



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111649350 A

(43)申请公布日 2020.09.11

(21)申请号 202010560096.2

(22)申请日 2020.06.18

(71)申请人 葛忠伟

地址 222300 江苏省连云港市东海县石梁
河镇南辰村1-10号

(72)发明人 葛忠伟

(74)专利代理机构 深圳龙图腾专利代理有限公司 44541

代理人 姜书新

(51)Int.Cl.

F23J 15/02(2006.01)

F23J 15/04(2006.01)

F23J 15/06(2006.01)

F25B 21/02(2006.01)

B01D 46/00(2006.01)

B01D 46/12(2006.01)

B01D 53/00(2006.01)

B01D 53/50(2006.01)

B01D 53/78(2006.01)

C01B 32/50(2017.01)

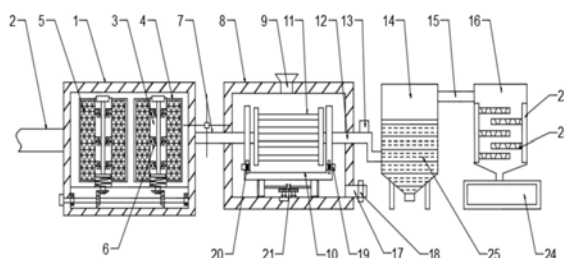
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种用于电厂的节能环保减排装置

(57)摘要

本发明涉及节能减排技术领域,具体是一种用于电厂的节能环保减排装置,包括粉尘颗粒过滤箱,所述粉尘颗粒过滤箱另一侧通过进气管连接有热能回收水箱,所述热能回收水箱上方设有注水口,所述热能回收水箱内部设有热交换箱,所述出气管另一侧连接有硫化物处理室;所述连接管连通二氧化碳冷凝室,所述二氧化碳冷凝室下方连通有二氧化碳存储罐。该装置将燃烧煤燃烧产生的废气以此通过粉尘颗粒过滤箱、热能回收水箱、硫化物处理室、二氧化碳冷凝室,去除废气中的粉尘固体颗粒,同时回收利用废气热能,提高了能源利用率,通过硫化物处理室将废气中的二氧化硫分解,最后通过二氧化碳冷凝室将剩余的二氧化碳冷凝成液态,方便再次利用。



1. 一种用于电厂的节能环保减排装置,包括粉尘颗粒过滤箱(1),其特征在于,所述粉尘颗粒过滤箱(1)一侧连接进烟管(2),所述粉尘颗粒过滤箱(1)内部设有多个旋转柱(3),所述旋转柱(3)周向卡接有过滤板(4),所述过滤板(4)内部设置有过滤网(5),所述旋转柱(3)内部设置有卡接装置(6);所述粉尘颗粒过滤箱(1)另一侧通过进气管(7)连接有热能回收水箱(8),所述热能回收水箱(8)上方设有注水口(9),所述热能回收水箱(8)内部设有热交换箱(10),所述热交换箱(10)内部设有多个热交换管(11),所述进气管(7)贯穿热能回收水箱(8)连通热交换管(11)设置,所述热能回收水箱(8)另一侧连接有出气管(12),所述出气管(12)上方设置有引风机(13),所述出气管(12)另一侧连接有硫化物处理室(14);所述硫化物处理室(14)上方设置有连接管(15),所述连接管(15)连通二氧化碳冷凝室(16),所述二氧化碳冷凝室(16)下方连通有二氧化碳存储罐(24)。

2. 根据权利要求1所述的用于电厂的节能环保减排装置,其特征在于,所述卡接装置(6)包括活动柱(61),所述活动柱(61)上方设有按压板(62),所述活动柱(61)下方连接有活动板(63),所述活动板(63)与旋转柱(3)底部设置有压缩弹簧(64),所述活动柱(61)上设有多个限位杆(65),所述过滤板(4)与旋转柱(3)卡接处设置有卡接杆(66),所述卡接杆(66)底部设置有限位槽,所述限位杆(65)与限位槽向配合,所述粉尘颗粒过滤箱(1)下部设置有旋转装置(67)。

3. 根据权利要求2所述的用于电厂的节能环保减排装置,其特征在于,所述旋转装置(67)包括旋转轴(671),所述旋转轴(671)一侧连接有旋转电机(672),所述旋转轴(671)上左右对称安装有第一锥齿轮(673),所述旋转柱(3)下方连接有第二锥齿轮(674),所述第一锥齿轮(673)与第二锥齿轮(674)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的用于电厂的节能环保减排装置,其特征在于,所述热能回收水箱(8)的材质为陶瓷材质,所述热交换管(11)的材质为铜管,所述热能回收水箱(8)一侧设置有出水管(17),所述出水管(17)上设置有出水阀(18)。

5. 根据权利要求1所述的用于电厂的节能环保减排装置,其特征在于,所述热交换箱(10)下部两侧对称设置有出水口(19),所述出水口(19)内安装有单向阀(20),所述热交换箱(10)下方设置有循环装置(21)。

6. 根据权利要求5所述的用于电厂的节能环保减排装置,其特征在于,所述循环装置(21)包括左右对称设置的推板(211),所述推板(211)内部设置有驱动齿轮(212)和从动齿轮(213),所述驱动齿轮(212)下方连接驱动电机,所述驱动齿轮(212)和从动齿轮(213)上均安装有固定杆(214),所述固定杆(214)铰接第一连杆(215),所述第一连杆(215)铰接第二连杆(216),所述第二连杆(216)另一侧铰接推板(211)。

7. 根据权利要求6所述的用于电厂的节能环保减排装置,其特征在于,所述推板(211)的长度等于热能回收水箱(8)内部宽度,所述推板(211)表面安装有密封橡胶层(217)。

8. 根据权利要求1所述的用于电厂的节能环保减排装置,其特征在于,所述硫化物处理室(14)中设有碳酸氢钠饱和溶液(25)。

9. 根据权利要求1所述的用于电厂的节能环保减排装置,其特征在于,所述二氧化碳冷凝室(16)内部左右安装有半导体制冷芯片(22),所述半导体制冷芯片(22)连接有冷凝翅片(23),所述冷凝翅片(23)交错叠加布置。

一种用于电厂的节能环保减排装置

技术领域

[0001] 本发明涉及节能减排技术领域,具体是一种用于电厂的节能环保减排装置。

背景技术

[0002] 火力发电是我国主要的发电方式,利用可燃物在燃烧时产生的热能,通过发电动力装置转换成电能。由于燃烧煤等燃料会排放大量烟气中含有的二氧化碳、二氧化硫了、固体颗粒物等污染物对环境造成很大的污染,并且将高温烟气排放损失了烟气中含有的大量热能。目前的大型炉窑都需要通过烟囱直接进行高空排放,对环境造成很大的污染,并且损失了很多热能。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种用于电厂的节能环保减排装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

一种用于电厂的节能环保减排装置,包括粉尘颗粒过滤箱,所述粉尘颗粒过滤箱一侧连接进烟管,所述粉尘颗粒过滤箱内部设有多个旋转柱,所述旋转柱周向卡接有过滤板,所述过滤板内部设置有过滤网,所述旋转柱内部设置有卡接装置;所述粉尘颗粒过滤箱另一侧通过进气管连接有热能回收水箱,所述热能回收水箱上方设有注水口,所述热能回收水箱内部设有热交换箱,所述热交换箱内部设有多个热交换管,所述进气管贯穿热能回收水箱连通热交换管设置,所述热能回收水箱另一侧连接有出气管,所述出气管上方设置有引风机,所述出气管另一侧连接有硫化物处理室;所述硫化物处理室上方设置有连接管,所述连接管连通二氧化碳冷凝室,所述二氧化碳冷凝室下方连通有二氧化碳存储罐。

[0005] 作为本发明进一步的方案:所述卡接装置包括活动柱,所述活动柱上方设有按压板,所述活动柱下方连接有活动板,所述活动板与旋转柱底部设置有压缩弹簧,所述活动柱上设有多个限位杆,所述过滤板与旋转柱卡接处设置有卡接杆,所述卡接杆底部设置有限位槽,所述限位杆与限位槽向配合,所述粉尘颗粒过滤箱下部设置有旋转装置。

[0006] 作为本发明进一步的方案:所述旋转装置包括旋转轴,所述旋转轴一侧连接有旋转电机,所述旋转轴上左右对称安装有第一锥齿轮,所述旋转柱下方连接有第二锥齿轮,所述第一锥齿轮与第二锥齿轮相啮合。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述热能回收水箱的材质为陶瓷材质,所述热交换管的材质为铜管,所述热能回收水箱一侧设置有出水管,所述出水管上设置有出水阀。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述热交换箱下部两侧对称设置有出水口,所述出水口内安装有单向阀,所述热交换箱下方设置有循环装置。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述循环装置包括左右对称设置的推板,所述推板内部设置有驱动齿轮和从动齿轮,所述驱动齿轮下方连接驱动电机,所述驱动齿轮和从动齿轮上均安装有固定杆,所述固定杆铰接第一连杆,所述第一连杆铰接有第二连杆,所述第二

连杆另一侧铰接推板。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述推板的长度等于热能回收水箱内部宽度,所述推板表面安装有密封橡胶层。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述硫化物处理室中设有碳酸氢钠饱和溶液。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述二氧化碳冷凝室内部左右安装有半导体制冷芯片,所述半导体制冷芯片连接有冷凝翅片,所述冷凝翅片交错叠加布置。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1.通过将废气通入粉尘颗粒过滤箱,启动旋转电机,带动旋转轴转动,同步带动旋转轴上的第一锥齿轮转动,因第一锥齿轮与第二锥齿轮啮合,同步带动旋转柱转动,同时因旋转轴上的两个第一锥齿轮方向相反,带动旋转柱方向相反运动,使废气与过滤网充分接触,过滤掉废气中的粉尘和固体颗粒,同时过滤板与旋转柱卡接,当需要清洗过滤网时,只需要下压按压板,带动限位杆脱落限位槽,即可取出过滤板,拆卸方便。

[0014] 2.过滤后的气体通入热能回收水箱,通过从注水口向热交换箱内注入适当自来水,热气通过热交换管与水箱内的水进行热交换,充分回收利用废气热能,减少能源损耗,热交换后的水通过出水管流入热能回收水箱与热交换箱之间的储水仓内,通过下方的循环装置,不断将储水仓内的水重新排入热交换箱内,重复进行热交换,提高了能源的利用率以及热交换效果。

[0015] 3.通过将热交换后的气体通入硫化物处理室,废气中的二氧化硫会与碳酸氢钠饱和溶液发生化学反应,将废气中的二氧化硫分解成硫酸氢钠液体和二氧化碳气体,通过将仅剩的二氧化碳气体通入二氧化碳冷凝室冷凝成液体储存在二氧化碳存储罐中,方便对二氧化碳进一步处理利用,处理后的二氧化碳可以用于气体肥料、工业原料、制冷剂、人工降雨等各个领域。

附图说明

[0016] 图1为用于电厂的节能环保减排装置的结构示意图。

[0017] 图2为用于电厂的节能环保减排装置中粉尘颗粒过滤箱的结构示意图。

[0018] 图3为用于电厂的节能环保减排装置中旋转柱的俯视图。

[0019] 图4为用于电厂的节能环保减排装置中热能回收水箱的结构示意图。

[0020] 图5为用于电厂的节能环保减排装置中循环装置的结构示意图。

[0021] 图中:1-粉尘颗粒过滤箱,2-进烟管,3-旋转柱,4-过滤板,5-过滤网,6-卡接装置,61-活动柱,62-按压板,63-活动板,64-压缩弹簧,65-限位杆,66-卡接杆,67-旋转装置,671-旋转轴,672-旋转电机,673-第一锥齿轮,674-第二锥齿轮,7-进气管,8-热能回收水箱,9-注水口,10-热交换箱,11-热交换管,12-出气管,13-引风机,14-硫化物处理室,15-连接管,16-二氧化碳冷凝室,17-出水管,18-出水阀,19-出水口,20-单向阀,21-循环装置,211-推板,212-驱动齿轮,213-从动齿轮,214-固定杆,215-第一连杆,216-第二连杆,217-密封橡胶层,22-半导体制冷芯片,23-冷凝翅片,24-二氧化碳存储罐,25-碳酸氢钠饱和溶液。

具体实施方式

[0022] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0023] 下面详细描述本专利的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本专利,而不能理解为对本专利的限制。

[0024] 请参阅图1,本发明实施例中,一种用于电厂的节能环保减排装置,包括粉尘颗粒过滤箱1,所述粉尘颗粒过滤箱1一侧连接进烟管2,所述粉尘颗粒过滤箱1内部设有多个旋转柱3,所述旋转柱3周向卡接有过滤板4,所述过滤板4内部设置有过滤网5,将过滤板4安装在旋转柱3上使废气与过滤板4充分接触,提高对废气的过滤效果,同时使过滤网5两个面同时利用,提高对过滤网5的使用效果和使用寿命,所述旋转柱3内部设置有卡接装置6,卡接装置6方便对过滤板4进行拆卸清洗;所述粉尘颗粒过滤箱1另一侧通过进气管7连接有热能回收水箱8,所述热能回收水箱8上方设有注水口9,所述热能回收水箱8内部设有热交换箱10,所述热交换箱10内部设有多个热交换管11,所述进气管7贯穿热能回收水箱8连通热交换管11设置,充分回收利用废气中的热量与自来水进行热交换,提高了能源的利用率,所述热能回收水箱8另一侧连接有出气管12,所述出气管12上方设置有引风机13,所述出气管12另一侧连接有硫化物处理室14,将气体通入硫化物处理室14,目的是分解废气中的二氧化硫,减少有害物的排放;所述硫化物处理室14上方设置有连接管15,所述连接管15连通二氧化碳冷凝室16,所述二氧化碳冷凝室16下方连通有二氧化碳存储罐24,方便对二氧化碳的储存搬运以及再利用。

[0025] 请参阅图2和图3,本实施例中,所述卡接装置6包括活动柱61,所述活动柱61上方设有按压板62,所述活动柱61下方连接有活动板63,所述活动板63与旋转柱3底部设置有压缩弹簧64,所述活动柱61上设有多个限位杆65,所述过滤板4与旋转柱3卡接处设置有卡接杆66,所述卡接杆66底部设有限位槽,所述限位杆65与限位槽向配合,所述粉尘颗粒过滤箱1下部设置有旋转装置67,当需要对过滤板4进行拆卸清洗时,下压按压板62,带动活动柱61向下移动,同时限位杆65脱离限位槽,即可将过滤板4取出,方便了过滤板4的拆卸清洗,提高了过滤板4的使用寿命,当安装过滤板4时,首先下压按压板62,将过滤板4上的卡接杆66卡旋转柱3内部,松开按压板62,受到压缩弹簧64的或弹力,使限位杆65进入限位槽内紧密配合,防止过滤板4松动。

[0026] 本实施例中,所述旋转装置67包括旋转轴671,所述旋转轴671一侧连接有旋转电机672,所述旋转轴671上左右对称安装有第一锥齿轮673,所述旋转柱3下方连接有第二锥齿轮674,所述第一锥齿轮673与第二锥齿轮674相啮合,启动旋转电机672,带动旋转轴671转动,旋转轴671上的第一锥齿轮673与第二锥齿轮674啮合,带动旋转柱3转动,使过滤板4与废气充分接触,提高过滤效果,同时可以使过滤网5正反面同步过滤,避免了单一面与废气过滤接触,提高了过滤网5的使用寿命。

[0027] 请参阅图4,本实施例中,所述热能回收水箱8的材质为陶瓷材质,目的是增加热能回收水箱8的保温效果,所述热交换管11的材质为铜管,提高废气中热量与自来水的热交换效果,提高对废气热能的回收利用率,所述热能回收水箱8一侧设置有出水管17,所述出水管17上设置有出水阀18,方便对加热后热水的取用。

[0028] 本实施例中,所述热交换箱10下部两侧对称设置有出水口19,所述出水口19内安

装有单向阀20,所述热交换箱10下方设置有循环装置21,使热能回收水箱8内的水重复循环进入热交换箱10内进行热交换,提高热交换效果。

[0029] 请参阅图5,本实施例中,所述循环装置21包括左右对称设置的推板211,所述推板211内部设置有驱动齿轮212和从动齿轮213,所述驱动齿轮212下方连接驱动电机,所述驱动齿轮212和从动齿轮213上均安装有固定杆214,所述固定杆214铰接第一连杆215,所述第一连杆215铰接有第二连杆216,所述第二连杆216另一侧铰接推板211,通过驱动电机带动驱动齿轮212转动,驱动齿轮212与从动齿轮213啮合,带动从动齿轮213向相反方向转动,同时驱动齿轮212与从动齿轮213上的固定杆214会推动第一连杆215和第二连杆216向外伸张,同步带动推板211向外运动,将热能回收水箱8与热交换箱10内的水重新排入热交换箱10内部,重复进行热交换,提高热交换效果。

[0030] 本实施例中,所述推板211的长度等于热能回收水箱8内部宽度,所述推板211表面安装有密封橡胶层217,提高推板211的压缩效果,防止压缩时水流从推板211两侧渗入。

[0031] 本实施例中,所述硫化物处理室14中设有碳酸氢钠饱和溶液25,使废气中的二氧化硫与碳酸氢钠饱和溶液25反应,将二氧化硫分解成硫酸氢钠液体以及二氧化碳气体,降低了有害气体排放。

[0032] 本实施例中,所述二氧化碳冷凝室16内部左右安装有半导体制冷芯片22,所述半导体制冷芯片22连接有冷凝翅片23,所述冷凝翅片23交错叠加布置,通过将二氧化碳降温冷凝成液体,方便对二氧化碳存储运输,进行进一步加工利用。

[0033] 综上所述:该装置通过将燃烧煤燃烧产生的废气首先通入粉尘颗粒过滤箱1,通过将过滤板4卡接在旋转柱3上,在旋转装置67的带动下使过滤网5与废气充分接触,提高了对废气中粉尘和固体颗粒的过滤效果,同时旋转柱3内部的卡接装置6方便了对过滤网5的安装拆卸;过滤后的气体通过热能回收水箱8与自来水进行热交换,回收利用废气中的热能,提高了能源的利用率,通过循环装置21将热能回收水箱8内的水形成环流,提高了热交换的效果;通过硫化物处理室14分解气体中的二氧化硫有害气体,减少有害气体的排放,最后将废气以及分解后产生的二氧化碳通过二氧化碳冷凝室16冷凝成液体,方便进一步回收利用。

[0034] 以上的仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的效果和专利的实用性。

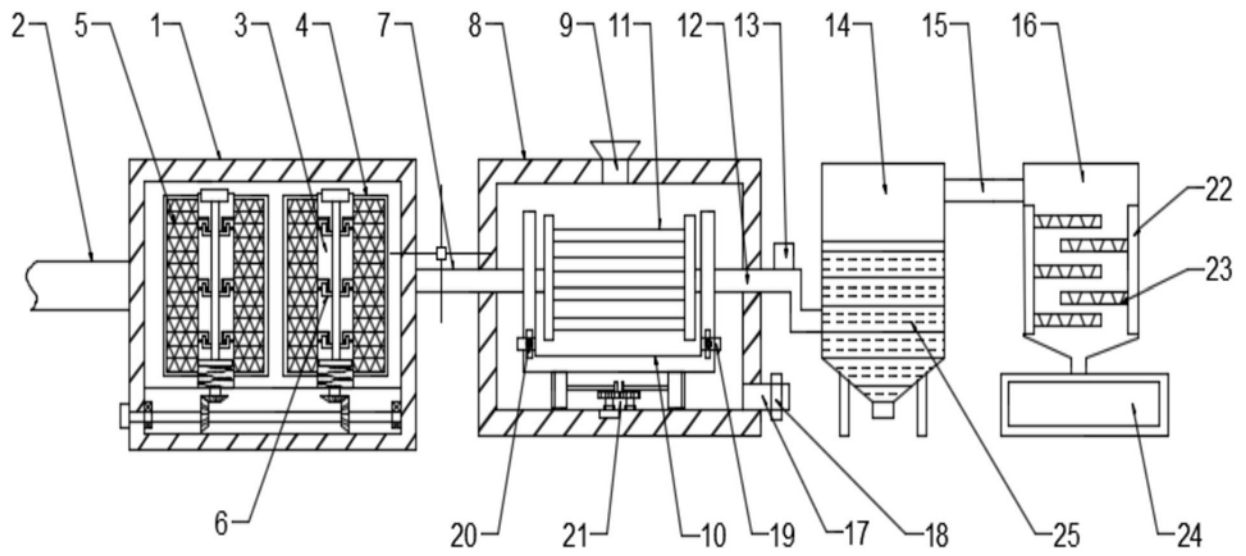


图1

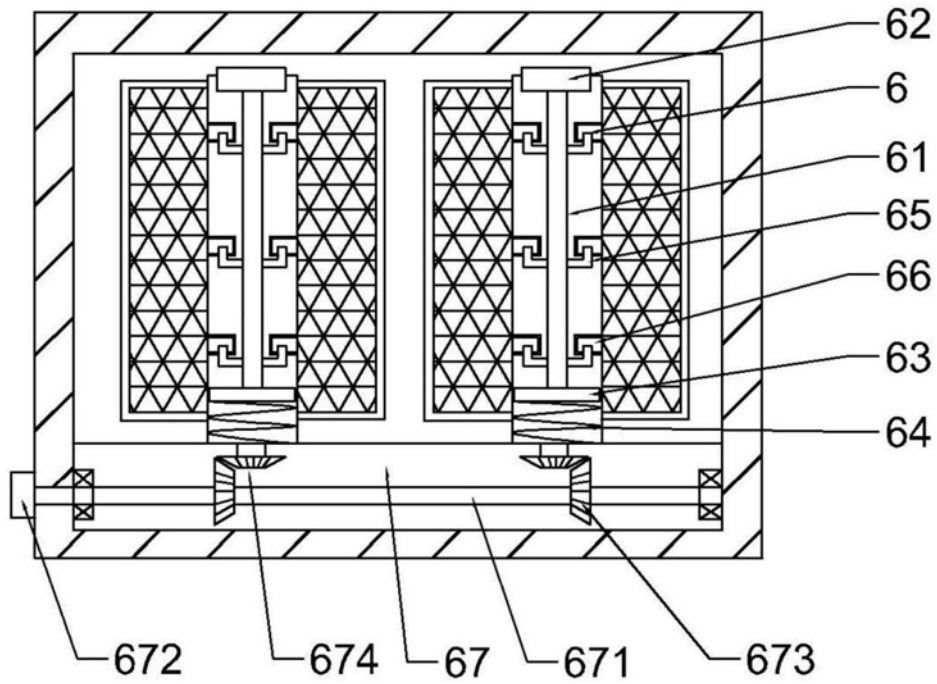


图2

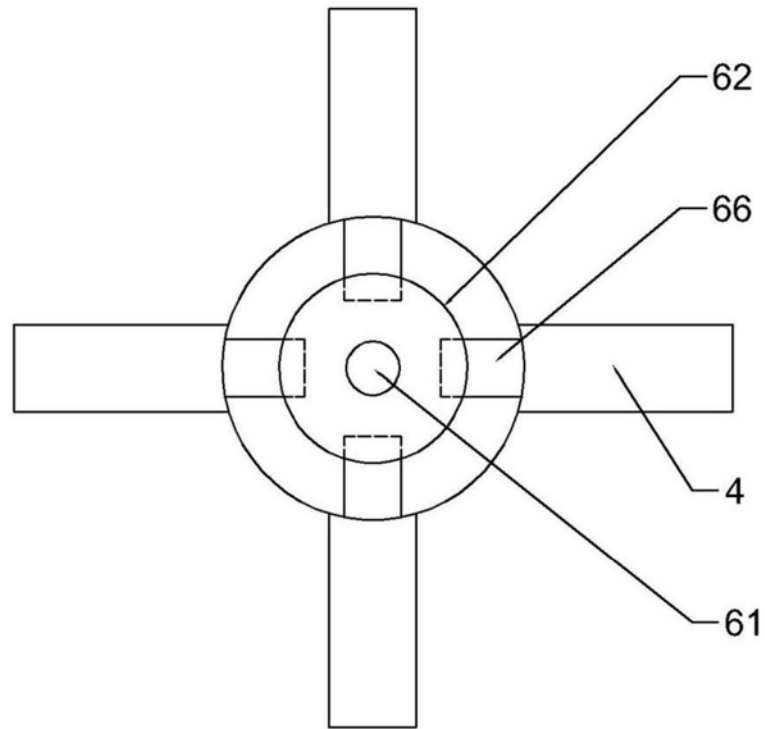


图3

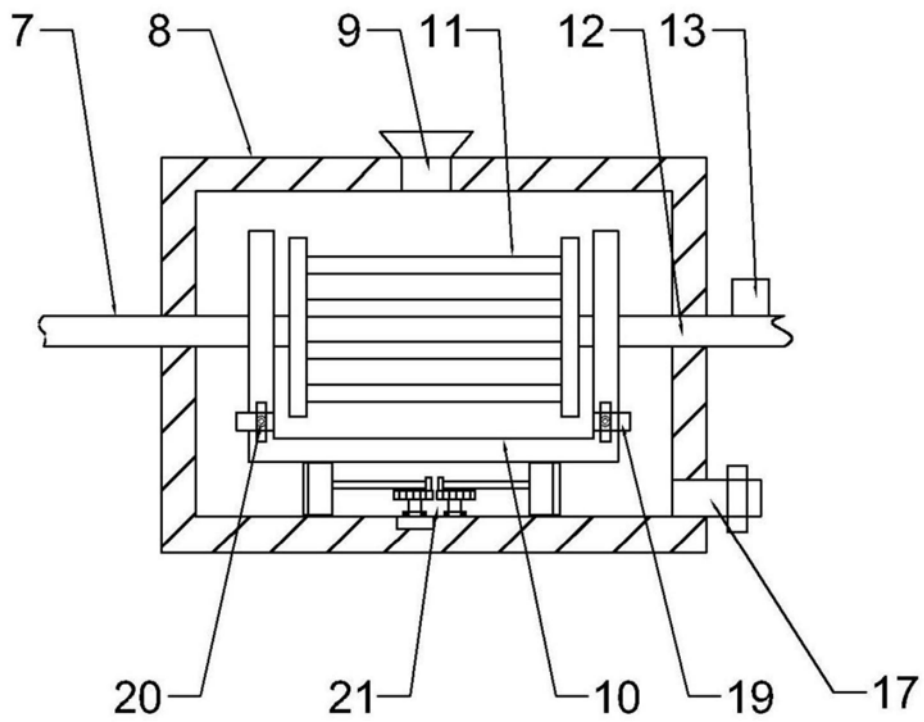


图4

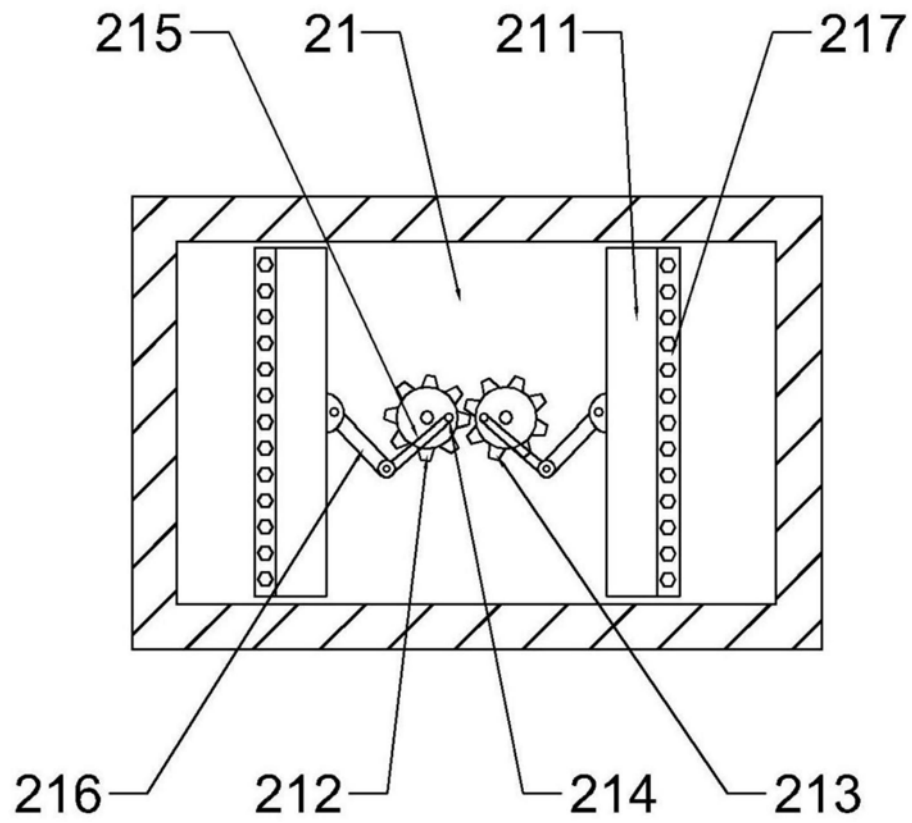


图5