



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111520903 A

(43)申请公布日 2020.08.11

(21)申请号 202010425685.X

(22)申请日 2020.05.19

(71)申请人 杭州中荷智慧城市科技有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区五常街道盛奥铭座9幢101室-6

(72)发明人 刘汶奇

(74)专利代理机构 济南光启专利代理事务所

(普通合伙) 37292

代理人 赵文成

(51)Int.Cl.

F24H 1/16(2006.01)

F24H 9/00(2006.01)

F24H 9/18(2006.01)

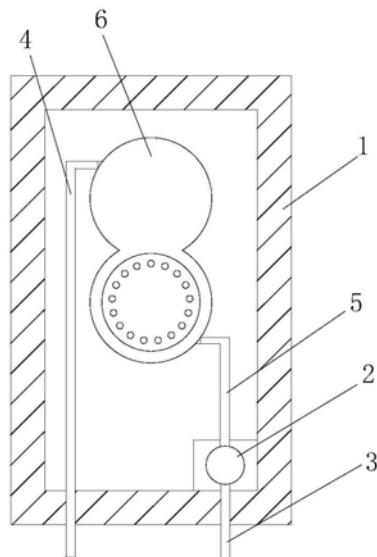
权利要求书2页 说明书8页 附图8页

(54)发明名称

余热回收型家用壁挂炉

(57)摘要

本发明涉及壁挂炉技术领域，且公开了余热回收型家用壁挂炉，包括框体和加热机构，加热机构固定安装在框体背侧内壁的中部，通过加热机构的设置，将烟气在脱离燃烧加热装置和加热盘旋管后直接导向循环盘旋管，避免烟气传输时热量散发导致余热利用效率降低，烟气与循环盘旋管换热后直接排出，避免烟气换热冷却后又与加热筒的上方圆柱筒换热升温，导致烟气排出温度高影响环境的问题，且通过加热筒的形状设置，烟气首先因为其上浮的特性在加热筒的上方圆柱筒内堆积，充分吸收燃烧加热装置生产的热量，然后在后续烟气的挤压下向加热筒的下方圆柱筒流动，烟气的上浮力和挤压力相互作用，降低烟气的流动速率，从而使烟气与循环盘旋管之间充分接触。



1. 余热回收型家用壁挂炉，包括框体(1)和加热机构(6)，框体(1)的内部呈镂空状态，加热机构(6)固定安装在框体(1)背侧内壁的中部，框体(1)底面固定安装有循环水泵(2)，框体(1)的底面固定连接且连通有进水管A(3)和进水管B(4)，进水管A(3)位于进水管B(4)的左侧，进水管B(4)位于框体(1)内部的一端与循环水泵(2)的进水端固定连接，循环水泵(2)的出水端固定连接有出水管(5)，其特征在于：所述加热机构(6)包括加热筒(61)、燃烧加热装置(62)、加热盘旋管(63)、循环盘旋管(64)、进气柱(65)、送气板(66)、隔板(67)、出气管(68)、挡板(69)、中心轴(610)、螺旋板(611)和排烟管(612)，加热筒(61)固定连接在框体(1)背侧内壁，加热筒(61)由两个中空的圆柱筒上下固定连接而成，且两个中空的圆柱筒连接处相互连通，下方圆柱筒的宽度高于上方圆柱筒的宽度五厘米，燃烧加热装置(62)固定安装在加热筒(61)上方的背侧内壁；

所述加热盘旋管(63)和循环盘旋管(64)由多个弯管盘旋而成，且多个弯管间紧密贴合，加热盘旋管(63)和循环盘旋管(64)的宽度一致，加热盘旋管(63)固定连接在加热筒(61)的上方圆柱筒内，循环盘旋管(64)固定连接在加热筒(61)的下方圆柱筒内，加热盘旋管(63)和循环盘旋管(64)的正面均与加热筒(61)正面内壁固定连接，加热盘旋管(63)的前侧管口与循环盘旋管(64)的前侧管口相互连接且连通，加热盘旋管(63)的背侧管口位于加热筒(61)的左侧顶端且与进水管B(4)固定连接，循环盘旋管(64)的背侧管口位于加热筒(61)的右侧底端且与出水管(5)固定连接，加热筒(61)的下方圆柱筒前侧面开设有圆孔，且挡板(69)固定连接在圆孔内；

所述排烟管(612)的数量为十七个，十七个排烟管(612)呈圆形分布固定连接在挡板(69)的背侧面，且排烟管(612)贯穿挡板(69)的正面，挡板(69)与循环盘旋管(64)的外壁贴合且宽度大于循环盘旋管(64)宽度两厘米。

2. 根据权利要求1所述的余热回收型家用壁挂炉，其特征在于：所述进气柱(65)的数量为十三个且等间距固定连接在加热筒(61)的上方圆柱筒的内壁，进气柱(65)呈圆形分布且加热盘旋管(63)位于进气柱(65)的内圈，每两个相互靠近的进气柱(65)之间固定连接送气板(66)，进气柱(65)和送气板(66)均呈内部镂空状态且相互连通，进气柱(65)对应加热盘旋管(63)的一面呈镂空状态，进气柱(65)和送气板(66)的正面与加热筒(61)的正面内壁固定连接，进气柱(65)和送气板(66)带动背面与加热筒(61)的背面内壁固定连接；

所述隔板(67)的形状呈矩形体且外壁开设有孔，隔板(67)套接在加热盘旋管(63)和循环盘旋管(64)的管口连接处，隔板(67)的内部呈镂空状态且与送气板(66)连通，隔板(67)的正面、背面、左面和右面分别与加热筒(61)带动正面、背面、左面和右面固定连接，进气柱(65)和送气板(66)外壁与加热筒(61)的上方圆柱筒内壁之间的空间呈真空状态，隔板(67)的底面固定连接且连通有出气管(68)，出气管(68)的管口对应循环盘旋管(64)的内圈，出气管(68)位于循环盘旋管(64)与加热筒(61)正面内壁的间隙处。

3. 根据权利要求2所述的余热回收型家用壁挂炉，其特征在于：所述挡板(69)背面的中心固定连接有中心轴(610)，中心轴(610)的外壁固定连接有螺旋板(611)，螺旋板(611)的直径和宽度与循环盘旋管(64)的直径和宽度一致，螺旋板(611)前侧与挡板(69)背侧的间隙与出气管(68)对应。

4. 根据权利要求2所述的余热回收型家用壁挂炉，其特征在于：所述加热筒(61)的下方圆柱筒的背侧内壁固定连接有十七个圆杆(7)，十七个圆杆(7)呈圆形分布且循环盘旋管

(64) 位于圆杆(7)的内圈，圆杆(7)的外壁套接有导烟筒(8)，导烟筒(8)的正面开设有孔且孔内壁固定连接有两个卡块(10)，圆杆(7)的两侧外壁同样固定连接有两个卡块(10)，导烟筒(8)上的卡块(10)和圆杆(7)上的卡块(10)相互对应，导烟筒(8)对应循环盘旋管(64)的一面呈镂空状态，导烟筒(8)的两侧面均固定连接有受力板(11)，受力板(11)的正面和背面分别与循环盘旋管(64)背面和加热筒(61)背面内壁贴合；

每个所述导烟筒(8)上的两个受力板(11)顶面均固定连接有盖板(18)，每两个相互靠近的受力板(11)的对应面固定连接有橡胶条(13)，导烟筒(8)的顶面开设有滑槽(9)，滑槽(9)呈扇形槽，滑槽(9)的两端均开设有排烟圆孔(17)，滑槽(9)的两端内壁均固定连接有硅胶罩(14)，硅胶罩(14)将滑槽(9)封闭，挡板(69)的背侧面固定连接有十七个循环管(15)，十七个循环管(15)呈圆形分布，每两个相互靠近的排烟管(612)和循环管(15)分别位于一个导烟筒(8)的滑槽(9)内，挡板(69)背侧面对应十七个循环管(15)的位置均开设有循环孔(16)，循环孔(16)呈C字型体，循环孔(16)的一端孔口与循环管(15)连通，循环孔(16)远离循环管(15)的一端孔口靠近于挡板(69)的中心。

5. 根据权利要求4所述的余热回收型家用壁挂炉，其特征在于：所述受力板(11)的外壁设有两个三棱柱凸起，且受力板(11)内壁对应两个三棱柱凸起的位置均开设有锥形槽(12)。

6. 根据权利要求3所述的余热回收型家用壁挂炉，其特征在于：所述挡板(69)的正面中心开设有孔且孔内固定连接有转动轴承，中心轴(610)固定连接在转动轴承的内圈，螺旋板(611)正面的每层均固定连接有矩形杆(19)。

7. 根据权利要求6所述的余热回收型家用壁挂炉，其特征在于：所述加热筒(61)的上方圆柱筒正面固定连接有充气箱(20)，充气箱(20)的内部呈镂空状态，充气箱(20)的顶面和底面均固定连接有活塞筒(21)，两个活塞筒(21)相对应的一面均呈镂空状态，活塞筒(21)的内壁套接有活塞(22)，两个活塞(22)相背离的一面均固定连接有复位弹簧B(31)，两个活塞(22)相对应的一面均固定连接有连杆(23)，活塞筒(21)的前侧和背侧均固定连接且连通有充气筒(24)，活塞筒(21)上的两个充气筒(24)远离活塞筒(21)的一端筒口分别贯穿加热筒(61)和充气箱(20)，充气筒(24)正面一端的筒口形状呈圆台形，充气筒(24)正面一端的内壁固定连接有复位弹簧A(26)，复位弹簧A(26)正面的一端固定连接有挡板(25)，挡板(25)呈圆台体且与充气筒(24)正面一端内壁贴合；

所述充气箱(20)正面的中心开设有孔且孔内固定安装有转动轴承，转动轴承的内圈固定连接有连接杆A(27)，连接杆A(27)位于充气箱(20)外部的一端固定连接有连接杆B(28)，连接杆A(27)位于充气箱(20)内部的外壁固定连接有半圆柱凸起(29)，连接杆B(28)和中心轴(610)位于加热筒(61)外部的外壁均开设有齿槽，连接杆B(28)和中心轴(610)均与一根传动带(30)的内圈啮合。

余热回收型家用壁挂炉

技术领域

[0001] 本发明涉及壁挂炉技术领域，具体为余热回收型家用壁挂炉。

背景技术

[0002] 壁挂炉是燃气壁挂炉的简称，是一种以天然气为能源的热水器，而天然气燃烧后会产生大量带有高温的烟气，这些高温烟气直接排出不仅存在热能量浪费的问题，还会污染环境，因此对壁挂炉的余热回收利用成为重要的课题。

[0003] 现有专利号CN104180510B提出了一种冷凝式燃气壁挂炉，利用了冷凝装置实现了对烟气的余热利用，但是其对产生的烟气通过吸热柱进行换热后直接排放，没有实现烟气与冷凝装置的充分换热，余热利用效率低且无法保证烟气排放时温度符合标准。

[0004] 现在专利号CN101846392B提出了一种冷凝壁挂炉用真空蒸汽发生热交换器，与上述壁挂炉同样利用冷凝的方式进行换热，从而实现换热效率高的效果，但是冷凝的方式存在容易结垢等各种问题，在换热效果足够的条件下，冷凝的方式存在提高了壁挂炉的维修难度等问题。

[0005] 因此亟需摒弃冷凝方式且换热效果好的余热回收型家用壁挂炉来解决上述问题。

发明内容

[0006] (一) 解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足，本发明提供了余热回收型家用壁挂炉来解决上述问题。

[0008] (二) 技术方案

[0009] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：余热回收型家用壁挂炉，包括框体和加热机构，框体的内部呈镂空状态，加热机构固定安装在框体背侧内壁的中部，框体底面固定安装有循环水泵，框体的底面固定连接且连通有进水管A和进水管B，进水管A位于进水管B的左侧，进水管B位于框体内部的一端与循环水泵的进水端固定连接，循环水泵的出水端固定连接有出水管，加热机构包括加热筒、燃烧加热装置、加热盘旋管、循环盘旋管、进气柱、送气板、隔板、出气管、挡板、中心轴、螺旋板和排烟管，加热筒固定连接在框体背侧内壁，加热筒由两个中空的圆柱筒上下固定连接而成，且两个中空的圆柱筒连接处相互连通，下方圆柱筒的宽度高于上方圆柱筒的宽度五厘米，燃烧加热装置固定安装在加热筒上方的背侧内壁，加热盘旋管和循环盘旋管由多个弯管盘旋而成，且多个弯管间紧密贴合，加热盘旋管和循环盘旋管的宽度一致，加热盘旋管固定连接在加热筒的上方圆柱筒内，循环盘旋管固定连接在加热筒的下方圆柱筒内，加热盘旋管和循环盘旋管的正面均与加热筒正面内壁固定连接，加热盘旋管的前侧管口与循环盘旋管的前侧管口相互连接且连通，加热盘旋管的背侧管口位于加热筒的左侧顶端且与进水管B固定连接，循环盘旋管的背侧管口位于加热筒的右侧底端且与出水管固定连接，加热筒的下方圆柱筒前侧面开设有圆孔，且挡板固定连接在圆孔内，排烟管的数量为十七个，十七个排烟管呈圆形分布固定连接在挡板的背侧面，且排烟管贯穿挡板的正面，挡板与循环盘旋管的外壁贴合且宽度大于循环盘旋管

宽度两厘米。

[0010] 优选的，所述进气柱的数量为十三个且等间距固定连接在加热筒的上方圆柱筒的内壁，进气柱呈圆形分布且加热盘旋管位于进气柱的内圈，每两个相互靠近的进气柱之间固定连接送气板，进气柱和送气板均呈内部镂空状态且相互连通，进气柱对应加热盘旋管的一面呈镂空状态，进气柱和送气板的正面与加热筒的正面内壁固定连接，进气柱和送气板带动背面与加热筒的背面内壁固定连接，隔板的形状呈矩形体且外壁开设有孔，隔板套接在加热盘旋管和循环盘旋管的管口连接处，隔板的内部呈镂空状态且与送气板连通，隔板的正面、背面、左面和右面分别与加热筒带动正面、背面、左面和右面固定连接，进气柱和送气板外壁与加热筒的上方圆柱筒内壁之间的空间呈真空状态，隔板的底面固定连接且连通有出气管，出气管的管口对应循环盘旋管的内圈，出气管位于循环盘旋管与加热筒正面内壁的间隙处。

[0011] 优选的，所述挡板背面的中心固定连接有中心轴，中心轴的外壁固定连接有螺旋板，螺旋板的直径和宽度与循环盘旋管的直径和宽度一致，螺旋板前侧与挡板背侧的间隙与出气管对应。

[0012] 优选的，所述加热筒的下方圆柱筒的背侧内壁固定连接有十七个圆杆，十七个圆杆呈圆形分布且循环盘旋管位于圆杆的内圈，圆杆的外壁套接有导烟筒，导烟筒的正面开设有孔且孔内壁固定连接有两个卡块，圆杆的两侧外壁同样固定连接有两个卡块，导烟筒上的卡块和圆杆上的卡块相互对应，导烟筒对应循环盘旋管的一面呈镂空状态，导烟筒的两侧面均固定连接有受力板，受力板的正面和背面分别与循环盘旋管背面和加热筒背面内壁贴合，每个导烟筒上的两个受力板顶面均固定连接有盖板，每两个相互靠近的受力板的对应面固定连接有橡胶条，导烟筒的顶面开设有滑槽，滑槽呈扇形槽，滑槽的两端均开设有排烟圆孔，滑槽的两端内壁均固定连接有硅胶罩，硅胶罩将滑槽封闭，挡板的背侧面固定连接有十七个循环管，十七个循环管呈圆形分布，每两个相互靠近的排烟管和循环管分别位于一个导烟筒的滑槽内，挡板背侧面对应十七个循环管的位置均开设有循环孔，循环孔呈C字型体，循环孔的一端孔口与循环管连通，循环孔远离循环管的一端孔口靠近于挡板的中心。

[0013] 优选的，所述受力板的外壁设有两个三棱柱凸起，且受力板内壁对应两个三棱柱凸起的位置均开设有锥形槽。

[0014] 优选的，所述挡板的正面中心开设有孔且孔内固定连接有转动轴承，中心轴固定连接在转动轴承的内圈，螺旋板正面的每层均固定连接有矩形杆。

[0015] 优选的，所述加热筒的上方圆柱筒正面固定连接有充气箱，充气箱的内部呈镂空状态，充气箱的顶面和底面均固定连接有活塞筒，两个活塞筒相对应的一面均呈镂空状态，活塞筒的内壁套接有活塞，两个活塞相背离的一面均固定连接有复位弹簧B，两个活塞相对应的一面均固定连接有连杆，活塞筒的前侧和背侧均固定连接且连通有充气筒，活塞筒上的两个充气筒远离活塞筒的一端筒口分别贯穿加热筒和充气箱，充气筒正面一端的筒口形状呈圆台形，充气筒正面一端的内壁固定连接有复位弹簧A，复位弹簧A正面的一端固定连接有挡板，挡板呈圆台体且与充气筒正面一端内壁贴合，充气箱正面的中心开设有孔且孔内固定安装有转动轴承，转动轴承的内圈固定连接有连接杆A，连接杆A位于充气箱外部的一端固定连接有连接杆B，连接杆A位于充气箱内部的外壁固定连接有半圆柱凸起，连接杆B

和中心轴位于加热筒外部的外壁均开设有齿槽，连接杆B和中心轴均与一根传动带的内圈啮合。

[0016] (三) 有益效果

[0017] 与现有技术相比，本发明提供了余热回收型家用壁挂炉，具备以下有益效果：

[0018] 1、该余热回收型家用壁挂炉，通过加热机构的设置，将烟气在脱离燃烧加热装置和加热盘旋管后直接导向循环盘旋管，避免烟气传输时热量散发导致余热利用效率降低，烟气与循环盘旋管换热后直接排出，避免烟气换热冷却后又与加热筒的上方圆柱筒换热升温，导致烟气排出温度高影响环境的问题。

[0019] 2、该余热回收型家用壁挂炉，通过加热筒的形状设置，烟气首先因为其上浮的特性在加热筒的上方圆柱筒内堆积，充分吸收燃烧加热装置生产的热量，然后在后续烟气的挤压下向加热筒的下方圆柱筒流动，烟气的上浮力和挤压力相互作用，降低烟气的流动速率，从而使烟气与循环盘旋管之间充分接触，提高余热利用的效果和降低烟气排出的温度，加热筒的下方圆柱筒宽度大于上方圆柱筒的设计，能够在烟气排出缓慢时容纳更多烟气。

[0020] 3、该余热回收型家用壁挂炉，通过进气柱和送气板的设置，烟气在进气柱和送气板内传输的过程中，利用进气柱和送气板外壁与加热筒的上方圆柱筒内壁之间的空间的真空状态，减少烟气与加热筒外壁换热而流失的热量。

[0021] 4、该余热回收型家用壁挂炉，利用进气柱、送气板、隔板和出气管对烟气的导向作用，使得烟气流动过程中充分且全面地与循环盘旋管接触，保证烟气与循环盘旋管换热的效果，从而进一步提高余热利用效率和降低烟气排出的温度，且通过隔板传输烟气时会具备热量，从而与循环盘旋管和加热盘旋管管口连接处的循环水进行换热，使得进入加热盘旋管的循环水温度均匀且稳定。

[0022] 5、该余热回收型家用壁挂炉，通过螺旋板的设置，烟气通过出气管排出后会受到螺旋板的导向作用，在后续烟气的推动下沿着螺旋板流动，使烟气的流动更为有序，避免烟气之间相互融合导致流动性差而影响换热的问题。

[0023] 6、该余热回收型家用壁挂炉，通过螺旋板的设置，螺旋板将烟气分隔开来，使烟气的热量集中于与循环盘旋管换热而非相互之间换热，有利于进一步提高换热的效果。

[0024] 7、该余热回收型家用壁挂炉，通过导烟筒的设置，利用烟气热量不同产生的上浮或下降特性，推动导烟筒的转动来切换烟气的排出，使热量未换热完全的烟气循环，不仅进一步提高了余热利用的效果，还进一步降低烟气排出设备外部的温度，有利于对环境的保护。

[0025] 8、该余热回收型家用壁挂炉，通过锥形槽的设置，减少受力板对烟气的导向作用，使烟气会在锥形槽内壁上集中，持续将烟气的上浮力或下沉力作用在受力板上，从而保证导烟筒的转动效果实现。

[0026] 9、该余热回收型家用壁挂炉，通过矩形杆的设置，烟气在螺旋板上流通时，会消耗部分烟气的流动力会推动矩形杆带动中心轴转动，从而减缓烟气的流动速度，提高烟气与循环盘旋管换热的周期来增加换热效果。

[0027] 10、该余热回收型家用壁挂炉，通过螺旋板的设置，中心轴带动螺旋板转动后会改变烟气在螺旋板上的位置，从而延长烟气从螺旋板一端流动至另一端的距离，进一步提高烟气与循环盘旋管的换热周期。

[0028] 11、该余热回收型家用壁挂炉，通过充气箱的设置，利用烟气流动的推动力循环对加热筒内对应燃烧加热装置的位置进行填充空气，且根据燃烧加热装置燃烧天然气效率而产生的烟气量的不同，在大量燃烧天然气时，烟气会大量产出，大量烟气流通的效率更高、推动力更强，会带动中心轴和连接杆B等结构更为快速的转动来大量填充空气，保证燃烧加热装置对天然气燃烧时环境中具备充足的氧气，在少量燃烧天然气时则会带动中心轴和连接杆B等结构缓慢转动，从而降低空气的填充量，避免空气填充过多导致产热量降低。

[0029] 12、该余热回收型家用壁挂炉，通过两个活塞筒的设置，使空气的填充呈循环式不间断进行，进一步保证燃烧加热装置具备充足氧气来充分燃烧天然气。

附图说明

- [0030] 图1为本发明实施例一的正面剖视结构示意图；
 - [0031] 图2为本发明实施例一加热机构的正面剖视结构示意图；
 - [0032] 图3为本发明实施例一送气板的局部结构示意图；
 - [0033] 图4为本发明实施例一加热筒的结构示意图；
 - [0034] 图5为本发明实施例一挡板的侧面剖视结构示意图；
 - [0035] 图6为本发明实施例二加热筒的正面剖视结构示意图；
 - [0036] 图7为本发明实施例二图6的A处放大图；
 - [0037] 图8为本发明实施例二导烟筒的结构示意图；
 - [0038] 图9为本发明实施例二挡板的背面结构示意图；
 - [0039] 图10为本发明实施例二挡板的局部剖视结构示意图；
 - [0040] 图11为本发明实施例三挡板的侧面剖视结构示意图；
 - [0041] 图12为本发明实施例三加热筒的结构示意图；
 - [0042] 图13为本发明实施例三充气箱的侧面剖视结构示意图。
- [0043] 图中：1框体、2循环水泵、3进水管A、4进水管B、5出水管、6加热机构、61加热筒、62燃烧加热装置、63加热盘旋管、64循环盘旋管、65进气柱、66送气板、67隔板、68出气管、69挡板、610中心轴、611螺旋板、612排烟管、7圆杆、8导烟筒、9滑槽、10卡块、11受力板、12锥形槽、13橡胶条、14硅胶罩、15循环管、16循环孔、17排烟圆孔、18盖板、19矩形杆、20充气箱、21活塞筒、22活塞、23连杆、24充气筒、25挡板、26复位弹簧A、27连接杆A、28连接杆B、29半圆柱凸起、30传动带、31复位弹簧B。

具体实施方式

[0044] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，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，都属于本发明保护的范围。

[0045] 实施例一：请参阅图1-5，余热回收型家用壁挂炉，包括框体1和加热机构6，框体1的内部呈镂空状态，加热机构6固定安装在框体1背侧内壁的中部，框体1底面固定安装有循环水泵2，框体1的底面固定连接且连通有进水管A3和进水管B4，进水管A3位于进水管B4的左侧，进水管B4位于框体1内部的一端与循环水泵2的进水端固定连接，循环水泵2的出水端

固定连接有出水管5,加热机构6包括加热筒61、燃烧加热装置62、加热盘旋管63、循环盘旋管64、进气柱65、送气板66、隔板67、出气管68、挡板69、中心轴610、螺旋板611和排烟管612,加热筒61固定连接在框体1背侧内壁,加热筒61由两个中空的圆柱筒上下固定连接而成,且两个中空的圆柱筒连接处相互连通,下方圆柱筒的宽度高于上方圆柱筒的宽度五厘米,燃烧加热装置62固定安装在加热筒61上方的背侧内壁,燃烧加热装置62为现有公知技术,通过管道与天然气管道连接后,利用天然气作为燃料产生火焰,在现有的天然气壁挂炉中均有使用,在此不做赘述,加热盘旋管63和循环盘旋管64由多个弯管盘旋而成,且多个弯管间紧密贴合,加热盘旋管63和循环盘旋管64的宽度一致,加热盘旋管63固定连接在加热筒61的上方圆柱筒内,循环盘旋管64固定连接在加热筒61的下方圆柱筒内,加热盘旋管63和循环盘旋管64的正面均与加热筒61正面内壁固定连接,加热盘旋管63的前侧管口与循环盘旋管64的前侧管口相互连接且连通,加热盘旋管63的背侧管口位于加热筒61的左侧顶端且与进水管B4固定连接,循环盘旋管64的背侧管口位于加热筒61的右侧底端且与出水管5固定连接,加热筒61的下方圆柱筒前侧面开设有圆孔,且挡板69固定连接在圆孔内,排烟管612的数量为十七个,十七个排烟管612呈圆形分布固定连接在挡板69的背侧面,且排烟管612贯穿挡板69的正面,挡板69与循环盘旋管64的外壁贴合且宽度大于循环盘旋管64宽度两厘米,将设备安装和注水后,启动循环水泵2使水流通过进水管A3、出水管5、循环盘旋管64、加热盘旋管63和进水管B4循环,再启动燃烧加热装置62直接加热加热盘旋管63内的水,燃烧加热装置62启用后会生成烟气,烟气通过加热筒61内壁的导向和后续烟气的推动下,向加热筒61的下方圆柱筒内流动,在加热筒61下方的圆柱筒内与循环盘旋管64接触和换热,与循环盘旋管64换热后烟气冷却,再通过排烟管612排出到加热机构6外部,通过加热筒61的设置,将烟气在脱离燃烧加热装置62和加热盘旋管63后直接导向循环盘旋管64,避免烟气传输时热量散发导致余热利用效率降低,烟气与循环盘旋管64换热后直接排出,避免烟气换热冷却后又与加热筒61的上方圆柱筒换热升温,导致烟气排出温度高影响环境的问题,且通过加热筒61的形状设置,烟气首先因为其上浮的特性在加热筒61的上方圆柱筒内堆积,充分吸收燃烧加热装置62生产的热量,然后在后续烟气的挤压下向加热筒61的下方圆柱筒流动,烟气的上浮力和挤压力相互作用,降低烟气的流动速率,从而使烟气与循环盘旋管64之间充分接触,提高余热利用的效果和降低烟气排出的温度,加热筒61的下方圆柱筒宽度大于上方圆柱筒的设计,能够在烟气排出缓慢时容纳更多烟气。

[0046] 进气柱65的数量为十三个且等间距固定连接在加热筒61的上方圆柱筒的内壁,进气柱65呈圆形分布且加热盘旋管63位于进气柱65的内圈,每两个相互靠近的进气柱65之间固定连接送气板66,进气柱65和送气板66均呈内部镂空状态且相互连通,进气柱65对应加热盘旋管63的一面呈镂空状态,进气柱65和送气板66的正面与加热筒61的正面内壁固定连接,进气柱65和送气板66带动背面与加热筒61的背面内壁固定连接,进气柱65和送气板66将加热筒61的上方圆柱筒内壁分隔成两个空间,隔板67的形状呈矩形体且外壁开设有孔,隔板67套接在加热盘旋管63和循环盘旋管64的管口连接处,隔板67的内部呈镂空状态且与送气板66连通,隔板67的正面、背面、左面和右面分别与加热筒61带动正面、背面、左面和右面固定连接,隔板67将加热筒61的两个圆柱筒的内部空间分隔开来,进气柱65和送气板66外壁与加热筒61的上方圆柱筒内壁之间的空间呈真空状态,真空具有不导热的特性,隔板67的底面固定连接且连通有出气管68,出气管68的管口对应循环盘旋管64的内圈,出气管

68位于循环盘旋管64与加热筒61正面内壁的间隙处,燃烧加热装置62生成的烟气在挤压作用下通过进气柱65、送气板66、隔板67和出气管68传输到循环盘旋管64前侧的内圈,然后在循环盘旋管64前侧流动至循环盘旋管64后侧,烟气到达循环盘旋管64后侧后与排烟管612的管口对应,从而通过排烟管612的管口排出到外部,通过进气柱65和送气板66的设置,烟气在进气柱65和送气板66内传输的过程中,利用进气柱65和送气板66外壁与加热筒61的上方圆柱筒内壁之间的空间的真空状态,减少烟气与加热筒61外壁换热而流失的热量,且利用进气柱65、送气板66、隔板67和出气管68对烟气的导向作用,使得烟气流动过程中充分且全面地与循环盘旋管64接触,保证烟气与循环盘旋管64换热的效果,从而进一步提高余热利用效率和降低烟气排出的温度,且通过隔板67传输烟气时会具备热量,从而与循环盘旋管64和加热盘旋管63管口连接处的循环水进行换热,使得进入加热盘旋管63的循环水温度均匀且稳定。

[0047] 挡板69背面的中心固定连接有中心轴610,中心轴610的外壁固定连接有螺旋板611,螺旋板611的直径和宽度与循环盘旋管64的直径和宽度一致,螺旋板611前侧与挡板69背侧的间隙与出气管68对应,通过螺旋板611的设置,烟气通过出气管68排出后会受到螺旋板611的导向作用,在后续烟气的推动下沿着螺旋板611流动,使烟气的流动更为有序,避免烟气之间相互融合导致流动性差而影响换热的问题,且将烟气分隔开来,使烟气的热量集中于与循环盘旋管64换热而非相互之间换热,有利于进一步提高换热的效果。

[0048] 实施例二:请参阅图6-10,在实施例一的基础上,加热筒61的下方圆柱筒的背侧内壁固定连接有十七个圆杆7,十七个圆杆7呈圆形分布且循环盘旋管64位于圆杆7的内圈,圆杆7的外壁套接有导烟筒8,导烟筒8的正面开设有孔且孔内壁固定连接有两个卡块10,圆杆7的两侧外壁同样固定连接有两个卡块10,导烟筒8上的卡块10和圆杆7上的卡块10相对应,导烟筒8对应循环盘旋管64的一面呈镂空状态,导烟筒8的两侧面均固定连接有受力板11,受力板11的正面和背面分别与循环盘旋管64背面和加热筒61背面内壁贴合,每个导烟筒8上的两个受力板11顶面均固定连接有盖板18,每两个相互靠近的受力板11的对应面固定连接有橡胶条13,导烟筒8的顶面开设有滑槽9,滑槽9呈扇形槽,滑槽9的两端均开设有排烟圆孔17,滑槽9的两端内壁均固定连接有硅胶罩14,硅胶罩14将滑槽9封闭,挡板69的背侧面固定连接有十七个循环管15,十七个循环管15呈圆形分布,每两个相互靠近的排烟管612和循环管15分别位于一个导烟筒8的滑槽9内,挡板69背侧面对应十七个循环管15的位置均开设有循环孔16,循环孔16呈C字型体,循环孔16的一端孔口与循环管15连通,循环孔16远离循环管15的一端孔口靠近于挡板69的中心,烟气从循环盘旋管64内圈的前侧流动至后侧时,会通过后续烟气的推动,在循环盘旋管64后侧由中心外侧扩散,而烟气会因其自身特性,热量高时会向上漂浮,热量低时会下沉,烟气扩散至受力板11处后,当烟气热量较高,会推动受力板11带动导烟筒8转动,导烟筒8转动至导烟筒8上的卡块10与圆杆7上的卡块10接触后停止,此时循环管15推开滑槽9上的硅胶罩14与排烟圆孔17连通,将热量高的烟气通过循环管15和循环孔16重新向螺旋板611排出,进行二次换热循环,当烟气热量较低时,则烟气推动导烟筒8翻转,使得排烟管612与排烟圆孔17对应,从而将热量低的烟气排出加热机构6外部,橡胶条13和盖板18的设置能够避免烟气从受力板11之间泄漏,且通过自身的形变能力使受力板11的转动不受限,通过导烟筒8的设置,利用烟气热量不同产生的上浮或下降特性,推动导烟筒8的转动来切换烟气的排出,使热量未换热完全的烟气循环,不仅进一步

提高了余热利用的效果,还进一步降低烟气排出设备外部的温度,有利于对环境的保护。

[0049] 受力板11的外壁设有两个三棱柱凸起,且受力板11内壁对应两个三棱柱凸起的位置均开设有锥形槽12,通过锥形槽12的设置,减少受力板11对烟气的导向作用,使烟气会在锥形槽12内壁上集中,持续将烟气的上浮力或下沉力作用在受力板11上,从而保证导烟筒8的转动效果实现。

[0050] 实施例三:请参阅图11-13,在实施例一的基础上,挡板69的正面中心开设有孔且孔内固定连接有转动轴承,中心轴610固定连接在转动轴承的内圈,螺旋板611正面的每层均固定连接有矩形杆19,通过矩形杆19的设置,烟气在螺旋板611上流通时,会消耗部分烟气的流动力会推动矩形杆19带动中心轴610转动,从而减缓烟气的流动速度,提高烟气与循环盘旋管64换热的周期来增加换热效果,且中心轴610带动螺旋板611转动后会改变烟气在螺旋板611上的位置,从而延长烟气从螺旋板611一端流动至另一端的距离,进一步提高烟气与循环盘旋管64的换热周期。

[0051] 加热筒61的上方圆柱筒正面固定连接有充气箱20,充气箱20的内部呈镂空状态,充气箱20的顶面和底面均固定连接有活塞筒21,两个活塞筒21相对应的一面均呈镂空状态,活塞筒21的内壁套接有活塞22,两个活塞22相背离的一面均固定连接有复位弹簧B31,两个活塞22相对应的一面均固定连接有连杆23,活塞筒21的前侧和背侧均固定连接且连通有充气筒24,活塞筒21上的两个充气筒24远离活塞筒21的一端筒口分别贯穿加热筒61和充气箱20,充气筒24正面一端的筒口形状呈圆台形,充气筒24正面一端的内壁固定连接有复位弹簧A26,复位弹簧A26正面的一端固定连接有挡板25,挡板25呈圆台体且与充气筒24正面一端内壁贴合,充气箱20正面的中心开设有孔且孔内固定安装有转动轴承,转动轴承的内圈固定连接有连接杆A27,连接杆A27位于充气箱20外部的一端固定连接有连接杆B28,连接杆A27位于充气箱20内部的外壁固定连接有半圆柱凸起29,连接杆B28和中心轴610位于加热筒61外部的外壁均开设有齿槽,连接杆B28和中心轴610均与一根传动带30的内圈啮合,中心轴610转动后通过传动带30带动连接杆B28转动,连接杆B28通过连接杆A27带动半圆柱凸起29转动,半圆柱凸起29与连杆23相切时,会推动活塞22压缩活塞筒21内的空气,压缩的空气推动活塞筒21后侧的挡板25将后侧的充气筒24展开,且推动活塞筒21前侧的挡板25将前侧的充气筒24封闭,从而将压缩的空气通过后侧充气筒24输送到加热筒61内,为燃烧加热装置62的燃烧提供氧气,当半圆柱凸起29脱离与其接触的连杆23而与另一侧的连杆23接触时,复位弹簧B31回弹带动活塞22和连杆23回到初始位置,且使活塞筒21内产生负压,负压拉动活塞筒21后侧的挡板25将后侧的充气筒24封闭,且拉动活塞筒21前侧的挡板25将前侧的充气筒24展开,从而使活塞筒21会从加热筒61外部抽取空气,通过充气箱20的设置,利用烟气流动的推动力循环对加热筒61内对应燃烧加热装置62的位置进行填充空气,且根据燃烧加热装置62燃烧天然气效率而产生的烟气量的不同,在大量燃烧天然气时,烟气会大量产出,大量烟气流通的效率更高、推动力更强,会带动中心轴610和连接杆B28等结构更为快速的转动来大量填充空气,保证燃烧加热装置62对天然气燃烧时环境中具备充足的氧气,在少量燃烧天然气时则会带动中心轴610和连接杆B28等结构缓慢转动,从而降低空气的填充量,避免空气填充过多导致产热量降低,且利用两个活塞筒21的设置,使空气的填充呈循环式不间断进行,进一步保证燃烧加热装置62具备充足氧气来充分燃烧天然气。

[0052] 在使用时,第一步,将设备安装和注水后,启动循环水泵2使水流通过进水管A3、出水管5、循环盘旋管64、加热盘旋管63和进水管B4循环,再启动燃烧加热装置62直接加热加热盘旋管63内的水,燃烧加热装置62启用后会生成烟气,烟气通过加热筒61内壁的导向和后续烟气的推动下,向加热筒61的下方圆柱筒内流动,在加热筒61下方的圆柱筒内与循环盘旋管64接触和换热,与循环盘旋管64换热后烟气冷却,再通过排烟管612排出到加热机构6外部。

[0053] 第二步,燃烧加热装置62生成的烟气在挤压作用下通过进气柱65、送气板66、隔板67和出气管68传输到循环盘旋管64前侧的内圈,然后在循环盘旋管64前侧流动至循环盘旋管64后侧,烟气到达循环盘旋管64后侧后与排烟管612的管口对应,从而通过排烟管612的管口排出到外部。

[0054] 第三步,烟气从循环盘旋管64内圈的前侧流动至后侧时,会通过后续烟气的推动,在循环盘旋管64后侧由中心外侧扩散,而烟气会因其自身特性,热量高时会向上漂浮,热量低时会下沉,烟气扩散至受力板11处后,当烟气热量较高,会推动受力板11带动导烟筒8转动,导烟筒8转动至导烟筒8上的卡块10与圆杆7上的卡块10接触后停止,此时循环管15推开滑槽9上的硅胶罩14与排烟圆孔17连通,将热量高的烟气通过循环管15和循环孔16重新向螺旋板611排出,进行二次换热循环,当烟气热量较低时,则烟气推动导烟筒8翻转,使得排烟管612与排烟圆孔17对应,从而将热量低的烟气排出加热机构6外部,橡胶条13和盖板18的设置能够避免烟气从受力板11之间泄漏,且通过自身的形变能力使受力板11的转动不受限。

[0055] 第四步,烟气在螺旋板611上流通时,会消耗部分烟气的流动力会推动矩形杆19带动中心轴610转动。

[0056] 第五步,中心轴610转动后通过传动带30带动连接杆B28转动,连接杆B28通过连接杆A27带动半圆柱凸起29转动,半圆柱凸起29与连杆23相切时,会推动活塞22压缩活塞筒21内的空气,压缩的空气推动活塞筒21后侧的挡板25将后侧的充气筒24展开,且推动活塞筒21前侧的挡板25将前侧的充气筒24封闭,从而将压缩的空气通过后侧充气筒24输送到加热筒61内,为燃烧加热装置62的燃烧提供氧气,当半圆柱凸起29脱离与其接触的连杆23而与另一侧的连杆23接触时,复位弹簧B31回弹带动活塞22和连杆23回到初始位置,且使活塞筒21内产生负压,负压拉动活塞筒21后侧的挡板25将后侧的充气筒24封闭,且拉动活塞筒21前侧的挡板25将前侧的充气筒24展开,从而使活塞筒21会从加热筒61外部抽取空气。

[0057] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明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,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

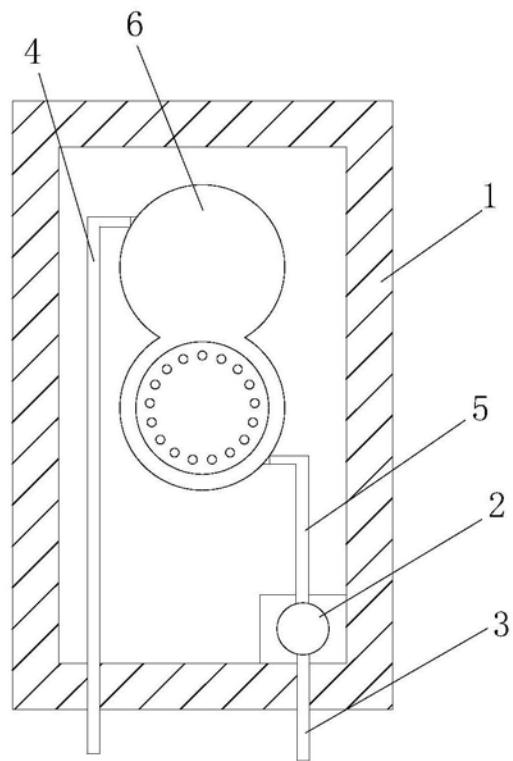


图1

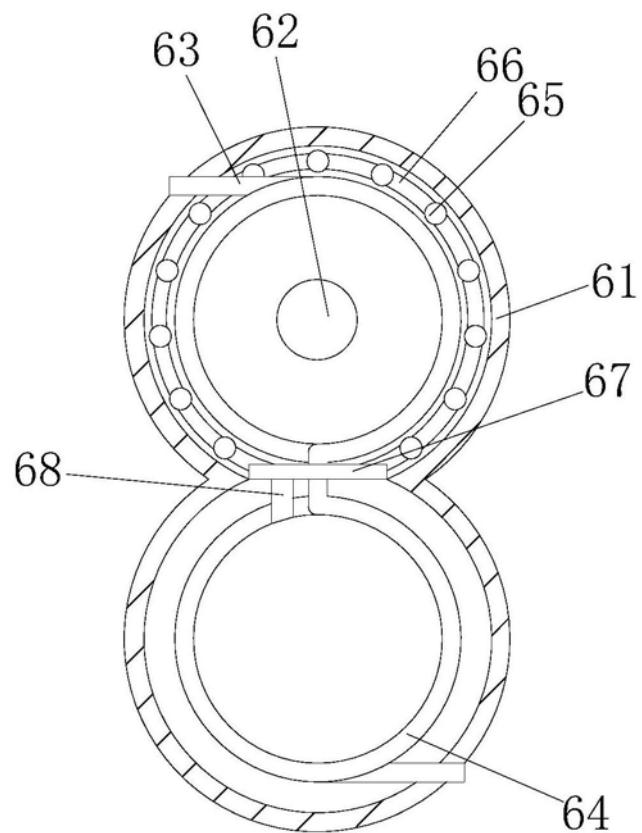


图2

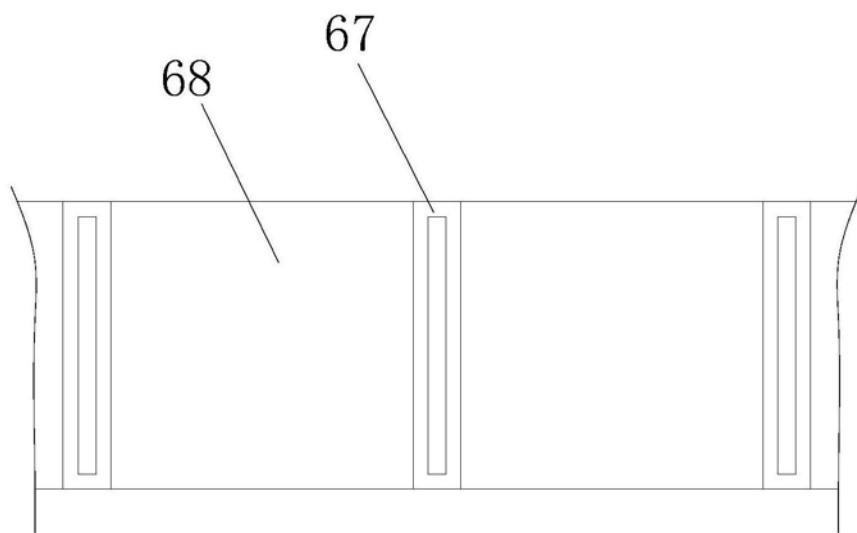


图3

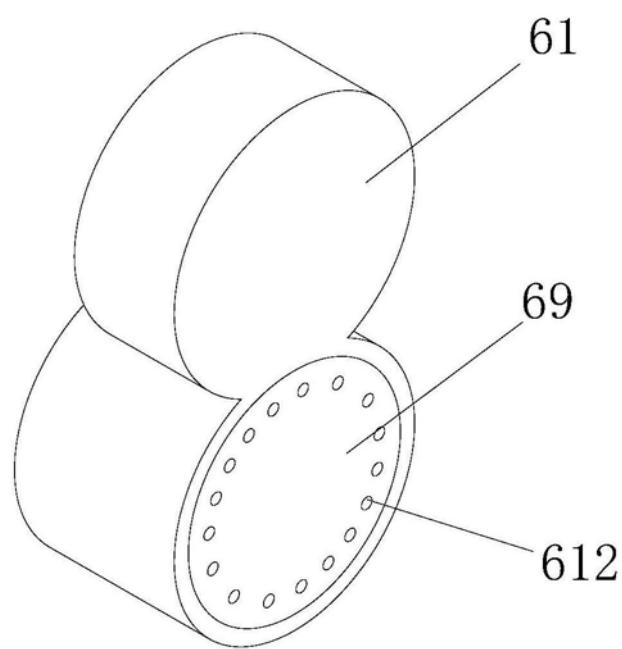


图4

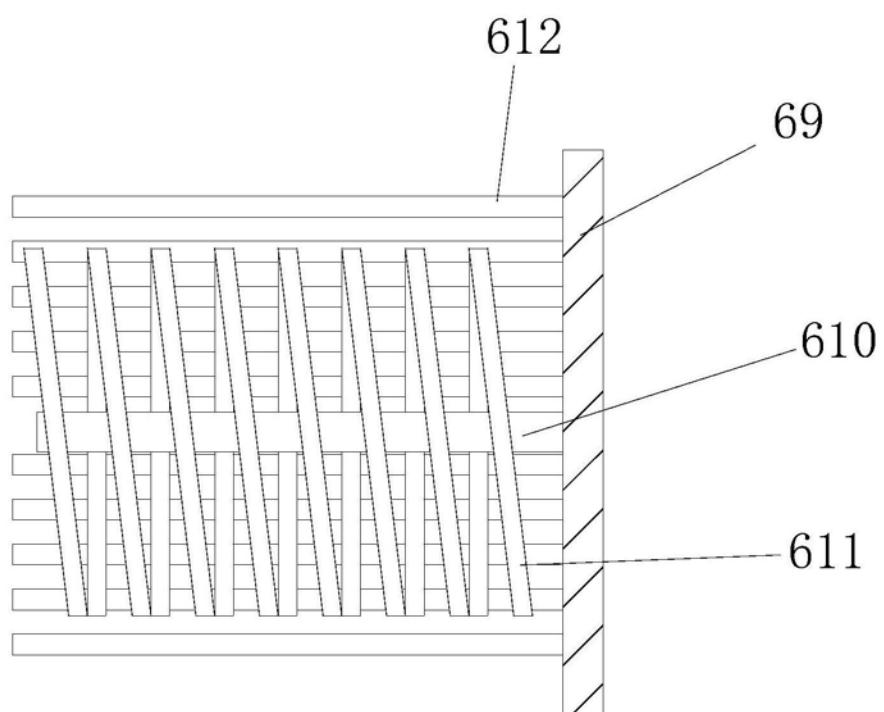


图5

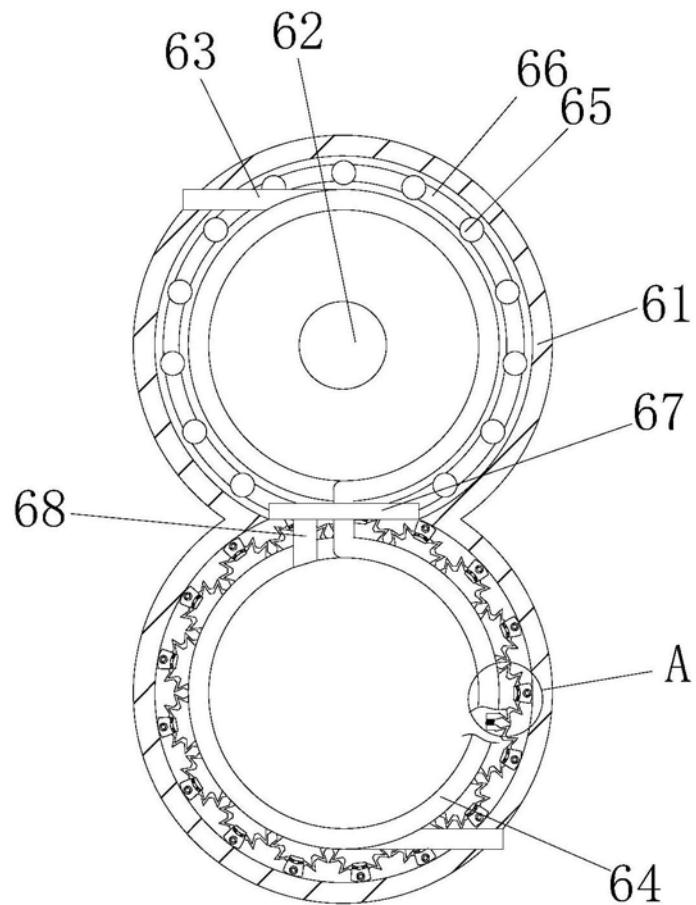


图6

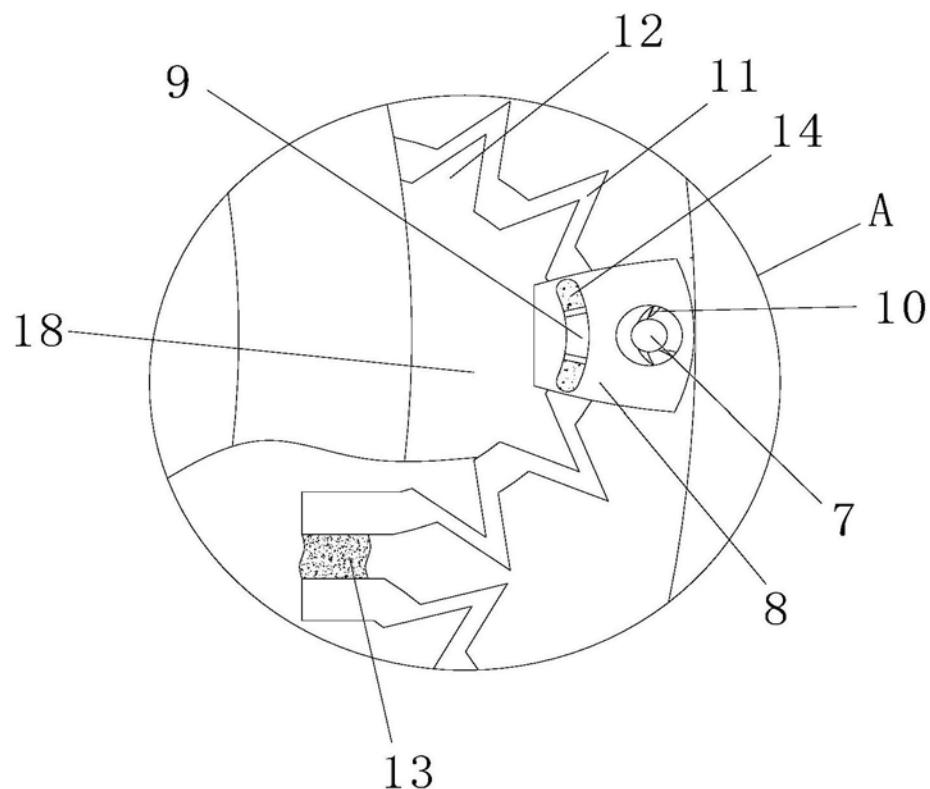


图7

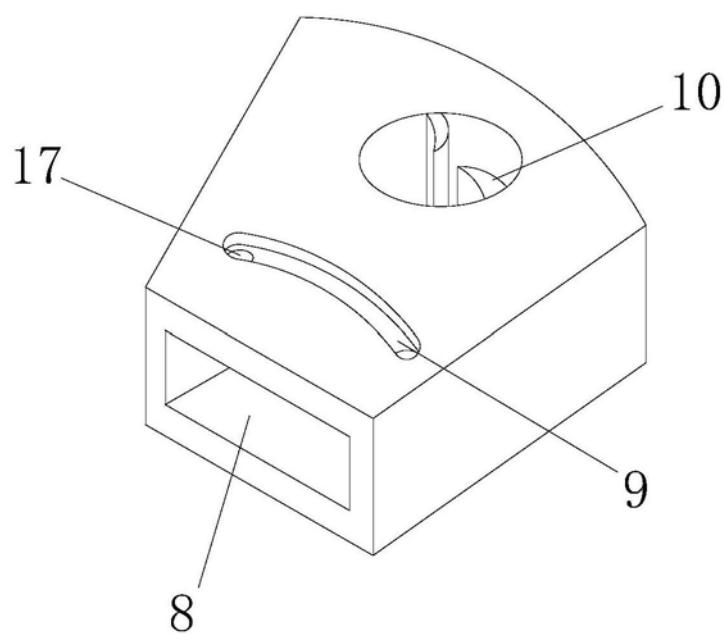


图8

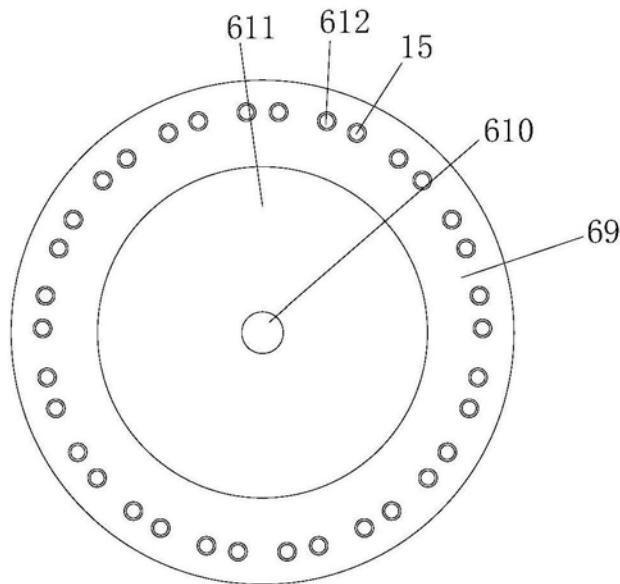


图9

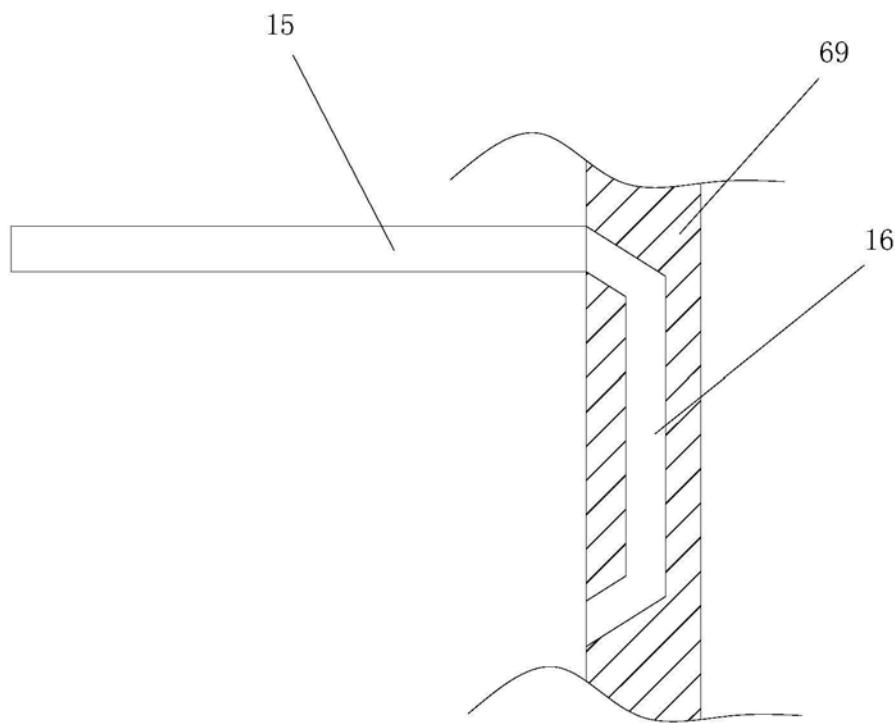


图10

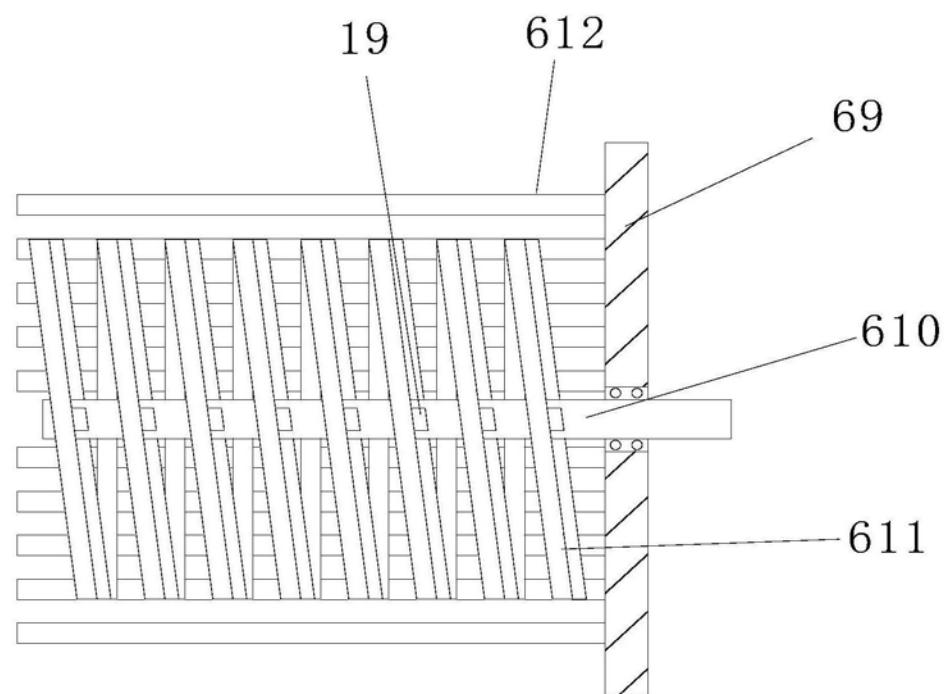


图11

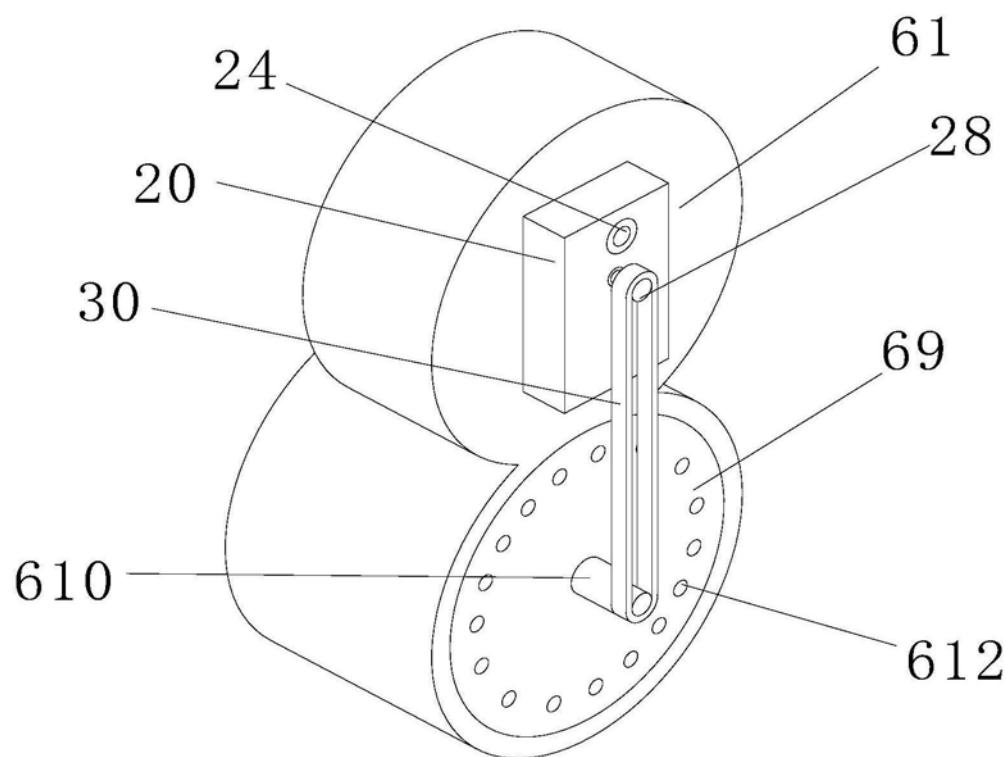


图12

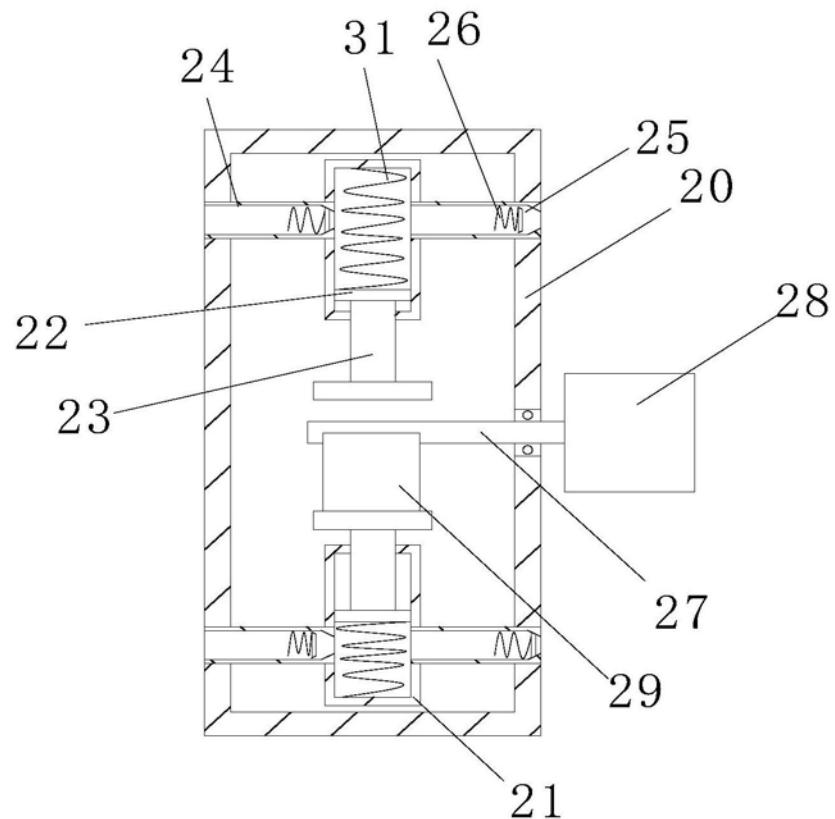


图13