



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113003011 A

(43) 申请公布日 2021.06.22

(21) 申请号 202110244299.5

(22) 申请日 2021.03.05

(71) 申请人 安徽省国发石化设备有限责任公司

地址 246005 安徽省安庆市天柱山路80号
科技创业园2号楼305室

(72) 发明人 吴启然 张治国 嵇南洋

(74) 专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务
所(普通合伙) 11357

代理人 张明利

(51) Int. Cl.

B65D 88/42 (2006.01)

B65D 90/22 (2006.01)

A62C 5/02 (2006.01)

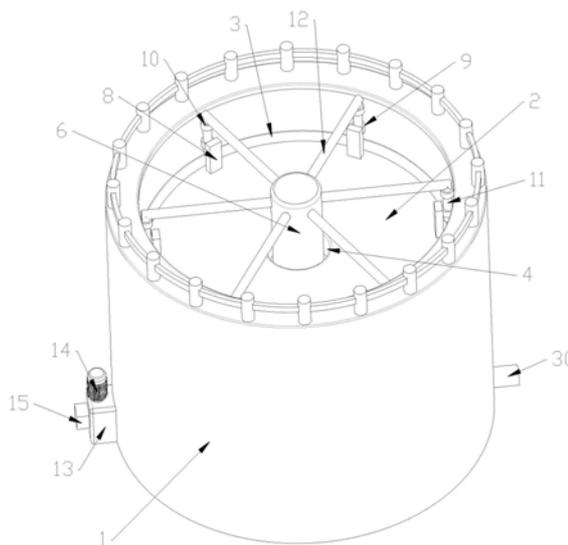
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置

(57) 摘要

本发明公开一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,属于油气储运技术领域,包括罐体,罐体的内部设有浮顶,浮顶与罐体之间设有第一密封圈,浮顶的中间位置开设有集水坑,集水坑的底端设有排水软管,集水坑的上方设有连接管,排水软管与连接管之间设有开合机构,浮顶靠近边缘处设有安装柱,安装柱上设有第一安装环,第一安装环的上方设有第二安装环;本发明通过第一安装环与第二安装环之间设有的伸缩管可使伸缩管的喷射口一直与浮顶之间保持固定距离,不随浮顶移动而移动,减少泡沫液挥发,提高救火效率,同时通过设有的开合机构将油罐集水坑雨水转流与泡沫液转流为一体,节省油罐外部消防管理敷设成本,节约了油罐内的空间。



1. 一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,包括罐体(1),其特征在于,所述罐体(1)的内部设有浮顶(2),所述浮顶(2)与罐体(1)之间设有第一密封圈(3),所述浮顶(2)的中间位置开设有集水坑(4),所述集水坑(4)的底端设有排水软管(5),所述集水坑(4)的上方设有连接管(6),所述排水软管(5)与连接管(6)之间设有开合机构(7),所述浮顶(2)靠近边缘处设有安装柱(8),所述安装柱(8)上设有第一安装环(9),所述第一安装环(9)的上方设有第二安装环(10),所述第二安装环(10)与罐体(1)的内壁固定连接,所述第一安装环(9)与第二安装环(10)之间连接有伸缩管(11),所述连接管(6)靠近顶端的外壁上设有分流管(12),所述分流管(12)与伸缩管(11)贯通连接,所述罐体(1)靠近底端的外壁上设有储液箱(13),所述储液箱(13)上设有增压泵(14),所述储液箱(13)的外壁上设有PLC控制器(15),所述开合机构(7)与连接管(6)之间设有电动伸缩柱(16),所述电动伸缩柱(16)的外表套接有伸缩弹簧(17),所述连接管(6)的底端设有温度感应器(18),所述温度感应器(18)分别与电动伸缩柱(16)和PLC控制器(15)电性连接;

所述集水坑(4)的内壁上设有限位圈(23),所述限位圈(23)的内壁上设有第二磁铁(24),所述第二磁铁(24)上设有第二密封圈(25)。

2. 根据权利要求1所述的一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,其特征在于,所述安装柱(8)与分流管(12)的数量均为六个,且六个安装柱(8)与分流管(12)分别环形阵列在浮顶(2)与连接管(6)上。

3. 根据权利要求1所述的一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,其特征在于,所述连接管(6)靠近底部的左壁设有输送管(29),所述输送管(29)与储液箱(13)连接,所述连接管(6)靠近底部的右壁设有第一排水管(30),所述第一排水管(30)与输送管(29)上均设有电控阀门(31),所述电控阀门(31)均与PLC控制器(15)电性连接。

4. 根据权利要求1所述的一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,其特征在于,所述开合机构(7)包括固定环(19),所述固定环(19)的顶端与连接管(6)固定连接,所述固定环(19)的底端活动连接有若干个钢板片(20),所述钢板片(20)之间通过橡胶密封条(21)连接,所述钢板片(20)的底端外壁上设有第一磁铁(22),且第一磁铁(22)与第二磁铁(24)相互吸引,所述钢板片(20)靠近顶端的内壁上设有安装孔(26),所述安装孔(26)与电动伸缩柱(16)的输出端固定连接。

5. 根据权利要求4所述的一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,其特征在于,所述固定环(19)的直径小于连接管(6)的直径。

6. 根据权利要求1所述的一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,其特征在于,所述集水坑(4)的侧壁上还设有两个第二排水管(27),所述第二排水管(27)位于限位圈(23)的上方,所述第二排水管(27)上设有手动阀门(28)。

7. 根据权利要求1所述的一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,其特征在于,所述第一安装环(9)与浮顶(2)之间的距离小于一米。

一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置

技术领域

[0001] 本发明属于油气储运技术领域,具体涉及一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置。

背景技术

[0002] 油气储运工程是连接油气生产、加工、分配、销售诸环节的纽带,它主要包括油气田集输、长距离输送管道、储存与装卸及城市输配系统等,现有外浮顶油罐消防泡沫液一般都是从罐壁外部的消防管路输送至罐壁顶端,再利用重力的方式流淌至油罐环形密封处,因现有油罐消防泡沫液流淌口到油罐环形密封处有一定的高度差,泡沫在喷射过程中受风向、风力、火焰、热气干扰较大,很难落入浮顶与罐壁之间的密封圈上,且罐内油量减少,浮顶下移,泡沫喷射口与罐壁密封圈之间的距离更大,这就导致泡沫挥发率很高,延误了火灾初期黄金抢救时机,对泡沫资源产生浪费。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,用以解决上述背景技术中所面临的问题。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,包括罐体,所述罐体的内部设有浮顶,所述浮顶与罐体之间设有第一密封圈,所述浮顶的中间位置开设有集水坑,所述集水坑的底端设有排水软管,所述集水坑的上方设有连接管,所述排水软管与连接管之间设有开合机构,所述浮顶靠近边缘处设有安装柱,所述安装柱上设有第一安装环,所述第一安装环的上方设有第二安装环,所述第二安装环与罐体的内壁固定连接,所述第一安装环与第二安装环之间连接有伸缩管,所述连接管靠近顶端的外壁上设有分流管,所述分流管与伸缩管贯通连接,所述罐体靠近底端的外壁上设有储液箱,所述储液箱上设有增压泵,所述储液箱的外壁上设有PLC控制器,所述开合机构与连接管之间设有电动伸缩柱,所述电动伸缩柱的外表套接有伸缩弹簧,所述连接管的底端设有温度感应器,所述温度感应器分别与电动伸缩柱和PLC控制器电性连接;

[0006] 所述集水坑的内壁上设有限位圈,所述限位圈的内壁上设有第二磁铁,所述第二磁铁上设有第二密封圈。

[0007] 进一步的,所述安装柱与分流管的数量均为六个,且六个安装柱与分流管分别环形阵列在浮顶与连接管上。

[0008] 进一步的,所述连接管靠近底部的左壁设有输送管,所述输送管与储液箱连接,所述连接管靠近底部的右壁设有第一排水管,所述第一排水管与输送管上均设有电控阀门,所述电控阀门均与PLC控制器电性连接。

[0009] 进一步的,所述开合机构包括固定环,所述固定环的顶端与连接管固定连接,所述固定环的底端活动连接有若干个钢板片,所述钢板片之间通过橡胶密封条连接,所述钢板片的底端外壁上设有第一磁铁,且第一磁铁与第二磁铁相互吸引,所述钢板片靠近顶端的

内壁上设有安装孔,所述安装孔与电动伸缩柱的输出端固定连接。

[0010] 进一步的,所述固定环的直径小于连接管的直径。

[0011] 进一步的,所述集水坑的侧壁上还设有两个第二排水管,所述第二排水管位于限位圈的上方,所述第二排水管上设有手动阀。

[0012] 进一步的,所述第一安装环与浮顶之间的距离小于一米。

[0013] 本发明的有益效果:

[0014] 本发明通过第一安装环与第二安装环之间设有的伸缩管可使伸缩管的喷射口一直与浮顶之间保持固定距离,不随浮顶移动而移动,减少泡沫液挥发,提高救火效率,同时通过设有的开合机构将油罐集水坑雨水转流与泡沫液转流为一体,节省油罐外部消防管理敷设成本,节约了油罐内的空间。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1是本发明的结构示意图;

[0017] 图2是本发明的剖视图;

[0018] 图3是开合机构的结构示意图;

[0019] 图4是限位圈的结构示意图;

[0020] 图5是图2中A处的放大示意图I;

[0021] 图6是图2中A处的放大示意图II。

[0022] 图中标号说明:

[0023] 1、罐体;2、浮顶;3、第一密封圈;4、集水坑;5、排水软管;6、连接管;7、开合机构;8、安装柱;9、第一安装环;10、第二安装环;11、伸缩管;12、分流管;13、储液箱;14、增压泵;15、PLC控制器;16、电动伸缩柱;17、伸缩弹簧;18、温度感应器;19、固定环;20、钢板片;21、橡胶密封条;22、第一磁铁;23、限位圈;24、第二磁铁;25、第二密封圈;26、安装孔;27、第二排水管;28、手动阀门;29、输送管;30、第一排水管;31、电控阀门。

具体实施方式

[0024] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“开孔”、“上”、“下”、“厚度”、“顶”、“中”、“长度”、“内”、“四周”等指示方位或位置关系,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组件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。

[0026] 一种油罐集水坑雨水泡沫液转流装置,如图1-6所示,包括罐体1,罐体1的内部设有浮顶2,浮顶2与罐体1之间设有第一密封圈3,浮顶2的中间位置开设有集水坑4,集水坑4

的底端设有排水软管5,集水坑4的上方设有连接管6,排水软管5与连接管6之间设有开合机构7,浮顶2靠近边缘处设有安装柱8,安装柱8上设有第一安装环9,第一安装环9的上方设有第二安装环10,第二安装环10与罐体1的内壁固定连接,第一安装环9与第二安装环10之间连接有伸缩管11,连接管6靠近顶端的外壁上设有分流管12,分流管12与伸缩管11贯通连接,安装柱8与分流管12的数量均为六个,且六个安装柱8与分流管12分别环形阵列在浮顶2与连接管6上,第一安装环9与浮顶2之间的距离小于一米,设有的伸缩管11可随浮顶2的上下漂浮而伸缩,使泡沫喷射口与第一密封圈3之间的距离不随着浮顶2的移动而变化,第一安装环9与浮顶2之间距离小于一米,减少泡沫液的挥发,设有的六个分流管12可同时对起火点进行灭火,提高救火效率,连接管6靠近底部的左壁设有输送管29,输送管29与储液箱13连接,连接管6靠近底部的右壁设有第一排水管30,第一排水管30与输送管29上均设有电控阀门31,电控阀门31均与PLC控制器15电性连接,集水坑4的侧壁上还设有两个第二排水管27,第二排水管27位于限位圈23的上方,第二排水管27上设有手动阀门28,设有的第一排水管30可排出集水坑4内的水,当集水坑4内的水位漫过第二排水管27时,可同时排水,防止集水坑4内积水太多,无法及时排出,造成的安全隐患;罐体1靠近底端的外壁上设有储液箱13,储液箱13上设有增压泵14,储液箱13的外壁上设有PLC控制器15,开合机构7与连接管6之间设有电动伸缩柱16,电动伸缩柱16的外表套接有伸缩弹簧17,伸缩弹簧17可保护电动伸缩柱16,增加使用周期,连接管6的底端设有温度感应器18,温度感应器18分别与电动伸缩柱16和PLC控制器15电性连接,集水坑4的内壁上设有限位圈23,限位圈23的内壁上设有第二磁铁24,第二磁铁24上设有第二密封圈25,开合机构7包括固定环19,固定环19的直径小于连接管6的直径,固定环19的顶端与连接管6固定连接,固定环19的底端活动连接有若干个钢板片20,钢板片20之间通过橡胶密封条21连接,钢板片20的底端外壁上设有第一磁铁22,且第一磁铁22与第二磁铁24相互吸引,第一磁铁22与第二磁铁24吸引,可使钢板片20与限位圈23连接,设有的第二密封圈25可提高气密性,减小泡沫液流失,钢板片20靠近顶端的内壁上设有安装孔26,安装孔26与电动伸缩柱16的输出端固定连接,电动伸缩柱16可带动钢板片20伸缩,从而带动开合机构7运动,方便控制集水坑4内的雨水以及泡沫液流转。

[0027] 本装置在正常使用时,如图6所示,开合机构7出于开启状态,输送管29上的电控阀门31闭合,第一排水管30上的电控阀门31开启,此时钢板片20与限位圈23处于断开状态,雨水汇集到集水坑4内,流入排水软管5,经过第一排水管30流出,当积水过多时,打开第二排水管27上的手动阀门28,进行辅助排水;如图5所示,当发生火灾时,温度感应器18感受到高温将信号传给PLC控制器15,进而控制电动伸缩柱16伸缩,带动钢板片20朝向限位圈23移动,并通过第一磁铁22与第二磁铁24固定,使开合机构7处于闭合状态,此时输送管29上的电控阀门31开启,第一排水管30上电控阀门31闭合,增压泵14将储液箱13内的泡沫液通过排水软管5以及分流管12引流至伸缩管11内对着火点进行喷射灭火,以保证油罐安全。本发明通过第一安装环9与第二安装环10之间设有的伸缩管11可使伸缩管11的喷射口一直与浮顶2之间保持固定距离,不随浮顶2移动而移动,减少泡沫液挥发,提高救火效率,同时通过设有的开合机构7将油罐集水坑雨水流转与泡沫液流转为一体,节省油罐外部消防管理敷设成本,节约了油罐内的空间。

[0028] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施

例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

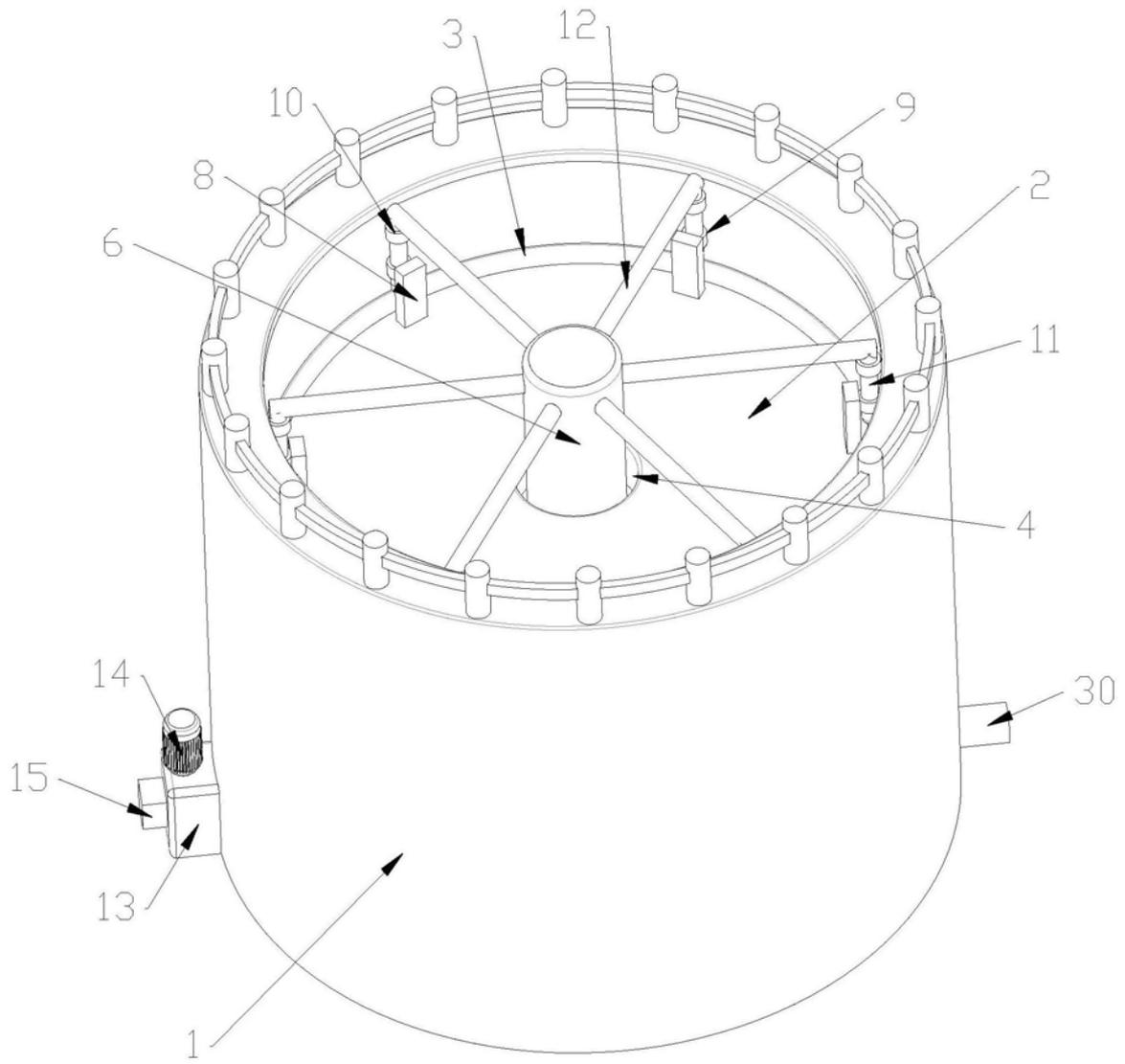


图1

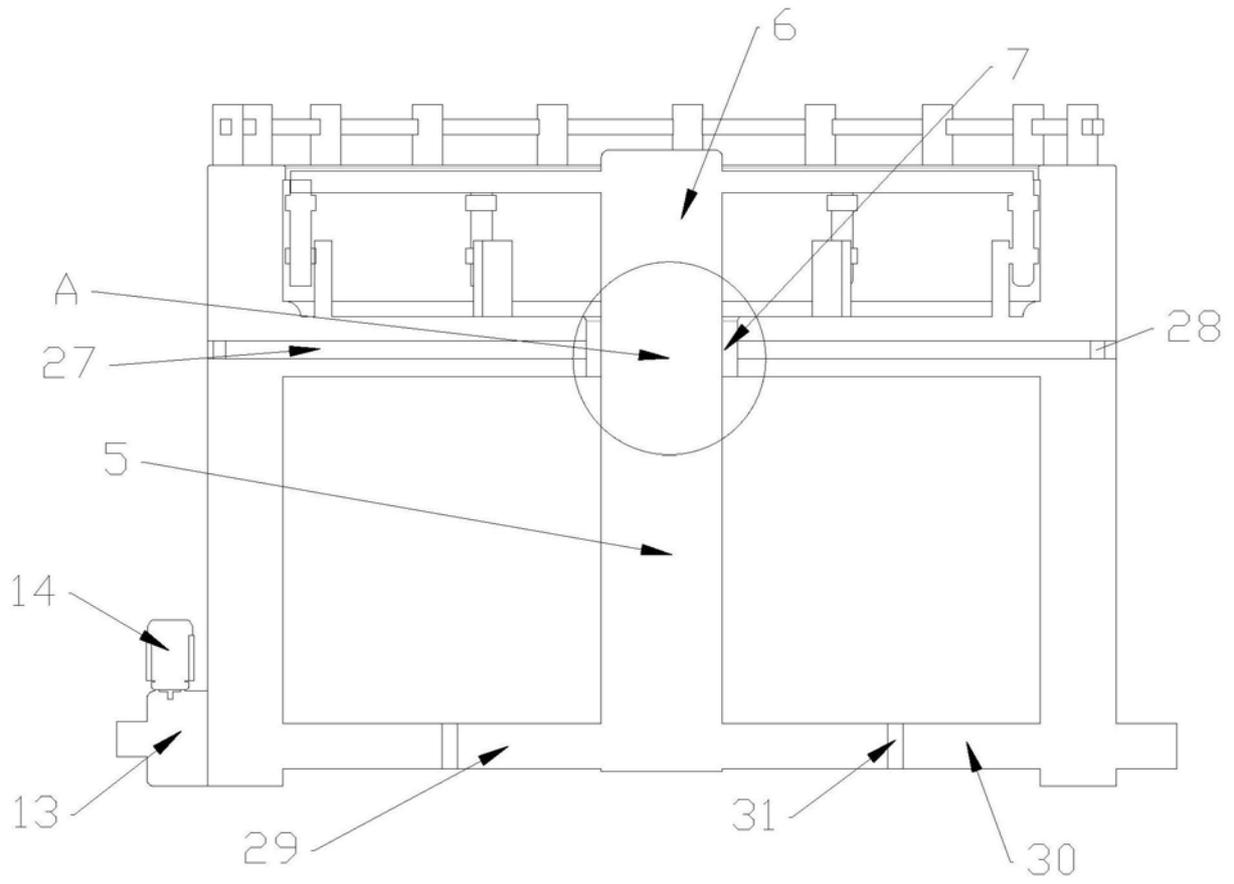


图2

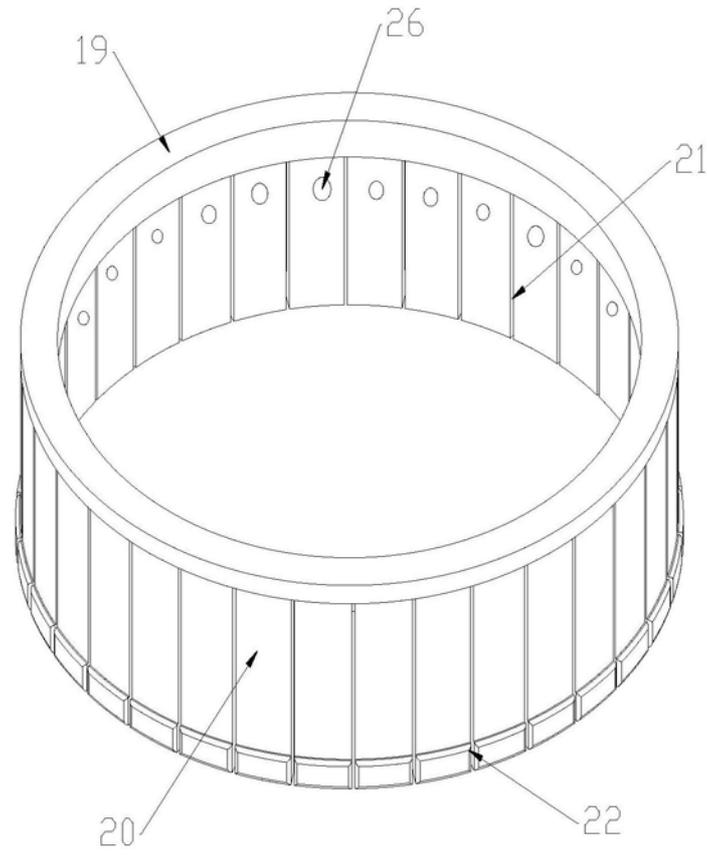


图3

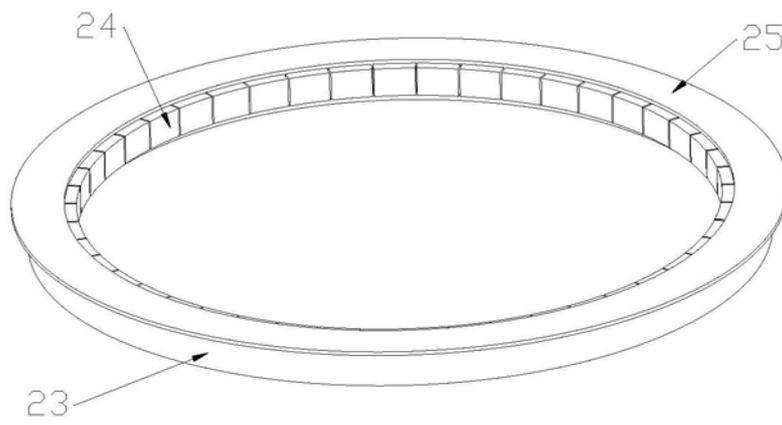


图4

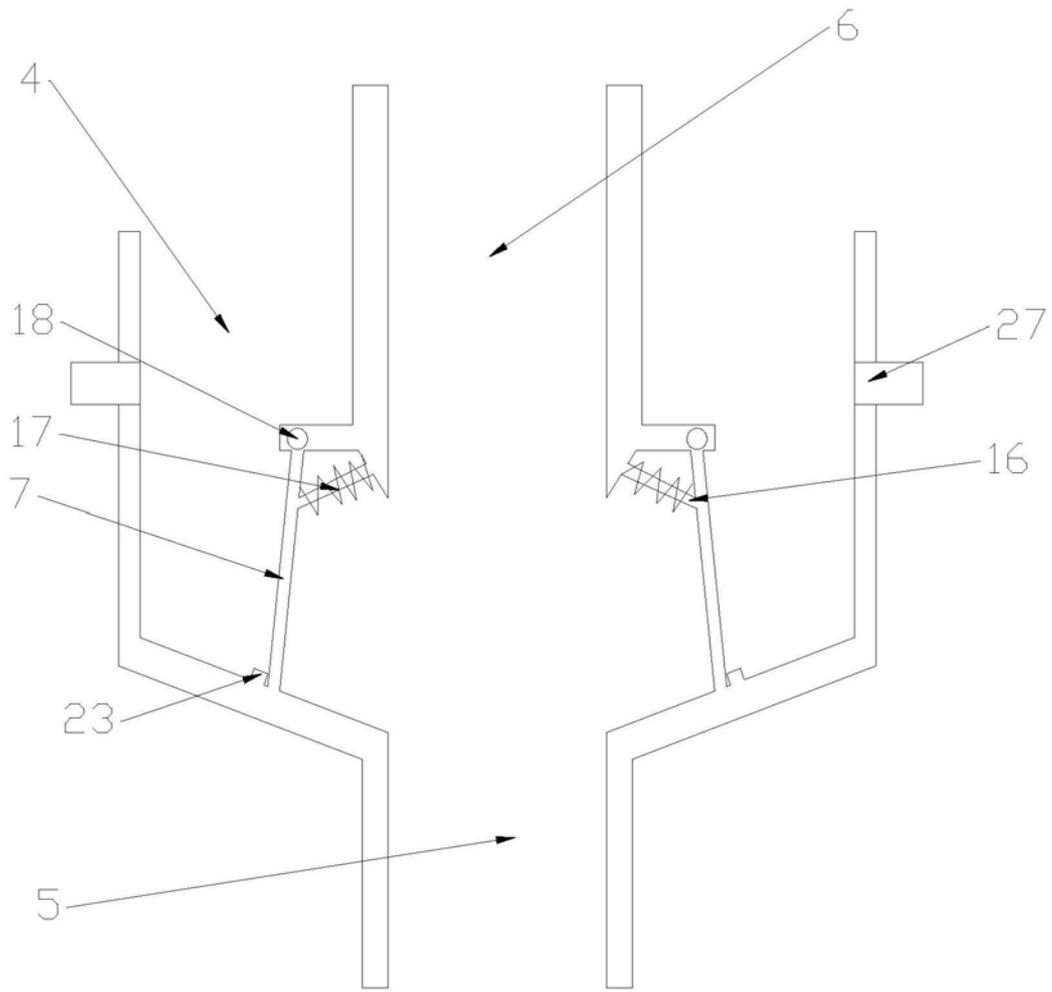


图5

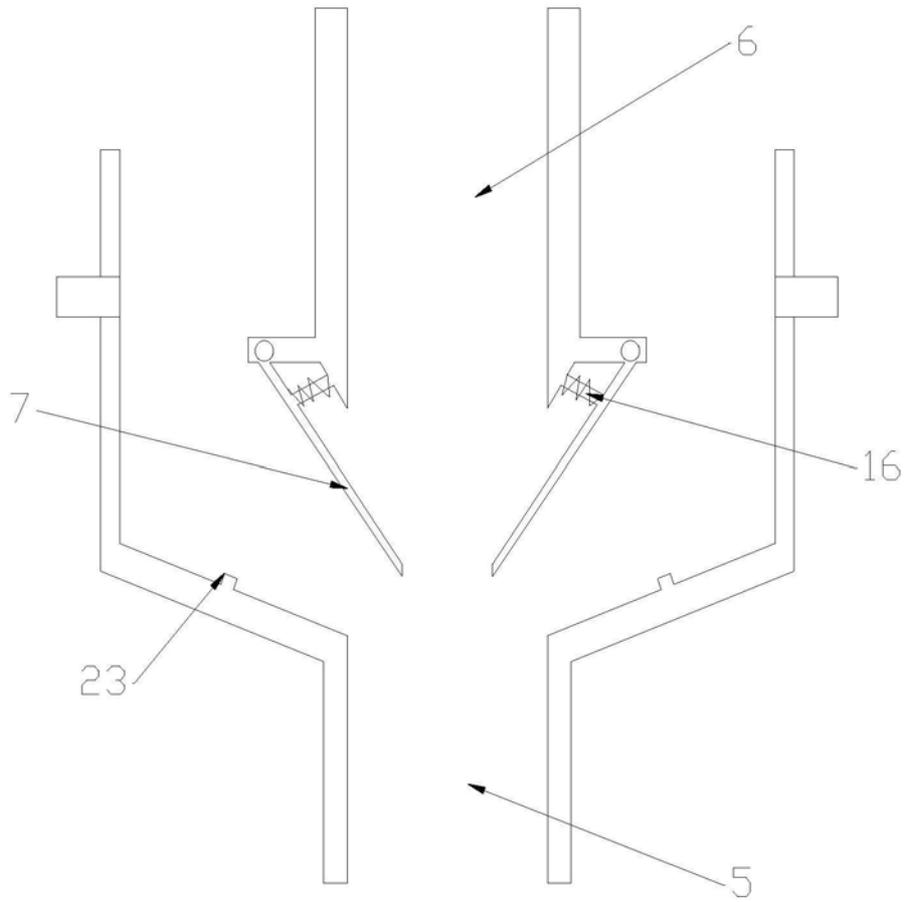


图6