所述转化器本体内部靠近喷嘴的左侧设置冷端管,所述转化器本体的内部靠近喷嘴的右侧设置热端管,所述转化器本体内部靠近喷嘴的上端开设涡流室,所述转化器本体内部靠近冷端管的一端边缘位置设置第一控制阀,所述转化器本体内部靠近热端管的一端边缘位置设置第二控制阀,所述冷端管靠近第一控制阀的一端螺纹连接第二连接管,所述液压缸本体的外表面设置保温腔,所述保温腔位于转化器本体与液压缸本体之间,所述第二连接管的另一端与保温腔螺纹连接,所述液压缸本体的右侧外表面设置辅助机构。

[0009] 上述对比专利虽然能够延长液压油缸的使用寿命,减少了液压油缸维修的频率,但是当液压缸处于温度比较高的工作环境时,油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,使原来调节好的工作速度发生变化,影响工作的稳定性,本发明通过设置第一活动腔,在液压缸本体工作时,活塞杆在液压缸本体内部做向顶部方向移动的过程中,由于第一连接杆与活塞杆固定连接,此时第一连接杆在第一活动腔内部向上移动,针对频繁做往复运动的液压缸本体,活塞杆在液压缸本体内部做向顶部方向的运动速度很快,则第一连接杆在第一活动腔内部向上运动的速度很快,由于第二活塞体与第一活动腔密封活动连接,在第一连接杆向上移动的过程中,对第一活动腔内部的空气进行压缩,形成压缩空气,压缩空气从出气口进入转化器本体上的喷嘴,此时进入喷嘴,在喷嘴中膨胀并加速,从切线方向射入涡流室,形成自由涡流,自由涡流的旋转角速度愈靠近中心愈大,由于角速度不同,在自由涡流的层与层之间就产生了摩擦,中心部分的气流角速度最大,摩擦结果是将能量传递给外层角速度较低的气流,中心层部分的气流失去能量,动能低,速度降低,温度降低,从转化器本体的冷端管通过第一控制阀引出,得到制冷需要的冷气流,同时外层部分的气流获得动量,动能增加,与转化器本体内壁摩擦,将部分动能转换成热能,从转化器本体的热端管通过第二控制阀被引出,形成热气流,可以通过控制第一控制阀与第二控制阀,调节冷热两股气流的流量和温度,冷气流通过第二连接管进入保温腔对液压缸本体进行降温,防止在温度高的工作环境中,由于油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,使原来调节好的工作速度发生变化,保证其工作的稳定性以及工作精度,防止油温升高黏度降低后,液压活塞与液压杆相对运动表面间的润滑油膜将变薄,减少机械磨损,保证油的使用寿命与液压缸本体的正常工作,提高总体的实用性与通用性。

[0010] 优选的,所述热端管靠近第二控制阀的一端螺纹连接第三连接管,所述第三连接管的另一端与保温腔螺纹连接。

[0011] 工作时,保护机构虽然可以通过冷气流对液压缸本体进行降温,防止在温度高的工作环境中,由于油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,但是当液压缸本体处于低温的工作环境时,液压油会出现一定程度的凝脂现象,使得液压油黏度大,流动性差,导致液压缸动作缓慢,进而影响到实际使用,本发明通过设置第三连接管与热端管连接,在需要对液压缸本体进行升温时,由于第二连接管与保温腔螺纹连接,通过转动使第二连接管与保温腔分离,停止输送冷气,第三连接管与保温腔连接,由

上述实施例知,此时热气流通过第三连接管进入保温腔对液压缸本体进行升温,防止在温度低的工作环境中,其内部的液压油出现凝脂现象,保证液压油的黏度与流动性,保证液压缸本体的正常工作与工作效率,提高总体的实用性与通用性。

[0012] 优选的,所述保温腔内部温度范围为二十度至七十度,用于保证液压缸本体内部温度在三十度至六十度,为液压油提供最适的工作温度。

[0013] 工作时,保护机构虽然可以通过冷气流对液压缸本体进行降温,防止在温度高的工作环境中,由于油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,但是此时保温腔内部温度不一定是液压油最适的工作温度,通过第一控制阀与第二控制阀,在需要降温时,将进入保温腔内部的冷空气温度控制在十度至三十度,在需要升温是,将进入保温腔内部的热空气温度控制在四十度至七十度,从而保证液压缸本体内部温度在三十度至六十度,为液压油提供最适的工作温度,提高总体的实用性。

[0014] 优选的,所述辅助机构包括第二活动腔、第三活塞体、第四连接管、第二连接杆、第二限位块以及密封机构,所述第二活动腔的内部活动连接有第三活塞体,所述第二活动腔的左侧内表面靠近下端边缘位置贯穿连接第四连接管,所述第四连接管远离第二活动腔的一端与第二进出油口贯穿连接,所述第三活塞体的下端外表面中间位置固定连接第二连接杆,所述第二连接杆贯穿第二活动腔的下端外表面与活塞杆固定连接,所述第一连接杆与第二活动空腔之间存在空隙,所述第二活动腔内部靠近第四连接管的下端固定安装第二限位块,所述第二限位块位于第三活塞体上端,所述第二活塞体第三活塞体的侧表面中间位置均环绕设置密封机构。

[0015] 工作时,由于液压油缸是通过油缸两侧的压差来实现第一活塞体的移动,进而带动活塞杆进行往复运动,运行的速度和力量受到液压油的流速控制,长期使用之后,当液压油的流速无法产生变化时,液压杆所能提供的动力也无法产生变化,当液压油的流速较小时,液压杆所能提供的动力也越小,体积较小的液压油缸的液体流速也越小,进而使较小的液压油缸无法提供较大的动力,本发明通过设置第二活动腔,当活塞杆需要向上移动,第一进出油口进油,第二进出油口回油时,液压油通过第一连接管进入第一活动腔,挤压第二活塞体使之在第一活动腔内部向上移动,由于第一连接杆与活塞杆固定连接,在移动的过程中通过第一连接杆带动活塞杆向上移动,从而为活塞杆提供一定向上的力,起到辅助作用,当活塞杆需要向下移动,第一进出油口回油,第二进出油口进油时,液压油通过第四连接管进入第二活动腔挤压第三活塞体使之向上移动,由于第二连接杆与活塞杆固定连接,在移动的过程中通过第二连接杆带动活塞杆向下移动,从而为活塞杆提供一定向下的力,从而为活塞杆的移动提供动力,使体积较小的活塞杆也具有较大的动力,提高总体的实用性。

[0016] 优选的,所述第一活动腔的内表面上端固定安装第一防撞层,所述第二活动腔的内表面下端固定安装第二防撞层。

[0017] 工作时,在第一连接杆向上移动的过程中,会带动第二活塞体向移动,由于第一连接杆向上移动的过程中具有一定的速度,则第二活塞体具有一定的速度,当移动到第一活动腔顶端时,第二活塞体会对第一活动腔顶端产生撞击力,长时间的撞击会造成第一活动腔损坏,影响保护机构的工作效果,在第二连接杆向上移动的过程中,会带动第三活塞体向移动,由于第二连接杆向上移动的过程中具有一定的速度,则第三活塞体具有一定的速度,当移动到第二活动腔顶端时,第三活塞体会对第二活动腔顶端产生撞击力,长时间的撞击

会造成第二活动腔损坏,影响辅助机构的工作效果,通过在第一活动腔的内表面上端固定安装第一防撞层,在第二活动腔的内表面下端固定安装第二防撞层,保护第一活动腔顶端、第二活动腔顶端不会受到撞击力的影响,保证保护机构与辅助机构的正常工作。

[0018] 优选的,所述密封机构包括密封环、耐磨环,所述第二活塞体与第三活塞体的侧表面中间位置均环绕设置密封环,所述第二活塞体与第三活塞体的侧表面靠近密封环的下端环绕设置耐磨环。

[0019] 工作时,经过长时间的使用第二活塞体与第一活动腔、第三活塞体与第二活动腔之间的密封性降低,影响保护机构与辅助机构的工作效果,本发明通过在设置,通过密封环,防止经过长时间的使用第二活塞体与第一活动腔、第三活塞体与第二活动腔之间的密封性降低,通过设置耐磨环,防止经过长时间的使用第二活塞体与第一活动腔、第三活塞体与第二活动腔之间由于摩擦损耗,导致密封性降低,保证保护机构与辅助机构的工作效果,同时提高第一活动腔与第二活动腔的使用寿命,提高总体的实用性。

[0020] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0021] 1、本发明通过设置第一活动腔,在液压缸本体工作时,活塞杆在液压缸本体内部做向顶部方向移动的过程中,对第一活动腔内部的空气进行压缩,形成压缩空气,压缩空气从出气口进入转化器本体上的喷嘴,此时进入喷嘴,在喷嘴中膨胀并加速,从切线方向射入涡流室,形成自由涡流,最后得到制冷需要的冷气流,同时外层部分的气流获得动量,动能增加,与转化器本体内壁摩擦,将部分动能转换成热能,从转化器本体的热端管通过第二控制阀被引出,形成热气流,可以通过控制第一控制阀与第二控制阀,调节冷热两股气流的流量和温度,冷气流通过第二连接管进入保温腔对液压缸本体进行降温,防止在温度高的工作环境中,由于油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,使原来调节好的工作速度发生变化,保证其工作的稳定性以及工作精度,防止油温升高黏度降低后,液压活塞与液压杆相对运动表面间的润滑油膜将变薄,减少机械磨损,保证油的使用寿命与液压缸本体的正常工作,提高总体的实用性与通用性。

[0022] 2、本发明通过设置第二活动腔,当活塞杆需要向上移动,第一进出油口进油,第二进出油口回油时,液压油通过第一连接管进入第一活动腔,挤压第二活塞体使之在第一活动腔内部向上移动,由于第一连接杆与活塞杆固定连接,在移动的过程中通过第一连接杆带动活塞杆向上移动,从而为活塞杆提供一定向上的力,起到辅助作用,当活塞杆需要向下移动,第一进出油口回油,第二进出油口进油时,液压油通过第四连接管进入第二活动腔挤压第三活塞体使之向上移动,由于第二连接杆与活塞杆固定连接,在移动的过程中通过第二连接杆带动活塞杆向下移动,从而为活塞杆提供一定向下的力,从而为活塞杆的移动提供动力,使体积较小的活塞杆也具有较大的动力,提高总体的实用性。

附图说明

[0023] 图1为本发明的整体结构示意图;

[0024] 图2为本发明的整体剖视结构视图;

[0025] 图3为本发明的保护机构与辅助机构剖视结构视图;

[0026] 图4为本发明的转化器本体俯视剖面结构视图;

[0027] 图5为本发明的转化器本体正视局部剖面结构视图;

[0028] 图6为本发明的A出放大结构视图；

[0029] 图7为本发明的转化器本体结构视图；

[0030] 图8为本发明的B出放大结构视图。

[0031] 图中：1、液压缸本体；2、第一进出油口；3、第二进出油口；4、活塞杆；5、导向套；6、第一活塞体；7、保护机构；71、第一活动腔；72、第二活塞体；73、第一连接管；74、第一连接杆；75、第一限位块；76、出气口；77、转化器本体；78、喷嘴；79、冷端管；710、热端管；711、涡流室；712、第一控制阀；713、第二控制阀；714、第二连接管；715、保温腔；716、第三连接管；717、辅助机构；7171、第二活动腔；7172、第三活塞体；7173、第四连接管；7174、第二连接杆；7175、第二限位块；7176、密封机构；71761、密封环；71762、耐磨环；7177、第一防撞层；7178、第二防撞层。

具体实施方式

[0032] 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清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。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。

[0033] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。

[0034] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个所述特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上，除非另有明确具体的限定。此外，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 请参阅图1至图8，本发明提供一种液压油缸技术方案：

[0036] 一种液压油缸，如图1至图7所示，包括液压缸本体1，所述液压缸本体1的右侧外表面靠近上端边缘位置贯穿设置有第一进出油口2，所述液压缸本体1的左侧外表面靠近下端边缘位置贯穿设置有第二进出油口3，所述液压缸本体1的下端外表面中间位置贯穿设置有活塞杆4，所述活塞杆4的外表面靠近向下端边缘位置固定安装有导向套5，所述导向套5位于液压缸本体1内部，所述活塞杆4的外表面靠近上端位置固定安装有第一活塞体6，所述液压缸本体1的左侧外表面设置有保护机构7；

[0037] 所述保护机构7包括第一活动腔71、第二活塞体72、第一连接管73、第一连接杆74、第一限位块75、出气口76、转化器本体77、喷嘴78、冷端管79、热端管710、涡流室711、第一控制阀712、第二控制阀713、第二连接管714、保温腔715以及辅助机构717，所述第一活动腔71的内部活动连接有第二活塞体72，所述第一活动腔71的左侧内表面靠近下端边缘位置贯穿

连接第一连接管73,所述第一连接管73远离第一活动腔71的一端与第二进出油口3贯穿连接,所述第二活塞体72的下端外表面中间位置固定连接第一连接杆74,所述第一连接杆74贯穿第一活动腔71的下端外表面与活塞杆4固定连接,所述第一活动腔71内部靠近第一连接管73的上端固定安装第一限位块75,所述第一限位块75位于第二活塞体72下端,所述第一活动腔71的上端内表面中间位置贯穿开设出气口76,所述液压缸本体1的外表面靠近出气口76的上端环绕设置转化器本体77,所述转化器本体77下端外表面对应出气口76的位置贯穿开设有喷嘴78,所述转化器本体77内部靠近喷嘴78的左侧设置冷端管79,所述转化器本体77的内部靠近喷嘴78的右侧设置热端管710,所述转化器本体77内部靠近喷嘴78的上端开设涡流室711,所述转化器本体77内部靠近冷端管79的一端边缘位置设置第一控制阀712,所述转化器本体77内部靠近热端管710的一端边缘位置设置第二控制阀713,所述冷端管79靠近第一控制阀712的一端螺纹连接第二连接管714,所述液压缸本体1的外表面设置保温腔715,所述保温腔715位于转化器本体77与液压缸本体1之间,所述第二连接管714的另一端与保温腔715螺纹连接,所述液压缸本体1的右侧外表面设置辅助机构717。

[0038] 上述对比专利虽然能够延长液压油缸的使用寿命,减少了液压油缸维修的频率,但是当液压缸处于温度比较高的工作环境时,油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,使原来调节好的工作速度发生变化,影响工作的稳定性,本发明通过设置第一活动腔71,在液压缸本体1工作时,活塞杆4在液压缸本体1内部做向顶部方向移动的过程中,由于第一连接杆74与活塞杆4固定连接,此时第一连接杆74在第一活动腔71内部向上移动,针对频繁做往复运动的液压缸本体1,活塞杆4在液压缸本体1内部做向顶部方向的运动速度很快,则第一连接杆74在第一活动腔71内部向上运动的速度很快,由于第二活塞体72与第一活动腔71密封活动连接,在第一连接杆74向上移动的过程中,对第一活动腔71内部的空气进行压缩,形成压缩空气,压缩空气从出气口76进入转化器本体77上的喷嘴78,此时进入喷嘴78,在喷嘴78中膨胀并加速,从切线方向射入涡流室711,形成自由涡流,自由涡流的旋转角速度愈靠近中心愈大,由于角速度不同,在自由涡流的层与层之间就产生了摩擦,中心部分的气流角速度最大,摩擦结果是将能量传递给外层角速度较低的气流,中心层部分的气流失去能量,动能低,速度降低,温度降低,从转化器本体77的冷端管79通过第一控制阀712引出,得到制冷需要的冷气流,同时外层部分的气流获得动量,动能增加,与转化器本体77内壁摩擦,将部分动能转换成热能,从转化器本体77的热端管710通过第二控制阀713被引出,形成热气流,可以通过控制第一控制阀712与第二控制阀713,调节冷热两股气流的流量和温度,冷气流通过第二连接管714进入保温腔715对液压缸本体1进行降温,防止在温度高的工作环境中,由于油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,使原来调节好的工作速度发生变化,保证其工作的稳定性以及工作精度,防止油温升高黏度降低后,液压活塞与液压杆相对运动表面间的润滑油膜将变薄,减少机械磨损,保证油的使用寿命与液压缸本体1的正常工作,提高总体的实用性与通用性。

[0039] 作为本发明的一种具体的实施方式,如图3和图7所示,所述热端管710靠近第二控制阀713的一端螺纹连接第三连接管716,所述第三连接管716的另一端与保温腔715螺纹连接。

[0040] 工作时,保护机构7虽然可以通过冷气流对液压缸本体1进行降温,防止在温度高

的工作环境中,由于油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,但是当液压缸本体1处于低温的工作环境时,液压油会出现一定程度的凝脂现象,使得液压油黏度大,流动性差,导致液压缸动作缓慢,进而影响到实际使用,本发明通过设置第三连接管716与热端管710连接,在需要对液压缸本体1进行升温时,由于第二连接管714与保温腔715螺纹连接,通过转动使第二连接管714与保温腔715分离,停止输送冷气,第三连接管716与保温腔715连接,由上述实施例知,此时热气流通过第三连接管716进入保温腔715对液压缸本体1进行升温,防止在温度低的工作环境中,其内部的液压油出现凝脂现象,保证液压油的黏度与流动性,保证液压缸本体1的正常工作与工作效率,提高总体的实用性与通用性。

[0041] 作为本发明的一种具体的实施方式,如图3所示,所述保温腔715内部温度范围为 20° - 70° ,用于保证液压缸本体1内部温度在 30° - 60° ,为液压油提供最适的工作温度。

[0042] 工作时,保护机构7虽然可以通过冷气流对液压缸本体1进行降温,防止在温度高的工作环境中,由于油温升高会使油的黏度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,但是此时保温腔715内部温度不一定是液压油最适的工作温度,通过第一控制阀712与第二控制阀713,在需要降温时,将进入保温腔715内部的冷空气温度控制在 10° - 30° ,在需要升温是,将进入保温腔715内部的热空气温度控制在 40° - 70° ,从而保证液压缸本体1内部温度在 30° - 60° ,为液压油提供最适的工作温度,提高总体的实用性。

[0043] 作为本发明的一种具体的实施方式,如图3所示,所述辅助机构717包括第二活动腔7171、第三活塞体7172、第四连接管7173、第二连接杆7174、第二限位块7175以及密封机构7176,所述第二活动腔7171的内部活动连接有第三活塞体7172,所述第二活动腔7171的左侧内表面靠近下端边缘位置贯穿连接第四连接管7173,所述第四连接管7173远离第二活动腔7171的一端与第二进出油口3贯穿连接,所述第三活塞体7172的下端外表面中间位置固定连接第二连接杆7174,所述第二连接杆7174贯穿第二活动腔7171的下端外表面与活塞杆4固定连接,所述第一连接杆7174与第二活动空腔7171之间存在空隙,所述第二活动腔7171内部靠近第四连接管7173的下端固定安装第二限位块7175,所述第二限位块7175位于第三活塞体7172上端,所述第二活塞体72第三活塞体7172的侧表面中间位置均环绕设置密封机构7176。

[0044] 工作时,由于液压油缸是通过油缸两侧的压差来实现第一活塞体6的移动,进而带动活塞杆4进行往复运动,运行的速度和力量受到液压油的流速控制,长期使用之后,当液压油的流速无法产生变化时,液压杆所能提供的动力也无法产生变化,当液压油的流速较小时,液压杆所能提供的动力也越小,体积较小的液压油缸的液体流速也越小,进而使较小的液压油缸无法提供较大的动力,本发明通过设置第二活动腔7171,当活塞杆4需要向上移动,第一进出油口2进油,第二进出油口3回油时,液压油通过第一连接管73进入第一活动腔71,挤压第二活塞体72使之在第一活动腔71内部向上移动,由于第一连接杆74与活塞杆4固定连接,在移动的过程中通过第一连接杆74带动活塞杆4向上移动,从而为活塞杆4提供一定向上的力,起到辅助作用,当活塞杆4需要向下移动,第一进出油口2回油,第二进出油口3进油时,液压油通过第四连接管7173进入第二活动腔7171挤压第三活塞体7172使之向上移动,由于第二连接杆7174与活塞杆4固定连接,在移动的过程中通过第二连接杆7174带动活塞杆4向下移动,从而为活塞杆4提供一定向下的力,从而为活塞杆4的移动提供动力,使体

积较小的活塞杆4也具有较大的动力,提高总体的实用性。

[0045] 作为本发明的一种具体的实施方式,如图3所示,所述第一活动腔71的内表面上端固定安装第一防撞层7177,所述第二活动腔7171的内表面下端固定安装第二防撞层7178。

[0046] 工作时,在第一连接杆74向上移动的过程中,会带动第二活塞体72向移动,由于第一连接杆74向上移动的过程中具有一定的速度,则第二活塞体72具有一定的速度,当移动到第一活动腔71顶端时,第二活塞体72会对第一活动腔71顶端产生撞击力,长时间的撞击会造成第一活动腔71损坏,影响保护机构7的工作效果,在第二连接杆7174向上移动的过程中,会带动第三活塞体7172向移动,由于第二连接杆7174向上移动的过程中具有一定的速度,则第三活塞体7172具有一定的速度,当移动到第二活动腔7171顶端时,第三活塞体7172会对第二活动腔7171顶端产生撞击力,长时间的撞击会造成第二活动腔7171损坏,影响辅助机构717的工作效果,通过在第一活动腔71的内表面上端固定安装第一防撞层7177,在第二活动腔7171的内表面下端固定安装第二防撞层7178,保护第一活动腔71顶端、第二活动腔7171顶端不会受到撞击力的影响,保证保护机构7与辅助机构717的正常工作。

[0047] 作为本发明的一种具体的实施方式,如图8所示,所述密封机构7176包括密封环71761、耐磨环71762,所述第二活塞体72与第三活塞体7172的侧表面中间位置均环绕设置密封环71761,所述第二活塞体72与第三活塞体7172的侧表面靠近密封环71761的下端环绕设置耐磨环71762。

[0048] 工作时,经过长时间的使用第二活塞体72与第一活动腔71、第三活塞体7172与第二活动腔7171之间的密封性降低,影响保护机构7与辅助机构717的工作效果,本发明通过在设置,通过密封环71761,防止经过长时间的使用第二活塞体72与第一活动腔71、第三活塞体7172与第二活动腔7171之间的密封性降低,通过设置耐磨环71762,防止经过长时间的使用第二活塞体72与第一活动腔71、第三活塞体7172与第二活动腔7171之间由于摩擦损耗,导致密封性降低,保证保护机构7与辅助机构717的工作效果,同时提高第一活动腔71与第二活动腔7171的使用寿命,提高总体的实用性。

[0049] 工作原理:本发明通过设置第一活动腔71,在液压缸本体1工作时,活塞杆4在液压缸本体1内部做向顶部方向移动的过程中,由于第一连接杆74与活塞杆4固定连接,此时第一连接杆74在第一活动腔71内部向上移动,针对频繁做往复运动的液压缸本体1,活塞杆4在液压缸本体1内部做向顶部方向的运动速度很快,则第一连接杆74在第一活动腔71内部向上运动的速度很快,由于第二活塞体72与第一活动腔71密封活动连接,在第一连接杆74向上移动的过程中,对第一活动腔71内部的空气进行压缩,形成压缩空气,压缩空气从出气口76进入转化器本体77上的喷嘴78,此时进入喷嘴78,在喷嘴78中膨胀并加速,从切线方向射入涡流室711,形成自由涡流,自由涡流的旋转角速度愈靠近中心愈大,由于角速度不同,在自由涡流的层与层之间就产生了摩擦,中心部分的气流角速度最大,摩擦结果是将能量传递给外层角速度较低的气流,中心层部分的气流失去能量,动能低,速度降低,温度降低,从转化器本体77的冷端管79通过第一控制阀712引出,得到制冷需要的冷气流,同时外层部分的气流获得动量,动能增加,与转化器本体77内壁摩擦,将部分动能转换成热能,从转化器本体77的热端管710通过第二控制阀713被引出,形成热气流,可以通过控制第一控制阀712与第二控制阀713,调节冷热两股气流的流量和温度,冷气流通过第二连接管714进入保温腔715对液压缸本体1进行降温,防止在温度高的工作环境中,由于油温升高会使油的黏

度降低,使油液经过节流小孔或缝隙式阀门的流量增大,使原来调节好的工作速度发生变化,保证其工作的稳定性以及工作精度,防止油温升高黏度降低后,液压活塞与液压杆相对运动表面间的润滑油膜将变薄,减少机械磨损,保证油的使用寿命与液压缸本体1的正常工作,提高总体的实用性与通用性,本发明通过设置第二活动腔7171,当活塞杆4需要向上移动,第一进出油口2进油,第二进出油口3回油时,液压油通过第一连接管73进入第一活动腔71,挤压第二活塞体72使之在第一活动腔71内部向上移动,由于第一连接杆74与活塞杆4固定连接,在移动的过程中通过第一连接杆74带动活塞杆4向上移动,从而为活塞杆4提供一定向上的力,起到辅助作用,当活塞杆4需要向下移动,第一进出油口2回油,第二进出油口3进油时,液压油通过第四连接管7173进入第二活动腔7171挤压第三活塞体7172使之向上移动,由于第二连接杆7174与活塞杆4固定连接,在移动的过程中通过第二连接杆7174带动活塞杆4向下移动,从而为活塞杆4提供一定向下的力,从而为活塞杆4的移动提供动力,使体积较小的活塞杆4也具有较大的动力,提高总体的实用性。

[0050] 该文中出现的电器元件均通过变压器与外界的主控器及220V市电连接,并且主控器可为计算机等起到控制的常规已知设备,本发明所提供的产品型号只是为本技术方案依据产品的结构特征进行的使用,其产品会在购买后进行调整与改造,使之更加匹配和符合本发明所属技术方案,其为本技术方案一个最佳应用的技术方案,其产品的型号可以依据其需要的技术参数进行替换和改造,其为本领域所属技术人员所熟知的,因此,本领域所属技术人员可以清楚的通过本发明所提供的技术方案得到对应的使用效果。

[0051] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

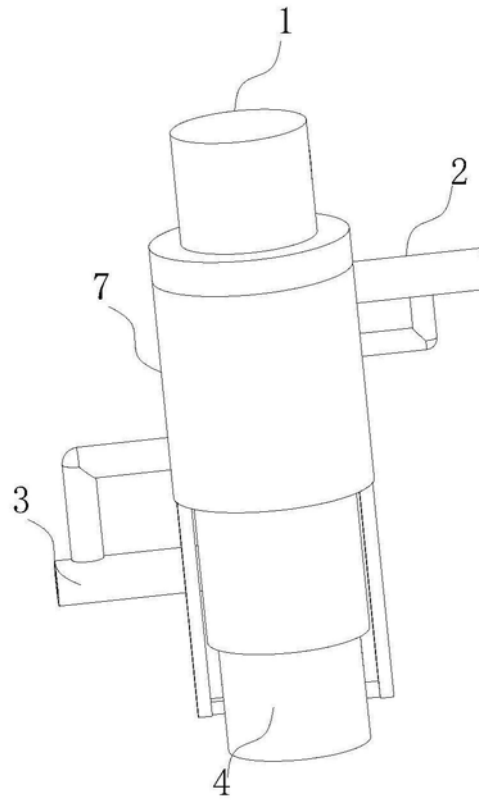


图1

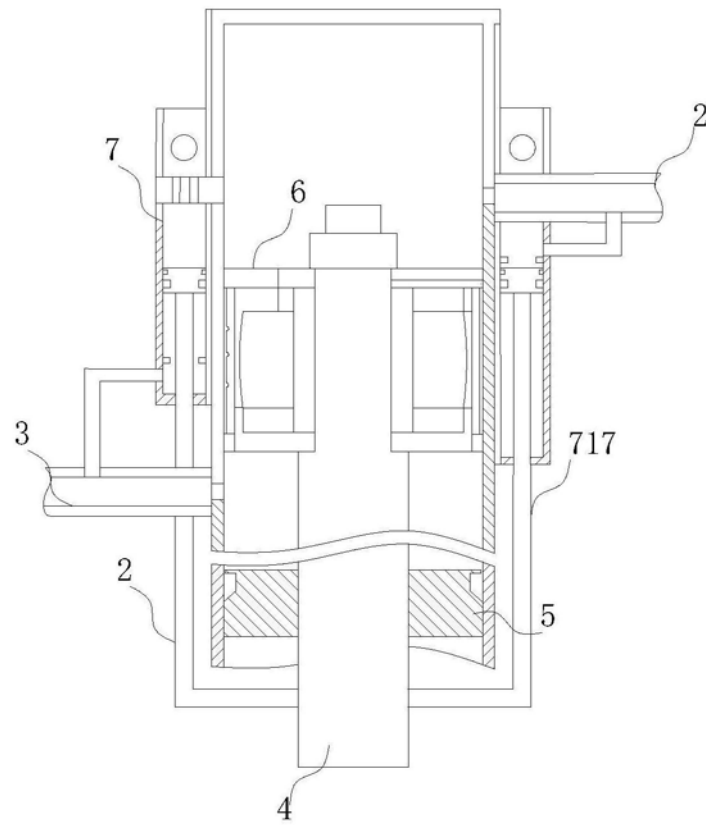


图2

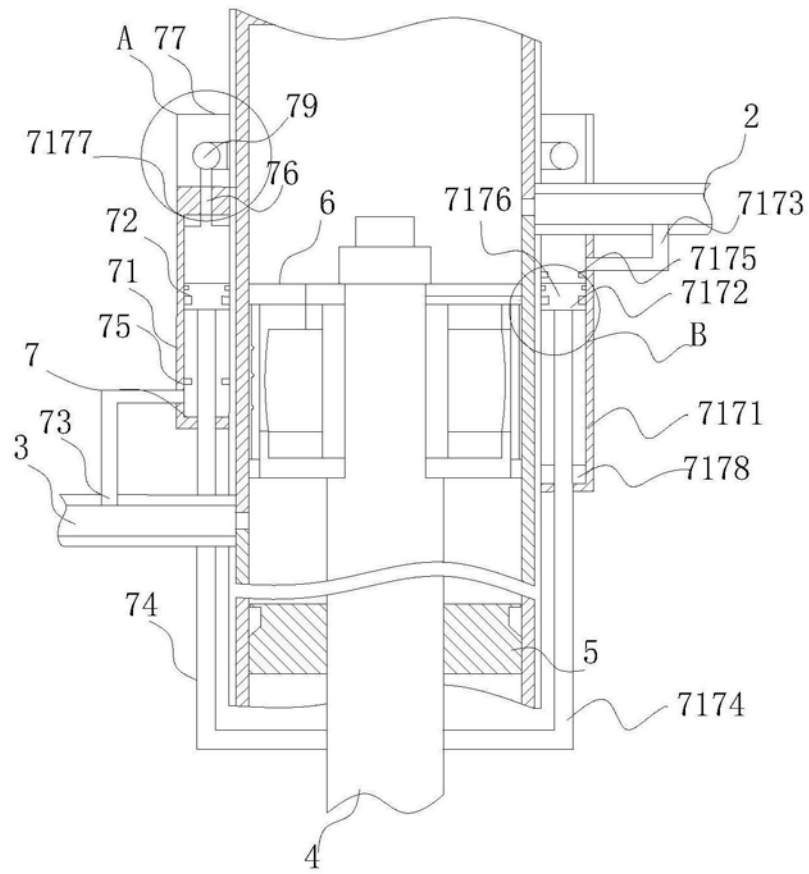


图3

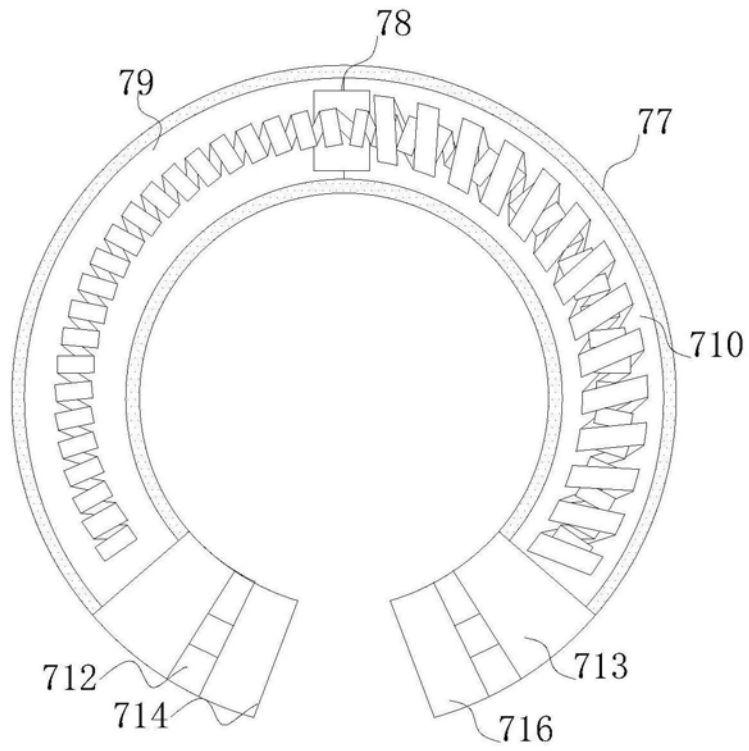


图4

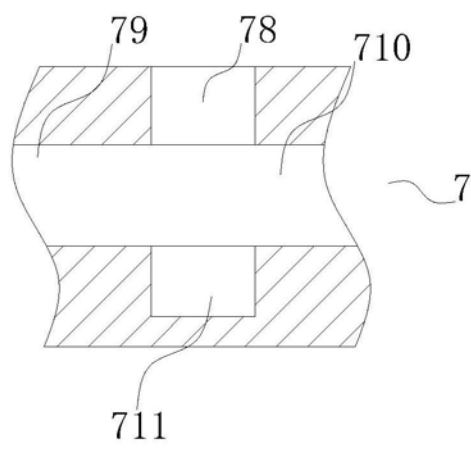


图5

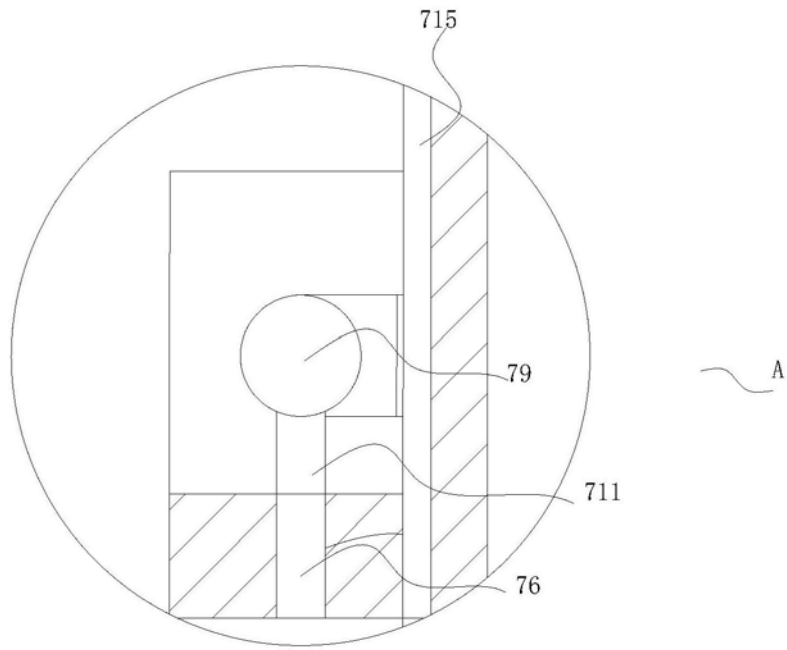


图6

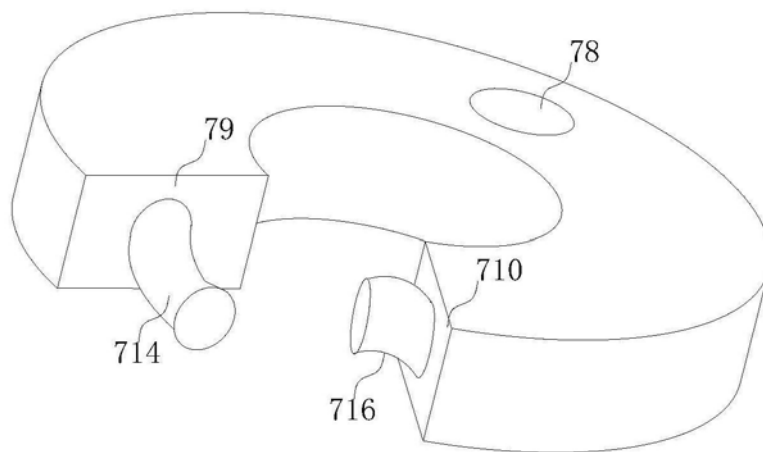


图7

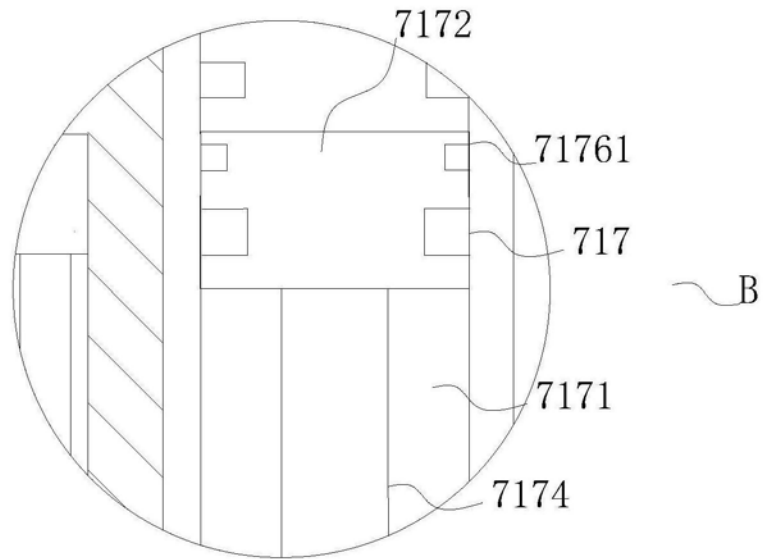


图8