



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218295692 U

(45) 授权公告日 2023.01.13

(21) 申请号 202221726107.0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2022.07.06

(73) 专利权人 安徽尚亿热能有限公司

地址 237000 安徽省六安市经济技术开发区寿春路联东U谷六安智造产业园一期17栋

(72) 发明人 魏喜款

(74) 专利代理机构 合肥中博知信知识产权代理有限公司 34142

专利代理师 操欢欢

(51) Int.Cl.

F22B 31/08 (2006.01)

F22B 37/00 (2006.01)

F22D 1/00 (2006.01)

F23K 3/00 (2006.01)

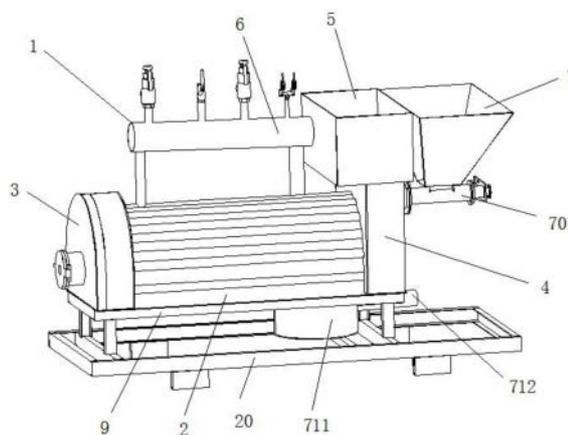
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器

(57) 摘要

本实用新型涉及蒸汽发生器技术领域,具体为一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,包括:炉体,其包括炉膛、第一回热箱、第二回热箱和水箱,所述第一回热箱固定在炉膛的一侧,所述第二回热箱固定在炉膛的另一侧,所述水箱固定在第二回热箱的上端,所述炉膛的下表面设有托架;料仓,其底部设有送料绞龙,所述送料绞龙包括送料筒,所述送料筒的内部转动安装有螺旋绞龙,所述螺旋绞龙的一端设有驱动轴;送风道,其固定在炉膛的底部并与炉膛相通;与现有技术相比,本实用新型能够对加热前水箱内的水进行提前预热,提高单位时间内的产汽量;具有运行成本较低,燃烧时持续时间长,产生的热量高等优点,可以大大降低生产成本。



1. 一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,包括:

炉体(1),其包括炉膛(2)、第一回热箱(3)、第二回热箱(4)和水箱(5),所述第一回热箱(3)固定在炉膛(2)的一侧,所述第二回热箱(4)固定在炉膛(2)的另一侧,所述水箱(5)固定在第二回热箱(4)的上端,所述炉膛(2)的下表面设有托架(9);

料仓(7),其底部设有送料绞龙(701),所述送料绞龙(701)包括送料筒(702),所述送料筒(702)的内部转动安装有螺旋绞龙(703),所述螺旋绞龙(703)的一端设有驱动轴(704);

送风道(711),其固定在炉膛(2)的底部并与炉膛(2)相通,且送风道(711)的一端固定有鼓风机安装管(712);

其中,炉膛(2)包括若干个水管(10),相邻所述水管(10)之间通过外导热片(12)相固定,且外导热片(12)的一侧设有内导热片(11),所述内导热片(11)与水管(10)固定连接,所述外导热片(12)与内导热片(11)之间设有第一容水腔(13),每个所述水管(10)的内部均设有火管(14),所述火管(14)与水管(10)之间设有第二容水腔(15),且第一容水腔(13)与第二容水腔(15)之间通过通水孔(16)相连通,所述火管(14)的内部设有回烟道(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述托架(9)的上表面设有点火器(19)。

3. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述火管(14)与水管(10)之间的两端部均设有封口,且封口的形状呈圆环形结构,所述第二容水腔(15)与第一容水腔(13)的容量之和小于30L。

4. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述第二回热箱(4)的顶部内壁上安装有排烟管(18),且排烟管(18)通过第二回热箱(4)与火管(14)内的回烟道(17)相通,所述排烟管(18)的上端贯穿水箱(5)的一侧壁。

5. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述炉膛(2)的上端通过汽管(8)固定安装有汽包(6),所述汽包(6)的上端设有蒸汽管(23)和安全阀(24)。

6. 根据权利要求5所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述炉体(1)的下表面设有底座(20),所述底座(20)的上表面设有外箱(21),且炉体(1)设于外箱(21)的内部。

7. 根据权利要求6所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述外箱(21)的外部设有水位计(31),且水位计(31)与炉膛(2)、汽包(6)均相连通。

8. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述炉膛(2)的底部设有排污管(29)和进水管(30),且炉膛(2)的外部一侧设有进水口(27)和排污口(28),所述排污管(29)与排污口(28)相连通,所述进水管(30)与进水口(27)相连通,所述水箱(5)的一侧设有冷水进管(25)和冷水出管(26),且冷水出管(26)通过连接水管与进水口(27)相连通。

9. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述炉膛(2)的截面形状呈弧形结构,若干个所述水管(10)等距均匀分布在炉膛(2)上。

10. 根据权利要求1所述的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,其特征在于,所述炉膛(2)的截面形状呈倒“V”型结构,若干个所述水管(10)呈上密下疏结构分布在炉膛(2)上,所述炉膛(2)的底部设有抬升板(32),所述抬升板(32)的下端固定在托架(9)上。

一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及蒸汽发生器技术领域,具体为一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器。

背景技术

[0002] 蒸汽发生器是一种把管内流动的水加热成蒸汽,对外快速输出蒸汽的热能转换设备。随着蒸汽量的加大其体积和水容量也要加大,当水容量超过30L就属于需要纳入国家质量技术监督管理的特种设备之锅炉的范畴。因此,为保障使用的安全性,一般将其水容量设置在30L以内,这样就导致其蒸发量(产汽量)受限。

[0003] 在现有技术中,为更好的提高蒸汽发生器的产汽效率,公开号为 CN110410766A的中国专利公开了一种新型30L以下组合式节能蒸汽发生器,包括炉体,所述的炉体顶部设有烟囱,所述的炉体底部连接设有炉腿,所述的炉体包括外保护壳和内层不锈钢保护壳,所述的内层不锈钢保护壳内部连接设有固定架,所述的固定架上自上而下安装有304不锈钢翅片紫铜盘管和304不锈钢盘管,所述的304不锈钢翅片紫铜盘管和304不锈钢盘管之间通过不锈钢卡套接头连接,所述的内层不锈钢保护壳的底部连接设有燃气火排。本实用新型与现有技术相比的优点在于:节能环保、转换速度快、转换后蒸汽压力高温度高。

[0004] 然而,实用新型人发现,上述专利在实际的使用过程中仍然存在一定的弊端,例如,其利用在上升热量的路径中增加304不锈钢翅片紫铜盘管,以此来实现余热的再利用,然而,其上升路径过短,导致上升热量与304不锈钢翅片紫铜盘管接触的时间短,热交换效果不佳,从而导致余热利用效果不理想,并且利用液化气作为燃料成本较高,为此,本实用新型提出能够解决上述问题的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,包括:

[0007] 炉体,其包括炉膛、第一回热箱、第二回热箱和水箱,所述第一回热箱固定在炉膛的一侧,所述第二回热箱固定在炉膛的另一侧,所述水箱固定在第二回热箱的上端,所述炉膛的下表面设有托架;

[0008] 料仓,其底部设有送料绞龙,所述送料绞龙包括送料筒,所述送料筒的内部转动安装有螺旋绞龙,所述螺旋绞龙的一端设有驱动轴;

[0009] 送风道,其固定在炉膛的底部并与炉膛相通,且送风道的一端固定有鼓风机安装管;

[0010] 其中,炉膛包括若干个水管,相邻所述水管之间通过外导热片相固定,且外导热片的一侧设有内导热片,所述内导热片与水管固定连接,所述外导热片与内导热片之间设有

第一容水腔,每个所述水管的内部均设有火管,所述火管与水管之间设有第二容水腔,且第一容水腔与第二容水腔之间通过通水孔相连通,所述火管的内部设有回烟道。

[0011] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述托架的上表面设有点火器。

[0012] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述火管与水管之间的两端部均设有封口,且封口的形状呈圆环形结构,所述第二容水腔与第一容水腔的容量之和小于30L。

[0013] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述第二回热箱的顶部内壁上安装有排烟管,且排烟管通过第二回热箱与火管内的回烟道相通,所述排烟管的上端贯穿水箱的一侧壁。

[0014] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述炉膛的上端通过汽管固定安装有汽包,所述汽包的上端设有蒸汽管和安全阀。

[0015] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述炉体的下表面设有底座,所述底座的上表面设有外箱,且炉体设于外箱的内部。

[0016] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述外箱的外部设有水位计,且水位计与炉膛、汽包均相连通。

[0017] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述炉膛的底部设有排污管和进水管,且炉膛的外部一侧设有进水口和排污口,所述排污管与排污口相连通,所述进水管与进水口相连通,所述水箱的一侧设有冷水进管和冷水出管,且冷水出管通过连接水管与进水口相连通。

[0018] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述炉膛的截面形状呈弧形结构,若干个所述水管等距均匀分布在炉膛上。

[0019] 作为本实用新型一种优选的技术方案,所述炉膛的截面形状呈倒“V”型结构,若干个所述水管呈上密下疏结构分布在炉膛上,所述炉膛的底部设有抬升板,所述抬升板的下端固定在托架上。

[0020] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0021] 1、本实用新型的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,通过设置具有内导热片、外导热片、第一容水腔、火管、第二容水腔、通水孔、回烟道的炉膛,能够增大燃烧后的余热再利用空间的通道长度,从而可以使得燃烧后的烟气热量得到充分的利用,并利用在水箱上设置第二回热箱和排烟管,可以进一步的提升烟气余热再利用效果,能够对加热前水箱内的水进行提前预热,从而缩短后续蒸汽产出的时间,提高单位时间内的产汽量。

[0022] 2、本实用新型的一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器,通过在炉体上设置料仓、送料绞龙、送料筒、螺旋绞龙、驱动轴,能够让蒸汽发生器以生物质颗粒作为生产燃料,相比传统使用的液化气,其具有运行成本较低,燃烧时持续时间长,产生的热量高等优点,可以大大降低生产成本。

[0023] 本实用新型的其他特征和优点将在随后的具体实施方式中予以详细说明。

附图说明

[0024] 图1为本实用新型的炉体的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型另一视角的炉体的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型的剖视图;

- [0027] 图4为本实用新型的炉膛的局部结构示意图；
- [0028] 图5为本实用新型的第二回热箱、水箱和料仓的连接结构示意图；
- [0029] 图6为本实用新型的整体结构示意图；
- [0030] 图7为本实用新型的实施例一的炉膛的正视图；
- [0031] 图8为本实用新型的实施例二的炉膛的正视图；
- [0032] 图中：1、炉体；2、炉膛；3、第一回热箱；4、第二回热箱；5、水箱；6、汽包；7、料仓；701、送料绞龙；702、送料筒；703、螺旋绞龙；704、驱动轴；711、送风道；712、鼓风机安装管；8、汽管；9、托架；10、水管；11、内导热片；12、外导热片；13、第一容水腔；14、火管；15、第二容水腔；16、通水孔；17、回烟道；18、排烟管；19、点火器；20、底座；21、外箱；22、保温层；23、蒸汽管；24、安全阀；25、冷水进管；26、冷水出管；27、进水口；28、排污口；29、排污管；30、进水管；31、水位计；32抬升板。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，术语“竖直”、“上”、“下”、“水平”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 在本实用新型的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 实施例一：

[0037] 请参阅图1-7，本实用新型提供一种技术方案：一种生物质颗粒型高效能的蒸汽发生器，包括：

[0038] 炉体1，其包括炉膛2、第一回热箱3、第二回热箱4和水箱5，第一回热箱3固定在炉膛2的一侧，第二回热箱4固定在炉膛2的另一侧，水箱5固定在第二回热箱4的上端，炉膛2的下表面设有托架9；

[0039] 料仓7，其底部设有送料绞龙701，送料绞龙701包括送料筒702，送料筒702与料仓7相连通，送料筒702的内部转动安装有螺旋绞龙703，螺旋绞龙703 的一端设有驱动轴704；

[0040] 送风道711，其固定在炉膛2的底部并与炉膛2相通，且送风道711的一端固定有鼓风机安装管712；

[0041] 其中，炉膛2包括若干个水管10，相邻水管10之间通过外导热片12相固定，且外导热片12的一侧设有内导热片11，所述内导热片11与水管10固定连接，外导热片12与内导热片11之间设有第一容水腔13，每个水管10的内部均设有火管14，火管14与水管10之间设有

第二容水腔15,且第一容水腔13与第二容水腔15之间通过通水孔16相连通,火管14的内部设有回烟道17,托架 9的上表面设有点火器19。

[0042] 本实用新型中,火管14与水管10之间的两端部均设有封口,且封口的形状呈圆环形结构,使得火管14与水管10不相通,从而防止烟气与水相互干扰。

[0043] 本实用新型中,第二容水腔15与第一容水腔13的容量之和小于30L。

[0044] 本实用新型中,第二回热箱4的顶部内壁上安装有排烟管18,且排烟管18 通过第二回热箱4与火管14内的回烟道17相通,排烟管18的上端贯穿水箱5 的一侧壁。

[0045] 本实用新型中,炉膛2的上端通过汽管8固定安装有汽包6,汽包6的上端设有蒸汽管23和安全阀24,送料筒702的远离驱动轴704的一端贯穿至炉膛2 的内部,炉膛2的外表面设有保温层22,通过设置保温层22有效防止炉膛2的热量外溢,从而起到很好的节能效果。

[0046] 本实用新型中,炉体1的下表面设有底座20,底座20的上表面设有外箱 21,且炉体1设于外箱21的内部。

[0047] 本实用新型中,外箱21的外部设有水位计31,且水位计31与炉膛2、汽包6均相连通,利用水位计31可以贯穿蒸汽发生器内部的水位情况。

[0048] 本实用新型中,炉膛2的底部设有排污管29和进水管30,且炉膛2的外部一侧设有进水口27和排污口28,排污管29与排污口28相连通,进水管30与进水口27相连通,水箱5的一侧设有冷水进管25和冷水出管26,且冷水出管 26通过连接水管与进水口27相连通,利用排污管29与排污口28,可以在不使用时,将炉膛2内长期残留下的污水进行排出,通过进水管30与进水口27,能将水箱5内的水输送至炉膛2内。

[0049] 本实用新型,使用时,将生物质颗粒放入料仓7内,并将驱动电机的输出轴与驱动轴704相连,可以使得驱动电机带动驱动轴704转动,从而带动螺旋绞龙703转动,转动的螺旋绞龙703可以将料仓7底部的生物质颗粒进行输送,最终输送至炉膛2内,使用点火器19将生物质颗粒点燃,即能够对炉膛2内的第一容水腔13和第二容水腔15的水进行加热,燃烧后的烟气进入第一回热箱3内,并通过火管14的端口进入火管14内,流动在火管14内的高温烟气可以对水管10内的第二容水腔15的水进行加热,较长且多个均匀分布的火管14 可以分别对每个第二容水腔15进行很好的加热处理,从而大大提升烟气余热再利用效果,大大提升蒸汽发生器的产汽量,然后烟气再次进入第二回热箱4内,可以对上方水箱5的底部进行加热,然后烟气通过排烟管18排出时,亦会经过水箱5的内部,可以对水箱5内的水进一步的进行加热,从而起到水提前预热的目的,有效缩短水后续加热所需的时间,从而提高蒸汽发生器单位时间内的产汽量;

[0050] 在本实施例中,炉膛2的截面形状呈弧形结构,若干个水管10等距均匀分布在炉膛2上,可以充分的对高温烟气进行再利用,从而提升蒸汽发生器单位时间内的产汽量。

[0051] 实施例二:

[0052] 请参阅图1-6和图8,本实用新型提供一种技术方案:在实施例一的基础上,将原实施例一中炉膛2的形状做出改变,具体的为:炉膛2的截面形状呈倒“V”型结构,若干个水管10呈上密下疏结构分布在炉膛2上,炉膛2的底部设有抬升板32,抬升板32的下端固定在托架9上。

[0053] 在本实施例中,采用炉膛2的截面形状呈倒“V”型结构,可以更加合理的设置炉膛2与下方燃烧火焰的距离,并利用若干个水管10呈上密下疏结构分布在炉膛2上,炉膛2的底

部设有抬升板32,抬升板32的下端固定在托架9上设置,在上方高温区域设置较多的水管10,可以使上方更高温度区域的热量得到很好的吸收,使下方温度较低的区域的热量被含有较少水量的水管吸收,从而实现热量传导的合理分布,能进一步提升水的蒸发效果,提升蒸汽发生器单位时间内的产汽量,通过抬升板32的设置,亦可防止上方区域的水管10位置过低而造成被烧穿的危险情况发生,使用安全性高。

[0054] 值得注意的是:整个装置通过总控制按钮对其实现控制,由于控制按钮匹配的设备为常用设备,属于现有成熟技术,在此不再赘述其电性连接关系以及具体的电路结构。

[0055] 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。

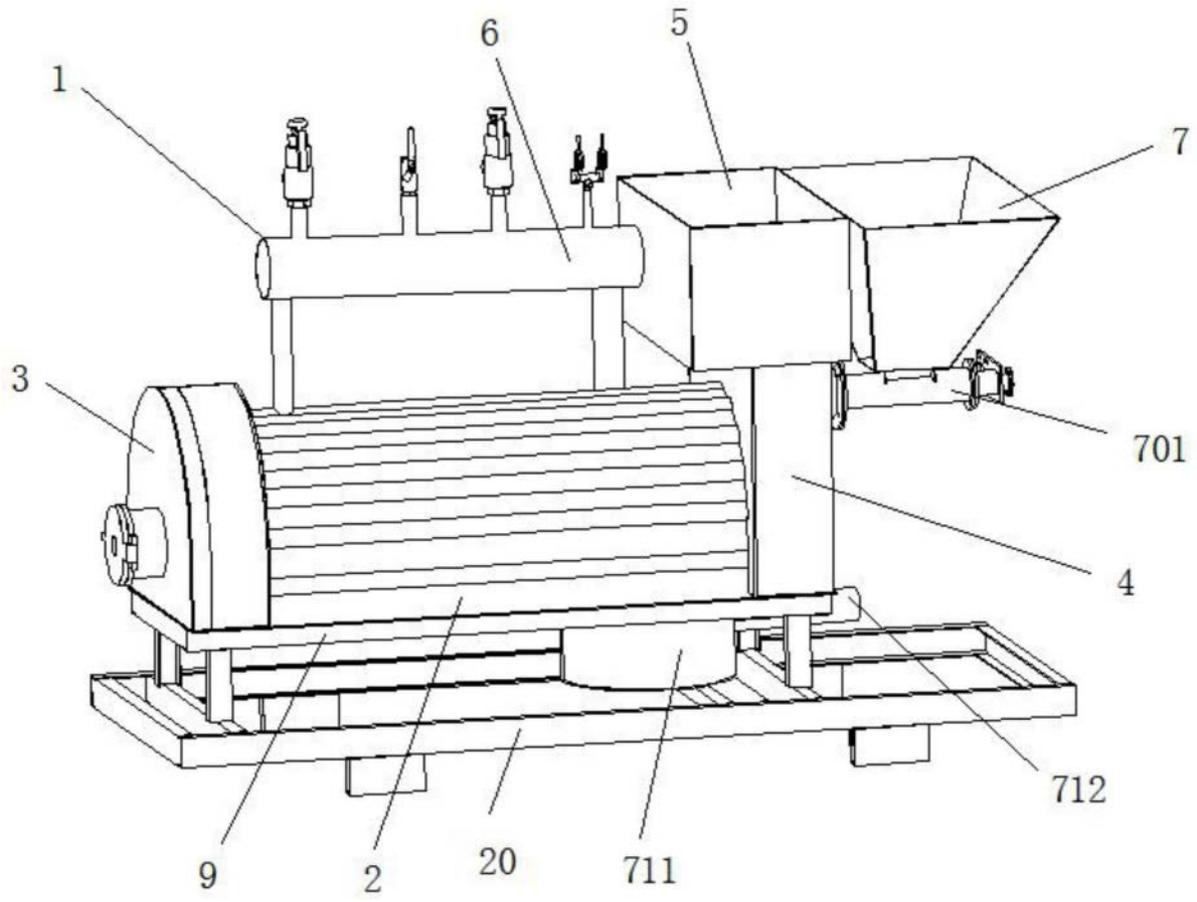


图1

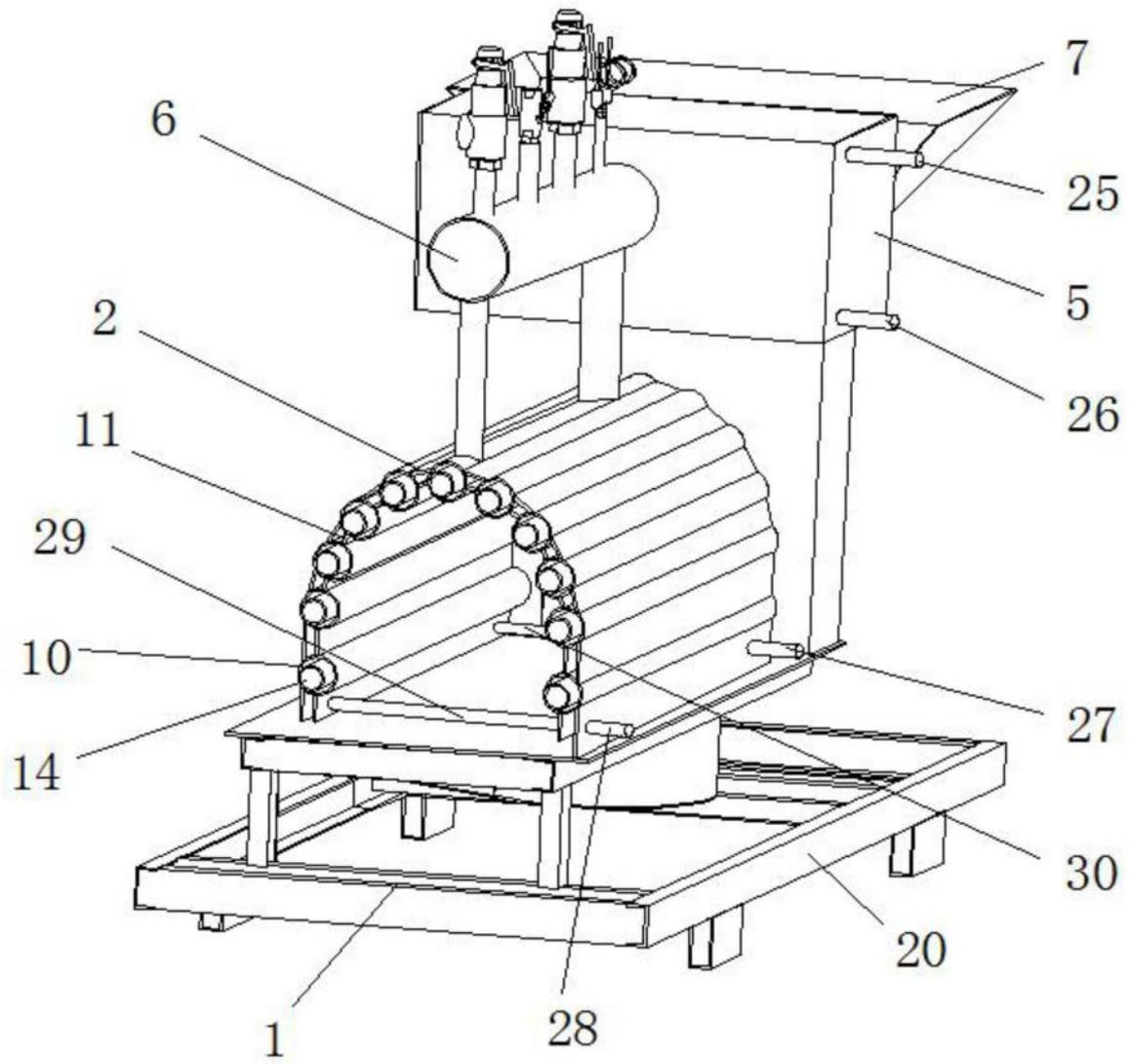


图2

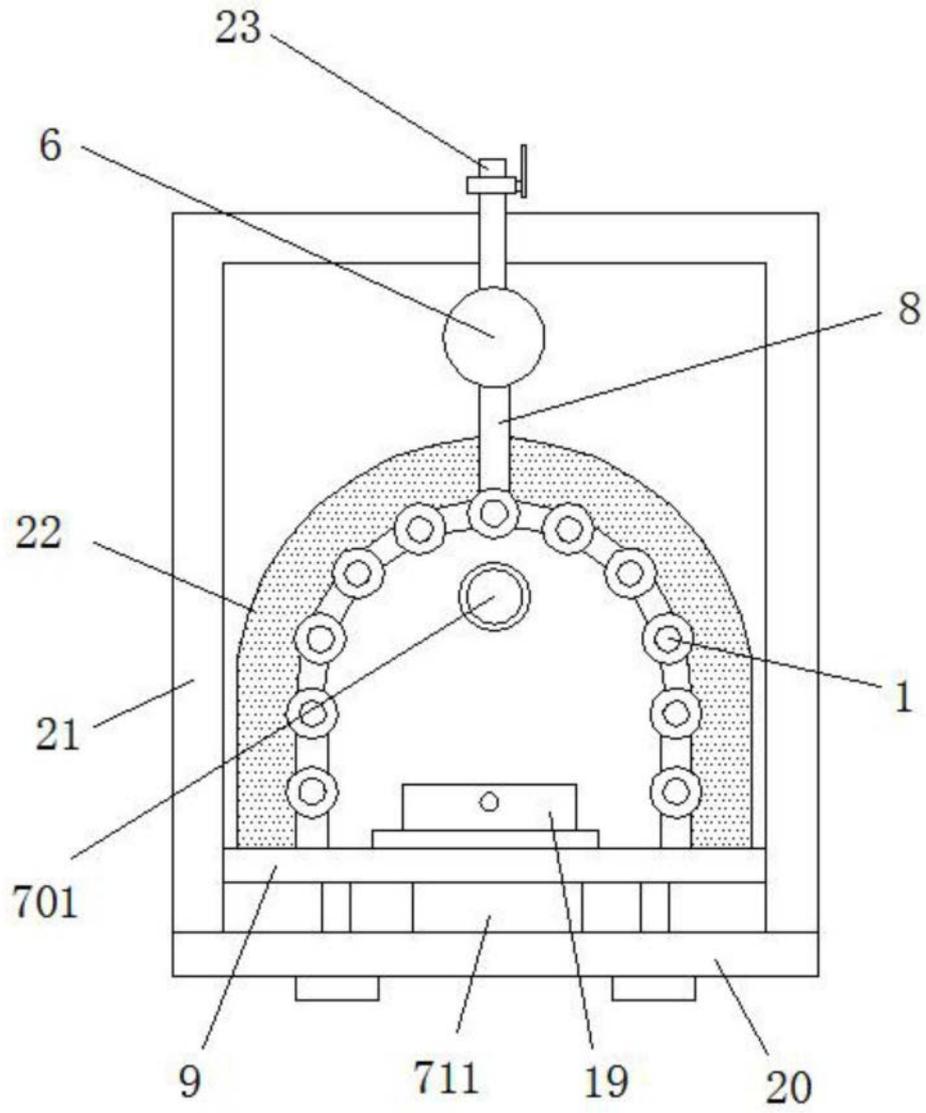


图3

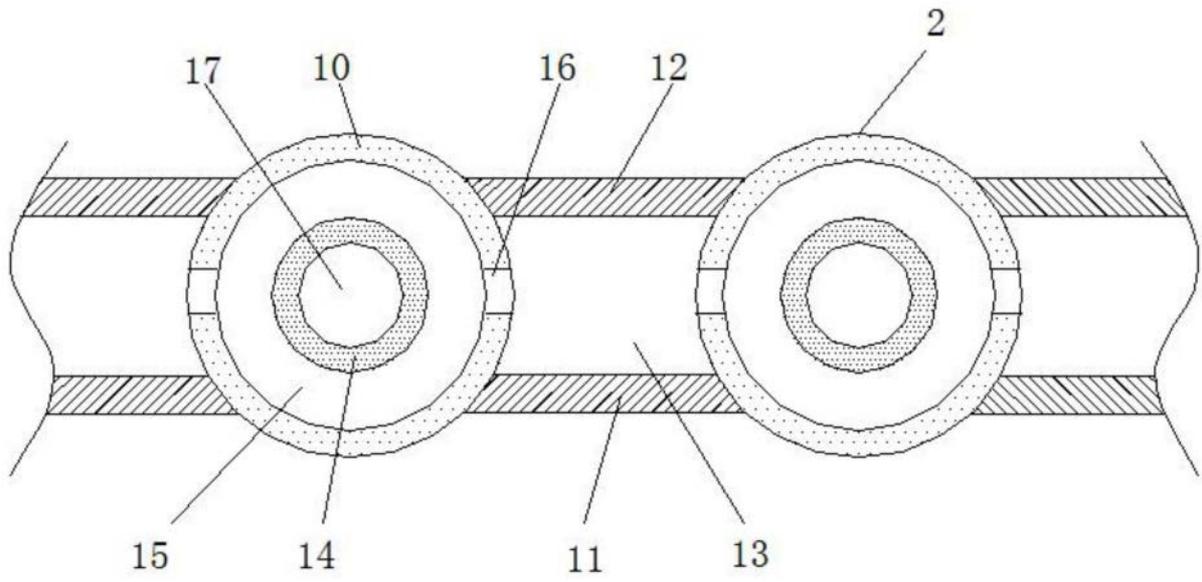


图4

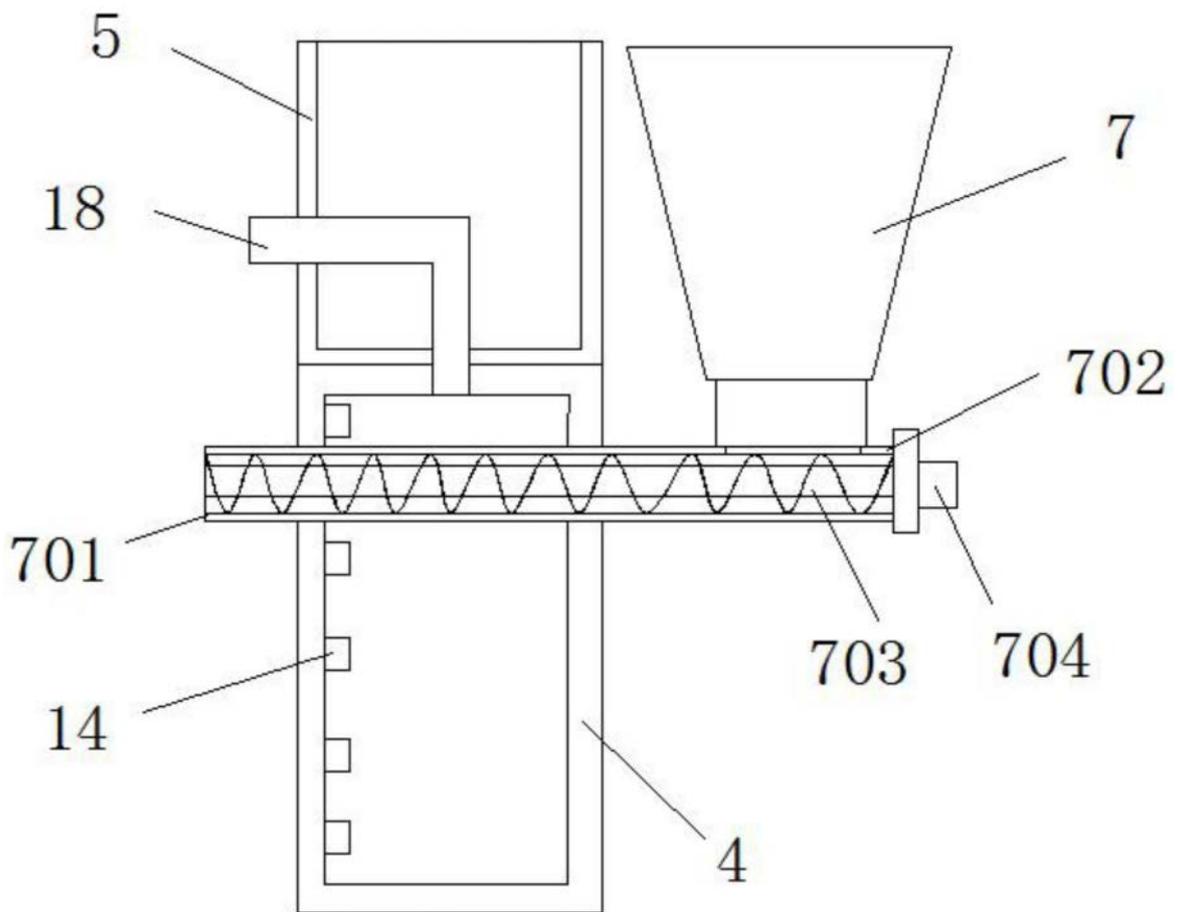


图5

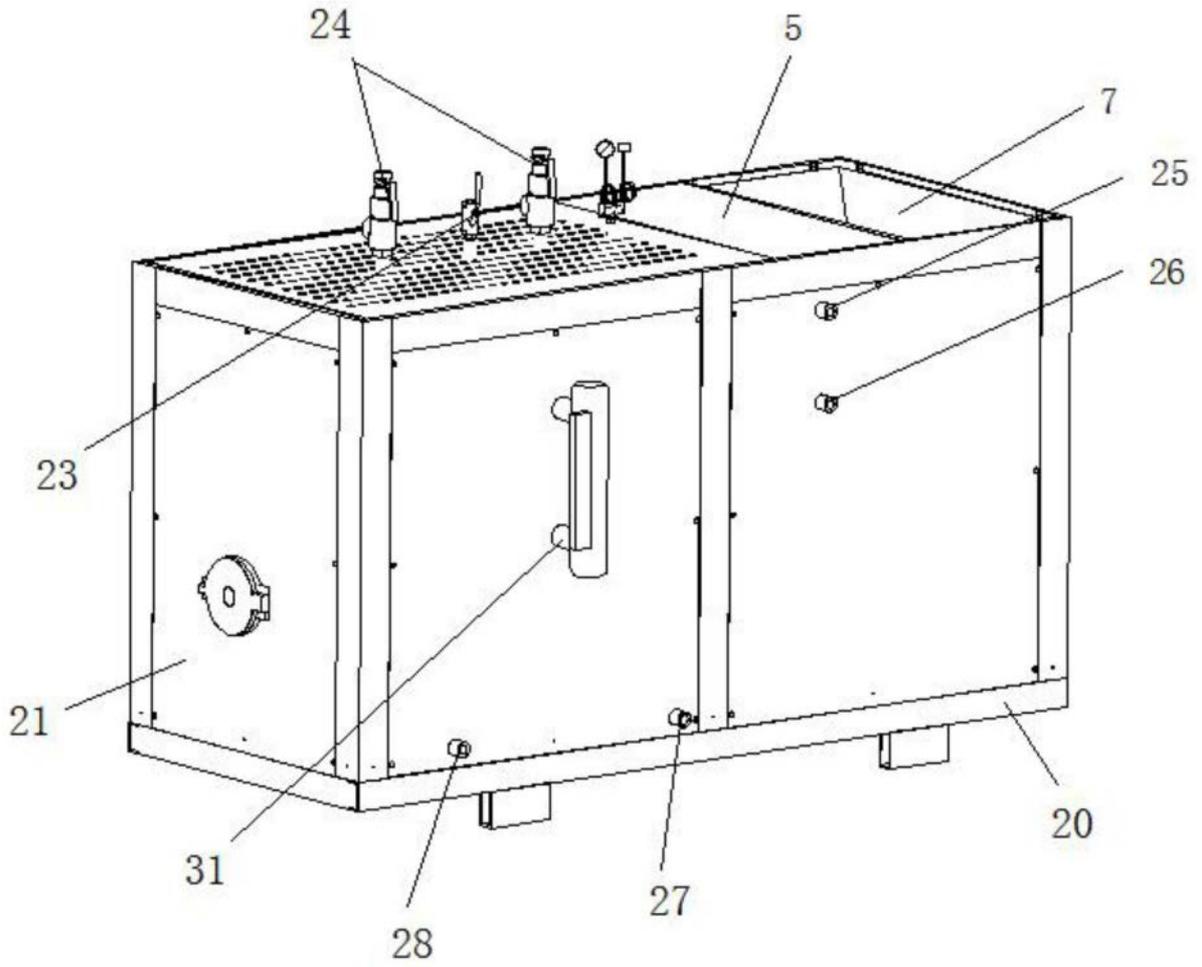


图6

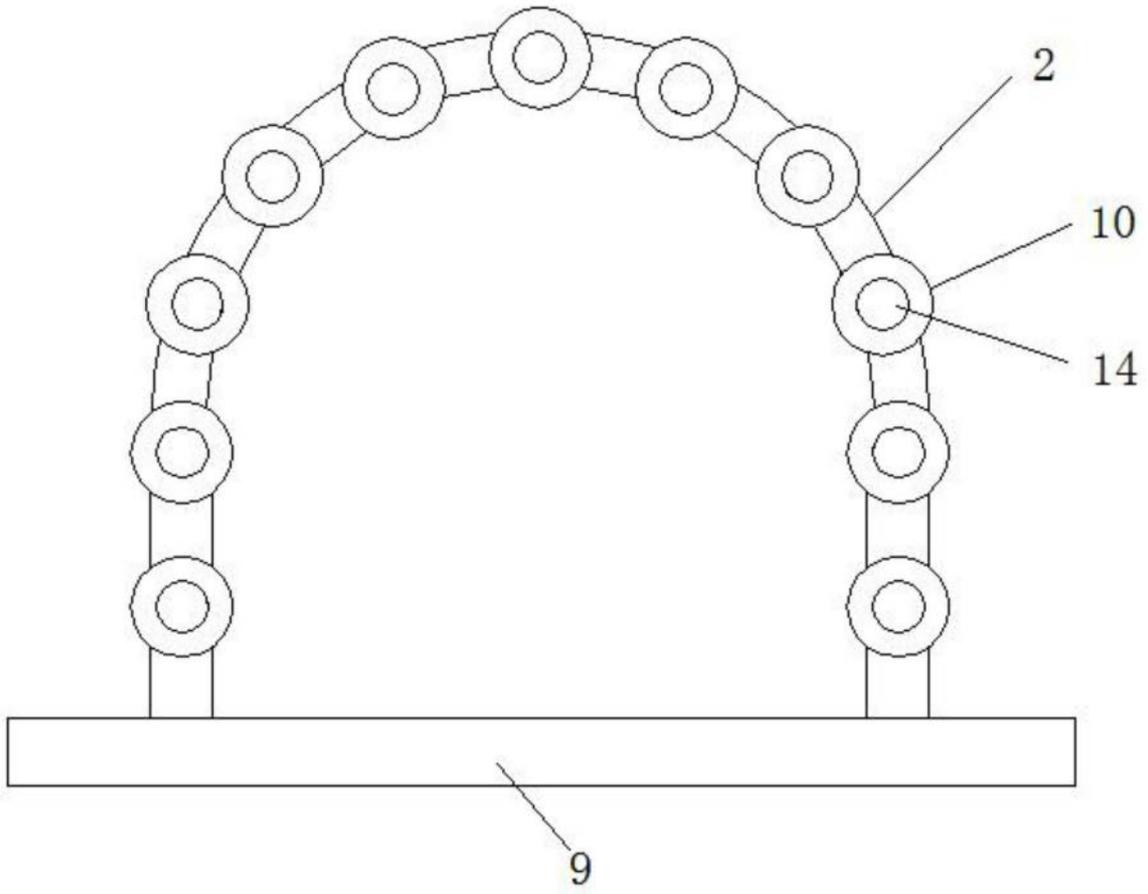


图7

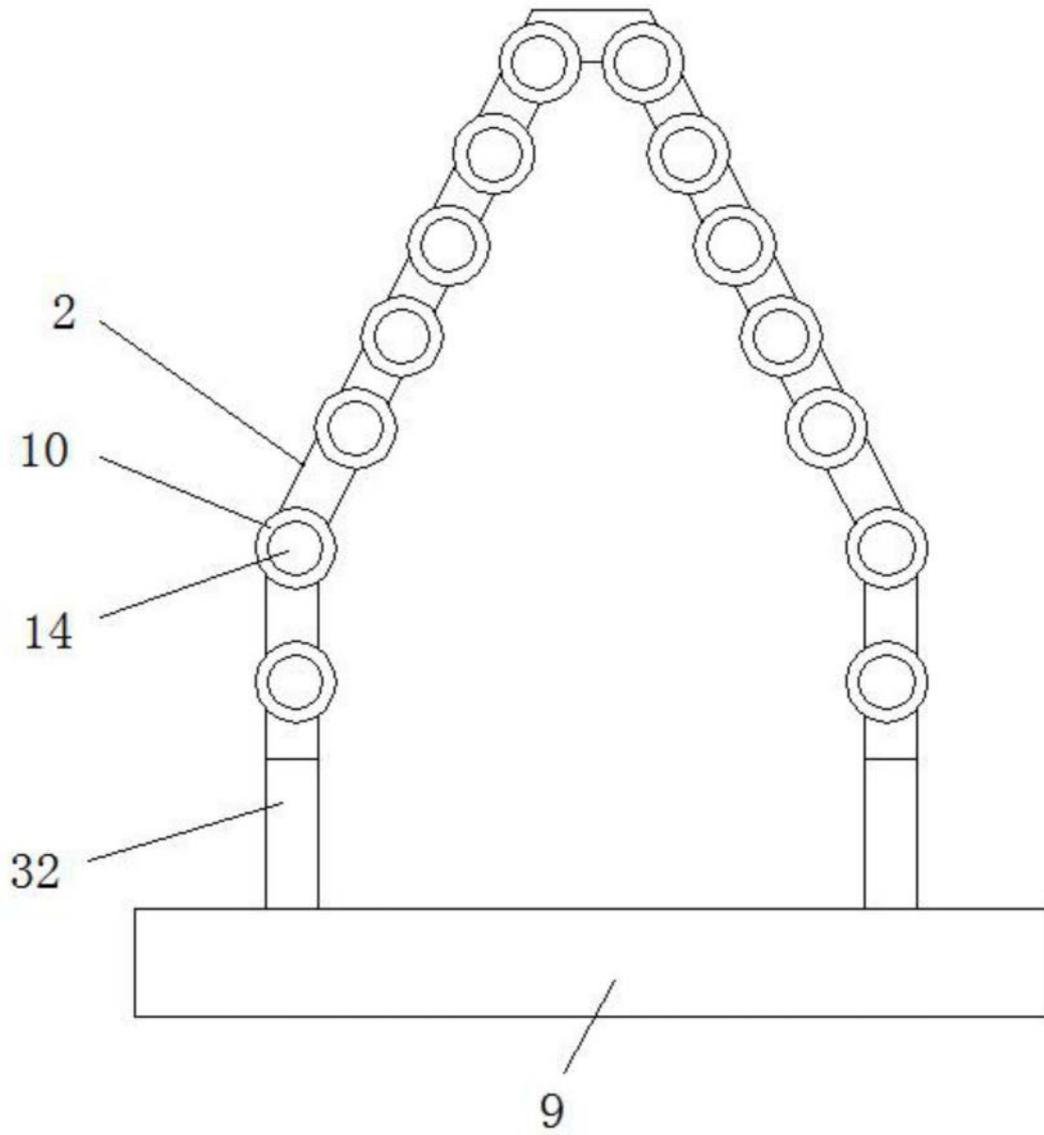


图8