



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204420192 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 24

(21) 申请号 201420759309. 4

(22) 申请日 2014. 12. 05

(73) 专利权人 飞翼股份有限公司

地址 410699 湖南省长沙市宁乡经济开发区  
创业大道飞翼股份有限公司办公楼

(72) 发明人 彭兴炳

(74) 专利代理机构 北京友联知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11343

代理人 尚志峰

(51) Int. Cl.

F16K 11/065(2006. 01)

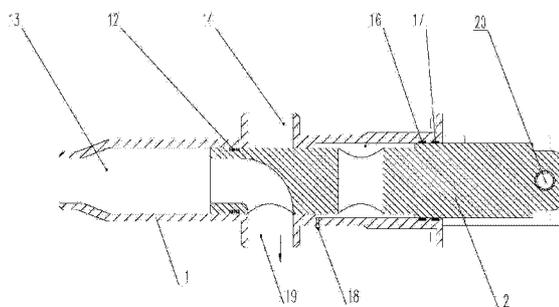
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54) 实用新型名称

一种浓料切换阀及充填工业泵

### (57) 摘要

本实用新型提出了一种浓料切换阀,用于充填工业泵,所述浓料切换阀包括防护架、阀体和阀芯,所述阀体的一端固定设置于所述防护架上,所述阀芯可在所述阀体内轴向滑动,所述阀芯与所述阀体的配合面上设有多个密封部,所述阀芯与所述阀体内腔配合的面上至少设有第一通孔和第二通孔,所述第一通孔径向贯穿所述阀芯,所述第二通孔与所述阀芯的一端连通。此结构的浓料切换阀,与现有结构的浓料切换阀相比,更便于加工,且加工成本低,密封性好,使用寿命更长。另一方面,本实用新型还提出一种包括上述浓料切换阀的充填工业泵。



1. 一种浓料切换阀,用于充填工业泵,其特征在于,所述浓料切换阀包括防护架、阀体(1)和阀芯(2),所述阀体(1)的一端固定设置于所述防护架上,所述阀芯(2)可在所述阀体(1)内轴向滑动,所述阀芯(2)与所述阀体(1)的配合面上设有多个密封部,所述阀芯(2)与所述阀体(1)内腔配合的面上至少设有第一通孔(11)和第二通孔(15),所述第一通孔(11)径向贯穿所述阀芯(2),所述第二通孔(15)与所述阀芯(2)的一端连通。

2. 根据权利要求1所述的浓料切换阀,其特征在于,所述阀体(1)上设有进料腔(14)和出料腔(19),所述进料腔(14)和出料腔(19)相对设置,所述阀芯(2)运动到所述阀体(1)的一端时,所述进料腔(14)、出料腔(19)与所述第一通孔(11)处于连通状态;所述阀芯(2)运动至所述阀体(1)的另一端时,所述出料腔(19)与所述第二通孔(15)连通。

3. 根据权利要求1所述的浓料切换阀,其特征在于,所述密封部包括第一密封件(12),所述第一密封件(12)包括密封槽和设置于密封槽上的密封圈,所述密封槽设置于所述阀芯(2)靠近所述第二通孔(15)的一端。

4. 根据权利要求1所述的浓料切换阀,其特征在于,所述防护架上还设有驱动装置,所述阀芯(2)靠近所述第一通孔(11)一端的端部设有连接孔(20),所述连接孔(20)用于与所述驱动装置连接,所述驱动装置工作时,可带动所述阀芯(2)在所述阀体(1)内轴向移动。

5. 根据权利要求4所述的浓料切换阀,其特征在于,所述密封部还包括第二密封件(16),所述第二密封件(16)设置于所述阀体(1)与所述阀芯(2)配合的面上,所述阀芯(2)在所述阀体(1)内轴向滑动时,所述第二密封件(16)始终位于所述第一通孔(11)与所述连接孔(20)之间。

6. 根据权利要求5所述的浓料切换阀,其特征在于,所述密封部还包括第三密封件(17),所述第三密封件(17)位于所述第二密封件(16)与所述连接孔(20)之间,所述第二密封件(16)和第三密封件(17)均包括密封槽和设置于所述密封槽内的密封圈。

7. 根据权利要求6所述的浓料切换阀,其特征在于,所述第二密封件(16)和第三密封件(17)的密封槽均开设于所述阀体(1)的内腔上,所述密封圈的截面形状为圆形或多边形。

8. 根据权利要求4至7中任一项所述的浓料切换阀,其特征在于,所述驱动装置为油缸,所述油缸的缸筒与所述阀体(1)的外壁固定连接;所述阀体(1)上还设有用于加注润滑油的润滑孔(18)。

9. 根据权利要求8所述的浓料切换阀,其特征在于,所述防护架内还设有连接轴,所述阀芯(2)及所述油缸的一端均固定设置于所述连接轴上。

10. 一种充填工业泵,包括管道和设置于所述管道上的浓料切换阀,其特征在于,所述浓料切换阀为权利要求1至9中任一项所述的浓料切换阀。

## 一种浓料切换阀及充填工业泵

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域,特别涉及一种浓料切换阀及充填工业泵。

### 背景技术

[0002] 高浓度充填是指把煤矿附近的煤矸石、粉煤灰、炉渣、劣质土、城市固体垃圾等固体废物在地面加工成无临界流速、不需脱水的高浓度浆体,利用行业大型充填工业泵,通过管道输送至矿井下的采空区,适时进行置换采煤的新型采矿方法。

[0003] 用于输送上述物料的管道中,需要采用切换阀,目前采用的切换阀,如图 1 和图 2 所示,,当需要换向时,启动驱动装置 3,在驱动装置 3 的驱动下阀芯 2 伸入阀体 1,当驱动装置 3 反向运动行程达到极限位置时,阀芯 2 上的通孔连通阀体 1 侧面上的两个浓料进出口,浓料就可以从阀体 1 上侧面的进出口流入,从下侧面的进出口流出。与此同时安装在防护架 6 上的接近开关 5 将感应到的切换阀换向完成的信号反馈给驱动装置 3 的控制单元,驱动装置 3 卸荷或停止运行。

[0004] 在驱动装置 3 的驱动下阀芯 2 从阀体 1 伸出,当驱动装置 3 运动行程达到极限位置时,阀芯 2 上凹槽 8 刚好与阀体 1 上侧面的浓料进出口对齐,使阀体 1 上侧面的浓料进出口与端部的浓料进出口连通,浓料就可以从阀体 1 上侧面的进出口流入,从底部的进出口流出,同时安装在防护架 6 上另一侧的接近开关 5 将感应到的切换阀换向完成的信号反馈给驱动装置 3 的控制单元,驱动装置 3 卸荷或停止运行。

[0005] 上述的浓料切换阀存在以下问题,首先,输送的浓料压力较高时,浓料易从阀芯 2 与阀体 1 之间的间隙喷出,由于阀芯 2 与阀体 1 之间没有密封件密封,即便有也极易损坏失效。其次,在阀芯 2 一端底部需要开一个凹槽 8,使得开设凹槽 8 一段的阀芯 2 的尺寸加工很困难,很难达到设计要求,增加了加工成本。

[0006] 综上所述,如何提供一种加工性好、加工成本低以及密封性的浓料切换阀,以及包括此浓料切换阀的充填工业泵,成了本领域技术人员亟需解决的技术问题。

### 实用新型内容

[0007] 基于现有技术的不足,本实用新型要解决的问题之一是如何提供一种加工性好、加工成本低以及密封性的浓料切换阀。

[0008] 本实用新型要解决的问题之二是如何提供一种包括上述浓料切换阀的充填工业泵。

[0009] 为解决上述技术问题之一,本实用新型提供一种浓料切换阀,用于充填工业泵,所述浓料切换阀包括防扩架、阀体和阀芯,所述阀体的一端固定设置于所述防扩架上,所述阀芯可在所述阀体内轴向滑动,所述阀芯与所述阀体的配合面上设有多个密封部,所述阀芯与所述阀体内腔配合的面上至少设有第一通孔和第二通孔,所述第一通孔径向贯穿所述阀芯,所述第二通孔与所述阀芯的一端连通。

[0010] 作为本实用新型一种浓料切换阀在一方面的改进,所述阀体上设有进料腔和出料

腔,所述进料腔和出料腔相对设置,所述阀芯运动到所述阀体的一端时,所述进料腔、出料腔与所述第一通孔处于连通状态;所述阀芯运动至所述阀体的另一端时,所述出料腔与所述第二通孔连通。

[0011] 作为本实用新型一种浓料切换阀在一方面的改进,所述密封部包括第一密封件,所述第一密封件包括密封槽和设置于密封槽上的密封圈,所述密封槽设置于所述阀芯靠近所述第二通孔的一端。

[0012] 作为本实用新型一种浓料切换阀在一方面的改进,所述防扩架上还设有驱动装置,所述阀芯靠近所述第一通孔一端的端部设有连接孔,所述连接孔用于与所述驱动装置连接,所述驱动装置工作时,可带动所述阀芯在所述阀体内轴向移动。

[0013] 作为本实用新型一种浓料切换阀在一方面的改进,所述密封部还包括第二密封件,所述第二密封件设置于所述阀体与所述阀芯配合的面上,所述阀芯在所述阀体内轴向滑动时,所述第二密封件始终位于所述第一通孔与所述连接孔之间。

[0014] 作为本实用新型一种浓料切换阀在一方面的改进,所述密封部还包括第三密封件,所述第三密封件位于所述第二密封件与所述连接孔之间,所述第二密封件和第三密封件均包括密封槽和设置于所述密封槽内的密封圈。

[0015] 作为本实用新型一种浓料切换阀在一方面的改进,所述第二密封件和第三密封件的密封槽均开设于所述阀体的内腔,所述密封圈的截面形状为圆形或多边形。

[0016] 作为本实用新型一种浓料切换阀在一方面的改进,所述驱动装置为油缸,所述油缸的缸筒与所述阀体的外壁固定连接;所述阀体上还设有用于加注润滑油的润滑孔。

[0017] 作为本实用新型一种浓料切换阀在一方面的改进,所述防扩架内还设有连接轴,所述阀芯及所述油缸的一端均固定设置于所述连接轴上。

[0018] 上述结构的浓料切换阀,用于充填工业泵,浓料切换阀包括防扩架、阀体和阀芯,阀体的一端固定设置于防护架上,阀芯可在阀体内轴向滑动,阀芯与阀体的配合面上设有多个密封部,阀芯与阀体内腔配合的面上至少设有第一通孔和第二通孔,第一通孔径向贯穿阀芯,第二通孔与阀芯的一端连通。此结构的浓料切换阀,与现有结构的浓料切换阀相比,更便于加工,且加工成本低,密封性好,使用寿命更长。

[0019] 为解决上述问题之二,本实用新型提出一种充填工业泵,包括管道和设置于所述管道上的浓料切换阀,所述浓料切换阀为如上任一项所述的浓料切换阀。

[0020] 包括上述浓料切换阀的充填工业泵,相应地,具有上述浓料切换阀所具有的优点。

#### 附图说明

[0021] 构成本实用新型的一部分的附图用来提供对本实用新型的进一步理解,本实用新型的示意性实施例及其说明用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的不当限定。

[0022] 图 1 为本相关技术中一种浓料切换阀的结构示意图;

[0023] 图 2 为图 1 中阀芯的结构示意图;

[0024] 图 3 为本实用新型一种浓料切换阀的阀体与阀芯配合示意图;

[0025] 图 4 为本实用新型一种浓料切换阀的阀体与阀芯配合示意图;

[0026] 图 5 为图 3 中的阀芯结构示意图。

[0027] 图 1 至图 2 中附图标记说明:

[0028]	1 阀体	2 阀芯	3 驱动装置
[0029]	4 连接轴	5 接近开关	6 防扩架
[0030]	7 固定螺栓	8 凹槽	9 通孔
[0031]	10 连接轴定位安装孔		
[0032]	图 3 至图 5 中附图标记的对应关系为：		
[0033]	1 阀体	2 阀芯	
[0034]	11 第一通孔	12 第一密封件	13 阀腔
[0035]	14 进料腔	15 第二通孔	16 第二密封件
[0036]	17 第三密封件	18 润滑孔	19 出料腔
[0037]	20 连接孔		

### 具体实施方式

[0038] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本实用新型。

[0039] 如图 3 和图 4 所示的浓料切换阀,用于充填工业泵,浓料切换阀具体包括防扩架、阀体 1 和阀芯 2,阀体 1 的一端固定设置于防扩架上,阀体 1 内部设有空腔,阀芯 2 可在空腔内轴向滑动,阀芯 2 与阀体 1 配合面上设有多个密封部。如图 5 所示,阀芯 2 与阀体 1 内腔配合的面上至少设有两个通孔,即第一通孔 11 和第二通孔 15,第一通孔 11 径向贯穿于阀芯 2,而第二通孔 15 与阀芯 2 的一通端面连通。

[0040] 上述技术方案中,阀体 1 上设有进料腔 14 和出料腔 19,具体而言,进料腔 14 和出料腔 19 分别设置于阀体 1 壳上,并且进料腔 14 和出料腔 19 相对设置,而当阀芯 2 在阀体 1 中运动至阀体 1 的左端时,如图 4 所示,进料腔 14、出料腔 19 与第一通孔 11 处于连通状态;而当阀芯 2 运动至阀体 1 的右端时,如图 3 所示,出料腔 19 与第二通孔 15 连通。

[0041] 进一步地,防护架上还设有驱动装置,阀芯 2 靠近第一通孔 11 一端的端部设有连接孔 20,如图 5 所示,连接孔 20 用于与驱动装置连接,当驱动装置工作时,可带动阀芯 2 在阀体 1 内轴向来回移动。

[0042] 密封部具体包括第一密封件 12,具体而言,第一密封件 12 包括密封槽和设置于密封槽内的密封圈,而密封槽则设置于阀芯 2 靠近第二通孔 15 的一端。此外,密封部还包括第二密封件 16 和第三密封件 17,第二密封件 16 设置于阀体 1 与阀芯 2 配合的面上,无论阀芯 2 在阀腔体的阀腔 13 内如何滑动时,第二密封件 16 始终位于第一通孔 11 与连接孔 20 之间。而第三密封件 17 则位于第二密封件 16 与连接孔 20 之间。需要说明的,第二密封件 16、第三密封件 17 的结构与第一密封件 12 一样,均包括密封槽和设置于密封槽内的密封圈,而第二密封件 16 和第三密封件 17 的密封槽设置于腔体的内腔上,也可设置于阀芯 2 上,密封槽内的密封圈的截面形状可以为圆形,当然,还可以多边形,在此不作具体限定。

[0043] 对于第一密封件 12,当阀芯 2 在阀体 1 中轴向移动时,第一密封件 12 随阀芯 2 移动。而对于第二密封件 16 和第三密封件 17,当阀芯 2 在阀体 1 中移动时,第二密封件 16 和第三密封件 17 固定不动。

[0044] 对于驱动装置,在一种实施例中,驱动装置优选为油缸,油缸包括缸筒和缸筒内的活塞杆,缸筒与阀体 1 的外壁固定连接。防扩架内设有连接轴,油缸的活塞杆的一端、以及

阀体 1 的一端均固定设置于连接轴上。需要说明的是,在其它实施例中,驱动装置还可以为气缸。

[0045] 上述技术方案中,为防止阀芯 2 别劲,驱动装置的数量优选为两套,两套驱动装置分别设置于阀体 1 的两侧,工作过程中,两套驱动装置的动作始终保持一致。

[0046] 为方便润滑,防止阀体 1 与阀芯 2 之间过度磨损,阀体 1 上还设有用于加注润滑油脂的润滑孔 18,通过此润滑孔 18,可以向阀体 1 与阀芯 2 的配合面上加注润滑脂,也可以通过润滑孔 18 将喷射到阀体 1 腔内的物料排除。工作时,润滑孔 18 用直通式压注油杯进行封堵。

[0047] 上述结构的浓料切换阀,通过改变阀芯 2 一端凹槽的结构,使得阀芯 2 的加工工艺性更好,易于保证阀芯 2 的尺寸要求,与现有结构的浓料切换阀相比,更便于加工,且加工成本低,密封性好,使用寿命更长。

[0048] 其次,出于在阀体 1 与阀芯 2 的配合面上设置多个密封件,当高压细颗粒物料从阀腔 13 流入从阀体 1 出口流出时,避免了物料从阀体 1 与阀芯 2 的间隙直射到进料腔 14 及阀腔 13,有效减少了泄漏量。

[0049] 第三,与现有浓料切换阀相比,增加了阀芯 2 及阀体 1 的长度,使得阀芯 2 上的第一通孔 11 和第二通孔 15 的位置始终达不到密封件的位置,从而避免阀芯 2 的第一通孔 11 和第二通孔 15 在阀体 1 内来回运动时将第二密封件 16 和第三密封件 17 刮坏,从而保证配合的密封性。

[0050] 此外,本实用新型还提出一种充填工业泵,包括管道和设置于所述管道上的浓料切换阀,具体地,浓料切换阀为如上所述的浓料切换阀。

[0051] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

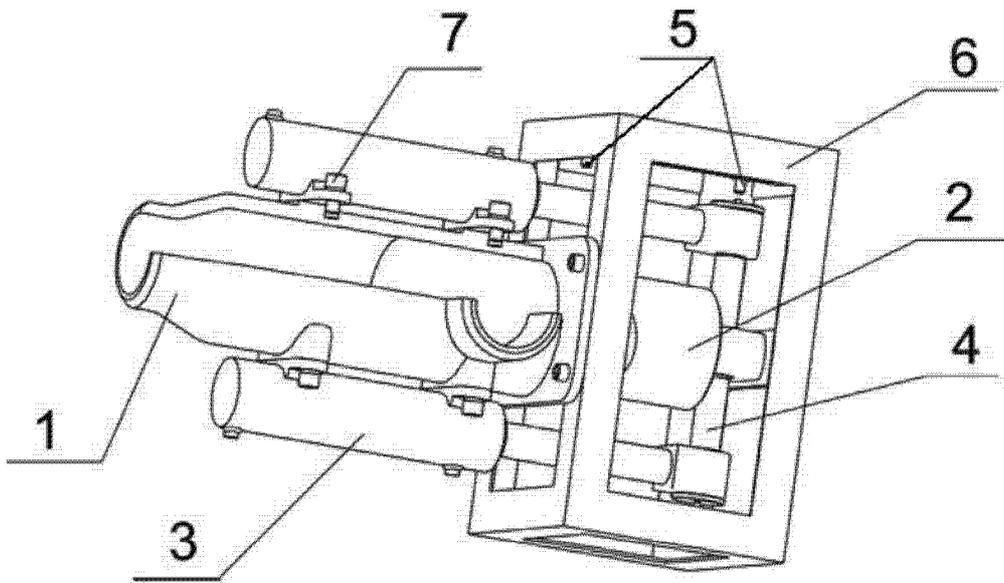


图 1

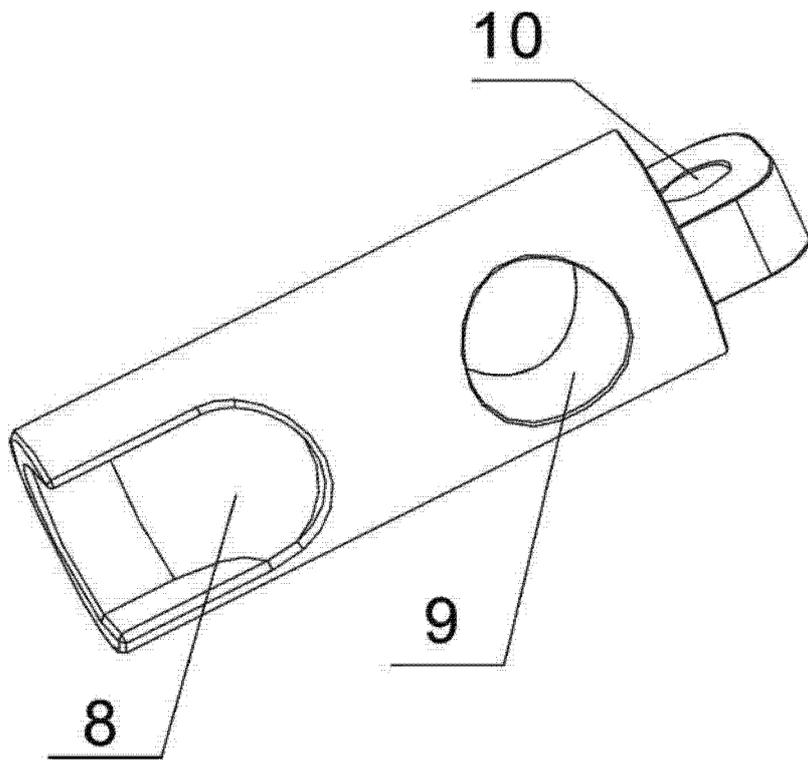


图 2

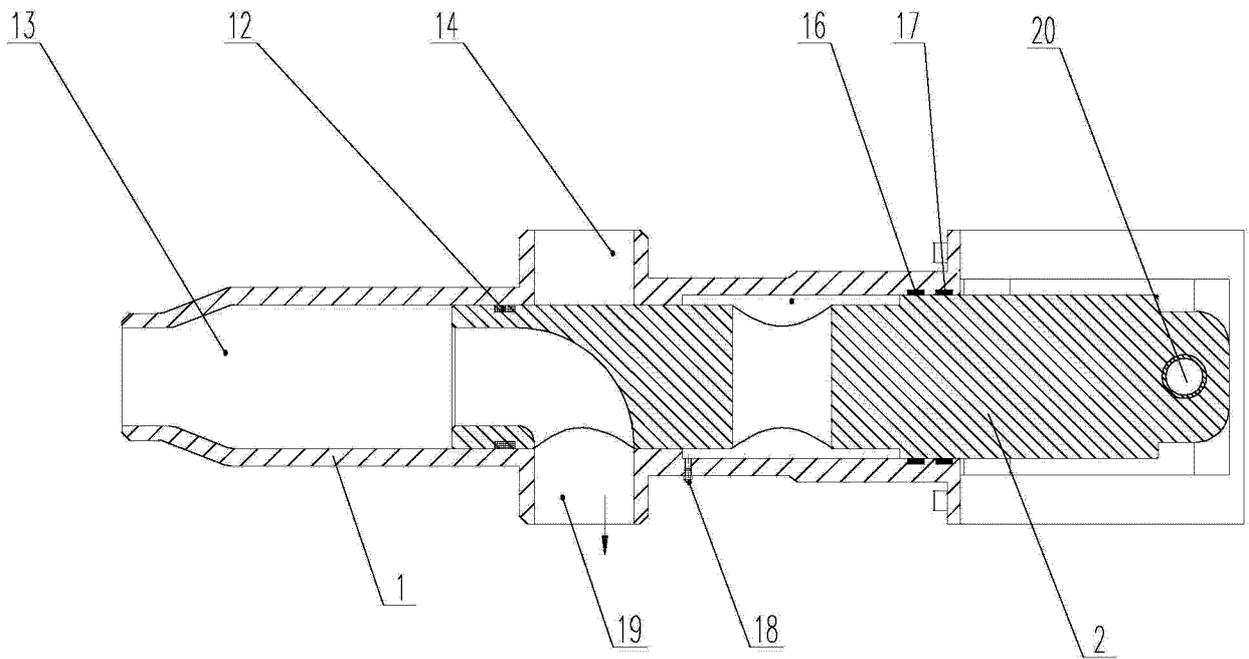


图 3

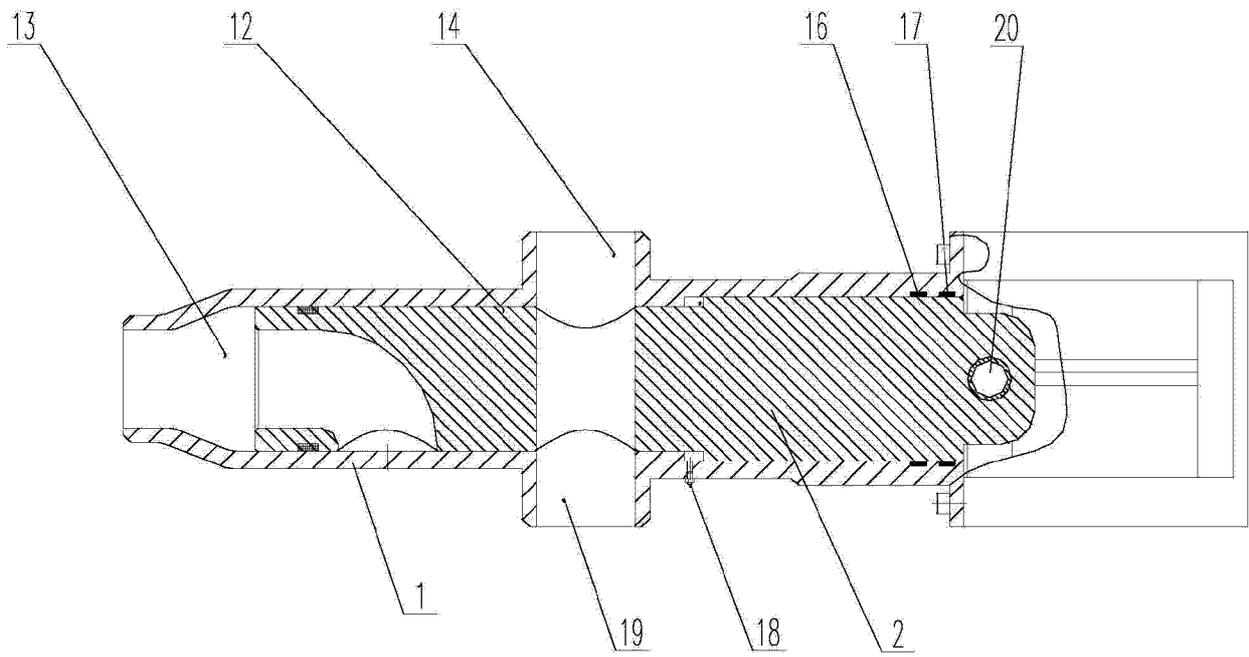


图 4

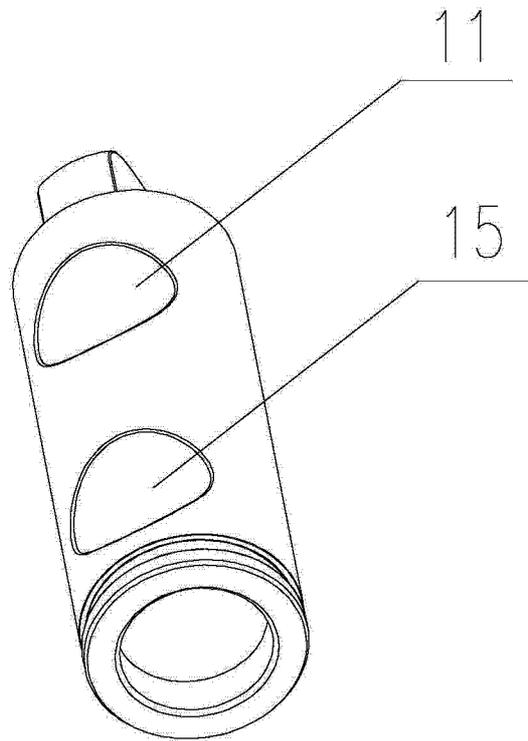


图 5