



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104697304 A

(43) 申请公布日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201510114785. X

(22) 申请日 2015. 03. 17

(71) 申请人 宁夏塞上阳光太阳能有限公司
地址 751600 宁夏回族自治区吴忠市青铜峡市嘉宝工业园区

(72) 发明人 罗子 罗子涵

(74) 专利代理机构 银川长征知识产权代理事务
所 64102
代理人 马长增 姚源

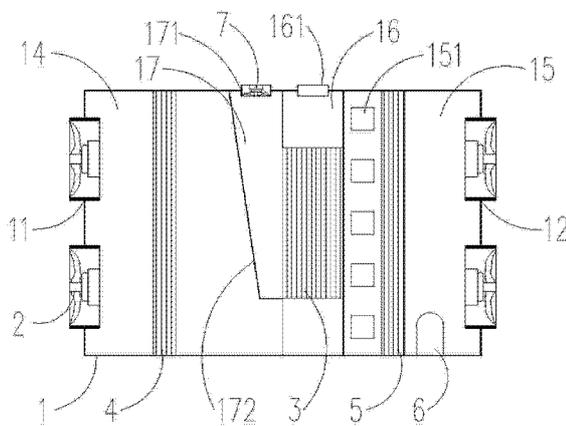
(51) Int. Cl.
F26B 9/06(2006. 01)
F26B 21/02(2006. 01)

权利要求书1页 说明书3页 附图8页

(54) 发明名称
热泵烘干机

(57) 摘要

一种涉及农业生产中谷物、枸杞、药材等储藏烘干室内使用的热泵烘干机。由箱体、风机、空气换热器、冷凝器和蒸发器固定组合安装构成；箱体呈密闭式的箱式结构，内部由隔板分为前后密闭独立的室内空气加热室和室外空气集热室，顶部设有进气空腔和排气空腔；室内空气加热室顶部均匀开设有室内空气循环口；室内循环风机口和室外循环风机口上分别独立固定安装有风机，隔板正中间安装有空气换热器，室内空气加热室内固定安装有冷凝器，室外空气集热室内固定安装有蒸发器和空气压缩机；有益效果在于安装拆卸方便，加热、除湿、节能效果好，不但节省了烘干房的材料成本和施工成本，而且加快了烘干房的建造周期，使烘干房技术更易于推广。



1. 一种热泵烘干机,其特征在于:箱体(1)、风机(2)、空气换热器(3)、冷凝器(4)、蒸发器(5)和空气压缩泵(6)固定组合安装构成;箱体(1)呈密闭式的箱式结构,前端开设有一组室内循环风机口(11),后端开设有一组室外循环风机口(12),内部由隔板(13)分为前后密闭独立的室内空气加热室(14)和室外空气集热室(15),室内空气加热室(14)顶部设有排气空腔(17),室外空气集热室(15)顶部设有进气空腔(16);室内空气加热室(14)顶部均匀开设有室内空气循环口(141);室外空气集热室(15)外壁均匀开设一组气孔(151);室内循环风机口(11)和室外循环风机口(12)上分别独立固定安装有风机(2),隔板(13)正中间安装有空气换热器(3),室内空气加热室(14)内固定安装有冷凝器(4),室外空气集热室(15)内固定安装有蒸发器(5)和空气压缩泵(6);空气压缩泵(6)联通冷凝器(4)和蒸发器(5)组成供热系统;空气换热器(3)由冷气腔和热气腔分层十字交替间隔构成;冷气腔的上端接通进气空腔(16),下端接通室内空气加热室(14);热气腔的前端接通排气空腔(17),后端接通室外空气集热室(15);进气空腔(16)的顶壁上均匀布设一组进气口(161),排气空腔(17)的顶壁上均匀布设一组排气口(171)。

2. 如权利要求1所述的热泵烘干机,其特征在于:箱体(1)上的室内循环风机口(11),优选的数量四个,均匀布设在箱体(1)的前端面上。

3. 如权利要求1所述的热泵烘干机,其特征在于:箱体(1)上的室外循环风机口(12),优选的数量四个,均匀布设在箱体(1)的后端面上。

4. 如权利要求1所述的热泵烘干机,其特征在于:气孔(151)位于室外空气集热室(15)内隔板(13)与蒸发器(5)之间的顶壁和侧壁上,均匀布设。

5. 如权利要求1所述的热泵烘干机,其特征在于:排气口(171)上安装有换气风机(7)。

6. 如权利要求1所述的热泵烘干机,其特征在于:排气空腔(17)中的导气板(172)呈0-90°倾角。

热泵烘干机

技术领域

[0001] 本发明属于烘干设备技术领域,尤其涉及农业生产中谷物、枸杞、药材等储藏烘干室内使用的大型烘干设备。

[0002]

背景技术

[0003] 随着农业生产和工业化设备的发展,室内烘干技术成为了推动农业产业化进程必不可少的手段。在农业生产中稻谷、小麦、玉米、枸杞、药材等诸多农产品都需要经过晾晒和烘干,而普通的晾晒时间长、翻晒次数多,造成生产周期长,人力成本高等不利因素,成为了产业化进程的一个绊脚石。在此背景基础上,烘干房技术对解决烘干晾晒技术起到了重要的作用。

[0004] 目前市场中,用于粮食和枸杞类烘干的烘干房一般采用太阳能烘干和热泵烘干技术。一般小型的烘干房是使用空气源热泵,将空气源热泵直接配置安装在烘干房中。当烘干房规模较大时,加热设备需求大,不但施工量大,而且布管繁琐,后期调试麻烦,人工耗时久,为整个工程带来严重的阻碍和过高的成本。

[0005]

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决烘干房烘干设备技术落后,安装不便,施工周期长,调试不便的问题,提供一种封闭式的带有除湿功能的新型热泵烘干机。

[0007] 为了实现上述目的,本发明所提供的技术方案是将采用新型的箱体构造,将空气源热泵技术、空气换热技术和除湿技术合理结合,集成制造出带有换热、除湿和加热功能的封闭式热泵烘干机。

[0008] 本发明热泵烘干机由箱体、风机、空气换热器、冷凝器、蒸发器和空气压缩泵固定组合安装构成;箱体呈密闭式的箱式结构,前端开设有一组室内循环风机口,后端开设有一组室外循环风机口,内部由隔板分为前后密闭独立的室内空气加热室和室外空气集热室,室内空气加热室顶部设有排气空腔,室外空气集热室顶部设有进气空腔;室内空气加热室顶部均匀开设有室内空气循环口;室外空气集热室外壁均匀开设一组气孔;进气口和排气口上分别独立固定安装有风机,隔板正中间安装有空气换热器,室内空气加热室内固定安装有冷凝器,室外空气集热室内固定安装有蒸发器和空气压缩泵;空气压缩泵联通冷凝器和蒸发器组成供热系统;空气换热器由冷气腔和热气腔分层十字交替间隔构成;冷气腔的上端接通进气空腔,下端接通室内空气加热室;热气腔的前端接通排气空腔,后端接通室外空气集热室;进气空腔的顶壁上均匀布设一组进气口,排气空腔的顶壁上均匀布设一组排气口。

[0009] 所述的箱体上的室内循环风机口,优选的数量四个,均匀布设在箱体的前端面上。

[0010] 所述的箱体上的室外循环风机口,优选的数量四个,均匀布设在箱体的后端面上。

[0011] 所述的气孔位于室外空气集热室内隔板与蒸发器之间的顶壁和侧壁上,均匀布设。

[0012] 所述的排气口上安装有换气风机。

[0013] 所述的排气空腔中的导气板呈 0-90° 倾角。

[0014] 本发明的有益效果在于安装拆卸方便,加热、除湿、节能效果好,不但节省了烘干房的材料成本和施工成本,而且加快了烘干房的建造周期,使烘干房技术更易于推广。

[0015] 说明书附图

附图 1 为本发明的顶部通气口布置示意图;

附图 2 为本发明的前端进气口布置示意图;

附图 3 为本发明的后端排气口布置示意图;

附图 4 为本发明的 A-A 内部构造示意图;

附图 5 为本发明的 B-B 内部构造示意图;

附图 6 为本发明的空气换热器位置示意图;

附图 7 为本发明的室内空气加热方式流程示意图;

附图 8 为本发明的排气除湿流程示意图。

[0016] 附图中:箱体 1、室内循环风机口 11、室外循环风机口 12、隔板 13、室内空气加热室 14、室内空气循环口 141、室外空气集热室 15、气孔 151、进气空腔 16、进气口 161、排气空腔 17、排气口 171、导气板 172、风机 2、空气换热器 3、冷凝器 4、蒸发器 5、空气压缩机 6、换气风机 7。

具体实施方式

[0017] 以下结合说明书附图对本发明具体描述。

[0018] 如附图所示,本发明热泵烘干机由箱体 1、风机 2、空气换热器 3、冷凝器 4、蒸发器 5 和空气压缩机 6 固定组合安装构成;箱体 1 呈密闭式的箱式结构,前端开设有一组室内循环风机口 11,后端开设有一组室外循环风机口 12,内部由隔板 13 分为前后密闭独立的室内空气加热室 14 和室外空气集热室 15,室内空气加热室 14 顶部设有排气空腔 17,室外空气集热室 15 顶部设有进气空腔 16;室内空气加热室 14 顶部均匀开设有室内空气循环口 141;室外空气集热室 15 外壁均匀开设一组气孔 151;室内循环风机口 11 和室外循环风机口 12 上分别独立固定安装有风机 2,隔板 13 正中间安装有空气换热器 3,室内空气加热室 14 内固定安装有冷凝器 4,室外空气集热室 15 内固定安装有蒸发器 5 和空气压缩机 6;空气压缩机 6 联通冷凝器 4 和蒸发器 5 组成供热系统;空气换热器 3 由冷气腔和热气腔分层十字交替间隔构成;冷气腔的上端接通进气空腔 16,下端接通室内空气加热室 14;热气腔的前端接通排气空腔 17,后端接通室外空气集热室 15;进气空腔 16 的顶壁上均匀布设一组进气口 161,排气空腔 17 的顶壁上均匀布设一组排气口 171。

[0019] 所述的箱体 1 上的室内循环风机口 11,优选的数量四个,均匀布设在箱体 1 的前端面上。

[0020] 所述的箱体 1 上的室外循环风机口 12,优选的数量四个,均匀布设在箱体 1 的后端面上。

[0021] 所述的气孔 151 位于室外空气集热室 15 内隔板 13 与蒸发器 5 之间的顶壁和侧壁

上,均匀布设。

[0022] 所述的排气口 171 上安装有换气风机 7。

[0023] 所述的排气空腔 17 中的导气板 172 呈 0-90° 倾角。

[0024] 实施例 1 :

如附图 7 所示,本发明热泵烘干机的室内空气加热方式:开启室内循环风机口 11 和室外循环风机口 12 处的风机 2, 室外热空气经气孔 151 进入室外空气集热室 15, 穿过蒸发器 5, 从室外循环风机口 12 吹出; 室内空气经室内空气循环口 141 进入室内空气加热室 14, 穿过冷凝器 4, 从室内循环风机口 11 处吹进室内。打开空气压缩泵 6, 空气热源供热系统中的换热媒介, 在蒸发器 5 中吸热蒸发汽化, 经过压缩泵压缩成高温气体, 然后循环到冷凝器 4 中放热成低温气体, 最后再循环到蒸发器中吸热; 室内空气在经过室内空气加热室 14 中的冷凝器 4 时, 得到加热。

[0025] 实施例 2 :

如附图 8 所示,本发明热泵烘干机的排气除湿流程:当室内空气湿度超过规定值时,启动安装在排气空腔 17 的排气口 171 上的换气风机 7, 将室内湿热气体通入排气空腔 17, 穿过空气换热器 3 的热气腔排入室外空气集热室 15, 最后从室外空气集热室 15 的室外循环风机口 12 吹出; 同时, 在室内外负压的作用下, 室外干燥气体从进气空腔 16 的进气口 161 吸入, 穿过空气换热器 3 的冷气腔进入室内空气加热室 14, 经过冷凝器 4 加热后进入烘干室; 空气换热器 3 利用排出的湿热气体的温度, 预热补进的干燥空气, 达到节能的效果。

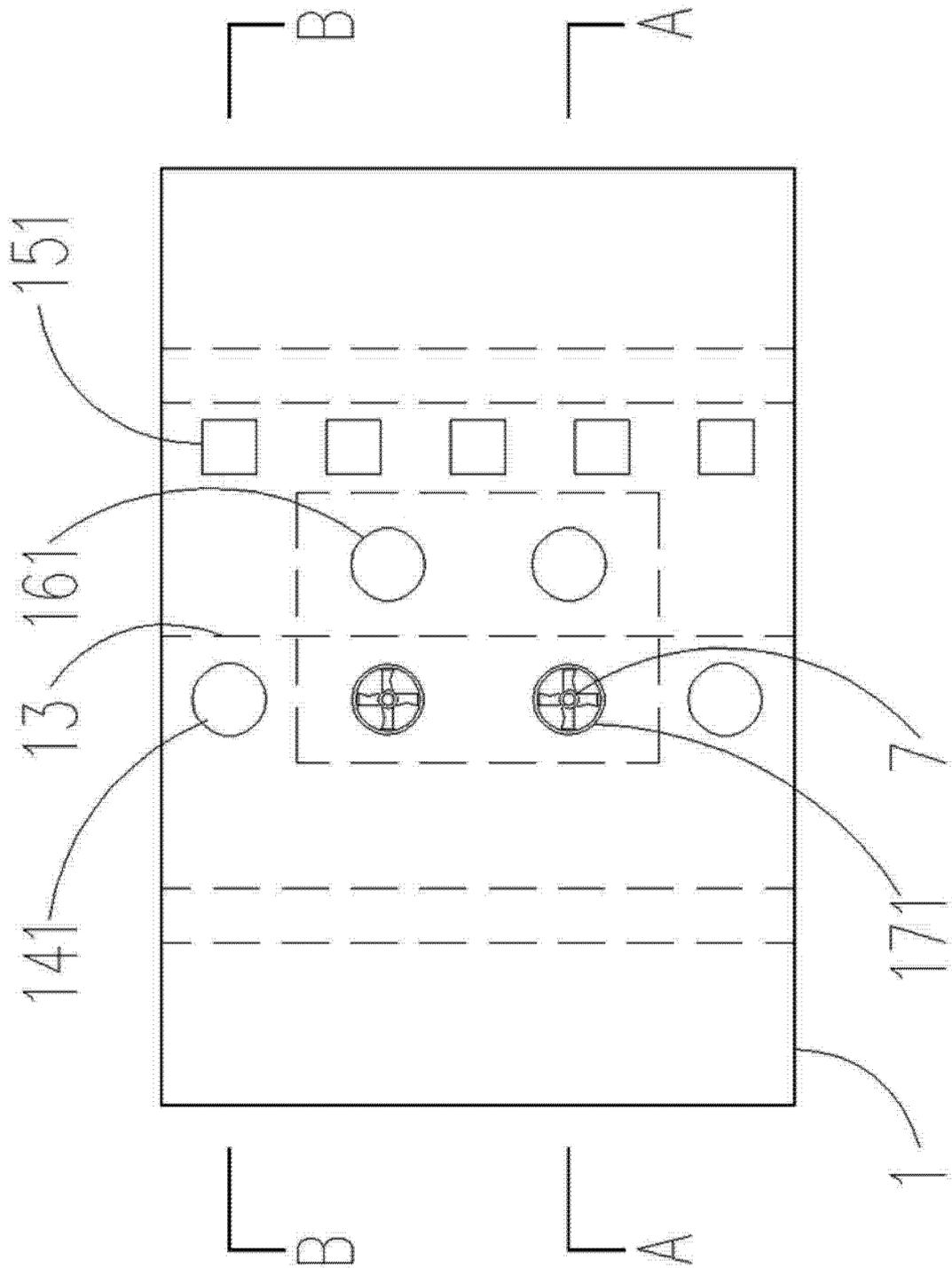


图 1

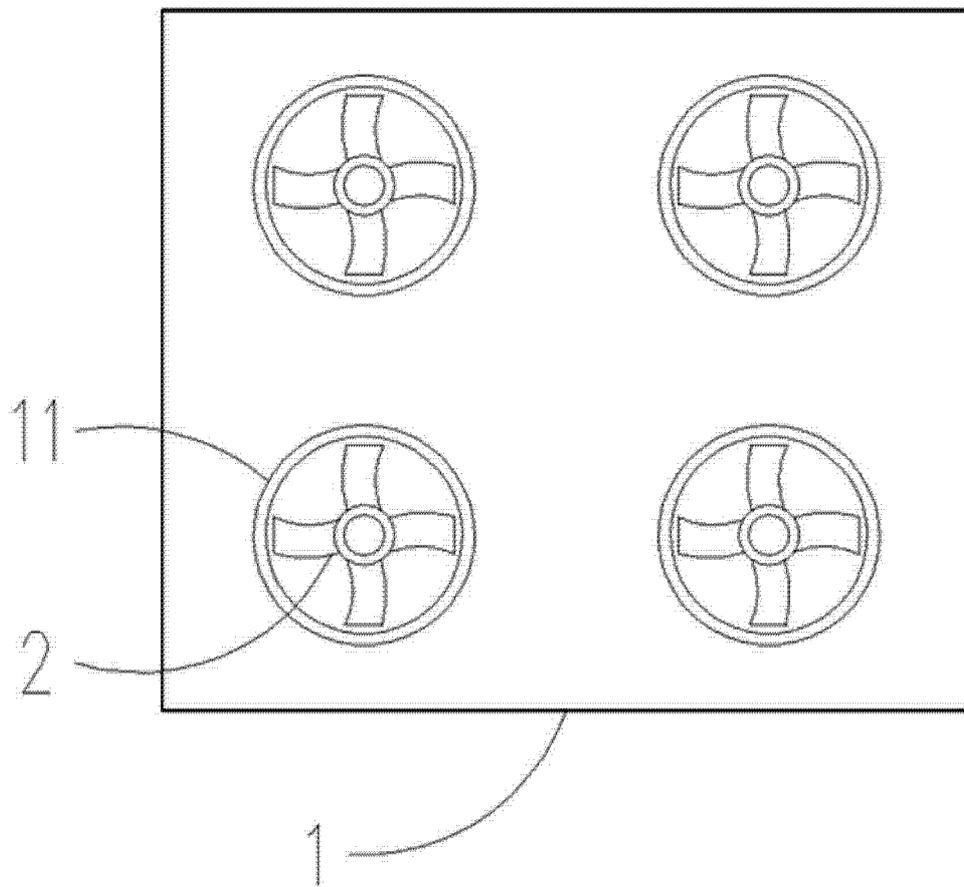


图 2

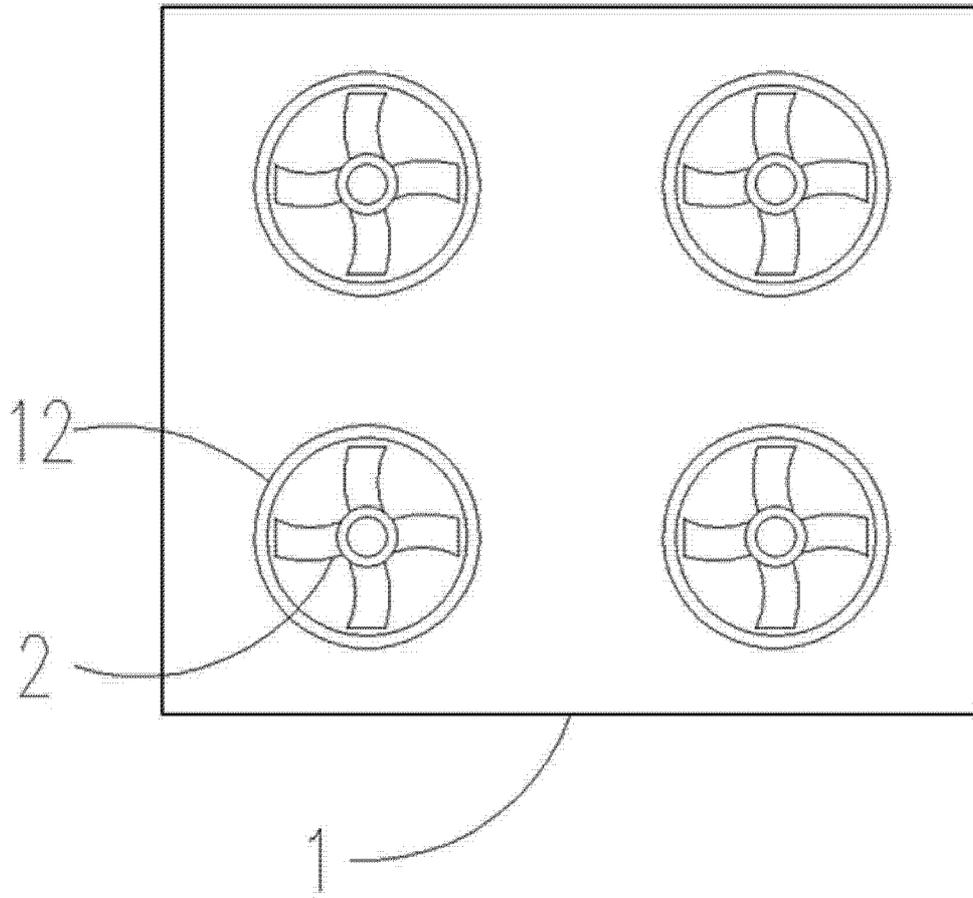


图 3

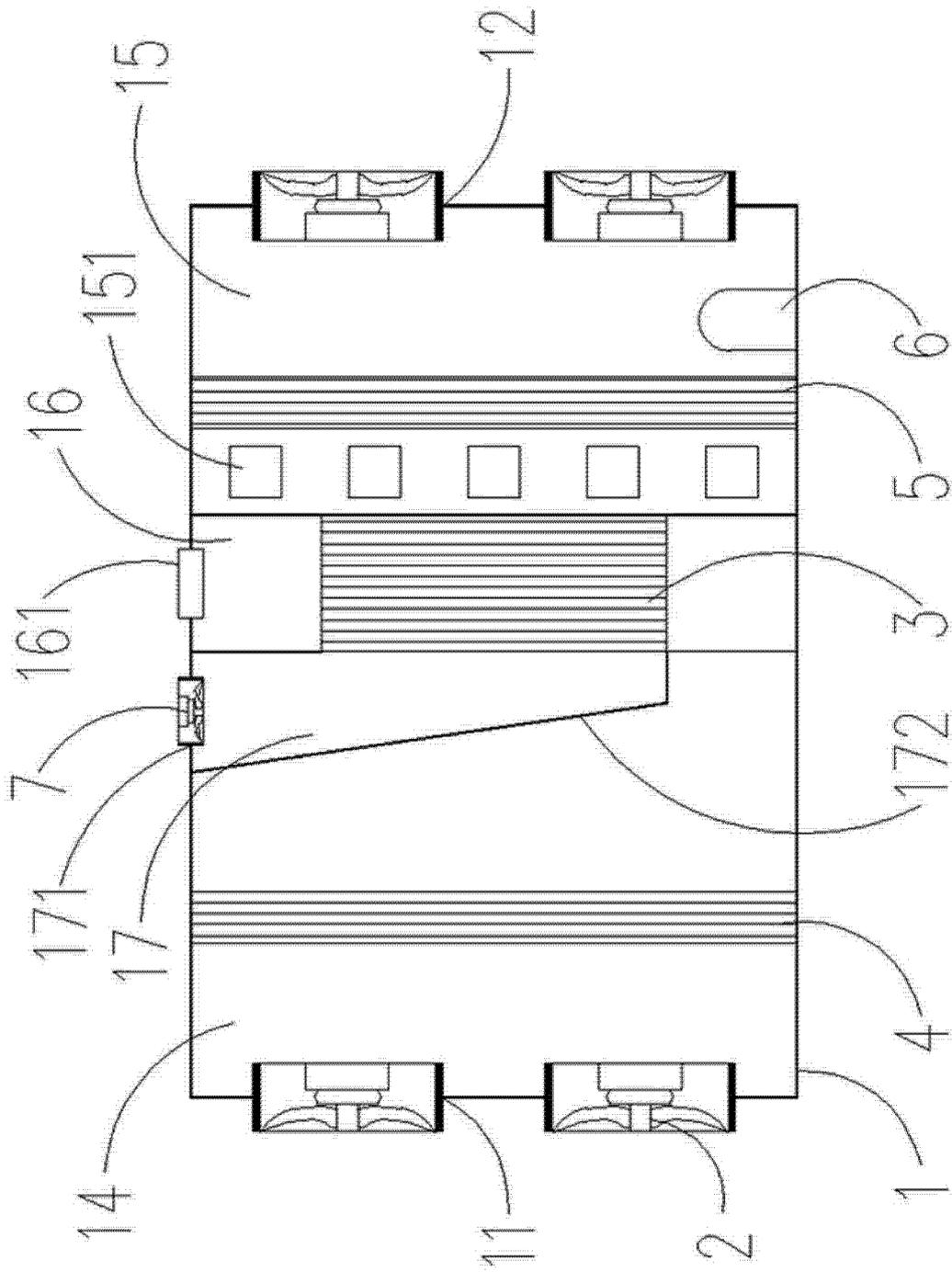


图 4

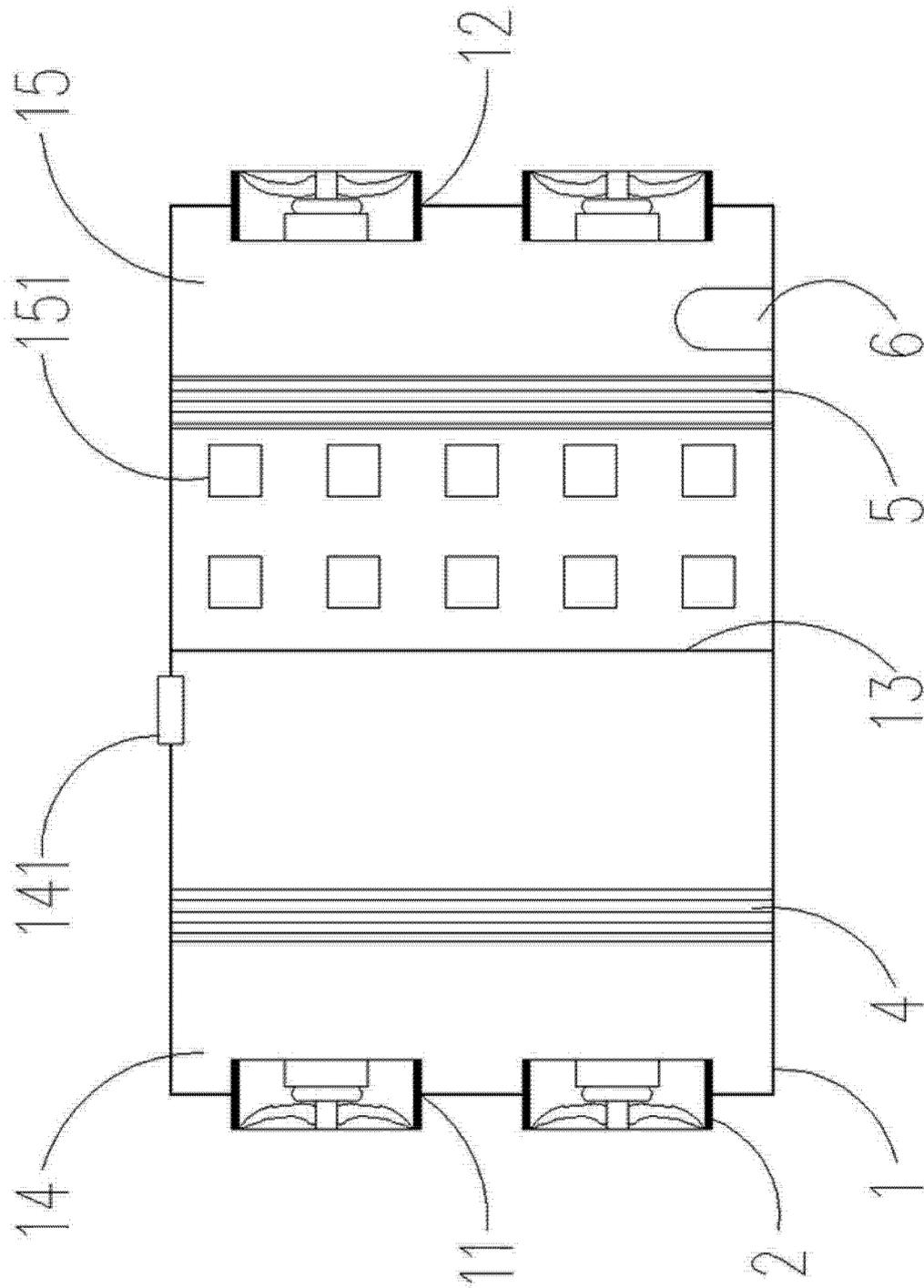


图 5

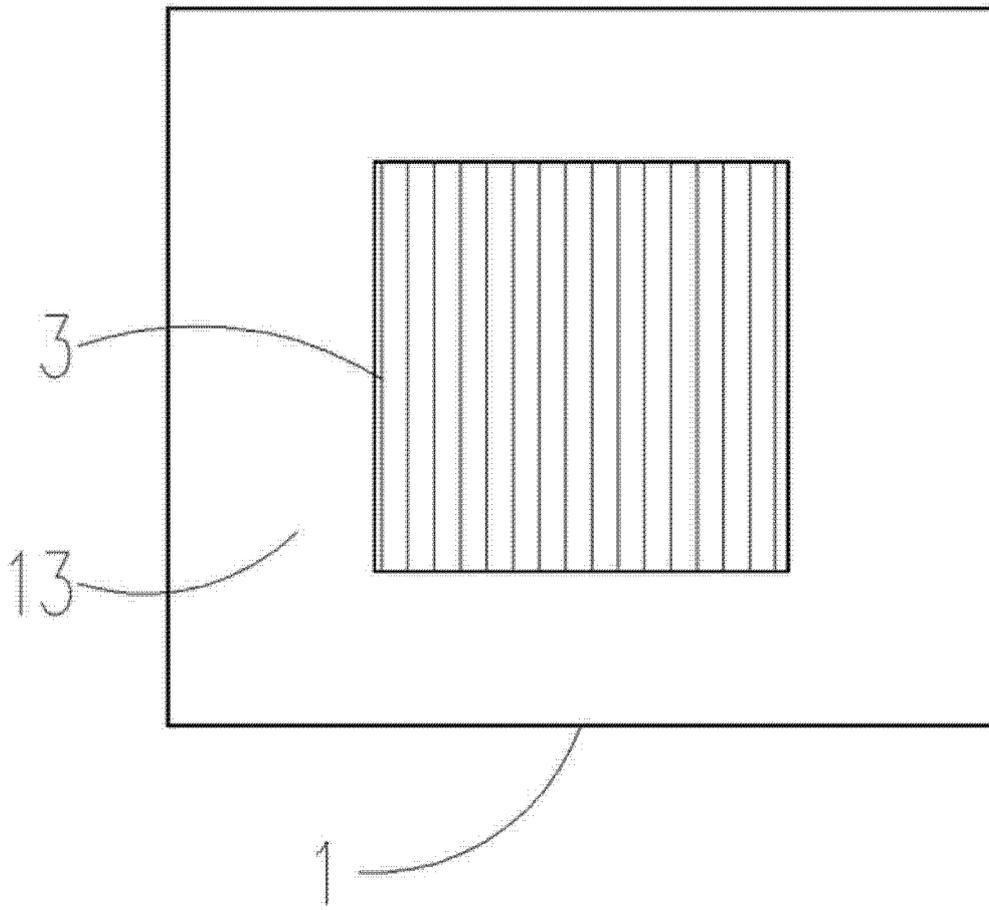


图 6

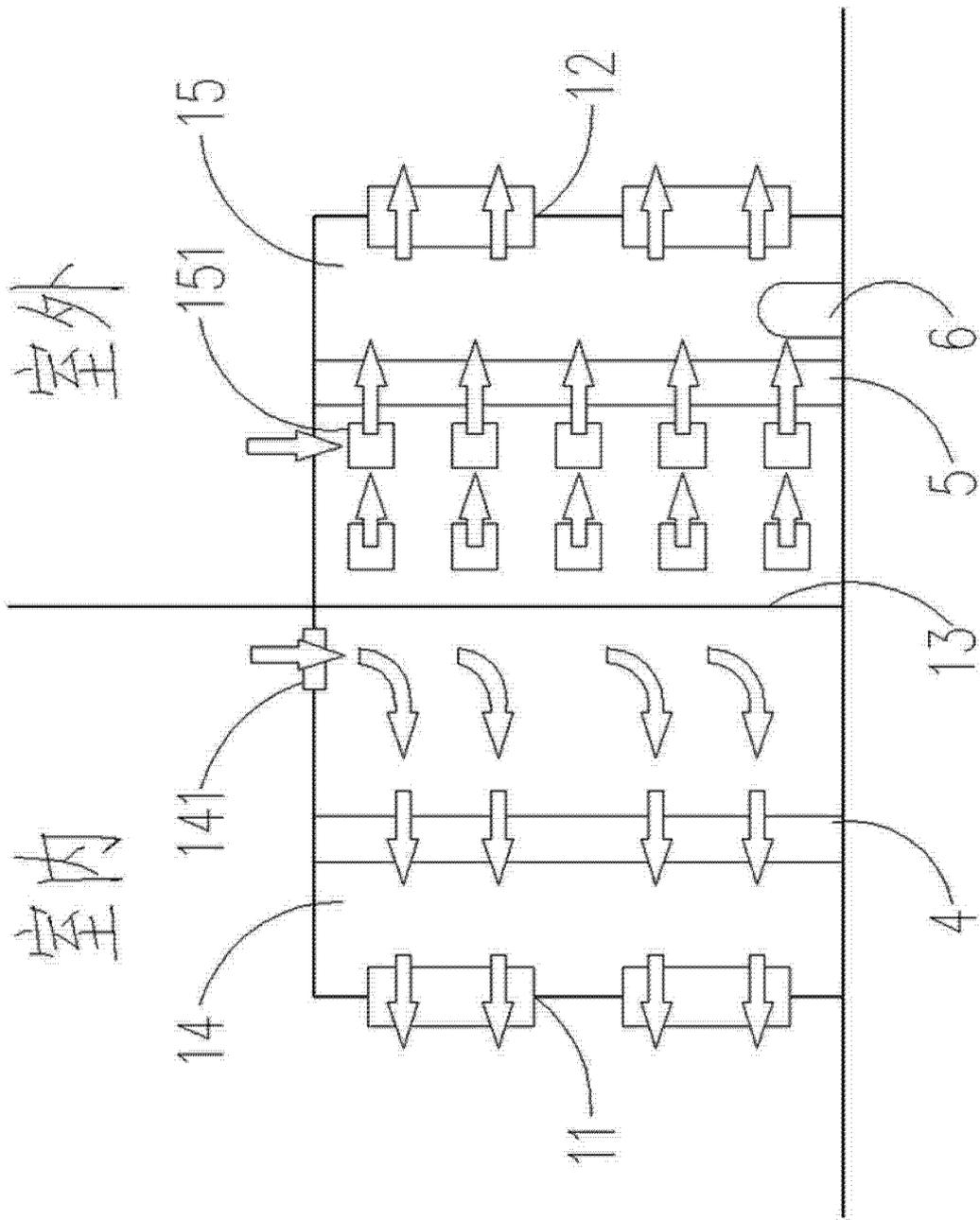


图7

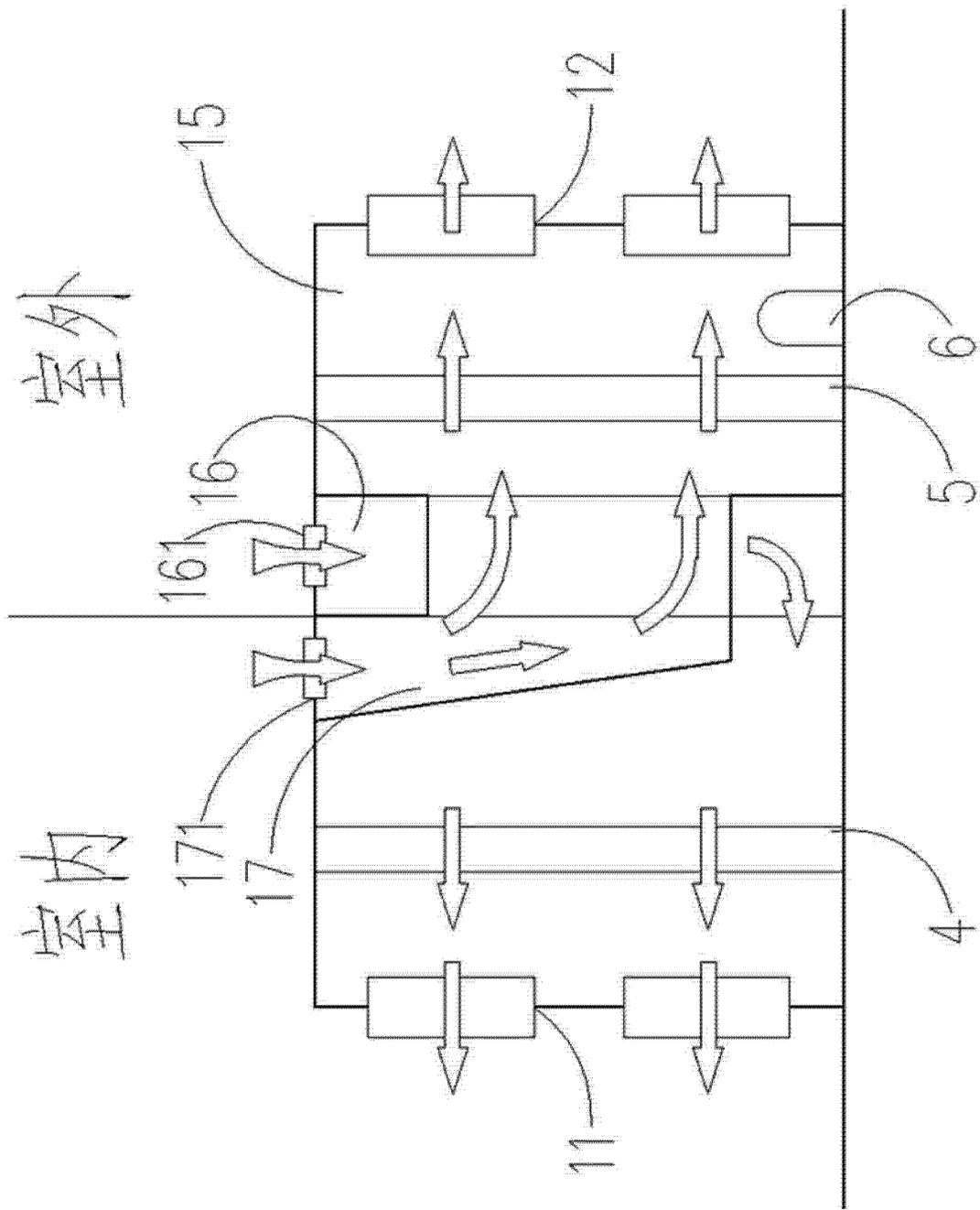


图 8