



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221780761 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202420133709.8

F28F 19/01 (2006.01)

(22) 申请日 2024.01.19

F23J 15/02 (2006.01)

F23J 15/04 (2006.01)

(73) 专利权人 抚顺市明圣供热有限公司

地址 113122 辽宁省抚顺市沈抚示范区高
湾经济区高阳路

(72) 发明人 王绍武

(74) 专利代理机构 安徽善安知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 34200

专利代理师 刘勇

(51) Int.Cl.

F23J 15/06 (2006.01)

B01D 50/60 (2022.01)

B01D 53/04 (2006.01)

F28D 7/02 (2006.01)

F28F 13/12 (2006.01)

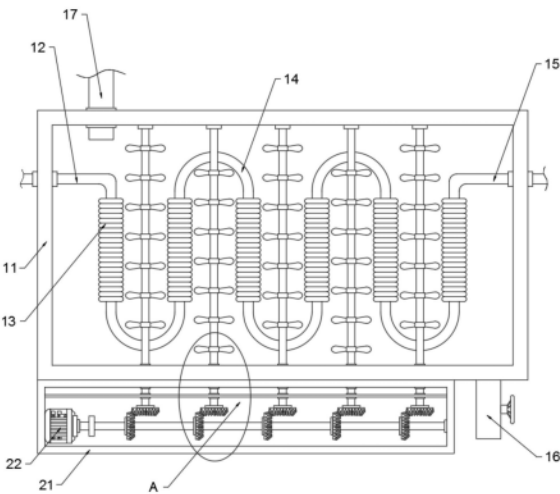
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种锅炉烟气处理装置

(57) 摘要

本实用新型涉及锅炉辅助装置技术领域,具体为一种锅炉烟气处理装置。包括换热箱、动力箱、除尘箱、净化箱,所述换热箱的内侧设置有进气管,所述进气管的一端连接有螺旋管,所述联动轴的外圈设置有主动齿轮,所述从动齿轮的一端连接有搅拌轴,所述搅拌轴的外壁连接有搅拌叶片,所述除尘箱的内侧设置有排气罩,所述排气罩的一端连接有定位盘,所述定位盘远离排气罩的一端连接有分流管。联动轴在转动的过程中带动主动齿轮的同步转动,然后主动齿轮在转动的过程中通过从动齿轮带动搅拌轴的同步转动,进而通过搅拌轴带动搅拌叶片的转动实现对换热箱里面水体的搅动,从而用于提高水体与螺旋管、换热折管里面烟气的热交换效率。



1. 一种锅炉烟气处理装置,包括换热箱(11)、动力箱(21)、除尘箱(31)、净化箱(43),所述换热箱(11)的内侧设置有进气管(12),其特征在于:所述进气管(12)的一端连接有螺旋管(13),所述螺旋管(13)远离进气管(12)的一端连接有换热折管(14),所述换热箱(11)的内侧设置有导气管(15),所述换热箱(11)的下端连接有排水管(16),所述动力箱(21)的内侧设置有电机(22)、从动齿轮(26),所述电机(22)的输出端连接有联动轴(24),所述联动轴(24)的外圈设置有主动齿轮(25),所述从动齿轮(26)的一端连接有搅拌轴(27),所述搅拌轴(27)的外壁连接有搅拌叶片(28),所述除尘箱(31)的内侧设置有排气罩(32),所述排气罩(32)的一端连接有定位盘(33),所述定位盘(33)远离排气罩(32)的一端连接有分流通管(34),所述除尘箱(31)的内侧设置有过滤网(35)、吸附网(36)、输气管(38),所述净化箱(43)的顶部连接有净化水管(41)。

2. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气处理装置,其特征在于:所述进气管(12)远离螺旋管(13)的一端与锅炉排烟气放管相连接,所述换热折管(14)的两端同时与螺旋管(13)相连接,所述换热箱(11)的顶部连接有换热水管(17),所述换热水管(17)与外接水源相连接。

3. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气处理装置,其特征在于:所述动力箱(21)设置在换热箱(11)的下端,所述电机(22)与操作面板电性连接,所述联动轴(24)远离电机(22)的一端与动力箱(21)内壁转动连接。

4. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气处理装置,其特征在于:所述主动齿轮(25)与从动齿轮(26)啮合传动连接,所述搅拌轴(27)远离从动齿轮(26)的一端贯穿换热箱(11)底部壁体并延伸至与换热箱(11)顶部的内壁转动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气处理装置,其特征在于:所述分流通管(34)与定位盘(33)相连接的一端贯穿定位盘(33)并与排气罩(32)相连通,所述排气罩(32)远离定位盘(33)的一端与导气管(15)相连接。

6. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气处理装置,其特征在于:所述吸附网(36)为活性炭网,所述吸附网(36)设置在过滤网(35)远离分流通管(34)的一侧。

7. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气处理装置,其特征在于:所述输气管(38)连接有气泵(37),所述气泵(37)与操作面板电性连接,所述输气管(38)远离除尘箱(31)的一端延伸至净化箱(43)的内侧。

8. 根据权利要求1所述的一种锅炉烟气处理装置,其特征在于:所述净化箱(43)的顶部连接有排气管(42),所述净化箱(43)的下端连接有排水管(16),所述净化水管(41)远离净化箱(43)的一端与外接水源相连接。

一种锅炉烟气处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锅炉辅助装置技术领域,具体为一种锅炉烟气处理装置。

背景技术

[0002] 锅炉是一种能量转换设备,向锅炉输入的能量有燃料中的化学能、电能,锅炉输出具有一定热能的蒸汽、高温水或有机热载体。锅炉中产生的热水或蒸汽可直接为工业生产和人民生活提供所需热能,适用于多种用途的供暖供热。

[0003] 当锅炉内部燃料为化石燃料时,燃烧产生的烟气内部将含有大量的有害物质,为避免这些有害物质对大气环境造成污染,需要在烟气排放前进行净化处理。但是现有的锅炉烟气处理装置无法对烟气中的余热进行回收利用,这样一来就会造成热量的损失,从而导致锅炉的热效率发生下降。

实用新型内容

[0004] 针对以上问题,本实用新型的目的在于:提供一种锅炉烟气处理装置,解决无法对烟气中的余热进行回收利用,这样一来就会造成热量的损失,从而导致锅炉的热效率发生下降的问题,当烟气通过进气管流入到螺旋管里面后,烟气在螺旋管与换热折管里面进行交替的循环流动,同时在此过程中烟气与换热箱里面的水体进行热交换,然后完成热交换的水体通过排水管排出并进行利用。

[0005] 为实现以上目的,本实用新型采用的技术方案:一种锅炉烟气处理装置,包括换热箱、动力箱、除尘箱、净化箱,所述换热箱的内侧设置有进气管,所述进气管的一端连接有螺旋管,所述螺旋管远离进气管的一端连接有换热折管,所述换热箱的内侧设置有导气管,所述换热箱的下端连接有排水管,所述动力箱的内侧设置有电机、从动齿轮,所述电机的输出端连接有联动轴,所述联动轴的外圈设置有主动齿轮,所述从动齿轮的一端连接有搅拌轴,所述搅拌轴的外壁连接有搅拌叶片,所述除尘箱的内侧设置有排气罩,所述排气罩的一端连接有定位盘,所述定位盘远离排气罩的一端连接有分流管,所述除尘箱的内侧设置有过滤网、吸附网、输气管,所述净化箱的顶部连接有净化水管。

[0006] 本实用新型的有益效果为:使用时,通过换热水管向换热箱里面加入适量的水体,当烟气通过进气管流入到螺旋管里面后,烟气在螺旋管与换热折管里面进行交替的循环流动,同时在此过程中烟气与换热箱里面的水体进行热交换,然后完成热交换的水体通过排水管排出并进行利用,烟气从分流管里面流出后,烟气受到过滤网的过滤处理,进而在此过程中实现对烟气中烟尘颗粒的过滤,然后吸附网对过滤后的烟气进行吸附处理,进而提高对烟气的处理效果。

[0007] 为了完成热交换的水体通过排水管排出并进行利用:

[0008] 作为上述技术方案的进一步改进:所述进气管远离螺旋管的一端与锅炉排烟管相连接,所述换热折管的两端同时与螺旋管相连接,所述换热箱的顶部连接有换热水管,所述换热水管与外接水源相连接。

[0009] 本改进的有益效果为:使用时,通过换热水管向换热箱里面加入适量的水体,当烟气通过进气管流入到螺旋管里面后,烟气在螺旋管与换热折管里面进行交替的循环流动,同时在此过程中烟气与换热箱里面的水体进行热交换,然后完成热交换的水体通过排水管排出并进行利用。

[0010] 为了电机进行工作并带动联动轴进行同步的转动:

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进:所述动力箱设置在换热箱的下端,所述电机与操作面板电性连接,所述联动轴远离电机的一端与动力箱内壁转动连接。

[0012] 本改进的有益效果为:启动电机的运行后,电机进行工作并带动联动轴进行同步的转动,进而用于对换热箱里面的水体进行搅动。

[0013] 为了通过搅拌轴带动搅拌叶片的转动实现对换热箱里面水体的搅动:

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进:所述主动齿轮与从动齿轮啮合传动连接,所述搅拌轴远离从动齿轮的一端贯穿换热箱底部壁体并延伸至与换热箱顶部的内壁转动连接。

[0015] 本改进的有益效果为:联动轴在转动的过程中带动主动齿轮的同步转动,然后主动齿轮在转动的过程中通过从动齿轮带动搅拌轴的同步转动,进而通过搅拌轴带动搅拌叶片的转动实现对换热箱里面水体的搅动,从而用于提高水体与螺旋管、换热折管里面烟气的热交换效率。

[0016] 为了将烟气在除尘箱里面的流动速度进行减缓,进而保障过滤网对烟气过滤的效果:

[0017] 作为上述技术方案的进一步改进:所述分流管与定位盘相连接的一端贯穿定位盘并与排气罩相连通,所述排气罩远离定位盘的一端与导气管相连接。

[0018] 本改进的有益效果为:烟气从导气管流入到除尘箱里面后,烟气在流动的过程中遇到定位盘的阻挡,然后通过分流管进行分流后继续流动,通过定位盘与分流管的设置,用于将烟气在除尘箱里面的流动速度进行减缓,进而保障过滤网对烟气过滤的效果。

[0019] 为了吸附网对过滤后的烟气进行吸附处理,进而提高对烟气的处理效果:

[0020] 作为上述技术方案的进一步改进:所述吸附网为活性炭网,所述吸附网设置在过滤网远离分流管的一侧。

[0021] 本改进的有益效果为:烟气从分流管里面流出后,烟气受到过滤网的过滤处理,进而在此过程中实现对烟气中烟尘颗粒的过滤,然后吸附网对过滤后的烟气进行吸附处理,进而提高对烟气的处理效果。

[0022] 为了烟气经由输气管输送到净化箱里面进行净化处理:

[0023] 作为上述技术方案的进一步改进:所述输气管连接有气泵,所述气泵与操作面板电性连接,所述输气管远离除尘箱的一端延伸至净化箱的内侧。

[0024] 本改进的有益效果为:启动气泵的运行后,气泵进行工作并将除尘箱里面的烟气抽取到输气管,然后烟气经由输气管输送到净化箱里面进行净化处理。

[0025] 为了烟气中残留的烟尘颗粒被截留在水体里面:

[0026] 作为上述技术方案的进一步改进:所述净化箱的顶部连接有排气管,所述净化箱的下端连接有排水管,所述净化水管远离净化箱的一端与外接水源相连接。

[0027] 本改进的有益效果为:使用时,将水体通过净化水管加入到净化箱里面,烟气经由输气管从除尘箱流入到净化箱里面,然后烟气与净化箱的水体产生接触,进而烟气中残留

的烟尘颗粒被截留在水体里面,完成净化的气体通过排气管进行排放。

附图说明

[0028] 图1为本实用新型换热箱的剖视结构示意图。

[0029] 图2为图1中A处的放大结构示意图。

[0030] 图3为本实用新型除尘箱的剖视结构示意图。

[0031] 图4为本实用新型分流管的结构示意图。

[0032] 图5为本实用新型的侧视结构示意图。

[0033] 图中:11、换热箱;12、进气管;13、螺旋管;14、换热折管;15、导气管;16、排水管;17、换热水管;21、动力箱;22、电机;24、联动轴;25、主动齿轮;26、从动齿轮;27、搅拌轴;28、搅拌叶片;31、除尘箱;32、排气罩;33、定位盘;34、分流管;35、过滤网;36、吸附网;37、气泵;38、输气管;41、净化水管;42、排气管;43、净化箱。

具体实施方式

[0034] 为了使本领域技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面结合附图对本实用新型进行详细描述,本部分的描述仅是示范性和解释性,不应对本实用新型的保护范围有任何的限制作用。

[0035] 如图1-5所示,一种锅炉烟气处理装置,包括换热箱11、动力箱21、除尘箱31、净化箱43,所述换热箱11的内侧设置有进气管12,所述进气管12的一端连接有螺旋管13,所述螺旋管13远离进气管12的一端连接有换热折管14,所述换热箱11的内侧设置有导气管15,所述换热箱11的下端连接有排水管16,所述动力箱21的内侧设置有电机22、从动齿轮26,所述电机22的输出端连接有联动轴24,所述联动轴24的外圈设置有主动齿轮25,所述从动齿轮26的一端连接有搅拌轴27,所述搅拌轴27的外壁连接有搅拌叶片28,所述除尘箱31的内侧设置有排气罩32,所述排气罩32的一端连接有定位盘33,所述定位盘33远离排气罩32的一端连接有分流管34,所述除尘箱31的内侧设置有过滤网35、吸附网36、输气管38,所述净化箱43的顶部连接有净化水管41,所述进气管12远离螺旋管13的一端与锅炉排烟气放管相连接,所述换热折管14的两端同时与螺旋管13相连接,所述换热箱11的顶部连接有换热水管17,所述换热水管17与外接水源相连接;使用时,通过换热水管17向换热箱11里面加入适量的水体,当烟气通过进气管12流入到螺旋管13里面后,烟气在螺旋管13与换热折管14里面进行交替的循环流动,同时在此过程中烟气与换热箱11里面的水体进行热交换,然后完成热交换的水体通过排水管16排出并进行利用,所述动力箱21设置在换热箱11的下端,所述电机22与操作面板电性连接,所述联动轴24远离电机22的一端与动力箱21内壁转动连接;启动电机22的运行后,电机22进行工作并带动联动轴24进行同步的转动,进而用于对换热箱11里面的水体进行搅动,所述主动齿轮25与从动齿轮26啮合传动连接,所述搅拌轴27远离从动齿轮26的一端贯穿换热箱11底部壁体并延伸至与换热箱11顶部的内壁转动连接;联动轴24在转动的过程中带动主动齿轮25的同步转动,然后主动齿轮25在转动的过程中通过从动齿轮26带动搅拌轴27的同步转动,进而通过搅拌轴27带动搅拌叶片28的转动实现对换热箱11里面水体的搅动,从而用于提高水体与螺旋管13、换热折管14里面烟气的热交换效率,所述分流管34与定位盘33相连接的一端贯穿定位盘33并与排气罩32相连通,所述排气

罩32远离定位盘33的一端与导气管15相连接;烟气从导气管15流入到除尘箱31里面后,烟气在流动的过程中遇到定位盘33的阻挡,然后通过分流管34进行分流后继续流动,通过定位盘33与分流管34的设置,用于将烟气在除尘箱31里面的流动速度进行减缓,进而保障过滤网35对烟气过滤的效果,所述吸附网36为活性炭网,所述吸附网36设置在过滤网35远离分流管34的一侧;烟气从分流管34里面流出后,烟气受到过滤网35的过滤处理,进而在此过程中实现对烟气中烟尘颗粒的过滤,然后吸附网36对过滤后的烟气进行吸附处理,进而提高对烟气的处理效果,所述输气管38连接有气泵37,所述气泵37与操作面板电性连接,所述输气管38远离除尘箱31的一端延伸至净化箱43的内侧;启动气泵37的运行后,气泵37进行工作并将除尘箱31里面的烟气抽取到输气管38,然后烟气经由输气管38输送到净化箱43里面进行净化处理,所述净化箱43的顶部连接有排气管42,所述净化箱43的下端连接有排水管16,所述净化水管41远离净化箱43的一端与外接水源相连接;使用时,将水体通过净化水管41加入到净化箱43里面,烟气经由输气管38从除尘箱31流入到净化箱43里面,然后烟气与净化箱43的水体产生接触,进而烟气中残留的烟尘颗粒被截留在水体里面,完成净化的气体通过排气管42进行排放。

[0036] 本实用新型的工作原理为:使用时,通过换热水管17向换热箱11里面加入适量的水体,将水体通过净化水管41加入到净化箱43里面,启动电机22的运行,当烟气通过进气管12流入到螺旋管13里面后,烟气在螺旋管13与换热折管14里面进行交替的循环流动,同时在此过程中烟气与换热箱11里面的水体进行热交换,然后完成热交换的水体通过排水管16排出并进行利用,启动电机22的运行后,电机22进行工作并带动联动轴24进行同步的转动,联动轴24在转动的过程中带动主动齿轮25的同步转动,然后主动齿轮25在转动的过程中通过从动齿轮26带动搅拌轴27的同步转动,进而通过搅拌轴27带动搅拌叶片28的转动实现对换热箱11里面水体的搅动,从而用于提高水体与螺旋管13、换热折管14里面烟气的热交换效率,烟气从导气管15流入到除尘箱31里面后,烟气在流动的过程中遇到定位盘33的阻挡,然后通过分流管34进行分流后继续流动,通过定位盘33与分流管34的设置,用于将烟气在除尘箱31里面的流动速度进行减缓,进而保障过滤网35对烟气过滤的效果,烟气从分流管34里面流出后,烟气受到过滤网35的过滤处理,进而在此过程中实现对烟气中烟尘颗粒的过滤,然后吸附网36对过滤后的烟气进行吸附处理,进而提高对烟气的处理效果,启动气泵37的运行后,气泵37进行工作并将除尘箱31里面的烟气抽取到输气管38,然后烟气经由输气管38输送到净化箱43里面进行净化处理,烟气经由输气管38从除尘箱31流入到净化箱43里面,然后烟气与净化箱43的水体产生接触,进而烟气中残留的烟尘颗粒被截留在水体里面,完成净化的气体通过排气管42进行排放。

[0037] 需要说明的是,在本文中,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。

[0038] 本文中应用了具体个例对本实用新型的原理及实施方式进行了阐述,以上实例的说明只是用于帮助理解本实用新型的方法及其核心思想。以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,由于文字表达的有限性,客观上存在无限的具体结构,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进、润饰或

变化,也可以将上述技术特征以适当的方式进行组合;这些改进润饰、变化或组合,或未经改进将实用新型的构思和技术方案直接应用于其他场合的,均应视为本实用新型的保护范围。

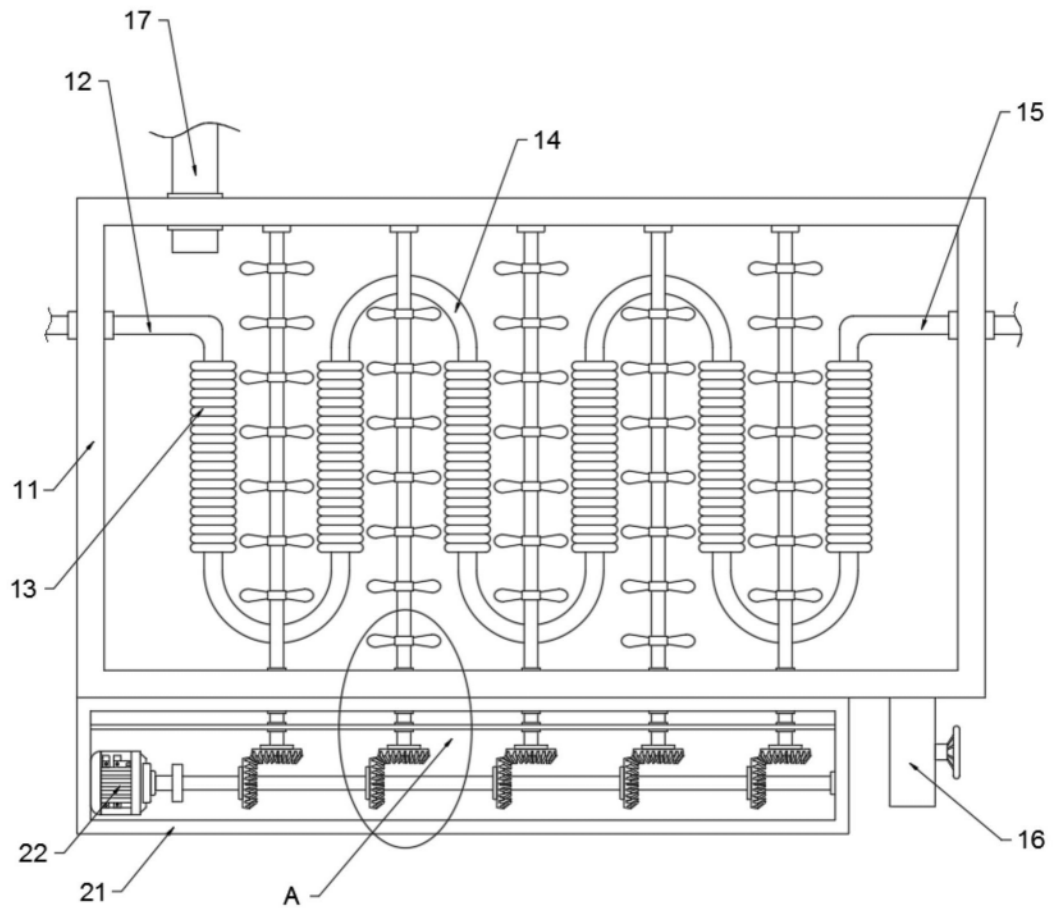


图1

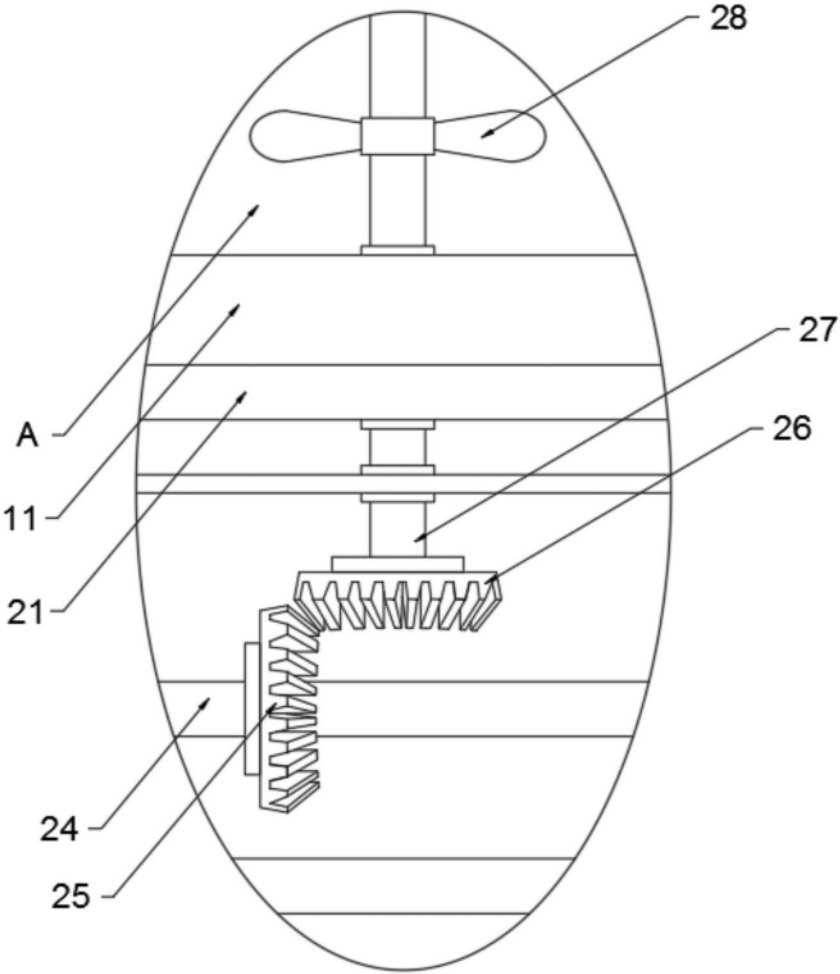


图2

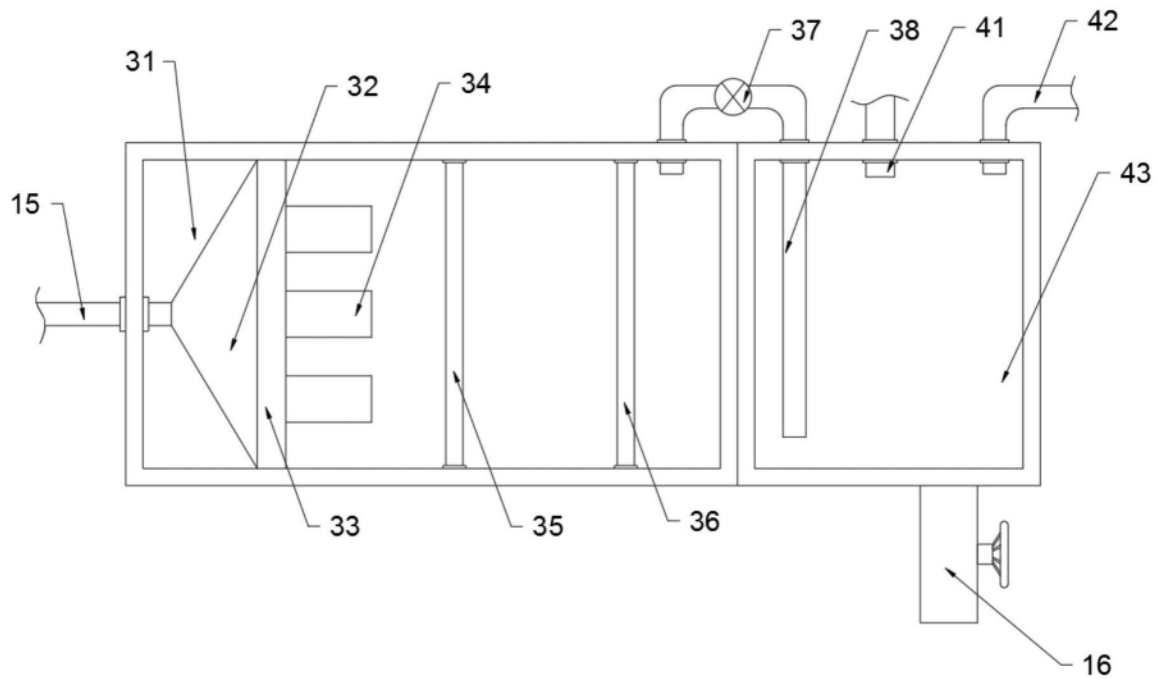


图3

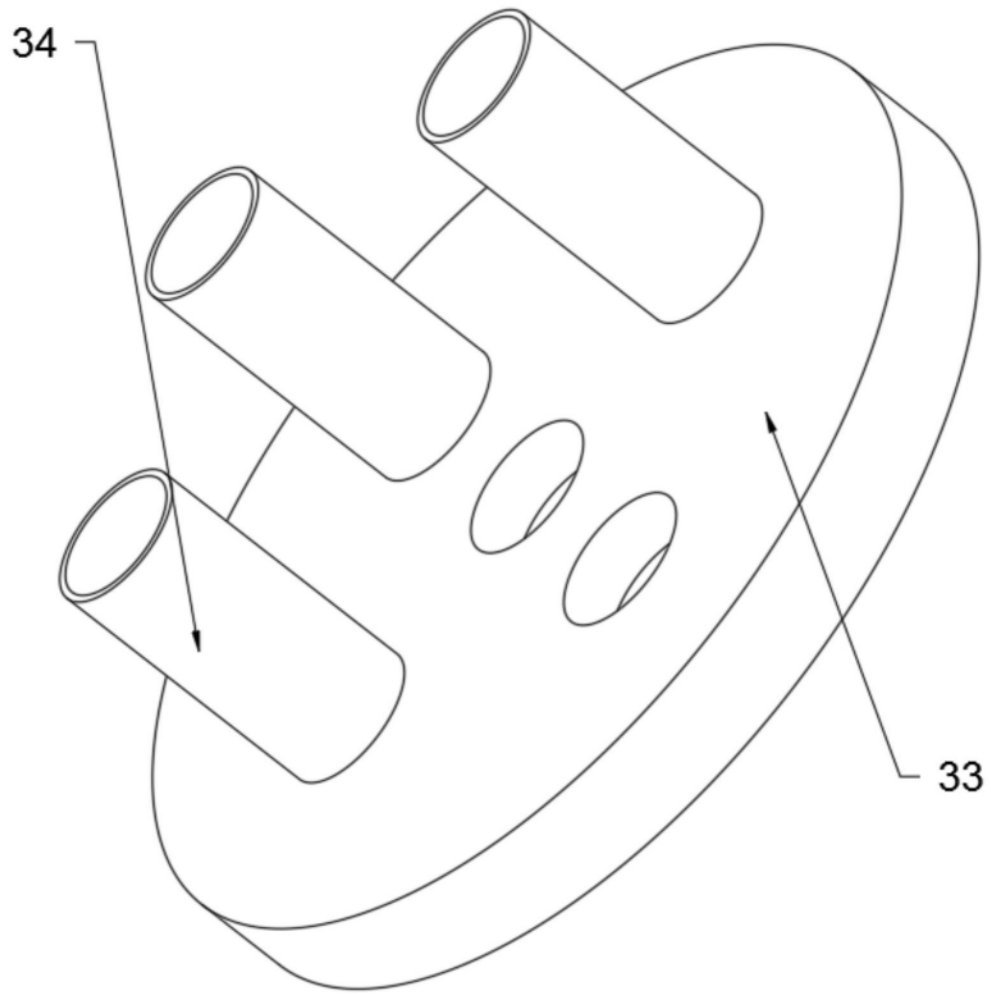


图4

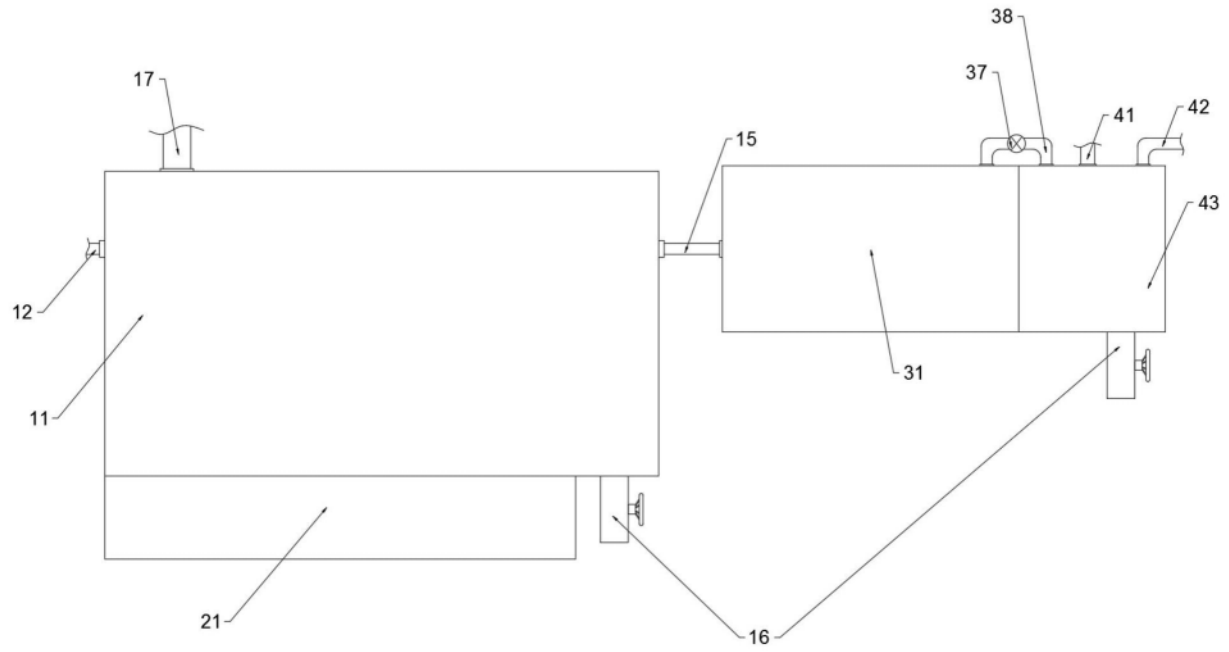


图5