



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116988748 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202211340627.2

(22) 申请日 2022.10.29

(71) 申请人 黄志文

地址 528300 广东省佛山市顺德区容桂街道中华路华夏新城F1座1603号

(72) 发明人 黄志文

(74) 专利代理机构 佛山市汉科知识产权代理事务所(普通合伙) 44496

专利代理师 邹涛

(51) Int. Cl.

E21B 21/01 (2006.01)

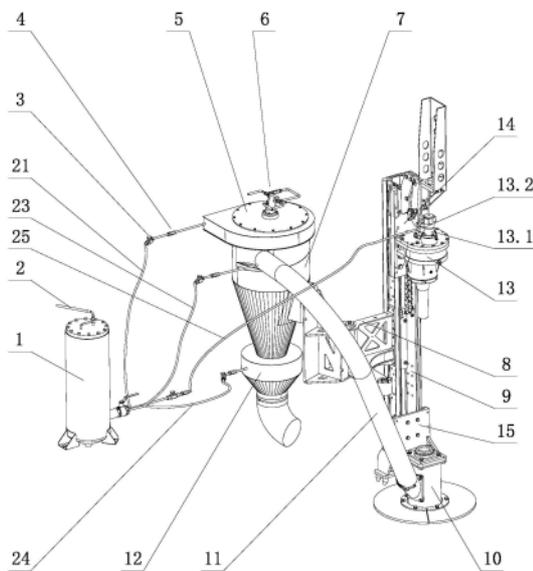
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种用于凿岩机的扑尘装置及其操作方法

(57) 摘要

一种用于凿岩机的扑尘装置及其操作方法，扑尘装置包括扑尘罩，还包括用于扑尘的旋风分离器和水雾喷头，所述旋风分离器上设置有与其内腔相连通的粉尘吸入口、气体排出口和粉尘排出口，所述气体排出口与风机的进风口相连通，所述粉尘吸入口与扑尘管的一端相连通，所述扑尘管的另一端与扑尘罩的内腔相连通，扑尘罩、扑尘管、旋风分离器 and 风机共同构成气流通道，所述水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入气流通道中，水雾喷头通过导管与水箱的出水口相连通。所述导管为第一导管，所述水雾喷头为第一水雾喷头，水箱的出水口通过第一导管与第一水雾喷头相连通。本发明具有扑尘效果好的特点。



1. 一种用于凿岩机的扑尘装置,包括扑尘罩(10),其特征是还包括用于扑尘的旋风分离器和水雾喷头,所述旋风分离器(7)上设置有与其内腔相连通的粉尘吸入口、气体排出口和粉尘排出口,所述气体排出口与风机(5)的进风口相连通,所述粉尘吸入口与扑尘管(11)的一端相连通,所述扑尘管(11)的另一端与扑尘罩(10)的内腔相连通,扑尘罩(10)、扑尘管(11)、旋风分离器和风机(5)共同构成气流通道,所述水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入气流通道中,水雾喷头通过导管与水箱(1)的出水口相连通。

2. 根据权利要求1所述的用于凿岩机的扑尘装置,其特征是所述导管为第一导管(21),所述水雾喷头为第一水雾喷头,水箱(1)的出水口通过第一导管(21)与第一水雾喷头相连通,第一水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入风机(5)的排风风道或进风风道中,手动或电动的第一开关阀(3)串接在第一导管(21)中;

和/或,所述导管为第二导管,所述水雾喷头为第二水雾喷头,水箱(1)的出水口通过第二导管与第二水雾喷头相连通,第二水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入旋风分离器(7)的内腔中,手动或电动的第二开关阀串接在第二导管中;

和/或,所述导管为第三导管(23),所述水雾喷头为第三水雾喷头,水箱(1)的出水口通过第三导管(23)与第三水雾喷头相连通,第三水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入扑尘管(11)中,手动或电动的第三开关阀串接在第三导管(23)中;

和/或,还包括静压箱(12),所述导管为第四导管(24),所述水雾喷头为第四水雾喷头,所述静压箱(12)的一端与旋风分离器(7)的粉尘排出口相连通,所述静压箱(12)的另一端设置有排尘出口,水箱(1)的出水口通过第四导管(24)与第四水雾喷头相连通,第四水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入静压箱(12)的内腔中,手动或电动的第四开关阀串接在第四导管(24)中;其中,所述静压箱(12)包括位于上部的静压室和位于下部的锥形腔,所述锥形腔呈倒锥状,静压室与锥形腔的顶部相连通,锥形腔的底部呈开口设置并构成排尘出口;

和/或,还包括与大梁(9)相接的驱动机构(13),进气管(13.2)的一端与空压机的排气口相连通,进气管(13.2)的另一端插入驱动机构(13)与钻杆的内腔相连通,所述导管为第五导管(25),所述水雾喷头为第五水雾喷头(26),水箱(1)的出水口通过第五导管(25)与第五水雾喷头(26)相连通,第五水雾喷头(26)的喷雾出口或喷水出口插入进气管(13.2)的内腔中,手动或电动的第五开关阀串接在第五导管(25)中。

3. 根据权利要求2所述的用于凿岩机的扑尘装置,其特征是还包括第一单向阀(4),所述第一单向阀(4)串接在第一导管(21)中且位于第一开关阀(3)的后面;

和/或,还包括第二单向阀,所述第二单向阀串接在第二导管中且位于第二开关阀的后面;

和/或,还包括第三单向阀,所述第三单向阀串接在第三导管(23)中且位于第三开关阀的后面;

和/或,还包括第四单向阀,所述第四单向阀串接在第四导管(24)中且位于第四开关阀的后面;

和/或,还包括第五单向阀,所述第五单向阀串接在第五导管(25)中且位于第五开关阀的后面。

4. 根据权利要求1所述的用于凿岩机的扑尘装置,其特征是所述旋风分离器(7)通过连接座(8)与凿岩机的车体、大梁(9)或摆臂相接;或者,旋风分离器(7)通过其底部设置的脚

轮与凿岩机的车体一起运动。

5. 根据权利要求1所述的用于凿岩机的扑尘装置,其特征是所述水箱(1)上设置有用于驱使水箱(1)内的水从出水口喷出的气压管(2)或水泵。

6. 根据权利要求1所述的用于凿岩机的扑尘装置,其特征是所述气压管(2)与空压机的排气口相连通。

7. 根据权利要求1所述的用于凿岩机的扑尘装置,其特征是所述水箱设置在凿岩机的车体上,或者,水箱通过其底部设置的脚轮与凿岩机的车体一起运动。

8. 根据权利要求1所述的用于凿岩机的扑尘装置,其特征是所述扑尘罩(10)与凿岩机的大梁(9)、摆臂或车架相接。

9. 一种根据权利要求1所述的用于凿岩机的扑尘装置的操作方法,其特征是包括以下步骤:

步骤一,在打第一根钻杆时,通过凿岩机的中控器打开第一开关阀、第二开关阀、第三开关阀和/或第四开关阀的同时,打开第五开关阀,通过第五水雾喷头(26)朝进气管(13.2)内喷雾或喷水;

步骤二,打完第一根钻杆后,通过凿岩机的中控器关闭第五开关阀,继续打钻剩余的其余钻杆。

一种用于凿岩机的扑尘装置及其操作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于凿岩机的扑尘装置及其操作方法。

背景技术

[0002] 凿岩机在工作时会产生大量的粉尘,为了降低工作环境的粉尘,许多厂商对此作了大量的改进,如中国专利文献号CN 108868670 A于2018年11月23日公开了一种可自吸尘式电动凿岩机,包括主体外壳、导向块和箱体外壳,所述箱体外壳的内部设置有固定条,且固定条的内部设置有导向板,所述导向板的左侧分别设置有气阀和出风口,且气阀位于出风口的左侧,所述导向板的右侧设置有过滤装置,且导向板的下方设置有活动抽屉。所述过滤装置的内部设置有滤网,且滤网的右侧设置有纱布层,所述纱布层的右侧设置有转换接头,且转换接头的右侧设置有固定圈,所述固定圈的内部分别设置有扇叶和微型电动机,且微型电动机位于扇叶的右侧。这种可自吸尘式电动凿岩机实际使用时,需要定期更换滤网,故导致其后期的运行费用比较高,且其吸尘或除尘的效果不够理想,有待改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的旨在提供一种扑尘效果好的用于凿岩机的扑尘装置及其操作方法,以克服现有技术中的不足之处。

[0004] 按此目的设计的一种用于凿岩机的扑尘装置,包括扑尘罩,其结构特征是还包括用于扑尘的旋风分离器和水雾喷头,所述旋风分离器上设置有与其内腔相连通的粉尘吸入口、气体排出口和粉尘排出口,所述气体排出口与风机的进风口相连通,所述粉尘吸入口与扑尘管的一端相连通,所述扑尘管的另一端与扑尘罩的内腔相连通,扑尘罩、扑尘管、旋风分离器和风机共同构成气流通道,所述水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入气流通道中,水雾喷头通过导管与水箱的出水口相连通。

[0005] 进一步,所述导管为第一导管,所述水雾喷头为第一水雾喷头,水箱的出水口通过第一导管与第一水雾喷头相连通,第一水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入风机的排风风道或进风风道中,手动或电动的第一开关阀串接在第一导管中;

[0006] 和/或,所述导管为第二导管,所述水雾喷头为第二水雾喷头,水箱的出水口通过第二导管与第二水雾喷头相连通,第二水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入旋风分离器的内腔中,手动或电动的第二开关阀串接在第二导管中;

[0007] 和/或,所述导管为第三导管,所述水雾喷头为第三水雾喷头,水箱的出水口通过第三导管与第三水雾喷头相连通,第三水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入扑尘管中,手动或电动的第三开关阀串接在第三导管中;

[0008] 和/或,还包括静压箱,所述导管为第四导管,所述水雾喷头为第四水雾喷头,所述静压箱的一端与旋风分离器的粉尘排出口相连通,所述静压箱的另一端设置有排尘出口,水箱的出水口通过第四导管与第四水雾喷头相连通,第四水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入静压箱的内腔中,手动或电动的第四开关阀串接在第四导管中;其中,所述静压箱包括

位于上部的静压室和位于下部的锥形腔,所述锥形腔呈倒锥状,静压室与锥形腔的顶部相连通,锥形腔的底部呈开口设置并构成排尘出口;

[0009] 和/或,还包括与大梁相接的驱动机构,进气管的一端与空压机的排气口相连通,进气管的另一端插入驱动机构与钻杆的内腔相连通,所述导管为第五导管,所述水雾喷头为第五水雾喷头,水箱的出水口通过第五导管与第五水雾喷头相连通,第五水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入进气管的内腔中,手动或电动的第五开关阀串接在第五导管中。

[0010] 进一步,所述的用于凿岩机的扑尘装置,还包括第一单向阀,所述第一单向阀串接在第一导管中且位于第一开关阀的后面;

[0011] 和/或,还包括第二单向阀,所述第二单向阀串接在第二导管中且位于第二开关阀的后面;

[0012] 和/或,还包括第三单向阀,所述第三单向阀串接在第三导管中且位于第三开关阀的后面;

[0013] 和/或,还包括第四单向阀,所述第四单向阀串接在第四导管中且位于第四开关阀的后面;

[0014] 和/或,还包括第五单向阀,所述第五单向阀串接在第五导管中且位于第五开关阀的后面。

[0015] 进一步,所述旋风分离器通过连接座与凿岩机的车体、大梁或摆臂相接;或者,旋风分离器通过其底部设置的脚轮与凿岩机的车体一起运动

[0016] 进一步,所述水箱上设置有用于驱使水箱内的水从出水口喷出的气压管或水泵。

[0017] 进一步,所述气压管与空压机的排气口相连通。

[0018] 进一步,所述水箱设置在凿岩机的车体上,或者,水箱通过其底部设置的脚轮与凿岩机的车体一起运动。

[0019] 进一步,所述扑尘罩与凿岩机的大梁、摆臂或车架相接。

[0020] 一种用于凿岩机的扑尘装置的操作方法,包括以下步骤:

[0021] 步骤一,在打第一根钻杆时,通过凿岩机的中控器打开第一开关阀、第二开关阀、第三开关阀和/或第四开关阀的同时,打开第五开关阀,通过第五水雾喷头朝进气管内喷雾或喷水;

[0022] 步骤二,打完第一根钻杆后,通过凿岩机的中控器关闭第五开关阀,继续打钻剩余的其余钻杆。

[0023] 本发明中的旋风分离器上设置有与其内腔相连通的粉尘吸入口、气体排出口和粉尘排出口,所述气体排出口与风机的进风口相连通,所述粉尘吸入口与扑尘管的一端相连通,所述扑尘管的另一端与扑尘罩的内腔相连通,扑尘罩、扑尘管、旋风分离器和风机共同构成气流通道,所述水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入气流通道中,水雾喷头通过导管与水箱的出水口相连通;扑尘罩、扑尘管、旋风分离器和风机共同构成含有粉尘的气流通道,通过将水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入到气流通道中,当扑尘装置开始工作时,进入到扑尘罩内的含有粉尘的气体在风机产生的吸力作用下,沿气流通道运动,当含有粉尘的气体进入到扑尘管、旋风分离器和/或风机的风道中时,大部分细小颗粒状的粉尘被水雾喷头的喷雾出口或喷水出口喷出的水雾聚集为较大颗粒,最后从粉尘排出口排出,而减少了气体排出口的粉尘排出量,彻底的降低了工作场所的粉尘含量,提高了扑尘效果,降低了

对环境的污染。

[0024] 本发明中的水雾喷头可以根据扑尘罩、扑尘管、旋风分离器和/或风机的管径或流道的横截面积来合理布局,比如,可以沿轴向间隔多个设置,或者,沿周向间隔多个设置,以提高扑尘效果。

[0025] 本发明没有象以往一样需要进行滤网的更换,故其在后期的运行中,降低了运行成本。

[0026] 综上所述,本发明具有扑尘效果好的特点。

附图说明

[0027] 图1为本发明一实施例的结构示意图。

[0028] 图2为旋风分离器与静压箱组装后的局部剖切结构示意图。

[0029] 图3为旋风分离器与静压箱组装后的立体结构示意图。

[0030] 图4为第五导管、进气管和驱动机构组装后的局部剖切结构示意图。

[0031] 图中:1为水箱,2为气压管,3为第一开关阀,4为第一单向阀,5为风机,6为驱动马达,7为旋风分离器,8为连接座,9为大梁,10为扑尘罩,11为扑尘管,12为静压箱,13为驱动机构,13.1为电机或马达,13.2为进气管,14为第一拖板,15为第二拖板,21为第一导管,23为第三导管,24为第四导管,25为第五导管,26为第五水雾喷头,26.1为第五水雾喷头的喷雾出口或喷水出口。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步描述。

[0033] 第一实施例

[0034] 参见图1-图4,一种用于凿岩机的扑尘装置,包括扑尘罩10,还包括用于扑尘的旋风分离器和水雾喷头,所述旋风分离器7上设置有与其内腔相连通的粉尘吸入口、气体排出口和粉尘排出口,所述气体排出口与风机5的进风口相连通,所述粉尘吸入口与扑尘管11的一端相连通,所述扑尘管11的另一端与扑尘罩10的内腔相连通,扑尘罩10、扑尘管11、旋风分离器7和风机5共同构成气流通道,所述水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入气流通道中,水雾喷头通过导管与水箱1的出水口相连通。

[0035] 所述扑尘罩10与凿岩机的大梁9、摆臂或车架相接。

[0036] 在本实施例中,摆臂的一端与车架相接,摆臂的另一端大梁9相接。

[0037] 扑尘罩10通过第二拖板15滑动的设置在大梁9上。

[0038] 所述水箱1上设置有用于驱使水箱1内的水从出水口喷出的气压管2或水泵。

[0039] 在本实施例中,气压管2可以是与设置在凿岩机的车体上的空压机相连通,并由其来提供高压气体。水泵可以是直接设置在水箱上的,其电源由设置在车体上的发电机来提供。

[0040] 水箱设置在凿岩机的车体上,或者,水箱通过其底部设置的脚轮与凿岩机的车体一起运动。

[0041] 旋风分离器7通过连接座8与凿岩机的车体、大梁9或摆臂相接。或者,旋风分离器7通过其底部设置的脚轮与凿岩机的车体一起运动。

[0042] 为了便于操作,还可以通过将油缸的一端与连接座8相接,所述油缸的另一端以及连接座8分别铰接在凿岩机的车体、大梁9或摆臂上。

[0043] 在本实施例中,所述导管为第一导管,所述水雾喷头为第一水雾喷头,水箱1的出水口通过第一导管与第一水雾喷头相连通,第一水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入风机5的排风风道或进风风道中,手动或电动的第一开关阀3串接在第一导管中。

[0044] 第一水雾喷头的喷雾出口或喷水出口方向顺着气体流动方向。

[0045] 所述的用于凿岩机的扑尘装置还包括第一单向阀4,所述第一单向阀4串接在第一导管中且位于第一开关阀3的后面。

[0046] 工作时,位于风机5的排风风道或进风风道中的含有粉尘的气体中的大部分细小颗粒状的粉尘被水雾喷头的喷雾出口或喷水出口喷出的水雾聚集为较大颗粒,而空气浮力不足以使得这些较大颗粒悬浮在空气中,于是这些较大颗粒便从空气中脱离出来,因此,降低了工作场所空气中的粉尘含量,提高了扑尘效果,降低了对环境的污染。

[0047] 第二实施例

[0048] 在本实施例中,所述导管为第二导管,所述水雾喷头为第二水雾喷头,水箱1的出水口通过第二导管与第二水雾喷头相连通,第二水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入旋风分离器7的内腔中,手动或电动的第二开关阀串接在第二导管中。

[0049] 所述的用于凿岩机的扑尘装置,还包括第二单向阀,所述第二单向阀串接在第二导管中且位于第二开关阀的后面。

[0050] 工作时,当含有粉尘的气体进入到旋风分离器中时,大部分细小颗粒状的粉尘被水雾喷头的喷雾出口或喷水出口喷出的水雾聚集为较大颗粒,最后从旋风分离器的粉尘排出口排出,而减少了气体排出口的粉尘排出量,彻底的降低了工作场所空气中的粉尘含量,提高了扑尘效果,降低了对环境的污染。

[0051] 其余未述部分见第一实施例,不再赘述。

[0052] 第三实施例

[0053] 在本实施例中,所述导管为第三导管,所述水雾喷头为第三水雾喷头,水箱1的出水口通过第三导管与第三水雾喷头相连通,第三水雾喷头的喷雾出口或喷水出口插入扑尘管11中,手动或电动的第三开关阀串接在第三导管中。

[0054] 所述的用于凿岩机的扑尘装置,还包括第三单向阀,所述第三单向阀串接在第三导管中且位于第三开关阀的后面。

[0055] 工作时,当含有粉尘的气体进入到扑尘管中时,大部分细小颗粒状的粉尘被水雾喷头的喷雾出口或喷水出口喷出的水雾聚集为较大颗粒,这些较大颗粒被后续的旋风分离器7处理后,从气流中分离出来,最后通过旋风分离器7的粉尘排出口排出,从而减少了气体排出口的粉尘排出量,彻底的降低了工作场所空气中的粉尘含量,提高了扑尘效果,降低了对环境的污染。

[0056] 其余未述部分见第一实施例,不再赘述。

[0057] 第四实施例

[0058] 在本实施例中,还包括静压箱12,所述导管为第四导管,所述水雾喷头为第四水雾喷头,所述静压箱12的一端与旋风分离器7的粉尘排出口相连通,所述静压箱12的另一端设置有排尘出口,水箱1的出水口通过第四导管与第四水雾喷头相连通,第四水雾喷头的喷雾

出口或喷水出口插入静压箱12的内腔中,手动或电动的第四开关阀串接在第四导管中;其中,所述静压箱12包括位于上部的静压室和位于下部的锥形腔,所述锥形腔呈倒锥状,静压室与锥形腔的顶部相连通,锥形腔的底部呈开口设置并构成排尘出口。

[0059] 工作时,经过旋风分离器7处理后的气体中仍旧含有少量粉尘,这些含有少量粉尘的气体从旋风分离器7的粉尘排出口进入到静压箱12上部的静压室时,在与风机5的进风口相连通的吸风管的作用下,部分含有少量粉尘的气体再次从旋风分离器7的粉尘排出口进入到旋风分离器7内,在这过程中,水雾与粉尘结合为较大颗粒,最后从静压箱12下部的锥形腔出口排出,而经过扑尘后的气流被风机5向外界排出,从而进一步的降低了对周围环境的影响。

[0060] 所述的用于凿岩机的扑尘装置,还包括第四单向阀,所述第四单向阀串接在第四导管中且位于第四开关阀的后面。

[0061] 其余未述部分见第一实施例,不再赘述。

[0062] 第五实施例

[0063] 在本实施例中,包括与大梁9相接的驱动机构13,进气管13.2的一端与空压机的排气口相连通,进气管13.2的另一端插入驱动机构13与钻杆的内腔相连通,所述导管为第五导管25,所述水雾喷头为第五水雾喷头26,水箱1的出水口通过第五导管25与第五水雾喷头26相连通,第五水雾喷头26的喷雾出口或喷水出口插入进气管13.2的内腔中,手动或电动的第五开关阀串接在第五导管25中。

[0064] 驱动机构13通过第一拖板14滑动的设置在大梁9上。驱动机构13俗称砲头。

[0065] 第五水雾喷头26的喷雾出口或喷水出口26.1的方向顺着气体流动方向。

[0066] 凿岩机的扑尘装置操作时,包括以下步骤:

[0067] 步骤一,在打第一根钻杆时,通过凿岩机的中控器打开第一开关阀、第二开关阀、第三开关阀和/或第四开关阀的同时,打开第五开关阀,通过第五水雾喷头26朝进气管13.2内喷雾或喷水。

[0068] 此时,位于进气管13.2内的喷雾或喷水可以通过与钻杆相接且相连通的冲击器的气流出口喷出。由于刚开始打钻时的孔洞周围的土壤或沙石等较为松软,容易出现土壤或沙石顺着刚打好的孔洞掉落,从冲击器的气流出口喷出的水雾可以较快的将孔洞进行定形,从而有利于打钻的顺利进行,提高了工作效率。

[0069] 因此,打开第一开关阀、第二开关阀、第三开关阀和/或第四开关阀是为了除尘,打开第五开关阀是为了定形。

[0070] 步骤二,打完第一根钻杆后,通过凿岩机的中控器关闭第五开关阀,继续打钻剩余的其余钻杆。

[0071] 其原因在于,钻杆的长度一般在3m至8m,当打完第一根钻杆后,随着打孔深度的增加,孔洞周围由最开始较为松软的土壤或沙石变为后来的被压实的土壤或坚硬岩石,此时,对于已经打好的孔洞已经具备较好的形状,不再需要定形了,因此可以通过凿岩机的中控器关闭第五开关阀,继续打钻剩余的其余钻杆。当然,在打钻其余钻杆时,依旧是通过凿岩机的中控器打开第一开关阀、第二开关阀、第三开关阀和/或第四开关阀。

[0072] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“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”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备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,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者隐含指明所指示的技术特征的数量。

[0073] 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。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。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

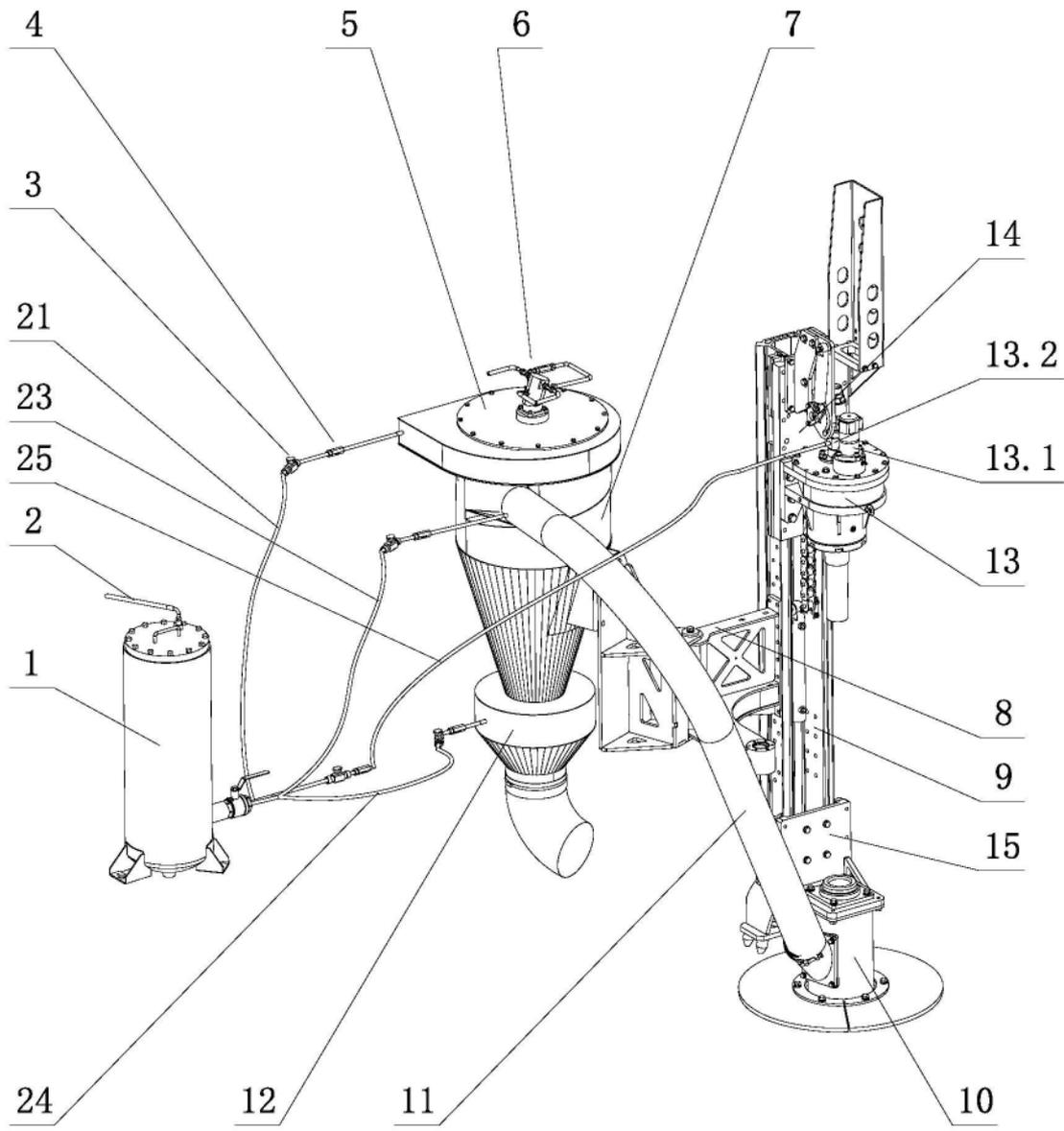


图1

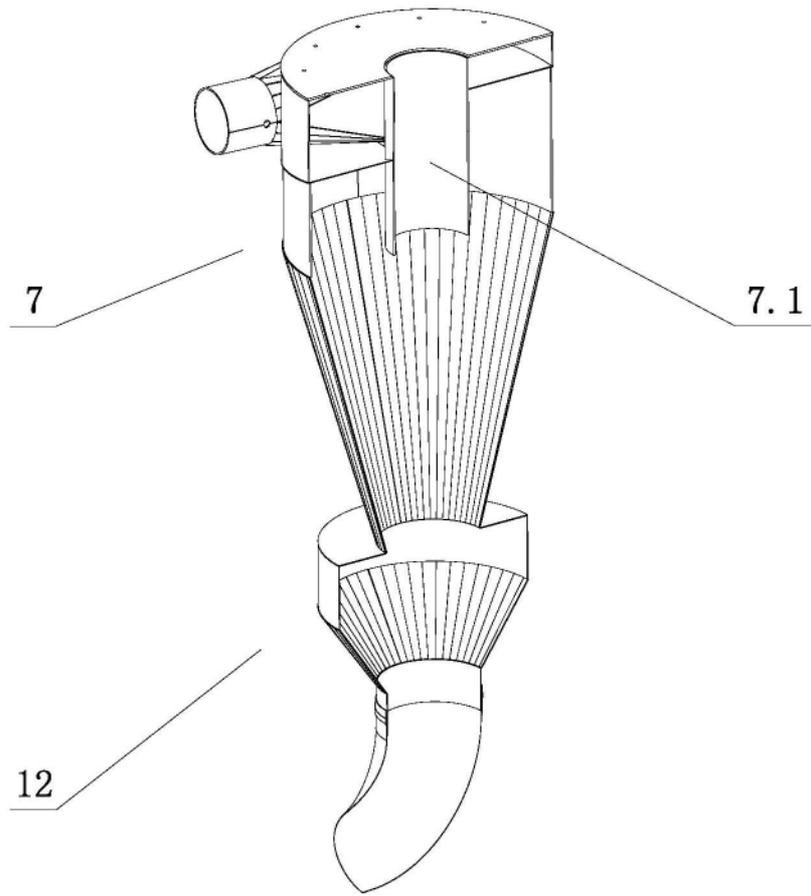


图2

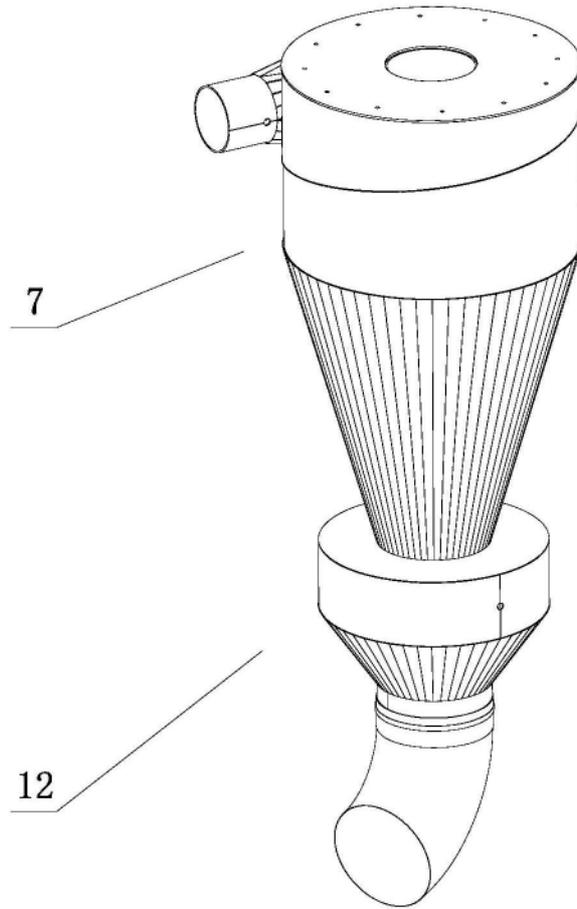


图3

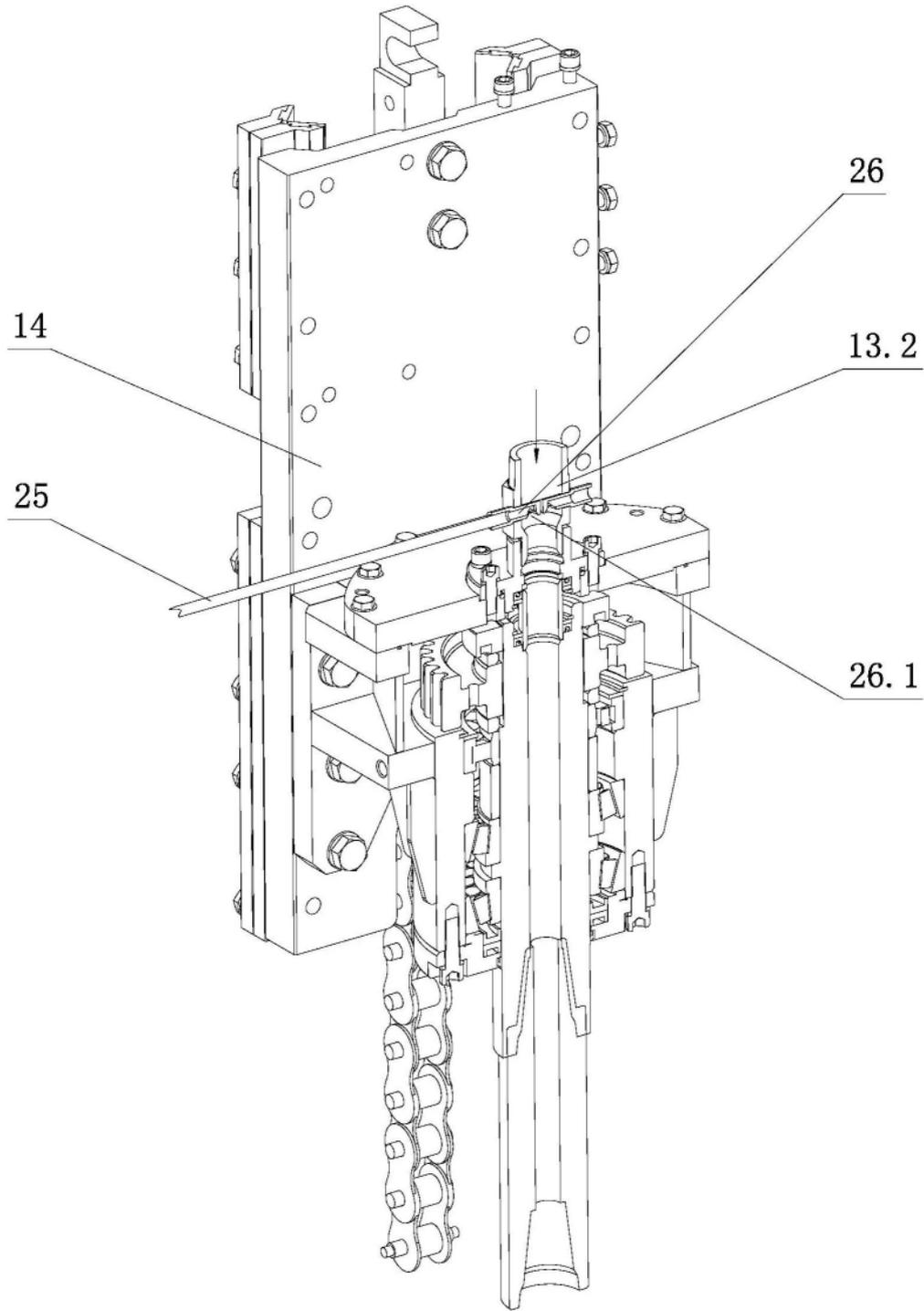


图4