



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219745170 U

(45) 授权公告日 2023. 09. 26

(21) 申请号 202321293586.6

(22) 申请日 2023.05.26

(73) 专利权人 天津市利尔港机械制造有限公司

地址 300280 天津市滨海新区海滨街联盟
村村委会东侧

(72) 发明人 卢金蕊

(74) 专利代理机构 天津知川知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 12249

专利代理师 胡翠

(51) Int. Cl.

B04C 5/103 (2006.01)

B04C 5/14 (2006.01)

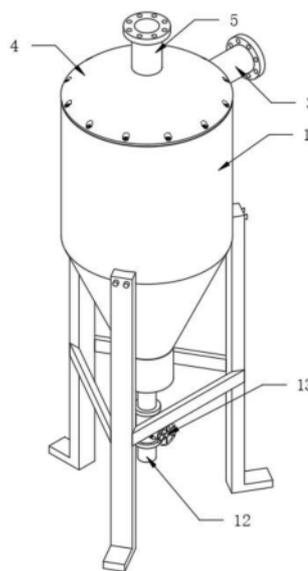
权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54) 实用新型名称

压差式旋流除砂器

(57) 摘要

本实用新型属于除砂器技术领域,尤其是一种压差式旋流除砂器,包括罐体、锥形旋流器、以及固定连通在罐体侧表面上的进料管,罐体的上表面通过紧固螺栓固定安装有密封盖,密封盖的上表面固定连通有出料管,罐体的内部固定连接有固定环,锥形旋流器的表面固定连接有安装环,固定环与安装环通过紧固螺栓固定安装在一起,锥形旋流器的下端通过法兰盘固定安装有集砂罐,集砂罐的内部设置有锥形导管,锥形导管的下端延伸出集砂罐,集砂罐的底部有密封机构。该压差式旋流除砂器,通过设置锥形导流管,并将排砂管与锥形导流管进行螺纹连接,从而便于快速拆装,有利于将锥形旋流器取出罐体,进而更好的对锥形旋流器进行清洗。



1. 一种压差式旋流除砂器,包括罐体(1)、锥形旋流器(2)、以及固定连通在所述罐体(1)侧表面上的进料口(3),其特征在于:所述罐体(1)的上表面通过紧固螺栓固定安装有密封盖(4),所述密封盖(4)的上表面固定连通有出料口(5),所述罐体(1)的内部固定连接有固定环(6),所述锥形旋流器(2)的表面固定连接有安装环(7),所述固定环(6)与所述安装环(7)通过紧固螺栓固定安装在一起,所述锥形旋流器(2)的下端通过法兰盘固定安装有集砂罐(8),所述集砂罐(8)的内部设置有锥形导管(9),所述锥形导管(9)的下端延伸出所述集砂罐(8),所述集砂罐(8)的底部有密封机构,所述密封机构包括呈对称分布的密封垫(10),通过所述密封垫(10)对所述锥形导管(9)下端开口进行密封。

2. 根据权利要求1所述的压差式旋流除砂器,其特征在于:所述锥形导管(9)的上端与所述锥形旋流器(2)的下端连通,所述锥形导管(9)延伸出所述集砂罐(8)的下端设置有外螺纹(11)。

3. 根据权利要求1所述的压差式旋流除砂器,其特征在于:所述锥形导管(9)的下端设置有排砂管(12),所述排砂管(12)的表面安装有排砂阀(13),且所述排砂管(12)的内壁设置有内螺纹(14)。

4. 根据权利要求1所述的压差式旋流除砂器,其特征在于:所述密封机构还包括固定安装有固定座(101),所述固定座(101)的一侧开设有凹槽(102),所述凹槽(102)的内壁通过轴承安装有双向丝杠(103),所述固定座(101)的一侧固定安装有伺服电机(104),所述伺服电机(104)的输出轴一端穿过所述固定座(101)并与所述双向丝杠(103)的一端固定套接。

5. 根据权利要求4所述的压差式旋流除砂器,其特征在于:所述双向丝杠(103)的表面螺纹套接有两个滑块(105),所述滑块(105)的表面与所述凹槽(102)的内壁滑动卡接,所述滑块(105)的一侧固定连接有移动板(106),所述密封垫(10)的下表面与所述移动板(106)的上表面固定连接。

6. 根据权利要求5所述的压差式旋流除砂器,其特征在于:两个所述移动板(106)相对的一侧均设置有磁吸密封条(107)。

压差式旋流除砂器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及除砂器技术领域,尤其涉及一种压差式旋流除砂器。

背景技术

[0002] 压差式旋流除砂器是一种利用旋流分离原理,以高速旋转的液体为介质,将固体颗粒从流体中分离出来的设备。其工作原理是通过控制进口流体的速度和方向使其在旋流器内形成高速旋转的涡流,在离心力作用下,固体颗粒会沉积到底部,而清洁的流体则从旋流器中心部分排出。压差式旋流除砂器具有结构简单、处理量大、分离效率高等优点,广泛应用于油田、化工、冶金、食品等领域。

[0003] 现有的压差式旋流除砂器在使用时因为旋流器不易拆卸清洗,因此经常发生堵塞事故,同时在工作完成后,其内部会遗留一些未排放完的固定颗粒,而目前对旋流除砂器内部进行清理时,通常是在出砂口接入水源,进行内部的反冲洗,但该冲洗方式仅仅只能对沉砂室内的固体颗粒进行清理,而不能对旋流器内的固体颗粒进行清理,从而导致旋流器内部清理不彻底,进而容易造成堵塞。

实用新型内容

[0004] 基于现有的压差式旋流除砂器在使用时由于旋流器不便于进行拆卸,从而导致其内部容易积留固体颗粒,进而造成堵塞的技术问题,本实用新型提出了一种压差式旋流除砂器。

[0005] 本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器,包括罐体、锥形旋流器、以及固定连通在所述罐体侧表面上的进料口,所述罐体的上表面通过紧固螺栓固定安装有密封盖,所述密封盖的上表面固定连通有出料口,所述罐体的内部固定连接有固定环,所述锥形旋流器的表面固定连接有安装环,所述固定环与所述安装环通过紧固螺栓固定安装在一起,所述锥形旋流器的下端通过法兰盘固定安装有集砂罐,所述集砂罐的内部设置有锥形导管,所述锥形导管的下端延伸出所述集砂罐,所述集砂罐的底部有密封机构,所述密封机构包括呈对称分布的密封垫,通过所述密封垫对所述锥形导管下端开口进行密封。

[0006] 优选地,所述锥形导管的上端与所述锥形旋流器的下端连通,所述锥形导管延伸出所述集砂罐的下端设置有外螺纹。

[0007] 通过上述技术方案,经锥形旋流器分离后的固定颗粒通过集砂罐内的锥形导管导出。

[0008] 优选地,所述锥形导管的下端设置有排砂管,所述排砂管的表面安装有排砂阀,且所述排砂管的内壁设置有内螺纹。

[0009] 通过上述技术方案,开启排砂阀,沿着锥形导管落下的固定颗粒通过排砂管排出罐体,同时通过外螺纹与内螺纹的螺纹连接便于拆装排砂管和锥形导管。

[0010] 优选地,所述密封机构还包括固定安装有固定座,所述固定座的一侧开设有凹槽,所述凹槽的内壁通过轴承安装有双向丝杠,所述固定座的一侧固定安装有伺服电机,所述

伺服电机的输出轴一端穿过所述固定座并与所述双向丝杠的一端固定套接。

[0011] 通过上述技术方案,伺服电机输出轴的转动带动双向丝杠转动。

[0012] 优选地,所述双向丝杠的表面螺纹套接有两个滑块,所述滑块的表面与所述凹槽的内壁滑动卡接,所述滑块的一侧固定连接移动板,所述密封垫的下表面与所述移动板的上表面固定连接。

[0013] 通过上述技术方案,双向丝杠的转动带动与其套接的两个滑块分别沿着凹槽内壁进行相对运动,滑块的移动带动移动板移动,移动板的移动带动密封垫移动。

[0014] 优选地,两个所述移动板相对的一侧均设置有磁吸密封条。

[0015] 通过上述技术方案,移动板的移动带动磁吸密封条移动,在两个磁吸密封条靠近时进行密封。

[0016] 本实用新型中的有益效果为:

[0017] 1、通过设置密封盖,便于打开罐体,观察内部情况,同时通过设置固定环和安装环,便于从罐体内取出锥形旋流器,从而便于对锥形旋流器进行清洗防止内部积留固体颗粒。

[0018] 2、通过设置锥形导流管,并将排砂管与锥形导流管进行螺纹连接,从而便于快速拆装,有利于将锥形旋流器取出罐体,进而更好的对锥形旋流器进行清洗。

[0019] 3、通过设置密封机构,便于将锥形导流管的一端进行密封,从而便于对锥形导流管进行清洗,防止锥形导流管内部积留固体颗粒。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器的示意图;

[0021] 图2为本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器的密封盖结构立体图;

[0022] 图3为本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器的锥形旋流器结构立体图;

[0023] 图4为本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器的集砂罐结构立体图;

[0024] 图5为本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器的锥形导管结构立体图;

[0025] 图6为本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器的固定座结构立体图;

[0026] 图7为本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器的外螺纹结构立体图;

[0027] 图8为本实用新型提出的一种压差式旋流除砂器的内螺纹结构立体图。

[0028] 图中:1、罐体;2、锥形旋流器;3、进料口;4、密封盖;5、出料口;6、固定环;7、安装环;8、集砂罐;9、锥形导管;10、密封垫;101、固定座;102、凹槽;103、双向丝杠;104、伺服电机;105、滑块;106、移动板;107、磁吸密封条;11、外螺纹;12、排砂管;13、排砂阀;14、内螺纹。

具体实施方式

[0029] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0030] 参照图1-图8,一种压差式旋流除砂器,包括罐体1、锥形旋流器2、以及固定连通在罐体1侧表面上的进料口3,罐体1的上表面通过紧固螺栓固定安装有密封盖4,密封盖4的上

表面固定连通有出料口5,罐体1的内部固定连接固定环6,锥形旋流器2的表面固定连接有安装环7,固定环6与安装环7通过紧固螺栓固定安装在一起,锥形旋流器2的下端通过法兰盘固定安装有集砂罐8,集砂罐8的内部设置有锥形导管9,锥形导管9的下端延伸出集砂罐8,集砂罐8的底部有密封机构,密封机构包括呈对称分布的密封垫10,通过密封垫10对锥形导管9下端开口进行密封。

[0031] 通过设置密封盖4,便于打开罐体1,观察内部情况,同时通过设置固定环6和安装环7,便于从罐体1内取出锥形旋流器2,从而便于对锥形旋流器2进行清洗防止内部积留固体颗粒。

[0032] 为了导出固体颗粒,将锥形导管9的上端与锥形旋流器2的下端连通,并在锥形导管9的下端设置有排砂管12,排砂管12的表面安装有排砂阀13,开启排砂阀13,落到锥形导管9内的固定颗粒沿其内壁滑落到排砂管12内,从而排出罐体1。

[0033] 为了便于拆装锥形导管9和排砂管12,在锥形导管9延伸出集砂罐8的下端设置有外螺纹11,并在排砂管12的内壁设置有内螺纹14,通过外螺纹11与内螺纹14的螺纹连接提高拆装效率。

[0034] 通过设置锥形导流管,并将排砂管12与锥形导流管进行螺纹连接,从而便于快速拆装,有利于将锥形旋流器2取出罐体1,进而更好的对锥形旋流器2进行清洗。

[0035] 为了驱动两个密封垫10进行相对移动,从而达到密封效果,密封机构还包括固定安装有固定座101,固定座101的一侧开设有凹槽102,凹槽102的内壁通过轴承安装有双向丝杠103,固定座101的一侧固定安装有伺服电机104,伺服电机104的输出轴一端穿过固定座101并与双向丝杠103的一端固定套接,双向丝杠103的表面螺纹套接有两个滑块105,滑块105的表面与凹槽102的内壁滑动卡接,滑块105的一侧固定连接移动板106,密封垫10的下表面与移动板106的上表面固定连接,两个移动板106相对的一侧均设置有磁吸密封条107,通过伺服电机104输出轴的转动带动双向丝杠103转动,双向丝杠103的转动带动与其套接的两个滑块105分别沿着凹槽102内壁进行相对运动,滑块105的移动带动移动板106移动,移动板106的移动带动密封垫10和磁吸密封条107移动,从而便于打开或关闭锥形导管9下端的开口,便于在拆卸后进行清洗除砂。

[0036] 通过设置密封机构,便于将锥形导流管的一端进行密封,从而便于对锥形导流管进行清洗,防止锥形导流管内部积留固体颗粒。

[0037] 工作原理:压差式旋流除砂器工作完成后,取下密封盖4上的紧固螺栓,使得密封盖4脱离罐体1,然后取下安装环7和固定环6上的紧固螺栓,使得安装环7与固定环6脱离,并旋转排砂管12,使得排砂管12上的内螺纹14与锥形导管9上的外螺纹11脱离,同时启动伺服电机104,伺服电机104输出轴的转动带动双向丝杠103转动,双向丝杠103的转动带动与其套接的两个滑块105分别沿着凹槽102内壁相互靠近,滑块105的移动带动移动板106移动,移动板106的移动带动密封垫10和磁吸密封条107移动,使得磁吸密封条107贴合在一起,将锥形导管9的底部进行密封,从而便于取出锥形旋流器2、集砂罐8和锥形导管9进行清洗。

[0038] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

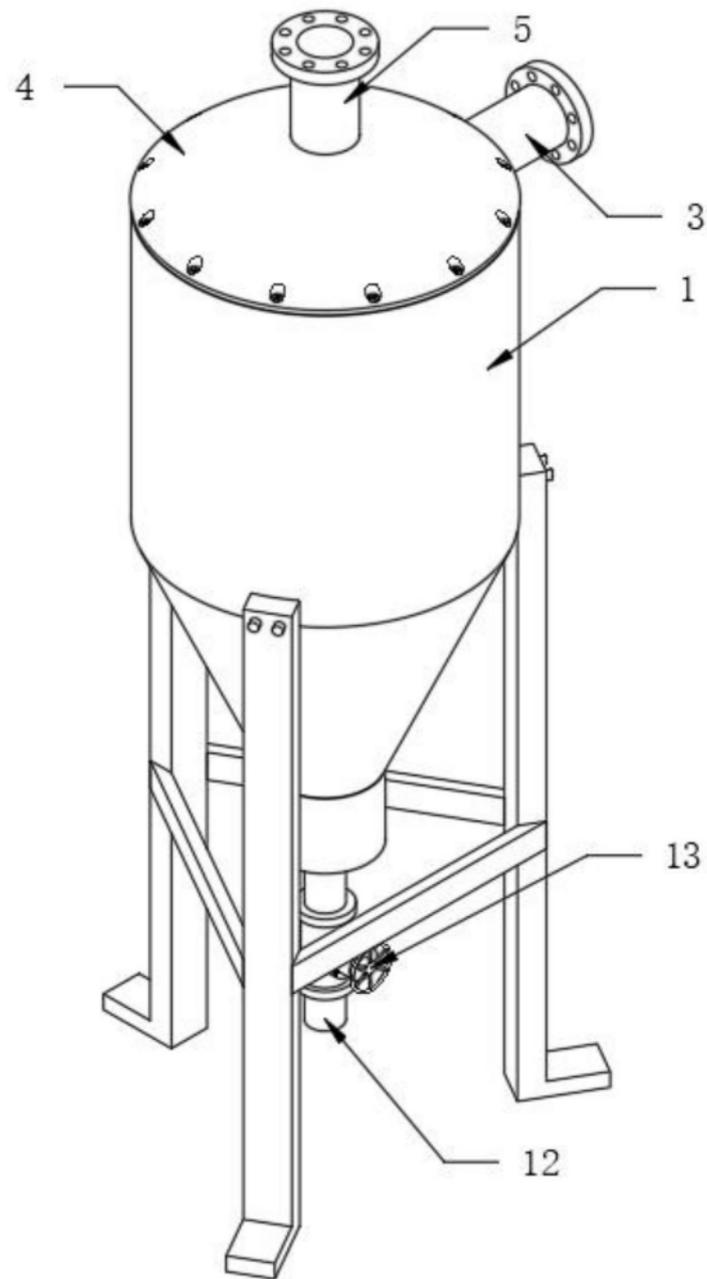


图1

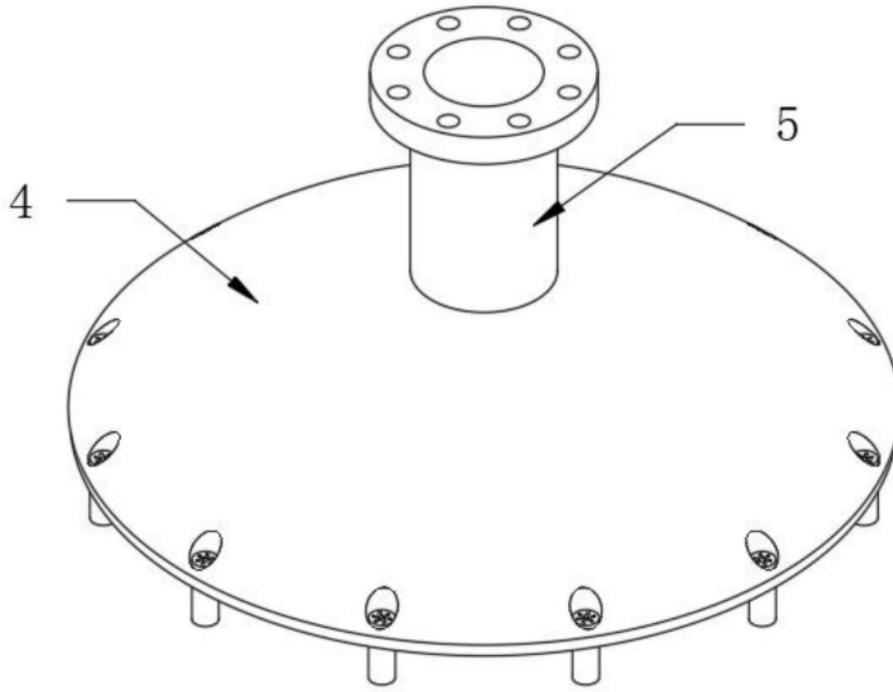


图2

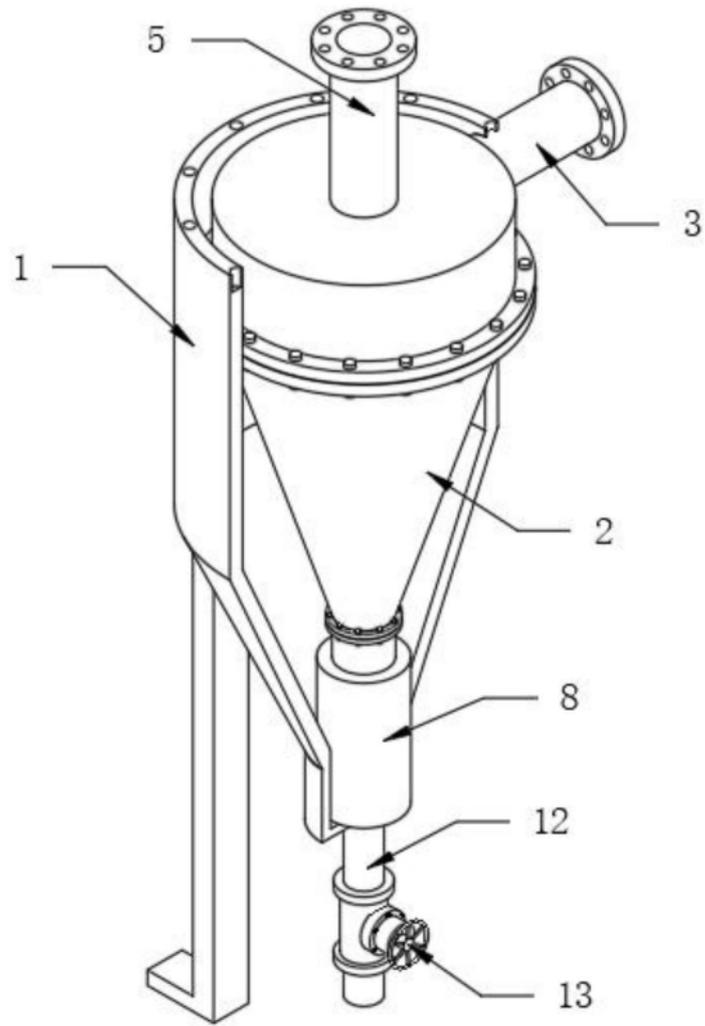


图3

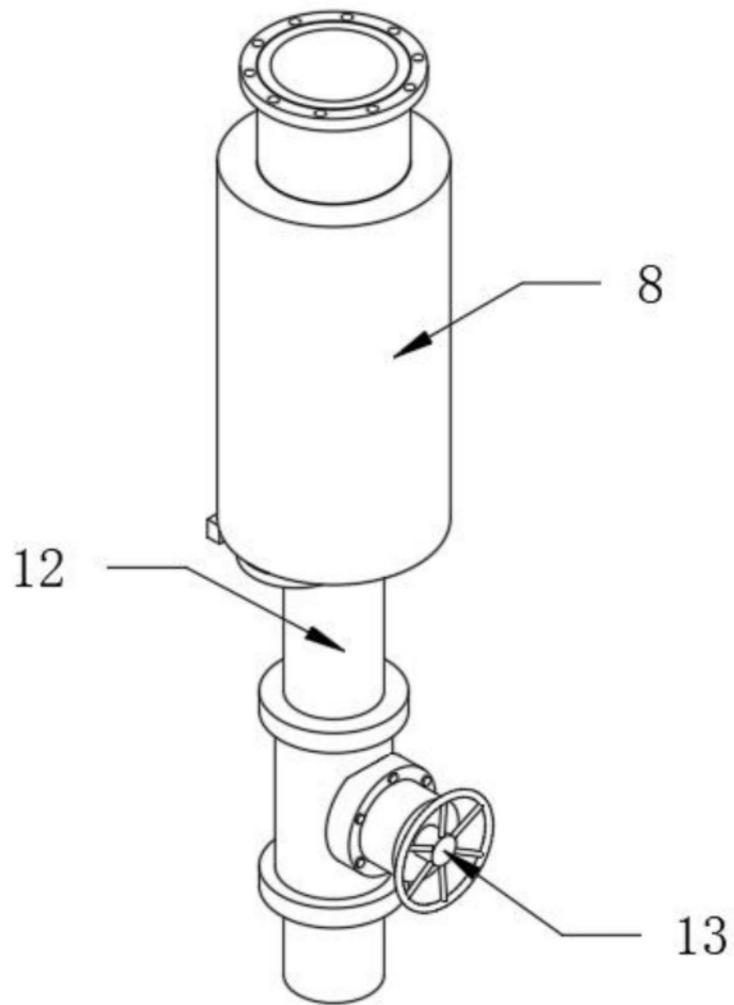


图4

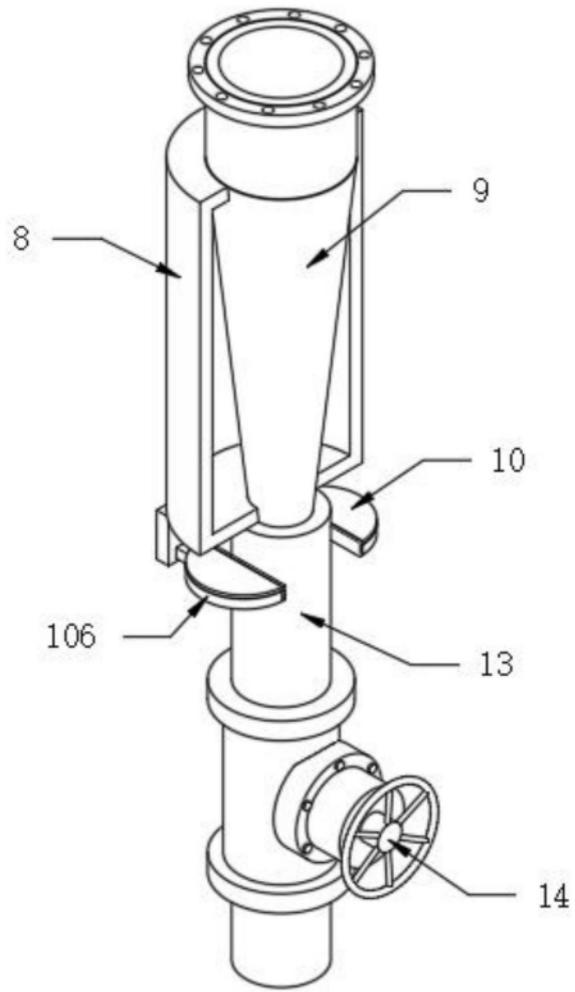


图5

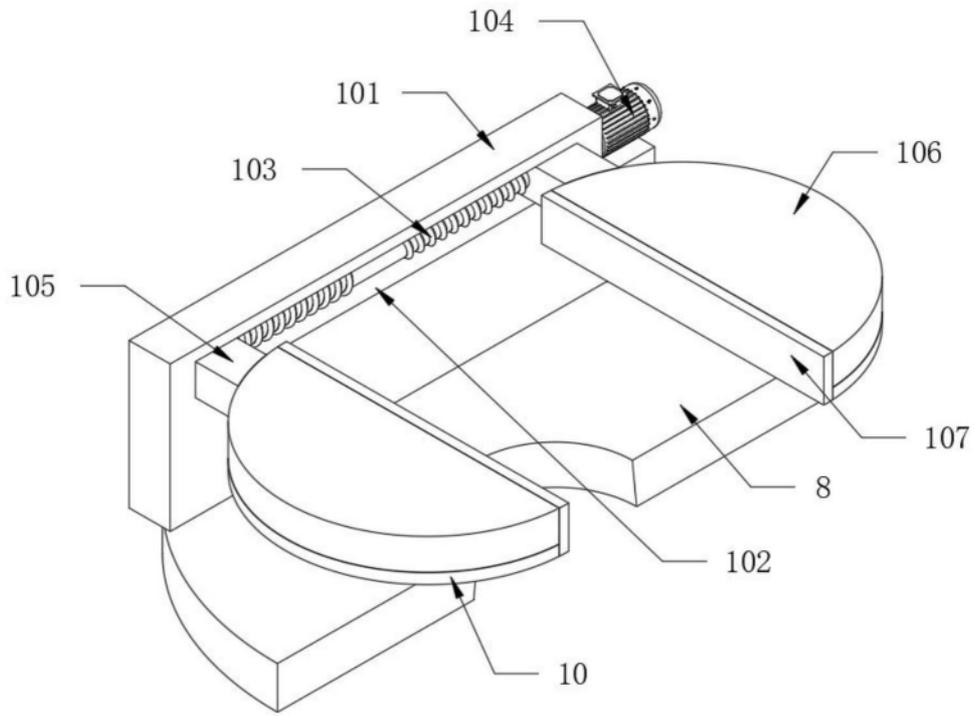


图6

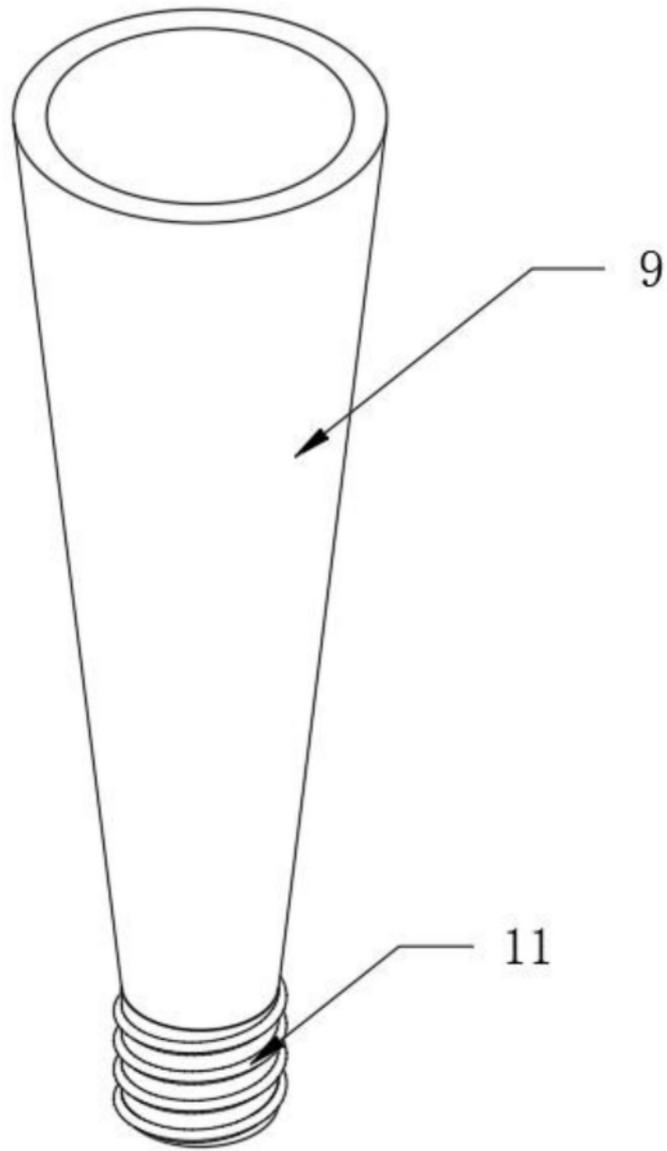


图7

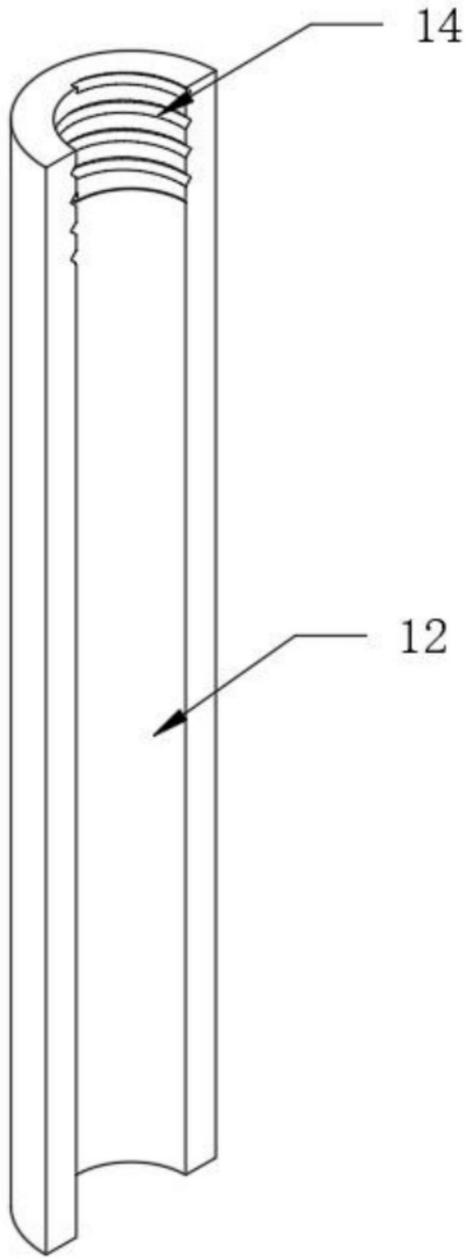


图8