



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102641835 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210125035. 9

(22) 申请日 2012. 04. 26

(71) 申请人 深圳市浩能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙岗区龙城街
道龙岗天安数码城创新园二号厂房
B-1202-1

(72) 发明人 汪正堂

(74) 专利代理机构 深圳市博锐专利事务所
44275

代理人 张明

(51) Int. Cl.

B05D 3/04 (2006. 01)

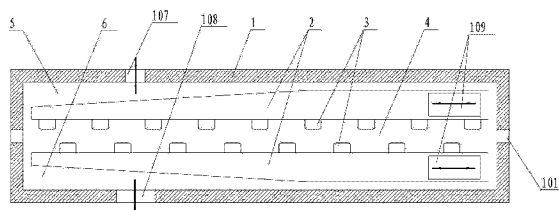
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 9 页

(54) 发明名称

涂布机循环干燥箱体、干燥装置及干燥流水线

(57) 摘要

本发明提供了一种涂布机循环干燥箱体、干燥装置及干燥流水线,通过在涂布机循环干燥箱体采用了独立的内风室,并将循环回风口与排风口各自分开,采用多点出风的方式独立控制。而干燥装置设有独立的循环风机和排风风机,整体根据流体学的基础知识设计合理的导向、分流装置,使箱体内各风嘴的吐出风量一致,压力均衡,提高干燥的均匀性,使产品各点同步干燥,以提高干燥效率。



1. 一种涂布机循环干燥箱体,它包括烘箱主体,烘箱主体内上部及下部分别设有进风室,烘箱主体在上、下的进风室之间为烘干室,上、下的进风室设置有朝向烘干室的风嘴,烘箱主体的左右两侧对应烘干室设有产品入口及出口,其特征在于:所述涂布机循环干燥箱体还包括有排风室,循环风室;所述烘箱主体上部的进风室与其内壁间隔设置形成所述排风室,排风室与所述烘干室连通;所述烘箱主体下部的进风室与其内壁间隔设置形成所述循环风室,循环风室与所述烘干室连通;所述烘箱主体的上部设有与排风室连通的排风口,下部设有与循环风室连通用于将烘箱主体内流体抽取进行循环的循环风口,所述烘箱主体上、下的进风室连接有进风管,进风管用于与循环风口连通形成循环的流道。

2. 如权利要求1所述的涂布机循环干燥箱体,其特征在于:所述烘箱主体上、下的进风室外形呈左端窄于右端的船形,所述进风管设置于较宽一端;所述烘箱主体上下的进风室的风嘴成排设置多个,烘箱主体上下的进风室间隔设置的多个风嘴相互呈错位设置。

3. 一种干燥装置,其特征在于:它包括循环机构、排风风机及如权利要求1-2任意一项所述的涂布机循环干燥箱体;所述循环机构包括循环风机、循环风管、加热管、加热器,循环风管一端连接涂布机循环干燥箱体的循环风口,另一端连接循环风机的进风端,循环风机的出风端与加热管一端相连,加热管中设置所述加热器,加热管另一端与涂布机循环干燥箱体的烘箱主体上、下的进风室的进风管相连通;所述排风风机与涂布机循环干燥箱体的排风口相连。

4. 如权利要求3所述的干燥装置,其特征在于:它还包括调节风门,调节风门对应设置于循环风口、排风口及进风管中。

5. 如权利要求3所述的干燥装置,其特征在于:它还包括导流板,导流板设置于加热管连通烘箱主体上、下的进风室的进风管的分流处用于将经过流体均匀分流至烘箱主体上、下的进风室中。

6. 如权利要求3所述的干燥装置,其特征在于:所述烘箱主体、循环风管、加热管内设有保温层。

7. 如权利要求3所述的干燥装置,其特征在于:所述加热器为电加热器/蒸汽加热器/油加热器。

8. 如权利要求3-7任意一项所述的干燥装置,其特征在于:所述循环机构还包括补新风口及过滤器,补新风口设置于所述循环风管连接加热管、循环风机之间,且于该补新风口中对应设有过滤器。

9. 如权利要求8所述的干燥装置,其特征在于:所述补新风口中设置有调节风门。

10. 一种干燥流水线,其特征在于:它包括排风管及多个如权利要求3-9所述的干燥装置;所述干燥装置的涂布机循环干燥箱体的产品出口与相邻涂布机循环干燥箱体的产品入口相对的依次呈排设置;所述排风管与多个干燥装置的涂布机循环干燥箱体的排风口相连通,排风管上设有所述排风风机。

涂布机循环干燥箱体、干燥装置及干燥流水线

技术领域

[0001] 本发明涉及一种涂布配套装置,尤其是指一种涂布机循环干燥箱体及干燥装置。

背景技术

[0002] 涂布工艺广泛应用于新能源电池、太阳能电池、光学膜、柔性电路板等行业,也是直接影响产品质量的关键工序。涂布就是将制作好的糊状粘稠浆料,均匀的、连续或间断的涂覆在基体(铝箔或铜箔)的正、反两面上,然后进行烘干的过程,烘干效果直接影响涂布产品的精度,烘干效率也直接影响设备的生产效率。

[0003] 现有涂布多为简易的循环干燥装置,如图 1-3 所示,其在烘箱主体 100 内部的上、下间隔形成有进风室 200,并设有排风口 600,在两进风室 200 之间为烘干室 400,进风室 200 朝向烘干室 400 设置有风嘴 300,进风室 200 设有进风管 500,烘箱主体 100 下的循环风口抽出风经过加热器 900 后再返回至进风管 500 从而形成循环利用,然而由于其循环管路与排风管路共用出口和流道,设计不合理,造成循环不畅、循环量和排风量交叉不可控,难以起到节约能源的作用;另外,其进风口直接对向基体(涂布产品),没有有效的导向、分流装置,造成产品干燥不均匀、局部过分干燥导致龟裂、卷曲的现象,其干燥效率低下;由于排风不畅,容易造成箱体内部溶剂气体浓度过高,导致设备报警停机甚至起火、爆炸。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服了上述缺陷,提供一种涂布机循环干燥箱体、干燥装置及干燥流水线。

[0005] 本发明的目的是这样实现的:一种涂布机循环干燥箱体,它包括烘箱主体,烘箱主体内上部及下部分别设有进风室,烘箱主体在上、下的进风室之间为烘干室,上、下的进风室设置有朝向烘干室的风嘴,烘箱主体的左右两侧对应烘干室设有产品入口及出口,其改进之处在于:所述涂布机循环干燥箱体还包括有排风室,循环风室;所述烘箱主体上部的进风室与其内壁间隔设置形成所述排风室,排风室与所述烘干室连通;所述烘箱主体下部的进风室与其内壁间隔设置形成所述循环风室,循环风室与所述烘干室连通;所述烘箱主体的上部设有与排风室连通的排风口,下部设有与循环风室连通用于将烘箱主体内流体抽取进行循环的循环风口,所述烘箱主体上、下的进风室连接有进风管,进风管用于与循环风口连通形成循环的流道;

[0006] 上述结构中,所述烘箱主体上、下的进风室外形呈左端窄于右端的船形,所述进风管设置于较宽一端;所述烘箱主体上下的进风室的风嘴成排设置多个,烘箱主体上下的进风室间隔设置的多个风嘴相互呈错位设置。

[0007] 本发明还涉及一种干燥装置,它包括循环机构、排风风机及如上述的涂布机循环干燥箱体;所述循环机构包括循环风机、循环风管、加热管、加热器,循环风管一端连接涂布机循环干燥箱体的循环风口,另一端连接循环风机的进风端,循环风机的出风端与加热管一端相连,加热管中设置所述加热器,加热管另一端与涂布机循环干燥箱体的烘箱主体上、

下的进风室的进风管相连通 ;所述排风风机与涂布机循环干燥箱体的排风口相连 ;

[0008] 上述结构中,它还包括调节风门,调节风门对应设置于循环风口、排风口及进风管中 ;

[0009] 上述结构中,它还包括导流板,导流板设置于加热管连通烘箱主体上、下的进风室的进风管的分流处用于将经过流体均匀分流至烘箱主体上、下的进风室中 ;

[0010] 上述结构中,所述烘箱主体、循环风管、加热管内设有保温层 ;

[0011] 上述结构中,所述加热器为电加热器 / 蒸汽加热器 / 油加热器 ;

[0012] 上述结构中,所述循环机构还包括补新风口及过滤器,补新风口设置于所述循环风管连接加热管、循环风机之间,且于该补新风口中对应设有过滤器 ;

[0013] 上述结构中,所述补新风口中设置有调节风门。

[0014] 本发明还涉及一种干燥流水线,它包括排风管及多个如上述的干燥装置 ;所述干燥装置的涂布机循环干燥箱体的产品出口与相邻涂布机循环干燥箱体的产品入口相对的依次呈排设置 ;所述排风管与多个干燥装置的涂布机循环干燥箱体的排风口相连通,排风管上设有所述排风风机。

[0015] 本发明的有益效果在于在涂布机循环干燥箱体采用了独立的内风室,并将循环回风口与排风口各自分开,采用多点出风的方式独立控制。而干燥装置设有独立的循环风机和排风风机,整体根据流体学的基础知识设计合理的导向、分流装置,使箱体内各风嘴的吐出风量一致,压力均衡,提高干燥的均匀性,使产品各点同步干燥,以提高干燥效率。

附图说明

[0016] 下面结合附图详述本发明的具体结构

[0017] 图 1 为现有技术中烘箱主体横向剖面结构示意图 ;

[0018] 图 2 为现有技术中烘箱主体纵向剖面结构示意图 ;

[0019] 图 3 为现有技术中烘箱内部流体通道示意图 ;

[0020] 图 4 为本发明的整体结构示意图 ;

[0021] 图 5 为本发明的整体爆炸结构示意图 ;

[0022] 图 6 为本发明中烘箱主体横向剖面结构示意图 ;

[0023] 图 7 为本发明中烘箱主体纵向剖面结构示意图 ;

[0024] 图 8 为本发明中干燥生产线剖面结构示意图 ;

[0025] 图 9 为本发明中烘箱内部流体通道示意图。

[0026] 1、100- 烘箱主体 ;2、200- 进风室 ;3、300- 风嘴 ;4、400- 烘干室 ;5- 排风室 ;6- 循环风室 ;7- 循环风管 ;8- 循环风机 ;9、900- 加热器 ;10- 排风管 ;109、500- 进风管 ;12- 排风风机 ;13- 调节风门 ;14- 补新风口 ;15- 过滤器 ;16- 导流板 ;107、600- 排风口 ;101- 产品入口及出口 ;108- 循环风口。

具体实施方式

[0027] 为详细说明本发明的技术内容、构造特征、所实现目的及效果,以下结合实施方式并配合附图详予说明。

[0028] 请参阅图 6 以及图 7,本发明一种涂布机循环干燥箱体,它包括烘箱主体 1,烘箱主

体 1 内设有进风室 2、排风室 5 及循环风室 6。

[0029] 其中,烘箱主体 1 内上部及下部分别设有进风室 2,烘箱主体 1 在上、下的进风室 2 之间为烘干室 4,上、下的进风室 2 设置有朝向烘干室 4 的风嘴 3,烘箱主体 1 的左右两侧对应烘干室 4 设有产品入口及出口 101。

[0030] 与常见的烘箱主体不同,本发明中烘箱主体 1 上部的进风室 2 与其内壁间隔设置形成所述排风室 5,排风室与所述烘干室连通。具体的进风室 2 自身为封闭腔体,其边缘通过立柱与烘箱主体 1 内壁相连,从而形成间隔的排风室 5,对应的,在烘箱主体 1 的上部位置设有与排风室 5 连通的排风口 107。同理,在烘箱主体 1 下部的进风室 2 也是通过立柱与其内壁间隔设置并形成所述循环风室 6,循环风室 6 也与所述烘干室 4 连通,在烘箱主体 1 下部则设有与循环风室 6 连通用于将烘箱主体 1 内流体抽取进行循环的循环风口 108。而后烘箱主体 1 上、下的封闭的进风室 2 各引出连接有进风管 109,从而该进风管 109 可用于与循环风口 108 间由外界的管道或循环处理装置连通形成循环的流道。

[0031] 作为一是实施例,烘箱主体 1 上、下的进风室 2 外形呈左端窄于右端的船形,且较佳的,进风管 109 设置于较宽一端,。

[0032] 进一步的,烘箱主体 1 上下的进风室 2 的风嘴 3 成排设置多个,最佳的烘箱主体 1 上下的进风室 2 间隔设置的多个风嘴 3 相互呈错位设置,可以均匀对烘干室 4 内进行送流体干燥的目的。

[0033] 可见,本发明涂布机循环干燥箱体采用多点出风的方式,即将循环回风口与排风口各自分开,方便在应用中独立控制。

[0034] 参见图 4、5、9,本发明还涉及一种干燥装置,它包括循环机构、排风风机 12 及如上述的涂布机循环干燥箱体。本实施例中,循环机构包括循环风机 8、循环风管 7、加热管、加热器 9,循环风管 7 一端连接涂布机循环干燥箱体的循环风口 108,另一端连接循环风机 8 的进风端,循环风机 8 的出风端与加热管一端相连,加热管中设置所述加热器 9,加热管另一端与涂布机循环干燥箱体的烘箱主体 1 上、下的进风室 2 的进风管 109 相连通;所述排风风机 12 与涂布机循环干燥箱体的排风口 107 相连。

[0035] 较佳的,在上述烘箱主体 1、循环风管 7、加热管内设有保温层,从而可防止循环体内温度散发,节约能源。

[0036] 作为一实施例,循环机构还包括补新风口 14 及过滤器 15,补新风口 14 设置于所述循环风管 7 连接加热管、循环风机 8 之间,且于该补新风口 14 中对应设有过滤器 15,从而安装的过滤器 15 可除去补入新风中的大颗粒杂质。

[0037] 作为一实施例,它还包括导流板 16,导流板 16 设置于加热管连通烘箱主体 1 上、下的进风室 2 的进风管 109 的分流处,用于将经过流体均匀分流至烘箱主体上、下的进风室 2 中。

[0038] 作为一实施例,它还包括调节风门,调节风门对应设置于循环风口、排风口及进风管、补新风口。从而,在各进风、回风、排风管路上均设计有可调节风门的挡板,可以根据产品烘干效果的要求任意调节各管路的风量大小;可根据箱体内溶剂气体的挥发速度调节排风量的大小,即能保证设备的安全性,又可以最大限度的利用循环热量,节约能源。

[0039] 作为一实施例,上述加热器 9 可为电加热器或蒸汽加热器或油加热器,实现加热器的互换性。

[0040] 综上,本发明的干燥装置的结构上基于流体学的合理设计,设置了流体的导向、分流结构,使箱体内各风嘴的吐出风量一致,压力均衡,提高干燥的均匀性,使产品各点同步干燥,以提高干燥效率。此外烘箱设置的是独立的循环风机8和排风风机12,根据需要可采用变频控制,从而任意调节风机的速度,调节进风量和排风量的大小,使风量调节实现自动化控制。

[0041] 由于考虑到实际生产产能需求,往往需要持续烘干,本发明的干燥装置可多个并排使用,从而形成一个干燥流水线,如图8所示的实施例就是由三个干燥装置拼接形成的干燥流水线。每个干燥装置的涂布机循环干燥箱体的产品出口与相邻涂布机循环干燥箱体的产品入口相对的依次呈排设置,此外流水线还包括一个排风管,所述排风管与每个干燥装置的涂布机循环干燥箱体的排风口107相连通,在排风管上则设有所述排风风机12,一个排风风机12可通过排风管同时对3个干燥装置进行排气作业,而每个干燥装置自身则配备各自的循环机构对其内的流体循环利用,即满足了产能的需求,又相对环保。

[0042] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

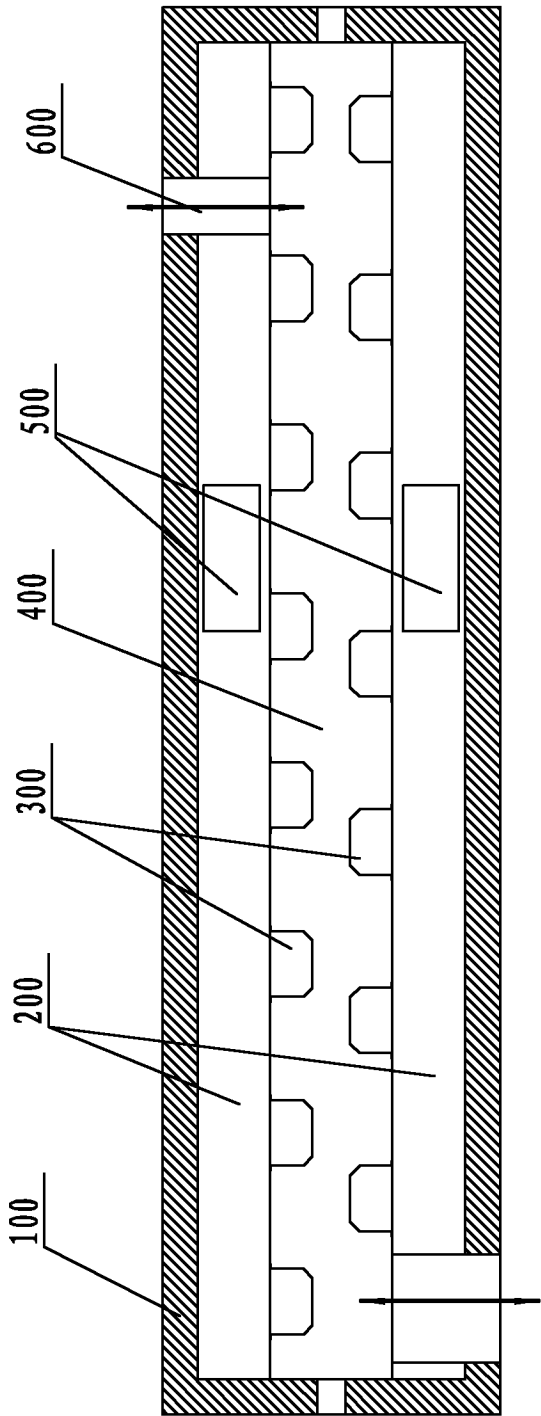


图 1

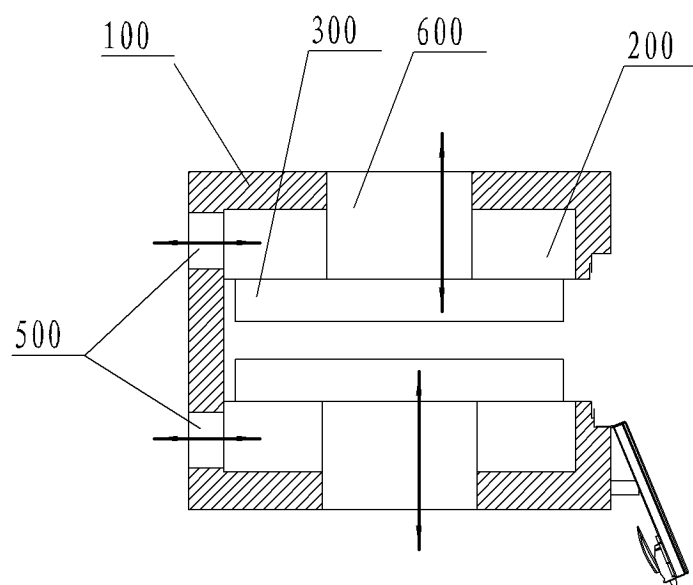


图 2

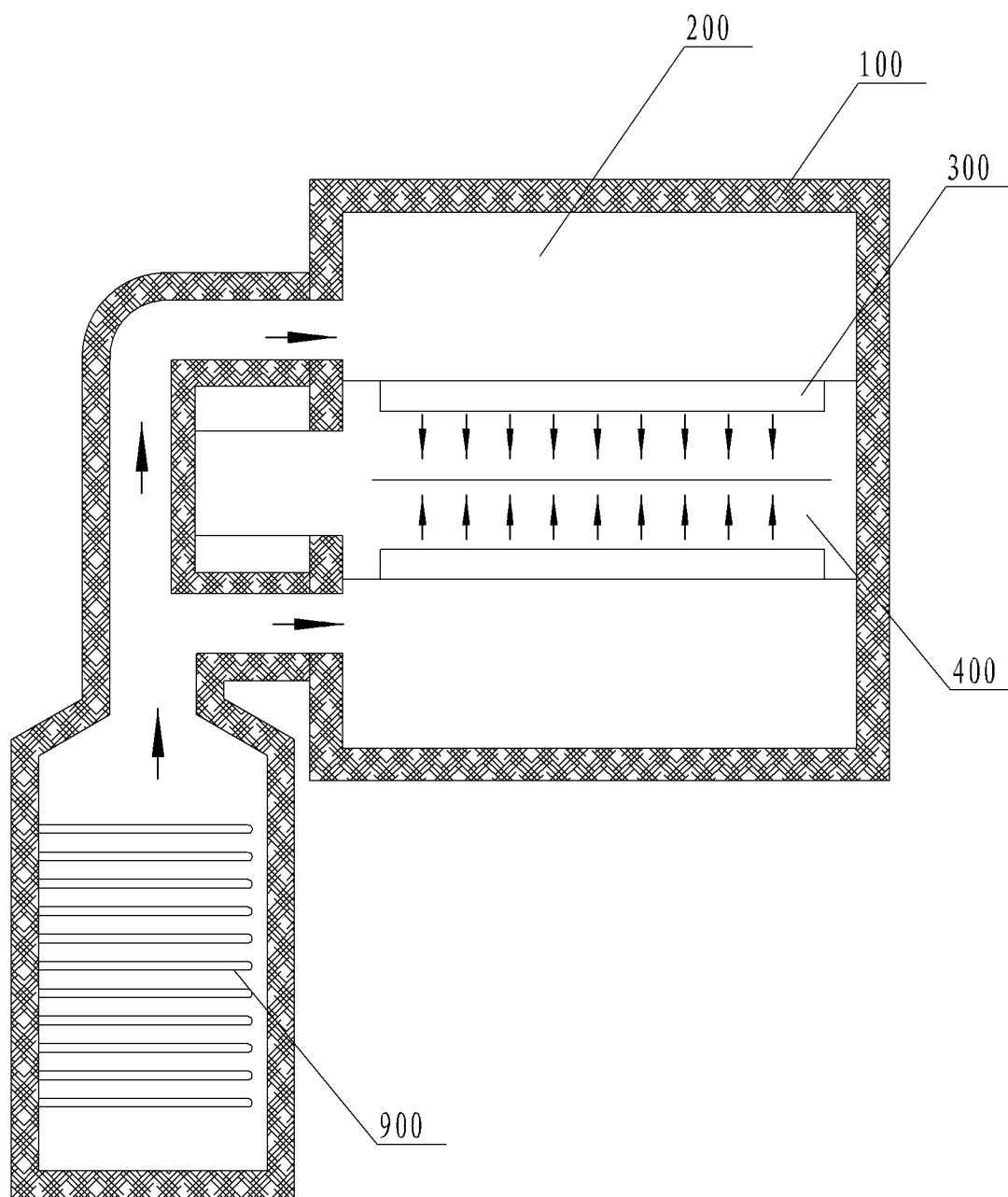


图 3

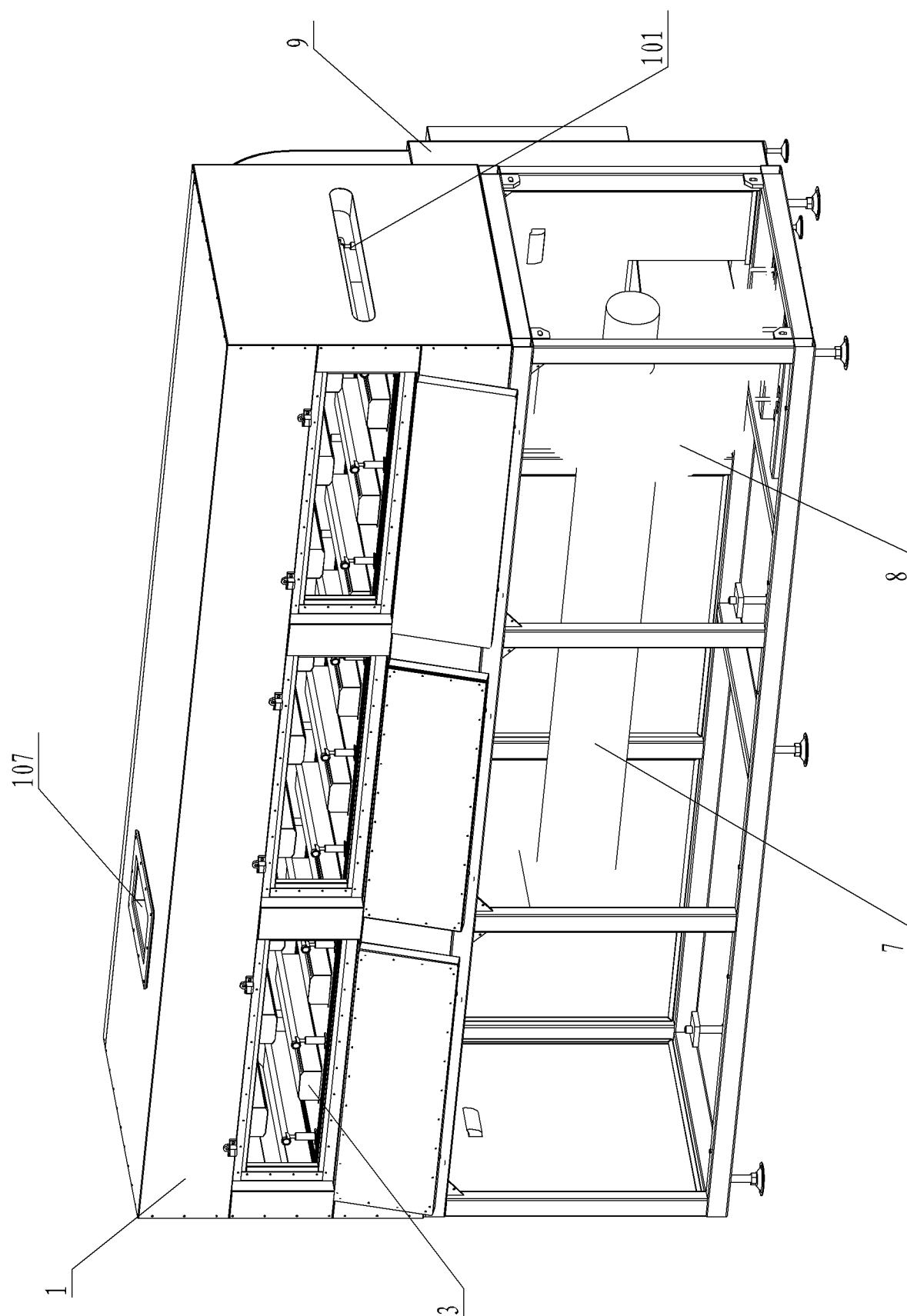


图 4

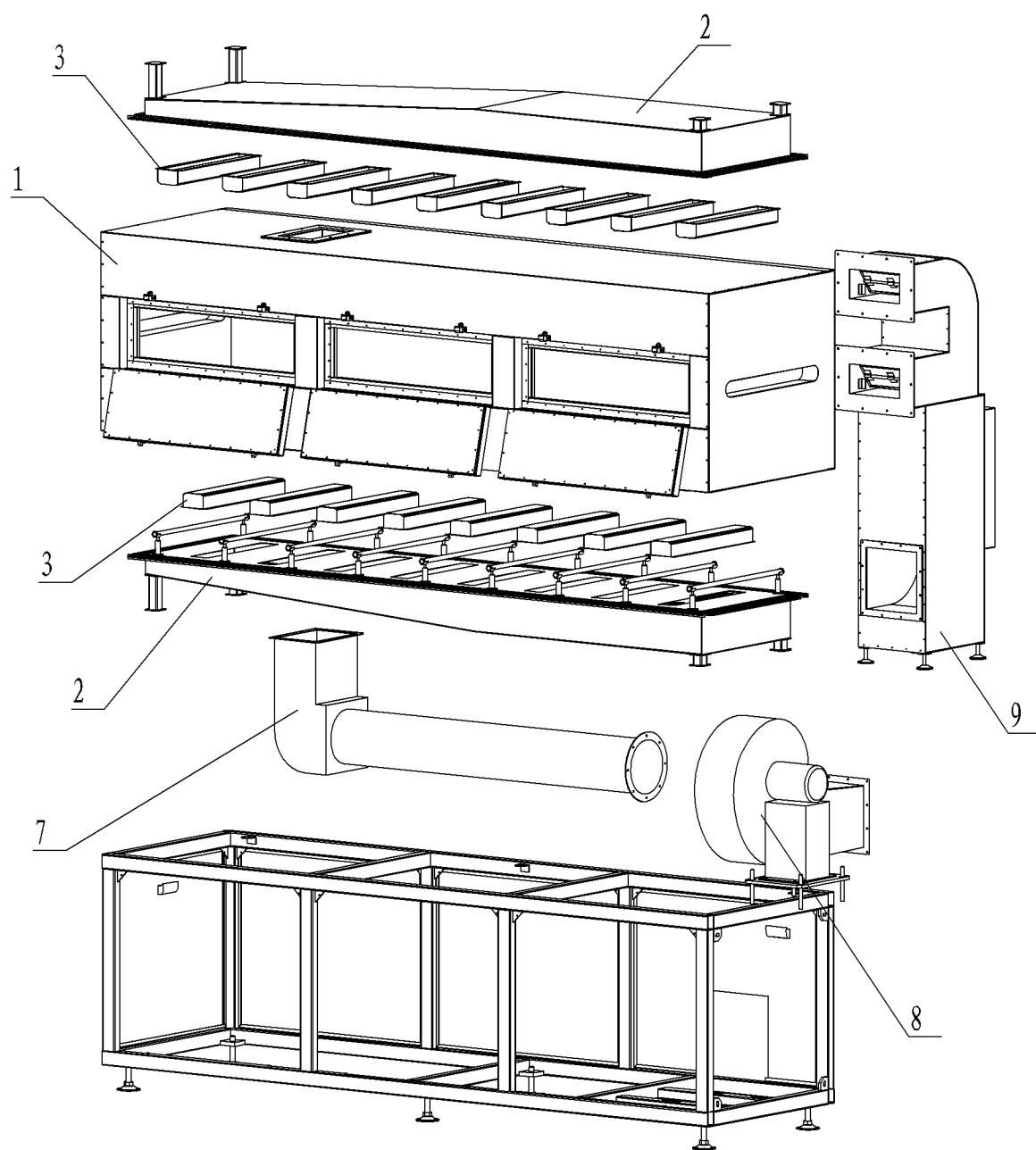


图 5

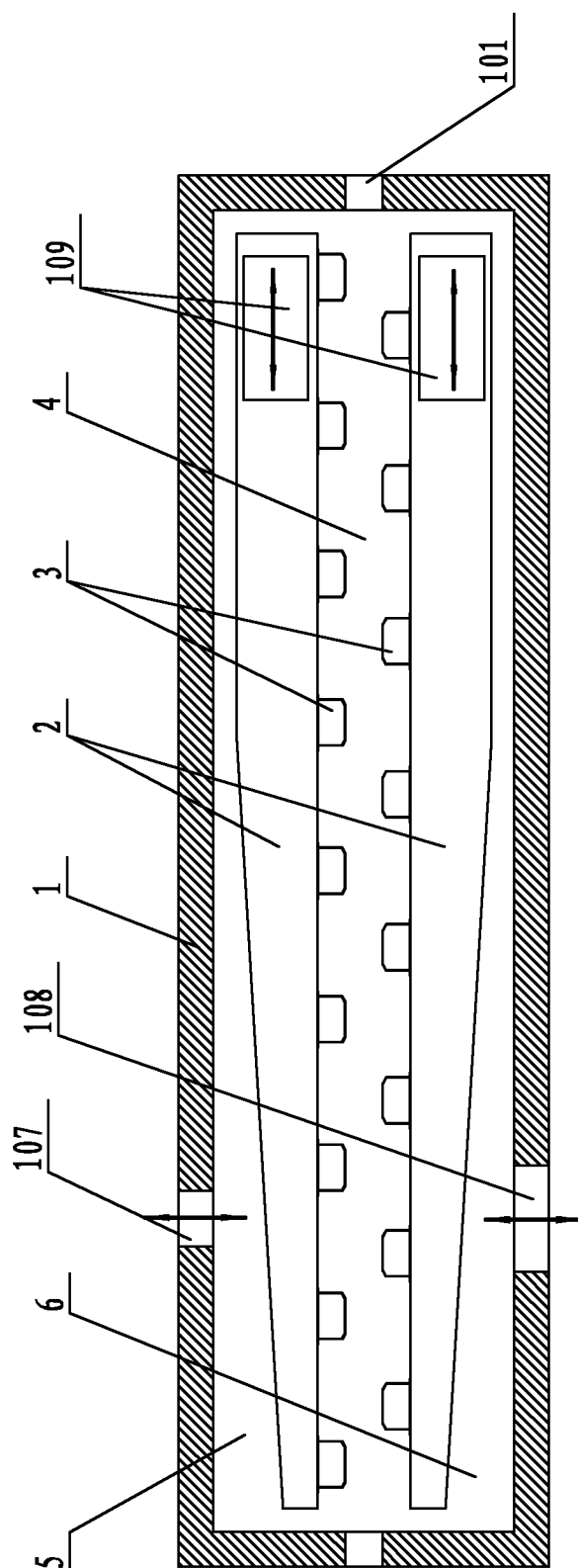


图 6

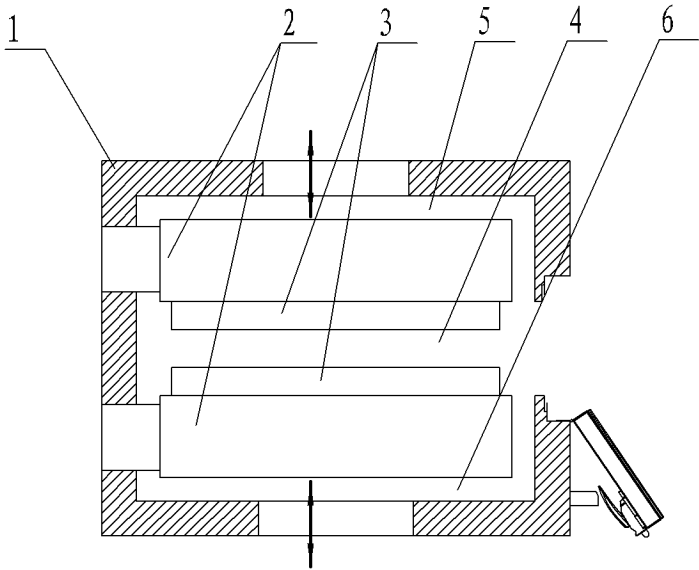


图 7

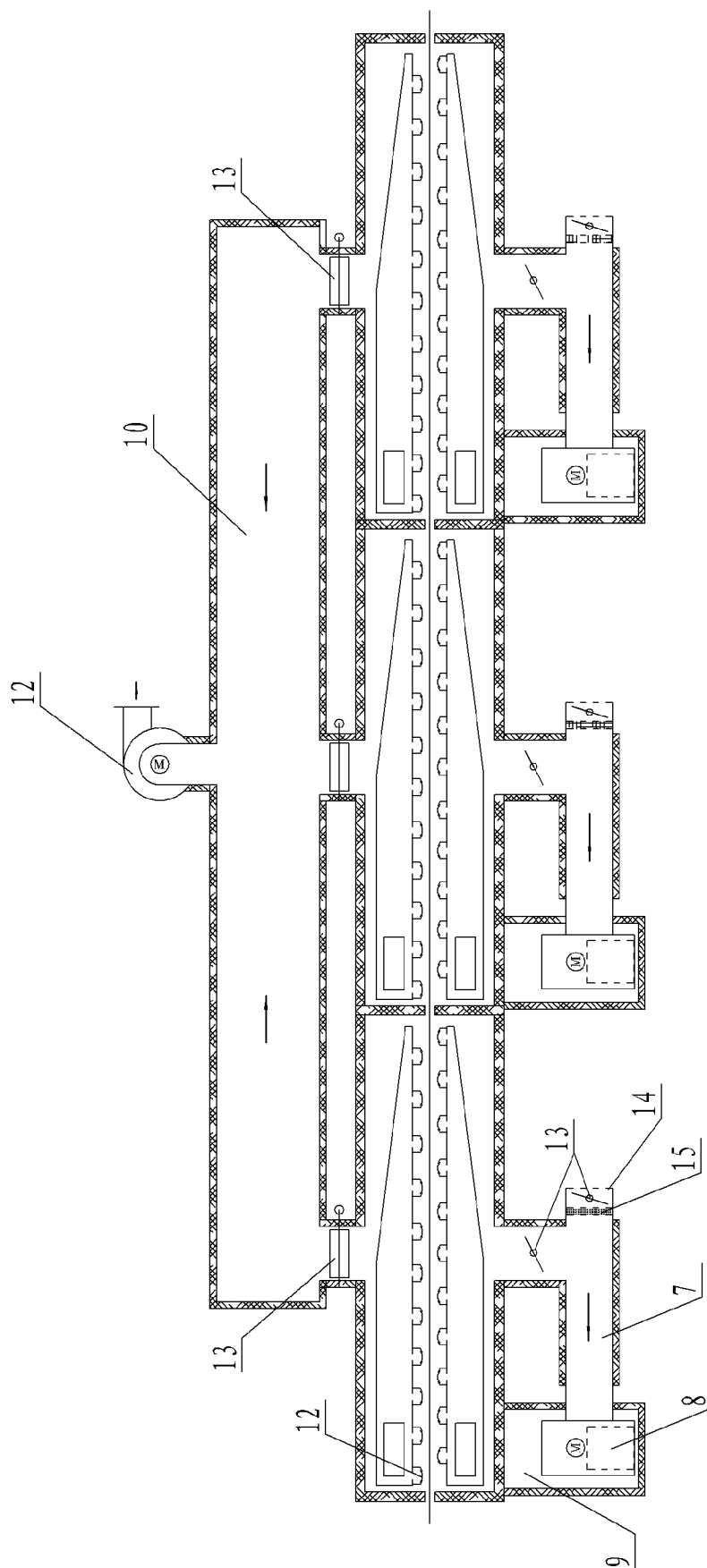


图 8

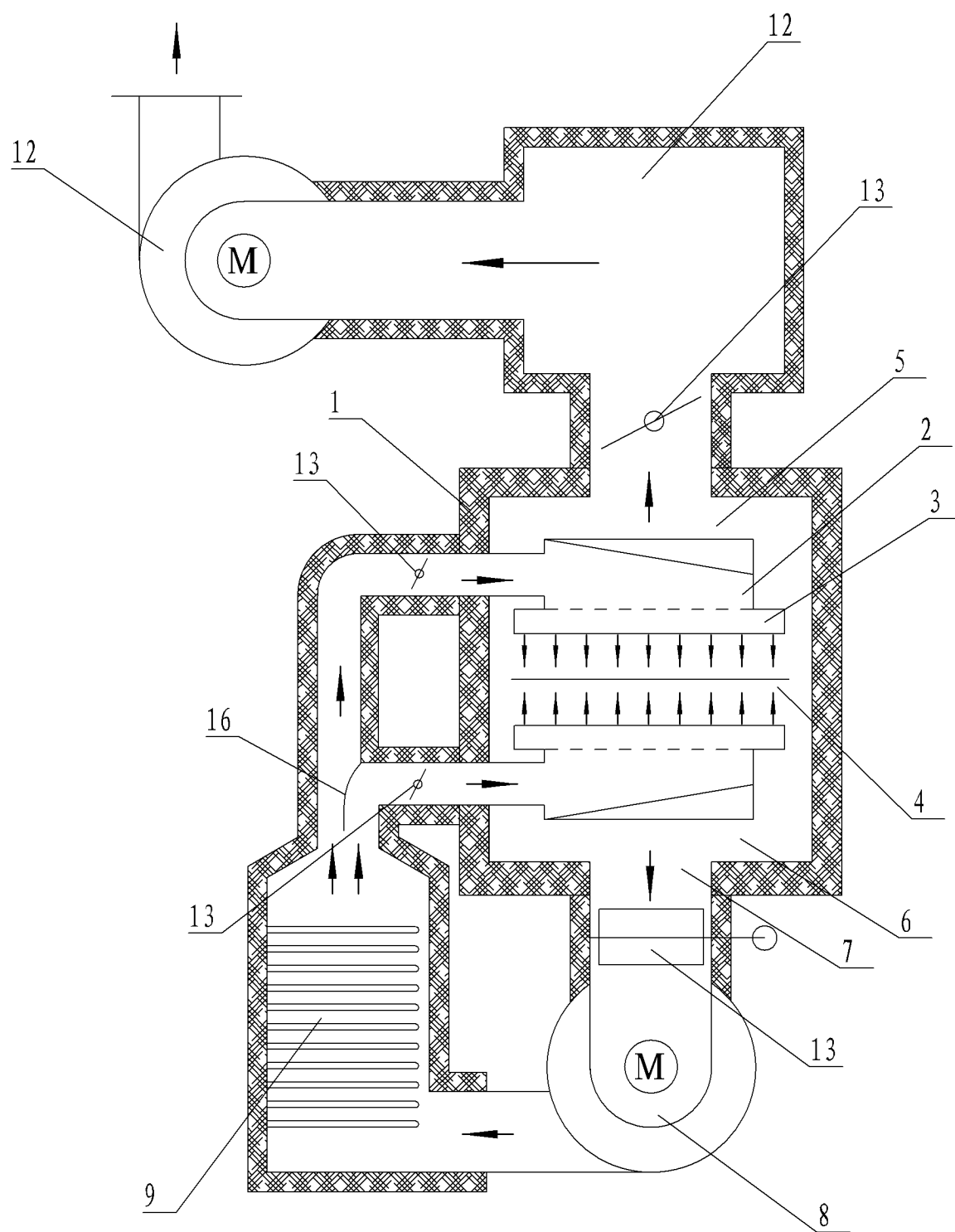


图 9