



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110397467 B

(45)授权公告日 2020.09.15

(21)申请号 201910610719.X

(22)申请日 2019.07.08

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110397467 A

(43)申请公布日 2019.11.01

(73)专利权人 安徽晟源环保新型材料有限公司

地址 234000 安徽省宿州市城东循环经济
示范园龙腾路与凤翔交叉口

(72)发明人 王晓龙 周图文 姚金林 吕杨

(74)专利代理机构 广州高炬知识产权代理有限公司 44376

代理人 陈文龙

(51)Int.Cl.

E21F 5/00(2006.01)

E21F 5/04(2006.01)

E21F 5/20(2006.01)

B01D 47/06(2006.01)

B08B 15/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 204627652 U,2015.09.09

CN 209033831 U,2019.06.28

CN 109078397 A,2018.12.25

CN 106351686 A,2017.01.25

CN 206845218 U,2018.01.05

CN 108331606 A,2018.07.27

CN 108579311 A,2018.09.28

JP S6213522 U,1987.01.27

审查员 徐琦

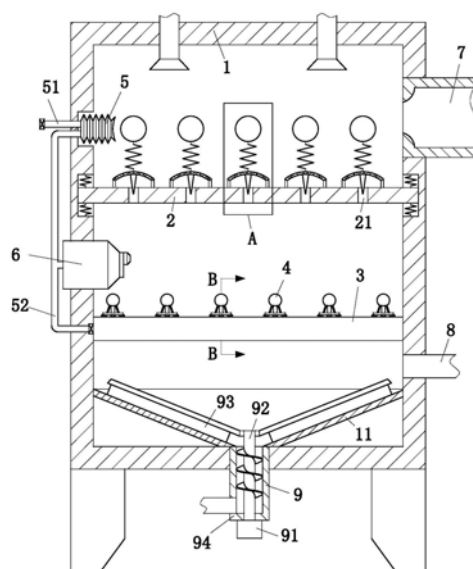
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

一种矿用井下除尘装置

(57)摘要

本发明属于井下钻孔除尘设备技术领域,具体的说是一种矿用井下除尘装置,包括除尘箱、横板、环形方通、清理模块、进气管、出气管、出泥模块和抖动模块;除尘箱底部安装出泥模块,除尘箱内壁的顶部安装有用于分隔除尘箱的横板,除尘箱内壁的底部位于出气管的上方安装有环形方通;环形方通顶部的管壁上均匀开设多个用于喷气使用的二号圆孔;横板上均布多个一号圆孔,且多个一号圆孔的顶部均设有抖动模块;抖动模块包括弹性碰撞球、拉伸弹簧和弧形橡胶膜;弧形橡胶膜与横板固连。本发明通过对粉尘进行喷淋吸附与泡沫吸附,延长粉尘与泡沫接触时间和接触路径,提高钻孔产生粉尘的清除效率,有效降低空气中颗粒物含量,保护工人身体健康。



1. 一种矿用井下除尘装置,其特征在于:包括除尘箱(1)、横板(2)、环形方通(3)、清理模块(4)、进气管(7)、出气管(8)、出泥模块(9)和抖动模块(10);所述除尘箱(1)顶部一侧安装进气管(7),除尘箱(1)底部安装出泥模块(9),除尘箱(1)外侧的底部安装出气管(8),除尘箱(1)内壁的顶部安装有用于分隔除尘箱(1)的横板(2),且横板(2)与除尘箱(1)之间弹性连接,除尘箱(1)内壁的底部位于出气管(8)的上方安装有环形方通(3),除尘箱(1)的顶部设有喷头,除尘箱(1)内部的底端安装有排泥漏斗(11),且排泥漏斗(11)的底口与出泥模块(9)连通;所述出泥模块(9)包括电机(91)、螺旋排泥轴(92)、刮刀(93)和排泥管(94);所述排泥管(94)安装在除尘箱(1)的底部,排泥管(94)的底部安装有电机(91),排泥管(94)的内侧转动连接有螺旋排泥轴(92),且电机(91)与螺旋排泥轴(92)传动连接,螺旋排泥轴(92)的顶端固连两个刮刀(93),且两个刮刀(93)的刀刃部均与排泥漏斗(11)的顶部相接触;所述环形方通(3)顶部的管壁上均匀开设多个用于喷气使用的二号圆孔(31),环形方通(3)的顶部对应二号圆孔(31)位置处设有用于避免二号圆孔(31)堵塞使用的清理模块(4);所述横板(2)上均布多个一号圆孔(21),且多个一号圆孔(21)的顶部均设有抖动模块(10);所述抖动模块(10)包括弹性碰撞球(101)、拉伸弹簧(102)和弧形橡胶膜(103);所述弧形橡胶膜(103)与横板(2)固连,弧形橡胶膜(103)通过拉伸弹簧(102)与弹性碰撞球(101)的外壁固连;

所述弧形橡胶膜(103)的底部粘接有疏通刺(104);所述疏通刺(104)的底端位于一号圆孔(21)的内侧,疏通刺(104)用于疏通一号圆孔(21);

所述除尘箱(1)的内壁上设有伸缩气囊(5);所述伸缩气囊(5)与除尘箱(1)的外壁之间设置有用于吸气的导气软管(51)和用于排气的E型导管(52),伸缩气囊(5)的水平中线与弹性碰撞球(101)的水平中线重合,伸缩气囊(5)用于向E型导管(52)内部通入压缩空气;所述除尘箱(1)上位于横板(2)与环形方通(3)之间安装有储液杯(6);所述储液杯(6)的尾端与E型导管(52)连通,储液杯(6)的出口位于除尘箱(1)的内腔中,储液杯(6)用于生成泡沫以吸附粉尘。

2. 根据权利要求1所述的一种矿用井下除尘装置,其特征在于:所述E型导管(52)与环形方通(3)连通;所述导气软管(51)的末端和E型导管(52)与环形方通(3)的连接位置处均设有单向排气阀,且两个单向排气阀分别用于避免压缩空气排出E型导管(52)与避免储液杯(6)内泡沫溶液流入E型导管(52)中。

3. 根据权利要求1所述的一种矿用井下除尘装置,其特征在于:所述清理模块(4)包括中空球(41)、橡胶片(42)和连接杆(44);所述连接杆(44)为倒T型结构,连接杆(44)的竖直段贯穿二号圆孔(31),连接杆(44)竖直段的顶端固连中空球(41);所述中空球(41)的底端呈环形等角度铰接四个用于清理二号圆孔(31)边缘污泥使用的橡胶片(42),中空球(41)用于将二号圆孔(31)封闭。

4. 根据权利要求3所述的一种矿用井下除尘装置,其特征在于:所述橡胶片(42)的底端粘接有用于增大清理污泥面积的橡胶块(43);所述环形方通(3)上对应二号圆孔(31)位置处固连限位架(32);所述限位架(32)与橡胶块(43)卡接,限位架(32)与环形方通(3)外壁之间的距离小于橡胶块(43)的高度,限位架(32)用于清理橡胶块(43)上吸附的污泥。

一种矿用井下除尘装置

技术领域

[0001] 本发明属于井下钻孔除尘设备技术领域,具体的说是一种矿用井下除尘装置。

背景技术

[0002] 随着开采深度的不断增加,煤矿瓦斯涌出越来越大,瓦斯事故日益频繁,已引起国家的高度重视,要求在瓦斯矿井采用瓦斯预抽措施,以预防瓦斯灾害发生。由于瓦斯预抽放钻孔所带来的粉尘污染问题十分严重,已成为影响职工身体健康和制约矿井安全生产的另一重要隐患。目前钻孔主要有湿式和干式两种工艺,其中湿式钻孔采用水力排渣,粉尘污染较小。但是,当煤层夹矸、软硬煤结合时,采用湿式钻孔水力排渣工艺,夹矸、软煤遇水后膨胀、松软、塌陷,时常因塌孔卡钻、断钻杆,且成孔后堵孔、塌孔现象严重,影响了抽放效果,还有当打下向钻孔时无法采用湿式钻孔水力排渣工艺;干式钻孔风力排渣很好地克服了湿式钻孔水力排渣的缺陷,但风力排渣会产生大量粉尘,造成局部粉尘浓度过高,严重污染巷道作业空间,已成为影响职工身体健康和制约矿井安全生产的重要隐患,降尘、捕尘措施十分必要。

[0003] 现有技术中也出现了一些井下钻孔除尘设备的技术方案,如申请号为2010105529988的一项中国专利公开了煤矿井下煤层钻孔防尘设备,其结构是除尘风机安装在风机室内,风机室紧接气水分离室,气水分离室与喷淋室相接,喷淋室内安装喷头,喷淋室与滤室间设百叶窗,滤室与干尘室间设置滤网,吸尘软管一头连接进风管伸入干尘室内,吸尘软管的另一头连接吸尘罩,吸尘器进风管底部阻断,吸尘器进风管侧面开有大孔,干尘室的下方设有排尘嘴。

[0004] 虽然该技术方案的优点:吸尘罩在不启动吸尘机的情况下自身能分离60-70%的煤尘。吸尘罩未能分离的煤尘被无电除尘设备吸收。内部采用干法和湿法两级除尘。但是,此类除尘设备通过喷淋的方式进行除尘,除尘的效率低,且除尘的质量低,无法有效对钻孔产生的粉尘进行清除,危害工人的身体健康。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出的一种矿用井下除尘装置,能够通过对粉尘进行喷淋吸附与泡沫吸附的多级吸附,然后再延长粉尘与泡沫的接触时间和接触路径,从而提高了钻孔产生的粉尘的清除效率,有效降低空气中的颗粒物含量,保护工人的身体健康。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种矿用井下除尘装置,包括除尘箱、横板、环形方通、清理模块、进气管、出气管、出泥模块和抖动模块;所述除尘箱顶部一侧安装进气管,除尘箱底部安装出泥模块,除尘箱外侧的底部安装出气管,除尘箱内壁的顶部安装有用于分隔除尘箱的横板,且横板与除尘箱之间弹性连接,除尘箱内壁的底部位于出气管的上方安装有环形方通,除尘箱的顶部设有喷头,除尘箱内部的底端安装有排泥漏斗,且排泥漏斗的底口与出泥模块连通;所述出泥模块包括电机、螺旋排泥轴、

刮刀和排泥管；所述排泥管安装在除尘箱的底部，排泥管的底部安装有电机，排泥管的内侧转动连接有螺旋排泥轴，且电机与螺旋排泥轴传动连接，螺旋排泥轴的顶端固连两个刮刀，且两个刮刀的刀刃部均与排泥漏斗的顶部相接触；所述环形方通顶部的管壁上均匀开设多个用于喷气使用的二号圆孔，环形方通的顶部对应二号圆孔位置处设有用于避免二号圆孔堵塞使用的清理模块；所述横板上均布多个一号圆孔，且多个一号圆孔的顶部均设有抖动模块；所述抖动模块包括弹性碰撞球、拉伸弹簧和弧形橡胶膜；所述弧形橡胶膜与横板固连，弧形橡胶膜通过拉伸弹簧与弹性碰撞球的外壁固连。工作时，先将喷头与外部水管连接进行喷淋，将井下钻孔产生的粉尘经进气管通入除尘箱的内腔中，夹杂粉尘的空气吹动弹性碰撞球晃动，弹性碰撞球的水平位置发生移动，从而与下一个弹性碰撞球产生碰撞，弹性碰撞球晃动时带动拉伸弹簧弯曲，拉伸弹簧恢复形变时自身产生振动效果，加强弹性碰撞球的晃动效果，使得弧形橡胶膜带动横板在除尘箱内振动，使得喷淋的水珠在横板上振动溅起，与粉尘充分接触，灰尘湿润后变成污泥，掉落至排泥漏斗的顶部，开启电机带动螺旋排泥轴旋转，螺旋排泥轴带动两个刮刀将排泥漏斗上的污泥转移至排泥管的顶部，经转动的螺旋排泥轴加速排出，有利于提高粉尘的清除效率，提高粉尘处理的质量。

[0007] 优选的，所述弧形橡胶膜的底部粘接有疏通刺；所述疏通刺的底端位于一号圆孔的内侧，疏通刺用于疏通一号圆孔。工作时，当弹性碰撞球带动拉伸弹簧弯曲时，拉伸弹簧带动弧形橡胶膜向上拱起，弧形橡胶膜上疏通刺底端在一号圆孔的内侧向斜上方移动，当拉伸弹簧复位时，弧形橡胶膜恢复原状，疏通刺复位，然后，拉伸弹簧反向弯曲，弧形橡胶膜带动疏通刺底端向相反方向的斜上方移动，这样便于疏通刺对一号圆孔进行疏导，避免粉尘堵塞一号圆孔，提高了除尘效率。

[0008] 优选的，所述除尘箱的内壁上设有伸缩气囊；所述伸缩气囊与除尘箱的外壁之间设置有用於吸气的导气软管和用于排气的E型导管，伸缩气囊的水平中线与弹性碰撞球的水平中线重合，伸缩气囊用于向E型导管内部通入压缩空气；所述除尘箱上位于横板与环形方通之间安装有储液杯；所述储液杯的尾端与E型导管连通，储液杯的出口位于除尘箱的内腔中，储液杯用于生成泡沫以吸附粉尘。工作时，当弹性碰撞球在拉伸弹簧的作用下晃动加强时，最边缘的弹性碰撞球与伸缩气囊接触，弹性碰撞球对伸缩气囊进行挤压，伸缩气囊的内腔体积减小，伸缩气囊内腔的空气被压缩，压缩后的空气经E型导管通至储液杯的内部，利用E型导管通入的压缩空气与储液杯内部的泡沫溶液接触产生大量的泡沫，然后通过储液杯的出口排至除尘箱的内腔中，从而对小粒径粉尘进行吸附，有利于降低空气中粉尘的含量，提高除尘的质量。

[0009] 优选的，所述E型导管与环形方通连通；所述导气软管的末端和E型导管与环形方通的连接位置处均设有单向排气阀，且两个单向排气阀分别用于避免压缩空气排出E型导管与避免储液杯内泡沫溶液流入E型导管中。工作时，当弹性碰撞球对伸缩气囊进行挤压时，伸缩气囊内部的压缩空气经E型导管通至环形方通的内部，空气再经过环形方通的二号圆孔向上喷出，向上喷出的空气使得下移的粉尘与泡沫随之向上移动，从而延长了泡沫与粉尘的接触时间和接触路径，进而提高了单位体积泡沫对粉尘的吸附量，提高的粉尘的清除效率。

[0010] 优选的，所述清理模块包括中空球、橡胶片和连接杆；所述连接杆为倒T型结构，连接杆的竖直段贯穿二号圆孔，连接杆竖直段的顶端固连中空球；所述中空球的底端呈环形

等角度铰接四个用于清理二号圆孔边缘污泥使用的橡胶片,中空球用于将二号圆孔封闭。工作时,当环形方通内的压缩空气经二号圆孔喷出时,气流推动中空球向上移动,橡胶片随之合拢在连接杆的外侧,当环形方通内压缩空气排完时,连接杆带动中空球下移,此时,四个橡胶片的底端先于环形方通的管壁接触,然后橡胶片张开,向远离二号圆孔边缘的方向移动,从而将二号圆孔边缘累积的污泥清理干净,最后,中空球将二号圆孔封闭,这样中空球带动橡胶片做上下的往复运动避免污泥掉落至环形方通的内部,且避免二号圆孔堵塞阻碍空气喷出,有利于保持环形方通内部洁净,提高除尘效率。

[0011] 优选的,所述橡胶片的底端粘接有用于增大清理污泥面积的橡胶块;所述环形方通上对应二号圆孔位置处固连限位架;所述限位架与橡胶块卡接,限位架与环形方通外壁之间的距离小于橡胶块的高度,限位架用于清理橡胶块上吸附的污泥。工作时,当连接杆带动中空球上移时,橡胶片随之上移,橡胶片末端的橡胶块移动至与限位架接触时,受到橡胶片的拉力产生形变与限位架分离,分离的瞬间橡胶片与橡胶块均产生振动,从而使得二者外壁附着的污泥掉落,便于再次清理污泥,当橡胶片重新下移时,橡胶块推动二号圆孔边缘位置处的污泥脱落,从而提高了橡胶片对污泥的清除效果,进而保持二号圆孔边缘洁净。

[0012] 本发明的有益效果如下:

[0013] 1. 本发明,通过弹性碰撞球与拉伸弹簧配合使用带动横板振动,有利于提高横板的筛分效率;通过拉伸弹簧带动弧形橡胶膜拱起,从而使得疏通刺对一号圆孔进行疏通,避免一号圆孔堵塞,保证横板的正常使用。

[0014] 2. 本发明,通过弹性碰撞球挤压伸缩气囊,使得伸缩气囊内部的空气通过E型导管排至储液杯与环形方通的内部,利用环形方通喷出的空气使得粉尘与储液杯产生的泡沫上移,从而延长了泡沫与粉尘的接触时间和接触路径,进而提高了单位体积泡沫对粉尘的吸附量,提高的粉尘的清除效率。

[0015] 3. 本发明,通过中空球对二号圆孔进行密封,避免环形方通内部掉落污泥,利用橡胶片与橡胶块能够有效清除二号圆孔边缘的污泥,避免二号圆孔堵塞,从而保证二号圆孔通畅,提高除尘效率;通过限位架与橡胶块便于将橡胶块与橡胶片上附着的污泥除去,提高了橡胶片与橡胶块对污泥的清除效果,保持二号圆孔边缘洁净。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0017] 图1是本发明的主视图;

[0018] 图2是图1中A处局部放大图;

[0019] 图3是图1中B-B剖面示意图;

[0020] 图中:除尘箱1、排泥漏斗11、横板2、一号圆孔21、环形方通3、二号圆孔31、限位架32、清理模块4、中空球41、橡胶片42、橡胶块43、连接杆44、伸缩气囊5、导气软管51、E型导管52、储液杯6、进气管7、出气管8、出泥模块9、电机91、螺旋排泥轴92、刮刀93、排泥管94、抖动模块10、弹性碰撞球101、拉伸弹簧102、弧形橡胶膜103、疏通刺104。

具体实施方式

[0021] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结

合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0022] 如图1至图3所示,一种矿用井下除尘装置,包括除尘箱1、横板2、环形方通3、清理模块4、进气管7、出气管8、出泥模块9和抖动模块10;所述除尘箱1顶部一侧安装进气管7,除尘箱1底部安装出泥模块9,除尘箱1外侧的底部安装出气管8,除尘箱1内壁的顶部安装有用于分隔除尘箱1的横板2,且横板2与除尘箱1之间弹性连接,除尘箱1内壁的底部位于出气管8的上方安装有环形方通3,除尘箱1的顶部设有喷头,除尘箱1内部的底端安装有排泥漏斗11,且排泥漏斗11的底口与出泥模块9连通;所述出泥模块9包括电机91、螺旋排泥轴92、刮刀93和排泥管94;所述排泥管94安装在除尘箱1的底部,排泥管94的底部安装有电机91,排泥管94的内侧转动连接有螺旋排泥轴92,且电机91与螺旋排泥轴92传动连接,螺旋排泥轴92的顶端固连两个刮刀93,且两个刮刀93的刀刃部均与排泥漏斗11的顶部相接触;所述环形方通3顶部的管壁上均匀开设多个用于喷气使用的二号圆孔31,环形方通3的顶部对应二号圆孔31位置处设有用于避免二号圆孔31堵塞使用的清理模块4;所述横板2上均布多个一号圆孔21,且多个一号圆孔21的顶部均设有抖动模块10;所述抖动模块10包括弹性碰撞球101、拉伸弹簧102和弧形橡胶膜103;所述弧形橡胶膜103与横板2固连,弧形橡胶膜103通过拉伸弹簧102与弹性碰撞球101的外壁固连。工作时,先将喷头与外部水管连接进行喷淋,将井下钻孔产生的粉尘经进气管7通入除尘箱1的内腔中,夹杂粉尘的空气吹动弹性碰撞球101晃动,弹性碰撞球101的水平位置发生移动,从而与下一个弹性碰撞球101产生碰撞,弹性碰撞球101晃动时带动拉伸弹簧102弯曲,拉伸弹簧102恢复形变时自身产生振动效果,加强弹性碰撞球101的晃动效果,使得弧形橡胶膜103带动横板2在除尘箱1内振动,使得喷淋的水珠在横板2上振动溅起,与粉尘充分接触,灰尘湿润后变成污泥,掉落至排泥漏斗11的顶部,开启电机91带动螺旋排泥轴92旋转,螺旋排泥轴92带动两个刮刀93将排泥漏斗11上的污泥转移至排泥管94的顶部,经转动的螺旋排泥轴92加速排出,有利于提高粉尘的清除效率,提高粉尘处理的质量。

[0023] 所述弧形橡胶膜103的底部粘接有疏通刺104;所述疏通刺104的底端位于一号圆孔21的内侧,疏通刺104用于疏通一号圆孔21。工作时,当弹性碰撞球101带动拉伸弹簧102弯曲时,拉伸弹簧102带动弧形橡胶膜103向上拱起,弧形橡胶膜103上疏通刺104底端在一号圆孔21的内侧向斜上方移动,当拉伸弹簧102复位时,弧形橡胶膜103恢复原状,疏通刺104复位,然后,拉伸弹簧102反向弯曲,弧形橡胶膜103带动疏通刺104底端向相反方向的斜上方移动,这样便于疏通刺104对一号圆孔21进行疏导,避免粉尘堵塞一号圆孔21,提高了除尘效率。

[0024] 所述除尘箱1的内壁上设有伸缩气囊5;所述伸缩气囊5与除尘箱1的外壁之间设置有用於吸气的导气软管51和用于排气的E型导管52,伸缩气囊5的水平中线与弹性碰撞球101的水平中线重合,伸缩气囊5用于向E型导管52内部通入压缩空气;所述除尘箱1上位于横板2与环形方通3之间安装有储液杯6;所述储液杯6的尾端与E型导管52连通,储液杯6的出口位于除尘箱1的内腔中,储液杯6用于生成泡沫以吸附粉尘。工作时,当弹性碰撞球101在拉伸弹簧102的作用下晃动加强时,最边缘的弹性碰撞球101与伸缩气囊5接触,弹性碰撞球101对伸缩气囊5进行挤压,伸缩气囊5的内腔体积减小,伸缩气囊5内腔的空气被压缩,压缩后的空气经E型导管52通至储液杯6的内部,利用E型导管52通入的压缩空气与储液杯6内部的泡沫溶液接触产生大量的泡沫,然后通过储液杯6的出口排至除尘箱1的内腔中,从而

对小粒径粉尘进行吸附,有利于降低空气中粉尘的含量,提高除尘的质量。

[0025] 所述E型导管52与环形方通3连通;所述导气软管51的末端和E型导管52与环形方通3的连接位置处均设有单向排气阀,且两个单向排气阀分别用于避免压缩空气排出E型导管52与避免储液杯6内泡沫溶液流入E型导管52中。工作时,当弹性碰撞球101对伸缩气囊5进行挤压时,伸缩气囊5内部的压缩空气经E型导管52通至环形方通3的内部,空气再经过环形方通3的二号圆孔31向上喷出,向上喷出的空气使得下移的粉尘与泡沫随之向上移动,从而延长了泡沫与粉尘的接触时间和接触路径,进而提高了单位体积泡沫对粉尘的吸附量,提高的粉尘的清除效率。

[0026] 所述清理模块4包括中空球41、橡胶片42和连接杆44;所述连接杆44为倒T型结构,连接杆44的竖直段贯穿二号圆孔31,连接杆44竖直段的顶端固连中空球41;所述中空球41的底端呈环形等角度铰接四个用于清理二号圆孔31边缘污泥使用的橡胶片42,中空球41用于将二号圆孔31封闭。工作时,当环形方通3内的压缩空气经二号圆孔31喷出时,气流推动中空球41向上移动,橡胶片42随之合拢在连接杆44的外侧,当环形方通3内压缩空气排完时,连接杆44带动中空球41下移,此时,四个橡胶片42的底端先于环形方通3的管壁接触,然后橡胶片42张开,向远离二号圆孔31边缘的方向移动,从而将二号圆孔31边缘累积的污泥清理干净,最后,中空球41将二号圆孔31封闭,这样中空球41带动橡胶片42做上下的往复运动避免污泥掉落至环形方通3的内部,且避免二号圆孔31堵塞阻碍空气喷出,有利于保持环形方通3内部洁净,提高除尘效率。

[0027] 所述橡胶片42的底端粘接有用于增大清理污泥面积的橡胶块43;所述环形方通3上对应二号圆孔31位置处固连限位架32;所述限位架32与橡胶块43卡接,限位架32与环形方通3外壁之间的距离小于橡胶块43的高度,限位架32用于清理橡胶块43上吸附的污泥。工作时,当连接杆44带动中空球41上移时,橡胶片42随之上移,橡胶片42末端的橡胶块43移动至与限位架32接触时,受到橡胶片42的拉力产生形变与限位架32分离,分离的瞬间橡胶片42与橡胶块43均产生振动,从而使得二者外壁附着的污泥掉落,便于再次清理污泥,当橡胶片42重新下移时,橡胶块43推动二号圆孔31边缘位置处的污泥脱落,从而提高了橡胶片42对污泥的清除效果,进而保持二号圆孔31边缘洁净。

[0028] 工作时,先将喷头与外部水管连接进行喷淋,将井下钻孔产生的粉尘经进气管7通入除尘箱1的内腔中,夹杂粉尘的空气吹动弹性碰撞球101晃动,弹性碰撞球101的水平位置发生移动,从而与下一个弹性碰撞球101产生碰撞,弹性碰撞球101晃动时带动拉伸弹簧102弯曲,拉伸弹簧102恢复形变时自身产生振动效果,加强弹性碰撞球101的晃动效果,使得弧形橡胶膜103带动横板2在除尘箱1内振动,当弹性碰撞球101带动拉伸弹簧102弯曲时,拉伸弹簧102带动弧形橡胶膜103向上拱起,弧形橡胶膜103上疏通刺104底端在一号圆孔21的内侧向斜上方移动,当拉伸弹簧102复位时,弧形橡胶膜103恢复原状,疏通刺104复位,然后,拉伸弹簧102反向弯曲,弧形橡胶膜103带动疏通刺104底端向相反方向的斜上方移动,这样便于疏通刺104对一号圆孔21进行疏导,当弹性碰撞球101在拉伸弹簧102的作用下晃动加强时,最边缘的弹性碰撞球101与伸缩气囊5接触,弹性碰撞球101对伸缩气囊5进行挤压,伸缩气囊5的内腔体积减小,伸缩气囊5内腔的空气被压缩,压缩后的空气经E型导管52通至储液杯6的内部,利用E型导管52通入的压缩空气与储液杯6内部的泡沫溶液接触产生大量的泡沫,然后通过储液杯6的出口排至除尘箱1的内腔中,当弹性碰撞球101对伸缩气囊5进行

挤压时,伸缩气囊5内部的压缩空气经E型导管52通至环形方通3的内部,空气再经过环形方通3的二号圆孔31向上喷出,向上喷出的空气使得下移的粉尘与泡沫随之向上移动,当环形方通3内的压缩空气经二号圆孔31喷出时,气流推动中空球41向上移动,橡胶片42随之合拢在连接杆44的外侧,当环形方通3内压缩空气排完时,连接杆44带动中空球41下移,此时,四个橡胶片42的底端先于环形方通3的管壁接触,然后橡胶片42张开,向远离二号圆孔31边缘的方向移动,从而将二号圆孔31边缘累积的污泥清理干净,最后,中空球41将二号圆孔31封闭,当连接杆44带动中空球41上移时,橡胶片42随之上移,橡胶片42末端的橡胶块43移动至与限位架32接触时,受到橡胶片42的拉力产生形变与限位架32分离,分离的瞬间橡胶片42与橡胶块43均产生振动,从而使得二者外壁附着的污泥掉落,便于再次清理污泥,当橡胶片42重新下移时,橡胶块43推动二号圆孔31边缘位置处的污泥脱落,最后,洁净的空气经出气管8排出,灰尘湿润后变成污泥,掉落至排泥漏斗11的顶部,开启电机91带动螺旋排泥轴92旋转,螺旋排泥轴92带动两个刮刀93将排泥漏斗11上的污泥转移至排泥管94的顶部,经转动的螺旋排泥轴92加速排出。

[0029] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。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。

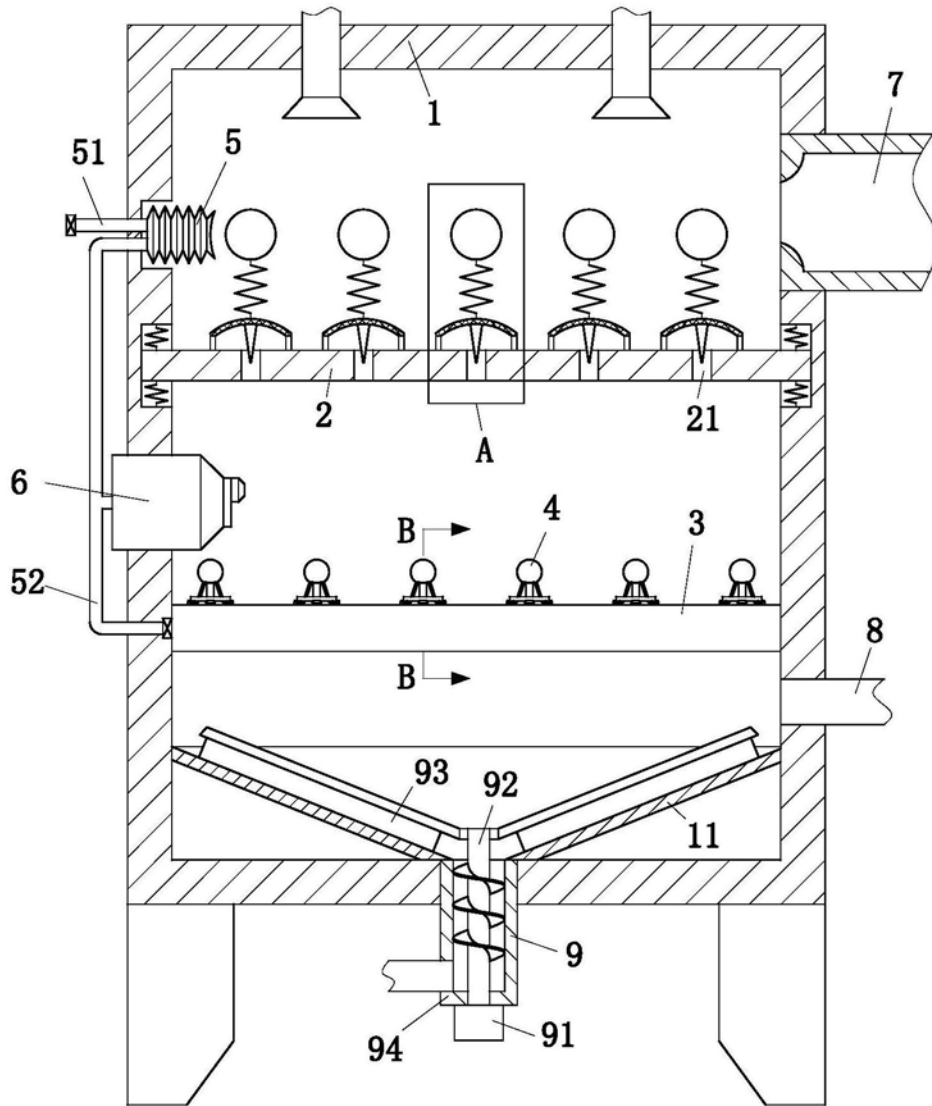


图1

A

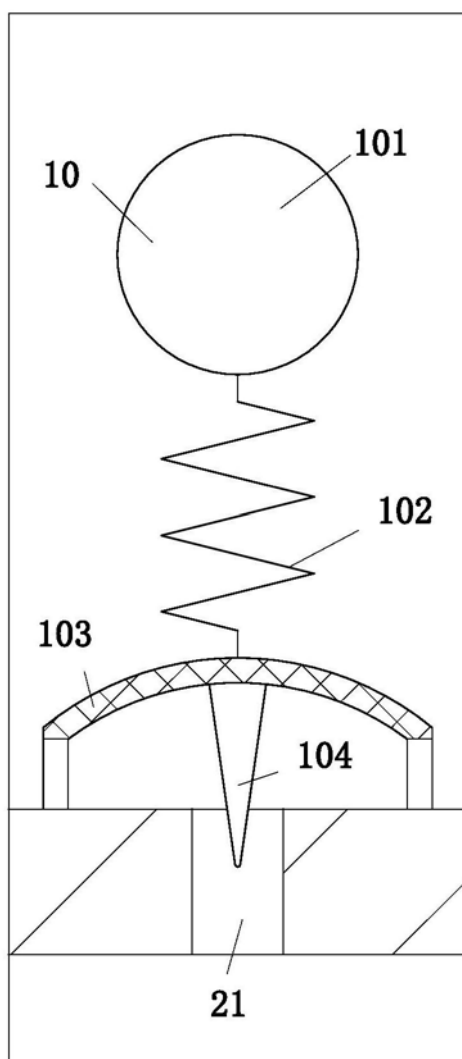


图2

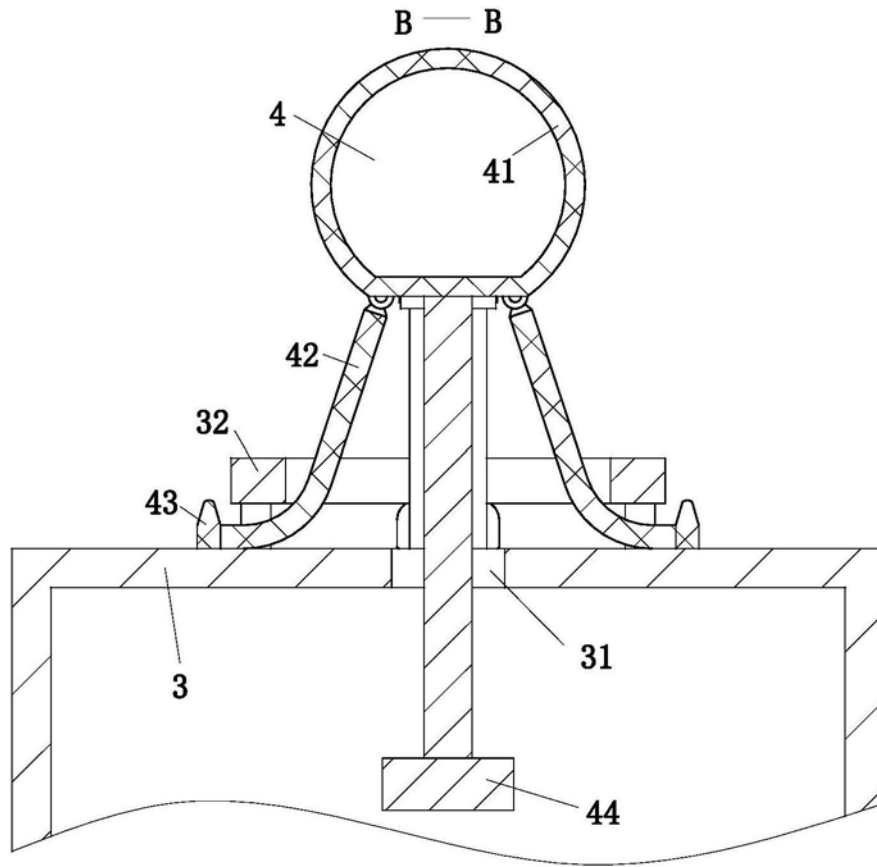


图3