(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216010890 U
(45)授权公告日 2022.03.11

(21)申请号 202121410728.3

(22)申请日 2021.06.24

(73)专利权人 河北欧福莱特采暖设备有限公司
地址 062550 河北省沧州市任丘市于村乡西八方村

(72)发明人 杨占良 杨海龙

(74)专利代理机构 北京圣州专利代理事务所(普通合伙) 11818
代理人 刘岩

(51)Int.Cl.
F23J 15/06(2006.01)
F23J 15/02(2006.01)

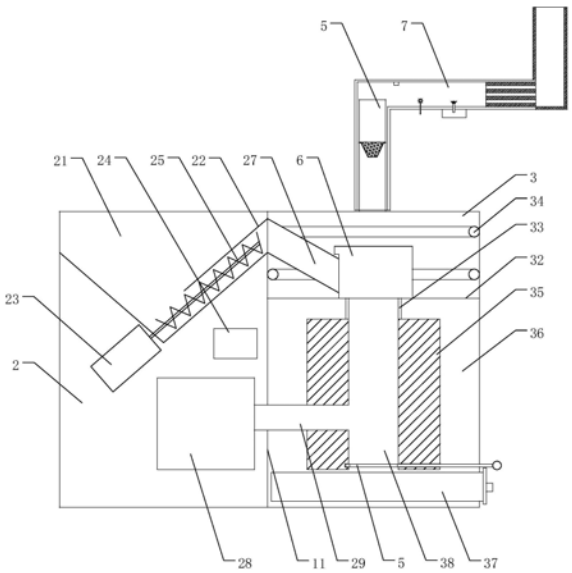
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种燃烧充分的生物质燃烧炉

(57)摘要

本实用新型公开了一种燃烧充分的生物质燃烧炉，包括炉体，炉体中央设置有竖隔板，竖隔板将炉体分隔成投料室和燃烧室，投料室内设置有下料斗、传送管道、驱动电机、鼓风机，燃烧室内设置有横隔板、隔热炉壁、炉灰斗，燃烧室的顶面上设置有炉火口和出风口，炉火口位于顶面的中央，出风口上设置有防尘管道，防尘管道的底端伸入燃烧室内，防尘管道内设置有烟尘过滤网，防尘管道外套接除烟烟囱，燃烧室顶端的内壁上设置有环绕的水管，水管与暖气联通，燃烧室的背面设置有进水口和出水口。本实用新型采用上述结构的一种燃烧充分的生物质燃烧炉，能量利用率高，能够利用清洁能源满足居民冬日取暖和烹饪的需要，使用方便。



CN 216010890 U

1.一种燃烧充分的生物质燃烧炉,其特征在于:包括炉体,所述炉体中央设置有竖隔板,所述竖隔板将所述炉体分隔成投料室和燃烧室,所述投料室内设置有下料斗、传送管道、驱动电机、鼓风机,所述燃烧室内设置有横隔板、隔热炉壁、炉灰斗,所述投料室的顶面上设置有投料口,所述燃烧室的顶面上设置有炉火口和出风口,所述炉火口位于所述顶面的中央,所述出风口上设置有防尘管道,所述防尘管道的底端伸入所述燃烧室内,所述防尘管道内设置有烟尘过滤网,所述防尘管道外套接除烟烟囱,所述除烟烟囱包括依次垂直连接的插接段、烟雾燃烧段和排气段,所述燃烧室顶端的内壁上设置有环绕的水管,所述水管与暖气联通,所述燃烧室的背面设置有进水口和出水口。

2.根据权利要求1所述的一种燃烧充分的生物质燃烧炉,其特征在于:所述插接段套接于所述防尘管道外,所述烟雾燃烧段水平设置,所述排气段的出口朝上,所述插接段和所述烟雾燃烧段的筒壁上均设置有冷却夹层,所述冷却夹层内设置有冷却水,所述烟雾燃烧段内靠近所述插接段一端的筒壁顶端设置有烟雾探测器,所述燃烧室中部的筒壁底端设置有燃烧液储存室和烟雾点火器,所述燃烧液储存室上设置有喷头,所述喷头伸入所述烟雾燃烧段内,所述烟雾燃烧段内靠近所述排气段的一端设置有热量回收器,所述热量回收器为圆柱形,所述热量回收器的外壁与所述烟雾燃烧段的内壁贴合,所述热量回收器中央设置有若干贯穿的换热孔,所述热量回收器为中空结构并与所述冷却夹层联通,所述插接段的底端设置有进水端口,所述燃烧段的顶端设置有出水端口,所述进水端口和所述出水口端口与所述冷却夹层联通。

3.根据权利要求2所述的一种燃烧充分的生物质燃烧炉,其特征在于:所述横隔板上方设置有下料坡道,所述横隔板的中央设置有通火孔,所述通火孔上设置有围板,所述隔热炉壁设置于所述横隔板下方并与所述横隔板通过若干连接杆固定连接,所述隔热炉壁为圆筒状,所述隔热炉壁的中央形成炉膛,所述隔热炉壁与所述燃烧室的外壁之间形成气化层,所述通火孔与所述炉膛的顶端开口之间设置有气化网,所述炉膛的底部设置有清灰板,所述清灰板上设置有若干漏孔,所述清灰板的一端通过转杆与所述隔热炉壁转动连接,所述清灰板的另一端与操作杆固定连接,所述操作杆向外穿过所述隔热炉壁和所述炉体,所述清灰板的一侧边缘设置有缺口,所述缺口内设置有点火装置,所述炉膛下方设置有炉灰斗。

4.根据权利要求3所述的一种燃烧充分的生物质燃烧炉,其特征在于:所述防尘管道包括上段、中段和下段,所述上段位于所述顶面上,所述上段内设置有所述烟尘过滤网,所述烟尘过滤网为倒置的圆台形,所述烟尘过滤网上设置有若干过滤孔,所述中段位于所述顶面与所述横隔板之间,所述中段的朝向所述炉体中部的一侧开有通风口,所述下段位于所述气化层内,所述下段的底部设置有插板,所述下段和所述炉体的对应位置设置有狭孔,所述插板位于所述狭孔内,所述下段的底端并与所述气化层联通。

5.根据权利要求4所述的一种燃烧充分的生物质燃烧炉,其特征在于:所述下料坡道的底端穿过所述围板并搭接于所述通火孔的边缘,所述气化网的顶端与所述通火孔的边缘相接触,所述气化网的底端与所述隔热炉壁的顶面相接触。

6.根据权利要求5所述的一种燃烧充分的生物质燃烧炉,其特征在于:所述投料室内部顶端设置有所述下料斗,所述传送管道位于所述下料斗内并倾斜向上设置,所述传送管道的出料端与所述下料坡道相联通,所述传送管道内设置有传送绞龙,所述传送绞龙与所述驱动电机联动,所述鼓风机设置于所述下料斗下方,所述鼓风机通过通风管与所述炉膛联

通，所述投料室的外壁上设置有控制面板，所述控制面板与所述驱动电机、所述鼓风机、所述点火装置、所述烟雾点火器、所述烟雾探测器、所述喷头电连接。

一种燃烧充分的生物质燃烧炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质燃烧炉领域，尤其是涉及一种燃烧充分的生物质燃烧炉。

背景技术

[0002] 生物质燃烧炉又叫秸秆制气炉、生物质气化炉、气化炉。秸秆燃气，是利用生物质通过密闭缺氧，采用热解法及热化学氧化法后产生的一种可燃气体，这种气体是一种混合燃气，含有一氧化碳、氢气、甲烷等，亦称生物质气。生物质燃烧炉的工作流程如下：将燃料投入炉膛内—点燃燃料—燃料发生气化生成燃气—燃气二次燃烧。在居民的日常应用中，生物质燃烧炉承担冬日取暖和烹饪的功能，需要将生物质燃料转化成热量，燃烧越充分则转化率越高，使用更为方便和节能。现有的一些生物质燃烧炉在燃烧时会产生烟尘，燃气燃烧不够充分，不仅能量利用率低，而且易造成环境污染。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种燃烧充分的生物质燃烧炉，能量利用率高，能够利用清洁能源满足居民冬日取暖和烹饪的需要，使用方便。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型提供了一种燃烧充分的生物质燃烧炉，包括炉体，所述炉体中央设置有竖隔板，所述竖隔板将所述炉体分隔成投料室和燃烧室，所述投料室内设置有下料斗、传送管道、驱动电机、鼓风机，所述燃烧室内设置有横隔板、隔热炉壁、炉灰斗，所述投料室的顶面上设置有投料口，所述燃烧室的顶面上设置有炉火口和出风口，所述炉火口位于所述顶面的中央，所述出风口上设置有防尘管道，所述防尘管道的底端伸入所述燃烧室内，所述防尘管道内设置有烟尘过滤网，所述防尘管道外套接除烟烟囱，所述除烟烟囱包括依次垂直连接的插接段、烟雾燃烧段和排气段，所述燃烧室顶端的内壁上设置有环绕的水管，所述水管与暖气联通，所述燃烧室的背面设置有进水口和出水口。

[0005] 优选的，所述插接段套接于所述防尘管道外，所述烟雾燃烧段水平设置，所述排气段的出口朝上，所述插接段和所述烟雾燃烧段的筒壁上均设置有冷却夹层，所述冷却夹层内设置有冷却水，所述烟雾燃烧段内靠近所述插接段一端的筒壁顶端设置有烟雾探测器，所述燃烧室中部的筒壁底端设置有燃烧液储存室和烟雾点火器，所述燃烧液储存室上设置有喷头，所述喷头伸入所述烟雾燃烧段内，所述烟雾燃烧段内靠近所述排气段的一端设置有热量回收器，所述热量回收器为圆柱形，所述热量回收器的外壁与所述烟雾燃烧段的内壁贴合，所述热量回收器中央设置有若干贯穿的换热孔，所述热量回收器为中空结构并与所述冷却夹层联通，所述插接段的底端设置有进水端口，所述燃烧段的顶端设置有出水端口，所述进水端口和所述出水口端口与所述冷却夹层联通。

[0006] 优选的，所述横隔板上方设置有下料坡道，所述横隔板的中央设置有通火孔，所述通火孔上设置有围板，所述隔热炉壁设置于所述横隔板下方并与所述横隔板通过若干连接杆固定连接，所述隔热炉壁为圆筒状，所述隔热炉壁的中央形成炉膛，所述隔热炉壁与所述燃烧室的外壁之间形成气化层，所述通火孔与所述炉膛的顶端开口之间设置有气化网，所

述炉膛的底部设置有清灰板，所述清灰板上设置有若干漏孔，所述清灰板的一端通过转杆与所述隔热炉壁转动连接，所述清灰板的另一端与操作杆固定连接，所述操作杆向外穿过所述隔热炉壁和所述炉体，所述清灰板的一侧边缘设置有缺口，所述缺口内设置有点火装置，所述炉膛下方设置有炉灰斗。

[0007] 优选的，所述防尘管道包括上段、中段和下段，所述上段位于所述顶面上，所述上段内设置有所述烟尘过滤网，所述烟尘过滤网为倒置的圆台形，所述烟尘过滤网上设置有若干过滤孔，所述中段位于所述顶面与所述横隔板之间，所述中段的朝向所述炉体中部的一侧开有通风口，所述下段位于所述气化层内，所述下段的底部设置有插板，所述下段和所述炉体的对应位置设置有狭孔，所述插板位于所述狭孔内，所述下段的底端并与所述气化层联通。

[0008] 优选的，所述下料坡道的底端穿过所述围板并搭接于所述通火孔的边缘，所述气化网的顶端与所述通火孔的边缘相接触，所述气化网的底端与所述隔热炉壁的顶面相接触。

[0009] 优选的，所述投料室内部顶端设置有所述下料斗，所述传送管道位于所述下料斗内并倾斜向上设置，所述传送管道的出料端与所述下料坡道相联通，所述传送管道内设置有传送绞龙，所述传送绞龙与所述驱动电机联动，所述鼓风机设置于所述下料斗下方，所述鼓风机通过通风管与所述炉膛联通，所述投料室的外壁上设置有控制面板，所述控制面板与所述驱动电机、所述鼓风机、所述点火装置、所述烟雾点火器、所述烟雾探测器、所述喷头电连接。

[0010] 因此，本实用新型采用上述结构的一种燃烧充分的生物质燃烧炉，下个投料柜内投入生物质燃料，通过传送绞龙送入燃烧室内，燃料在炉膛内进行燃烧和气化，燃烧室上的防尘管道能降低燃烧废气中颗粒污染物的含量，除烟烟囱能够将燃烧不充分的燃气进一步燃烧，加热速度快，节能环保，能量利用率高，在农村家庭生态中具有广泛的应用。

[0011] 下面通过附图和实施例，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

[0012] 图1为本实用新型一种燃烧充分的生物质燃烧炉实施例的结构示意图；

[0013] 图2为本实用新型实施例的顶面结构示意图；

[0014] 图3为本实用新型实施例气化网的正视和俯视结构示意图；

[0015] 图4为本实用新型实施例防尘管道的结构示意图；

[0016] 图5为本实用新型实施例清灰板的结构示意图；

[0017] 图6为本实用新型实施例除烟烟囱和热量回收器的结构示意图。

[0018] 附图标记

[0019] 1、炉体；11、竖隔板；2、投料室；21、下料斗；22、传送管道；23、驱动电机；24、控制面板；25、传送绞龙；26、投料口；27、下料坡道；28、鼓风机；29、通风管；3、燃烧室；31、炉火口；32、横隔板；33、气化网；34、水管；35、隔热炉壁；36、气化层；37、炉灰斗；38、炉膛；39、出风口；4、防尘管道；41、烟尘过滤网；42、通风口；43、插板；44、狭孔；5、清灰板；51、漏孔；52、转杆；53、操作杆；54、点火装置；6、围板；7、除烟烟囱；71、排气段；72、插接段；73、烟雾燃烧段；74、冷却夹层；75、烟雾探测器；76、燃烧液储存室；77、喷头；78、烟雾点火器；8、热量回收器；

81、换热孔。

具体实施方式

[0020] 以下通过附图和实施例对本实用新型的技术方案作进一步说明。

[0021] 实施例

[0022] 如图所示，一种燃烧充分的生物质燃烧炉，包括炉体1，炉体1中央设置有竖隔板11，竖隔板11将炉体1分隔成投料室2和燃烧室3，投料室2内设置有下料斗21、传送管道22、驱动电机23、鼓风机28。投料室2的顶面上设置有投料口26，投料室2内部顶端设置有下料斗21，传送管道22位于下料斗21内并倾斜向上设置，传送管道22的出料端与下料坡道27相联通，传送管道22内设置有传送绞龙25，传送绞龙25与驱动电机23联动。驱动电机23启动时，带动传送绞龙25旋转，将下料斗21内的生物质燃料经过传送管道22送入燃烧室3。

[0023] 燃烧室3内设置有横隔板32、隔热炉壁35、炉灰斗37，横隔板32上方设置有下料坡道27，横隔板32的中央设置有通火孔，通火孔上设置有围板6，下料坡道27的底端穿过围板6并搭接于通火孔的边缘。围板6能够聚拢炉膛38口冒出的火焰，使热量作用更为集中，同时避免燃料洒落在通火孔周围。隔热炉壁35设置于横隔板32下方并与横隔板32通过若干连接杆固定连接。隔热炉壁35为圆筒状，隔热炉壁35的中央形成炉膛38，来自传送管道22的燃料进入下料坡道27后在重力的作用下自然下滑，穿过通火孔进入炉膛38，在炉膛38内进行燃烧和气化。鼓风机28设置于下料斗21下方，鼓风机28通过通风管29与炉膛38联通，鼓风机28的不同功率状态下吹出不同流量和强度的风，从而控制火势大小。

[0024] 隔热炉壁35与燃烧室3的外壁之间形成气化层36，通火孔与炉膛38的顶端开口之间设置有气化网33，气化网33的顶端与通火孔的边缘相接触，气化网33的底端与隔热炉壁35的顶面相接触。生物质燃料生成的燃气从炉膛38下方绕行气化层36向上至气化网33处，在气化网33处燃烧释放热量，燃料和燃气二次燃烧的流程使燃料的燃烧更为彻底，能量利用率更高，更为节能和环保。

[0025] 炉膛38的底部设置有清灰板5，清灰板5上设置有若干漏孔51，清灰板5的一端通过转杆52与隔热炉壁35转动连接，清灰板5的另一端与操作杆53固定连接，操作杆53向外穿过隔热炉壁35和炉体1。清灰板5水平放置时用于承接生物质燃料，且不会阻隔炉膛38与气化层36的空气流通。在需要倾倒清灰板5上的炉渣和炉灰时，转动操作杆53使清灰板5旋转，将炉渣和炉灰倒下。清灰板5的一侧边缘设置有缺口，缺口内设置有点火装置54，点火装置54不会位于燃料燃烧的火焰中，受损的几率大大减小，具有更长的使用寿命。炉膛38下方设置有炉灰斗37，用于承接清灰板5倾倒的炉渣和炉灰。

[0026] 燃烧室3的顶面上设置有炉火口31和出风口39，炉火口31位于顶面的中央，用于放置锅子、水壶等用于加热的物体。出风口39上设置有防尘管道4，防尘管道4的底端伸入燃烧室3内。防尘管道4包括上段、中段和下段，上段位于顶面上。上段内设置有烟尘过滤网41，烟尘过滤网41为倒置的圆台形，烟尘过滤网41上设置有若干过滤孔，经过烟尘过滤网41的烟气将固体颗粒物杂质残留在其上，降低废气中固体颗粒物的含量。中段位于顶面与横隔板32之间，中段的朝向炉体1中部的一侧开有通风口42，用于接收来自通火孔的废气。下段位于气化层36内，下段的底部设置有插板43，下段和炉体1的对应位置设置有狭孔44，插板43位于狭孔44内，下段的底端并与气化层36联通。

[0027] 防尘管道4外套接除烟烟囱7，除烟烟囱7包括依次垂直连接的插接段72、烟雾燃烧段73和排气段71，燃烧室3顶端的内壁上设置有环绕的水管34，水管34与暖气联通，燃烧室3的背面设置有进水口和出水口。

[0028] 插接段72套接于防尘管道4外，烟雾燃烧段73水平设置，排气段71的出口朝上，插接段72和烟雾燃烧段73的筒壁上均设置有冷却夹层74，冷却夹层74内设置有冷却水，烟雾燃烧段73内靠近插接段72一端的筒壁顶端设置有烟雾探测器75，燃烧室3中部的筒壁底端设置有燃烧液储存室76和烟雾点火器78，燃烧液储存室76上设置有喷头77，喷头77伸入烟雾燃烧段73内，烟雾燃烧段73内靠近排气段71的一端设置有热量回收器8，热量回收器8为圆柱形，热量回收器8的外壁与烟雾燃烧段73的内壁贴合，热量回收器8中央设置有若干贯穿的换热孔81，热量回收器8为中空结构并与冷却夹层74联通，插接段72的底端设置有进水端口，燃烧段的顶端设置有出水端口，进水端口和出水口端口与冷却夹层74联通。

[0029] 投料室2的外壁上设置有控制面板24，控制面板24与驱动电机23、鼓风机28、点火装置54、烟雾点火器78、烟雾探测器75、喷头77电连接，用于控制各部分的开启和正常工作。

[0030] 因此，本实用新型采用上述结构的一种燃烧充分的生物质燃烧炉，下个投料柜内投入生物质燃料，通过传送绞龙25送入燃烧室3内，燃料在炉膛38内进行燃烧和气化，燃烧室3上的防尘管道4能降低燃烧废气中颗粒污染物的含量，除烟烟囱7能够将燃烧不充分的燃气进一步燃烧，加热速度快，节能环保，能量利用率高，在农村家庭生态中具有广泛的应用。

[0031] 除非另外定义，本实用新型使用的技术术语或者科学术语应当为本实用新型所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本实用新型中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语意指出现该词前面的元件或者物件涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0032] 最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非对其进行限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而这些修改或者等同替换亦不能使修改后的技术方案脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

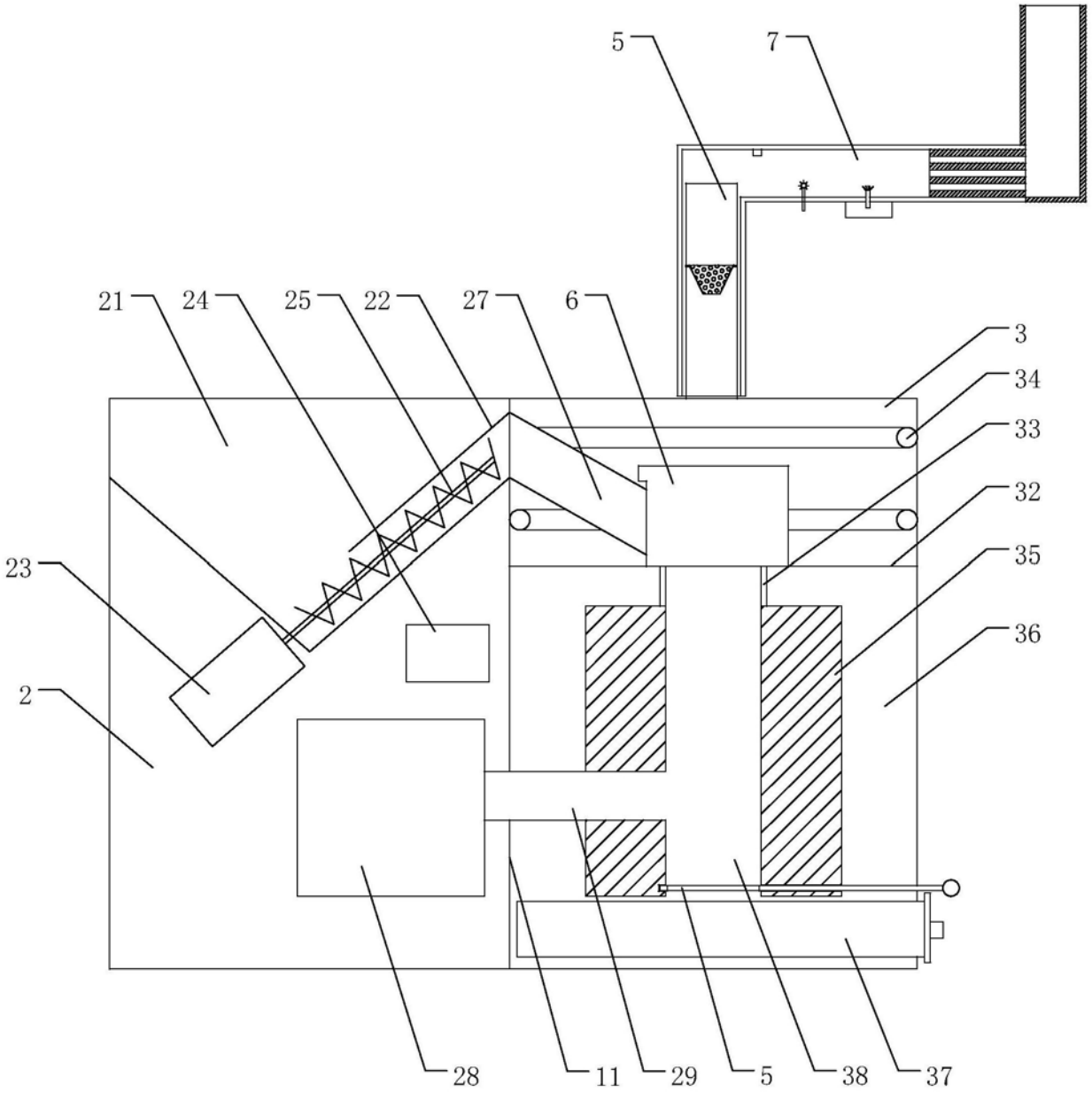


图1

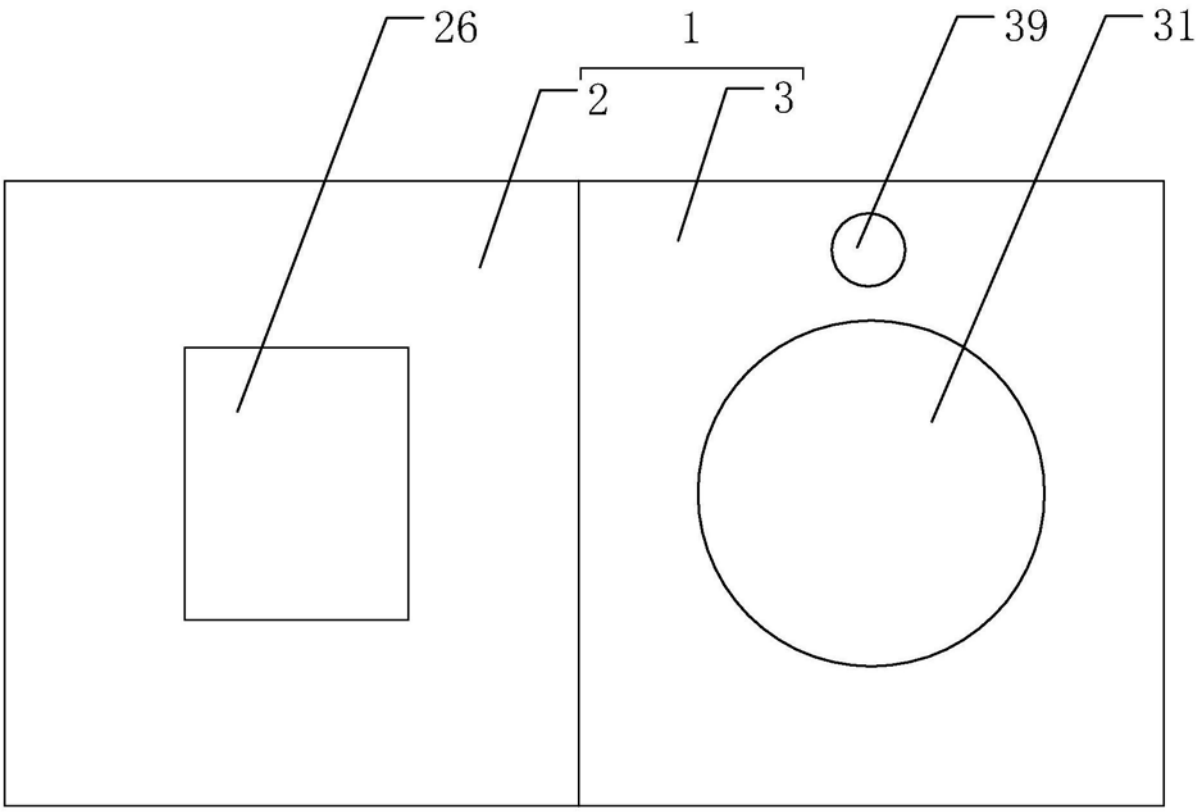


图2

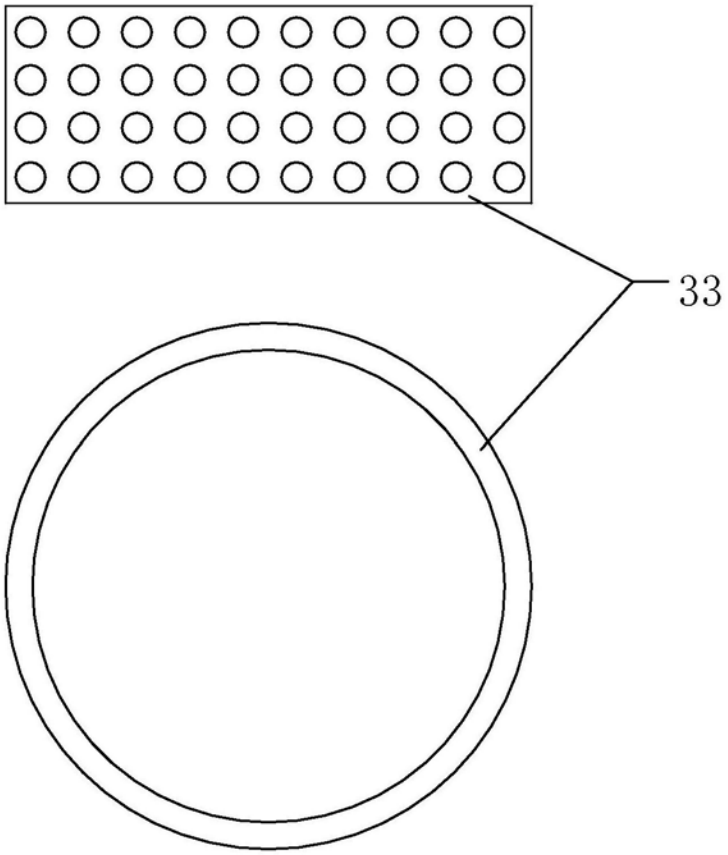


图3

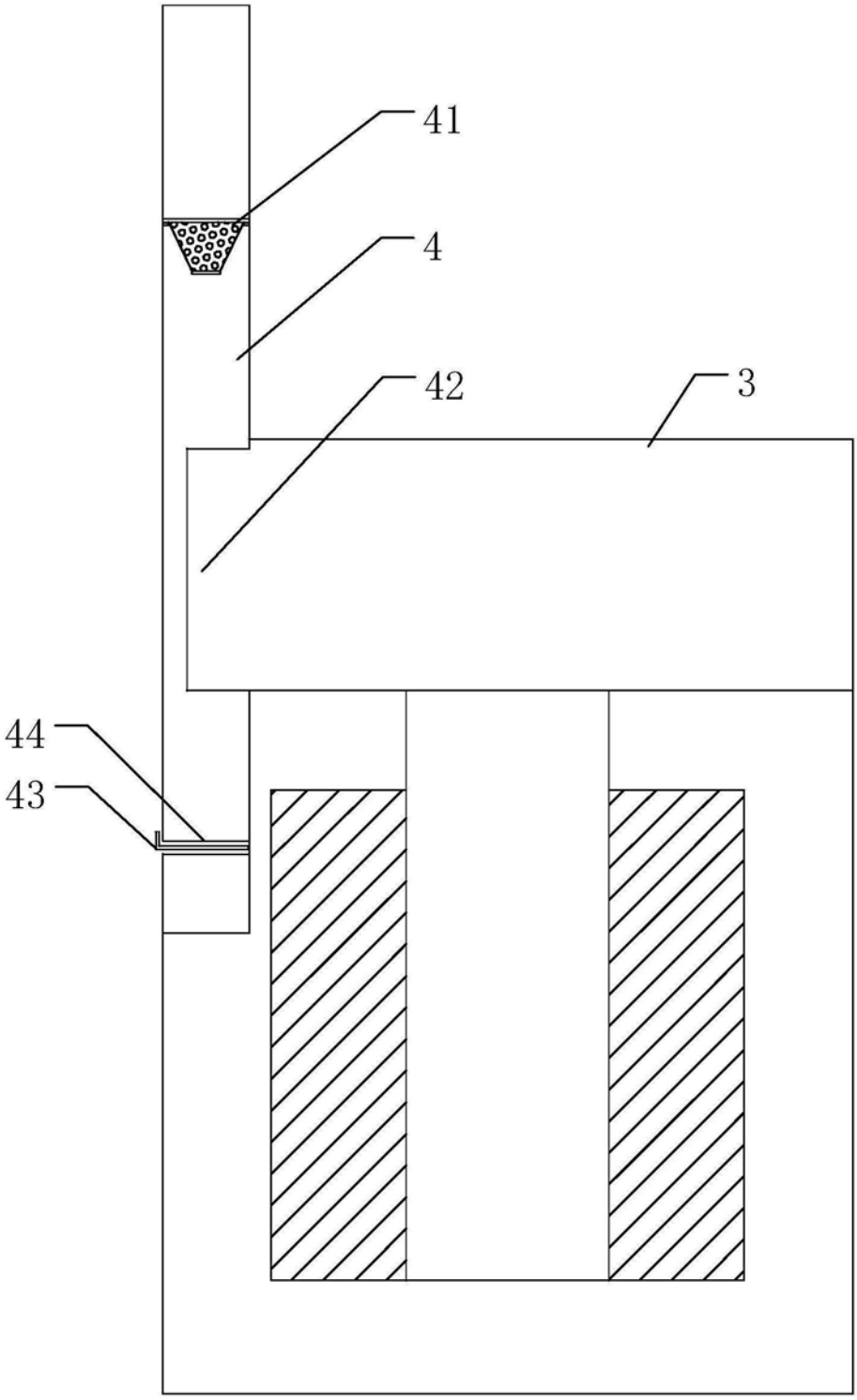


图4

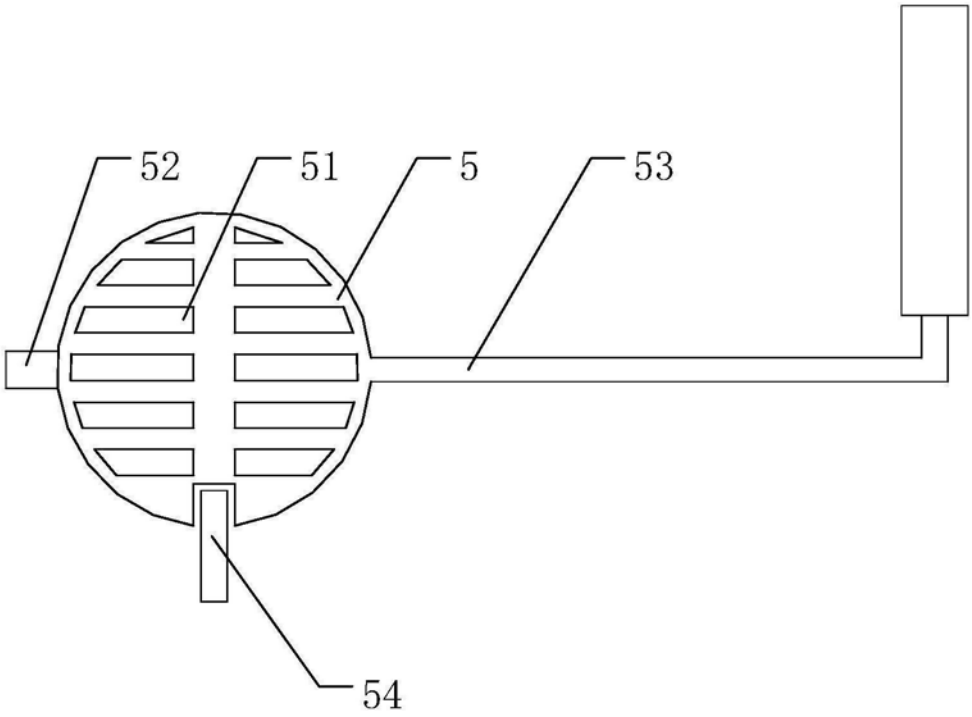


图5

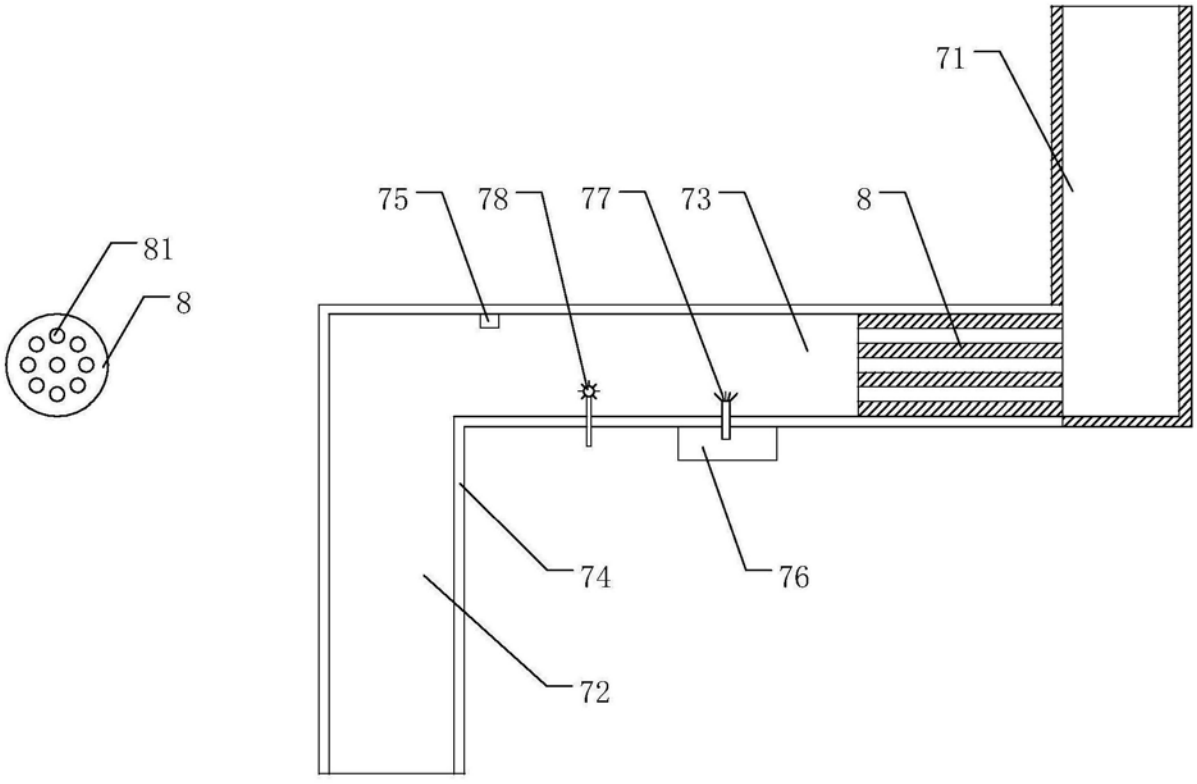


图6