



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102721169 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 10

(21) 申请号 201210242005. 6

(22) 申请日 2012. 07. 12

(71) 申请人 烟台市宜和环保设备有限公司

地址 264006 山东省烟台市烟台开发区珠江路 32 号 II-5 小区

(72) 发明人 王义红

(74) 专利代理机构 北京世誉鑫诚专利代理事务所 (普通合伙) 11368

代理人 郭官厚

(51) Int. Cl.

F24H 1/24 (2006. 01)

F24B 1/183 (2006. 01)

F24H 9/00 (2006. 01)

F24H 9/20 (2006. 01)

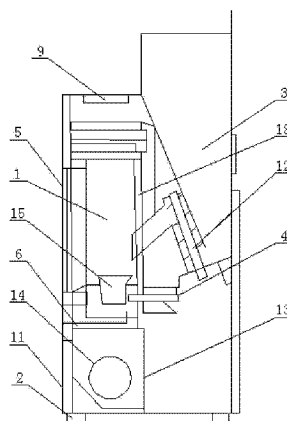
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 发明名称

自动化生物燃料燃烧多用炉

(57) 摘要

一种自动化生物燃料燃烧多用炉,包括炉体,炉体包括燃烧炉、燃料斗、上料装置和自动控制装置,燃料斗位于燃烧炉的侧上方,燃烧炉倾斜设置有进料管,燃烧炉内设置有燃烧池,进料管的下端口位于燃烧池的上方,上料装置设置于进料管的上端口与燃料斗之间,炉体设置有自动点火器,自动点火器的前端部与燃料斗触接,燃烧炉的侧壁设置有水包壁,燃烧炉对应于水包壁设置有进水口和出水口,燃烧炉的上端部设置有烧水口,烧水口设置有烧水托盘,燃烧炉的下方设置有炉渣收集盒,燃烧炉于自动点火器的下方设置有进风口,在炉体的下部设置有出风口,出风口设置有排风风机。本发明燃烧生物质燃料,可以节省不可再生资源,具有环保、安全的优点。



1. 一种自动化生物燃料燃烧多用炉,包括炉体,其特征在于:所述炉体包括燃烧炉(1)、燃料斗(3)、上料装置和自动控制装置(13),所述燃料斗(3)位于所述燃烧炉(1)的侧上方,所述燃烧炉(1)倾斜设置有进料管,所述燃烧炉(1)内设置有燃烧池(15),所述进料管的下端口位于所述燃烧池(15)的上方,所述上料装置设置于所述进料管的上端口与所述燃料斗(3)之间,所述炉体设置有自动点火器(4),所述自动点火器(4)的前端部与所述燃料斗(3)触接,所述燃烧炉(1)的侧壁为水包壁(18),所述燃烧炉(1)对应于所述水包壁(18)设置有进水口(17)和出水口(20),所述出水口(20)设置有水温传感器和水循环控制器,所述燃烧炉(1)的上端部设置有与该燃烧炉(1)的内部连通的上端口,燃烧炉(1)的上端口设置有聚火罩(21)或烧水托盘(9),所述燃烧炉(1)的下方设置有炉渣收集盒(6),所述燃烧炉(1)于所述自动点火器(4)的下方设置有进风口(16),在炉体的下部设置有出风口(14),所述出风口(14)设置有排风风机(24),所述排风风机(24)的壳体上设烟道温度传感器和烟道压力传感器,所述自动控制装置(13)设置于所述炉体的底部的外壁,所述上料装置、所述自动点火器(4)、所述水温传感器、所述水循环控制器、所述排风风机(24)、所述烟道温度传感器和所述烟道压力传感器均与所述自动控制装置(13)电连接。

2. 根据权利要求1所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述的自动上料装置(12)由电机、变速器、输料管和设置于所述输料管内的螺旋推进上料杆构成,所述燃料供给电机通过所述变速器与所述螺旋推进上料杆连接,所述输料管的下端部与所述燃料斗(3)的出料口连通,所述输料管的上端部与所述进料管的上端口连通,所述电机与所述自动控制装置(13)电连接。

3. 根据权利要求1所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述燃料斗(3)内设置有燃料温度传感器,所述燃料斗(3)的出料口设置有燃料用量感应器,所述燃料温度传感器、所述燃料用量感应器均与所述电路控制系统电连接。

4. 根据权利要求1所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述的自动点火器(4)为电加热点火器或液化气加热点火器。

5. 根据权利要求1所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述炉体还设置有功通显示屏(19)、热风循环风机、室温传感器和故障报警状态提醒装置,所述功通显示屏(19)、所述热风循环风机、所述室温传感器和所述故障报警状态提醒装置均与所述电路控制系统电连接。

6. 根据权利要求1所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述燃烧炉(1)设置有玻璃观察窗(5)。

7. 根据权利要求1所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述炉体设置有边罩(7)、前罩(11)、后罩(10)及上盖(8),所述炉体的底部设底盘(2)。

8. 根据权利要求1所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述燃烧炉(1)设置有用于将燃烧烟气从该燃烧炉(1)内引至所述出风口(14)的烟管(23),燃烧炉(1)的上端部设置有烟管清灰孔(22),烟管清灰孔(22)位于所述烟管(23)的入口的正上方。

9. 根据权利要求1所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述炉体还设置有炉膛集灰盒(25)、燃烧室集灰盒(26)、底座集灰盒(27)和底座小灰盒(28)。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的自动化生物燃料燃烧多用炉,其特征在于:所述自动控制装置(13)包括CPU、输入输出接口、存储器、记时器和通讯口,所述CPU分别与所

述输入输出接口、所述存储器、所述记时器、所述通讯口双向连接。

自动化生物燃料燃烧多用炉

技术领域

[0001] 本发明涉及燃烧炉技术领域,具体涉及一种燃烧生物质燃料的自动化多用炉。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,生活在小城镇和广大农村的人们的生活方式逐渐向城市靠拢,将以往用来做饭取暖的柴草弃之不用,大量使用液化气、天然气、煤炭等不可再生资源。尤其是在冬季,取暖集中,各种各样的采暖炉消耗掉大量的煤炭,煤炭燃烧的热效率极低,还会严重污染环境,加速温室效应,而且,煤烟中毒时有发生,带来了一定安全隐患。

[0003] 小城镇和广大农村的可再生的生物质燃料(如柴草、秸秆、树叶、枯枝、木屑、各种果壳等)资源充足,大多数生物质燃料没有得到有效的利用,多数放火烧掉或自然烂掉,造成了浪费,有时还会因此而引发火灾,带来安全隐患。

[0004] 现有技术中亟需一种燃烧生物质燃料的自动化多用炉。

发明内容

[0005] 本发明为了克服现有技术存在的不足,提供一种自动化生物燃料燃烧多用炉,自动化生物燃料燃烧多用炉燃烧生物质燃料,可以节省不可再生资源,具有环保、安全的优点。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:一种自动化生物燃料燃烧多用炉,包括炉体,所述炉体包括燃烧炉、燃料斗、上料装置和自动控制装置,所述燃料斗位于所述燃烧炉的侧上方,所述燃烧炉倾斜设置有进料管,所述燃烧炉内设置有燃烧池,所述进料管的下端口位于所述燃烧池的上方,所述上料装置设置于所述进料管的上端口与所述燃料斗之间,所述炉体设置有自动点火器,所述自动点火器的前端部与所述燃料斗触接,所述燃烧炉的侧壁位水包壁,所述燃烧炉对应于所述水包壁设置有进水口和出水口,所述出水口设置有水温传感器和水循环控制器,所述燃烧炉的上端部设置有与该燃烧炉的内部连通的上端口,燃烧炉的上端口设置有聚火罩或烧水托盘,所述燃烧炉的下方设置有炉渣收集盒,所述燃烧炉于所述自动点火器的下方设置有进风口,在炉体的下部设置有出风口,所述出风口设置有排风风机,所述排风风机的壳体上设烟道温度传感器和烟道压力传感器,所述自动控制装置设置于所述炉体的底部的外壁,所述上料装置、所述自动点火器、所述水温传感器、所述水循环控制器、所述排风风机、所述烟道温度传感器和所述烟道压力传感器均与所述自动控制装置电连接。

[0007] 所述的自动上料装置由电机、变速器、输料管和设置于所述输料管内的螺旋推进上料杆构成,所述燃料供给电机通过所述变速器与所述螺旋推进上料杆连接,所述输料管的下端部与所述燃料斗的出料口连通,所述输料管的上端部与所述进料管的上端口连通,所述电机与所述自动控制装置电连接。

[0008] 所述燃料斗内设置有燃料温度传感器,所述燃料斗的出料口设置有燃料用量感应

器,所述燃料温度传感器、所述燃料用量感应器均与所述电路控制系统电连接。

[0009] 所述的自动点火器为电加热点火器或液化气加热点火器。

[0010] 所述炉体还设置有功通显示屏、热风循环风机、室温传感器和故障报警状态提醒装置,所述功通显示屏、所述热风循环风机、所述室温传感器和所述故障报警状态提醒装置均与所述电路控制系统电连接。

[0011] 所述燃烧炉设置有玻璃观察窗。

[0012] 所述燃烧炉设置有用于将燃烧烟气从该燃烧炉内引至所述出风口的烟管,燃烧炉的上端部设置有烟管清灰孔,烟管清灰孔位于所述烟管的入口的正上方。

[0013] 所述炉体设置有边罩、前罩、后罩及上盖,所述炉体的底部设底盘。

[0014] 所述炉体还设置有炉膛集灰盒、燃烧室集灰盒、底座集灰盒和底座小灰盒。

[0015] 所述自动控制装置包括 CPU、输入输出接口、存储器、记时器和通讯口,所述 CPU 分别与所述输入输出接口、所述存储器、所述记时器、所述通讯口双向连接。

[0016] 本发明的有益效果是:1、本发明燃烧生物质燃料,生物质燃料成本低廉,原材料丰富,但其燃烧值与煤炭相近,采用生物质燃料代替煤炭,有效节省了不可再生资源;2、每斤生物质燃料比每斤煤炭的燃烧效果更好,同时燃烧生物质燃料给本发明带来了安全、卫生、环保可靠的优点;3、本发明全自动人性化程序操作,炉炭回收用来制作钾、磷、特种肥料进行循环利用;4、本发明的用途较广,可用于烧水、炒菜、做饭供热,通过水循环管路供暖,通过本发明的二次换热将冷水加热还可以满足用户日常厨房、沐浴等用水要求;5、本发明可以采用合适的燃料风量配比,使燃料充分高效燃烧,大大减少了一氧化碳的排出量和碳蒸发量,排出室外的有害气体较少,较为安全;6、本发明将燃烧产生的高温气体经过水吸收冷却,将水循环至其它房间供暖,从炉体的底部排放温度低于 50 度的气体,使燃烧热量得到更为有效的利用。7、本发明的工作性能好,供热效率高,日常操作和维护方便。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明结构示意图;

[0018] 图 2 是图 1 的 A-A 向的剖面结构示意图;

[0019] 图 3 是本发明的侧面结构示意图;

[0020] 图 4 是图 1 的后视图;

[0021] 图 5 是本发明的电路原理图;

[0022] 图 6 是本发明的立体结构示意图一;

[0023] 图 7 是本发明的立体结构示意图二;

[0024] 图 8 是本发明的内部结构的立体结构示意图。

[0025] 在图中:1- 燃烧炉;2- 底盘;3- 燃料斗;4- 自动点火器;5- 玻璃观察窗;6- 炉渣收集盒;7- 边罩;8- 上盖;9- 烧水托盘;10- 后罩;11- 前罩;12- 自动上料装置;13- 自动控制装置;14- 出风口;15- 燃烧池;16- 进风口;17- 进水口;18- 水包壁;19- 功通显示屏;20- 出水口;21- 聚火罩;22- 烟管清灰孔;23- 烟管;24- 排风风机;25- 炉膛集灰盒;26- 燃烧室集灰盒;27- 底座集灰盒;28- 底座小灰盒;29- 提手。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图对本发明作详细描述。

[0027] 如图 1- 图 8 所示, 一种自动化生物燃料燃烧多用炉, 包括炉体, 炉体包括燃烧炉 1、燃料斗 3、上料装置和自动控制装置 13, 燃料斗 3 位于燃烧炉 1 的侧上方, 燃烧炉 1 倾斜设置有进料管, 燃烧炉 1 内设置有燃烧池 15, 进料管的下端口位于燃烧池 15 的上方, 上料装置设置于进料管的上端口与燃料斗 3 之间, 炉体设置有自动点火器 4, 自动点火器 4 的前端部与燃料斗 3 触接, 燃烧炉 1 的侧壁设置有水包壁 18, 燃烧炉 1 对应于水包壁 18 设置有进水口 17 和出水口 20, 出水口 20 设置有水温传感器和水循环控制器, 燃烧炉 1 的上端部设置有与燃烧炉 1 的内部连通的上端口, 燃烧炉 1 的上端口设置有聚火罩 21 或烧水托盘 9, 燃烧炉 1 的下方设置有炉渣收集盒 6, 燃烧炉 1 于自动点火器 4 的下方设置有进风口 16, 在炉体的下部设置有出风口 14, 出风口 14 设置有排风风机 24, 排风风机 24 的壳体上设烟道温度传感器和烟道压力传感器, 自动控制装置 13 设置于炉体的底部的外壁, 上料装置、自动点火器 4、水温传感器、水循环控制器、排风风机 24、烟道温度传感器和烟道压力传感器均与自动控制装置 13 电连接。

[0028] 采用 2-3mm 的钢板和不锈钢板经冲压焊接成型制成密封的炉体, 炉体内的压力为负压, 在炉体的底部安装底盘 2, 底盘 2 的可调节胶垫在安装使用上具有防滑稳定的作用, 还不易磨损、碰碎地面, 对地面起到了保护。燃料斗 3 能装 20kg 燃料。自动点火器 4 可采用电加热方式, 也可为液化气加热式, 通过预置控制程序自动点火。作为优选, 采用氮化硅点火器自动点火。燃烧池 15 由钢板和不锈钢板冲压成型, 安装在燃烧炉 1 的中央, 燃料在燃烧池 15 内采用悬浮燃烧方式燃烧。将水包壁 18 的进水口 17 和出水口 20 连接暖气片或淋浴装置。燃烧炉 1 设置有玻璃观察窗 5, 透过玻璃观察窗 5 能随时看到燃烧的情况, 玻璃观察窗 5 由耐高温玻璃和密封条配有活页和活动锁具构成。炉体设置有边罩 7、前罩 11、后罩 10 及上盖 8, 起安全保护作用。

[0029] 在本发明中, 聚火罩 21 可以使热量更加集中, 提高煮饭、炒菜的速度和效率。烧水托盘 9 用于烧水。通过本发明的二次换热将冷水加热能满足沐浴、洗菜等家庭用水要求, 设备的出水温度可调节(如 40℃ -60℃), 出水温度根据流量变化而变化。如图 6 所示, 本发明设置有炉膛集灰盒 25、燃烧室集灰盒 26、底座集灰盒 27 和底座小灰盒 28 几处集灰盒装置, 收集生物质燃料燃烧所产生的灰烬, 其独有的“抽屉”式结构, 使集灰、清灰工作变得更加简单、快捷。如图 7 所示, 燃烧炉 1 设置有用于将燃烧烟气从该燃烧炉 1 内引至出风口 14 的烟管 23, 燃烧炉 1 的上端部设置有烟管清灰孔 22, 烟管清灰孔 22 位于烟管 23 的入口的正上方, 这样便于经常清理挂落在烟管 23 内壁上的灰尘, 保持烟管通畅, 提高烟管 23 的吸热效率, 保证高效率的供热。为了方便搬运, 炉体的侧面还设置有提手 29。

[0030] 自动上料装置 12 由电机、变速器、输料管和设置于输料管内的螺旋推进上料杆构成, 燃料供给电机通过变速器与螺旋推进上料杆连接, 输料管的下端部与燃料斗 3 的出料口连通, 输料管的上端部与进料管的上端口连通, 电机与自动控制装置 13 电连接, 从而实现自动上料操作。燃料斗 3 内可以设置有燃料温度传感器, 燃料斗 3 的出料口设置有燃料用量感应器, 燃料温度传感器、燃料用量感应器均与电路控制系统电连接。燃料温度传感器可以预防高温, 阻止炉体过热, 当炉体过热时关闭操作程序。

[0031] 在本发明中, 炉体还设置有功通显示屏 19、热风循环风机、室温传感器和故障报警状态提醒装置, 功通显示屏 19、热风循环风机、室温传感器和故障报警状态提醒装置均与电

路控制系统电连接。

[0032] 如图 5 所示,自动控制装置 13 包括 CPU、输入输出接口、存储器、记时器和通讯口, CPU 分别与输入输出接口、存储器、记时器、通讯口双向连接。输入输出接口与自动点火器 4、水温传感器、水循环控制器、排风风机、室温传感器、烟道温度传感器、烟道压力传感器、燃料温度传感器、燃料用量感应器、热风循环风机、电机、功通显示屏 19、故障报警状态提醒装置双向连接;各控制部件及传感器将采集的信息传输经 CPU,由 CPU 根据预置的程序进行判断,并向控制部件发出指令。功通显示屏 19 可以设置菜单的自动化控制方式,通过液晶屏可以将本发明设定为强制工作控制模式、设定温度控制模式,操作灵活方便。功通显示屏 19 实行一炉一卡模式。

[0033] 本发明的各个控制部件及传感器的作用:室温传感器用于检测房间的实际温度,通过对比房间的实际温度与功通显示屏 19 上的控制温度,确定适当的工作状态;烟道温度传感器用于在排风管内检测风烟排出的温度;燃料温度传感器用于检测燃料斗 3 的温度,控制燃料斗 3 的温度在一定的安全范围内,防止燃料引发火灾;烟道压力传感器检测排出的风烟量,自动控制装置 13 通过该数据控制温度和下料的数量,如果出现烟道堵塞等问题时炉子自动停止工作,同时报警;燃料用量感应器显示燃料的用量,提示加料;水温传感器检测水的温度,使淋浴时的温度更为适宜;热风循环风机把炉体的高温排出;排风风机根据设定温度控制排出风量排出炉体内的风烟;水循环控制器用于控制炉体内的水温;自动上料装置 12 的电机控制上料的数量;强制工作控制模式为特设功能键,使炉体温度很快提高;设定温度控制模式根据室温传感器和设定温度进行对比确定,随时控制炉体内的燃烧程度;故障报警状态提醒装置由各检测器检测的数据,来保护炉体内燃烧和排出风烟,如烟道堵塞和产生高温,炉灶则进入关闭状态;计时器显示当时时间,并显示炉灶的工作时间,以便正常保养和维护。

[0034] 本发明在点火成功后,进入正常工作状态,燃烧生物质燃料颗粒开始供热。燃烧所产生的热量,主要被水包壁 18 内的水吸收,经过加热的水通过暖气管道和暖气片将热量散发到室内,散发热量后的水再沿管道回流至炉体内,继续吸收热量并,循环供热。在这个吸热和散热的过程中,为了防止温度异常发生意外,当炉体的烟道上的烟道温度传感器和烟道压力传感器感应到温度或压力异常时,传感器将信息传回到 CPU, CPU 将立即切断电源,使整个装置停止工作,以保证使用者的生命财产安全。

[0035] 在生物质燃料燃烧的过程中,温度一直控制在 300°C - 700°C ,这样可以减少碳粒蒸发。同时,在风力作用下,燃料进行悬浮燃烧,使燃料燃烧更加充分。再者,要严格控制进风量,尽量降低排风的热量,燃烧炉内采用负压式,向外吸风使废气不易泄漏。另外,炉体的底部的出风口 14 通过密封的管道与室外相通,直接将延烟气排到室外,烟气经过反复传热,最后排至室外的温度低于 50°C 。

[0036] 在工作过程中,使用者可以通过外置输入设备设定燃烧炉 1 的报警温度(如设定报警温度为 110°C),当达到设定温度时报警提示;高于设定温度 10°C 时,系统自动关闭自动上料装置 12 的电机;当检测到温度低于设定温度 40°C 时,系统自动点火工作。

[0037] 使用者还可以通过外置输入设备设定下料档位转换温度,如当设定下料档位转换温度为 100°C 时,达到设定温度时,由自动上料装置 12 高档位下料模式逐步下调;继续高于设定温度时由高档位下料模式自动降为低档位下料模式;低于设定温度,直接进入高档位

下料模式,风机高速转速。

[0038] 使用者可以通过外置输入设备设定系统的环境温度(如 0℃ -41℃),环境温度达到设定温度后,进入经济燃烧下料模式;相反,环境温度低于设定温度时,自动回到可控运转模式。

[0039] 当需要做饭、炒菜时,通过功能键进入强制模式;再次按该功能键回到可控模式。此强制模式运行中温度达到设定报警温度时自动回到可控模式。

[0040] 在停电、断电后再次来电本发明将自动重新点火开机。

[0041] 本发明的自动化生物燃料燃烧多用炉可以将农村废弃的农作物秸秆、树叶、枯枝、木屑、各种果壳、杂草、木质装修材料等破碎高能挤压制成 6mm-8mm 的颗粒的生物质燃料作为燃料,可以将燃料燃烧温度随时控制在 400-500 度之间,使燃烧充分。并且本发明严格控制进风量,减少出风量,排出较少的热量,燃烧炉 1 采用负压式,炉内的压力比室外低,吸收外部气体,不泄漏燃烧的废气,废气经过反复吸收,最后排出室外相通,直接排到室外,排出的是烟气,不影响室内环境。

[0042] 最后应当说明的是,以上内容仅用以说明本发明的技术方案,而非对本发明保护范围的限制,本领域的普通技术人员对本发明的技术方案进行的简单修改或者等同替换,均不脱离本发明技术方案的实质和范围。

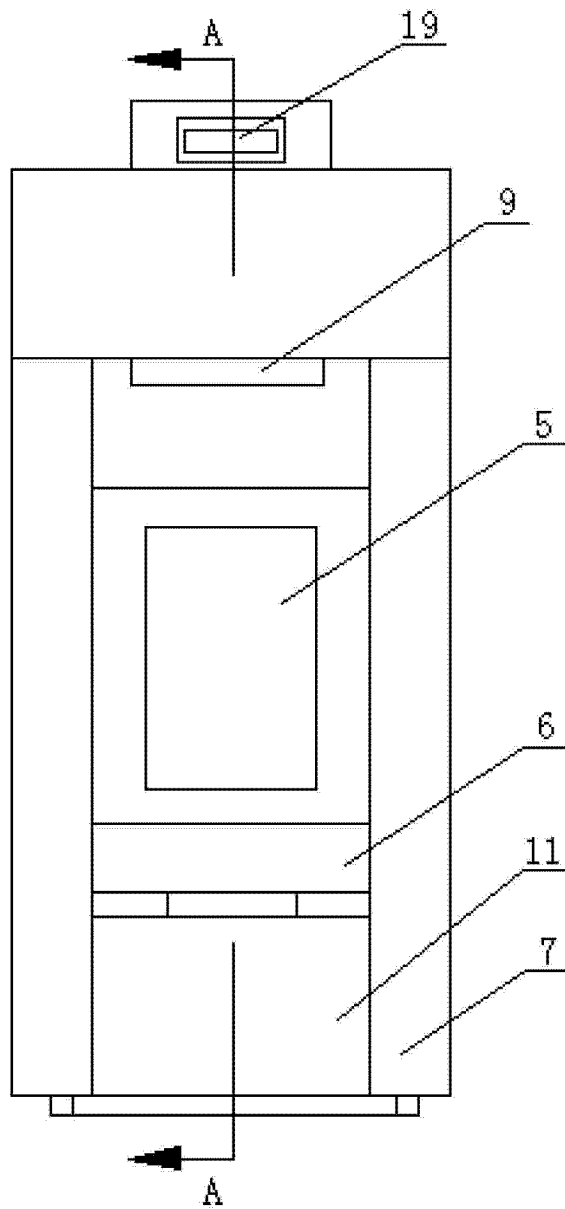


图 1

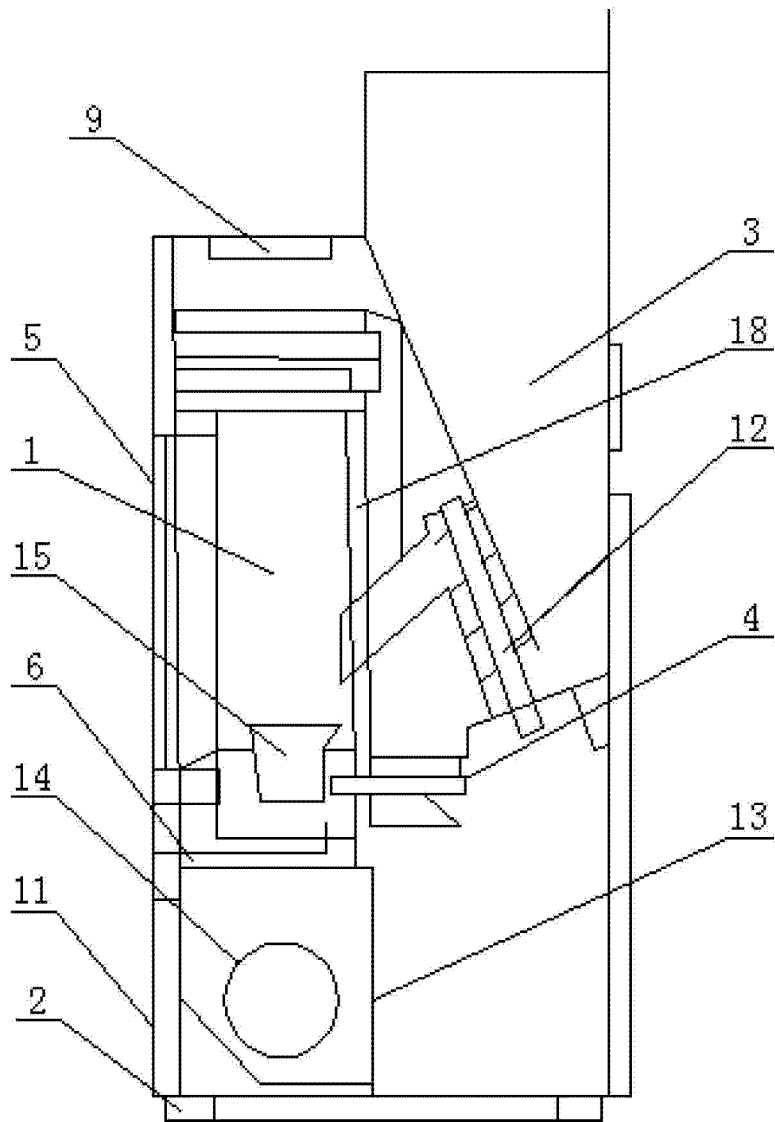


图 2

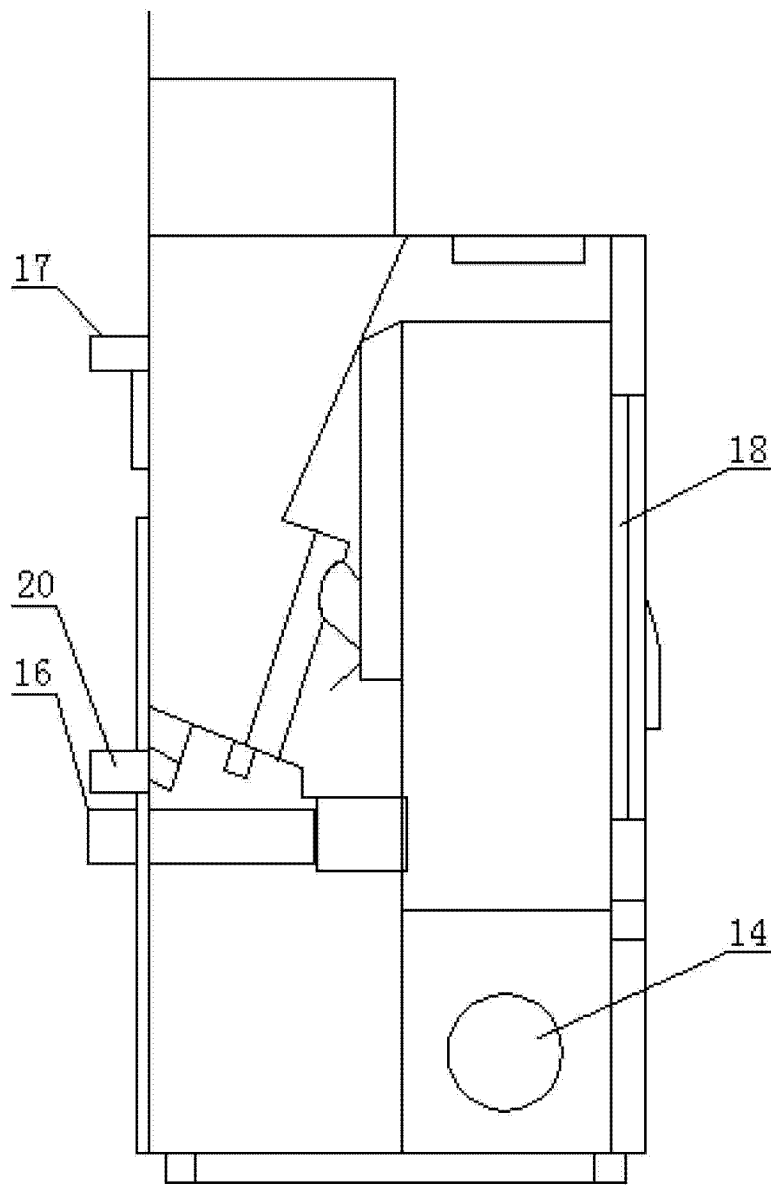


图 3

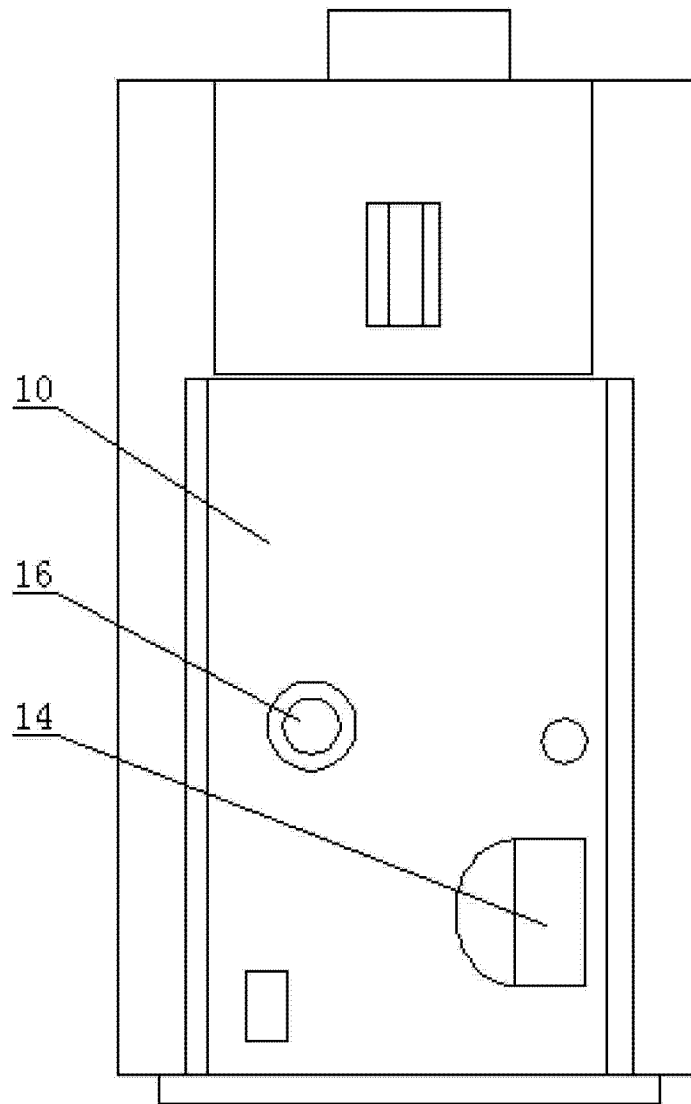


图 4

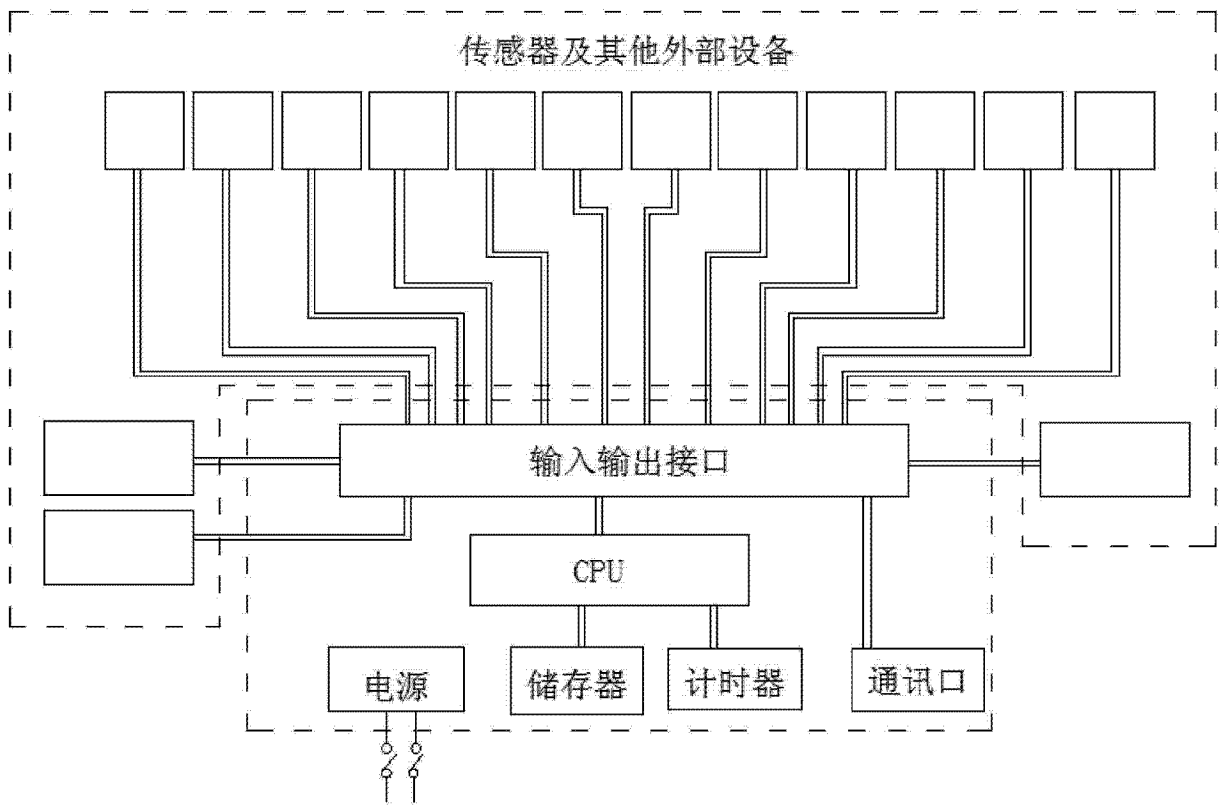


图 5

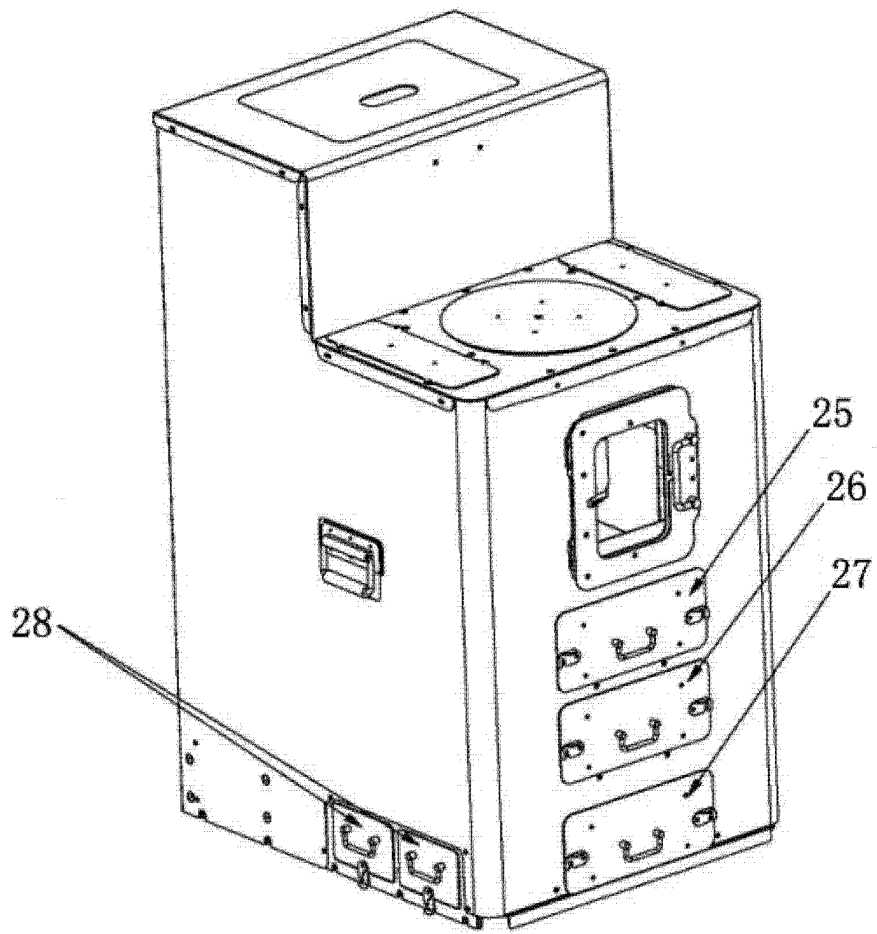


图 6

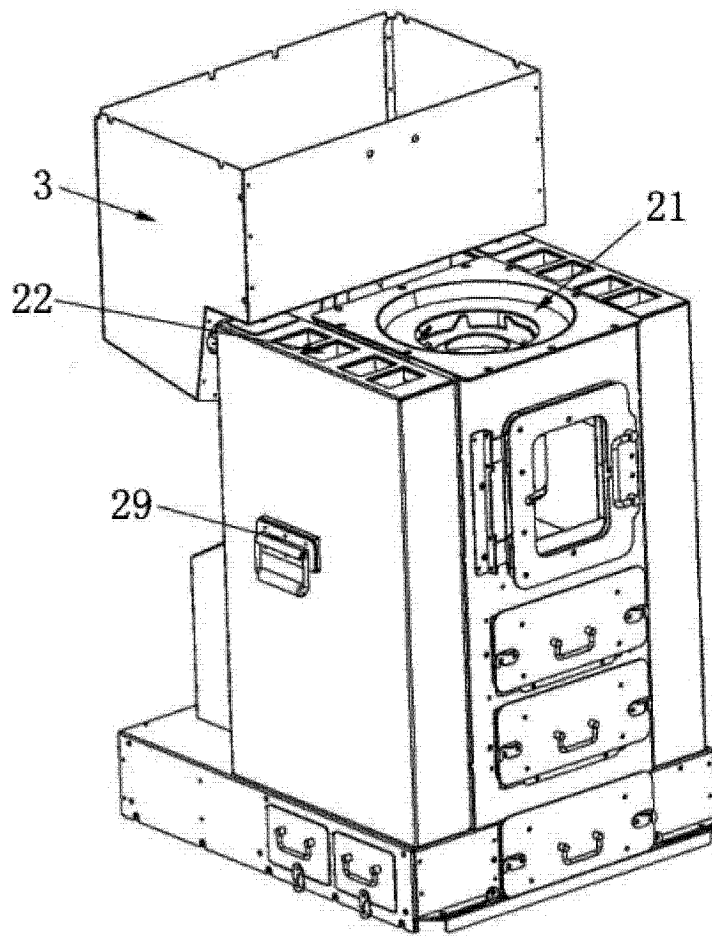


图 7

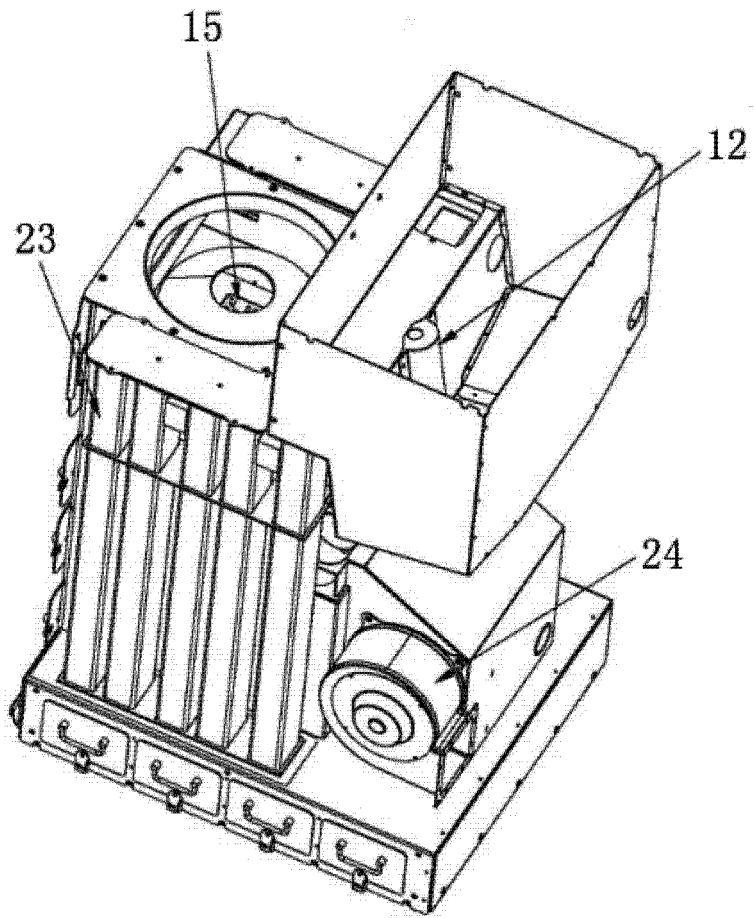


图 8