



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213913067 U

(45) 授权公告日 2021. 08. 10

(21) 申请号 202121189477.0

B01D 46/12 (2006.01)

(22) 申请日 2021.05.31

B01D 46/42 (2006.01)

B08B 9/027 (2006.01)

(73) 专利权人 北京民利储能技术有限公司

地址 100076 北京市大兴区北京经济技术

开发区地盛中路3号1幢A座5层501-08

(72) 发明人 穆世慧

(74) 专利代理机构 北京和联顺知识产权代理有

限公司 11621

代理人 贾羽洁

(51) Int. Cl.

B01D 53/18 (2006.01)

B01D 53/04 (2006.01)

B01D 53/78 (2006.01)

B01D 53/62 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

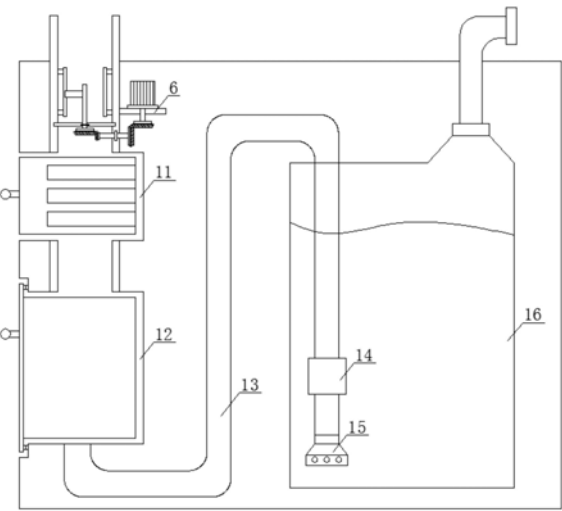
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,包括净化箱和用于通入二氧化碳的输气管,输气管安装在净化箱内部,净化箱的一侧设置有用于过滤残渣的第一净化单元,第一净化单元包括净化盒和活动安装在净化盒内部的多个过滤板,以及设置在净化盒一侧的与过滤板相匹配的安装槽,净化盒的上端贯穿开设有大于输气管的通槽,气体经过净化盒上端的过滤网,在密度逐级增加的过滤网可将烟囱内部产生的烟灰进行过滤,将灰尘残渣过滤完毕后通入第二净化单元,方便后续对二氧化碳的处理,避免气体内部的灰尘过多导致堵塞后续的第二净化单元。



1. 一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,包括净化箱(1)和用于通入二氧化碳的输气管(2),输气管(2)安装在净化箱(1)内部,其特征在于:所述净化箱(1)的一侧设置有用过滤残渣的第一净化单元(3),第一净化单元(3)的下端设置有第二净化单元(4),净化箱(1)的另一侧设置有将气体排出的出气口(5),在输气管(2)的内部设置有用去除污垢的震动单元(6);

所述第一净化单元(3)包括净化盒(31)和活动安装在净化盒(31)内部的多个过滤板(32),以及设置在净化盒(31)一侧的与过滤板(32)相匹配的安装槽(33),净化盒(31)的上端贯穿开设有大于输气管(2)的通槽(34)。

2. 根据权利要求1所述的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,其特征在于:所述净化盒(31)上端设置有密封垫(311),密封垫(311)固定安装在通槽(34)的一周,通槽(34)的一侧设置有活动安装在净化盒(31)一侧的活动轴(312),过滤板(32)通过活动轴(312)活动安装在净化盒(31)内部。

3. 根据权利要求1所述的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,其特征在于:所述过滤板(32)的上端开设有与通槽(34)相匹配的圆形口(321),圆形口(321)的内部设置有用过滤灰渣的过滤网(322),且多个过滤网(322)密度逐级增加。

4. 根据权利要求1所述的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,其特征在于:所述净化箱(1)的一侧设置有用安装第一净化单元(3)的第一安装腔(11),第一安装腔(11)的下端设置有用安装第二净化单元(4)的第二安装腔(12),第二安装腔(12)的下端设置有通气管(13),通气管(13)的一端设置有单向阀(14),单向阀(14)的下端设置有出气嘴(15),出气嘴(15)活动安装在净化箱(1)内部的水箱(16)底部,水箱(16)的上端连接有出气口(5)。

5. 根据权利要求1所述的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,其特征在于:所述第二净化单元(4)包括密封板(41)和安装在密封板(41)一侧的固定箱(42),以及密封板(41)的内侧设置的磁片(43),固定箱(42)的一侧设置有多用于吸收二氧化碳的吸收板(44),吸收板(44)的上端设置有多用于放置二氧化碳吸收剂的放置槽(441)。

6. 根据权利要求1所述的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,其特征在于:所述震动单元(6)包括旋转机构(61)和安装在旋转机构(61)一侧的敲击机构(62),旋转机构(61)贯穿输气管(2)与敲击机构(62)相连接,敲击机构(62)的外侧设置有多震动机构(63),震动机构(63)固定安装在输气管(2)的四周。

7. 根据权利要求6所述的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,其特征在于:所述旋转机构(61)包括安装在输气管(2)外侧的电机(611)和安装在电机(611)下端的第一锥形齿轮(612),第一锥形齿轮(612)的一侧啮合安装有第二锥形齿轮(613),第二锥形齿轮(613)的一侧贯穿输气管(2)的第三锥形齿轮(614),第三锥形齿轮(614)的一侧啮合安装有第四锥形齿轮(615),第四锥形齿轮(615)的上端与敲击机构(62)固定连接。

8. 根据权利要求6所述的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,其特征在于:所述敲击机构(62)包括固定安装在第四锥形齿轮(615)上端的旋转杆(621),旋转杆(621)的一侧设置有偏心件(622),偏心件(622)与震动机构(63)贴合安装。

9. 根据权利要求6所述的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,其特征在于:所述震动机构(63)包括固定安装在输气管(2)内壁的连接杆(631)和与偏心件(622)贴合的弹

性柱(632)。

一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及碳捕捉技术领域,具体为一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置。

背景技术

[0002] 火力发电厂简称火电厂,是利用可燃物作为燃料生产电能的工厂。它的基本生产过程是:燃料在燃烧时加热水生成蒸汽,将燃料的化学能转变成热能,蒸汽压力推动汽轮机旋转,热能转换成机械能,然后汽轮机带动发电机旋转,将机械能转变成电能。在可燃物燃烧完毕后,产生大量的二氧化碳,这些二氧化碳直接排放至空气中,则会对空气造成严重的污染。

[0003] 目前市面上的碳捕捉净化装置是直接将二氧化碳通入安装有二氧化碳吸收剂的装置内,但是由于火力发电厂燃烧后的灰尘过多,容易导致安装有二氧化碳吸收剂的装置堵塞,不方便使用。

[0004] 针对上述问题,为此,提出一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,在进行吸收二氧化碳的吸收板上端设置了可以进行过滤残渣的过滤网,气体经过净化盒上端的过滤网,在密度逐级增加的过滤网可将烟囱内部产生的烟灰进行过滤,将灰尘残渣过滤完毕后通入第二净化单元,方便后续对二氧化碳的处理,避免气体内部的灰尘过多导致堵塞后续的第二净化单元,从而解决了上述背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,包括净化箱和用于通入二氧化碳的输气管,输气管安装在净化箱内部,所述净化箱的一侧设置有用过滤残渣的第一净化单元,第一净化单元的下端设置有第二净化单元,净化箱的另一侧设置有将气体排出的出气口,在输气管的内部设置有用去除污垢的震动单元;

[0007] 所述第一净化单元包括净化盒和活动安装在净化盒内部的多个过滤板,以及设置在净化盒一侧的与过滤板相匹配的安装槽,净化盒的上端贯穿开设有大于输气管的通槽。

[0008] 优选的,所述净化盒上端设置有密封垫,密封垫固定安装在通槽的一周,通槽的一侧设置有活动安装在净化盒一侧的活动轴,过滤板通过活动轴活动安装在净化盒内部。

[0009] 优选的,所述过滤板的上端开设有与通槽相匹配的圆形口,圆形口的内部设置有用过滤灰渣的过滤网,且多个过滤网密度逐级增加。

[0010] 优选的,所述净化箱的一侧设置有用安装第一净化单元的第一安装腔,第一安装腔的下端设置有用安装第二净化单元的第二安装腔,第二安装腔的下端设置有通气管,通气管的一端设置有单向阀,单向阀的下端设置有出气嘴,出气嘴活动安装在净化箱内部的水箱底部,水箱的上端连接有出气口。

[0011] 优选的,所述第二净化单元包括密封板和安装在密封板一侧的固定箱,以及密封板的内侧设置的磁片,固定箱的一侧设置有多用于吸收二氧化碳的吸收板,吸收板的上端设置有多用于放置二氧化碳吸收剂的放置槽。

[0012] 优选的,所述震动单元包括旋转机构和安装在旋转机构一侧的敲击机构,旋转机构贯穿输气管与敲击机构相连接,敲击机构的外侧设置有多震动机构,震动机构固定安装在输气管的四周。

[0013] 优选的,所述旋转机构包括安装在输气管外侧的电机和安装在电机下端的第一锥形齿轮,第一锥形齿轮的一侧啮合安装有第二锥形齿轮,第二锥形齿轮的一侧贯穿输气管的第三锥形齿轮,第三锥形齿轮的一侧啮合安装有第四锥形齿轮,第四锥形齿轮的上端与敲击机构固定连接。

[0014] 优选的,所述敲击机构包括固定安装在第四锥形齿轮上端的旋转杆,旋转杆的一侧设置有偏心件,偏心件与震动机构贴合安装。

[0015] 优选的,所述震动机构包括固定安装在输气管内壁的连接杆和与偏心件贴合的弹性柱。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0017] 1、本实用新型提出的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,在将火力发电厂烟囱内的气体通入输气管内部后,气体经过净化盒上端的过滤网,在密度逐级增加的过滤网可将烟囱内部产生的烟灰进行过滤,将灰尘残渣过滤完毕后通入第二净化单元,方便后续对二氧化碳的处理,避免气体内部的灰尘过多导致堵塞后续的第二净化单元,在使用一段时间后,可将净化盒从净化箱内部取出,再将过滤板旋转出安装槽,进而方便将圆形口内部的过滤网进行逐级清洁,操作简单,使用方便。

[0018] 2、本实用新型提出的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,在第一净化单元对火力发电厂烟囱内的气体进行过滤时,可启动电机,使第一锥形齿轮带动第二锥形齿轮进行旋转,进而第二锥形齿轮一端的第三锥形齿轮带动第四锥形齿轮进行旋转,在第四锥形齿轮的带动下,旋转杆带动偏心件进行旋转,偏心件不断的敲击弹性柱,弹性柱产生的震动经过连接杆传导至输气管,将输气管内壁粘连的灰尘杂质敲落,避免灰尘过多堵塞输气管。

[0019] 3、本实用新型提出的一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,在过滤完毕的二氧化碳气体传导至第二净化单元内部,经过多层的吸收板上端安装的二氧化碳吸收剂对二氧化碳进行吸收,在吸收一段时间也可将吸收板抽出进行更换放置槽内部的二氧化碳吸收剂,避免长时间的使用导致二氧化碳吸收剂失效,在吸收完毕后的气体经过出气嘴通入水箱内部,经过水溶液的吸收与分解,再继续进行处理操作,使二氧化碳吸收的更加彻底。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型的整体结构截面示意图;

[0022] 图3为本实用新型的第一净化单元结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型的第二净化单元结构示意图;

[0024] 图5为本实用新型的震动单元结构示意图;

[0025] 图6为本实用新型的敲击机构与震动机构结构示意图。

[0026] 图中:1、净化箱;11、第一安装腔;12、第二安装腔;13、通气管;14、单向阀;15、出气嘴;16、水箱;2、输气管;3、第一净化单元;31、净化盒;311、密封垫;312、活动轴;32、过滤板;321、圆形口;322、过滤网;33、安装槽;34、通槽;4、第二净化单元;41、密封板;42、固定箱;43、磁片;44、吸收板;441、放置槽;5、出气口;6、震动单元;61、旋转机构;611、电机;612、第一锥形齿轮;613、第二锥形齿轮;614、第三锥形齿轮;615、第四锥形齿轮;62、敲击机构;621、旋转杆;622、偏心件;63、震动机构;631、连接杆;632、弹性柱。

具体实施方式

[0027] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0028] 请参阅图1-3,一种火力发电厂烟囱二氧化碳捕捉净化装置,包括净化箱1和用于通入二氧化碳的输气管2,输气管2安装在净化箱1内部,净化箱1的一侧设置有用于安装第一净化单元3的第一安装腔11,第一安装腔11的下端设置有用于安装第二净化单元4的第二安装腔12,第二安装腔12的下端设置有通气管13,通气管13的一端设置有单向阀14,单向阀14的下端设置有出气嘴15,出气嘴15活动安装在净化箱1内部的水箱16底部,水箱16的上端连接有出气口5,净化箱1的一侧设置有用于过滤残渣的第一净化单元3,第一净化单元3包括净化盒31和活动安装在净化盒31内部的多个过滤板32,净化盒31上端设置有密封垫311,密封垫311固定安装在通槽34的一周,通槽34的一侧设置有活动安装在净化盒31一侧的活动轴312,过滤板32通过活动轴312活动安装在净化盒31内部,过滤板32的上端开设有与通槽34相匹配的圆形口321,圆形口321的内部设置有用于过滤灰渣的过滤网322,且多个过滤网322密度逐级增加,以及设置在净化盒31一侧的与过滤板32相匹配的安装槽33,净化盒31的上端贯穿开设有大于输气管2的通槽34,第一净化单元3的下端设置有第二净化单元4,净化箱1的另一侧设置有将气体排出的出气口5,在输气管2的内部设置有用于去除污垢的震动单元6,在将火力发电厂烟囱内的气体通入输气管2内部后,气体经过净化盒31上端的过滤网322,在密度逐级增加的过滤网322可将烟囱内部产生的烟灰进行过滤,将灰尘残渣过滤完毕后通入第二净化单元4,方便后续对二氧化碳的处理,避免气体内部的灰尘过多导致堵塞后续的第二净化单元4,在使用一段时间后,可将净化盒31从净化箱1内部取出,再将过滤板32旋转出安装槽33,进而方便将圆形口321内部的过滤网322进行逐级清洁,操作简单,使用方便。

[0029] 请参阅图1、5和6,震动单元6包括旋转机构61和安装在旋转机构61一侧的敲击机构62,旋转机构61包括安装在输气管2外侧的电机611和安装在电机611下端的第一锥形齿轮612,第一锥形齿轮612的一侧啮合安装有第二锥形齿轮613,第二锥形齿轮613的一侧贯穿输气管2的第三锥形齿轮614,第三锥形齿轮614的一侧啮合安装有第四锥形齿轮615,第四锥形齿轮615的上端与敲击机构62固定连接,旋转机构61贯穿输气管2与敲击机构62相连接,敲击机构62包括固定安装在第四锥形齿轮615上端的旋转杆621,旋转杆621的一侧设置有偏心件622,偏心件622与震动机构63贴合安装,敲击机构62的外侧设置有多震动机构

63,震动机构63固定安装在输气管2的四周,震动机构63包括固定安装在输气管2内壁的连接杆631和与偏心件622贴合的弹性柱632,在第一净化单元3对火力发电厂烟囱内的气体进行过滤时,可启动电机611,使第一锥形齿轮612带动第二锥形齿轮613进行旋转,进而第二锥形齿轮613一端的第三锥形齿轮614带动第四锥形齿轮615进行旋转,在第四锥形齿轮615的带动下,旋转杆621带动偏心件622进行旋转,偏心件622不断的敲击弹性柱632,弹性柱632产生的震动经过连接杆631传导至输气管2,将输气管2内壁粘连的灰尘杂质敲落,避免灰尘过多堵塞输气管2。

[0030] 请参阅图2和4,第二净化单元4包括密封板41和安装在密封板41一侧的固定箱42,以及密封板41的内侧设置的磁片43,固定箱42的一侧设置有多个用于吸收二氧化碳的吸收板44,吸收板44的上端设置有多个用于放置二氧化碳吸收剂的放置槽441,在过滤完毕的二氧化碳气体传导至第二净化单元4内部,经过多层的吸收板44上端安装的二氧化碳吸收剂对二氧化碳进行吸收,在吸收一段时间也可将吸收板44抽出进行更换放置槽441内部的二氧化碳吸收剂,避免长时间的使用导致二氧化碳吸收剂失效,在吸收完毕后的气体经过出气嘴15通入水箱16内部,经过水溶液的吸收与分解,再继续进行处理操作,使二氧化碳吸收的更加彻底。

[0031] 工作原理:在将火力发电厂烟囱内的气体通入输气管2内部后,气体经过净化盒31上端的过滤网322,在密度逐级增加的过滤网322可将烟囱内部产生的烟灰进行过滤,将灰尘残渣过滤完毕后通入第二净化单元4,方便后续对二氧化碳的处理,避免气体内部的灰尘过多导致堵塞后续的第二净化单元4,在使用一段时间后,可将净化盒31从净化箱1内部取出,再将过滤板32旋转出安装槽33,进而方便将圆形口321内部的过滤网322进行逐级清洁,在第一净化单元3对火力发电厂烟囱内的气体进行过滤时,可启动电机611,使第一锥形齿轮612带动第二锥形齿轮613进行旋转,进而第二锥形齿轮613一端的第三锥形齿轮614带动第四锥形齿轮615进行旋转,在第四锥形齿轮615的带动下,旋转杆621带动偏心件622进行旋转,偏心件622不断的敲击弹性柱632,弹性柱632产生的震动经过连接杆631传导至输气管2,将输气管2内壁粘连的灰尘杂质敲落,在过滤完毕的二氧化碳气体传导至第二净化单元4内部,经过多层的吸收板44上端安装的二氧化碳吸收剂对二氧化碳进行吸收,在吸收一段时间也可将吸收板44抽出进行更换放置槽441内部的二氧化碳吸收剂,避免长时间的使用导致二氧化碳吸收剂失效,在吸收完毕后的气体经过出气嘴15通入水箱16内部,经过水溶液的吸收与分解,再继续进行处理操作。

[0032] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0033] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

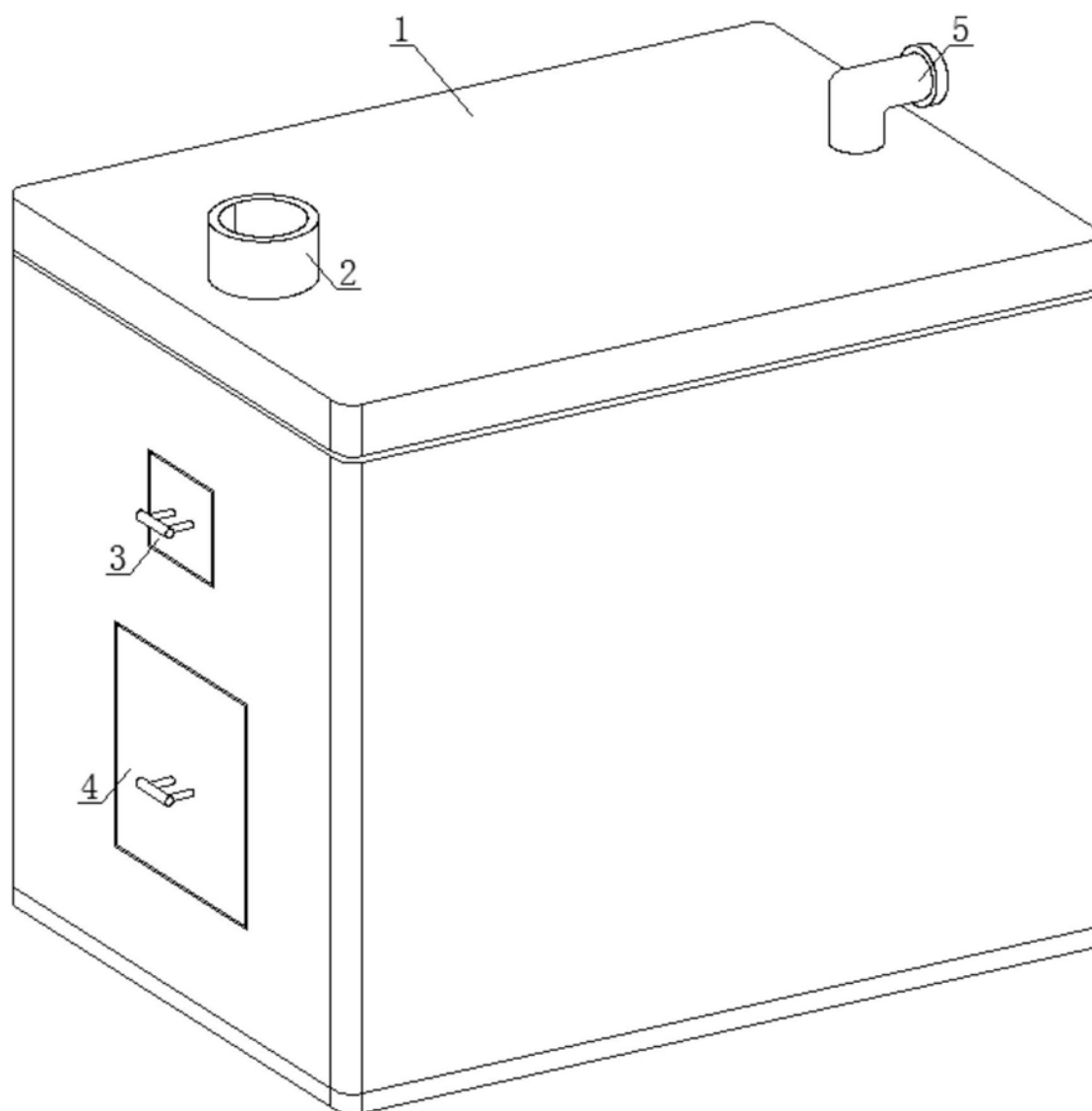


图1

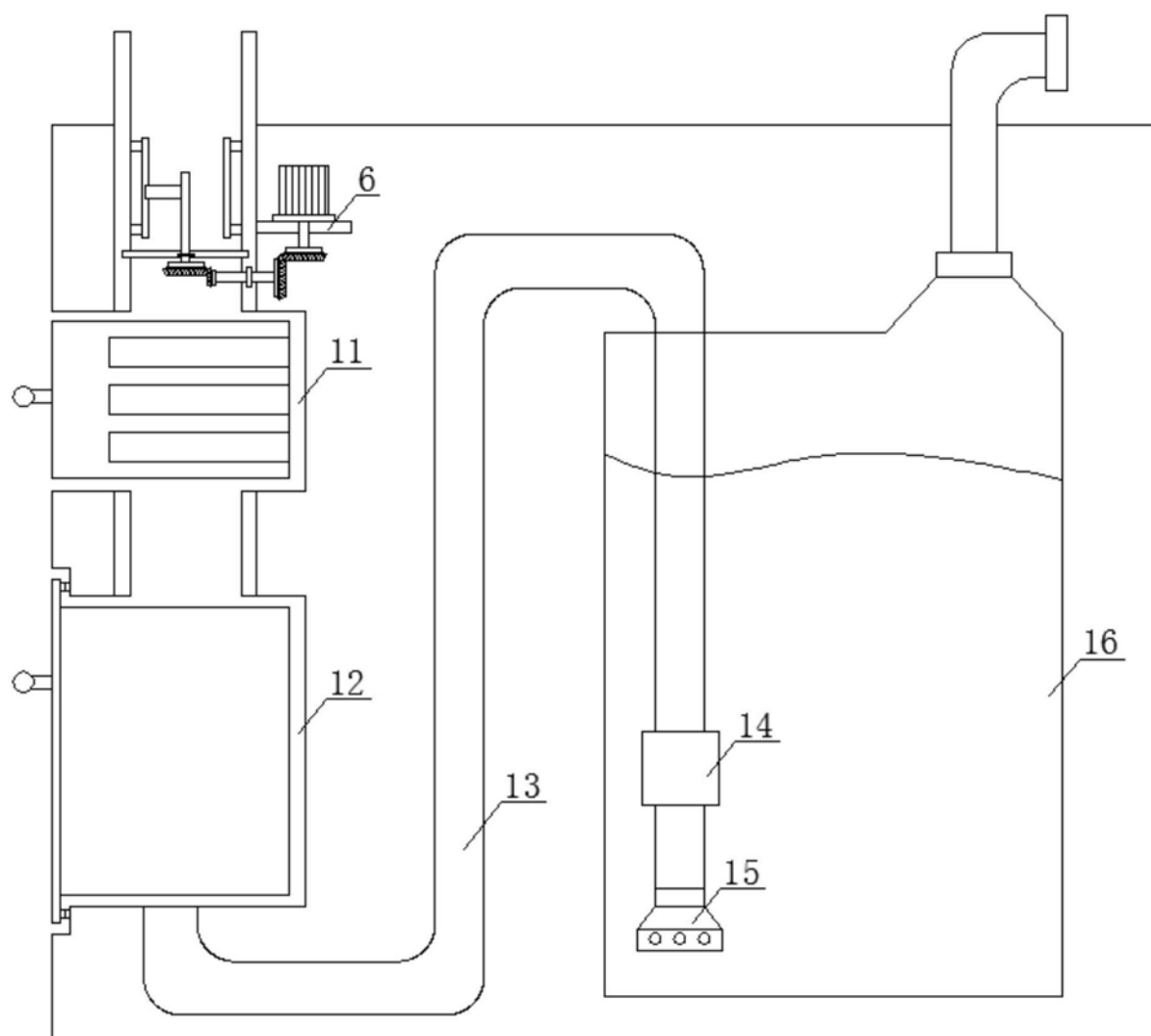


图2

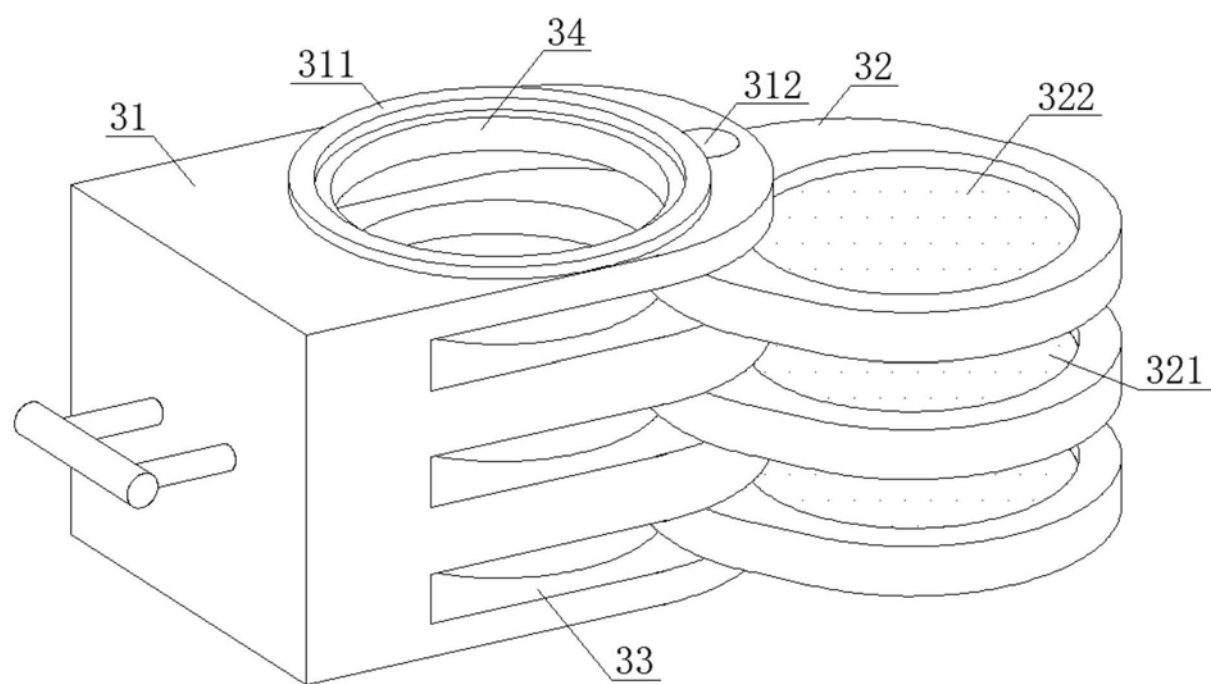


图3

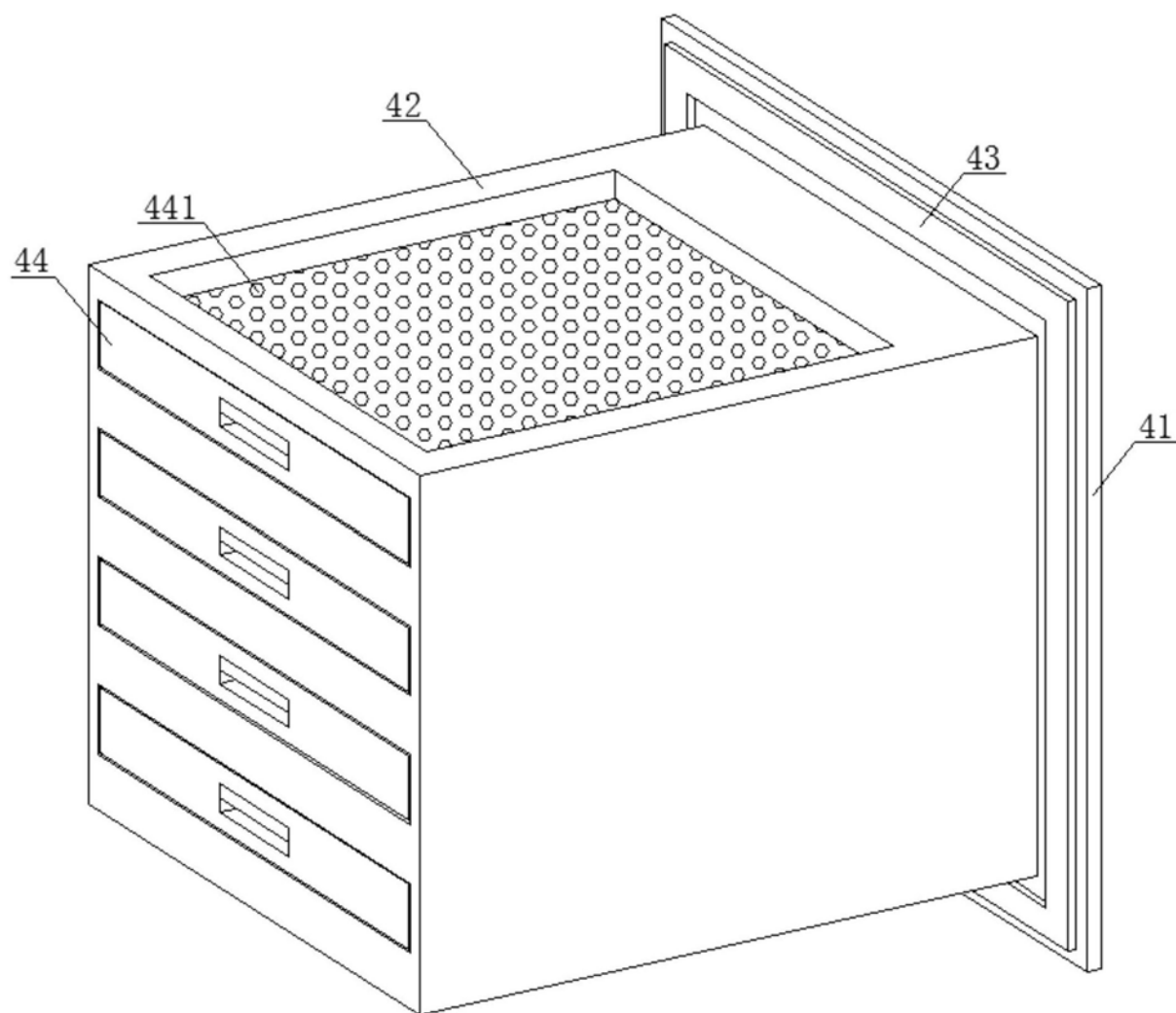


图4

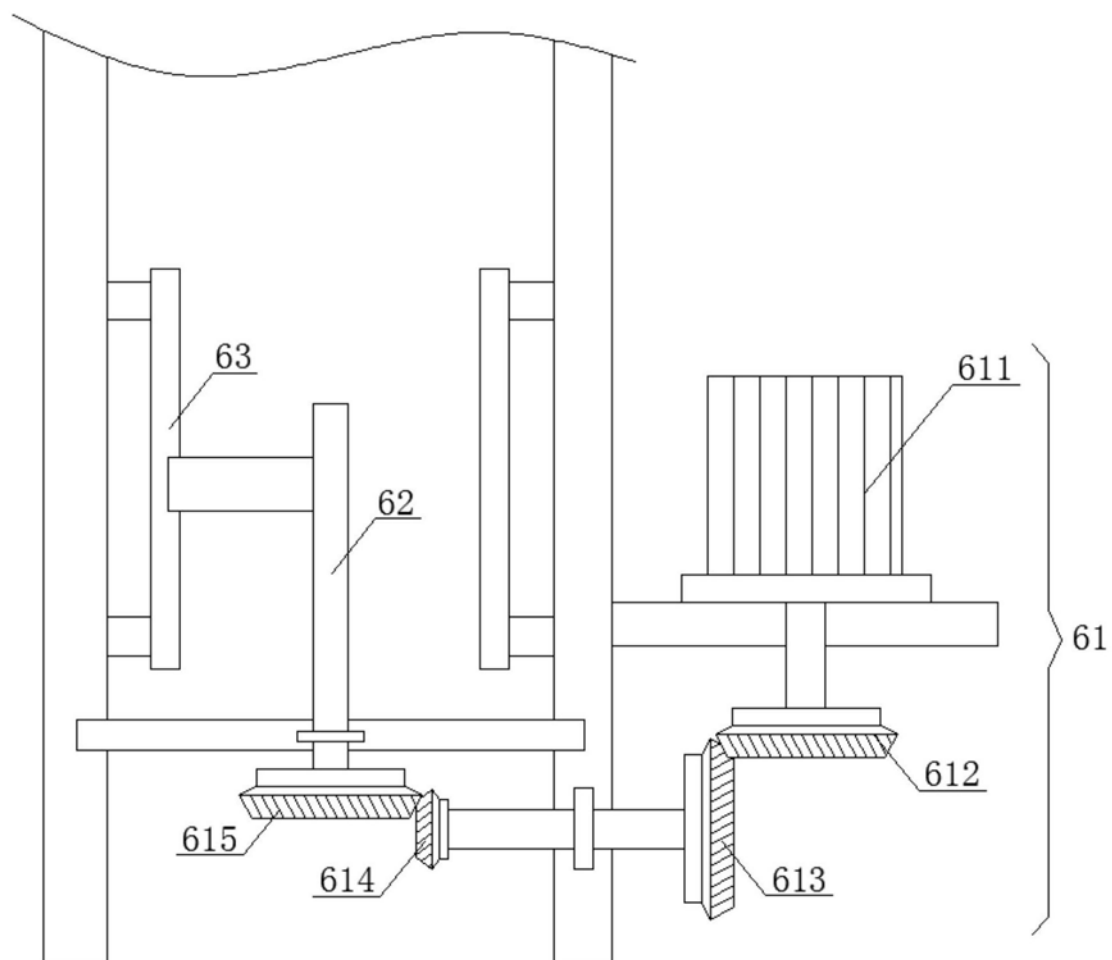


图5

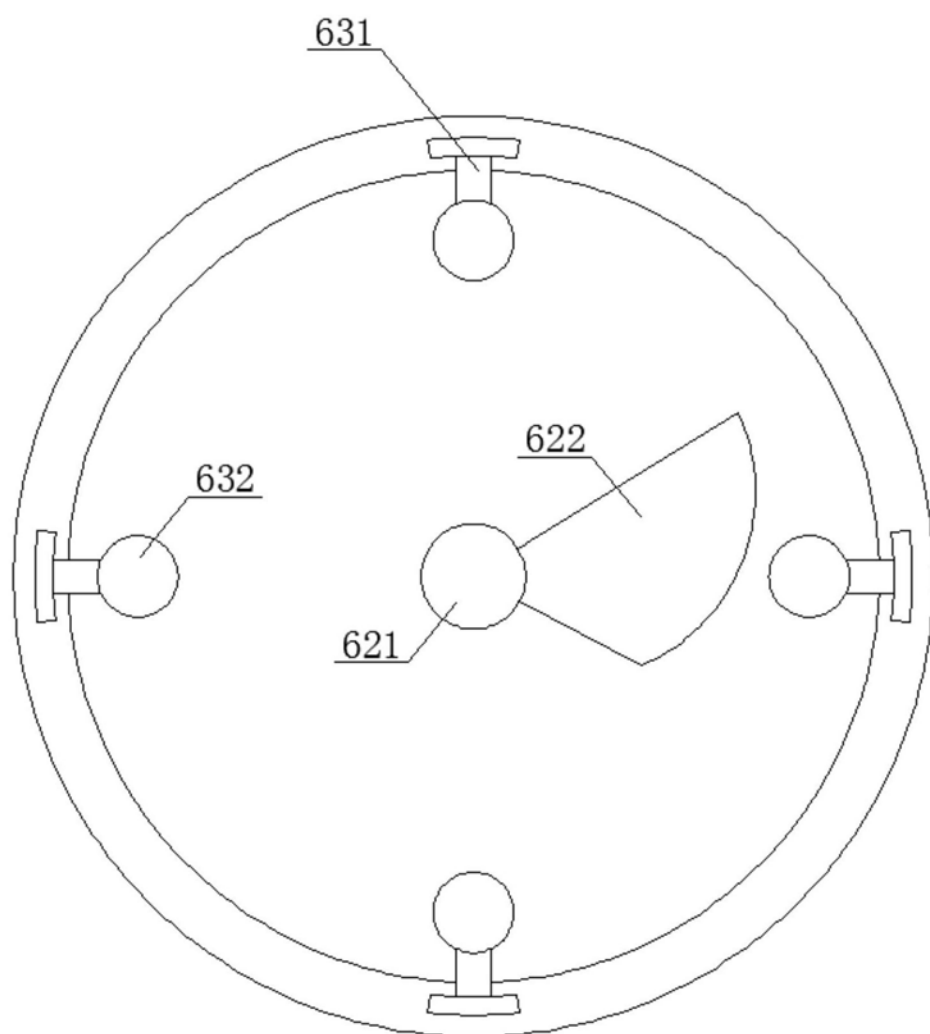


图6