



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113679281 B

(45) 授权公告日 2022.07.22

(21) 申请号 202110949076.9

CN 109466238 A, 2019.03.15

(22) 申请日 2021.08.18

CN 209268297 U, 2019.08.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 112195849 A, 2021.01.08

申请公布号 CN 113679281 A

CN 211735567 U, 2020.10.23

(43) 申请公布日 2021.11.23

CN 210766300 U, 2020.06.16

(73) 专利权人 苏州麟琪程科技有限公司

JP H11209937 A, 1999.08.03

地址 215000 江苏省苏州市高新区乐嘉汇
商务广场2幢905室

CN 209178896 U, 2019.07.30

审查员 李璟

(72) 发明人 卜庆雨

(51) Int. Cl.

A47L 7/00 (2006.01)

A47L 9/00 (2006.01)

B60S 1/68 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212573810 U, 2021.02.23

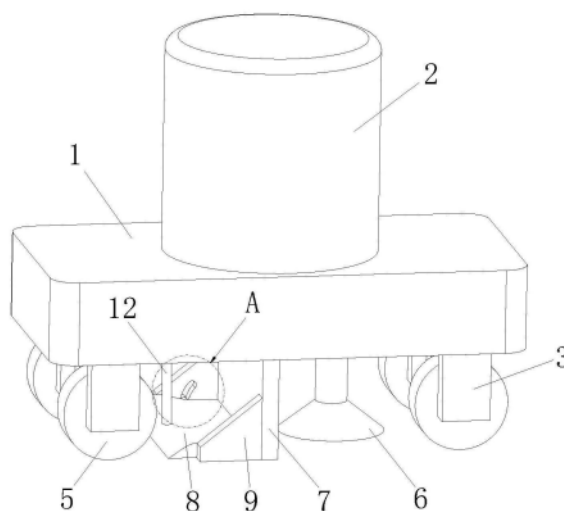
权利要求书1页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

一种环氧磨石地坪的清理装置

(57) 摘要

本发明属于清理装置技术领域,具体的说是一种环氧磨石地坪的清理装置,包括底板;所述底板上侧固接有收集筒;所述底板下侧固接有支板;所述支板之间通过转轴转动连接有车轮;所述底板下侧固接有吸尘口与连接板;所述吸尘口通过真空泵与收集筒连通;所述连接板下端设有铲板;所述铲板两侧设有侧板,且侧板与连接板固接;本发明通过在吸尘口之前设置铲板,使得一些颗粒较大的石渣直接被铲入铲板与连接板之间,残留的灰尘和颗粒较小的石渣再由吸尘口吸入收集筒中,一次清理即可达到理想效果,避免人工进一步清理,提高了装置的工作效率,同时本发明采用遥控方式对装置进行控制,避免石渣扎入工作人员的鞋底,提高了装置的实用性。



1. 一种环氧磨石地坪的清理装置,其特征在于:包括底板(1);所述底板(1)上侧固接有收集筒(2);所述底板(1)下侧固接有支板(3);所述支板(3)之间通过转轴(4)转动连接有车轮(5);所述底板(1)下侧固接有吸尘口(6)与连接板(7);所述吸尘口(6)通过真空泵与收集筒(2)连通;所述连接板(7)下端设有铲板(8);所述铲板(8)两侧设有侧板(9),且侧板(9)与连接板(7)固接;

所述底板(1)中开设有惯性槽(10);所述惯性槽(10)中滚动连接有滚珠(11);靠近所述滚珠(11)的惯性槽(10)中设有橡皮筋(12),且橡皮筋(12)紧贴滚珠(11);所述橡皮筋(12)的上端与惯性槽(10)槽壁固接,下端延伸至底板(1)外并与铲板(8)连接;所述铲板(8)与连接板(7)铰接;所述侧板(9)靠近铲板(8)的一侧开设有一号滑槽(13);所述一号滑槽(13)中滑动连接有一号滑块(14),且一号滑块(14)与铲板(8)固接。

2. 根据权利要求1所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,其特征在于:所述滚珠(11)下方的底板(1)中开设有二号滑槽(15);所述二号滑槽(15)中滑动连接有二号滑块(16);所述二号滑槽(15)底端与二号滑块(16)之间固接有一号弹簧(17);所述二号滑块(16)靠近滚珠(11)的一侧固接有挡柱(18),且挡柱(18)抵压在滚珠(11)上。

3. 根据权利要求1所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,其特征在于:所述铲板(8)上侧开设有三号滑槽(19);所述三号滑槽(19)中滑动连接有三号滑块(20);所述三号滑槽(19)底端与三号滑块(20)之间固接有二号弹簧(21);所述橡皮筋(12)与三号滑块(20)固接;所述三号滑块(20)上侧固接有挡板(22)。

4. 根据权利要求1所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,其特征在于:所述铲板(8)上侧靠近橡皮筋(12)的位置铰接有阻碍板(23),且阻碍板(23)的尾端朝向连接板(7);所述阻碍板(23)与铲板(8)之间固接有一号弹性条(24);所述阻碍板上侧固接有重力块(25)。

5. 根据权利要求1所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,其特征在于:所述车轮(5)包括橡胶层(26),且橡胶层(26)与转轴(4)固接;所述橡胶层(26)中形成有安装槽(27);所述橡胶层(26)包块凸块(28);所述安装槽(27)中的转轴(4)上套设有安装环(29),且安装环(29)与转轴(4)转动连接;所述安装环(29)上固接有连杆(30);所述连杆(30)远离安装环(29)的一端固接有撞球(31),且撞球(31)在相邻的两个凸块(28)之间运动。

6. 根据权利要求5所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,其特征在于:所述安装槽(27)靠近撞球(31)的位置固接有弹力棒(32);所述弹力棒(32)指向转轴(4)的一端固接有重力球(33)。

7. 根据权利要求5所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,其特征在于:所述撞球(31)靠近凸块(28)的一侧开设有回弹槽(34);所述回弹槽(34)中滑动连接有振动块(35),且振动块(35)的一端延伸至回弹槽(34)外;所述回弹槽(34)底端与振动块(35)之间固接有二号弹性条(36)。

一种环氧磨石地坪的清理装置

技术领域

[0001] 本发明属于清理装置技术领域,具体的说是一种环氧磨石地坪的清理装置。

背景技术

[0002] 环氧地坪是一种高强度、耐磨损、美观的地板,环氧地坪采用一次性涂覆工艺,不管有多大的面积,都不存在连接缝,而且还是一种无灰尘材料,具有附着力强,耐磨擦,硬度强等特点。对于环氧磨石地坪,铺设完毕后需要对基面进行打磨,打磨之后产生的石渣需要通过清理装置对其进行清理。现有的环氧地坪清理装置在使用时存在一定的缺陷,清理装置都是通过拖把或扫把进行清理,这种清理方式不够快捷方便,导致环氧地坪的清理效果不好,而且清理装置不方便收纳,给使用过程带来了一定的影响。

[0003] 现有技术中也出现了一些关于环氧地坪清理装置的技术方案,如申请号为201922500217X的一项中国专利公开了一种便于收纳的环氧地坪清理装置,包括底座与清洁工具,所述底座的上端前方固定安装有集尘桶,所述集尘桶的上端固定安装有上盖,所述上盖的上端外表面开设有出气口,所述集尘桶的内部固定安装有除尘滤袋,所述集尘桶的一侧外表面开设有吸气口,所述集尘桶的前端外表面固定连接有吸尘把手,所述底座的上端位于集尘桶的一侧的位置固定安装有风机,所述风机的一侧外表面固定连接有出风管,所述风机的另一侧外表面固定连接有进风管,所述进风管的上端固定连接有连接管。该实用新型能够方便清理装置对环氧地坪进行清理,提高地坪的清理效果,并能方便清理装置的收纳使用,具有实用性。

[0004] 上述技术中,清理装置只能清理灰尘或者一些颗粒较小的石渣,然而对于一些颗粒较大的石渣,由于其自身重力过大,无法被直接吸起,从而清理效果较差,还需要人工进一步扫除石渣,费时费力,大大降低了工作效率,同时手推的运动方式容易使石渣扎入工作人员的鞋底,造成不必要的麻烦。

[0005] 为此,本发明提供一种环氧磨石地坪的清理装置。

发明内容

[0006] 为了弥补现有技术的不足,解决清理装置只能清理灰尘或者一些颗粒较小的石渣,然而对于一些颗粒较大的石渣,由于其自身重力过大,无法被直接吸起,从而清理效果较差,还需要人工进一步扫除石渣,费时费力,大大降低了工作效率,同时手推的运动方式容易使石渣扎入工作人员的鞋底,造成不必要的麻烦的问题,本发明提出了一种环氧磨石地坪的清理装置。

[0007] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,包括底板;所述底板上侧固接有收集筒;所述底板下侧固接有支板;所述支板之间通过转轴转动连接有车轮;所述底板下侧固接有吸尘口与连接板;所述吸尘口通过真空泵与收集筒连通;所述连接板下端设有铲板;所述铲板两侧设有侧板,且侧板与连接板固接;工作时,现有技术中的清理装置只能清理灰尘或者一些颗粒较小的石渣,然而对于一些

颗粒较大的石渣,由于其自身重力过大,无法被直接吸起,从而清理效果较差,还需要人工进一步扫除石渣,费时费力,大大降低了工作效率,同时手推的运动方式容易使石渣扎入工作人员的鞋底,造成不必要的麻烦;此时本发明通过在吸尘口之前设置铲板,使得一些颗粒较大的石渣直接被铲入铲板与连接板之间,残留的灰尘和颗粒较小的石渣再由吸尘口吸入收集筒中,一次清理即可达到理想效果,避免人工进一步清理,提高了装置的工作效率,同时本发明采用遥控方式对装置进行控制,避免石渣扎入工作人员的鞋底,提高了装置的实用性。

[0008] 优选的,所述底板中开设有惯性槽;所述惯性槽中滚动连接有滚珠;靠近所述滚珠的惯性槽中设有橡皮筋,且橡皮筋紧贴滚珠;所述橡皮筋的上端与惯性槽槽壁固接,下端延伸至底板外并与铲板连接;所述铲板与连接板铰接;所述侧板靠近铲板的一侧开设有一号滑槽;所述一号滑槽中滑动连接有一号滑块,且一号滑块与铲板固接;工作时,当清理装置急停时,滚珠因惯性作用向前滚动,挤压橡皮筋并使其绷紧,进而带动铲板向上旋转,使得铲板向上翘起,防止铲板上收集的石渣因惯性作用而飞出,造成不必要的麻烦,提高了装置的实用性。

[0009] 优选的,所述滚珠下方的底板中开设有二号滑槽;所述二号滑槽中滑动连接有二号滑块;所述二号滑槽底端与二号滑块之间固接有一号弹簧;所述二号滑块靠近滚珠的一侧固接有挡柱,且挡柱抵压在滚珠上;工作时,当清理装置急停时,滚珠因惯性作用向前滚动,此时二号滑块带动挡柱上移,起限位作用,防止滚珠在橡皮筋弹力的作用下回位,使得铲板保持向上翘起的状态,防止铲板上收集的石渣飞出。

[0010] 优选的,所述铲板上侧开设有三号滑槽;所述三号滑槽中滑动连接有三号滑块;所述三号滑槽底端与三号滑块之间固接有二号弹簧;所述橡皮筋与三号滑块固接;所述三号滑块上侧固接有挡板;工作时,当清理装置急停时,滚珠因惯性作用向前滚动,挤压橡皮筋并使其绷紧,进而橡皮筋带动三号滑块和挡板上移,挡板伸出铲板表面,起到阻挡的作用,防止铲板上收集的石渣因惯性作用而飞出,进一步提高了装置的实用性。

[0011] 优选的,所述铲板上侧靠近橡皮筋的位置铰接有阻碍板,且阻碍板的尾端朝向连接板;所述阻碍板与铲板之间固接有一号弹性条;所述阻碍板上侧固接有重力块;工作时,当清理装置急停时,重力块因惯性作用带动阻碍板朝橡皮筋的方向旋转,阻碍板与铲板之间的角度变大,起到阻挡的作用,防止铲板上收集的石渣因惯性作用而飞出,进一步提高了装置的实用性。

[0012] 优选的,所述车轮包括橡胶层,且橡胶层与转轴固接;所述橡胶层中形成有安装槽;所述橡胶层包块凸块;所述安装槽中的转轴上套设有安装环,且安装环与转轴转动连接;所述安装环上固接有连杆;所述连杆远离安装环的一端固接有撞球,且撞球在相邻的两个凸块之间运动;工作时,在车轮转动过程中,撞球先倚靠在一侧的凸块上,凸块带动撞球和连杆一同转动,当车轮转过一定角度后,撞球位于最上方,此时车轮再次转动时,撞球在自身重力作用下快速转动并敲击另一侧的凸块,使得橡胶层发生振动,清理扎入橡胶层的石渣,确保装置能正常工作,增加了装置的自清洁效果。

[0013] 优选的,所述安装槽靠近撞球的位置固接有弹力棒;所述弹力棒指向转轴的一端固接有重力球;工作时,撞球在转动过程中拨动重力球,使得重力球在弹力棒的作用下摆动并敲击附近的橡胶层,提高了橡胶层的振动效果,进一步清理扎入橡胶层的石渣。

[0014] 优选的,所述撞球靠近凸块的一侧开设有回弹槽;所述回弹槽中滑动连接有振动块,且振动块的一端延伸至回弹槽外;所述回弹槽底端与振动块之间固接有二号弹性条;工作时,当撞球敲击凸块时,振动块先与凸块接触,进而在二号弹性条的作用下将撞球弹起,使得撞球与凸块碰撞之后可以多反弹、多敲击几次,进一步清理扎入橡胶层的石渣,进一步提高了装置的自清洁效果。

[0015] 本发明的有益效果如下:

[0016] 1.本发明所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,通过在吸尘口之前设置铲板,使得一些颗粒较大的石渣直接被铲入铲板与连接板之间,残留的灰尘和颗粒较小的石渣再由吸尘口吸入收集筒中,一次清理即可达到理想效果,避免人工进一步清理,提高了装置的工作效率,同时本发明采用遥控方式对装置进行控制,避免石渣扎入工作人员的鞋底,提高了装置的实用性。

[0017] 2.本发明所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,当清理装置急停时,滚珠因惯性作用向前滚动,挤压橡皮筋并使其绷紧,进而带动铲板向上旋转,使得铲板向上翘起,防止铲板上收集的石渣因惯性作用而飞出,造成不必要的麻烦,提高了装置的实用性。

[0018] 3.本发明所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,当清理装置急停时,滚珠因惯性作用向前滚动,此时二号滑块带动挡柱上移,起限位作用,防止滚珠在橡皮筋弹力的作用下回位,使得铲板保持向上翘起的状态,防止铲板上收集的石渣飞出。

附图说明

[0019] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0020] 图1是本发明的立体示意图;

[0021] 图2是图1中A处的局部放大图;

[0022] 图3是本发明中底板的局部剖视图;

[0023] 图4是图3中B处的局部放大图;

[0024] 图5是图3中C处的局部放大图;

[0025] 图6是图3中D处的局部放大图;

[0026] 图7是本发明中车轮的剖视图;

[0027] 图8是本发明中撞球的剖视图;

[0028] 图中:1、底板;2、收集筒;3、支板;4、转轴;5、车轮;6、吸尘口;7、连接板;8、铲板;9、侧板;10、惯性槽;11、滚珠;12、橡皮筋;13、一号滑槽;14、一号滑块;15、二号滑槽;16、二号滑块;17、一号弹簧;18、挡柱;19、三号滑槽;20、三号滑块;21、二号弹簧;22、挡板;23、阻碍板;24、一号弹性条;25、重力块;26、橡胶层;27、安装槽;28、凸块;29、安装环;30、连杆;31、撞球;32、弹力棒;33、重力球;34、回弹槽;35、振动块;36、二号弹性条。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 如图1至图8所示,本发明所述的一种环氧磨石地坪的清理装置,包括底板1;所述底板1上侧固接有收集筒2;所述底板1下侧固接有支板3;所述支板3之间通过转轴4转动连

接有车轮5;所述底板1下侧固接有吸尘口6与连接板7;所述吸尘口6通过真空泵与收集筒2连通;所述连接板7下端设有铲板8;所述铲板8两侧设有侧板9,且侧板9与连接板7固接;工作时,现有技术中的清理装置只能清理灰尘或者一些颗粒较小的石渣,然而对于一些颗粒较大的石渣,由于其自身重力过大,无法被直接吸起,从而清理效果较差,还需要人工进一步扫除石渣,费时费力,大大降低了工作效率,同时手推的运动方式容易使石渣扎入工作人员的鞋底,造成不必要的麻烦;此时本发明通过在吸尘口6之前设置铲板8,使得一些颗粒较大的石渣直接被铲入铲板8与连接板7之间,残留的灰尘和颗粒较小的石渣再由吸尘口6吸入收集筒2中,一次清理即可达到理想效果,避免人工进一步清理,提高了装置的工作效率,同时本发明采用遥控方式对装置进行控制,避免石渣扎入工作人员的鞋底,提高了装置的实用性。

[0031] 作为本发明的一种实施方式,所述底板1中开设有惯性槽10;所述惯性槽10中滚动连接有滚珠11;靠近所述滚珠11的惯性槽10中设有橡皮筋12,且橡皮筋12紧贴滚珠11;所述橡皮筋12的上端与惯性槽10槽壁固接,下端延伸至底板1外并与铲板8连接;所述铲板8与连接板7铰接;所述侧板9靠近铲板8的一侧开设有一号滑槽13;所述一号滑槽13中滑动连接有一号滑块14,且一号滑块14与铲板8固接;工作时,当清理装置急停时,滚珠11因惯性作用向前滚动,挤压橡皮筋12并使其绷紧,进而带动铲板8向上旋转,使得铲板8向上翘起,防止铲板8上收集的石渣因惯性作用而飞出,造成不必要的麻烦,提高了装置的实用性。

[0032] 作为本发明的一种实施方式,所述滚珠11下方的底板1中开设有二号滑槽15;所述二号滑槽15中滑动连接有二号滑块16;所述二号滑槽15底端与二号滑块16之间固接有一号弹簧17;所述二号滑块16靠近滚珠11的一侧固接有挡柱18,且挡柱18抵压在滚珠11上;工作时,当清理装置急停时,滚珠11因惯性作用向前滚动,此时二号滑块16带动挡柱18上移,起限位作用,防止滚珠11在橡皮筋12弹力的作用下回位,使得铲板8保持向上翘起的状态,防止铲板8上收集的石渣飞出。

[0033] 作为本发明的一种实施方式,所述铲板8上侧开设有三号滑槽19;所述三号滑槽19中滑动连接有三号滑块20;所述三号滑槽19底端与三号滑块20之间固接有二号弹簧21;所述橡皮筋12与三号滑块20固接;所述三号滑块20上侧固接有挡板22;工作时,当清理装置急停时,滚珠11因惯性作用向前滚动,挤压橡皮筋12并使其绷紧,进而橡皮筋12带动三号滑块20和挡板22上移,挡板22伸出铲板8表面,起到阻挡的作用,防止铲板8上收集的石渣因惯性作用而飞出,进一步提高了装置的实用性。

[0034] 作为本发明的一种实施方式,所述铲板8上侧靠近橡皮筋12的位置铰接有阻碍板23,且阻碍板23的尾端朝向连接板7;所述阻碍板23与铲板8之间固接有一号弹性条24;所述阻碍板上侧固接有重力块25;工作时,当清理装置急停时,重力块25因惯性作用带动阻碍板23朝橡皮筋12的方向旋转,阻碍板23与铲板8之间的角度变大,起到阻挡的作用,防止铲板8上收集的石渣因惯性作用而飞出,进一步提高了装置的实用性。

[0035] 作为本发明的一种实施方式,所述车轮5包括橡胶层26,且橡胶层26与转轴4固接;所述橡胶层26中形成有安装槽27;所述橡胶层26包块凸块28;所述安装槽27中的转轴4上套设有安装环29,且安装环29与转轴4转动连接;所述安装环29上固接有连杆30;所述连杆30远离安装环29的一端固接有撞球31,且撞球31在相邻的两个凸块28之间运动;工作时,在车轮5转动过程中,撞球31先倚靠在一侧的凸块28上,凸块28带动撞球31和连杆30一同转动,

当车轮5转过一定角度后,撞球31位于最上方,此时车轮5再次转动时,撞球31在自身重力作用下快速转动并敲击另一侧的凸块28,使得橡胶层26发生振动,清理扎入橡胶层26的石渣,确保装置能正常工作,增加了装置的自清洁效果。

[0036] 作为本发明的一种实施方式,所述安装槽27靠近撞球31的位置固接有弹力棒32;所述弹力棒32指向转轴4的一端固接有重力球33;工作时,撞球31在转动过程中拨动重力球33,使得重力球33在弹力棒32的作用下摆动并敲击附近的橡胶层26,提高了橡胶层26的振动效果,进一步清理扎入橡胶层26的石渣。

[0037] 作为本发明的一种实施方式,所述撞球31靠近凸块28的一侧开设有回弹槽34;所述回弹槽34中滑动连接有振动块35,且振动块35的一端延伸至回弹槽34外;所述回弹槽34底端与振动块35之间固接有二号弹性条36;工作时,当撞球31敲击凸块28时,振动块35先与凸块28接触,进而在二号弹性条36的作用下将撞球31弹起,使得撞球31与凸块28碰撞之后可以多反弹、多敲击几次,进一步清理扎入橡胶层26的石渣,进一步提高了装置的自清洁效果。

[0038] 工作时,通过在吸尘口6之前设置铲板8,使得一些颗粒较大的石渣直接被铲入铲板8与连接板7之间,残留的灰尘和颗粒较小的石渣再由吸尘口6吸入收集筒2中,一次清理即可达到理想效果,避免人工进一步清理,提高了装置的工作效率,同时本发明采用遥控方式对装置进行控制,避免石渣扎入工作人员的鞋底,提高了装置的实用性;当清理装置急停时,滚珠11因惯性作用向前滚动,挤压橡皮筋12并使其绷紧,进而带动铲板8向上旋转,使得铲板8向上翘起,防止铲板8上收集的石渣因惯性作用而飞出,造成不必要的麻烦,提高了装置的实用性;当清理装置急停时,滚珠11因惯性作用向前滚动,此时二号滑块16带动挡柱18上移,起限位作用,防止滚珠11在橡皮筋12弹力的作用下回位,使得铲板8保持向上翘起的状态,防止铲板8上收集的石渣飞出;当清理装置急停时,滚珠11因惯性作用向前滚动,挤压橡皮筋12并使其绷紧,进而橡皮筋12带动三号滑块20和挡板22上移,挡板22伸出铲板8表面,起到阻挡的作用,防止铲板8上收集的石渣因惯性作用而飞出,进一步提高了装置的实用性;当清理装置急停时,重力块25因惯性作用带动阻碍板23朝橡皮筋12的方向旋转,阻碍板23与铲板8之间的角度变大,起到阻挡的作用,防止铲板8上收集的石渣因惯性作用而飞出,进一步提高了装置的实用性;在车轮5转动过程中,撞球31先倚靠在一侧的凸块28上,凸块28带动撞球31和连杆30一同转动,当车轮5转过一定角度后,撞球31位于最上方,此时车轮5再次转动时,撞球31在自身重力作用下快速转动并敲击另一侧的凸块28,使得橡胶层26发生振动,清理扎入橡胶层26的石渣,确保装置能正常工作,增加了装置的自清洁效果;撞球31在转动过程中拨动重力球33,使得重力球33在弹力棒32的作用下摆动并敲击附近的橡胶层26,提高了橡胶层26的振动效果,进一步清理扎入橡胶层26的石渣;当撞球31敲击凸块28时,振动块35先与凸块28接触,进而在二号弹性条36的作用下将撞球31弹起,使得撞球31与凸块28碰撞之后可以多反弹、多敲击几次,进一步清理扎入橡胶层26的石渣,进一步提高了装置的自清洁效果。

[0039] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图1为基准,按照人物观察视角为标准,装置面对观察者的一面定义为前,观察者左侧定义为左,依次类推。

[0040] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”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装置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保护范围的限制。

[0041] 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。

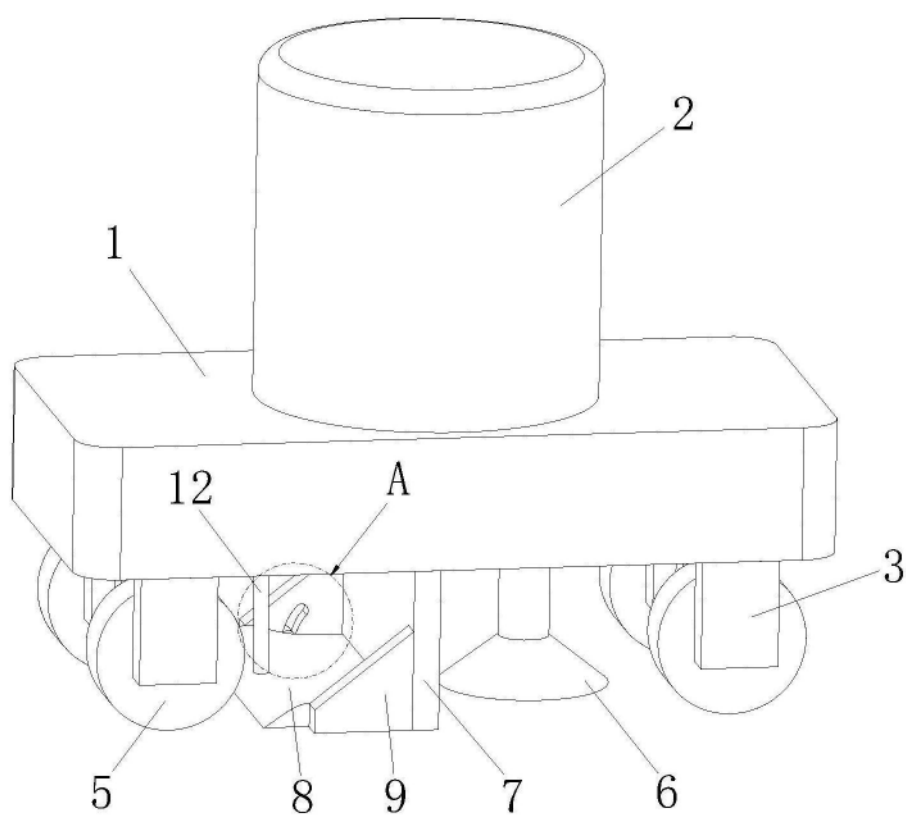


图1

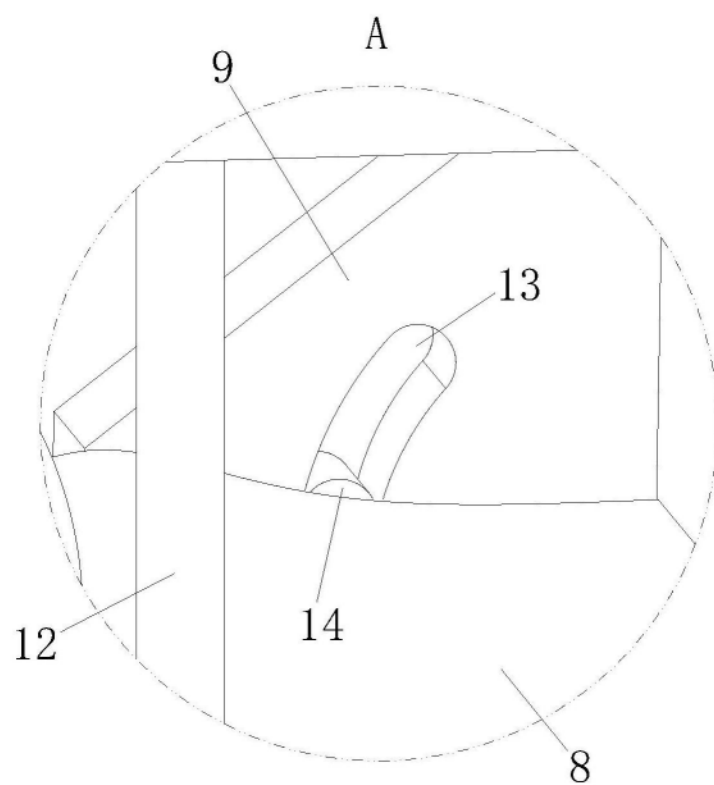


图2

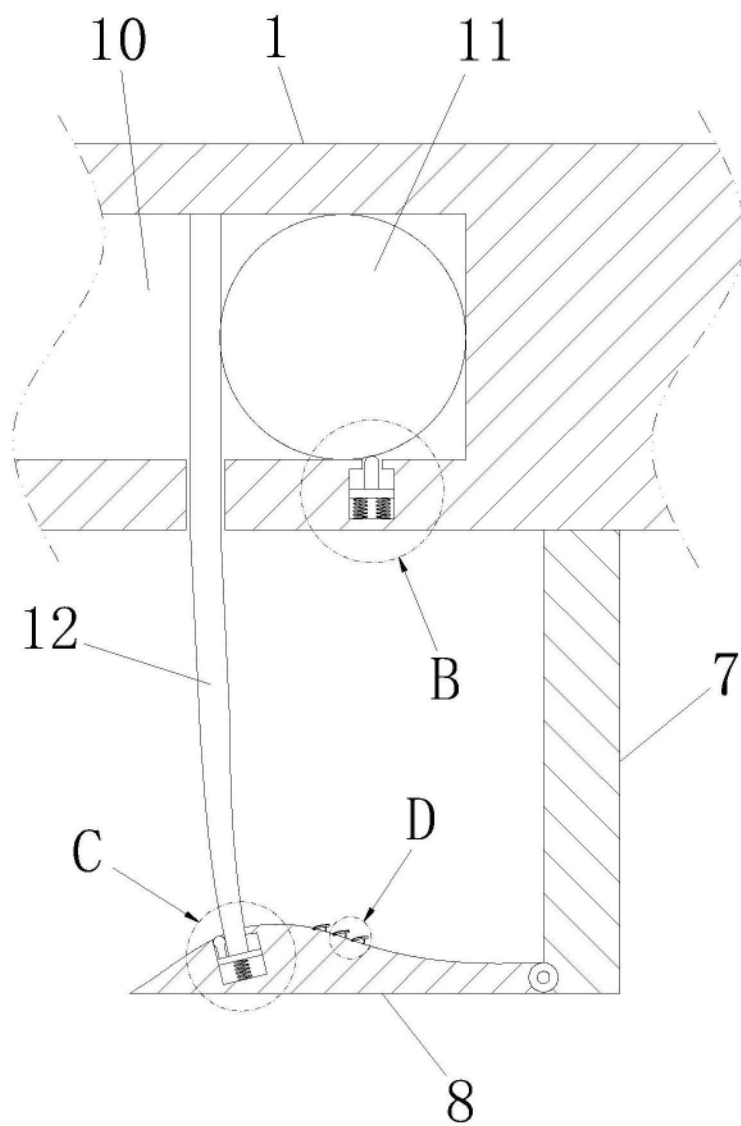


图3

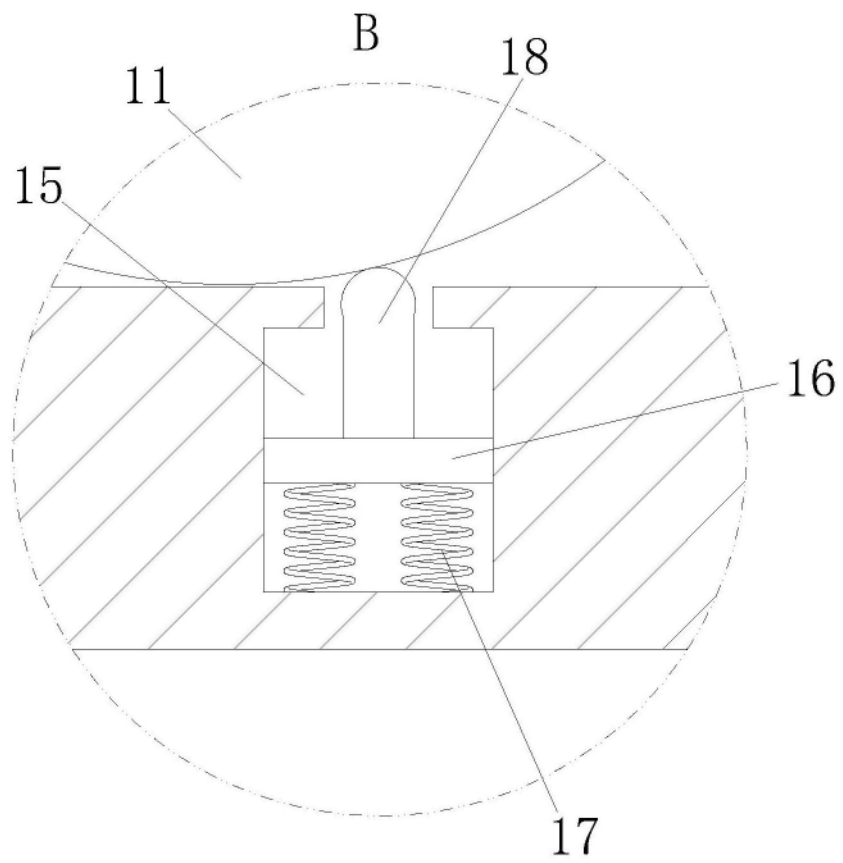


图4

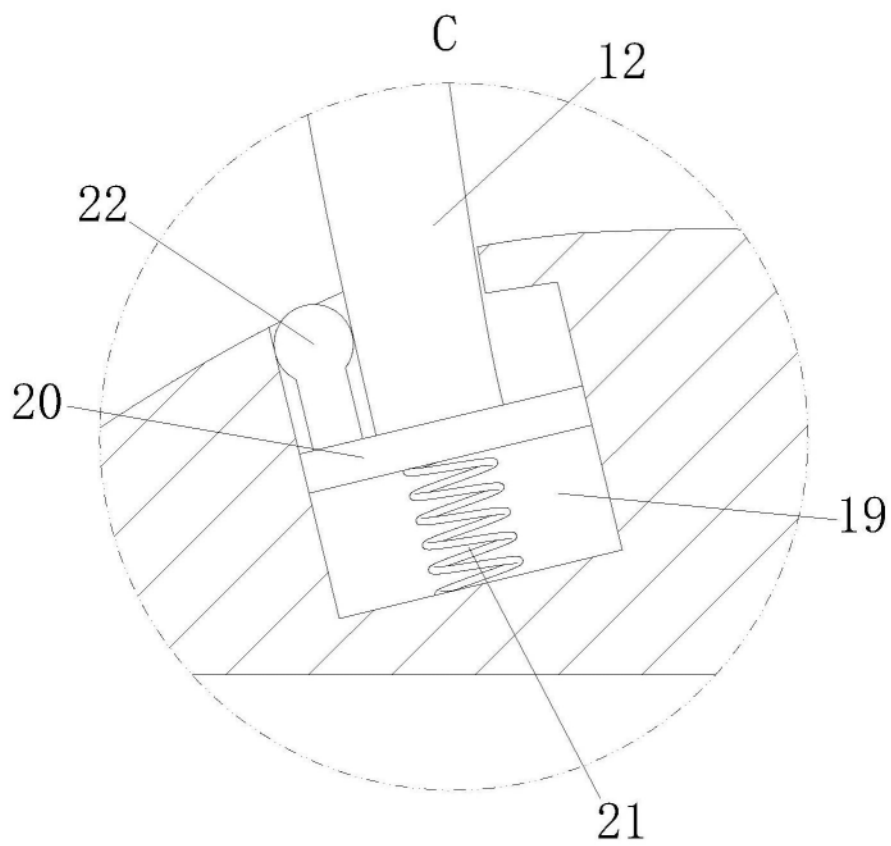


图5

D

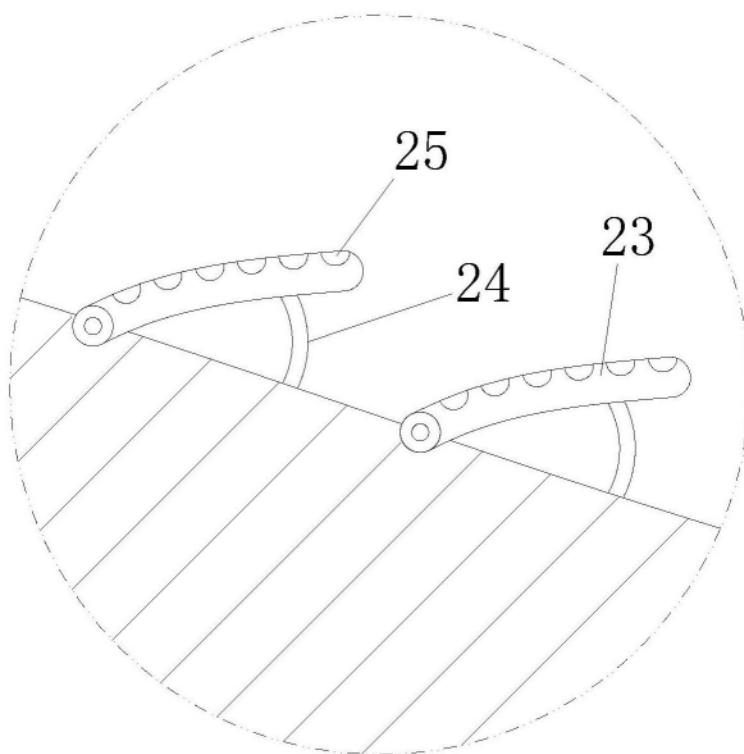


图6

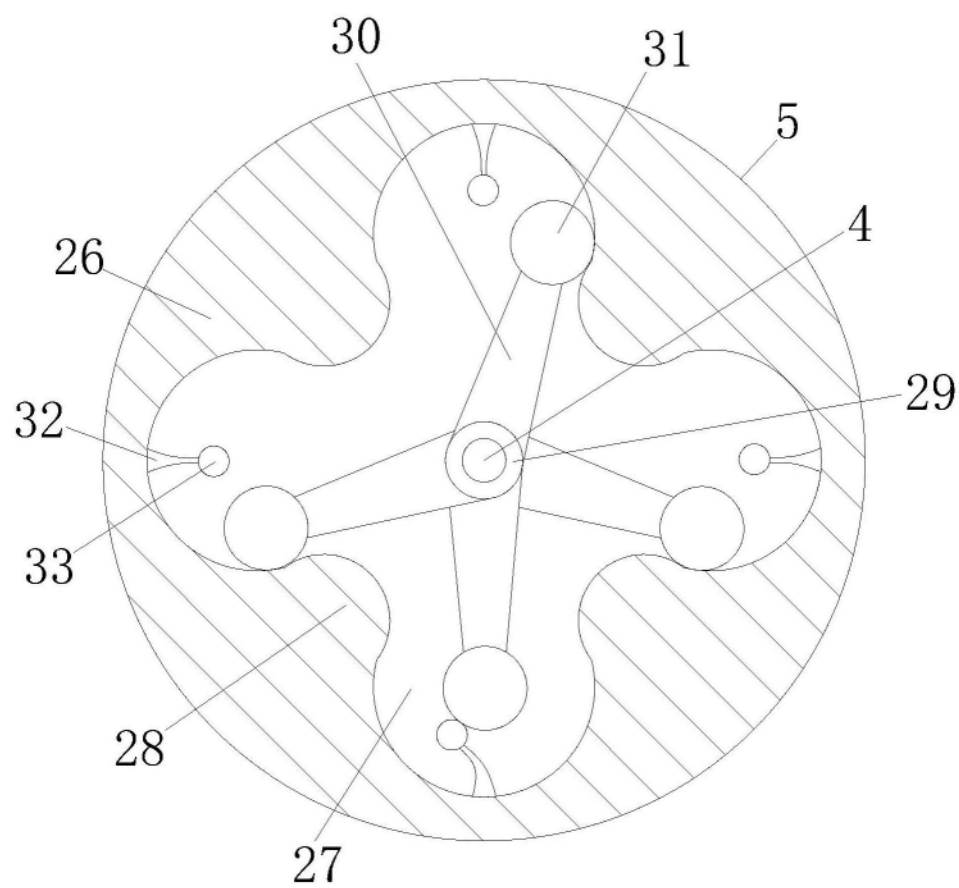


图7

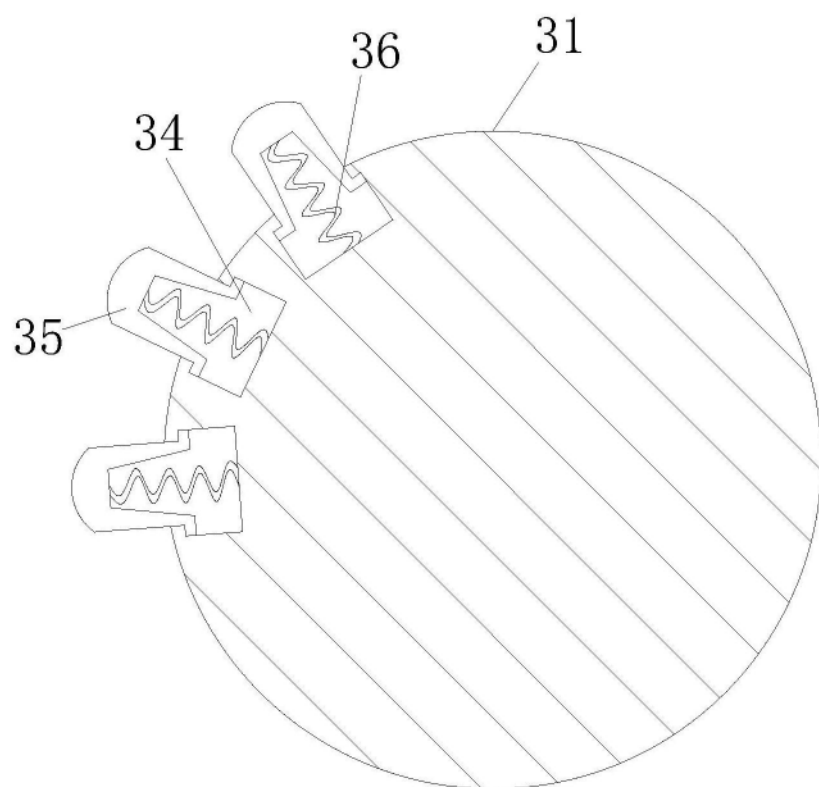


图8