



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203286665 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201320314272. X

A61L 9/20 (2006. 01)

(22) 申请日 2013. 06. 03

(73) 专利权人 海尔集团公司

地址 266000 山东省青岛市崂山区高科园海
尔路 1 号海尔工业园

专利权人 三菱重工海尔(青岛)空调机有限
公司

(72) 发明人 韩琛 隋建军 张治荣 宋超

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101

代理人 李升娟

(51) Int. Cl.

F24F 1/02 (2011. 01)

F24F 13/28 (2006. 01)

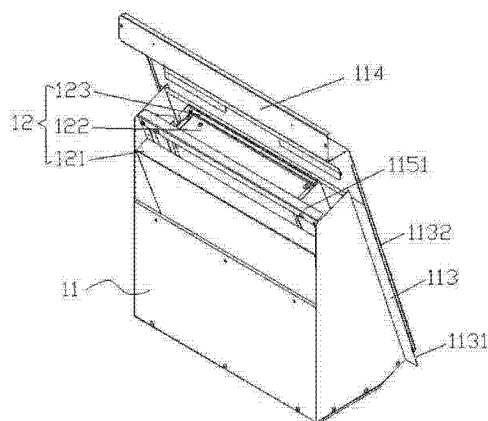
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种空气净化模块及具有该模块的空气净化器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空气净化模块,包括壳体和固定在壳体内的若干过滤单元;同时,本实用新型还公开了一种空气净化器,包括机壳和位于机壳中部的空气净化模块,所述机壳的前面板下部为吸风口,所述机壳的前面板上部为吹风口,所述空气净化模块上端固定在所述机壳上,所述空气净化模块具有上述的结构。本实用新型提出的空气净化模块,将多层过滤单元设置在具有入风口和出风口的封闭壳体中,减少风量的损失,提高空气净化效率;同时,本实用新型还提供一种空气净化器,设置有空气净化模块,空气净化模块作为一个部件进行制造、安装,提高生产制造效率;同时空气净化器为立式结构,采用离心风扇,吹风口位置高,配合高风速,提高空气净化效率。



1. 一种空气净化模块,其特征在于,包括壳体和固定在壳体內的若干过滤单元。
2. 根据权利要求 1 所述的空气净化模块,其特征在于,所述壳体为具有入风口和出风口的封闭结构。
3. 根据权利要求 2 所述的空气净化模块,其特征在于,所述入风口外侧设置有裙围,所述裙围为弹性材料。
4. 根据权利要求 1 所述的空气净化模块,其特征在于,所述壳体的后面板向两侧延伸形成延伸部,所述延伸部的下端设置有缺口。
5. 根据权利要求 4 所述的空气净化模块,其特征在于,所述延伸部具有翻边结构,所述翻边结构在所述缺口位置向下延长形成锁定部。
6. 根据权利要求 1 所述的空气净化模块,其特征在于,所述过滤单元包括从入风口侧到出风口侧依次设置的 HEPA 过滤网、光触媒过滤总成、活性炭过滤网。
7. 一种空气净化器,包括机壳,所述机壳的前面板下部为吸风口,所述机壳的前面板上部为吹风口,其特征在于,所述净化器还包括位于机壳中部的空气净化模块,所述空气净化模块上端固定在所述机壳上,所述空气净化模块具有权利要求 1-6 任一所述的结构。
8. 根据权利要求 7 所述的空气净化器,其特征在于,所述净化器还包括设置在机壳下部的离心风扇。
9. 根据权利要求 7 所述的空气净化器,其特征在于,所述机壳上设置有与所述缺口配合的卡接结构。
10. 根据权利要求 7 所述的空气净化器,其特征在于,所述空气净化模块中的若干过滤单元与水平面有一小于 90° 的倾角。

一种空气净化模块及具有该模块的空气净化器

技术领域

[0001] 本实用新型属于空气净化技术领域,尤其是涉及一种空气净化模块以及具有该模块的空气净化器。

背景技术

[0002] 空气净化器是用来净化室内空气的家电产品,主要解决由于装修或者其他原因导致的室内、地下空间、车内空气污染问题。由于相对封闭的空间中空气污染物的释放有持久性和不确定性的特点,因此使用空气净化器净化室内空气是国际公认的改善室内空气质量的方法。

[0003] 目前,空气净化器主要是小型的台式结构,用于小型的室内环境,基本上采用双侧吸入、上部吹出或者后面吸入、前面吹出的结构,在空气净化器内部平行设置多层过滤单元;这种空气净化器循环风量小、净化效率低,只能适用于小型的室内环境。为了提高净化效率、加大循环风量、适用于大型的公共场所,出现了立式空气净化器,例如公开日为 2005 年 5 月 11 日,公开号为 CN1614322A 的发明专利,其公开了一种立式光催化空气净化器,包括机壳、机壳下部的从前向后依次布置的进风门、初级滤网、贯流风扇、风机电机、风流导向蜗壳,在机壳的上部设置有出风口;过滤单元包括倾斜设置的中效过滤网、等离子除尘器、光催化单元、活性炭,中效过滤网一侧固定于蜗壳的上端面,另一侧位于且垂直于中效过滤网正面方向的导流板;其他过滤单元直接固定在外壳上。虽然该空气净化器具有占地面积小、处理风量大、适用的建筑面积大、空气净化效率高等优点,但该空气净化器具有的各过滤单元直接固定在外壳上,净化器制造装配过程中需要逐个安装各过滤单元,其生产制造效率低;并且经过导流板导流后,气流主要从各过滤单元的下半部分通过,过滤单元没有有效利用;此外,各过滤单元直接固定在外壳上,过滤区域没有形成相对封闭的空间,所以风量损失较大,影响出风口风量,进而影响空气净化效率。

发明内容

[0004] 本实用新型针对现有技术中存在的上述问题,提出了一种空气净化模块,将多层过滤单元设置在具有入风口和出风口的封闭壳体中,提高空气净化效率;此外空气净化模块可以作为一个部件进行制造、安装,提高生产制造效率。

[0005] 同时,本实用新型还提供一种空气净化器,设置有空气净化模块,空气净化模块作为一个部件进行制造、安装,提高生产制造效率;同时空气净化器为立式结构,同时采用离心风扇,吹风口位置高,配合高风速,吹出距离远,搭配的大尺寸广角吸风口,获得大面积的空气净化效果,提高空气净化效率,使该空气净化器可以适用于大型公共场所。

[0006] 为解决上述技术问题,本实用新型采用以下技术方案予以实现:

[0007] 一种空气净化模块,包括壳体和固定在壳体内的若干过滤单元。

[0008] 为了增加出风口风量,提高空气净化效率,所述壳体为具有入风口和出风口的封闭结构。

- [0009] 进一步,所述入风口外侧设置有裙围,所述裙围为弹性材料。
- [0010] 为了空气净化模块安装方便、快捷,所述壳体的后面板向两侧延伸形成延伸部,所述延伸部的下端设置有缺口。
- [0011] 进一步,所述延伸部具有翻边结构,所述翻边结构在所述缺口位置向下延长形成锁定部。
- [0012] 进一步,所述过滤单元包括从入风口侧到出风口侧依次设置的 HEPA 过滤网、光触媒过滤总成、活性炭过滤网。
- [0013] 进一步,所述光触媒过滤总成包括光触媒过滤网、紫外线灯、框架,所述光触媒过滤网设置在所述框架的前后面上,所述紫外线灯设置在框架的侧面上。
- [0014] 进一步,所述框架的侧面具有至少两个与所述紫外线灯配合的装配孔。
- [0015] 本实用新型还提供一种空气净化器,包括机壳和位于机壳中部的空气净化模块,所述机壳的前面板下部为吸风口,所述机壳的前面板上部为吹风口,所述空气净化模块上端固定在所述机壳上,所述空气净化模块具有上面所述的结构。
- [0016] 为了增加空气流量,提高空气循环速度,所述净化器还包括设置在机壳下部的离心风扇。
- [0017] 为了空气过滤模块安装方便,所述机壳上设置有与所述缺口配合的卡接结构。
- [0018] 为了增加空气的过滤面积,所述过滤单元相对机壳倾斜设置,即若干所述过滤单元与水平面有一小于 90° 的倾角。
- [0019] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果是:本实用新型提出的空气净化模块,将多层过滤单元设置在具有入风口和出风口的封闭壳体中,减少风量的损失,提高空气净化效率;此外空气净化模块可以作为一个部件进行制造、安装,提高生产制造效率。同时,本实用新型还提供一种空气净化器,设置有空气净化模块,空气净化模块作为一个部件进行制造、安装,提高生产制造效率;同时空气净化器为立式结构,同时采用离心风扇,吹风口位置高,配合高风速,吹出距离远,搭配的大尺寸广角吸风口,获得大面积的空气净化效果,提高空气净化效率,使该空气净化器可以适用于大型公共场所。
- [0020] 结合附图阅读本实用新型的具体实施方式后,本实用新型的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

- [0021] 图 1 是本实用新型所提出的空气净化模块的一个实施例的结构示意图;
- [0022] 图 2 是图 1 中外壳的结构示意图;
- [0023] 图 3 是图 1 装配上盖后的结构示意图;
- [0024] 图 4 是图 3 中 A 区域的放大示意图;
- [0025] 图 5 是支架的结构示意图;
- [0026] 图 6 是光触媒过滤总成结构示意图;
- [0027] 图 7 是图 6 中框架结构示意图;
- [0028] 图 8 是本实用新型还提出的空气净化器的一个实施例的结构示意图;
- [0029] 图 9 是图 8 中取出部分机壳后的结构示意图;
- [0030] 图 10 是图 9 中 B 区域中卡合的放大示意图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式进行详细的描述。

[0032] 首先,对该具体实施方式中涉及到的技术术语作一简要说明:下述在提到每个结构件的前端或后端时,是以结构件正常使用状态下相对于使用者的位置来定义的;对于多个结构件的排列位置进行前或后的描述时,也是以多个结构件构成的装置在正常使用状态下相对于使用者的位置所做的定义。

[0033] 参阅图 1-5,是实用新型所提出的空气净化模块的一个实施例,参见图 1 所示,空气净化模块 1 包括壳体 11 和固定在壳体 11 内的若干过滤单元 12。

[0034] 本实施例的空气净化模块 1,将若干过滤单元 12 固定在壳体 11 内,该模块作为一个部件进行制造、安装,提高生产制造效率。

[0035] 为了减少气流通过过滤单元的能量损失,增加出风口风量,提高空气净化效率,壳体 11 设计成具有入风口 111 和出风口 112 的封闭结构,参见图 2-3 所示。进一步,为了安装方便,以及入风口侧的密封,从而较少风量的损失,围绕入风口 111 的外侧设置裙围 1111,优选裙围 1111 为弹性材料。

[0036] 为了空气净化模块安装方便、快捷,壳体 11 的后面板(图中未标示)向两侧延伸形成延伸部 113,在延伸部 113 的下端设置有缺口 1131,通过缺口 1131 卡合进行空气净化模块 1 的安装,为了空气净化模块 1 卡合后牢固可靠,优选延伸部 113 设置向前的翻边结构 1132,翻边结构 1132 在缺口 1131 位置继续向下延长形成锁定部 11321,即翻边结构 1132 在缺口 1131 处凸出一小段,参见图 2-4 所示。

[0037] 为了达到好的过滤净化效果,可以设置较多层过滤单元,但过滤单元多,相应的风阻增大,降低循环风量,进而净化效率降低,所以为了具有好的净化效果同时具有较高的净化效率,本实施例优选的,参见图 1-2 所示,空气过滤单元 12 包括从入风口 111 侧到出风口 112 侧依次设置的 HEPA 过滤网 121、光触媒过滤总成 122、活性炭过滤网 123;室内空气首先通过 HEPA 过滤网 121 去除空气中的固体颗粒物,之后通过光触媒过滤总成 122 分解空气中的有机污染物,例如细菌、病菌等,最后通过活性炭过滤网 123 去除空气中的异味,这样净化后的空气从出风口 112 排出。

[0038] 为了安装固定简单,以及更换方便,壳体 11 内设置有支架 115,用于固定空气过滤单元 12,参见图 1、2、3、5,说明本实施例空气净化模块 1 的组装,首先将活性炭过滤网 123 插入靠近出风口侧的支架 115 中,之后紧贴活性炭过滤网 123 插入光触媒过滤总成 122,之后在处于光触媒过滤总成 122 后部的支架 115 上部固定一横杆 1151(图中未标示),优选横杆为角钢形,横杆 1151 的角部贴合在光触媒过滤总成 122 上端面的角处,支架 115 的底部靠近出风口端具有一凹陷部 1152,活性炭过滤网 123 和光触媒过滤总成 122 的下端处于凹陷部 1152 中,通过横杆 1151 和凹陷部 1152 将活性炭过滤网 123 和光触媒过滤总成 122 固定在支架 115 中,之后紧贴横杆 1151 插入 HEPA 过滤网 121,最后将上盖 13 固定在壳体 11 上,完成空气净化模块 1 的组装。更换空气过滤单元 12 中的一个或者多个过滤单元时,需要反向操作上述步骤。

[0039] 参阅图 6-7,光触媒过滤总成 122,包括光触媒过滤网 1221、紫外线灯 1222 和框架 1223,在框架 1223 的两个相对侧面上设置有至少两个装配孔 12231,为了满足不同环境

的需要本实施例中在每个侧面间隔设置四个装配孔 12231, 这样最多可以配置八个紫外线灯 1222, 正常的室内环境, 配备两个紫外线灯 1222 就可以满足空气内分解有机污染物的需要, 所以本实施例中优选配置两个紫外线灯 1222; 紫外线灯 1222 伸入框架 1223 内, 紫外线灯 1222 的安装部穿过装配孔 12231 与电源连接, 光触媒过滤网 12231 覆盖在框架 1223 的前后面上。

[0040] 光触媒是一种以纳米级二氧化钛为代表的具有光催化功能的光半导体材料的总称, 是当前国际上治理室内环境污染的最安全的材料之一。其工作原理是在光的照射下, 会产生类似光合作用的光催化反应, 产生出氧化能力极强的自由氢氧基和活性氧, 具有很强的光氧化还原功能, 可氧化分解各种有机化合物和部分无机物, 能破坏细菌的细胞膜和固化病毒的蛋白质, 可杀灭细菌和分解有机污染物, 把有机污染物分解成无污染的水(H_2O)、二氧化碳(CO_2)和其它无害物质, 因而具有极强的杀菌、除臭、防霉、防污自洁、净化空气功能。在对各种空气污染物的净化上, 对甲醛、苯、苯系物、硫化物、氨化物有明显的分解作用。

[0041] HEPA (High efficiency particulate air) 为高效空气净化的缩写, HEPA 过滤网又称为高效过滤网, 由像纸一样的叠片状硼硅微纤维制成, 可能去除空中至少 97.00% 的大于 0.3 (μm) 直径的微粒。

[0042] 参阅图 8-10, 是本实用新型所提出的空气净化器的一个实施例, 具有机壳 2 和位于机壳中部的空气净化模块 1, 机壳 2 的前面板(图中未标示)下部为吸风口 21, 其上部为吹风口 22, 空气净化模块 1 的上端 114 固定在机壳 1 上, 参见图 1 和 8, 其中空气净化模块 1 具有上述的结构。

[0043] 本实施例提出的空气净化器, 设置有空气净化模块 1, 空气净化模块 1 作为一个部件进行安装, 提高了生产空气净化器时的装配速度, 缩短了装配地时间, 提高了生产制造效率; 同时空气净化器为立式结构, 吹风口位置高, 吹出距离远, 提高空气净化效率, 使该空气净化器可以适用于大型公共场所。

[0044] 本实施例中, 优选吸风口 21 尺寸为 1X0.8m, 大尺寸广角吸风口, 获得大面积的空气净化效果, 进一步提高空气净化效率。

[0045] 为了增加吹风口 22 的风量, 本实施例中采用离心风扇 4, 离心风机 4 位于蜗壳 5 内, 这样风量大、风速快, 进一步提高空气净化效率。

[0046] 为了吹风方向可调节, 本实施例中在吹风口 22 设置有可调节的导风栅叶 221, 参见图 9 所示。

[0047] 为了空气过滤模块 1 安装方便, 节约装配时间, 在机壳 2 上安装空气过滤模块 1 的位置固定设置有倾斜的导板框架 23, 在导板框架 23 的侧边下部设置有与缺口 1131 配合的卡接结构 231, 参见图 10 所示, 空气过滤模块 1 装配时, 首先将空气过滤模块 1 插入机壳 2 中, 通过导板框架 23 的引导, 使缺口 1131 落在卡接结构 231 上, 将空气过滤模块 1 定位卡合, 并通过锁定部 11321 锁定; 之后将壳体 11 的上部 114 固定在机壳 2 上, 完成空气过滤模块 1 的安装。这样在机壳 2 上设置导板框架 23 卡接结构 231, 就可方便的将空气过滤模块 1 安装在机壳上, 固定结构简单, 同时装配速度快, 效率高。

[0048] 为了增加空气的过滤面积, 参见图 9 所示, 空气过滤模块 1 固定到机壳内时, 过滤单元 12 相对机壳 2 倾斜设置, 过滤单元 12 与水平面有一小于 90° 的倾角, 本实施例中, 同时为避免机壳 1 的尺寸增加及增加风量的损失, 优选过滤单元 12 与水平面的倾角为

45° -75° 。

[0049] 空气过滤模块 1 固定到机壳内时,空气过滤模块 1 的入风口 111 与蜗壳 5 的出风口(图中未标示)相对,为了入风口的密闭,在入风口 111 外侧设置裙围 1111,裙围 1111 为弹性材料,裙围 1111 被挤压在位于入风口 111 和蜗壳 5 的出风口之间,使入风口 111 和蜗壳 5 的出风口之间的间隙封闭,较少风量在此处的损失。

[0050] 以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其进行限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的普通技术人员来说,依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型所要求保护的技术方案的精神和范围。

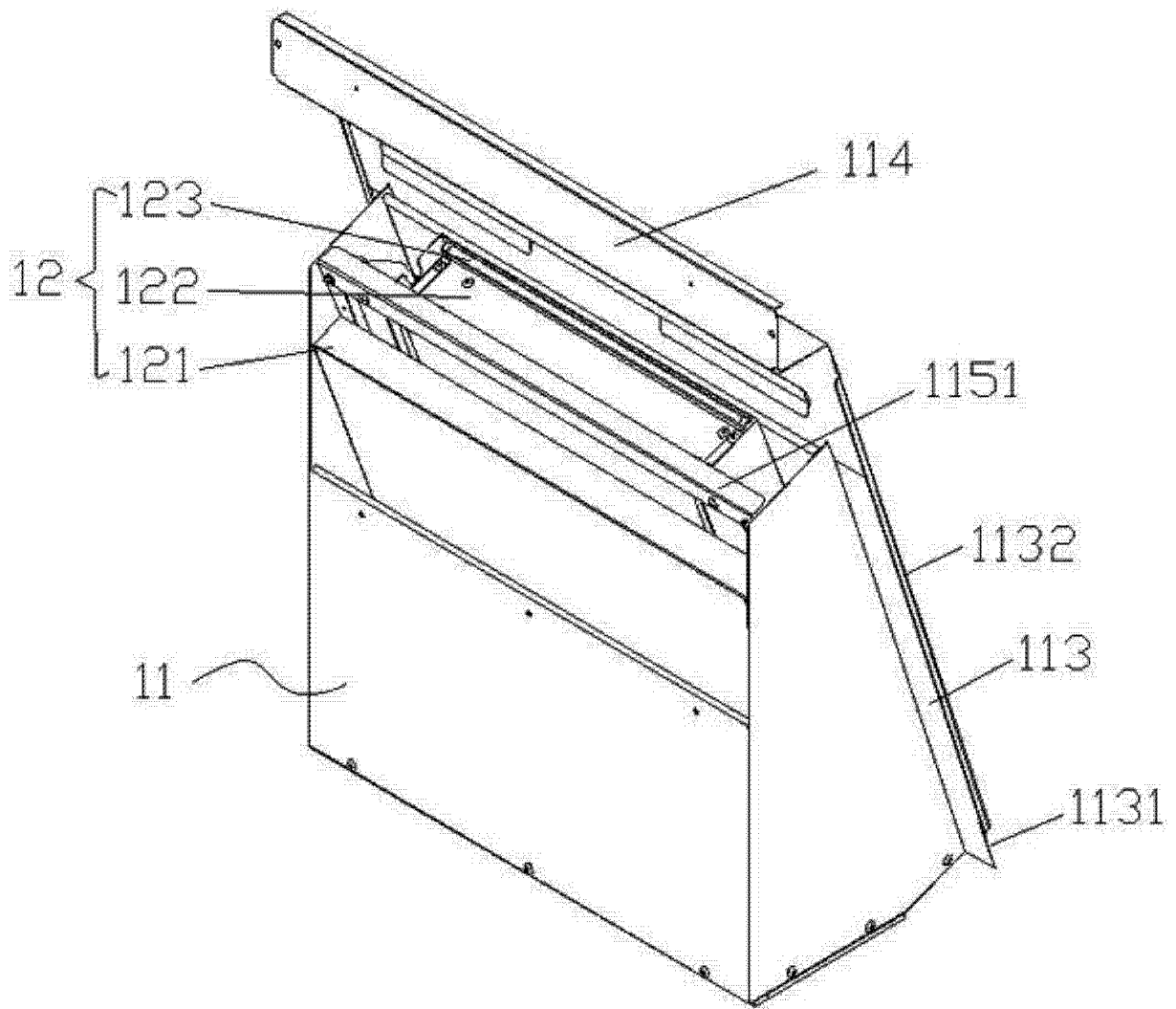


图 1

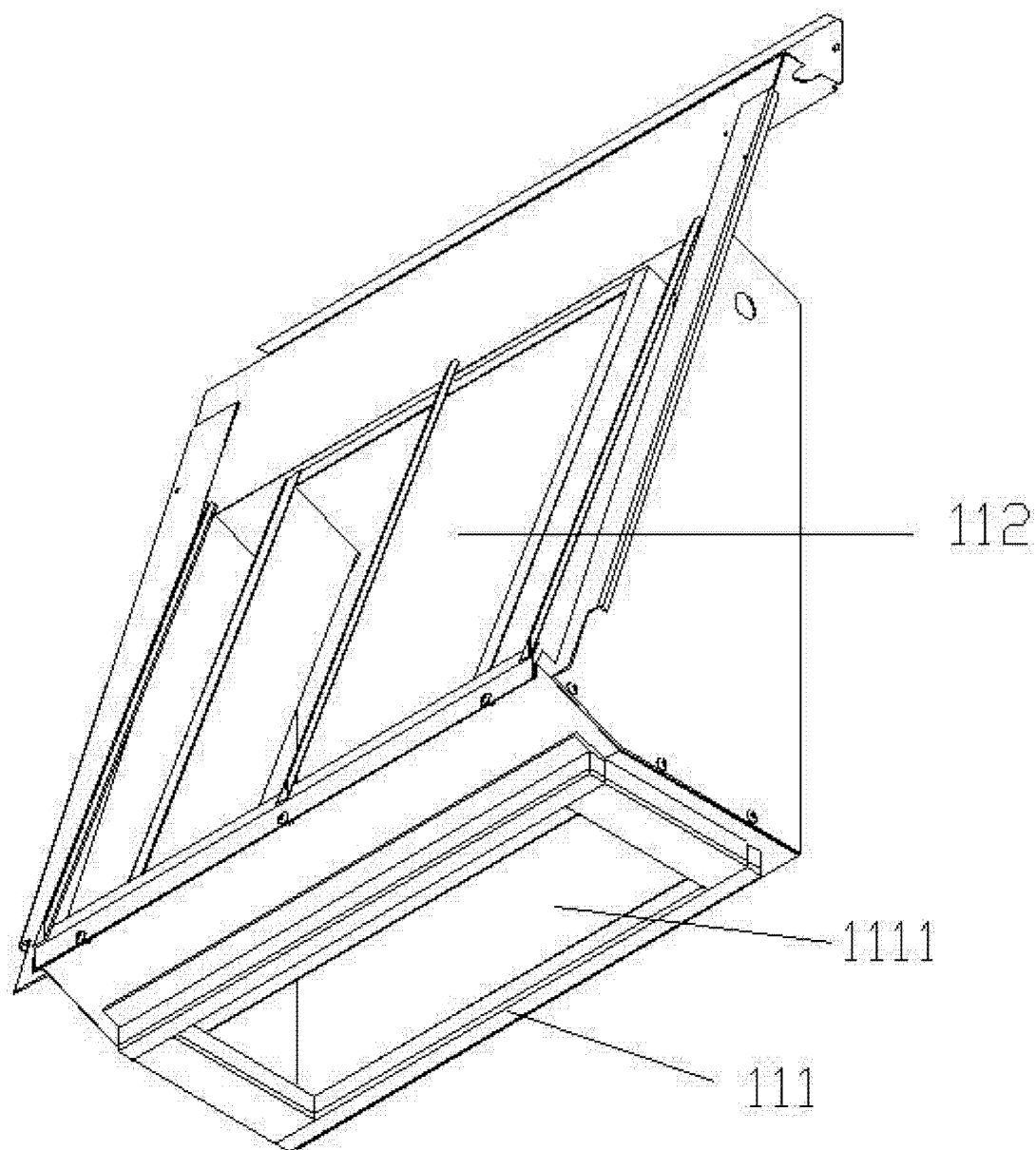


图 2

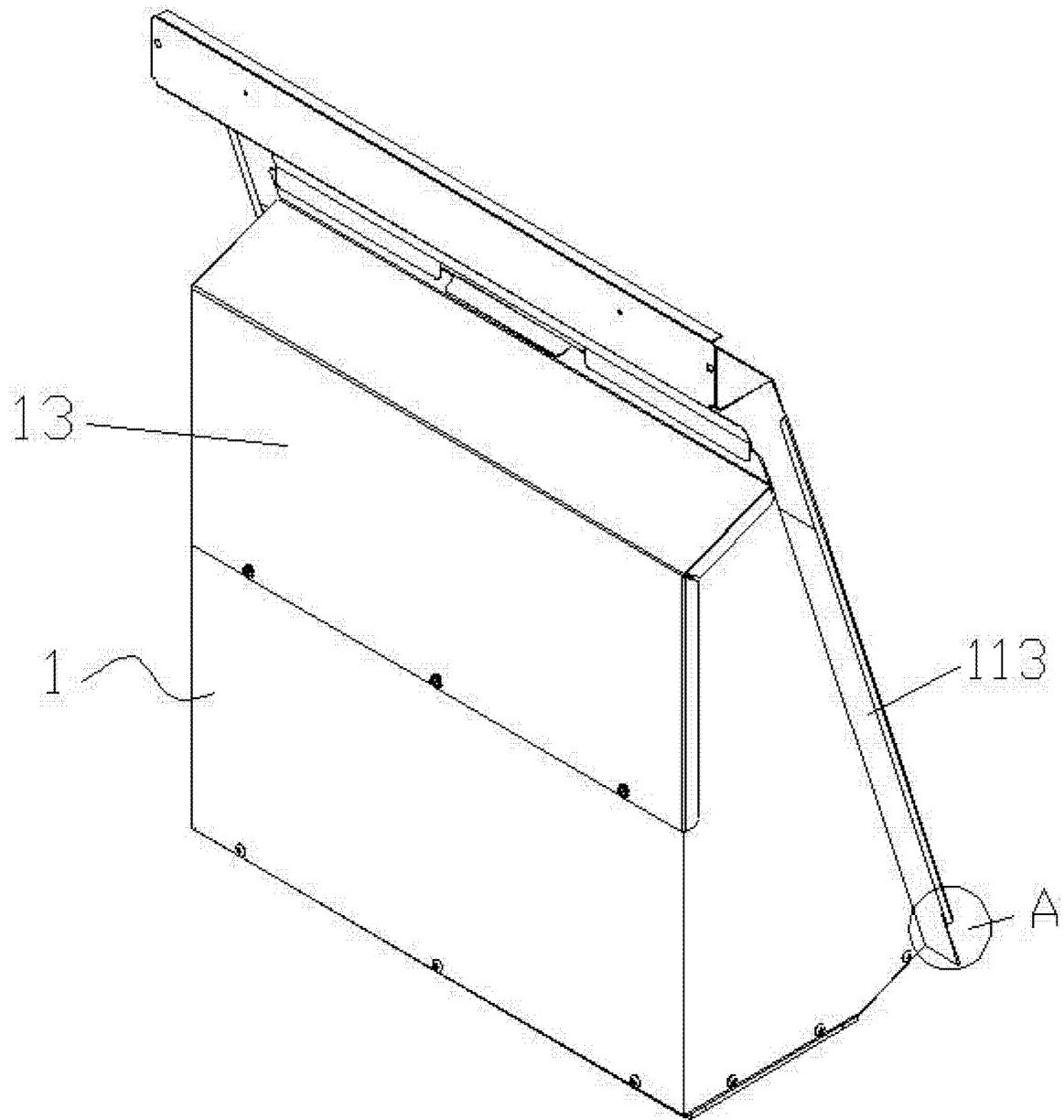


图 3

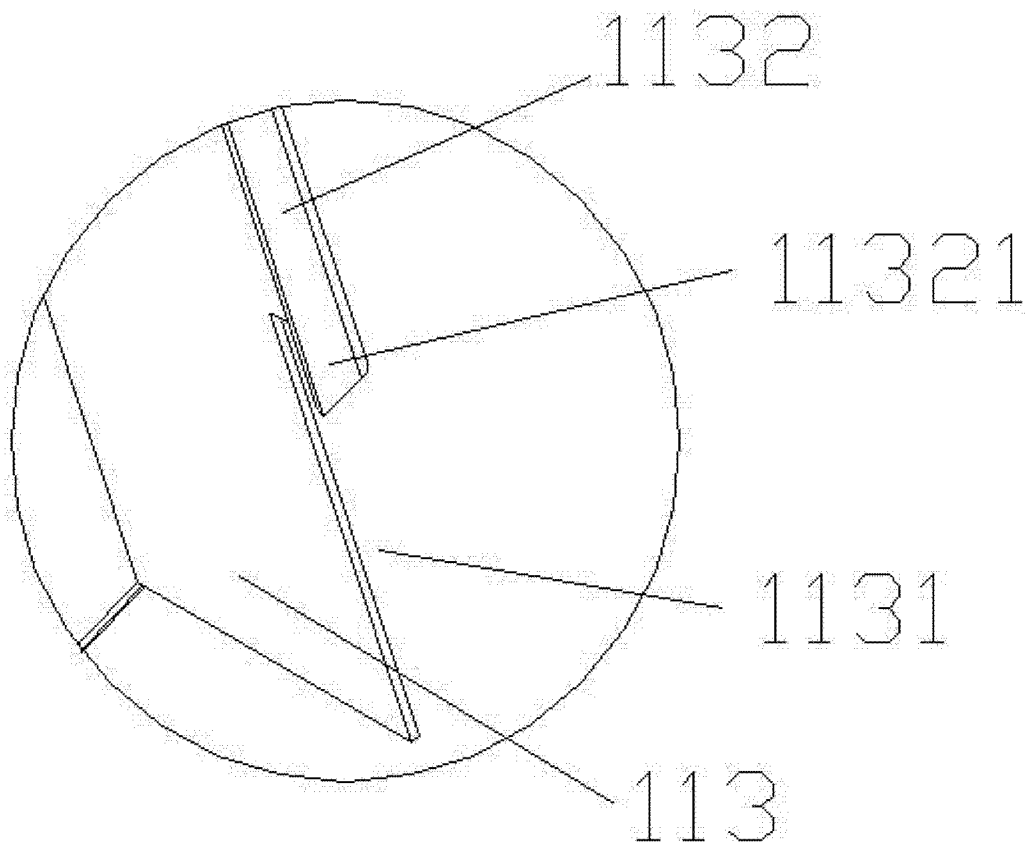


图 4

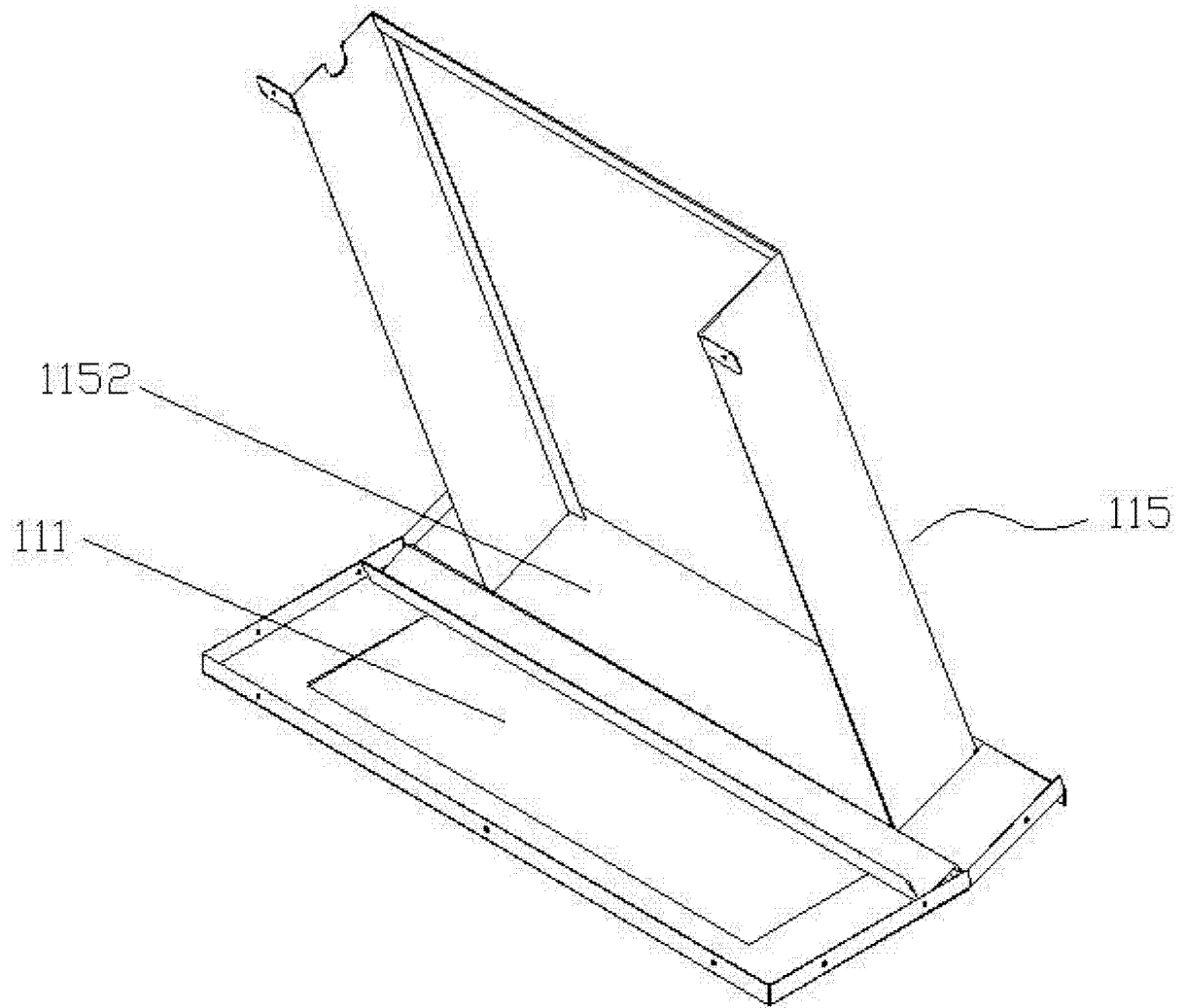


图 5

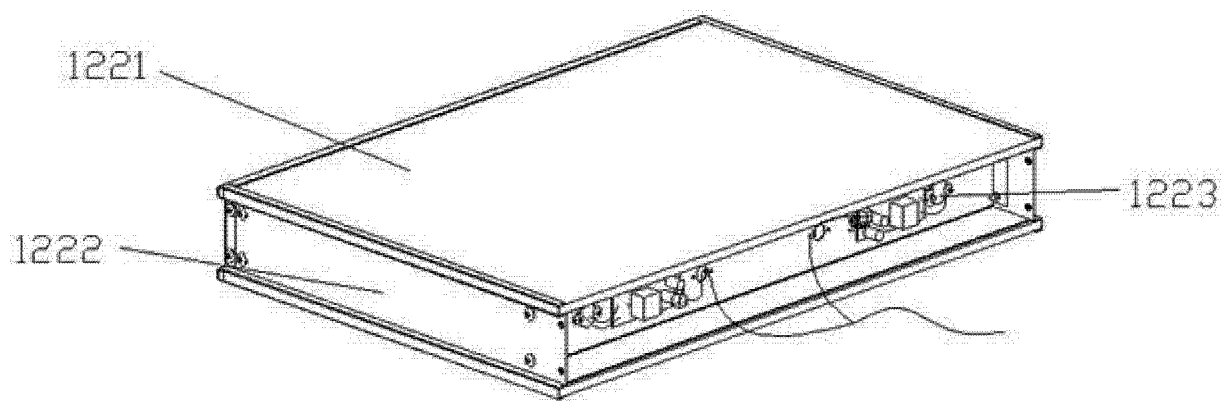


图 6

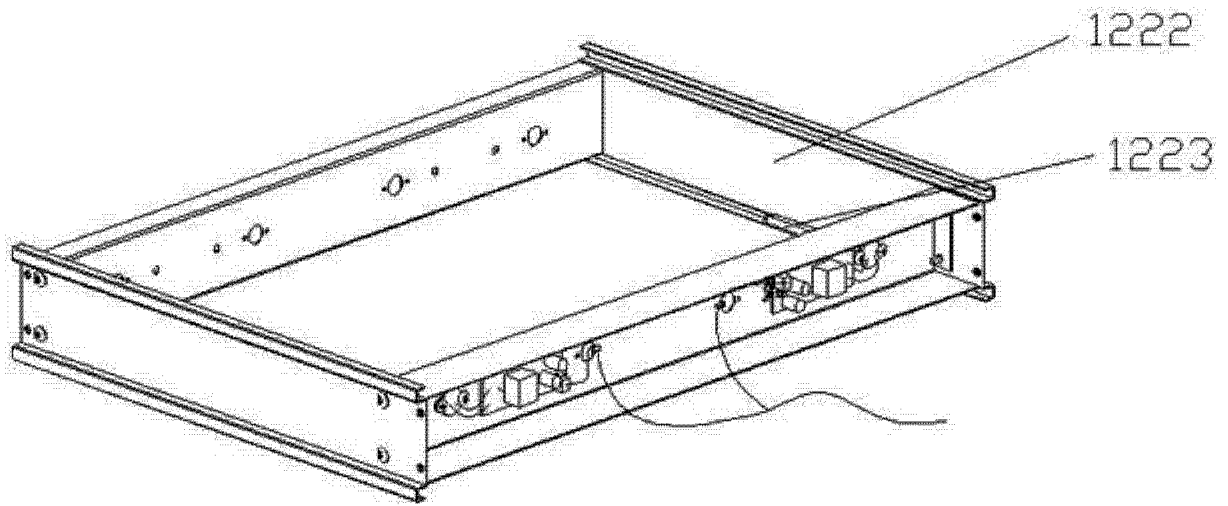


图 7

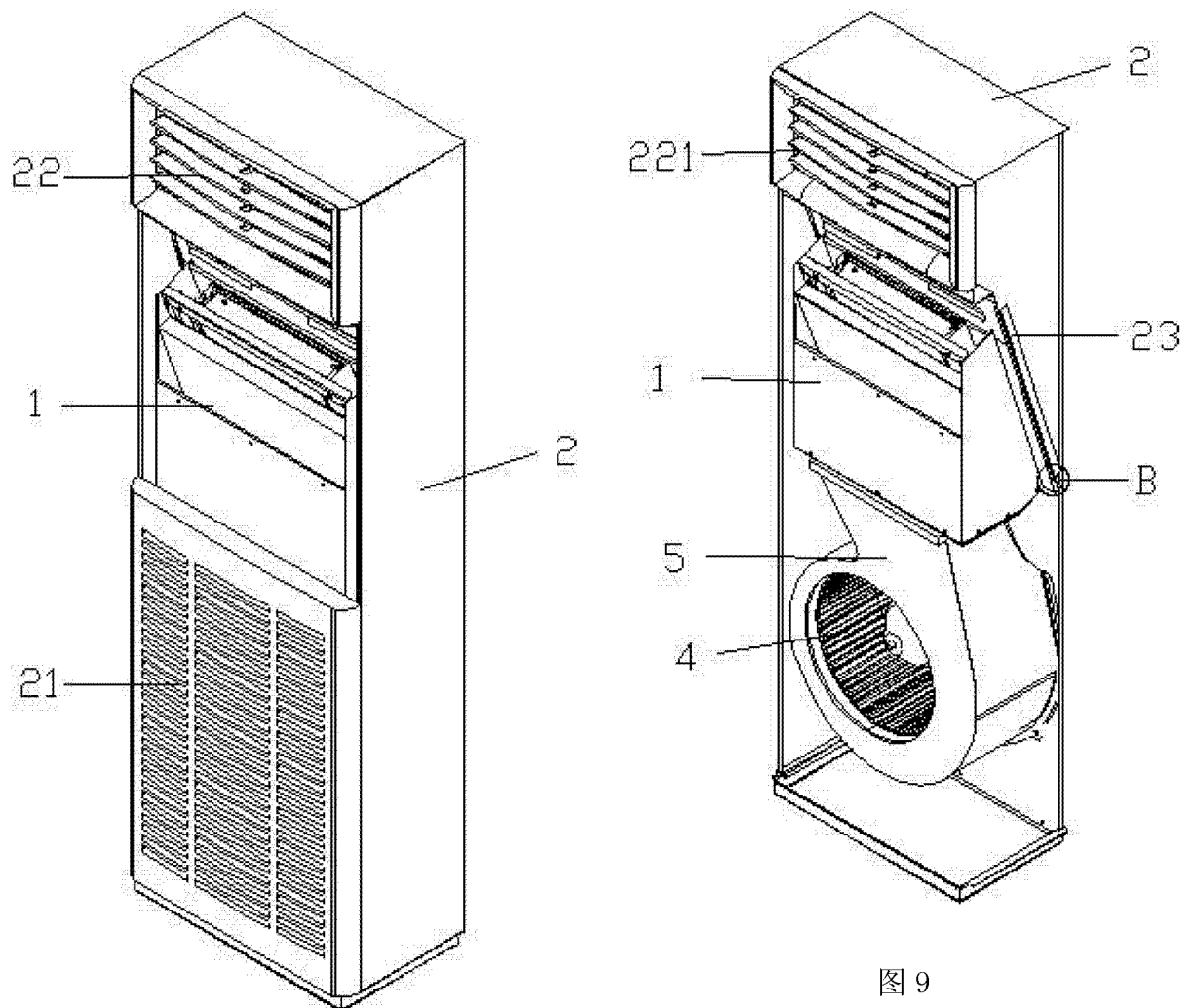


图 8

图 9

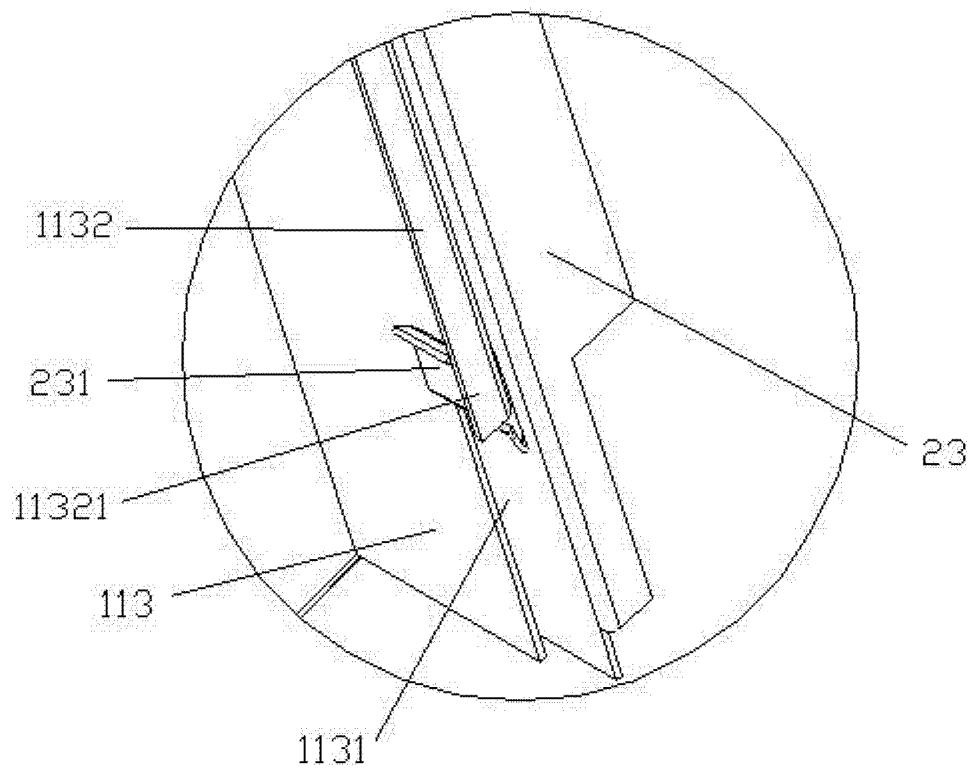


图 10