



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108800770 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810649142.9

(22)申请日 2018.06.21

(71)申请人 广州能之原科技股份有限公司

地址 510000 广东省广州市黄埔区科学城
开源大道11号C3栋4楼

(72)发明人 周建武

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有
限公司 44205

代理人 谭英强

(51)Int.Cl.

F26B 9/02(2006.01)

F26B 23/00(2006.01)

F26B 25/06(2006.01)

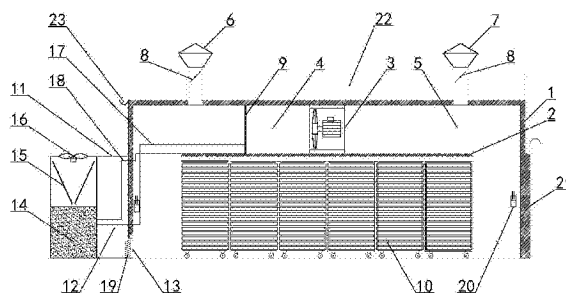
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种热泵烘干房

(57)摘要

本发明公开了一种热泵烘干房,包括烘干房本体,烘干房本体内设有一隔层,隔层上设有正反转风机,正反转风机将隔层上方的空间分割成左腔室和右腔室,烘干房本体顶部分别设有内设电动阀门的左新风门和右新风门,左腔室内安装有冷凝器,隔层下方为放置烘干车的物料烘干区;烘干房本体外设有热泵,热泵顶部与烘干房本体的墙体之间设有挡板,热泵、挡板、烘干房本体的墙体和地面共同围成的空间为集热室,烘干房本体内部通过设置在墙体下部的排湿口与集热室相通;热泵包括热泵主体、蒸发器和外风机,热泵主体与冷凝器之间连接有进气管和回液管,进气管和回液管位于集热室和烘干房本体内。本发明设计合理,可提高物料烘干质量,并能拓宽热泵的运行范围。



1. 一种热泵烘干房,其特征在于:包括烘干房本体,所述烘干房本体内设有一隔层,所述隔层上设有正反转风机,所述正反转风机将隔层上方的空间分割成左腔室和右腔室,所述烘干房本体顶部对应左腔室和右腔室的位置上分别设有左新风门和右新风门,所述左新风门和右新风门内设置有电动阀门,所述左腔室内安装有冷凝器,所述隔层下方为物料烘干区,所述物料烘干区放置有烘干车;所述烘干房本体外设有热泵,所述热泵顶部与烘干房本体的墙体之间设有挡板,所述热泵、挡板、烘干房本体的墙体和地面共同围成的空间为集热室,所述烘干房本体的墙体下部设有排湿口,所述烘干房本体内部通过排湿口与集热室相通;所述热泵包括由下往上依次设置的热泵主体、蒸发器和外风机,所述热泵主体与冷凝器之间连接有进气管和回液管,所述进气管和回液管位于集热室和烘干房本体内。

2. 根据权利要求1所述的热泵烘干房,其特征在于:所述进气管从热泵主体引出后穿过烘干房本体墙体的下部进入到烘干房本体内部,再向上延伸与冷凝器连接,所述回液管从冷凝器引出后穿过靠近挡板底部的烘干房本体墙体进入到集热室内部,再向下延伸与热泵主体连接。

3. 根据权利要求1所述的热泵烘干房,其特征在于:所述烘干车上间隔设置有多层烘干层。

4. 根据权利要求1所述的热泵烘干房,其特征在于:所述正反转风机为高温烘干专用正反转风机,所述高温烘干专用正反转风机可根据程序设定而定时进行正反转。

5. 根据权利要求1所述的热泵烘干房,其特征在于:所述排湿口安装有百叶窗。

6. 根据权利要求1所述的热泵烘干房,其特征在于:所述烘干车与烘干房本体两侧的内壁分别形成左风道和右风道,所述左风道和右风道内设置有干湿球水盒。

7. 根据权利要求1所述的热泵烘干房,其特征在于:所述烘干房本体右侧墙体上设有物料进出门,所述物料进出门为吊挂门。

8. 根据权利要求1-7所述的热泵烘干房,其特征在于:所述烘干房本体采用聚氨酯库板或铝合金玻璃纤维保温夹芯板拼装组成。

9. 根据权利要求1-7任一项所述的热泵烘干房,其特征在于:所述烘干房本体顶部设置有挡雨棚,所述挡雨棚倾斜设置,所述挡雨棚的尾部设有接水槽。

一种热泵烘干房

技术领域

[0001] 本发明涉及烘干设备技术领域,特别涉及一种热泵烘干房。

背景技术

[0002] 目前,大部分的木材、农副产品的烘干均采用传统的烘干房进行烘干,这些烘干房绝大部分采用的是砖混结构,而且热源部分大多采用燃煤热风炉、燃柴热风炉、蒸汽锅炉等产生热风对物料进行烘干,当外界环境温度低于5℃时,热泵的蒸发温度将会低于0℃,此时蒸发器上则会出现结霜甚至结冰现象,影响换热效率,最终影响到热泵的供热能力及能效比,降低烘干房的烘干效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种热泵烘干房,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为解决上述技术问题所采用的技术方案:一种热泵烘干房,包括烘干房本体,所述烘干房本体内设有一隔层,所述隔层上设有正反转风机,所述正反转风机将隔层上方的空间分割成左腔室和右腔室,所述烘干房本体顶部对应左腔室和右腔室的位置上分别设有左新风门和右新风门,所述左新风门和右新风门内设置有电动阀门,所述左腔室内安装有冷凝器,所述隔层下方为物料烘干区,所述物料烘干区放置有烘干车;所述烘干房本体外设有热泵,所述热泵顶部与烘干房本体的墙体之间设有挡板,所述热泵、挡板、烘干房本体的墙体和地面共同围成的空间为集热室,所述烘干房本体的墙体下部设有排湿口,所述烘干房本体内部通过排湿口与集热室相通;所述热泵包括由下往上依次设置的热泵主体、蒸发器和外风机,所述热泵主体与冷凝器之间连接有进气管和回液管,所述进气管和回液管位于集热室和烘干房本体内。

[0005] 进一步地,所述进气管从热泵主体引出后穿过烘干房本体墙体的下部进入到烘干房本体内部,再向上延伸与冷凝器连接,所述回液管从冷凝器引出后穿过靠近挡板底部的烘干房本体墙体进入到集热室内部,再向下延伸与热泵主体连接。

[0006] 进一步地,所述烘干车上间隔设置有多层烘干层。

[0007] 进一步地,所述正反转风机为高温烘干专用正反转风机,所述高温烘干专用正反转风机可根据程序设定而定时进行正反转。

[0008] 进一步地,所述排湿口安装有百叶窗。

[0009] 进一步地,所述烘干车与烘干房本体两侧的内壁分别形成左风道和右风道,所述左风道和右风道内设置有干湿球水盒。

[0010] 进一步地,所述烘干房本体右侧墙体上设有物料进出门,所述物料进出门为吊挂门。

[0011] 进一步地,所述烘干房本体采用聚氨酯库板或铝合金玻璃纤维保温夹芯板拼装组成。

[0012] 进一步地,所述烘干房本体顶部设置有挡雨棚,所述挡雨棚倾斜设置,所述挡雨棚

的尾部设有接水槽。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0014] 1、本发明的烘干房本体结构设计合理,可确保烘干房本体内温度和湿度的均匀性,从而确保烘干物料的均匀性。

[0015] 2、本发明中设置的新风门和排湿口有助于烘干房本体内湿气的快速排出,确保湿度控制精确,提高物料的烘干质量。

[0016] 3、本发明中的集热室可大大提高热泵的蒸发温度和运行效率,降低烘干成本,使热泵能在低温环境下的结霜问题得到有效缓解,提高热泵的供热能力和能效比,并拓宽了热泵的运行范围。

[0017] 4、本发明的烘干房完全采用电力驱动,无需烧煤或柴等,既节能又环保,无污染物排放。

[0018] 5、本发明由于全部设备采用电气化,因而可以完全实现自动化控制,可节省大量人力。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本发明做进一步的说明:

[0020] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0021] 图2为本发明实施例的工作示意图(正反转风机正转);

[0022] 图3为本发明实施例的工作示意图(正反转风机反转)。

具体实施方式

[0023] 参照图1,本发明为一种热泵烘干房,包括烘干房本体1,烘干房本体1内设有一隔层2,隔层2上设有正反转风机3,正反转风机3将隔层2上方的空间分割成左腔室4和右腔室5,烘干房本体1顶部对应左腔室4和右腔室5的位置上分别设有左新风门6和右新风门7,左新风门6和右新风门7内设置有电动阀门8,左腔室4内安装有冷凝器9,隔层2下方为物料烘干区,物料烘干区放置有烘干车10;烘干房本体1外设有热泵,热泵顶部与烘干房本体1的墙体之间设有挡板11,热泵、挡板11、烘干房本体1的墙体和地面共同围成的空间为集热室12,烘干房本体1的墙体下部设有排湿口13,烘干房本体1内部通过排湿口13与集热室12相通;热泵为空气源热泵,其包括由下往上依次设置的热泵主体14、蒸发器15和外风机16,热泵主体14与冷凝器9之间连接有进气管17和回液管18,进气管17和回液管18位于集热室12和烘干房本体1内。

[0024] 作为本发明的一种优选,进气管17从热泵主体14引出后穿过烘干房本体1墙体的下部进入到烘干房本体1内部,再向上延伸与冷凝器9连接,回液管18从冷凝器9引出后穿过靠近挡板11底部的烘干房本体1墙体进入到集热室12内部,再向下延伸与热泵主体14连接。因此,进气管17绝大部分管段都在烘干房本体1内部,其散热直接进入到烘干房本体1内,为有效热量;而回液管18亦有较长的管段位于集热室12中,该部分管段散热可进一步实现过冷,可有效降低烘干系统的高压以及排气温度,同时其散发的热量可全部被蒸发器15吸收,因而无论是进气管17还是回液管18均无需做保温处理,可节省大量的人工和材料。

[0025] 作为本发明的一种优选,烘干车10上间隔设置有多层烘干层,因此热风穿过烘干

车10上每一层烘干层的风量均匀,从而确保放置在烘干车10上的物料能够被均匀烘干。

[0026] 作为本发明的一种优选,正反转风机3为高温烘干专用正反转风机,高温烘干专用正反转风机可根据程序设定而定时进行正反转,有助于提高烘干车10上两侧物料的烘干均匀性。

[0027] 作为本发明的一种优选,排湿口13安装有百叶窗19。百叶窗19能够一定程度上地调节湿气排出时的速度和方向,排湿的效果好。

[0028] 作为本发明的一种优选,烘干车10与烘干房本体1两侧的内壁分别形成左风道和右风道,左风道和右风道内设置有干湿球水箱20,温湿度控制时,不但可采用上游控制,还可以采用下游控制或均值控制,充分满足不同烘干工艺的需求。

[0029] 作为本发明的一种优选,烘干房本体1右侧墙体上设有物料进出门21,物料进出门21为吊挂门。吊挂门可通过平移实现打开和关闭,方便烘干房内物料的快进和快出,特别适用于需要叉车叉进叉出的物料。此外,烘干房本体1的侧壁上还可设有一个检修门,方便设备检修。

[0030] 作为本发明的一种优选,烘干房本体1采用聚氨酯库板或铝合金玻璃纤维保温夹芯板拼装组成,产品化程度高,现场拼装速度快,密封性能好,保温性能佳。

[0031] 作为本发明的一种优选,烘干房本体1顶部设置有挡雨棚22,挡雨棚22倾斜设置以便雨水快速流走,挡雨棚22的尾部设有接水槽23以防止雨水到处乱流。

[0032] 参照图2,当正反转风机3正转时,隔层2上的风循环方向如图2中箭头所示,此时右腔室5内为负压,打开右新风门7,关闭左新风门6,外界新风流入到右腔室5,经正反转风机3压缩混合和冷凝器9放热加热后变成湿热空气,经过左风道后一部分湿热空气从烘干车10左端穿过,对物料进行烘干,另一部分则墙体下端的百叶窗19排出到集热室12,排出的湿热空气在外风机16的吸引下从蒸发器15排出到外界,其热量则被蒸发器15吸收,因此大大提高了热泵的效率。

[0033] 参照图3,当正反转风机3反转时,隔层2上的风循环方向如图3中箭头所示,此时左腔室4内为负压,打开左新风门6,关闭右新风门7,外界新风流入到左腔室4,经冷凝器9放热加热和正反转风机3压缩混合后变成湿热空气,经过右风道后,湿热空气从烘干车10右侧吹入,对物料进行均匀烘干,然后经百叶窗19排出到集热室12,排出的湿热空气在外风机16的吸引下从蒸发器15排出到外界,其热量则被蒸发器15吸收,因此也可大大提高热泵的效率。

[0034] 本热泵烘干室设计的集热室12可极大地提高热泵的蒸发温度和运行效率,缓解热泵在低温环境下(如外界环境温度低于5℃)的结霜问题,因此本热泵烘干室可在低温环境下正常工作,保证热泵在低温环境下的供热能力以及能效比。此外,由于整个烘干房均可用电器控制,因而可实现烘干过程的全自动控制,并且由于整个烘干过程无需燃煤或燃柴,因而符合当前节能环保的新要求。

[0035] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明不限于上述实施方式,在所述技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下作出各种变化。

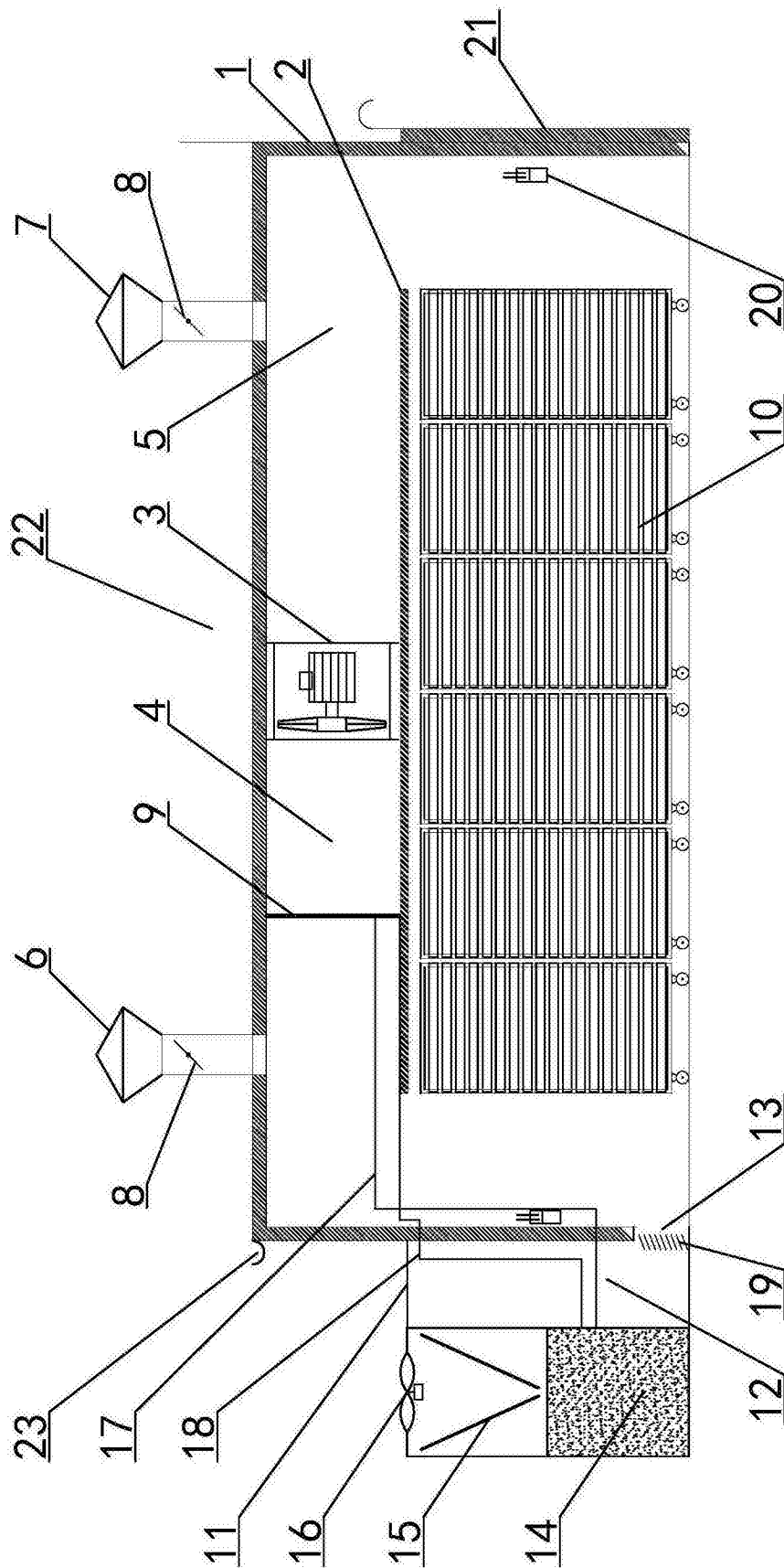


图1

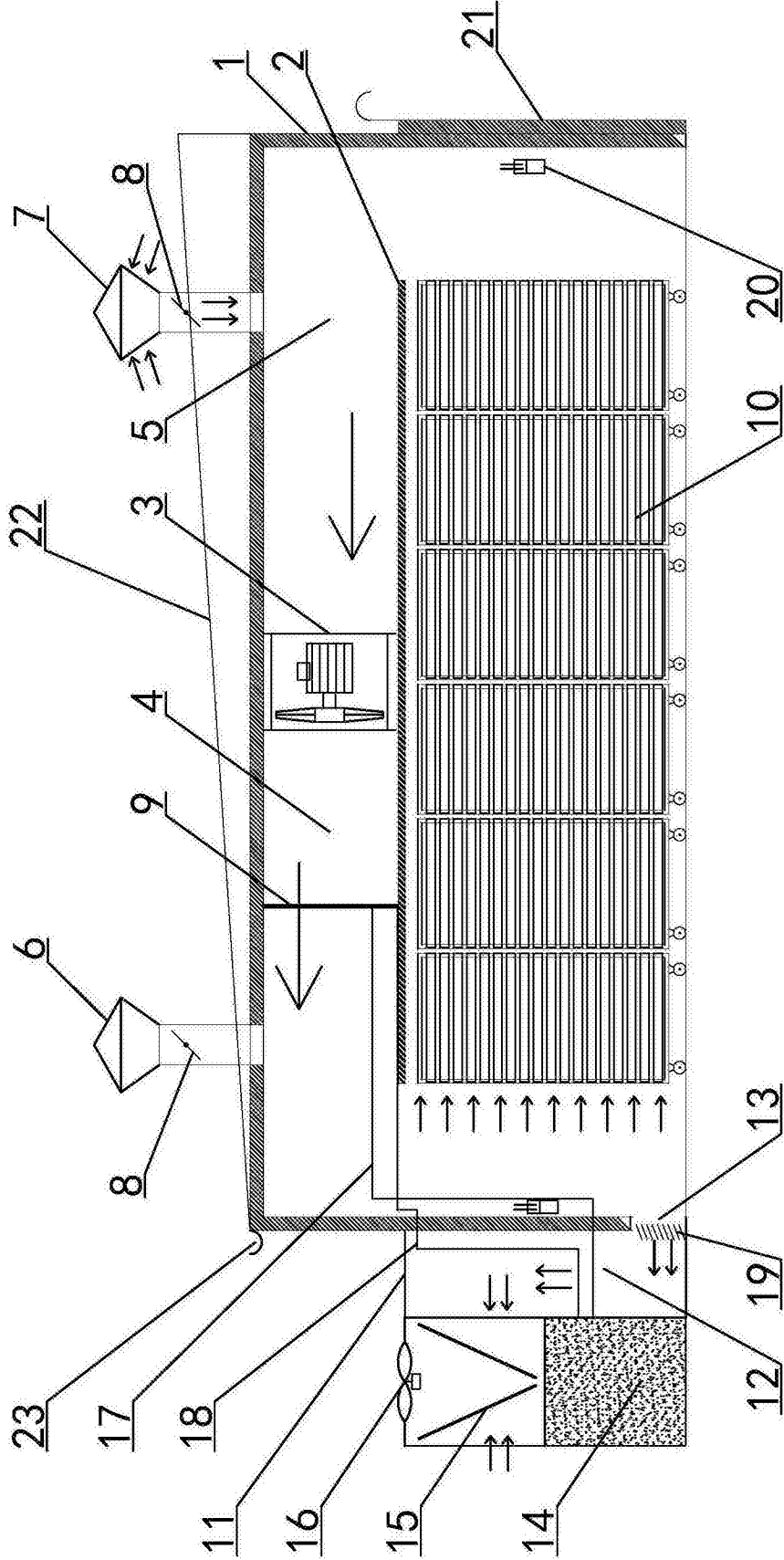


图2

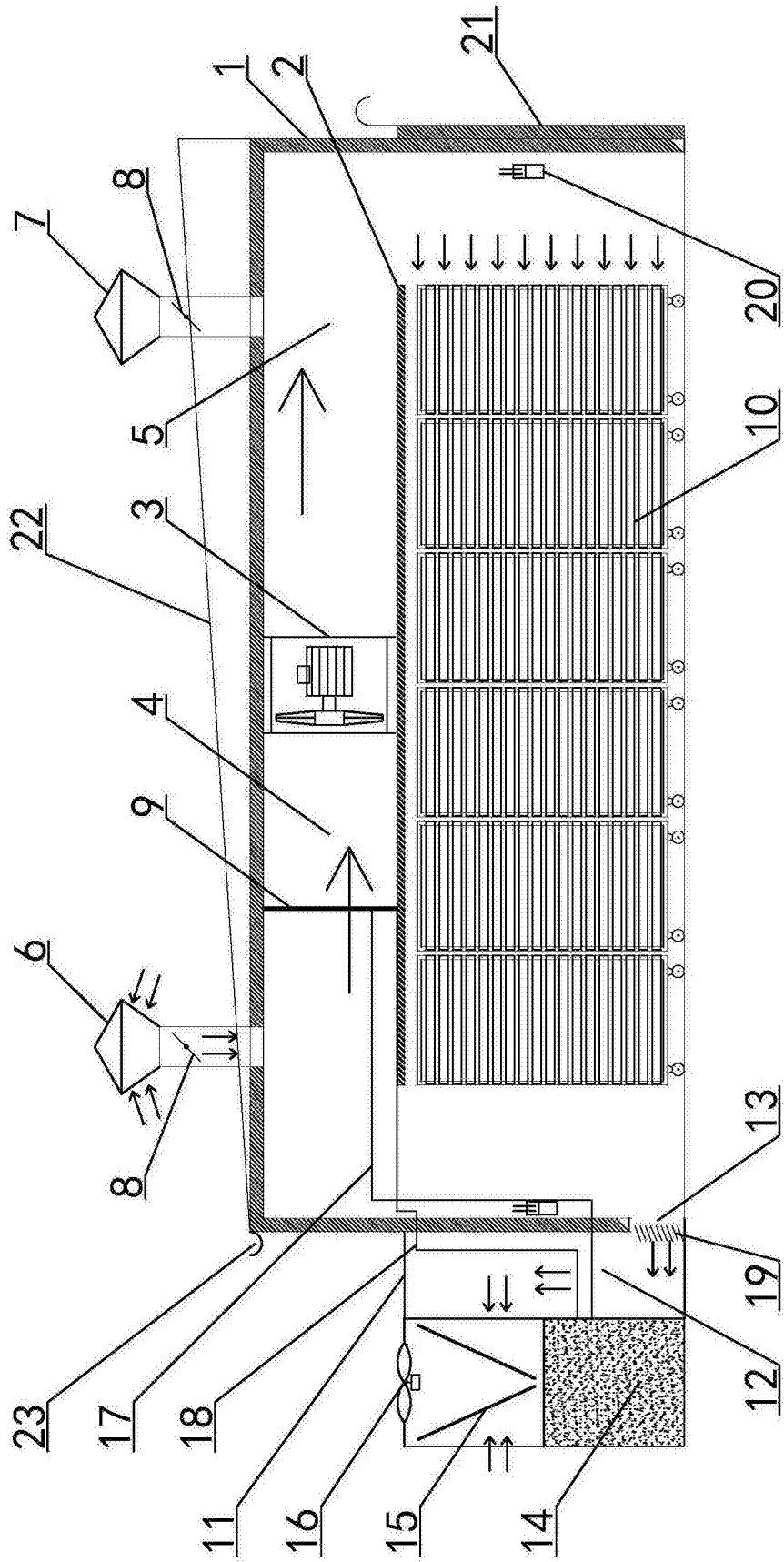


图3