



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117469175 A

(43) 申请公布日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202311352164.6

(22) 申请日 2023.10.19

(71) 申请人 徐州新大隆化工泵业制造有限公司

地址 221400 江苏省徐州市新沂市北沟镇
神山村

(72) 发明人 李政伦 李向东

(74) 专利代理机构 南京业腾知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 32321

专利代理师 宋守安

(51) Int. Cl.

F04D 7/04 (2006.01)

F04D 29/70 (2006.01)

F04D 29/00 (2006.01)

B02C 18/14 (2006.01)

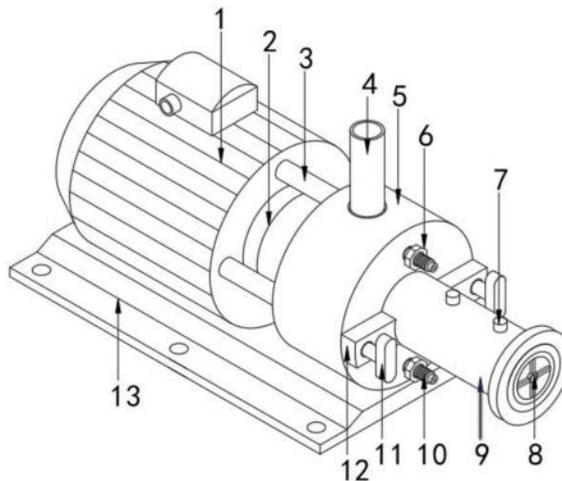
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种可预防堵塞的卧式离心砂泵

(57) 摘要

本发明公开了一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,包括电机、泵壳和底座,所述电机和泵壳均安装在底座的顶面,且电机与泵壳之间安装有连接管和加强管,所述加强管共设置四个且以连接管为中心呈环形等距分布。本发明在泵体的内部安装了清洁机构,将清洁机构上的固定螺母拆卸后,可以通过把手来对调节环进行推拉,使调节环前端的刷杆与叶轮的叶片接触,从而达到清洁效果,便于对叶片表面附着物进行清洁,避免造成堆积,同时,通过脉冲气压机来将空气反复吹送至清洁机构内部,可以带动刷杆进行来回移动,进一步提高清洁效果。



1. 一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,包括电机(1)、泵壳(5)和底座(13),其特征在于:所述电机(1)和泵壳(5)均安装在底座(13)的顶面,且电机(1)与泵壳(5)之间安装有连接管(2)和加强管(3),所述加强管(3)共设置四个且以连接管(2)为中心呈环形等距分布;

所述泵壳(5)的顶面设置有出水孔(14)且出水孔(14)上安装有出水管(4),泵壳(5)的侧壁中心位置设置有进水孔(17)且进水孔(17)处安装有进水管(9),进水管(9)的内部设置有过滤破碎机构,泵壳(5)的内部前端形成有中孔结构的定位管(15),定位管(15)的两端分别与进水孔(17)和泵壳(5)内部连通,泵壳(5)的内部安装有叶轮(19)和清洁机构,叶轮(19)的背面安装有主传动轴(20),主传动轴(20)的另一端贯穿连接管(2)且与电机(1)的动力输出端连接;

所述清洁机构包括调节环(16)、螺柱(10)、定位块(12)和把手(11),所述调节环(16)套设在定位管(15)上且调节环(16)与叶轮(19)的对立面上均匀安装有若干个刷杆(27),调节环(16)沿定位管(15)的延伸方向进行水平位移并通过刷杆(27)对叶轮(19)表面的叶片进行清洁,所述螺柱(10)、定位块(12)和把手(11)分别设置有两个,两个螺柱(10)安装在调节环(16)的表面且端部延伸至泵壳(5)外,螺柱(10)上螺纹连接有固定螺母(6),螺柱(10)的端部开设有进气孔(26),两个定位块(12)对称安装在泵壳(5)的外壁上且与螺柱(10)呈十字型分布,定位块(12)的表面开设通孔,两个把手(11)置于泵壳(5)外部且末端贯穿通孔并与调节环(16)侧壁固定,通孔的内部设置有密封圈。

2. 根据权利要求1所述的一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,其特征在于:所述调节环(16)的内部采用隔板(32)分隔为活动腔和压力腔,隔板(32)的表面均匀开设有若干个活塞孔,所述活动腔靠近刷杆(27)且活动腔内均匀安装有若干个驱动机构,驱动机构的端部分别与刷杆(27)连接,所述压力腔与螺柱(10)的进气孔(26)连通。

3. 根据权利要求2所述的一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,其特征在于:所述驱动机构包括复位弹簧(29)、调节杆(28)、限位板(30)和活塞柱(31),所述调节杆(28)的一端与刷杆(27)连接、另一端与限位板(30)连接,所述限位板(30)的另一侧用于活塞柱(31)固定连接,所述活塞柱(31)的末端延伸至活塞孔内且与活塞孔活动连接,所述复位弹簧(29)套设在调节杆(28)上且两端分别与活动腔内壁和限位板(30)连接。

4. 根据权利要求1所述的一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,其特征在于:所述叶轮(19)的表面中部安装有支传动轴(18),所述支传动轴(18)的末端延伸至进水管(9)的管口处并连接有支撑架(8)。

5. 根据权利要求4所述的一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,其特征在于:所述支撑架(8)呈十字型结构且端部分别与进水管(9)的管口处固定连接,支撑架(8)的中心位置开设有支撑孔且通过支撑孔与支传动轴(18)的末端连接。

6. 根据权利要求1所述的一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,其特征在于:所述过滤破碎机构包括过滤网(21)和破碎刀(22),所述过滤网(21)共设置两组且分别安装在进水管(9)内,靠近进水管(9)管口处的过滤网(21)孔径大于另一个过滤网(21),所述破碎刀(22)均匀安装在支传动轴(18)的表面且位于过滤网(21)与进水管(9)管口之间。

7. 根据权利要求1所述的一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,其特征在于:所述进水管(9)的顶面且位于过滤网(21)处开设有冲水孔(23),进水管(9)的底面开设有与冲水孔(23)对应的排污孔(25),冲水孔(23)和排污孔(25)内均安装有孔塞(7)。

8. 根据权利要求1所述的一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,其特征在于:靠近过滤网(21)的破碎刀(22)背部安装有刷毛(24),所述刷毛(24)的末端与过滤网(21)表面贴合连接。

一种可预防堵塞的卧式离心砂泵

技术领域

[0001] 本发明涉及离心砂泵技术领域,具体为一种可预防堵塞的卧式离心砂泵。

背景技术

[0002] 离心泵是利用叶轮旋转而使水发生离心运动来工作的。水泵在启动前,必须使泵壳和吸水管内充满水,然后启动电机,使泵轴带动叶轮和水做高速旋转运动,水发生离心运动,被甩向叶轮外缘,经蜗形泵壳的流道流入水泵的压水管路,从而达到输送的目的。

[0003] 现有的离心泵内部进入杂物后容易在内部形成堆积并堵塞管路,同时叶轮的叶片表面易发生异物堆积,从而影响装置的工作效率,而且一旦发生堵塞,就需要将泵体拆卸,清理难度较大。为此提出一种可预防堵塞的卧式离心砂泵。

发明内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术不足,本发明提供了一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,解决了:现有的离心泵内部进入杂物后容易在内部形成堆积并堵塞管路,同时叶轮的叶片表面易发生异物堆积,从而影响装置的工作效率,而且一旦发生堵塞,就需要将泵体拆卸,清理难度较大的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,包括电机、泵壳和底座,所述电机和泵壳均安装在底座的顶面,且电机与泵壳之间安装有连接管和加强管,所述加强管共设置四个且以连接管为中心呈环形等距分布;

[0008] 所述泵壳的顶面设置有出水孔且出水孔上安装有出水管,泵壳的侧壁中心位置设置有进水孔且进水孔处安装有进水管,进水管的内部设置有过滤破碎机构,泵壳的内部前端形成有中孔结构的定位管,定位管的两端分别与进水孔和泵壳内部连通,泵壳的内部安装有叶轮和清洁机构,叶轮的背面安装有主传动轴,主传动轴的另一端贯穿连接管且与电机的动力输出端连接;

[0009] 所述清洁机构包括调节环、螺柱、定位块和把手,所述调节环套设在定位管上且调节环与叶轮的对立面上均匀安装有若干个刷杆,调节环沿定位管的延伸方向进行水平位移并通过刷杆对叶轮表面的叶片进行清洁,所述螺柱、定位块和把手分别设置有两个,两个螺柱安装在调节环的表面且端部延伸至泵壳外,螺柱上螺纹连接有固定螺母,螺柱的端部开设有进气孔,两个定位块对称安装在泵壳的外壁上且与螺柱呈十字型分布,定位块的表面开设通孔,两个把手置于泵壳外部且末端贯穿通孔并与调节环侧壁固定,通孔的内部设置有密封圈。

[0010] 作为本发明的进一步优选方式,所述调节环的内部采用隔板分隔为活动腔和压力腔,隔板的表面均匀开设有若干个活塞孔,所述活动腔靠近刷杆且活动腔内均匀安装有若干个驱动机构,驱动机构的端部分别与刷杆连接,所述压力腔与螺柱的进气孔连通。

[0011] 作为本发明的进一步优选方式,所述驱动机构包括复位弹簧、调节杆、限位板和活塞柱,所述调节杆的一端与刷杆连接、另一端与限位板连接,所述限位板的另一侧用于活塞柱固定连接,所述活塞柱的末端延伸至活塞孔内且与活塞孔活动连接,所述复位弹簧套设在调节杆上且两端分别与活动腔内壁和限位板连接。

[0012] 作为本发明的进一步优选方式,所述叶轮的表面中部安装有支传动轴,所述支传动轴的末端延伸至进水管的管口处并连接有支撑架。

[0013] 作为本发明的进一步优选方式,所述支撑架呈十字型结构且端部分别与进水管的管口处固定连接,支撑架的中心位置开设有支撑孔且通过支撑孔与支传动轴的末端连接。

[0014] 作为本发明的进一步优选方式,所述过滤破碎机构包括过滤网和破碎刀,所述过滤网共设置两组且分别安装在进水管内,靠近进水管管口处的过滤网孔径大于另一个过滤网,所述破碎刀均匀安装在支传动轴的表面且位于过滤网与进水管管口之间。

[0015] 作为本发明的进一步优选方式,所述进水管的顶面且位于过滤网处开设有冲水孔,进水管的底面开设有与冲水孔对应的排污孔,冲水孔和排污孔内均安装有孔塞。

[0016] 作为本发明的进一步优选方式,靠近过滤网的破碎刀背部安装有刷毛,所述刷毛的末端与过滤网表面贴合连接。

[0017] (三)有益效果

[0018] 本发明提供了一种可预防堵塞的卧式离心砂泵。具备以下有益效果:

[0019] 本发明,在泵体的内部安装了清洁机构,将清洁机构上的固定螺母拆卸后,可以通过把手来对调节环进行推拉,使调节环前端的刷杆与叶轮的叶片接触,从而达到清洁效果,便于对叶片表面附着物进行清洁,避免造成堆积,同时,通过脉冲气压机来将空气反复吹送至清洁机构内部,可以带动刷杆进行来回移动,进一步提高清洁效果;

[0020] 在进水管内安装了过滤破碎机构,过滤破碎机构和叶轮由同一电机驱动,过滤破碎机构中的破碎刀转动后可以对杂物进行切割,过滤网可以对杂物进行拦截,通过开启排污孔和冲水孔方便将过滤网拦截的污物进行排出,降低清洁难度,减少泵体的维护成本。

附图说明

[0021] 图1为本发明的所述的可预防堵塞的卧式离心砂泵的整体结构图;

[0022] 图2为本发明的所述的泵壳的内部结构图;

[0023] 图3为本发明的所述的进水管的内部结构图;

[0024] 图4为本发明的所述的清洁机构的结构图;

[0025] 图5为图4中A的放大图。

[0026] 图中:1、电机;2、连接管;3、加强管;4、出水管;5、泵壳;6、固定螺母;7、孔塞;8、支撑架;9、进水管;10、螺柱;11、把手;12、定位块;13、底座;14、出水孔;15、定位管;16、调节环;17、进水孔;18、支传动轴;19、叶轮;20、主传动轴;21、过滤网;22、破碎刀;23、冲水孔;24、刷毛;25、排污孔;26、进气孔;27、刷杆;28、调节杆;29、复位弹簧;30、限位板;31、活塞柱;32、隔板。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-5,本发明实施例提供一种技术方案:一种可预防堵塞的卧式离心砂泵,包括电机1、泵壳5和底座13,电机1和泵壳5均安装在底座13的顶面,且电机1与泵壳5之间安装有连接管2和加强管3,加强管3共设置四个且以连接管2为中心呈环形等距分布,提高连接强度;泵壳5的顶面设置有出水孔14且出水孔14上安装有出水管4,出水管4将液体排出,泵壳5的侧壁中心位置设置有进水孔17且进水孔17处安装有进水管9,进水管9将液体向泵体内部输送,进水管9末端通过法兰连接其他管路,进水管9的内部设置有过滤破碎机构,过滤破碎机构对进水管9中液体的颗粒物及大块杂质进行过滤并破碎,泵壳5的内部前端形成有中孔结构的定位管15,定位管15的两端分别与进水孔17和泵壳5内部连通,泵壳5的内部安装有叶轮19和清洁机构,清洁机构对叶轮19表面叶片进行清洁,叶轮19的背面安装有主传动轴20,主传动轴20的另一端贯穿连接管2且与电机1的动力输出端连接;

[0029] 清洁机构包括调节环16、螺柱10、定位块12和把手11,调节环16套设在定位管15上且调节环16与叶轮19的对立面上均匀安装有若干个刷杆27,调节环16沿定位管15的延伸方向进行水平位移并通过刷杆27对叶轮19表面的叶片进行清洁,螺柱10、定位块12和把手11分别设置有两个,两个螺柱10安装在调节环16的表面且端部延伸至泵壳5外,螺柱10上螺纹连接有固定螺母6,螺柱10的端部开设有进气孔26,两个定位块12对称安装在泵壳5的外壁上且与螺柱10呈十字型分布,定位块12的表面开设通孔,两个把手11置于泵壳5外部且末端贯穿通孔并与调节环16侧壁固定,通孔的内部设置有密封圈,固定螺母6拆卸后可以对调节环16进行移动调节,调节过程中通过刷杆27来对叶轮19进行清洁,可避免长时间停机后叶轮19表面附着物过多的问题。

[0030] 进一步改进地,调节环16的内部采用隔板32分隔为活动腔和压力腔,隔板32的表面均匀开设有若干个活塞孔,活动腔靠近刷杆27且活动腔内均匀安装有若干个驱动机构,驱动机构的端部分别与刷杆27连接,压力腔与螺柱10的进气孔26连通。驱动机构包括复位弹簧29、调节杆28、限位板30和活塞柱31,调节杆28的一端与刷杆27连接、另一端与限位板30连接,限位板30的另一侧用于活塞柱31固定连接,活塞柱31的末端延伸至活塞孔内且与活塞孔活动连接,复位弹簧29套设在调节杆28上且两端分别与活动腔内壁和限位板30连接,将高压空气反复的输送至压力腔中,并推动活塞柱31向外移动,并由复位弹簧29复位,可以使刷杆27反复移动或震动、抖动,刷杆27为软质刷杆27表面设置刷毛24。

[0031] 进一步改进地,叶轮19的表面中部安装有支传动轴18,支传动轴18的末端延伸至进水管9的管口处并连接有支撑架8。支撑架8呈十字型结构且端部分别与进水管9的管口处固定连接,支撑架8的中心位置开设有支撑孔且通过支撑孔与支传动轴18的末端连接,通过支撑架8进行支撑,提高支传动轴18使用稳定性。

[0032] 进一步改进地,过滤破碎机构包括过滤网21和破碎刀22,过滤网21共设置两组且分别安装在进水管9内,靠近进水管9管口处的过滤网21孔径大于另一个过滤网21,破碎刀22均匀安装在支传动轴18的表面且位于过滤网21与进水管9管口之间,过滤网21对污物拦截,破碎刀22将污物破碎呈细小碎片。

[0033] 进一步改进地,进水管9的顶面且位于过滤网21处开设有冲水孔23,进水管9的底

面开设有与冲水孔23对应的排污孔25,冲水孔23和排污孔25内均安装有孔塞7,孔塞7对冲水孔23和排污孔25封堵。

[0034] 进一步改进地,靠近过滤网21的破碎刀22背部安装有刷毛24,刷毛24的末端与过滤网21表面贴合连接,设置刷毛24便于将过滤网21表面污物排出。

[0035] 工作原理:启动电机1后带动叶轮19和支传动轴18转动,叶轮19转动后将液体从进水管9抽入并从出水管4排出,液体进入进水管9流通后,由过滤网21进行过滤,至传动轴带动破碎刀22来对污物进行破碎,避免发生较大程度堵塞问题,停机后可通过开启孔塞7,并对冲水孔23内注入液体来对过滤网21表面进行冲刷,冲刷会后由排污孔25排出,将螺柱10上的固定螺母6拆卸后,通过把手11来对调节环16进行推拉,使调节环16前端的刷杆27与叶轮19的叶片接触,从而达到清洁效果,便于对叶片表面附着物进行清洁,避免造成堆积,同时,通过脉冲气压机来将空气反复吹送至清洁机构内部,可以带动刷杆27进行来回移动,进一步提高清洁效果。

[0036] 本发明的1、电机;2、连接管;3、加强管;4、出水管;5、泵壳;6、固定螺母;7、孔塞;8、支撑架;9、进水管;10、螺柱;11、把手;12、定位块;13、底座;14、出水孔;15、定位管;16、调节环;17、进水孔;18、支传动轴;19、叶轮;20、主传动轴;21、过滤网;22、破碎刀;23、冲水孔;24、刷毛;25、排污孔;26、进气孔;27、刷杆;28、调节杆;29、复位弹簧;30、限位板;31、活塞柱;32、隔板,部件均为通用标准件或本领域技术人员知晓的部件,其结构和原理都为本技术人员均可通过技术手册得知或通过常规实验方法获知,本发明解决的问题是现有的离心泵内部进入杂物后容易在内部形成堆积并堵塞管路,同时叶轮19的叶片表面易发生异物堆积,从而影响装置的工作效率,而且一旦发生堵塞,就需要将泵体拆卸,清理难度较大的问题,本发明通过在泵体的内部安装了清洁机构,将清洁机构上的固定螺母6拆卸后,可以通过把手11来对调节环16进行推拉,使调节环16前端的刷杆27与叶轮19的叶片接触,从而达到清洁效果,便于对叶片表面附着物进行清洁,避免造成堆积,同时,通过脉冲气压机来将空气反复吹送至清洁机构内部,可以带动刷杆27进行来回移动,进一步提高清洁效果;在进水管9内安装了过滤破碎机构,过滤破碎机构和叶轮19由同一电机1驱动,过滤破碎机构中的破碎刀22转动后可以对杂物进行切割,过滤网21可以对杂物进行拦截,通过开启排污孔25和冲水孔23方便将过滤网21拦截的污物进行排出,降低清洁难度,减少泵体的维护成本。

[0037] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点,对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0038] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

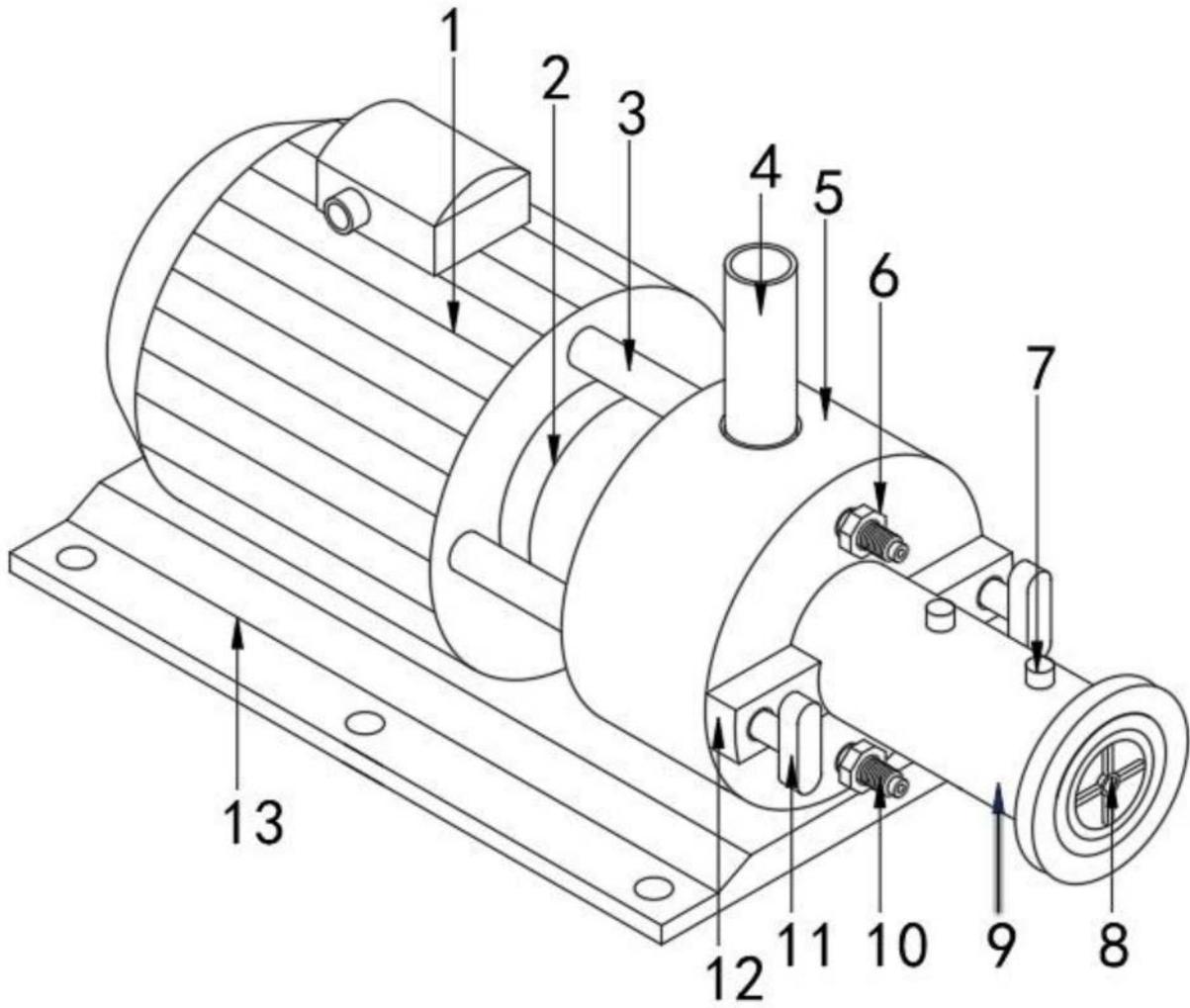


图1

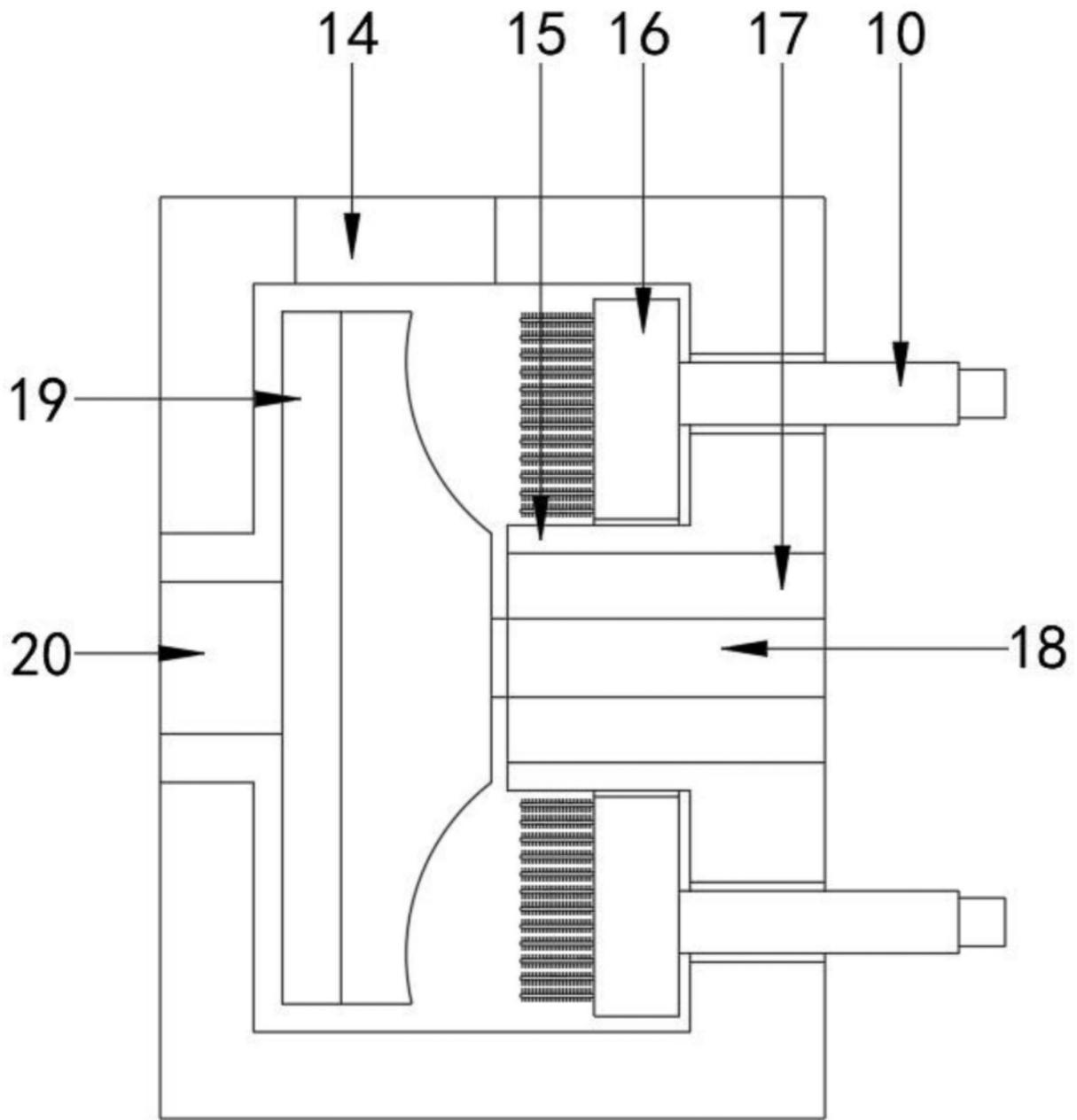


图2

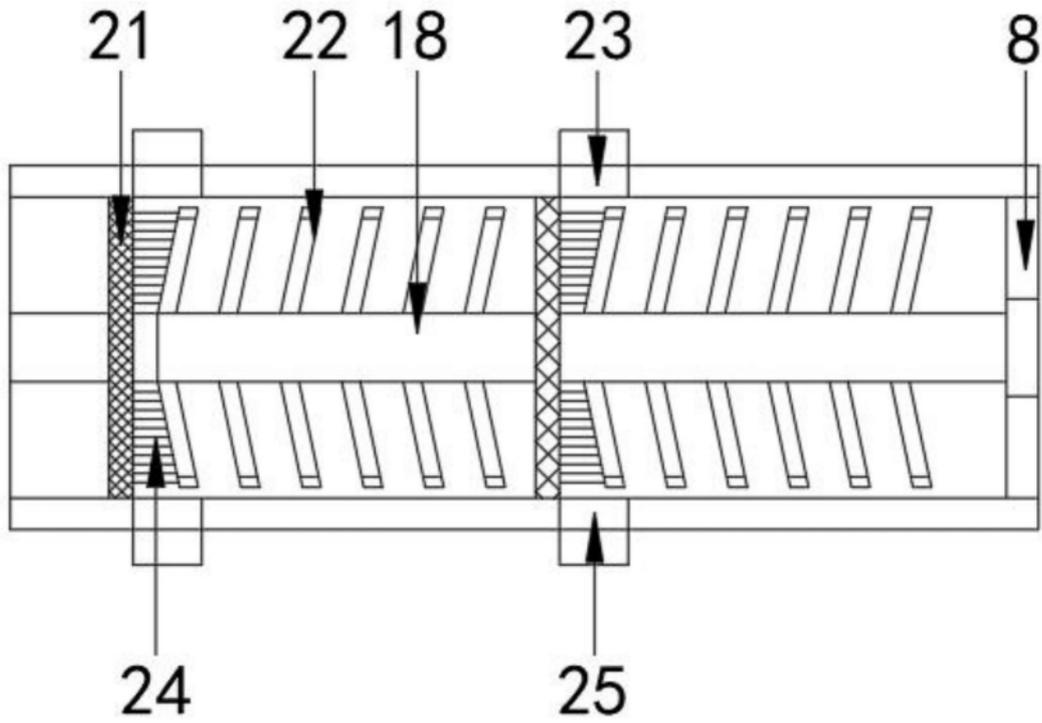


图3



图4

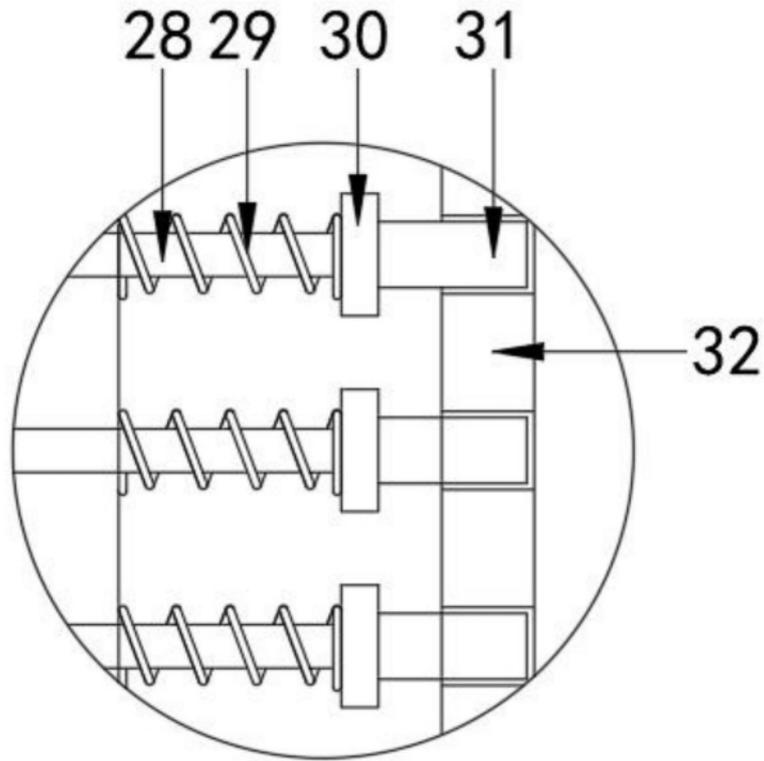


图5