



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217354618 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 02

(21) 申请号 202221143739.4

F04B 53/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.12

F04B 53/16 (2006.01)

F04B 53/14 (2006.01)

(73) 专利权人 平湖必益清洁设备有限公司

地址 314200 浙江省嘉兴市平湖经济技术开发区兴平一路1688号

(72) 发明人 徐蓓帆 毛笑微 袁州

(74) 专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所
(普通合伙) 33253

专利代理师 王大国

(51) Int. Cl.

F04B 1/141 (2020.01)

F04B 1/148 (2020.01)

F04B 53/10 (2006.01)

F04B 53/08 (2006.01)

F04B 53/20 (2006.01)

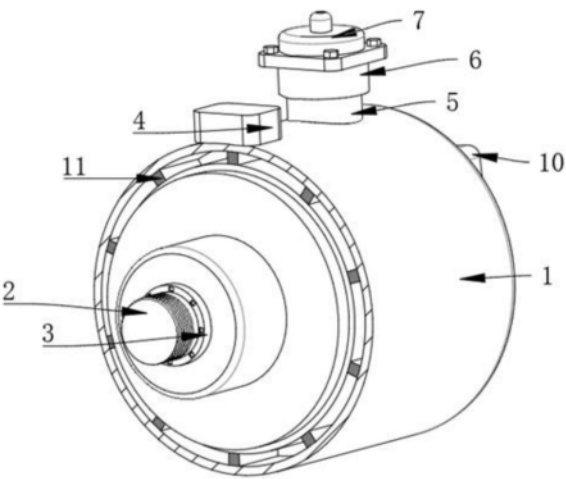
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

高安全性长寿命高压斜盘泵

(57) 摘要

本实用新型公开了高安全性长寿命高压斜盘泵,包括保护壳、位于保护壳上方的抽气泵和滤油器,保护壳的内部从左至右依次设有转轴、斜盘和多个柱塞,保护壳的内部形成有散热腔,散热腔的内壁均匀设置有多个半导体制冷片,散热腔的内壁通过隔板分隔成两个独立的腔室,半导体制冷片的制冷端位于制冷腔内,半导体制冷片的制热端位于制热腔内,抽气泵的输入端延伸至制热腔的内部。本实用新型中,泵体工作时产生的热量会使散热腔内部升温,通过半导体制冷片可以对长时间工作的高温泵体进行及时降温,并通过抽气泵将泵体长时间工作时产生的热量及时排出,最终对泵体进行及时、快速地降温,避免因高温损坏泵体,提高泵体的使用寿命。



1. 一种高安全性长寿命高压斜盘泵,包括保护壳、位于保护壳上方的抽气泵和滤油器,其特征在于:所述保护壳的内部从左至右依次设有转轴、斜盘和多个柱塞;

所述保护壳的内部形成有散热腔,所述散热腔的内壁均匀设置有多个半导体制冷片,所述散热腔的内壁通过隔板分隔成两个独立的腔室;

两个独立的所述腔室分别为制冷腔和制热腔,所述半导体制冷片的制冷端位于制冷腔内,所述半导体制冷片的制热端位于制热腔内,所述抽气泵的输入端延伸至所述制热腔的内部。

2. 根据权利要求1所述的高安全性长寿命高压斜盘泵,其特征在于:所述保护壳的表面开设有连接口,所述转轴的两端通过连接口贯穿过所述保护壳,所述转轴的表面套接有用于密封转轴和连接口之间缝隙的油封。

3. 根据权利要求1所述的高安全性长寿命高压斜盘泵,其特征在于:所述保护壳的表面固定连接有位有位于所述保护壳上方的进油管,所述进油管和滤油器之间相连通,所述滤油器的顶部可拆卸式连接有密封盖。

4. 根据权利要求1所述的高安全性长寿命高压斜盘泵,其特征在于:所述转轴表面的一端固定连接轴封,且轴封用于密封转轴表面与保护壳内壁之间的缝隙。

5. 根据权利要求1所述的高安全性长寿命高压斜盘泵,其特征在于:所述斜盘一侧的表面均匀设置有多个推力轴承,多个所述推力轴承的表面均与多个所述柱塞的一侧相固定连接,且两者的数量相同;

所述保护壳的内壁开设有多个用于配合柱塞进行往复运动的开孔,多个所述柱塞的表面与多个所述开孔的内壁相滑动连接。

6. 根据权利要求5所述的高安全性长寿命高压斜盘泵,其特征在于:所述斜盘另一侧的表面固定安装有连接块,所述连接块的内部嵌入安装有连接轴承,所述转轴的一端通过连接轴承与斜盘表面的中心相固定连接。

7. 根据权利要求6所述的高安全性长寿命高压斜盘泵,其特征在于:多个所述柱塞的内部从左至右均依次设有球形基块和弹簧,多个所述柱塞和多个所述推力轴承的表面均开设有多个通油孔,且多个所述柱塞和多个所述推力轴承之间通过通油孔相连通。

8. 根据权利要求7所述的高安全性长寿命高压斜盘泵,其特征在于:所述保护壳的一侧固定连接有两个出油管,两个所述出油管的表面均固定安装有单向阀,两个所述出油管内壁的一端均螺纹连接有密封壳。

高安全性长寿命高压斜盘泵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及液压泵技术领域,特别涉及高安全性长寿命高压斜盘泵。

背景技术

[0002] 斜盘式轴向柱塞泵由斜盘、柱塞、组体、配流盘和传动轴组成,缸体与斜盘间有一倾斜角 γ ,柱塞均布于缸体内,其头都通过弹簧回程机构和油压力作用紧紧地压在斜盘上,传动轴通过花键带动缸体旋转,斜盘和配流盘固定不动,当传动轴按逆时针方向能转时(从左向右看),柱塞既随缸体旋转,又在缸体柱塞孔内作往复直线运动;

[0003] 市面上的斜盘式柱塞泵的结构比较固定,由于斜盘式柱塞泵长时间工作时会产生大量热量,这些热量若不及时从泵体排出,会影响泵的使用,最终降低泵的使用寿命,而市面上的斜盘式柱塞泵的结构比较固定,不具备将泵体工作时产生的热量进行排出的机构,为此,提出高安全性长寿命高压斜盘泵。

实用新型内容

[0004] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了高安全性长寿命高压斜盘泵,以解决的市面上的斜盘式柱塞泵的结构比较固定,由于斜盘式柱塞泵长时间工作时会产生大量热量,这些热量若不及时从泵体排出,会影响泵的使用,最终降低泵的使用寿命,而市面上的斜盘式柱塞泵的结构比较固定,不具备将泵体工作时产生的热量进行排出的机构的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供了如下技术方案:高安全性长寿命高压斜盘泵,包括保护壳、位于保护壳上方的抽气泵和滤油器,所述保护壳的内部从左至右依次设有转轴、斜盘和多个柱塞;

[0006] 所述保护壳的内部形成有散热腔,所述散热腔的内壁均匀设置有多个半导体制冷片,所述散热腔的内壁通过隔板分隔成两个独立的腔室;

[0007] 两个独立的所述腔室分别为制冷腔和制热腔,所述半导体制冷片的制冷端位于制冷腔内,所述半导体制冷片的制热端位于制热腔内,所述抽气泵的输入端延伸至所述制热腔的内部。

[0008] 优选的:所述保护壳的表面开设有连接口,所述转轴的两端通过连接口贯穿过所述保护壳,所述转轴的表面套接有用于密封转轴和连接口之间缝隙的油封。

[0009] 优选的:所述保护壳的表面固定连接有位于所述保护壳上方的进油管,所述进油管和滤油器之间相连通,所述滤油器的顶部可拆卸式连接有密封盖。

[0010] 优选的:所述转轴表面的一端固定连接有轴封,且轴封用于密封转轴表面与保护壳内壁之间的缝隙。

[0011] 优选的:所述斜盘一侧的表面均匀设置有多个推力轴承,多个所述推力轴承的表面均与多个所述柱塞的一侧相固定连接,且两者的数量相同;

[0012] 所述保护壳的内壁开设有多个用于配合柱塞进行往复运动的开孔,多个所述柱塞的表面与多个所述开孔的内壁相滑动连接。

[0013] 优选的：所述斜盘另一侧的表面固定安装有连接块，所述连接块的内部嵌入安装有连接轴承，所述转轴的一端通过连接轴承与斜盘表面的中心相固定连。

[0014] 优选的：多个所述柱塞的内部从左至右均依次设有球形基块和弹簧，多个所述柱塞和多个所述推力轴承的表面均开设有多个通油孔，且多个所述柱塞和多个所述推力轴承之间通过通油孔相连通。

[0015] 优选的：所述保护壳的一侧固定连接有两个出油管，两个所述出油管的表面均固定安装有单向阀，两个所述出油管内壁的一端均螺纹连接有密封壳。

[0016] 有益效果

[0017] 本实用新型通过半导体制冷片和抽气泵可以将泵体长时间工作时产生的热量及时排出，进一步地，当泵体进行长时间工作时，泵体内部会产生大量热量，经过热传导之后，这些热量会加热散热腔内的空气，打开抽气泵和半导体制冷片；

[0018] 通过半导体制冷片的制冷端对这些高温空气进行降温，使散热腔尽快下降到合适的温度，并通过抽气泵将制热腔内的高温空气尽快抽出，加快半导体制冷片自身的散热，以及制热腔的散热，通过上述操作，可以尽快将泵体产生的热量进行排出，对泵体进行降温，避免因高温损坏泵体，提高泵体的使用寿命。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型立体结构示意图一；

[0020] 图2为本实用新型立体结构示意图二；

[0021] 图3为本实用新型中保护壳的局部剖视图；

[0022] 图4为本实用新型中保护壳、转轴、油封和斜盘的剖视图；

[0023] 图5为本实用新型中柱塞的剖视图。

[0024] 图中：1、保护壳；2、转轴；3、油封；4、抽气泵；5、进油管；6、滤油器；7、密封盖；8、单向阀；9、出油管；10、密封壳；11、半导体制冷片；12、轴封；13、连接块；14、斜盘；15、推力轴承；16、柱塞；17、球形基块；18、弹簧。

具体实施方式

[0025] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，对于方位词，如有术语“中心”，“横向(X)”、“纵向(Y)”、“竖向(Z)”、“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”等指示方位和位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于叙述本实用新型和简化描述，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、以特定方位构造和操作，不能理解为限制本实用新型的具体保护范围。

[0026] 此外，如有术语“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隐含指明技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”特征可以明示或者隐含包括一个或者多个该特征。

[0027] 请参阅图1-5，本实用新型提供了高安全性长寿命高压斜盘泵，包括保护壳1、位于保护壳1上方的抽气泵4和滤油器6，保护壳1的内部从左至右依次设有转轴2、斜盘14和多个柱塞16；

[0028] 保护壳1的内部形成有散热腔,散热腔的内壁均匀设置有多个半导体制冷片11,散热腔的内壁通过隔板分隔成两个独立的腔室;

[0029] 两个独立的腔室分别为制冷腔和制热腔,半导体制冷片11的制冷端位于制冷腔内,半导体制冷片11的制热端位于制热腔内,抽气泵4的输入端延伸至制热腔的内部;

[0030] 当泵体进行长时间工作时,泵体内部的电气元件会产生大量热量,经过热传导之后,这些热量会加热散热腔内的空气,打开抽气泵4和半导体制冷片11,通过半导体制冷片11的制冷端对这些高温空气进行降温,使散热腔尽快下降到合适的温度,并通过抽气泵4将制热腔内的高温空气尽快抽出,加快半导体制冷片11自身的散热,以及制热腔的散热,通过上述操作,可以尽快将泵体产生的热量进行排出,对泵体进行降温,避免因高温损坏泵体内部的电气元件,提高泵体内部的电气元件使用寿命。

[0031] 本实施例中,具体的:保护壳1的表面开设有连接口,转轴2的两端通过连接口贯穿过保护壳1,转轴2的表面套接有用于密封转轴2和连接口之间缝隙的油封3;

[0032] 通过设置油封3可以避免泵体在工作时发生漏油现象。

[0033] 本实施例中,具体的:保护壳1的表面固定连接有位有位于保护壳1上方的进油管5,进油管5和滤油器6之间相连通,滤油器6的顶部可拆卸式连接有密封盖7;

[0034] 通过设置滤油器6,可以避免油中含有的杂质堵塞进油管5。

[0035] 本实施例中,具体的:转轴2表面的一端固定连接轴封12,且轴封12用于密封转轴2表面与保护壳1内壁之间的缝隙;

[0036] 通过设置轴封12,可以进一步避免泵体在长时间工作时工作油发生泄漏。

[0037] 本实施例中,具体的:斜盘14一侧的表面均匀设置多个推力轴承15,多个推力轴承15的表面均与多个柱塞16的一侧相固定连接,且两者的数量相同;

[0038] 推力轴承15可以对斜盘14提供适量的支撑力。

[0039] 保护壳1的内壁开设有多个用于配合柱塞16进行往复运动的开孔,多个柱塞16的表面与多个开孔的内壁相滑动连接。

[0040] 本实施例中,具体的:斜盘14另一侧的表面固定安装有连接块13,连接块13的内部嵌入安装有连接轴承,转轴2的一端通过连接轴承与斜盘14表面的中心相固定连接。

[0041] 本实施例中,具体的:多个柱塞16的内部从左至右均依次设有球形基块17和弹簧18,多个柱塞16和多个推力轴承15的表面均开设多个通油孔,且多个柱塞16和多个推力轴承15之间通过通油孔相连通;

[0042] 通过设置弹簧18便于柱塞16进行往复运动。

[0043] 本实施例中,具体的:保护壳1的一侧固定连接有两个出油管9,两个出油管9的表面均固定安装有单向阀8,两个出油管9内壁的一端均螺纹连接有密封壳10;

[0044] 通过设置单向阀8可避免油的回吸现象发生。

[0045] 工作原理:S1,该装置开始使用时,先将转轴2的一端与外部动力装置相连接,使转轴2进行转动,最终通过转轴2带动斜盘14进行转动,同时,打开密封盖7,通过进油管5向保护壳1内加入适量的油,通过设置滤油器6,可以避免油中含有的杂质堵塞进油管5,斜盘14进行转动时,其自身的角度会发生变化,通过斜盘14的转动,带动柱塞16在开孔内做往复运动,使柱塞16内的容积发生变化,从而使柱塞16进行吸油和供油,经柱塞16加压后的高压油经过出油管9进行排出,通过设置单向阀8可避免油的回吸现象发生。

[0046] S2,当泵体进行长时间工作时,泵体内部的电气元件会产生大量热量,经过热传导之后,这些热量会加热散热腔内的空气,打开抽气泵4和半导体制冷片11,通过半导体制冷片11的制冷端对这些高温空气进行降温,使散热腔尽快下降到合适的温度,并通过抽气泵4将制热腔内的高温空气尽快抽出,加快半导体制冷片11自身的散热,以及制热腔的散热,通过上述操作,可以尽快将泵体产生的热量进行排出,对泵的主体进行降温,避免因高温损坏泵体,提高泵体的使用寿命。

[0047] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

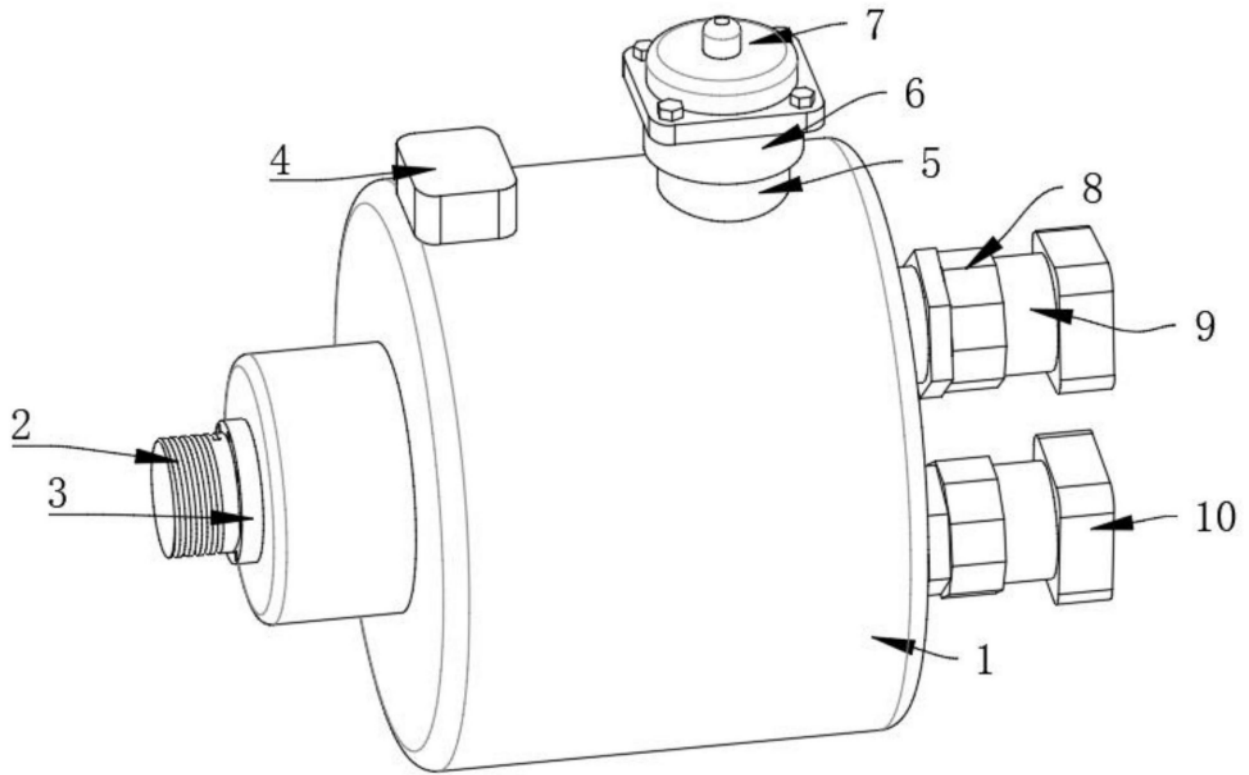


图1

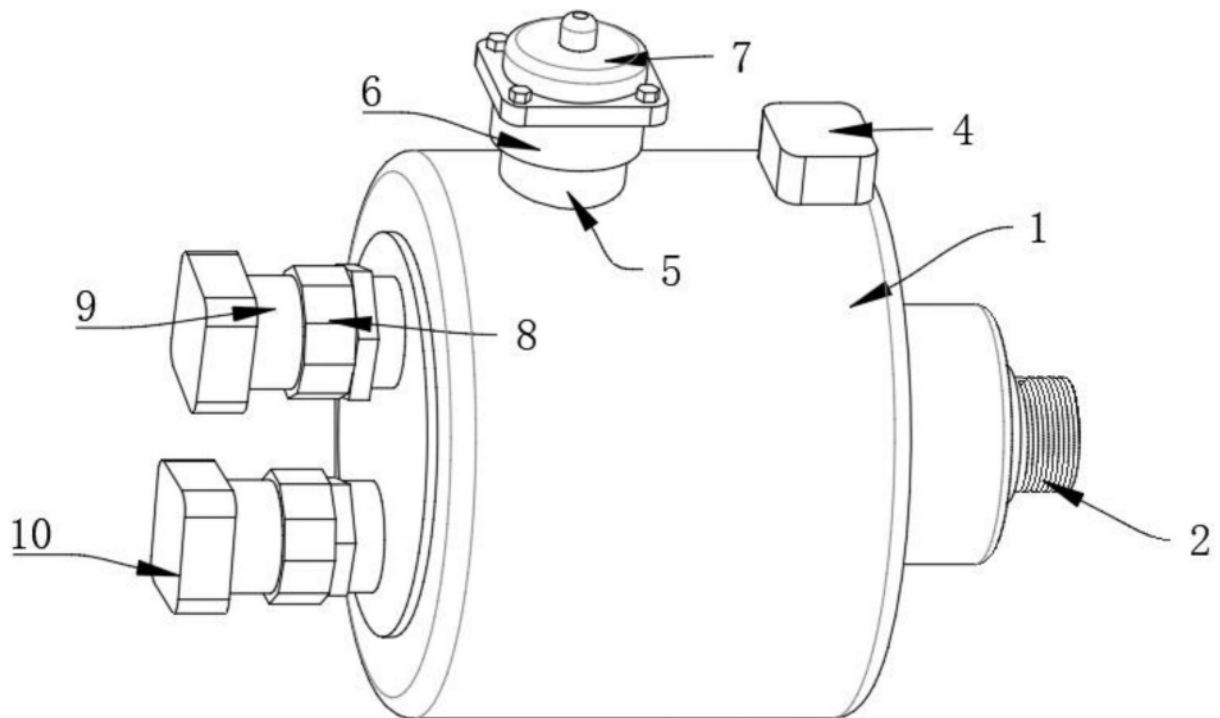


图2

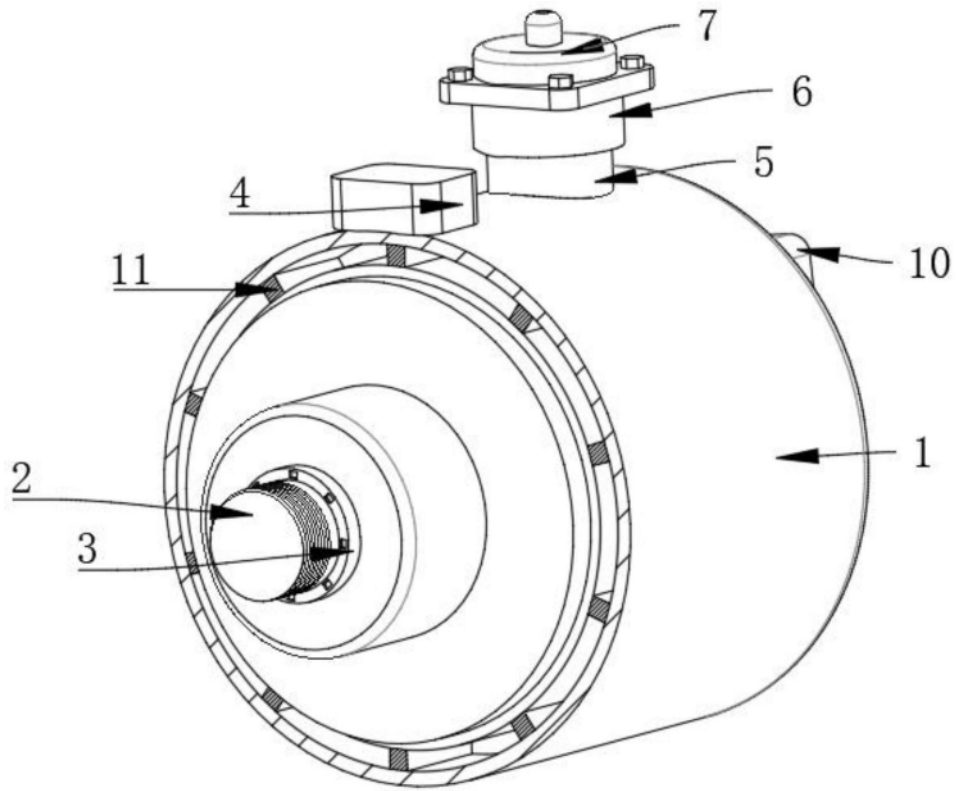


图3

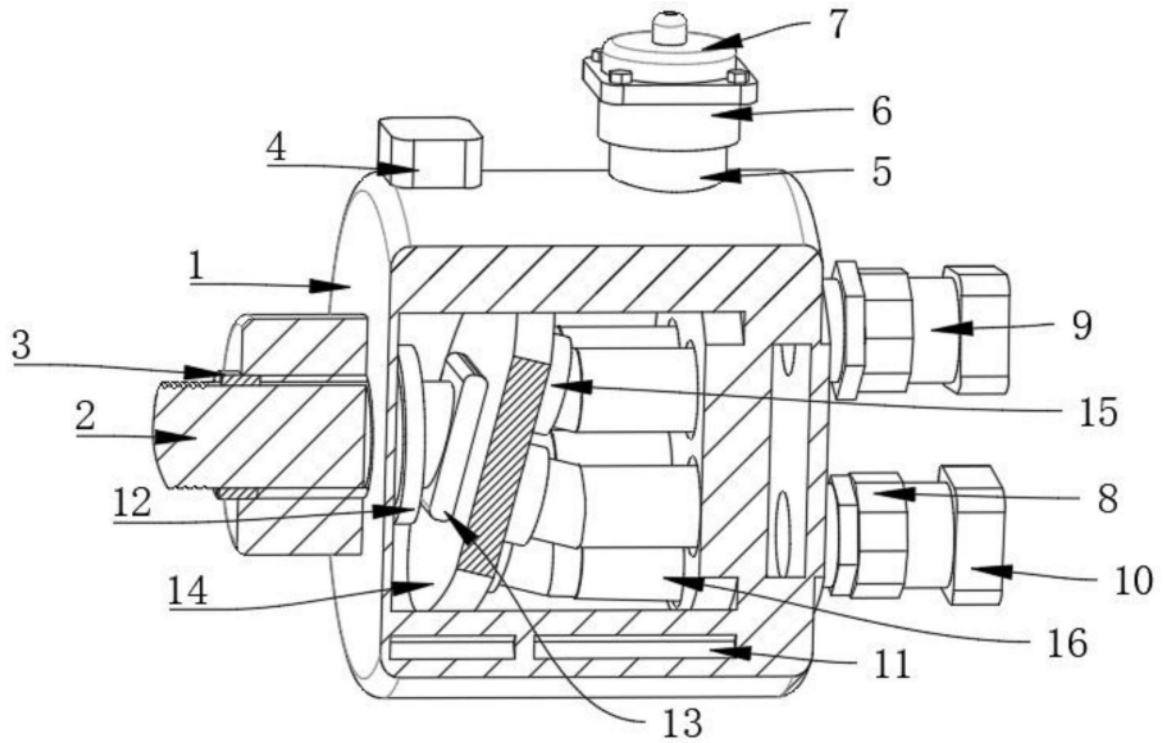


图4

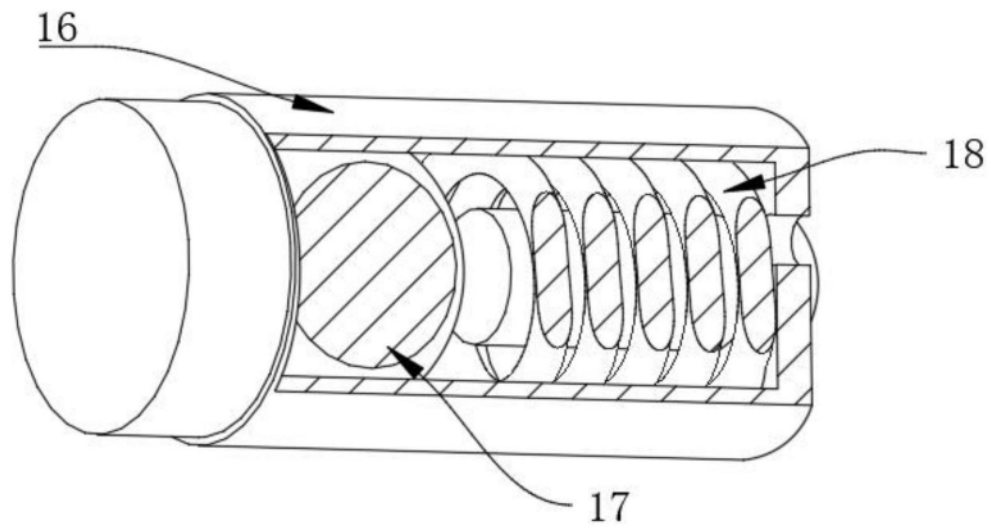


图5