



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211782649 U

(45)授权公告日 2020.10.27

(21)申请号 201920929029.6

(22)申请日 2019.06.19

(73)专利权人 广东碧朗节能设备有限公司

地址 528455 广东省中山市南区恒美园山仔工业区富兴工业路6号

(72)发明人 徐枝泉

(74)专利代理机构 中山市兴华粤专利代理有限公司 44345

代理人 吴剑锋 吴代烜

(51) Int. Cl.

F26B 21/04(2006.01)

F26B 21/08(2006.01)

F26B 21/12(2006.01)

F25B 13/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

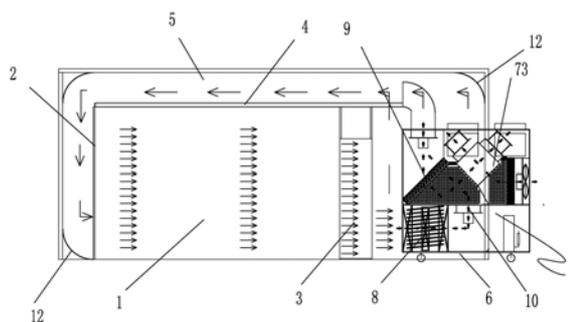
权利要求书2页 说明书6页 附图11页

(54)实用新型名称

一种新型多用途干燥房

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型多用途干燥房，包括有用于放置待干燥物料的干燥室，在所述干燥室内间隔设有冲孔板和风机隔断，在所述冲孔板和风机隔断上端设有隔板，所述隔板外壁、冲孔板外壁、与干燥室内壁之间围成第一风道，所述风机隔断与干燥室之间设有容置空间，在所述容置空间内设有干燥机，所述风机隔断的出风端与干燥机的进风端对应设置，所述干燥机的出风端与第一风道的进风端相连接，在风机隔断的出风端外或干燥机的进风端内设有第一蒸发器，在所述干燥机内或第一风道内设有第一冷凝器，在第一蒸发器与第一冷凝器之间的干燥机内设有第一风机。本实用新型结构简单，干燥、除湿效果好，能适用不同被干燥物使用的新型多用途干燥房。



CN 211782649 U

1. 一种新型多用途干燥房,包括有用于放置待烘干物料的干燥室(1),其特征在于:在所述干燥室(1)内间隔设有冲孔板(2)和风机隔断(3),在所述冲孔板(2)和风机隔断(3)上端设有隔板(4),所述隔板(4)外壁、冲孔板(2)外壁、与干燥室(1)内壁之间围成第一风道(5),所述风机隔断(3)与干燥室(1)之间设有容置空间(6),在所述容置空间(6)内设有干燥机(7),所述风机隔断(3)的出风端与干燥机(7)的进风端对应设置,所述干燥机(7)的出风端与第一风道(5)的进风端相连接,在风机隔断(3)的出风端外或干燥机(7)的进风端内设有第一蒸发器(8),在所述干燥机(7)内或第一风道(5)内设有第一冷凝器(9),在第一蒸发器(8)与第一冷凝器(9)之间的干燥机(7)内设有第一风机(10)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于所述干燥机(7)包括有机箱(71),在机箱(71)内设有排风风道(72),在所述排风风道(72)的出风端设有热交换器(730),所述的热交换器(730)为第二蒸发器或第二冷凝器。

3. 根据权利要求1所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于所述干燥机(7)包括有机箱(71),在机箱(71)内设有排风风道(72),在所述机箱(71)外设有热交换器(730),所述排风风道(72)与热交换器(730)相连接,所述的热交换器(730)为第二蒸发器或第二冷凝器。

4. 根据权利要求2或3所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于在所述排风风道(72)内设有热回收装置(73)。

5. 根据权利要求4所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于在所述机箱(71)内还设有补风风道(74),所述补风风道(74)穿过热回收装置(73)与第一冷凝器(9)的进风端相连通,在所述补风风道(74)的进风端设有第四风机(75)。

6. 根据权利要求2或3所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于在所述机箱(71)外设有热回收装置(73),所述排风风道(72)与热回收装置(73)相连接。

7. 根据权利要求6所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于在机箱(71)内还设有补风风道(74),所述补风风道(74)的出风端与第一冷凝器(9)的进风端相连通,所述补风风道(74)的进风端穿过热回收装置(73),在所述补风风道(74)内设有第四风机(75)。

8. 根据权利要求1所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于在干燥室(1)的拐角处设有导风板(12)。

9. 根据权利要求1所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于:所述的第一蒸发器(8)为热管蒸发器,所述热管蒸发器包括有蒸发器本体(81),在蒸发器本体进气前端设有热管低温区(82),在蒸发器本体(81)后端出风区设有热管高温区(83)。

10. 根据权利要求2或3所述的一种新型多用途干燥房,其特征在于:还包括有压缩机(14),在所述压缩机(14)的出液端上设有四通阀(15),所述四通阀(15)的第一阀口(151)通过第一管路(16)与第一冷凝器(9)的冷媒进液端相连接,所述第一冷凝器(9)的冷媒出液端通过第二管路(17)与设置储液罐(18)相连接,在所述第二管路(17)上设有第一单向阀(19),所述储液罐(18)通过第三管路(20)与设置在机箱(71)内的热交换分离器(21)相连接,所述热交换分离器(21)的出液端通过第四管路(22)与第一蒸发器(8)的进液端相连接,在所述第四管路(22)上设有第二单向电磁阀(23),所述第一蒸发器(8)的出液端通过第五管路与热交换分离器(21)的进液端相连接,所述热交换分离器(21)通过第六管路与压缩机(14)相连接,在所述四通阀(15)的第二阀口(152)上设有与第五管路连通的第七管路,在所述第二单向电磁阀(23)与热交换分离器(21)之间的第四管路(22)上设有节流装置(27),所

述四通阀(15)的第三阀口(153)通过第八管路与热交换器(730)的进液端连接,所述热交换器(730)的出液端通过第九管路与储液罐(18)相连接,在所述第九管路上设有第二单向阀,所述第四管路(22)与第九管路通过第十管路相连通,在所述第十管路上设有第一单向电磁阀(32)。

一种新型多用途干燥房

技术领域

[0001] 本实用新型属于干燥、除湿领域，本实用新型涉及一种新型多用途干燥房。

背景技术

[0002] 在需要对物料进行干燥操作的时候通常使用到干燥房。干燥房可以快速的将物料进行干燥，在农产品、食品、中药材、花叶类、果蔬干燥、工业品干燥加工领域应用比较广泛。可以使用干燥房将农民的果蔬进行干燥操作以延长储存时间，同时也获得了不同的风味。在果蔬滞销时，还能降低农民的损失。

[0003] 但是由于现有干燥房设计上的缺陷，一般只能适用于固定物料的干燥，不能适用于不同物料干燥，无法保证不同物料干燥的品质要求。

[0004] 故此，现有的干燥房有待于进一步完善。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于为了克服现有技术中的不足之处，提供一种结构简单，干燥、除湿效果好，能适用不同被干燥物使用的新型多用途干燥房。

[0006] 为了达到上述目的，本实用新型采用以下方案：一种新型多用途干燥房，包括有用于放置待干燥物料的干燥室，在所述干燥室内间隔设有冲孔板和风机隔断，在所述冲孔板和风机隔断上端设有隔板，所述隔板外壁、冲孔板外壁、与干燥室内壁之间围成第一风道，所述风机隔断与干燥室之间设有容置空间，在所述容置空间内设有干燥机，所述风机隔断的出风端与干燥机的进风端对应设置，所述干燥机的出风端与第一风道的进风端相连接，在风机隔断的出风端外或干燥机的进风端内设有第一蒸发器，在所述干燥机内或第一风道内设有第一冷凝器，在第一蒸发器与第一冷凝器之间的干燥机内设有第一风机。

[0007] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进，所述干燥机包括有机箱，在机箱内设有排风风道，在所述排风风道的出风端设有热交换器，所述的热交换器为第二蒸发器或第二冷凝器。

[0008] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进，所述干燥机包括有机箱，在机箱内设有排风风道，在所述机箱外设有热交换器，所述排风风道与热交换器相连接，所述的热交换器为第二蒸发器或第二冷凝器。

[0009] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进，在所述排风风道内设有热回收装置。

[0010] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进，在所述机箱内还设有补风风道，所述补风风道穿过热回收装置与第一冷凝器的进风端相连通，在所述补风风道的进风端设有第四风机。

[0011] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进，在所述机箱外设有热回收装置，所述排风风道与热回收装置相连接。

[0012] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进，在机箱内还设有补风风

道,所述补风风道的出风端与第一冷凝器的进风端相连通,所述补风风道的进风端穿过热回收装置,在所述补风风道内设有第四风机。

[0013] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进,在干燥室的拐角处设有导风板。

[0014] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进,所述的第一蒸发器为热管蒸发器,所述热管蒸发器包括有蒸发器本体,在蒸发器本体进气前端设有热管低温区,在蒸发器本体后端出风区设有热管高温区。

[0015] 作为本实用新型一种新型多用途干燥房的另一种改进,还包括有压缩机,在所述压缩机的出液端上设有四通阀,所述四通阀的第一阀口通过第一管路与第一冷凝器的冷媒进液端相连接,所述第一冷凝器的冷媒出液端通过第二管路与设置储液罐相连接,在所述第二管路上设有第一单向阀,所述储液罐通过第三管路与设置在机箱内的热交换分离器相连接,所述热交换分离器的出液端通过第四管路与第一蒸发器的进液端相连接,在所述第四管路上设有第二单向电磁阀,所述第一蒸发器的出液端通过第五管路与热交换分离器的进液端相连接,所述热交换分离器通过第六管路与压缩机相连接,在所述四通阀的第二阀口上设有与第五管路连通的第七管路,在所述第二单向电磁阀与热交换分离器之间的第四管路上设有节流装置,所述四通阀的第三阀口通过第八管路与热交换器的进液端连接,所述热交换器的出液端通过第九管路与储液罐相连接,在所述第九管路上设有第二单向阀,所述第四管路与第九管路通过第十管路相连通,在所述第十管路上设有第一单向电磁阀。

[0016] 综上所述,本实用新型相对于现有技术其有益效果是:一、本实用新型干燥房结构简单,设计巧妙,使用方便,能适用不同产品干燥,能有效确保被干燥产品的干燥品质;二、本实用新型干燥机的进风风道和热风风道相互独立,空气从进风风道进入,先经过第一蒸发器除湿,然后进入热风风道,进过第一冷凝器加热,本实用新型应用在干燥房时,除湿循环的进风量可通过设置在进风风道与热风风道之间的第一风机进行调节,本实用新型多功能干燥机可以实现以下四种模式:1.升温干燥:通过先除湿后加热的方式,再利用热回收装置回收排风风道中的高温高湿空气中的热量对补风风道的外部低温干燥空气进行预加热,然后再送入第一冷凝器加热,以快速升温为目的;2.降温除湿:本实用新型使用过程,可实现室内制冷除湿,室外升温;3.恒温恒湿:温度低于设定温度时加热;温度高于设定温度时制冷;湿度高于设定值同时温度高于设定值时,可根据物料干燥要求选择升温干燥或除湿干燥;4.除湿干燥:室内同制冷制热,制冷温度通过前置第一蒸发器预冷,后通过控制风机速度,在湿度大时,加快第一风机速度,增加流经过蒸发器风量,达到快速脱水目的,能够提高除湿效率;在温度较低时,即露点温度较低,通过控制第一风机速度,降低刘静蒸发器的风量,达到冷凝出水的目的。

[0017] 三、本实用新型蒸发器的进风端对应干燥房的内部设置,第一风机启动后,在干燥房的对应内侧产生相对负压,热风风道中的空气通过网孔板的网孔进入干燥区域,空气从干燥区域进入通道,根据干燥需要可以先经过蒸发器进行除湿再进入冷凝器加热,再由热风风道回到干燥区域,形成一个循环,干燥除湿效果好。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型实施例1的示意图。

- [0019] 图2为本实用新型实施例1的剖面示意图。
- [0020] 图3为本实用新型实施例2的示意图。
- [0021] 图4为本实用新型实施例3的示意图。
- [0022] 图5为本实用新型实施例4的示意图。
- [0023] 图6为本实用新型实施例5的示意图。
- [0024] 图7为本实用新型干燥机的示意图。
- [0025] 图8为本实用新型干燥机的另一种实施方式的示意图。
- [0026] 图9为本实用新型除湿过程的冷媒流向示意图。
- [0027] 图10为本实用新型制冷过程的冷媒流向示意图。
- [0028] 图11为本实用新型升温干燥过程的冷媒流向示意图。

具体实施方式

[0029] 本部分将详细描述本实用新型的具体实施例,本实用新型之较佳实施例在附图中示出,附图的作用在于用图形补充说明书文字部分的描述,使人能够直观地、形象地理解本实用新型的每个技术特征和整体技术方案,但其不能理解为对本实用新型保护范围的限制。

[0030] 实施例1

[0031] 参照图1-2,本实用新型一种新型多用途干燥房,包括有用于放置待干燥物料的干燥室1,在所述干燥室1内间隔设有冲孔板2和风机隔断3,在所述冲孔板2和风机隔断3上端设有隔板4,所述隔板4外壁、冲孔板2外壁、与干燥室1内壁之间围成第一风道5,所述风机隔断3与干燥室1之间设有容置空间6,在所述容置空间6内设有干燥机7,所述风机隔断3的出风端与干燥机7的进风端对应设置,所述干燥机7的出风端与第一风道5的进风端相连接,在干燥机7的进风端内设有第一蒸发器8,在所述干燥机7内设有第一冷凝器9,在第一蒸发器8与第一冷凝器9之间的干燥机7内设有第一风机10。

[0032] 实施例2

[0033] 参照图3,本实用新型一种新型多用途干燥房,包括有用于放置待干燥物料的干燥室1,在所述干燥室1内间隔设有冲孔板2和风机隔断3,在所述冲孔板2和风机隔断3上端设有隔板4,所述隔板4外壁、冲孔板2外壁、与干燥室1内壁之间围成第一风道5,所述风机隔断3与干燥室1之间设有容置空间6,在所述容置空间6内设有干燥机7,所述风机隔断3的出风端与干燥机7的进风端对应设置,所述干燥机7的出风端与第一风道5的进风端相连接,在风机隔断3的出风端外设有第一蒸发器8,在所述干燥机7内设有第一冷凝器9,在第一蒸发器8与第一冷凝器9之间的干燥机7内设有第一风机10。

[0034] 实施例3

[0035] 参照图4,本实用新型一种新型多用途干燥房,包括有用于放置待干燥物料的干燥室1,在所述干燥室1内间隔设有冲孔板2和风机隔断3,在所述冲孔板2和风机隔断3上端设有隔板4,所述隔板4外壁、冲孔板2外壁、与干燥室1内壁之间围成第一风道5,所述风机隔断3与干燥室1之间设有容置空间6,在所述容置空间6内设有干燥机7,所述风机隔断3的出风端与干燥机7的进风端对应设置,所述干燥机7的出风端与第一风道5的进风端相连接,在干燥机7的进风端内设有第一蒸发器8,在所述第一风道5内设有第一冷凝器9,在第一蒸发器8

与第一冷凝器9之间的干燥机7内设有第一风机10。

[0036] 实施例5

[0037] 参照图5,本实用新型一种新型多用途干燥房,包括有用于放置待干燥物料的干燥室1,在所述干燥室1内间隔设有冲孔板2和风机隔断3,在所述冲孔板2和风机隔断3上端设有隔板4,所述隔板4外壁、冲孔板2外壁、与干燥室1内壁之间围成第一风道5,所述风机隔断3与干燥室1之间设有容置空间6,在所述容置空间6内设有干燥机7,所述风机隔断3的出风端与干燥机7的进风端对应设置,所述干燥机7的出风端与第一风道5的进风端相连接,在风机隔断(3)的出风端外设有第一蒸发器8,在所述第一风道5内设有第一冷凝器9,在第一蒸发器8与第一冷凝器9之间的干燥机7内设有第一风机10。

[0038] 实施例5

[0039] 参照图1,图3-5,本实施例是建立在实施例1-4的基础上,其除了包含实施例1-4任一种结构外,另外,所述干燥机7包括有机箱71,在机箱71内设有排风风道72,在所述排风风道72的出风端设有热交换器730,所述的热交换器730为第二蒸发器或第二冷凝器。

[0040] 实施例6

[0041] 参照图6,本实施例是建立在实施例1-4的基础上,其除了包含实施例1-4任一种结构外,另外在所述干燥机7包括有机箱71,在机箱71内设有排风风道72,在所述机箱71外设有热交换器730,所述排风风道72与热交换器730相连接,所述的热交换器730为第二蒸发器或第二冷凝器。

[0042] 实施例7

[0043] 参照图1,图3-6,本实施例是建立在实施例1-6的基础上,其除了包含实施例1-6任一种结构外,另外在所述排风风道72内设有热回收装置73。

[0044] 实施例8

[0045] 参照图1,图3-6,本实施例是建立在实施例1-7的基础上,其除了包含实施例1-7任一种结构外,另外在所述排风风道72内设有热回收装置73。

[0046] 在所述机箱71内还设有补风风道74,所述补风风道74穿过热回收装置73与第一冷凝器9的进风端相连接,在所述补风风道74的进风端设有第四风机75。

[0047] 实施例9

[0048] 本实施例是建立在实施例1-7的基础上,其除了包含实施例1-7任一种结构外,在所述机箱71外设有热回收装置73,所述排风风道72与热回收装置73相连接。

[0049] 实施例10

[0050] 参照图1、3-5,本实施例是建立在实施例1-9的基础上,其除了包含实施例1-9任一种结构外,在干燥室1的拐角处设有导风板12。

[0051] 实施例11

[0052] 参照图1、4-5、8,本实施例是建立在实施例1-10的基础上,其除了包含实施例1-10任一种结构外,所述的第一蒸发器8为热管蒸发器,所述热管蒸发器包括有蒸发器本体81,在蒸发器本体进气前端设有热管低温区82,在蒸发器本体81后端出风区设有热管高温区83。

[0053] 参照图7,本实用新型中还包括有压缩机14,在所述压缩机14的出液端上设有四通阀15,所述四通阀15的第一阀口151通过第一管路16与第一冷凝器9的冷媒进液端相连接,

所述第一冷凝器9的冷媒出液端通过第二管路17与设置储液罐18相连接,在所述第二管路17上设有第一单向阀19,所述储液罐18通过第三管路20与设置在机箱71内的热交换分离器21相连接,所述热交换分离器21的出液端通过第四管路22与第一蒸发器8的进液端相连接,在所述第四管路22上设有第二单向电磁阀23,所述第一蒸发器8的出液端通过第五管路与热交换分离器21的进液端相连接,所述热交换分离器21通过第六管路与压缩机14相连接,在所述四通阀15的第二阀口152上设有与第五管路连通的第七管路,在所述第二单向电磁阀23与热交换分离器21之间的第四管路22上设有节流装置27。

[0054] 参照图9,本实用新型多功能热泵干燥机实现除湿过程:四通阀15不通电,压缩机14内的冷媒蒸汽从第一阀口151输出,通过第一管路16送入第一冷凝器9的冷媒进液端,此时,第一冷凝器9将冷媒蒸汽液化过程产生的热量快速散失到热风风道3的空气中,液化后的冷媒进入第二管路17,经过第一单向阀19进入储液罐18,然后经过第三管路20进入热交换分离器21,再进入第四管路22,依次通过第二单向电磁阀23和节流装置27后进入第一蒸发器8,冷媒在第一蒸发器8内气化,吸收热量,从而使进风风道内的空气温度下降,当达到露点温度时,空气中的水分以液体的方式排出,冷煤气化后通过第五管路送入热交换分离器21,再经第六管路回到压缩机14。

[0055] 本实用新型中当第一蒸发器8为热管蒸发器时,由进风风道进入的空气先经过热管低温区52预冷,再经过蒸发器本体51除湿,然后经过热管高温区53预热,通过第一风机10控制以达到露点温度以下,本实用新型干燥机应用在干燥房时,可以通过检测干燥房内温度和湿度计算出露点温度,然后通过控制第一风机10增大第一冷凝器9的过风面积,加快冷凝器出风速度,从而达到在高温环境下除湿的目的。

[0056] 参照图8,还包括有压缩机14,在所述压缩机14的出液端上设有四通阀15,所述四通阀15的第一阀口151通过第一管路16与第一冷凝器9的冷媒进液端相连接,所述第一冷凝器9的冷媒出液端通过第二管路17与设置储液罐18相连接,在所述第二管路17上设有第一单向阀19,所述储液罐18通过第三管路20与设置在机箱71内的热交换分离器21相连接,所述热交换分离器21的出液端通过第四管路22与第一蒸发器8的进液端相连接,在所述第四管路22上设有第二单向电磁阀23,所述第一蒸发器8的出液端通过第五管路与热交换分离器21的进液端相连接,所述热交换分离器21通过第六管路与压缩机14相连接,在所述四通阀15的第二阀口152上设有与第五管路连通的第七管路,在所述第二单向电磁阀23与热交换分离器21之间的第四管路22上设有节流装置27,所述四通阀15的第三阀口153通过第八管路与热交换器730的进液端连接,所述热交换器730的出液端通过第九管路与储液罐18相连接,在所述第九管路上设有第二单向阀,所述第四管路22与第九管路通过第十管路相连接,在所述第十管路上设有第一单向电磁阀32。

[0057] 参照图10当需要进行制冷时,控制四通阀15通电,从压缩机14输出的冷媒经过第二蒸发器或第二冷凝器,流过第二单向阀,然后进入储液罐18,再经过热交换分离器21,节流装置27、第二单向电磁阀23,流入第一蒸发器8,再回流到热交换分离器21,最后回到压缩机14。

[0058] 当需要实现升温干燥时,控制四通阀15不通电,从压缩机14输出的冷媒流入第一冷凝器9,然后经过第一单向阀19回到储液罐18,再经过热交换分离器21,节流装置27、第一单向电磁阀32,然后进入第一蒸发器8,再回流到热交换分离器21,最后回到压缩机14。

[0059] 本实用新型中冷媒可以在第一蒸发器与第一冷凝器之间运行,也可以在第一蒸发器与第二冷凝器之间运行,也可以在第一冷凝器与第二蒸发器之间运行,从而可以根据不同的工况调节第一蒸发器或第一冷凝器的运转。

[0060] 本实用新型干燥机包括有机箱,在所述的机箱内设有中间隔板,所述中间隔板将机箱分成上下两层空腔,其中进风风道和第一蒸发器设置在下层空腔内,所述热风风道、排风风道、第一冷凝器设置在上层空腔内,所述第一风机设置在中间隔板内从而使上层空腔内与下层空腔相互连通。在下层空腔一侧设有侧隔板,所述侧隔板与机箱内壁之间围成容置空腔,所述压缩机和储液罐设置在容置空腔内。

[0061] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征以及本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解,本实用新型不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理,在不脱离本实用新型精神和范围的前提下,本实用新型还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

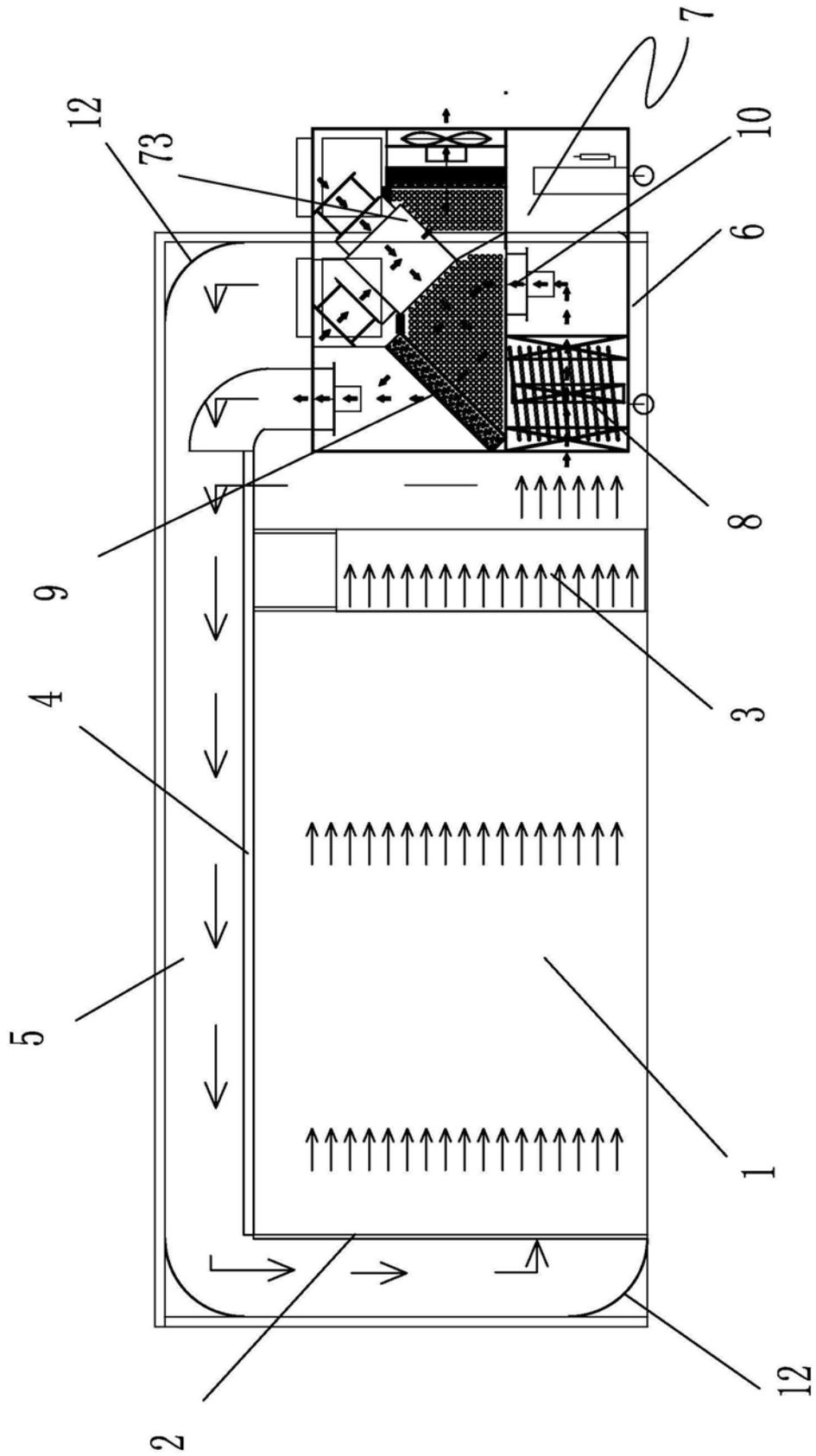


图1

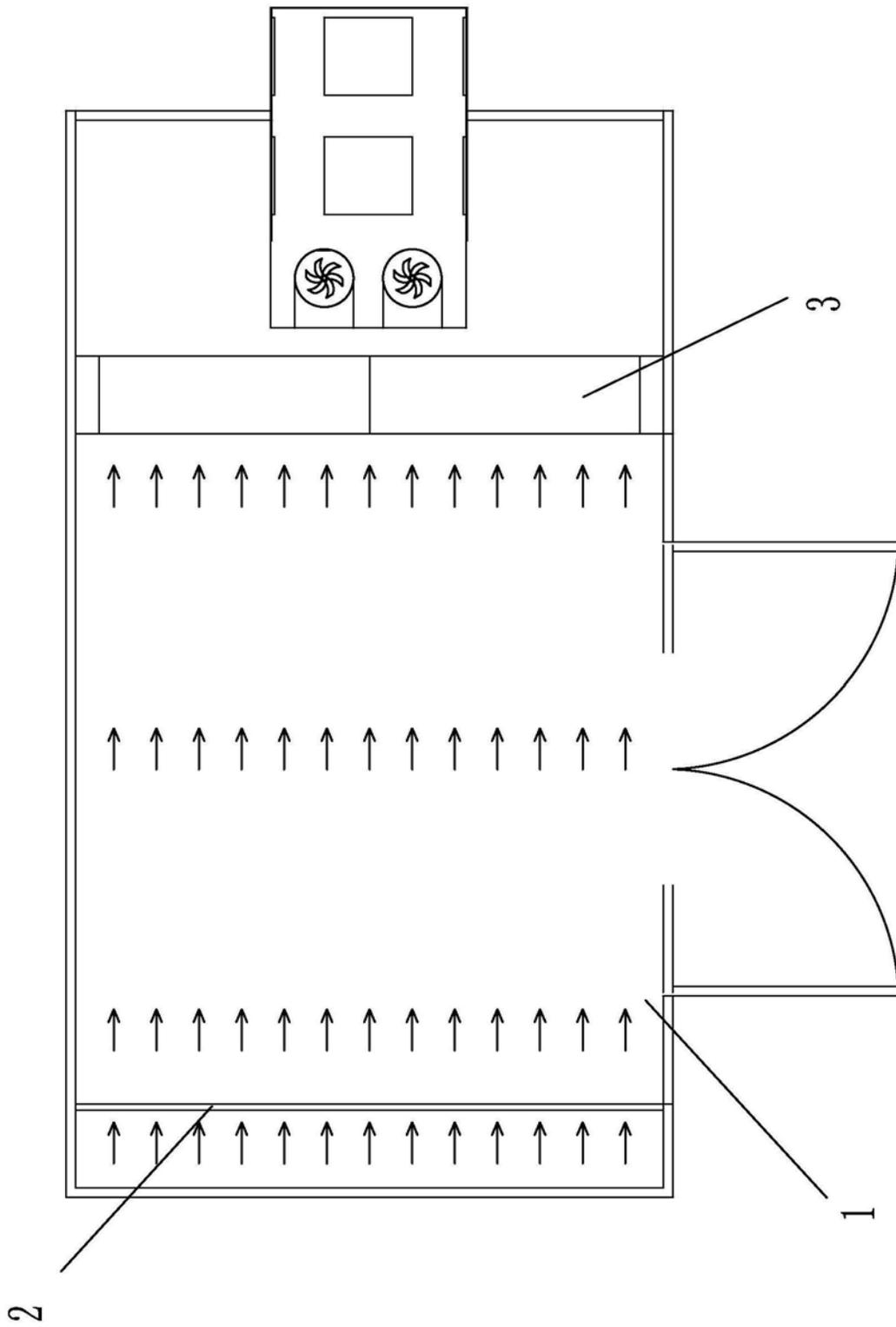


图2

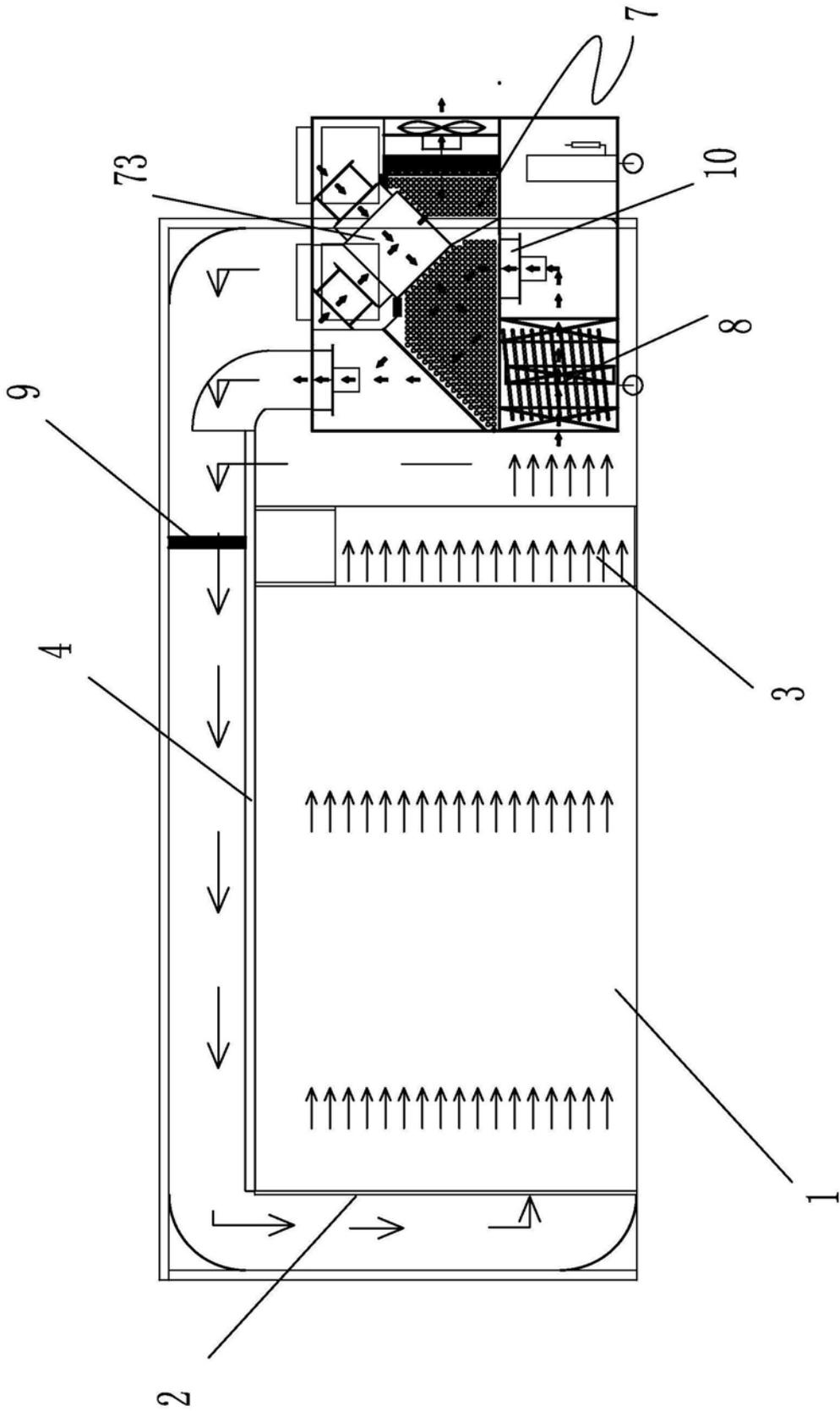


图4

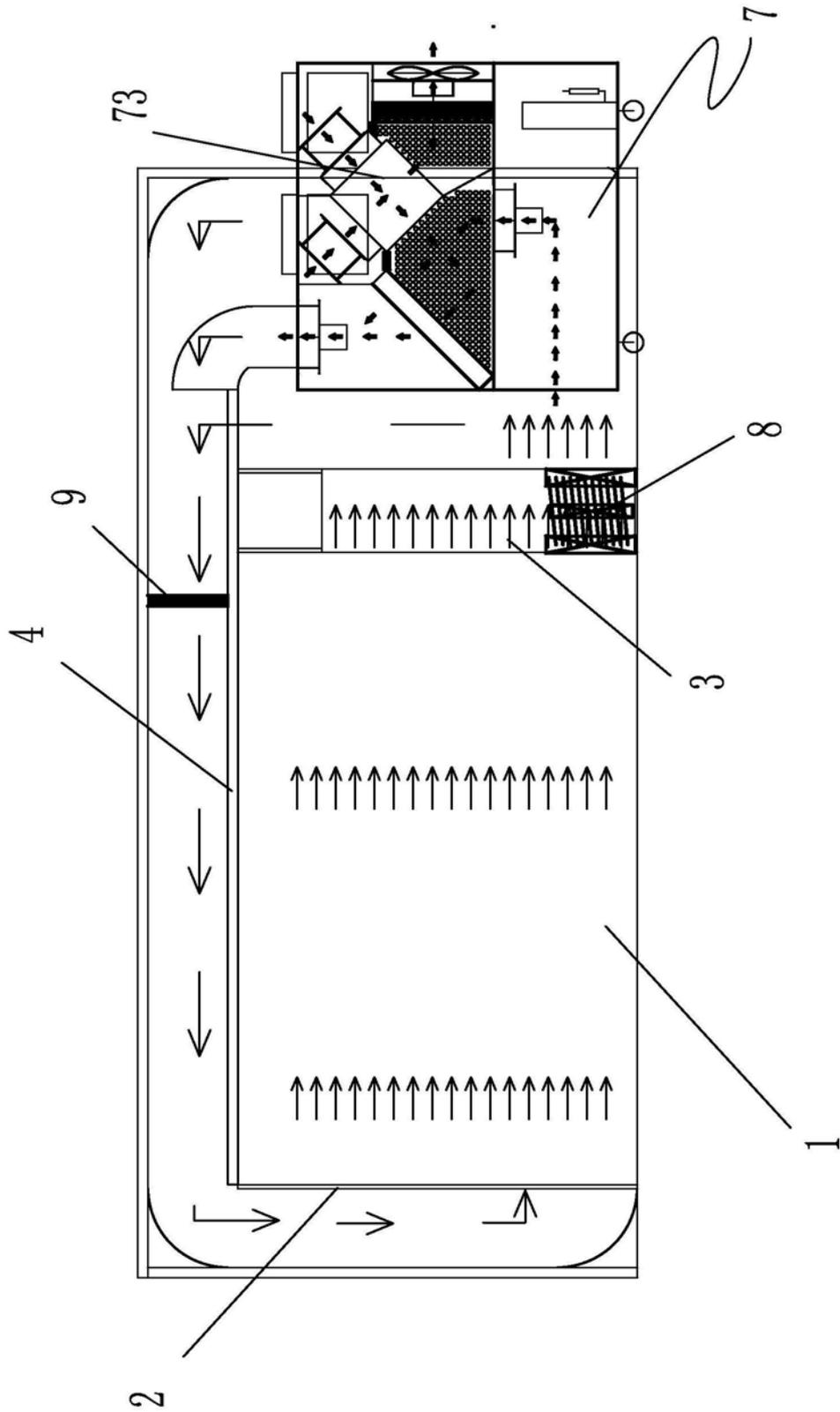


图5

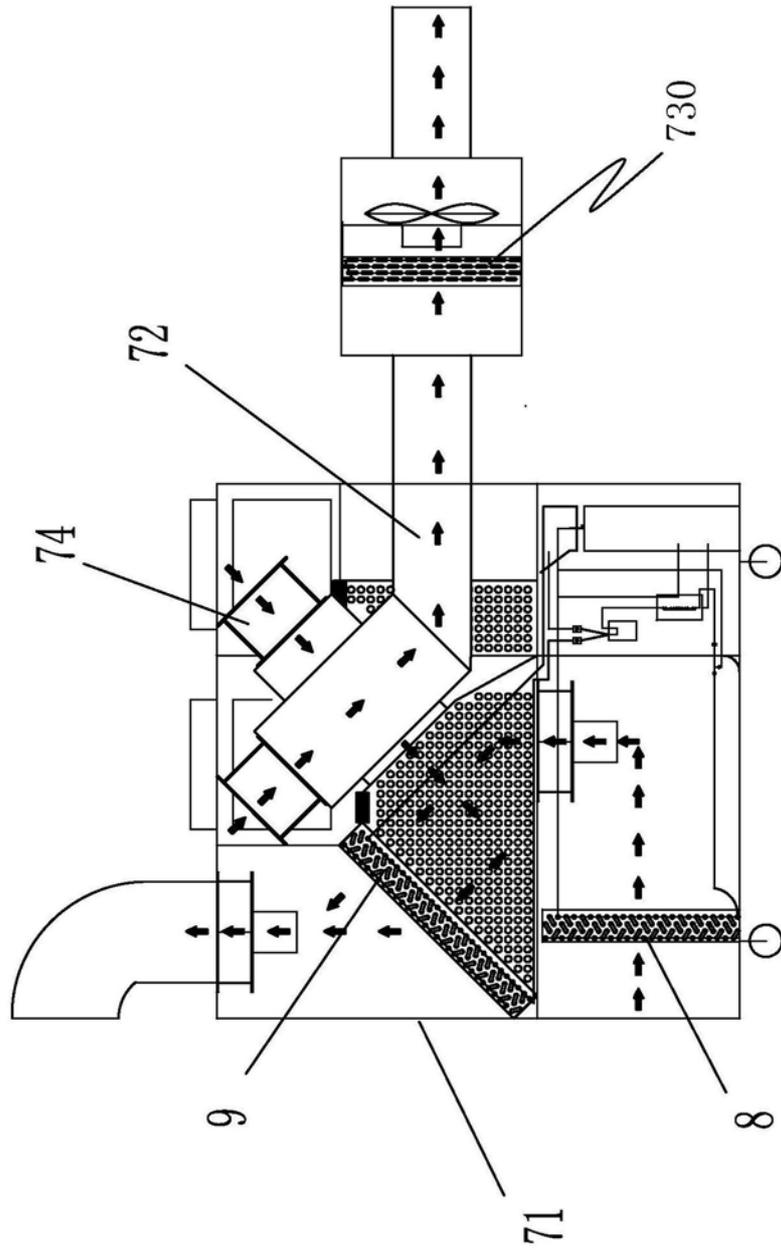


图6

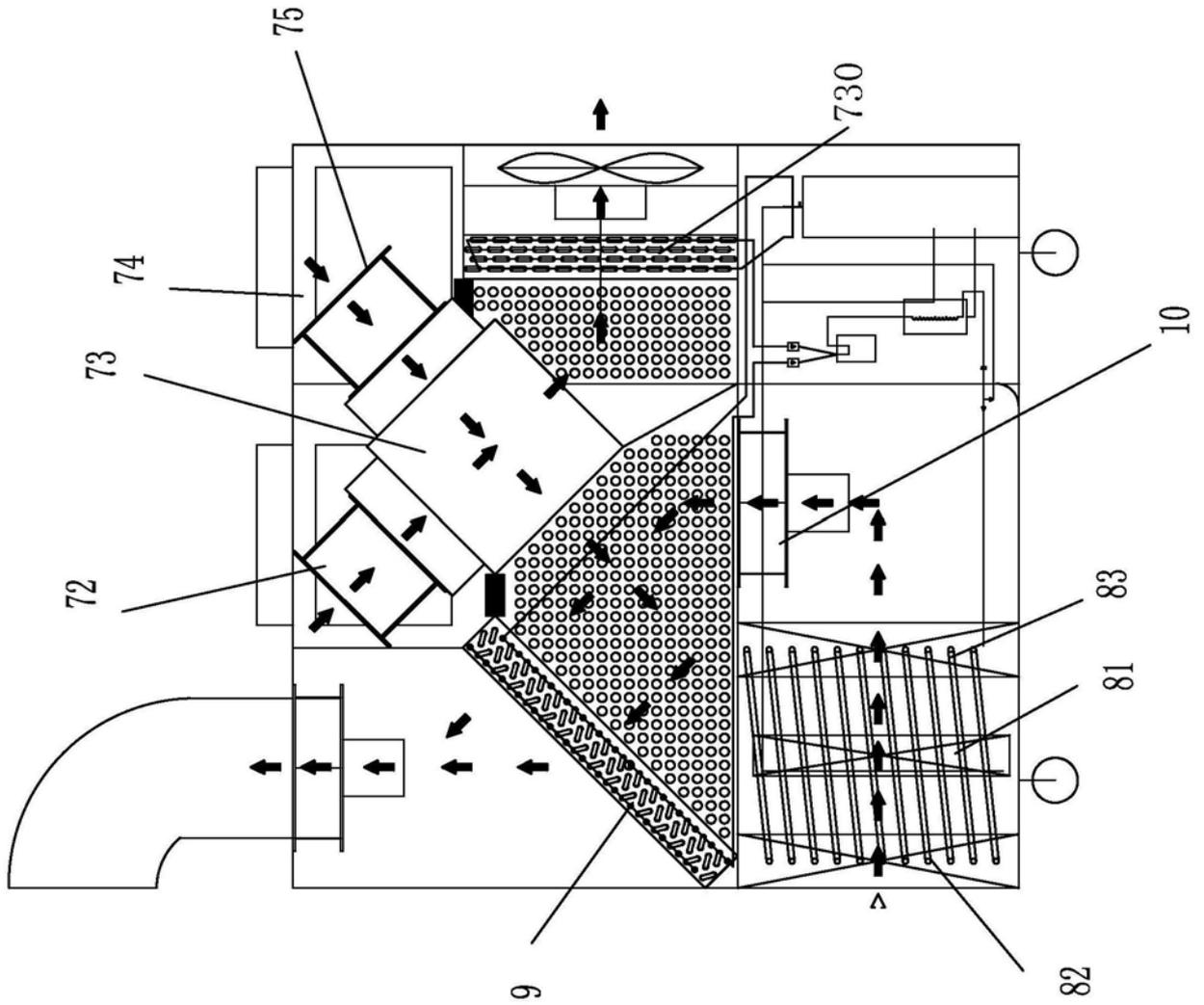


图8

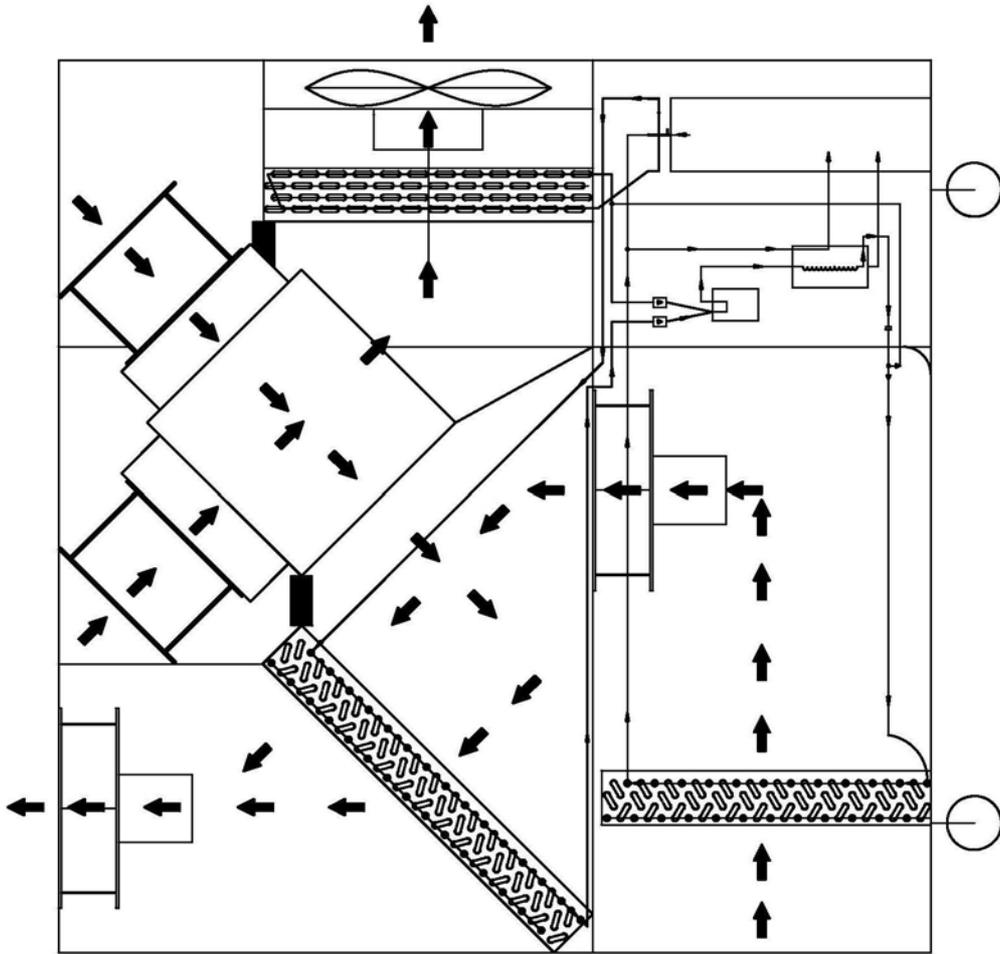


图9

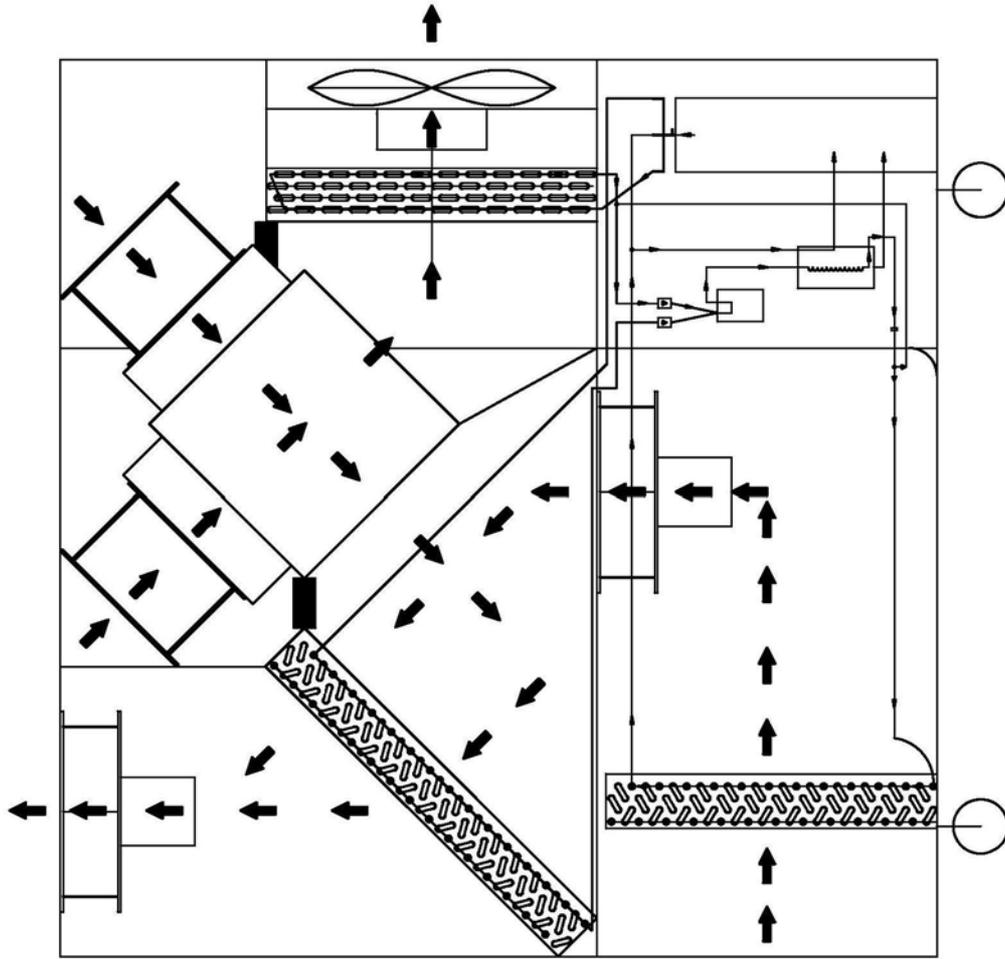


图10

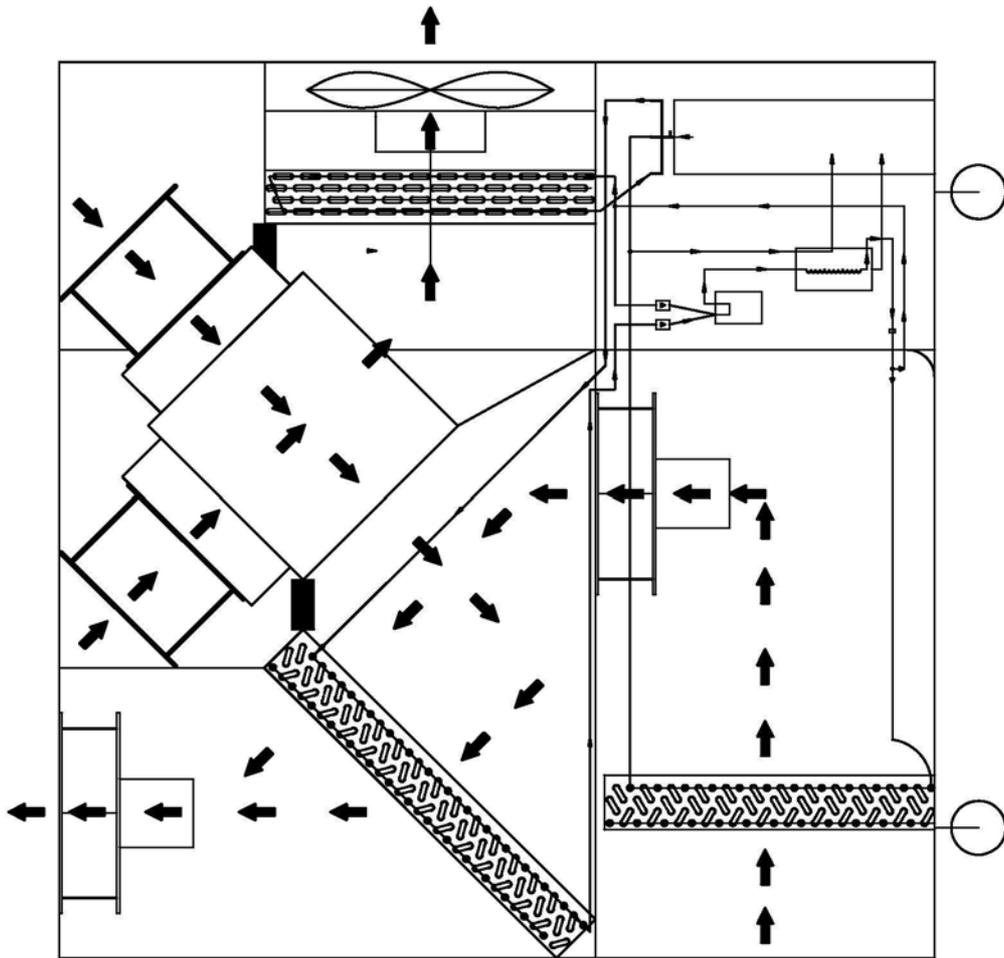


图11