



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204943879 U

(45) 授权公告日 2016. 01. 06

(21) 申请号 201520624217. X

(22) 申请日 2015. 08. 18

(73) 专利权人 烟台尚美丽家节能科技有限公司

地址 264000 山东省烟台市开发区长江路
61 号内 2 号楼内 109 号

(72) 发明人 赵子亮

(51) Int. Cl.

F24H 1/34(2006. 01)

F24H 9/18(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

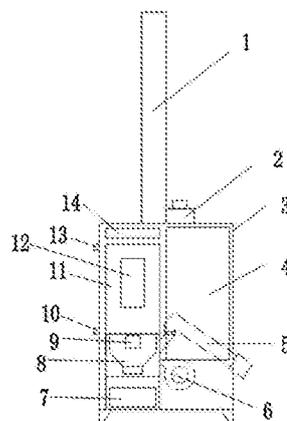
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种生物质燃烧炉

(57) 摘要

本实用新型是有关于一种生物质燃烧炉,包括外壳、料仓、燃烧室、进料机构、热交换器、鼓风机及引风机,所述的外壳内设有料仓和燃烧室,料仓底部设有进料机构,进料机构还与燃烧室连接,所述燃烧室上方设有热交换器,热交换器上设有清灰口,燃烧室上设有鼓风机,燃烧室下方设有灰尘室,灰尘室内设有清灰抽屉,所述的燃烧室上还设有观火口,外壳一侧还设有出水口和回水口,出水口和回水口分别和热交换器连接,所述的外壳上方还设有烟囱。本实用新型的生物质燃烧炉燃烧效率高,生物质颗粒燃烧更加充分,整机体积小,减小了占地面积,节约了空间。



1. 一种生物质燃烧炉,其特征在于,包括外壳、料仓、燃烧室、进料机构、热交换器、鼓风机及引风机,所述的外壳内设有料仓和燃烧室,料仓底部设有进料机构,进料机构还与燃烧室连接,所述燃烧室上方设有热交换器,热交换器上设有清灰口,燃烧室上设有鼓风机,燃烧室下方设有灰尘室,灰尘室内设有清灰抽屉,所述的燃烧室上还设有观火口,外壳一侧还设有出水口和回水口,出水口和回水口分别和热交换器连接,所述的外壳上方还设有烟囱。

2. 根据权利要求 1 所述的生物质燃烧炉,其特征在于,所述的热交换器为蜂巢式换热水胆,换热水胆中间为烟气室,烟气室与换热水胆外壁之间为中空结构,即循环水室,循环水位于循环水室内;换热水胆内部设有多个横隔板,所述的烟气室分为多个,每两个烟气室之间均设有多个连接通道,横隔板内部也为中空结构,与循环水室连通,内部充满循环水,燃烧室与烟气室通过连接通道连接。

3. 根据权利要求 2 所述的生物质燃烧炉,其特征在于,换热水胆内设有六个烟气室。

4. 根据权利要求 1 所述的生物质燃烧炉,其特征在于,所述的燃烧室为复合燃烧室,复合燃烧室包括内燃烧室和外燃烧室,内燃烧室套在外燃烧室内,外燃烧室与鼓风机连接,内燃烧室的下部为倒锥形,倒锥形的斜面上开有多个风孔和风道,风道呈螺旋状分布。

5. 根据权利要求 1 所述的生物质燃烧炉,其特征在于,所述的热交换器与外壳之间设有隔热保温层。

一种生物质燃烧炉

技术领域

[0001] 本实用新型涉及生物质燃烧设备领域，特别是涉及一种生物质燃烧炉。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平的提高，环境问题日益严峻，能源资源的利用问题也受到人们的重视，现有的能源一般以煤、石油、天然气等自然资源为主，这些资源数量有限，而且燃烧时会产生大量的烟尘、二氧化碳、二氧化硫等有害物质，污染环境。为减少环境污染，国家大力倡导新能源的开发利用，风能、太阳能、生物质等能源正在被大力提倡，生物质燃烧炉应运而生。然而，现有的生物质燃烧炉结构较为简单，体积较大，生物质在燃烧室内燃烧不够充分，热效率不高，燃烧时仍会产生较大的烟尘，不利于环境保护，浪费了大量的能源，而且现有的生物质燃烧炉清洗、使用较为不便。如何创设一种燃烧效率高、产生烟尘少、体积小的新的生物质燃烧炉，具有十分重要的作用。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是要提供一种生物质燃烧炉，使其结构合理、体积小、燃烧效率高、污染小。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型提供一种生物质燃烧炉，包括外壳、料仓、燃烧室、进料机构、热交换器、鼓风机及引风机，所述的外壳内设有料仓和燃烧室，料仓底部设有进料机构，进料机构还与燃烧室连接，所述燃烧室上方设有热交换器，热交换器上设有清灰口，燃烧室上设有鼓风机，燃烧室下方设有灰尘室，灰尘室内设有清灰抽屉，所述的燃烧室上还设有观火口，外壳一侧还设有出水口和回水口，出水口和回水口分别和热交换器连接，所述的外壳上方还设有烟囱。

[0005] 进一步的，所述的热交换器为蜂巢式换热水胆，换热水胆中间为烟气室，烟气室与换热水胆外壁之间为中空结构，即循环水室，循环水位于循环水室内；换热水胆内部设有多个横隔板，所述的烟气室分为多个，每两个烟气室之间均设有多个连接通道，横隔板内部也为中空结构，与循环水室连通，内部充满循环水，燃烧室与烟气室通过连接通道连接。

[0006] 进一步的，换热水胆内设有六个烟气室。

[0007] 进一步的，所述的燃烧室为复合燃烧室，复合燃烧室包括内燃烧室和外燃烧室，内燃烧室套在外燃烧室内，外燃烧室与鼓风机连接，内燃烧室的下部为倒锥形，倒锥形的斜面上开有多个风孔和风道，风道呈螺旋状分布。

[0008] 进一步的，所述的热交换器与外壳之间设有隔热保温层。

[0009] 采用这样的设计后，本实用新型至少具有以下优点：

[0010] 本实用新型的燃烧室燃烧效率高，生物质颗粒燃烧更加充分，燃烧室的体积可以做的很小即可满足供热需求，减小了占地面积，节约了空间。燃烧室内生物质燃烧充分，且燃烧后产生的热量几乎全部都经过热交换器换热用于给换热水胆的水升温，热效率高，热量利用率高，热交换器的吸热效率可高达 90%，经过层层热交换后几乎无烟尘产生，环境污

染小,有利于环境保护,可大力推广。

[0011] 燃烧室采用复合结构,内外燃烧室相互结合,内燃烧室设有螺旋排布的风道,具有一定斜角的设计,可使火孔不易堵塞,而且可实现 360 度循环供氧,保证内燃烧室内有充足的氧气,风进入内燃烧室时具有一定倾斜角度,火焰受到有倾角的风产生旋火,使火焰行程被拉长,可以在有限的空间内充分与氧气接触,使燃烧更加充分,而且火焰也比较集中,燃烧热效率高。燃烧室与换热水胆的烟气室连通,烟气室可辅助底层燃烧室析出的可燃气体进行再次燃烧,形成多级燃烧,使燃烧更加充分,燃烧效率可达普通生物质燃烧炉的 3 倍。

[0012] 本实用新型采用完全水包火的设计,火中还有水,火焰与换热水胆充分接触,可将燃烧产生的热量充分传递给水,热传递效率高,烟气的出烟温度可在 100 度以下,热交换效率高。

[0013] 该生物质燃烧炉可方便的将积攒的灰尘从热交换器中清扫出来,清扫方便彻底,可防止因灰尘长期积攒影响换热效率。

[0014] 热交换器升温速度快,可迅速将换热水胆内的水温升高至所需温度。该生物质燃烧炉体积小,重量轻,结构设计合理,整个体积仅为 1 米多高,宽度为 1 米多,占地面积小,且每台生物质燃烧炉可满足 400 平米以上空间的供暖需求,燃烧效率高,可适合家庭、工厂车间、集体供暖等各种场合。进料机构可采用自动化控制系统控制,自动投料,且投料速度可控。当温度过高时,降低进料速度,当温度降低时,加快进料速度,使水温保持在合理的温度范围内,自动化程度高,可实现自动投料、自动控温,无需人力专门投料,节约了人力资源。

[0015] 体积小,耗材少,生产成本低。

附图说明

[0016] 上述仅是本实用新型技术方案的概述,为了能够更清楚了解本实用新型的技术手段,以下结合附图与具体实施方式对本实用新型作进一步的详细说明。

[0017] 图 1 是本实用新型一种生物质燃烧炉的结构示意图。

[0018] 图 2 是本实用新型的热交换器的结构示意图。

[0019] 图 3 是本实用新型的热交换器的内部结构示意图。

[0020] 图 4 是本实用新型的燃烧室的结构示意图。

[0021] 图 5 是本实用新型的内燃烧室的下部俯视图。

[0022] 图 6 是本实用新型的换热水胆的横截面示意图。

[0023] 其中,1 为烟囱,2 为引风机,3 为外壳,4 为料仓,5 为进料机构,6 为鼓风机,7 为接灰抽屉,8 为燃烧室,9 为观火口,10 为回水口,11 为热交换器,12 为清灰口,13 为出水口,14 为控制面板,15 为烟气室,16 为横隔板,17 为连接通道,18 为循环水室。

具体实施方式

[0024] 参照图 1 — 6 所示,本实用新型提供一种生物质燃烧炉,包括外壳 3、料仓 4、燃烧室 8、进料机构 5、热交换器 11、鼓风机 6 及引风机 2,所述的外壳 3 内设有料仓 4 和燃烧室 8,料仓 4 底部设有进料机构 5,进料机构 5 还与燃烧室 8 连接,所述燃烧室 8 上方设有热交换器 11,热交换器 11 上设有清灰口 12,燃烧室 8 上设有鼓风机 6,燃烧室 8 下方设有灰尘室,灰尘室内设有清灰抽屉 7,所述的燃烧室上还设有观火口 9,外壳 3 一侧还设有出水口 13

和回水口 10, 出水口 13 和回水口 10 分别和热交换器 11 连接, 所述的外壳 3 上方还设有烟囱 1。

[0025] 所述的热交换器 11 为蜂巢式换热水胆, 换热水胆中间为烟气室 15, 烟气室 15 与换热水胆外壁之间为中空结构, 即循环水室 18, 循环水位于循环水室 18 内。换热水胆内部设有多个横隔板 16, 所述的烟气室 15 分为多个, 每两个烟气室 15 之间均设有多个连接通道 17, 横隔板 16 内部也为中空结构, 与循环水室 18 连通, 内部充满循环水, 燃烧室 8 与烟气室通过连接通道连接。较优的, 换热水胆内设有 6 个烟气室 15, 每层横隔板 16 与火焰的接触面积约为 0.2 平方米, 受热面积大, 而且采用完全水包火的设计, 火中还有水, 火焰与换热水胆充分接触, 可将燃烧产生的热量充分传递给水, 热传递效率高, 烟气的出烟温度可在 100 度以下, 热交换效率高。

[0026] 热交换器 11 上设有清灰口 12, 循环水室 18 与清灰口 12 之间封闭处理, 需要清理时只需打开清灰口的门, 将每层换热水胆之间的灰尘清扫出来即可, 方便快捷, 热交换器的每层水胆均可清扫干净。燃烧室 8 内产生的灰烬可掉落到下方灰尘室的清灰抽屉 7 内, 每天仅需取出清灰抽屉 7 将灰烬倒出即可, 使用方便。所述的热交换器 11 的换热水胆由不锈钢制成, 采用不锈钢制成的换热水胆壁比采用普通铸铁等材料制成的换热水胆壁薄, 可快速传播热量, 吸热换热效果好, 且不易产生水垢。较佳的, 换热水胆内壁上还涂有防腐涂层, 防腐效果好, 不会因为水中杂质腐蚀换热水胆而影响使用寿命, 使用寿命长。

[0027] 所述的燃烧室 8 为复合燃烧室, 复合燃烧室包括内燃烧室 82 和外燃烧室 81, 内燃烧室 82 套在外燃烧室 81 内, 外燃烧室 82 与鼓风机 6 连接, 内燃烧室 82 的下部为倒锥形, 倒锥形的斜面上开有多个风孔和风道, 参照图 5 所示, 风道呈螺旋状分布, 生物质颗粒在内燃烧室 82 内燃烧, 外燃烧室 81 内的风沿风孔和风道进入内燃烧室 82 起到助燃的作用。由于风道呈螺旋状排布, 风进入内燃烧室时具有一定倾斜角度, 火焰受到有倾角的风自然产生了旋转, 产生旋火, 使火焰行程被拉长, 可以在有限的空间内充分与氧气接触, 使燃烧更加充分, 而且火焰也比较集中, 燃烧热效率高。内燃烧室 82 燃烧后产生的可燃气体及少量没有燃烧充分的生物质颗粒可在风及旋火的带动下进入换热水胆内的烟气室 15 内继续燃烧, 形成多级燃烧, 从而使燃烧更加充分彻底, 提高了燃料的利用率。当内燃烧室 82 的温度高达 600 摄氏度以上时, 进入外层燃烧室 81 的风被大量的热辐射能瞬间加热, 使得进入内燃烧室 82 的风为热风, 可提高炉膛温度, 使生物质颗粒在内燃烧室内快速燃烧, 燃烧更加充分彻底。燃烧室 8 上还设有观火口, 可方便观察燃烧情况, 方便操作人员调整进料速度, 控制整体燃烧速度, 从而控制水温。

[0028] 热交换器 11 上设有控制面板 14, 可设有进料开关、温度显示等操作按钮, 方便操作和观察水温, 以便于操作人员控制燃烧速度及水温。所述的进料机构还可采用自动化控制系统控制, 自动投料, 且投料速度可控。当温度过高时, 降低进料速度, 当温度降低时, 加快进料速度, 使水温保持在合理的温度范围内, 自动化程度高。

[0029] 使用时, 将生物质颗粒放入料仓中, 由送料机构将生物质颗粒传送到燃烧室, 燃烧室采用复合螺旋风道结构, 可精确配风, 燃烧室内可实现旋火漂浮式燃烧, 火焰在燃烧室内的行程被拉长, 火焰可与进风充分混合, 使生物质颗粒燃烧充分彻底。燃烧产生的热量及烟气可沿每层换热水胆的连接通道之间的间隙及热交换器两侧的烟道向上经热交换器顶部的烟囱排出。

[0030] 热交换器 11 与外壳 3 之间设有隔热保温层,保温效果好,可防止人员烫伤。

[0031] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作任何形式上的限制,本领域技术人员利用上述揭示的技术内容做出些许简单修改、等同变化或修饰,均落在本实用新型的保护范围内。

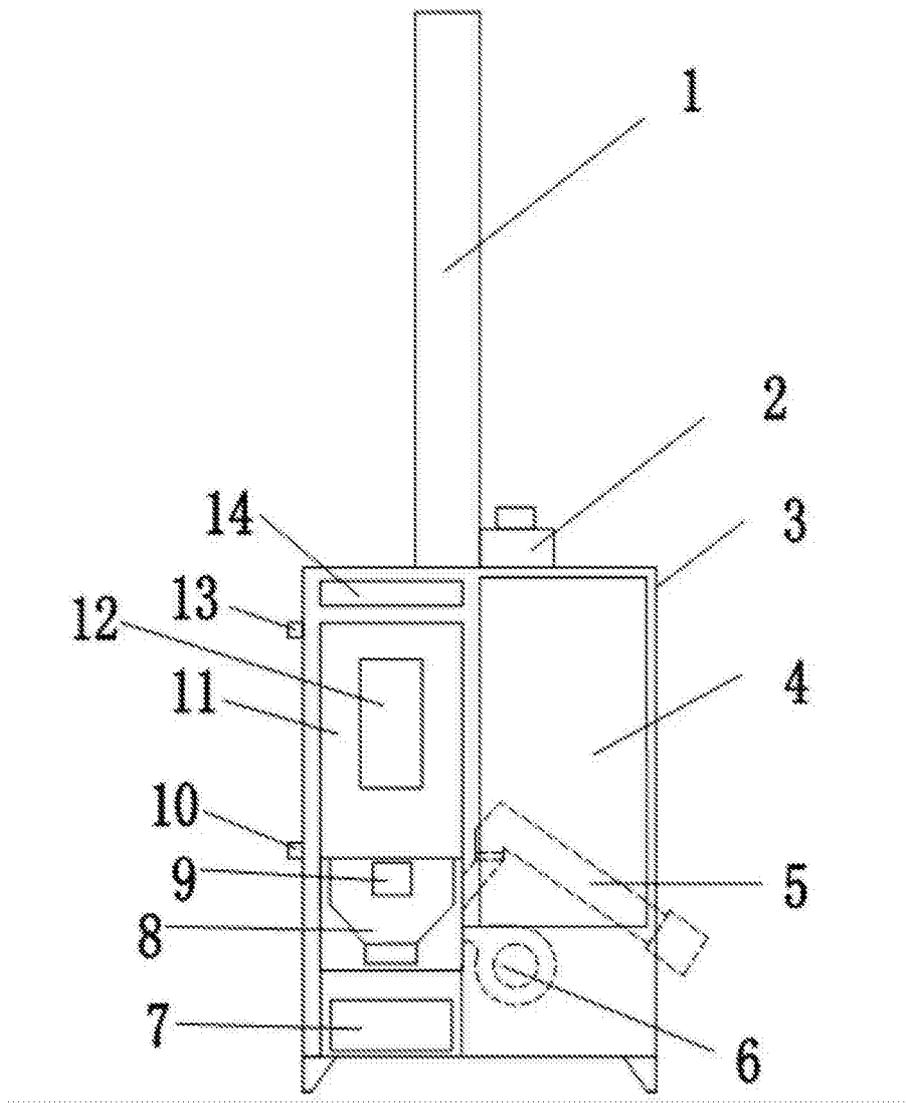


图 1

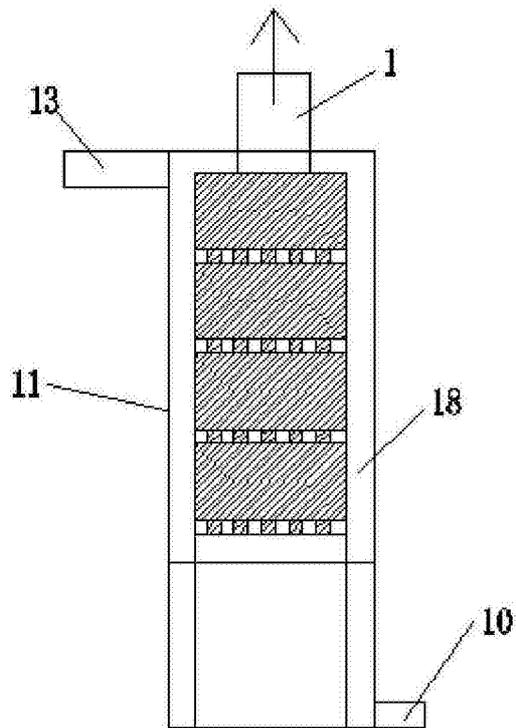


图 2

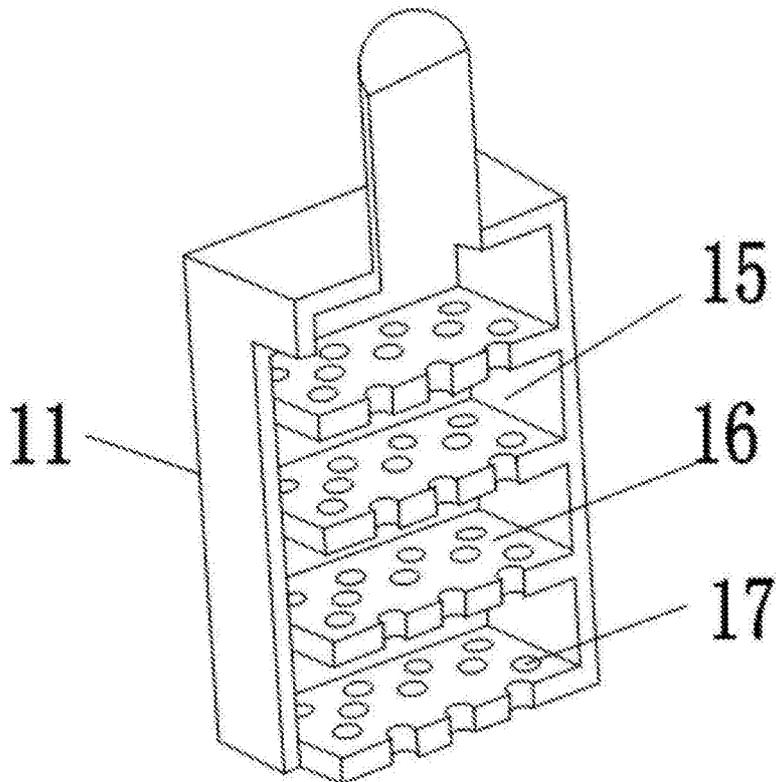


图 3

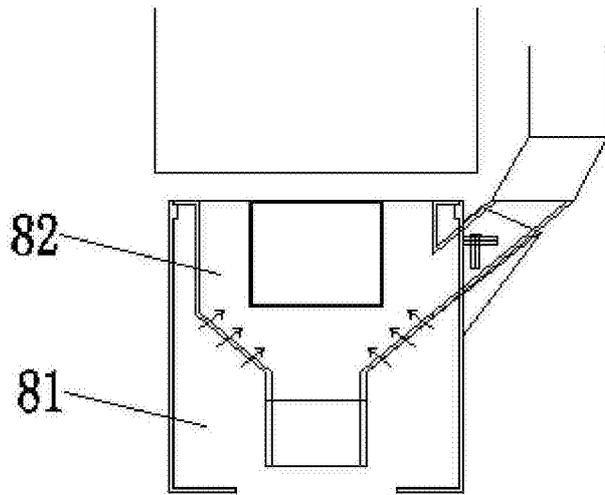


图 4

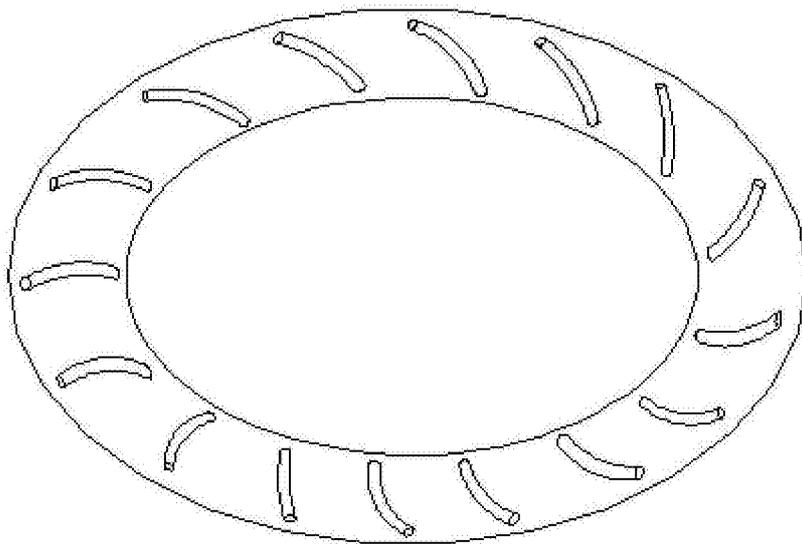


图 5

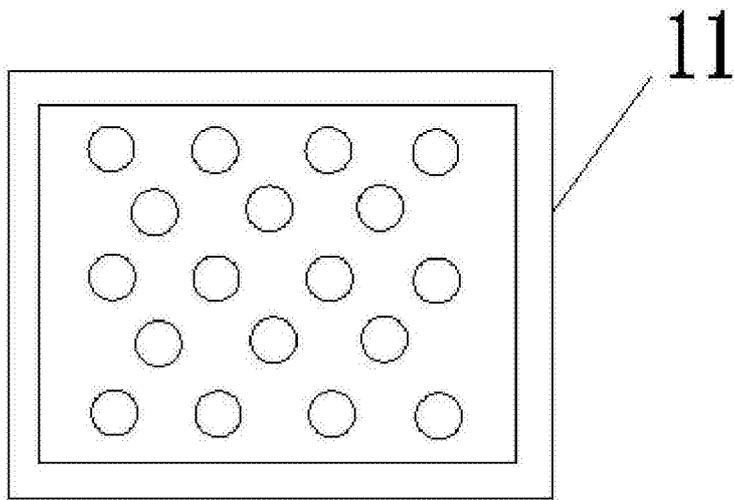


图 6