



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104791840 A

(43) 申请公布日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201510223822. 0

(22) 申请日 2015. 05. 05

(71) 申请人 平度市林焱精密机械厂

地址 266700 山东省青岛市平度开发区南姜
家庄老村委

(72) 发明人 王新军

(74) 专利代理机构 青岛高晓专利事务所 37104

代理人 赵映蓉 于正河

(51) Int. Cl.

F23N 1/02(2006. 01)

F23N 5/00(2006. 01)

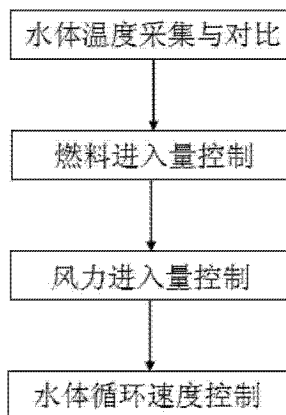
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种植物颗粒燃料燃烧控制方法

(57) 摘要

本发明属于燃烧设备控制技术领域, 涉及一种植物颗粒燃料燃烧控制方法, 水箱上设置的温度传感器实时采集和传递水箱中循环水温度, 微处理器将预先设置的对比温度与循环水温度进行对比, 以分别控制电机、鼓风机和水泵同时进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转, I 号档位下电机带动搅笼的转速为 100-130r/min、鼓风机的转速为 200-250r/min、水泵的抽取速度为 0. 3-0. 5m/s, II 号档位下电机带动搅笼的转速为 70-99r/min、鼓风机转速为 150-200r/min、水泵的抽取速度为 0. 5-0. 7m/s, III 号档位下电机带动搅笼的转速为 40-69r/min、鼓风机的转速为 100-150r/min、水泵的抽取速度为 0. 7-0. 9m/s; 该方法设计科学, 原理简单, 控制灵敏, 自动化程度高, 安全性好, 运行成本低。



1. 一种植物颗粒燃料燃烧控制方法,其特征在于具体包括以下工艺步骤:

(1) 水体温度采集与对比:水箱上设置的温度传感器与控制箱中内置的微处理器电信息连接,用于实时采集和传递水箱中循环水温度,微处理器中预先设置有包括 20-50℃、51-70℃和 71-90℃的对比温度,微处理器接收到温度传感器实时传递的循环水温度后与预先设置的对比温度进行对比比较,以分别控制电机和鼓风机同时进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转;

(2) 燃料进入量控制:微处理器根据循环水温度与对比温度的对比结果控制电机进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转,电机连接驱动搅笼转动以便将料斗中漏下的燃料经进料槽送入燃烧炉中, I 号档位下电机带动搅笼的转速为 100-130r/min, II 号档位下电机带动搅笼的转速为 70-99r/min, III 号档位下电机带动搅笼的转速为 40-69r/min;

(3) 风力进入量控制:微处理器根据循环水温度与对比温度的对比结果调节对鼓风机的给电大小,以控制鼓风机进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转, I 号档位下鼓风机的转速为 200-250r/min, II 号档位下鼓风机转速为 150-200r/min, III 号档位下鼓风机的转速为 100-150r/min;

(4) 水体循环速度控制:电机和鼓风机同时进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位时,微处理器通过控制进水口处安放的水泵以控制水箱中循环水的注入和排出速度, I 号档位下水泵的抽取速度为 0.3-0.5m/s, II 号档位下水泵的抽取速度为 0.5-0.7m/s, III 号档位下水泵的抽取速度为 0.7-0.9m/s。

2. 根据权利要求 1 所述的植物颗粒燃料燃烧控制方法,其特征在于步骤 (1) 中经对比比较,若循环水温度在对比温度 20-50℃ 范围内,则微处理器控制电机和鼓风机进入 I 号档位高速运转;若循环水温度在对比温度 51-70℃ 范围内,则微处理器控制电机和鼓风机进入 II 号档位中速运转;若循环水温度在对比温度 71-90℃ 范围内,则微处理器控制电机和鼓风机进入 III 号档位低速运转。

3. 根据权利要求 1 所述的植物颗粒燃料燃烧控制方法,其特征在于涉及的植物颗粒燃料燃烧装置的主体结构包括主机箱、进水口、出水口、水箱、燃烧炉、烟筒、料斗、搅笼、电机、鼓风机、储灰室、控制箱、显示面板、炉门、水泵、盖板、进料槽、传感器和微处理器,内空式箱体结构的主机箱的内腔中一侧底部固定安装有燃烧炉,燃烧炉的外侧包套式安装有带温度传感器的水箱,水箱与主机箱的连接处上下并列式开设有管状结构的进水口和出水口,进水口处设置有与控制箱电连接的水泵,安装在主机箱壁体上的控制箱内安装有微处理器和集成控制电路,控制箱的正侧面设置有显示面板,用于实时显示循环水体温度、进风速度和进料速度;主机箱的后侧壁体上开设有与燃烧炉管道连通的烟筒用于排出烟尘,燃烧炉与搅笼之间通过进料槽对接,螺旋状柱式结构的搅笼由电机电连接实现驱动,电机的运转由控制箱中微处理器控制调节,搅笼的正上方包套式设置有漏斗状结构的料斗用于添加燃料,料斗漏下的燃料通过搅笼的转动经进料槽进入燃烧炉中,料斗上配备安装有盖板用以密封;燃烧炉的下端与鼓风机密封对接,鼓风机的运转由控制箱中微处理器控制调节,燃烧炉的底部配备有抽拉结构的密封式储灰室用于收集燃烧后的灰尘,主机箱对应燃烧炉的位置处开设有带把手的卡锁式炉门,用于查看和 / 或清理燃烧炉。

4. 根据权利要求 1 所述的植物颗粒燃料燃烧控制方法,其特征在于显示面板上设置有水温显示计、风速显示器和燃料进速显示器,水温显示计通过微处理器电信息连接水箱中

的温度传感器,用于实时显示循环水体的温度;风速显示器通过微处理器电信息连接鼓风机,用于实时显示鼓风机在不同档位下的转速;燃料进速显示器通过微处理器电信息连接电机,用于实时显示电机在不同档位下搅笼的转速。

一种植物颗粒燃料燃烧控制方法

技术领域：

[0001] 本发明属于燃烧设备控制技术领域，具体涉及一种植物颗粒燃料燃烧控制方法，能够根据采集的水体温度对燃料和风力的进入量进行自动控制，实现节能、环保的加热取暖效果。

背景技术：

[0002] 能源是人类社会赖以生存和发展的重要物质基础，纵观人类社会发展的历史，人类文明的每一次重大进步都伴随着能源的改进和更替，能源的开发利用极大地推进了世界经济和人类社会的发展。我国能源资源存在以下特点：能源资源总量比较丰富、人均能源资源拥有量比较低、能源资源赋存分布不均衡、能源资源开发难度较大等，伴随着经济的快速发展能源消耗更是空气巨大，而今已严重面临能源危机问题，特别是煤炭、石油等非可再生资源更是日渐紧缺，如何改善能源利用情况已成为迫在眉睫的重大问题。有绿色能源之称的生物能源，既不同于常规的矿物能源、又有别于其他新能源，其兼有两者的特点和优势，是人类最主要的可再生能源之一；生物能源具体是指通过生物的活动，将生物质、水或其他无机物转化为沼气、氢气等可燃气体或乙醇、油脂类可燃液体为载体的可再生能源，它的最大特点是燃烧或使用后不造成环境污染，有利于维持生态平衡。

[0003] 目前，较为常见的生物能利用手段主要是“燃烧”，现有技术中种类繁多的生物质燃烧机或生物质燃烧器大体分为风冷式生物质燃烧机和水冷式生物质燃烧机两种类型，均是以废木料和农作物桔梗废料等原材料经科学处理后再压缩制成的生物质颗粒为燃料，进行直接燃烧以获取生物质能；例如中国专利 201420675364.5、201420675124.5 和 201420674584.6 公开的一种生物质染料蒸汽锅炉，中国专利 201420667752.9 公开的一种生物质染料热载体锅炉，中国专利 201420483726.0 公开的一种混合型生物质燃烧器等等，均是通过燃烧生物质原料以利用热能，但是上述设备的自动化程度均较低，无法根据实际需要进行散热量的调节，依然存在大量燃料是浪费燃烧问题，因此本发明研究设计一种植物颗粒燃料燃烧控制方法，根据采集的水体温度以自动控制燃料的进入速度和风力的进入量，从而实现高效、节能、环保、自动的供热和取暖。

发明内容：

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术存在的缺点，寻求设计提供一种植物颗粒燃料燃烧控制方法，能够根据所采集到的循环水体的温度，自动控制燃料的进入量和风力的进入量，避免了过多燃料的浪费。

[0005] 为了实现上述目的，本发明涉及的植物颗粒燃料燃烧控制方法具体包括以下工艺步骤：

[0006] (1) 水体温度采集与对比：水箱上设置的温度传感器与控制箱中内置的微处理器电信息连接，用于实时采集和传递水箱中循环水温度，微处理器中预先设置有包括 20-50℃、51-70℃和 71-90℃的对比温度，微处理器接收到温度传感器实时传递的循环水温

度后与预先设置的对比温度进行对比比较,以分别控制电机和鼓风机同时进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转;

[0007] (2) 燃料进入量控制:微处理器根据循环水温度与对比温度的对比结果控制电机进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转,电机连接驱动搅笼转动以便将料斗中漏下的燃料经进料槽送入燃烧炉中, I 号档位下电机带动搅笼的转速为 100-130r/min, II 号档位下电机带动搅笼的转速为 70-99r/min, III 号档位下电机带动搅笼的转速为 40-69r/min;

[0008] (3) 风力进入量控制:微处理器根据循环水温度与对比温度的对比结果调节对鼓风机的给电大小,以控制鼓风机进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转, I 号档位下鼓风机的转速为 200-250r/min, II 号档位下鼓风机转速为 150-200r/min, III 号档位下鼓风机的转速为 100-150r/min;

[0009] (4) 水体循环速度控制:电机和鼓风机同时进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位时,微处理器通过控制进水口处安放的水泵以控制水箱中循环水的注入和排出速度, I 号档位下水泵的抽取速度为 0.3-0.5m/s, II 号档位下水泵的抽取速度为 0.5-0.7m/s, III 号档位下水泵的抽取速度为 0.7-0.9m/s。

[0010] 进一步的,所述步骤(1)中经对比比较,若循环水温度在对比温度 20-50℃ 范围内,则微处理器控制电机和鼓风机进入 I 号档位高速运转;若循环水温度在对比温度 51-70℃ 范围内,则微处理器控制电机和鼓风机进入 II 号档位中速运转;若循环水温度在对比温度 71-90℃ 范围内,则微处理器控制电机和鼓风机进入 III 号档位低速运转。

[0011] 本发明中实现植物颗粒燃料燃烧控制方法的装置的主体结构包括主机箱、进水口、出水口、水箱、燃烧炉、烟筒、料斗、搅笼、电机、鼓风机、储灰室、控制箱、显示面板、炉门、水泵、盖板、进料槽、传感器和微处理器,内空式箱体结构的主机箱的内腔中一侧底部固定安装有燃烧炉,燃烧炉的外侧包套式安装有带温度传感器的水箱,水箱与主机箱的连接处上下并列式开设有管状结构的进水口和出水口,进水口处设置有与控制箱电连接的水泵,安装在主机箱壁体上的控制箱内安装有微处理器和集成控制电路,控制箱的正侧面设置有显示面板,用于实时显示循环水体温度、进风速度和进料速度;主机箱的后侧壁体上开设有与燃烧炉管道连通的烟筒用于排出烟尘,燃烧炉与搅笼之间通过进料槽对接,螺旋状柱式结构的搅笼由电机电连接实现驱动,电机的运转由控制箱中微处理器控制调节,搅笼的正上方包套式设置有漏斗状结构的料斗用于添加燃料,料斗漏下的燃料通过搅笼的转动经进料槽进入燃烧炉中,料斗上配备安装有盖板用以密封;燃烧炉的下端与鼓风机密封对接,鼓风机的运转由控制箱中微处理器控制调节,燃烧炉的底部配备有抽拉结构的密封式储灰室用于收集燃烧后的灰尘,主机箱对应燃烧炉的位置处开设有带把手的卡锁式炉门,用于查看和/或清理燃烧炉。

[0012] 优选的,显示面板上设置有水温显示计、风速显示器和燃料进速显示器,水温显示计通过微处理器电信息连接水箱中的温度传感器,用于实时显示循环水体的温度;风速显示器通过微处理器电信息连接鼓风机,用于实时显示鼓风机在不同档位下的转速;燃料进速显示器通过微处理器电信息连接电机,用于实时显示电机在不同档位下搅笼的转速。

[0013] 本发明与现有技术相比,通关控制箱中内置的微处理器及控制电路实现对整体设备的自动化控制,根据水箱上的传感器实时传递的循环水体的温度自动调节控制电机和鼓风机的转速,从而实现在不同加热需求下对燃料和进风量的控制,实现更高效的节能、环

保 ;该方法设计科学,原理简单,控制灵敏,自动化程度高,安全性好,运行成本低。

附图说明 :

[0014] 图 1 为本发明涉及的控制方法的流程原理示意框图。

[0015] 图 2 为本发明涉及的植物颗粒燃料燃烧装置的主体结构原理示意图。

[0016] 图 3 为本发明涉及的植物颗粒燃料燃烧装置的外观正视图。

具体实施方式 :

[0017] 下面结合附图并通过实施例对本发明作出进一步详细说明,但本发明并不仅限于以下实施方式。

[0018] 实施例 :

[0019] 本实施例涉及的植物颗粒燃料燃烧控制方法具体包括以下工艺步骤 :

[0020] (1) 水体温度采集与对比 :水箱 4 上设置的温度传感器 18 与控制箱 12 中内置的微处理器 19 电信息连接,用于实时采集和传递水箱 4 中循环水温度,微处理器 19 中预先设置有包括 20-50℃、51-70℃和 71-90℃的对比温度,微处理器 19 接收到温度传感器 18 实时传递的循环水温度后与预先设置的对比温度进行对比比较,以分别控制电机 9 和鼓风机 10 同时进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转 ;

[0021] (2) 燃料进入量控制 :微处理器 19 根据循环水温度与对比温度的对比结果控制电机 9 进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转,电机 9 连接驱动搅笼 8 转动以便将料斗 7 中漏下的燃料经进料槽 17 送入燃烧炉 5 中, I 号档位下电机 9 带动搅笼 8 的转速为 100-130r/min, II 号档位下电机 9 带动搅笼 8 的转速为 70-99r/min, III 号档位下电机 9 带动搅笼 8 的转速为 40-69r/min ;

[0022] (3) 风力进入量控制 :微处理器 19 根据循环水温度与对比温度的对比结果调节对鼓风机 10 的给电大小,以控制鼓风机 10 进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位运转, I 号档位下鼓风机 10 的转速为 200-250r/min, II 号档位下鼓风机 10 转速为 150-200r/min, III 号档位下鼓风机 10 的转速为 100-150r/min ;

[0023] (4) 水体循环速度控制 :电机 9 和鼓风机 10 同时进入 I 号档位、II 号档位或 III 号档位时,微处理器 19 通过控制进水口 2 处安放的水泵 15 以控制水箱 4 中循环水的注入和排出速度, I 号档位下水泵 15 的抽取速度为 0.3-0.5m/s, II 号档位下水泵 15 的抽取速度为 0.5-0.7m/s, III 号档位下水泵 15 的抽取速度为 0.7-0.9m/s。

[0024] 本实施例中涉及的步骤 (1) 中经对比比较,若循环水温度在对比温度 20-50℃范围内,则微处理器 19 控制电机 9 和鼓风机 10 进入 I 号档位高速运转 ;若循环水温度在对比温度 51-70℃范围内,则微处理器 19 控制电机 9 和鼓风机 10 进入 II 号档位中速运转 ;若循环水温度在对比温度 71-90℃范围内,则微处理器 19 控制电机 9 和鼓风机 10 进入 III 号档位低速运转。

[0025] 本实施例涉及的植物颗粒燃料燃烧控制方法具体在植物颗粒燃料燃烧装置中实现,所述植物颗粒燃料燃烧装置主体结构包括主机箱 1、进水口 2、出水口 3、水箱 4、燃烧炉 5、烟筒 6、料斗 7、搅笼 8、电机 9、鼓风机 10、储灰室 11、控制箱 12、显示面板 13、炉门 14、水泵 15、盖板 16、进料槽 17、传感器 18 和微处理器 19,内空式箱体结构的主机箱 1 的内腔中

一侧底部固定安装有燃烧炉 5, 燃烧炉 5 的外侧包套式安装有带温度传感器 18 的水箱 4, 水箱 4 与主机箱 1 的连接处上下并列式开设有管状结构的进水口 2 和出水口 3, 进水口 2 处设置有与控制箱 12 电连接的水泵 15, 安装在主机箱 1 壁体上的控制箱 12 内安装有微处理器 19 和集成控制电路, 控制箱 12 的正侧面设置有显示面板 13, 用于实时显示循环水体温度、进风速度和进料速度; 主机箱 1 的后侧壁体上开设有与燃烧炉 5 管道连通的烟筒 6 用于排出烟尘, 燃烧炉 5 与搅笼 8 之间通过进料槽 17 对接, 螺旋状柱式结构的搅笼 8 由电机 9 电连接实现驱动, 电机 9 的运转由控制箱 12 中微处理器 19 控制调节, 搅笼 8 的正上方包套式设置有漏斗状结构的料斗 7 用于添加燃料, 料斗 7 漏下的燃料通过搅笼 8 的转动经进料槽 17 进入燃烧炉 5 中, 料斗 7 上配备安装有盖板 16 用以密封; 燃烧炉 5 的下端与鼓风机 10 密封对接, 鼓风机 10 的运转由控制箱 12 中微处理器 19 控制调节, 燃烧炉 5 的底部配备有抽拉结构的密封式储灰室 11 用于收集燃烧后的灰尘, 主机箱 1 对应燃烧炉 5 的位置处开设有带把手的卡锁式炉门 14, 用于查看和 / 或清理燃烧炉 5; 该植物颗粒燃料燃烧装置使用时将烟筒 6 安装接出室外, 向料斗 7 中加入植物颗粒燃料, 再插上电源对控制箱 12 给电即可。

[0026] 本实施例中涉及的显示面板 13 上设置有水温显示计 20、风速显示器 21 和燃料进速显示器 22, 水温显示计 20 通过微处理器 19 电信息连接水箱 4 中的温度传感器 18, 用于实时显示循环水体的温度; 风速显示器 21 通过微处理器 19 电信息连接鼓风机 10, 用于实时显示鼓风机 10 在不同档位下的转速; 燃料进速显示器 22 通过微处理器 19 电信息连接电机 9, 用于实时显示电机 9 在不同档位下搅笼 8 的转速。

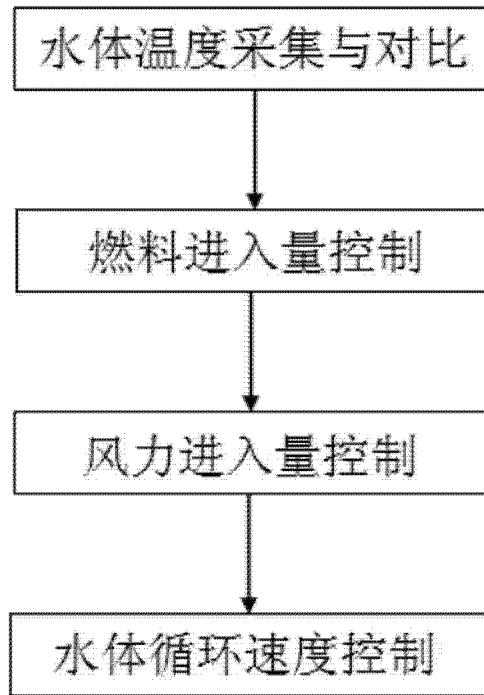


图 1

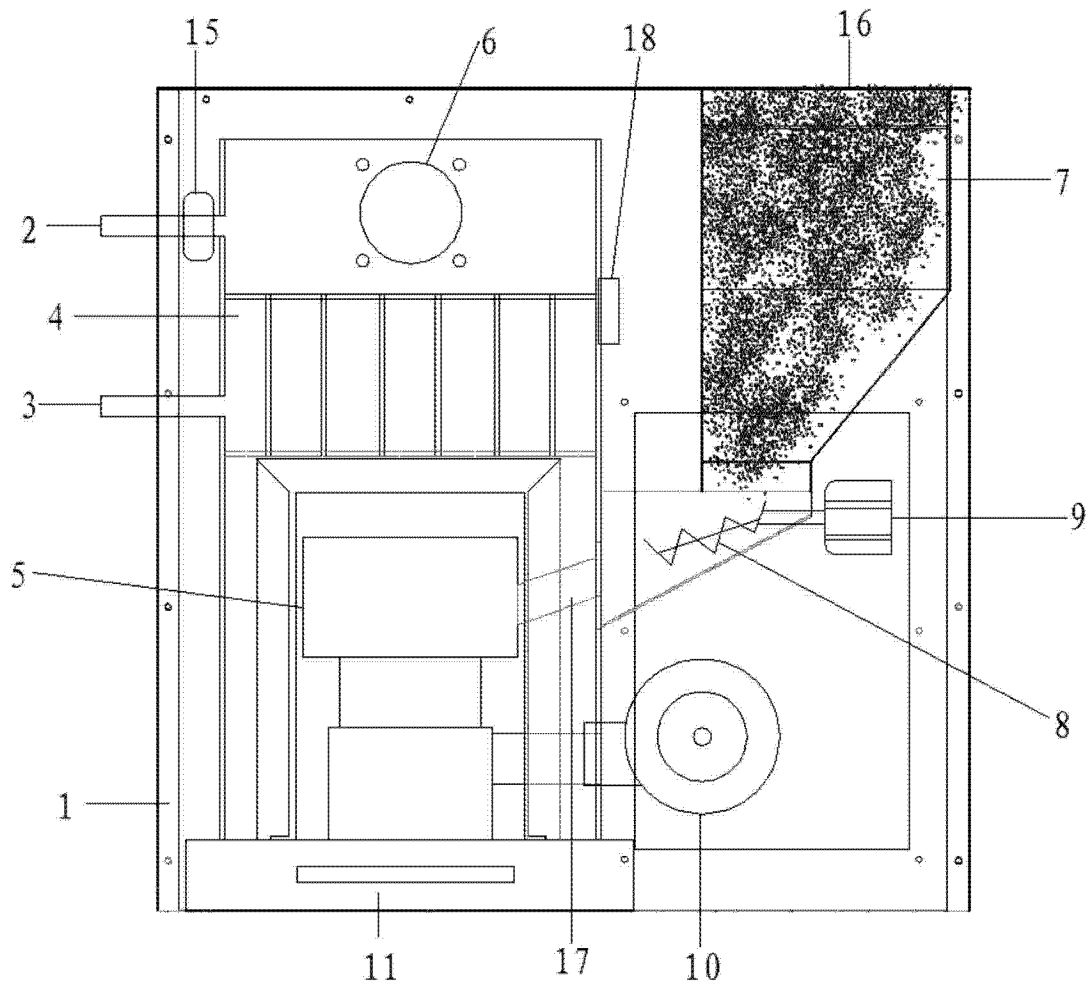


图 2

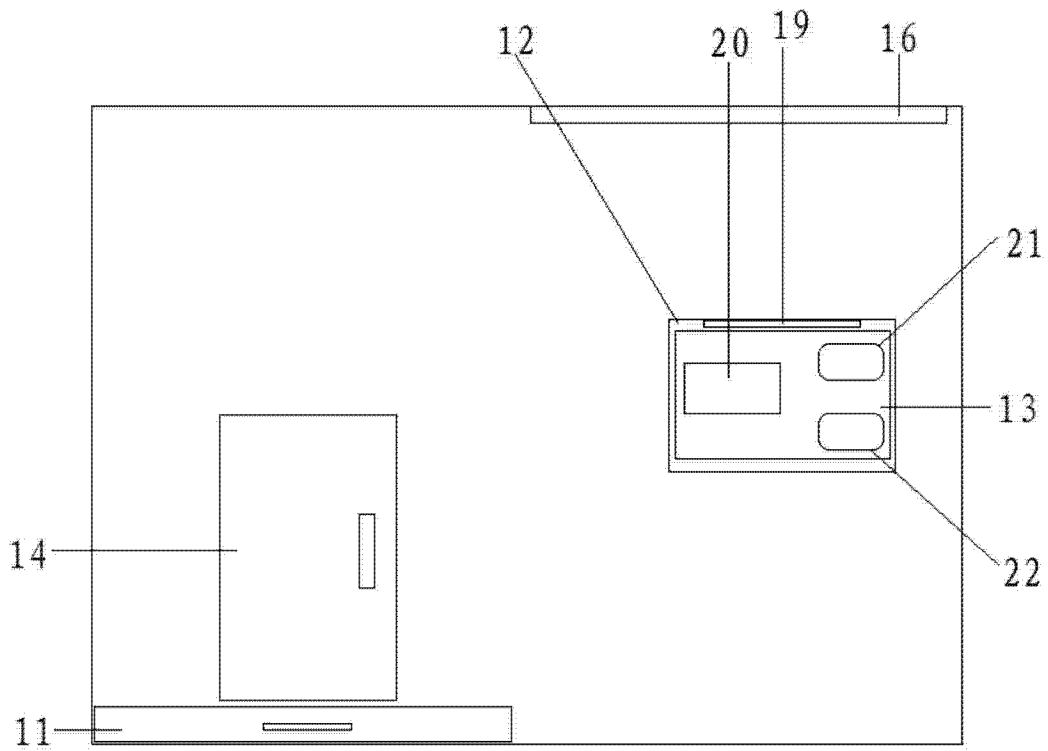


图 3