(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221557938 U
(45)授权公告日 2024.08.20

(21)申请号 202420146868.1

(22)申请日 2024.01.22

(73)专利权人 兰陵县方兴工程质量检测有限公司

地址 277700 山东省临沂市兰陵县卞庄街道办事处县兰陵路东段(建设局院内)

(72)发明人 姜涛 孙学良

(74)专利代理机构 临沂超禾专利代理事务所(普通合伙) 37403

专利代理师 王振

(51)Int.Cl.

B01D 50/10(2022.01)

B01D 46/681(2022.01)

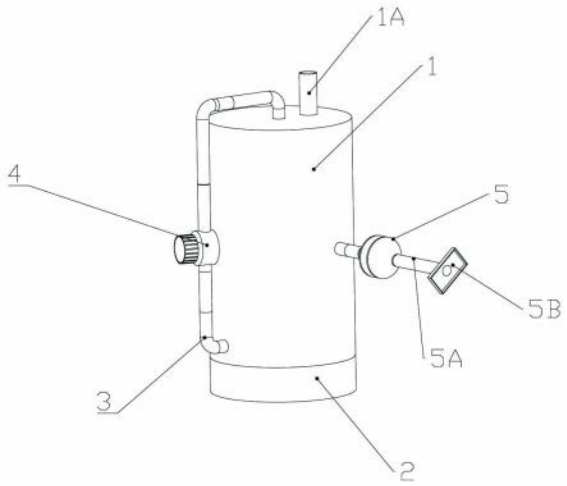
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种建筑施工扬尘控制装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种建筑施工扬尘控制装置,其属于除尘设备技术领域。它主要包括净化塔,净化塔顶部固定连接有出风管道,净化塔中部内壁固定连接有固定齿圈,净化塔的下部固定连接有进水管道,净化塔底部固定设有集尘筒,净化塔内部从上到下依次固定设有喷淋净化装置、自清洁过滤装置和旋风除尘器,旋风除尘器的底部与集尘筒顶部固定连接,旋风除尘器的侧壁固定连接有进风管道。本实用新型通过增设旋风除尘器,预先对含尘气体进行初步除尘作业,减轻后续装置的除尘压力;通过设置自清洁过滤装置,可自动对固定滤板上的杂质进行清理,保证过滤效率和过滤效果。本实用新型主要用于对建筑施工现场的扬尘进行净化作业。



CN 221557938 U

1.一种建筑施工扬尘控制装置,包括净化塔(1),其特征在于:所述净化塔(1)顶部固定连接有出风管道(1A),净化塔(1)中部内壁固定连接有固定齿圈(1B),净化塔(1)的下部固定连接有进水管道(1C),净化塔(1)底部固定设有集尘筒(2),净化塔(1)内部从上到下依次固定设有喷淋净化装置(6)、自清洁过滤装置(8)和旋风除尘器(7),旋风除尘器(7)的底部与集尘筒(2)顶部固定连接,旋风除尘器(7)的侧壁固定连接有进风管道(7A),进风管道(7A)延伸至净化塔(1)外侧,进风管道(7A)外侧固定连接有吸尘组件(5),旋风除尘器(7)的顶部固定连接有通风管道(7B)。

2.根据权利要求1所述的一种建筑施工扬尘控制装置,其特征在于:所述喷淋净化装置(6)的外壁固定开设有注水线(6A),喷淋净化装置(6)的顶部固定连接有出水管道(6B),出水管道(6B)向外延伸至净化塔(1)外侧,喷淋净化装置(6)的上部设有储水腔(6C),储水腔(6C)的下方固定连接有螺旋导风板(6D),螺旋导风板(6D)的中心与通风管道(7B)相配合,储水腔(6C)底部固定安装有多组喷淋管(6E)。

3.根据权利要求1所述的一种建筑施工扬尘控制装置,其特征在于:所述自清洁过滤装置(8)包括固定连接在净化塔(1)内壁的固定滤板(8A),固定滤板(8A)上部设有安装底座(8B),安装底座(8B)与通风管道(7B)转动连接,安装底座(8B)外壁固定连接有清洁罩(8C),安装底座(8B)内部固定设有驱动装置(8E),驱动装置(8E)的输出轴固定连接有螺旋刷盘(8F),螺旋刷盘(8F)的另一端与清洁罩(8C)转动连接,螺旋刷盘(8F)的后部固定连接有小带轮(9F),清洁罩(8C)的顶部固定连接有固定架(9A),固定架(9A)上转动连接有转轴(9E),转轴(9E)上固定连接有大带轮(9C)和驱动轮(9B),驱动轮(9B)与固定齿圈(1B)相配合,大带轮(9C)通过皮带(9D)与小带轮(9F)活动连接。

4.根据权利要求3所述的一种建筑施工扬尘控制装置,其特征在于:所述清洁罩(8C)后部固定设有排刷,清洁罩(8C)后部外侧固定设有集尘盒(8D)。

5.根据权利要求1所述的一种建筑施工扬尘控制装置,其特征在于:所述吸尘组件(5)包括吸尘仓(5C),吸尘仓(5C)的一端与进风管道(7A)固定连接,吸尘仓(5C)的另一端固定连接有吸尘软管(5A),吸尘软管(5A)的另一端固定连接有吸尘头(5B),吸尘仓(5C)内部固定设有吸尘风扇(5D)。

6.根据权利要求1所述的一种建筑施工扬尘控制装置,其特征在于:所述净化塔(1)外侧设有水泵(4),水泵(4)底部通过输水管(3)与进水管道(1C)固定连接,水泵(4)顶部通过输水管(3)与出水管道(6B)固定连接。

一种建筑施工扬尘控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于除尘设备技术领域,具体地说,尤其涉及一种建筑施工扬尘控制装置。

背景技术

[0002] 建筑施工现场是城市扬尘的主要污染源,扬尘治理的最佳方法是从源头开始治理,即对建筑施工现场的扬尘进行控制,现有的方法通常是利用水雾喷洒机对扬尘进行控制,然而这种做法的效率过低,容易造成水资源的浪费,施工现场里的主要污染源头比较集中,比如切割场地、装卸加工场地、打磨场地等,只要控制住这些主要的扬尘源头,即可极大减轻建筑场地扬尘治理的压力。

[0003] 授权公告号为“CN206473954U”的中国专利公开了一种便携式多功能扬尘控制装置,包括回收塔、喷淋装置和风力调节装置,回收塔呈圆柱形结构,内部分为喷淋层、滞留层和回收水池,喷淋装置包括水泵,喷淋管和喷头,风量调节装置安装在进气通道上部,该设备解决了传统扬尘控制设备功能单一的问题,设计合理,能够对扬尘气体进行及时处理,有效的改善了建筑施工现场的作业环境。

[0004] 在后期的使用过程中,该装置还存在以下问题:1、含尘气体在滞留层中停留的时间过短,喷淋水无法与含尘气体充分接触,喷淋装置对含尘气体的净化效果较差;2、喷淋后废水中的杂质过多,滤网的过滤压力过大,影响过滤效率和效果。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是:克服现有技术的不足,提供一种建筑施工扬尘控制装置,其通过增设旋风除尘器,预先对含尘气体进行初步除尘作业,减轻后续装置的除尘压力;通过设置喷淋净化装置,含尘气体可以被充分净化;通过设置自清洁过滤装置,可自动对固定滤板上的杂质进行清理,保证过滤效率和过滤效果。

[0006] 所述的一种建筑施工扬尘控制装置,包括净化塔,所述净化塔顶部固定连接有出风管道,净化塔中部内壁固定连接有固定齿圈,净化塔的下部固定连接有进水管道,净化塔底部固定设有集尘筒,净化塔内部从上到下依次固定设有喷淋净化装置、自清洁过滤装置和旋风除尘器,旋风除尘器的底部与集尘筒顶部固定连接,旋风除尘器的侧壁固定连接有进风管道,进风管道延伸至净化塔外侧,进风管道外侧固定连接有吸尘组件,旋风除尘器的顶部固定连接有通风管道。

[0007] 优选地,所述喷淋净化装置的外壁固定开设有注水线,喷淋净化装置的顶部固定连接有出水管道,出水管道向外延伸至净化塔外侧,喷淋净化装置的上部设有储水腔,储水腔的下方固定连接有螺旋导风板,螺旋导风板的中心与通风管道相配合,储水腔底部固定安装有多组喷淋管。

[0008] 优选地,所述自清洁过滤装置包括固定连接在净化塔内壁的固定滤板,固定滤板上部设有安装底座,安装底座与通风管道转动连接,安装底座外壁固定连接有清洁罩,安装

底座内部固定设有驱动装置,驱动装置的输出轴固定连接有螺旋刷盘,螺旋刷盘的另一端与清洁罩转动连接,螺旋刷盘的后部固定连接有小带轮,清洁罩的顶部固定连接有固定架,固定架上转动连接有转轴,转轴上固定连接有大带轮和驱动轮,驱动轮与固定齿圈相配合,大带轮通过皮带与小带轮活动连接。

[0009] 优选地,所述清洁罩后部固定设有排刷,清洁罩后部外侧固定设有集尘盒。

[0010] 优选地,所述吸尘组件包括吸尘仓,吸尘仓的一端与进风管道固定连接,吸尘仓的另一端固定连接有吸尘软管,吸尘软管的另一端固定连接有吸尘头,吸尘仓内部固定设有吸尘风扇。

[0011] 优选地,所述净化塔外侧设有水泵,水泵底部通过输水管与进水管道固定连接,水泵顶部通过输水管与出水管道固定连接。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、通过增设旋风除尘器,预先对含尘气体进行初步除尘作业,减轻后续装置的除尘压力;

[0014] 2、通过设置喷淋净化装置,使得含尘气体在螺旋导风板中滞留足够长的时间,含尘气体可以被充分净化;

[0015] 3、通过设置自清洁过滤装置,可自动对固定滤板上的杂质进行清理,保证过滤效率和过滤效果。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0017] 图2为本实用新型的内部结构示意图A;

[0018] 图3为本实用新型的内部结构示意图B;

[0019] 图4为喷淋净化装置的内部结构示意图;

[0020] 图5为喷淋净化装置的底部结构示意图;

[0021] 图6为自清洁过滤装置的结构示意图;

[0022] 图7为自清洁过滤装置的部分结构示意图A;

[0023] 图8为自清洁过滤装置的部分结构示意图B;

[0024] 图9为吸尘组件的内部结构示意图。

[0025] 图中,1、净化塔;1A、出风管道;1B、固定齿圈;1C、进水管道;2、集尘筒;3、输水管;4、水泵;5、吸尘组件;5A、吸尘软管;5B、吸尘头;5C、吸尘仓;5D、吸尘风扇;6、喷淋净化装置;6A、注水线;6B、出水管道;6C、储水腔;6D、螺旋导风板;6E、喷淋管;7、旋风除尘器;7A、进风管道;7B、通风管道;8、自清洁过滤装置;8A、固定滤板;8B、安装底座;8C、清洁罩;8D、集尘盒;8E、驱动装置;8F、螺旋刷盘;9、驱动组件;9A、固定架;9B、驱动轮;9C、大带轮;9D、皮带;9E、转轴;9F、小带轮。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明:

[0027] 在进行详细说明的段落中所涉及到的方位名词,仅为方便本领域的技术人员依照附图所展示的视觉方位理解本申请所记载的技术方案。除另有明确的规定和限定外,术语

“设置”“安装”、“连接”等应做广义理解,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0028] 如图1、图2和图3所示,一种建筑施工扬尘控制装置,包括净化塔1,净化塔1顶部固定连接有出风管道1A,净化塔1中部内壁固定连接有固定齿圈1B,净化塔1的下部固定连接有进水管道1C,净化塔1底部固定设有集尘筒2,净化塔1内部从上到下依次固定设有喷淋净化装置6、自清洁过滤装置8和旋风除尘器7,旋风除尘器7为现有技术产品,此处不再过多赘述其详细结构;旋风除尘器7的底部与集尘筒2顶部固定连接,建筑工地中的含尘气体首先被导入旋风除尘器7,在离心力的作用下部分扬尘被分离出来,并从旋风除尘器7的底部落入集尘筒2中;旋风除尘器7的侧壁固定连接有进风管道7A,进风管道7A延伸至净化塔1外侧,进风管道7A外侧固定连接有吸尘组件5,旋风除尘器7的顶部固定连接有通风管道7B,经过初步分离的含尘气体从通风管道7B被导入喷淋净化装置6中。

[0029] 如图4和图5所示,喷淋净化装置6的外壁固定开设有注水线6A,在使用该扬尘控制装置时将清水灌入净化塔1内部,并使水平面到达注水线6A的位置,若注入的清水过少,则从通风管道7B吹出的含尘气体容易直接从螺旋导风板6D底部流出,并未与喷淋水进行充分的接触,最终从出风管道1A排入外界;若注入的清水过多,则会导致螺旋导风板6D中给含尘气体预留的高度过低、空间狭小,使得含尘气体从通风管道7B从吹向螺旋导风板6D中心后,快速流出,仍会导致含尘气体在喷淋净化装置6中停留的时间过短,影响净化效果;喷淋净化装置6的顶部固定连接有出水管道6B,出水管道6B向外延伸至净化塔1外侧,喷淋净化装置6的上部设有储水腔6C,储水腔6C的下方固定连接有螺旋导风板6D,螺旋导风板6D的中心与通风管道7B相配合;

[0030] 储水腔6C底部固定安装有多组喷淋管6E,多组喷淋管6E在储水腔6C底部并向上延伸出一小段距离,可以保证储水腔6C中的水可以同时从喷淋管6E喷向底部的螺旋导风板6D中,保证含尘气体的净化效率,若多组喷淋管6E没有向上延伸出一段距离,那么从出水管道6B中流出的水容易优先从靠近储水腔6C中心的喷淋管6E流出,以至于螺旋导风板6D中心的喷淋管6E出水量大,而靠近螺旋导风板6D边缘的喷淋管6E出水量少,对含尘气体的净化作用效果不佳。通风管道7B的顶部侧边设有开口,经过旋风除尘器7过滤后的含尘气体从开口流入螺旋导风板6D中心,并在螺旋导风板6D的阻拦下,含尘气体只能沿着螺旋导风板6D的引导逐渐从中心位置绕转到外壁流出,同时,从出水管道6B流入储水腔6C中的清水,又从喷淋管6E中喷向螺旋导风板6D的过道之中,含尘气体在螺旋导风板6D中绕转过程中,不断受到清水的喷淋,使得含尘气体中的杂质被分离出来,由于含尘气体需要通过较长的路径才能从螺旋导风板6D的中心绕转到边缘逸出,因此含尘气体可以被充分净化,经过净化后的气体,其含尘量大大降低,并最终从净化塔1顶部的出风管道1A排出。

[0031] 如图6和图7所示,自清洁过滤装置8包括固定连接在净化塔1内壁的固定滤板8A,固定滤板8A的外围与净化塔1内壁固定连接,固定滤板8A的内圈与通风管道7B的侧壁固定连接,清水在对含尘气体进行接触时,会带走其中的灰尘杂质,在固定滤板8A的阻拦下,灰尘杂质被阻挡下来,清水穿过固定滤板8A等待被循环利用;固定滤板8A上部设有安装底座8B,安装底座8B与通风管道7B转动连接,安装底座8B外壁固定连接有清洁罩8C,安装底座8B内部固定设有驱动装置8E,驱动装置8E通过安装在水密盒中进行防水;

[0032] 驱动装置8E的输出轴固定连接有螺旋刷盘8F,螺旋刷盘8F的另一端与清洁罩8C转

动连接,螺旋刷盘8F的后部固定连接有小带轮9F,清洁罩8C的顶部固定连接有固定架9A,固定架9A上转动连接有转轴9E,转轴9E上固定连接有大带轮9C和驱动轮9B,驱动轮9B与固定齿圈1B相配合,大带轮9C通过皮带9D与小带轮9F活动连接。驱动组件9包括固定架9A、驱动轮9B、大带轮9C、皮带9D、转轴9E和小带轮9F,在驱动装置8E带动螺旋刷盘8F自转的同时,驱动装置8E的动力又通过驱动组件9带动整个清洁罩8C自转。

[0033] 如图8所示,清洁罩8C前部设有开口,允许杂质快速进入清洁罩8C中,清洁罩8C后部固定设有排刷,固定滤板8A表面的杂质被螺旋盘刷8F搅动起来后容易无规律漂动,影响螺旋盘刷8F将杂质推向固定滤板8A的边缘,通过设置排刷,可避免无规律漂动的杂质从清洁罩8C的后部跑出,将杂质阻拦在螺旋盘刷8F的附近,最大程度保证螺旋盘刷8F对杂质的推动作业;清洁罩8C后部外侧固定设有集尘盒8D,被螺旋盘刷8F刷起并推向固定滤板8A边缘的杂质被统一收集至集尘盒8D中。

[0034] 固定滤板8A在经过长时间的过滤作业后,其表面容易累计过厚的杂质,堵住固定滤板8A上的过滤孔,影响过滤效果和过滤效率,此时驱动装置8E启动,带动螺旋盘刷8F转动对固定滤板8A上的杂质进行清理,并将杂质推向固定滤板8A的外围,同时螺旋盘刷8F的转动会带动小带轮9F,小带轮9F通过皮带9D将动力传递给大带轮9C,大带轮9C驱动转轴9E转动,带动驱动轮9B转动,驱动轮9B与固定齿圈1B啮合接触,推动清洁罩8C和安装底座8B围绕通风管道7B旋转,从而带动螺旋盘刷8F对固定滤板8A上的杂质进行清理,使得固定滤板8A能够长时间保持高效的过滤效率。

[0035] 如图9所示,吸尘组件5包括吸尘仓5C,吸尘仓5C的一端与进风管道7A固定连接,吸尘仓5C的另一端固定连接有吸尘软管5A,吸尘软管5A的另一端固定连接有吸尘头5B,吸尘仓5C内部固定设有吸尘风扇5D,在使用时,将吸尘头5B对准需要吸尘的作业区域,启动吸尘风扇5D产生负压,将附近的扬尘吸入净化塔1,对扬尘进行过滤净化。

[0036] 净化塔1外侧设有水泵4,水泵4底部通过输水管3与进水管道1C固定连接,水泵4顶部通过输水管3与出水管道6B固定连接。位于净化塔1底部的清水被水泵4从进水管道1C中抽取上来,并通过输水管3从出水管道6B注入储水腔6C中,清水从储水腔6C底部的喷淋管6E喷向螺旋导风板6D之间,对处于螺旋导风板6D中的含尘气体进行喷淋净化,清水裹挟着杂质向下落去,受到固定滤板8A的过滤,清水经过过滤再次回到净化塔1底部,等待下次使用,极大节约了水资源。

[0037] 扬尘净化原理:

[0038] 1、启动水泵4,启动吸尘风扇5D,将吸尘头5B对准产生扬尘的作业区域;

[0039] 2、扬尘从吸尘头5B进入吸尘软管5A,并从进风管道7A流入旋风除尘器7中,进行初步的过滤,被分离出的灰尘落入集尘筒2中,剩下的含尘气体从通风管道7B中通入喷淋净化装置6;

[0040] 3、含尘气体在螺旋导风板6D中螺旋流动,并同时受到清水的喷淋,进一步降低含尘气体中的含尘量;

[0041] 4、从喷淋净化装置6排出的气体最终从净化塔1顶部的出风管道1A排入外界环境中。

[0042] 本实用新型通过增设旋风除尘器7,预先对含尘气体进行初步除尘作业,减轻后续装置的除尘压力;通过设置喷淋净化装置6,含尘气体可以被充分净化;通过设置自清洁过

滤装置8,可自动对固定滤板8A上的杂质进行清理,保证过滤效率和过滤效果。

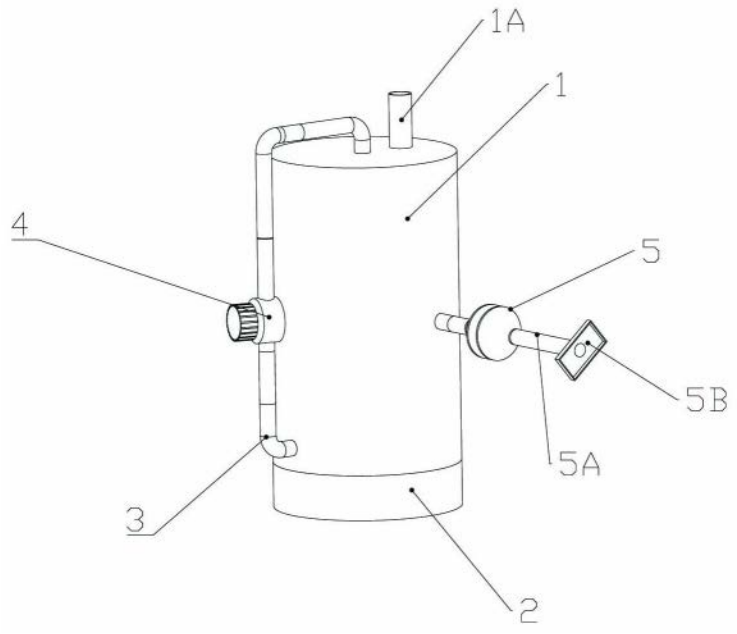


图1

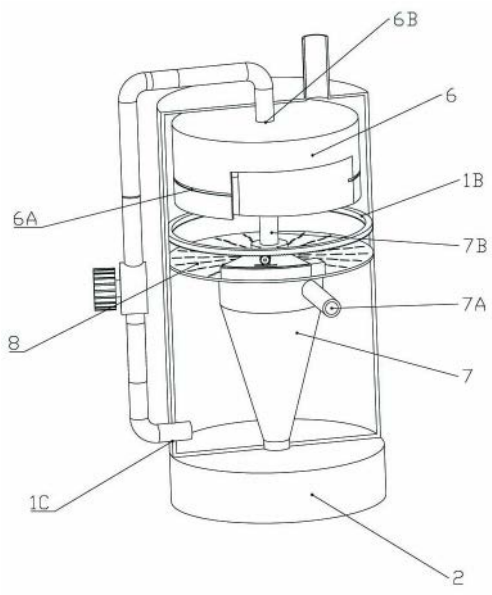


图2

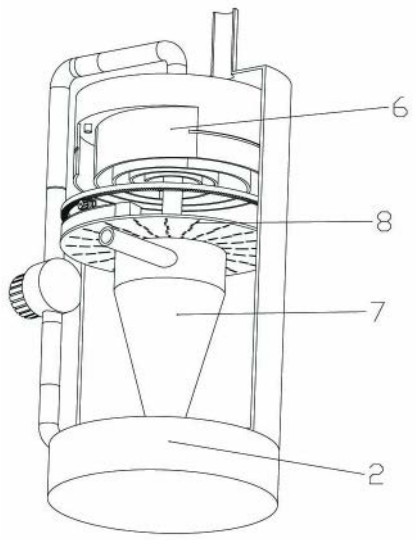


图3

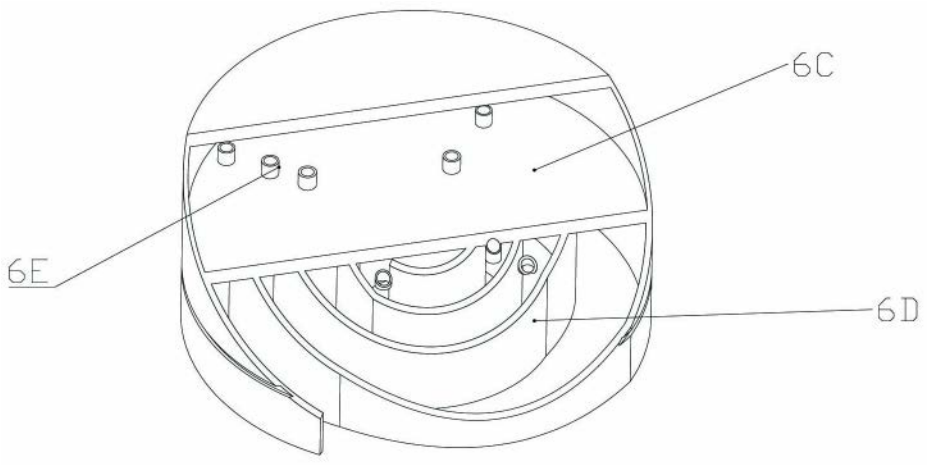


图4

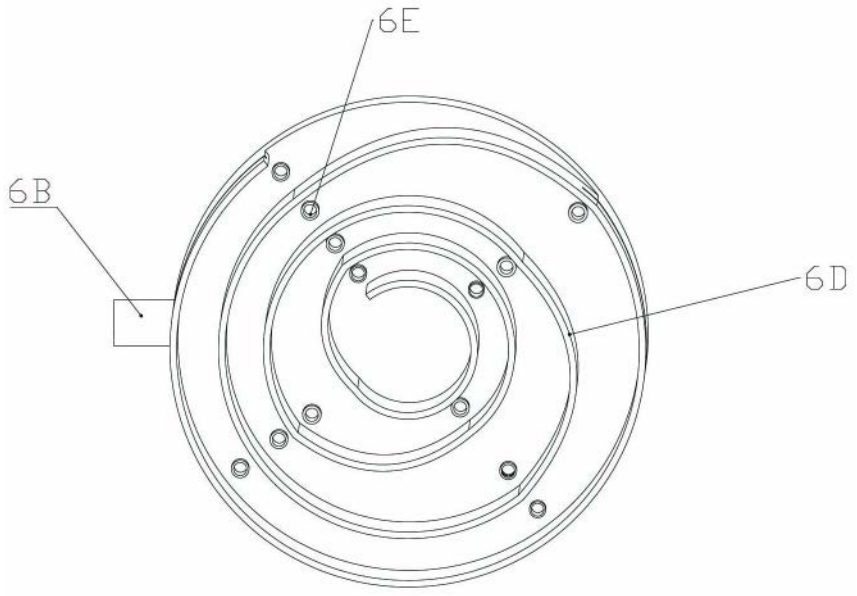


图5

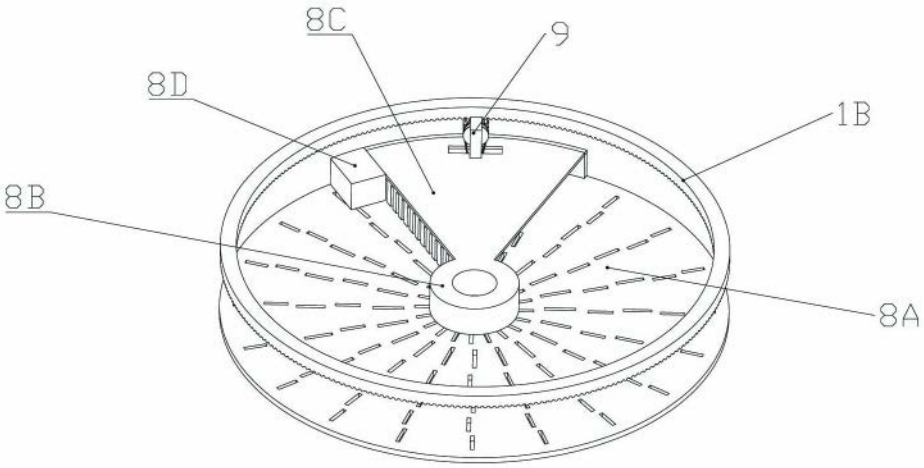


图6

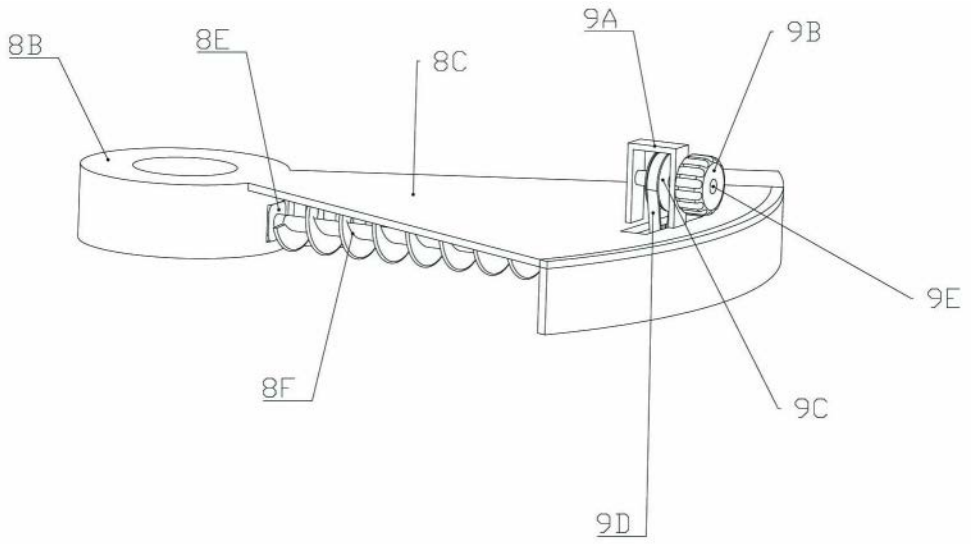


图7

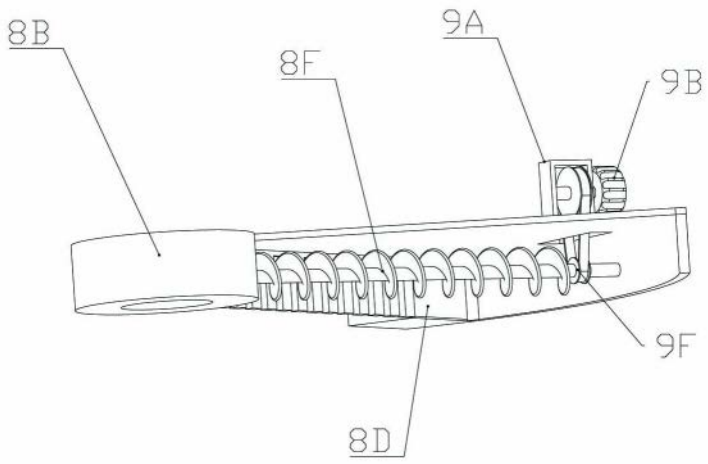


图8

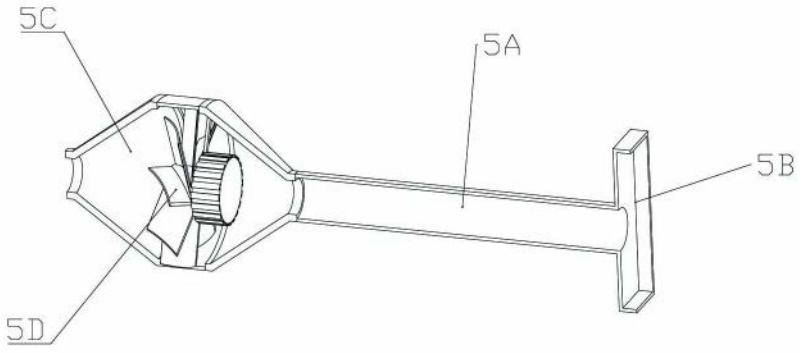


图9