

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201682702 U

(45) 授权公告日 2010.12.22

(21) 申请号 201020163958.X

(22) 申请日 2010.04.20

(73) 专利权人 艾默生网络能源有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技工业园科发路一号

(72) 发明人 翦崴 魏海新 吕彦 牛振锋

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 高占元

(51) Int. Cl.

H05K 5/00 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

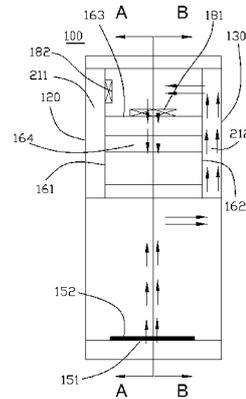
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 10 页

(54) 实用新型名称

一种直通风散热机柜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种直通风散热机柜,包括机柜本体,所述机柜本体具有前门板、第一侧板、第二侧板和背板,所述机柜本体内设置有设备安装架,所述第一侧板上设置有出风口,所述第二侧板或机柜本体的底部设置有进风口,所述机柜本体内设置有用于将空气由进风口吸入并从出风口排出的风扇。在本实用新型的直通风散热机柜中,在机柜本体的第一侧板上设有出风口,充分利用了机柜侧面的空间,而且机柜侧面的面积较大,可以设置较大面积的出风口,提高了机柜的空间利用率以及散热效率。



1. 一种直通风散热机柜,包括机柜本体,所述机柜本体具有前门板、第一侧板、第二侧板和背板,所述机柜本体内设置有设备安装架,其特征在于,所述第一侧板上设置有出风口,所述第二侧板或机柜本体的底部设置有进风口,所述机柜本体内设置有用于将空气由进风口吸入并从出风口排出的风扇。

2. 根据权利要求1所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述设备安装架包括相对的左侧板和右侧板,以及顶板,所述左侧板与所述第一侧板相对设置,所述右侧板与所述第二侧板相对设置,所述左侧板和右侧板之间形成用于放置设备的容置空间,所述左侧板与所述第一侧板之间形成出风通道,所述右侧板与所述第二侧板之间形成进风通道,所述进风通道以及出风通道分别与所述容置空间相连通。

3. 根据权利要求2所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述顶板的上方置有一导风腔体,所述导风腔体具有朝向所述第二侧板的第一开口、朝向所述容置空间的第二开口、朝向所述第一侧板的第三开口、以及朝向所述背板的第四开口,所述第二开口和所述第三开口处设置有风扇,所述导风腔体内设置有一隔板,所述第一开口和第二开口位于隔板的一侧,所述第三开口和第四开口位于隔板的另一侧。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述风扇为轴流风扇或离心风扇。

5. 根据权利要求1至3任一项所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述机柜本体具有用于放置设备的设备仓,所述设备安装架位于所述设备仓内。

6. 根据权利要求5所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述柜体还包括电池仓,所述电池仓位于所述设备仓的下方。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述进风口位于所述第二侧板上,所述进风口设置有进风罩。

8. 根据权利要求1至3任一项所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述出风口为孔阵列或栅格结构。

9. 根据权利要求1至3任一项所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述进风口为孔阵列或栅格结构。

10. 根据权利要求1至3任一项所述的直通风散热机柜,其特征在于,所述进风口设置有过滤网。

一种直通风散热机柜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机柜领域,更具体地说,涉及一种直通风散热机柜。

背景技术

[0002] 随着电子技术的进步,电子设备的集成程度越来越高,机柜内设备的总功率配置也随之大幅增大。由于设备在运行过程中消耗的绝大部分电能都会转化为热量,为保证设备的正常运行,设备产生的热量必须及时的散出,因此机柜的散热性能就显得尤为重要了。

[0003] 直通风散热方式由于从外部引入新风,大大增加了换热温差,有利于机柜内的设备散热,所以越来越多的机柜采用直通散热的方式,尤其是户外机柜。图 1 至图 3 示出了现有的较为常用的户外直通散热机柜,如图所示,现有的直通散热机柜在前门 1 上设置有通风孔 2(或通风栅格),在机柜的顶部设置有顶罩 3,并装有风扇组 4,顶罩 3 上设置有出风口 5;空气由机柜前门 1 上的通风孔 2 吸入,经机柜内部后由顶罩 3 上的出风口 5 排出。这种机柜的直通散热机构具有以下缺点:由于增设了顶罩 3,势必占用了机柜的高度空间;此外,由于顶部的出风面积较小,会影响机柜的散热效率。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于,针对现有技术的直通风散热机柜的上述缺陷,提供一种散热通道合理、具有较高的空间利用率和散热效率的直通风散热机柜。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种直通风散热机柜,包括机柜本体,所述机柜本体具有前门板、第一侧板、第二侧板和背板,所述机柜本体内设置有设备安装架,所述第一侧板上设置有出风口,所述第二侧板或机柜本体的底部设置有进风口,所述机柜本体内设置有用于将空气由进风口吸入并从出风口排出的风扇。

[0006] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述设备安装架包括相对的左侧板和右侧板,以及顶板,所述左侧板与所述第一侧板相对设置,所述右侧板与所述第二侧板相对设置,所述左侧板和右侧板之间形成用于放置设备的容置空间,所述左侧板与所述第一侧板之间形成出风通道,所述右侧板与所述第二侧板之间形成进风通道,所述进风通道以及出风通道分别与所述容置空间相连通。

[0007] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述顶板的上方设置有一导风腔体,所述导风腔体具有朝向所述第二侧板的第一开口、朝向所述容置空间的第二开口、朝向所述第一侧板的第三开口、以及朝向所述背板的第四开口,所述第二开口和所述第三开口处设置有风扇,所述导风腔体内设置有一隔板,所述第一开口和第二开口位于隔板的一侧,所述第三开口和第四开口位于隔板的另一侧。

[0008] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述风扇为轴流风扇或离心风扇。

[0009] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述机柜本体具有用于放置设备的设备仓,所述设备安装架位于所述设备仓内。

[0010] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述柜体还包括电池仓,所述电池仓位

于所述设备仓的下方。

[0011] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述进风口位于所述第二侧板上,所述进风口设置有进风罩。

[0012] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述出风口为孔阵列或栅格结构。

[0013] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述进风口为孔阵列或栅格结构。

[0014] 在本实用新型所述的直通风散热机柜中,所述进风口设置有过滤网。

[0015] 实施本实用新型的直通风散热机柜,具有以下有益效果:在本实用新型的直通风散热机柜中,在机柜本体的第一侧板上设有出风口,充分利用了机柜侧面的空间,而且机柜侧面的面积较大,可以设置较大面积的出风口,提高了机柜的空间利用率以及散热效率。

附图说明

[0016] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明,附图中:

[0017] 图 1 是现有技术的直通风散热机柜的右视图;

[0018] 图 2 是现有技术的直通风散热机柜的主视图;

[0019] 图 3 是现有技术的直通风散热机柜的内部风路示意图

[0020] 图 4 是本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例的右视图;

[0021] 图 5 是本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例的主视图;

[0022] 图 6 是本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例的左视图;

[0023] 图 7 是本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例的进风路径示意图;

[0024] 图 8 是图 7 中 A-A 剖面图;

[0025] 图 9 是图 7 中 B-B 剖面图;

[0026] 图 10 是本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例中导风腔体的结构示意图

[0027] 图 11 是本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例的出风路径示意图;

[0028] 图 12 是图 11 中 C-C 剖面图;

[0029] 图 13 是图 11 中 D-D 剖面图;

[0030] 图 14 是本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例中导风腔体的结构示意图;

[0031] 图 15 是本实用新型的直通风散热机柜的第二实施例的右视图;

[0032] 图 16 是本实用新型的直通风散热机柜的第二实施例的主视图;

[0033] 图 17 是本实用新型的直通风散热机柜的第二实施例的左视图;

[0034] 图 18 是本实用新型的直通风散热机柜的第二实施例的进风路径示意图;

[0035] 图 19 是图 18 中 E-E 剖面图;

[0036] 图 20 是图 18 中 F-F 剖面图;

[0037] 图 21 是本实用新型的直通风散热机柜的第二实施例中导风腔体的结构示意图;

[0038] 图 22 是本实用新型的直通风散热机柜的第二实施例的出风路径示意图;

[0039] 图 23 是图 22 中 G-G 剖面图;

[0040] 图 24 是图 22 中 H-H 剖面图;

[0041] 图 25 是本实用新型的直通风散热机柜的第二实施例中导风腔体的结构示意图;

[0042] 图 26 是本实用新型的直通风散热机柜的第三实施例的右视图;

[0043] 图 27 是本实用新型的直通风散热机柜的第三实施例的主视图;

- [0044] 图 28 是本实用新型的直通风散热机柜的第三实施例的左视图；
- [0045] 图 29 是本实用新型的直通风散热机柜的第三实施例的进风路径示意图；
- [0046] 图 30 是图 29 中 I-I 剖面图；
- [0047] 图 31 是图 29 中 J-J 剖面图；
- [0048] 图 32 是本实用新型的直通风散热机柜的第三实施例中导风腔体的结构示意图；
- [0049] 图 33 是本实用新型的直通风散热机柜的第三实施例的出风路径示意图；
- [0050] 图 34 是图 33 中 K-K 剖面图；
- [0051] 图 35 是图 33 中 L-L 剖面图；
- [0052] 图 36 是本实用新型的直通风散热机柜的第三实施例的上部的剖视图。

具体实施方式

[0053] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解，现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式。

[0054] 如图 4 至图 14 所示，为本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例，本实施例的直通风散热机柜包括机柜本体 100，其中机柜本体 100 的上部为设备仓，用于放置电子设备，如功率器件、交换机、服务器件等设备，下部为电池仓，用于放置电池组，由于电池组发热量比较小，该机柜的散热需求主要集中在设备仓。

[0055] 如图 4 至图 14 所示，机柜本体 100 具有前门板 110、第一侧板 120、第二侧板 130 和背板 140，第一侧板 120 上设置有出风口 121。在本实施例中，进风口 151 设置在机柜本体 100 的底部，也即设置在电池仓的底部，空气由进风扣 151 进入机柜本体 100，经电池仓后进入到设备仓，对设备仓内的设备进行冷却，然后由出风口 121 排出，由于出风口 121 设置在机柜本体 100 的侧面，充分利用了机柜侧面的空间，而且机柜侧面的面积较大，可以设置较大面积的出风口，提高了机柜的空间利用率以及散热效率。

[0056] 在本实施例中，设备仓内具有设备安装架，设备安装架具有相对的左侧板 161 和右侧板 162，以及顶板 163，左侧板 161 和第一侧板 120 相对设置，右侧板 162 与第二侧板 130 相对设置，左侧板 161 和右侧板 162 之间形成用于放置设备的容置空间 164，容置空间 164 内设有用于放置设备的支架，机柜本体 100 内产生热量最多的区域就是容置空间 164，由进风口 151 引入的空气需要流经该容置空间 164 并与该容置空间 164 内的设备进行热交换，以达到散热的目的。左侧板 161 和第一侧板 120 之间形成出风通道 211，右侧板 162 和第二侧板 130 之间形成进风通道 212，进风通道 212 和出风通道 211 分别与容置空间 164 连通，以形成空气流通的通道。

[0057] 进风通道 212 和出风通道 211 与容置空间 164 的连通是通过设置顶板 163 上方的导风腔体 170 实现的，导风腔体 170 具有朝向第二侧板 130 的第一开口 171、朝向容置空间 164 的第二开口 172、朝向第一侧板 120 的第三开口 173、以及朝向背板 140 的第四开口 174。导风腔体 170 内设置有一挡板 175，第一开口 171 和第二开口 172 位于隔板 175 的一侧，第三开口 173 和第四开口 174 位于隔板 175 的另一侧，隔板 175 将导风腔体 170 隔成两个相对独立的空间。第二开口 172 和第三开口 173 处装有风扇 181、182，风扇 181、182 用于提供空气在机柜本体 100 内流动的动力。该风扇 181、182 可以是轴流风扇，也可以是离心风扇。

[0058] 上面结合附图介绍了本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例的结构，下面结

合附图详细介绍在本实用新型的直通风散热机柜的第一实施例中,空气是如何流动的。

[0059] 参看图 7 至图 14,处于工作状态时,机柜本体 100 内风扇 181、182 工作,机柜本体 100 内的空气被排出,在进风口 151 处形成负压,柜外冷空气被由进风口 151 吸入,被吸入的冷空气流经电池仓后进入到进风通道 212,由进风通道 212 上行至导风腔体 170,然后由导风腔体 170 的第一开口 171 进入到导风腔体 170 隔板 175 的一侧,冷空气在风扇 181 的作用下吹向容置空间 164 内的设备,与设备进行热交换,使设备得到冷却;冷空气在设备容置空间 164 内与设备进行热交换之后,沿着背板 140 向上,由导风腔体 170 的第四开口 174 进入导风腔体 170 的隔板 175 的另一侧,然后在风扇 182 的作用下吹向出风通道 211,经由出风通道 211 由出风口 121 排出。图中箭头所示方向为空气流动方向。

[0060] 在本实施例中,出风口 121 为条形孔阵列,实际中也可以是其他形状的孔阵列结构或者也可以是栅格结构。进风口 151 同样可以是孔阵列或栅格结构,为了防止尘土随空气一起被吸入到机柜本体 100 内,在进风口处 151 设置有过滤网 152。

[0061] 如图 15 至图 25 所示,为本实用新型的直通风散热机柜的第二实施例,与第一实施例相比,该实施例的直通风散热机柜的不同之处在于,将设置在电池仓底部的进气口 151 设置在机柜本体 100 的第二侧板 130 上,并在进气口 151 的外部设置有进风罩 150,过滤网 152 设置在进风罩 150 上,其他结构与第一实施例相同,不再赘述。

[0062] 如图 26 至图 36 所示,为本实用新型的直通风散热机柜的第三实施例,与第二实施例相比,该实施例的直通风散热机柜的不同之处在于,去掉了第二实施例中的电池仓,其他结构与第二实施例相同,不再赘述。

[0063] 在本实用新型的直通风散热机柜中,在机柜本体的第一侧板上设有出风口,充分利用了机柜侧面的空间,而且机柜侧面的面积较大,可以设置较大面积的出风口,提高了机柜的空间利用率以及散热效率。

[0064] 本实用新型的直通风散热机柜,可以用作不间断电源机柜、通信机柜、或者服务器机柜等。

[0065] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护之内。

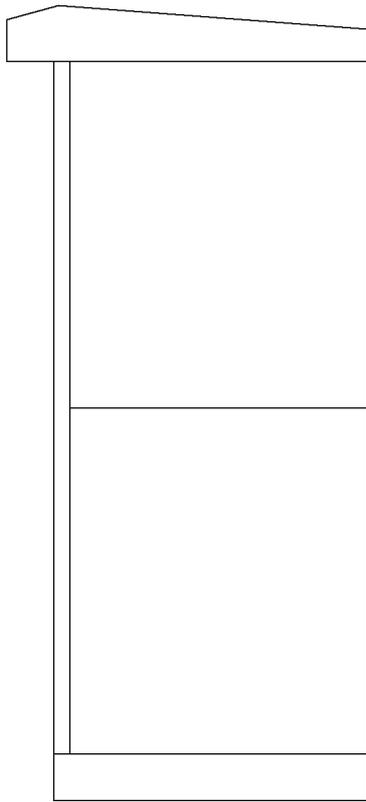


图 1

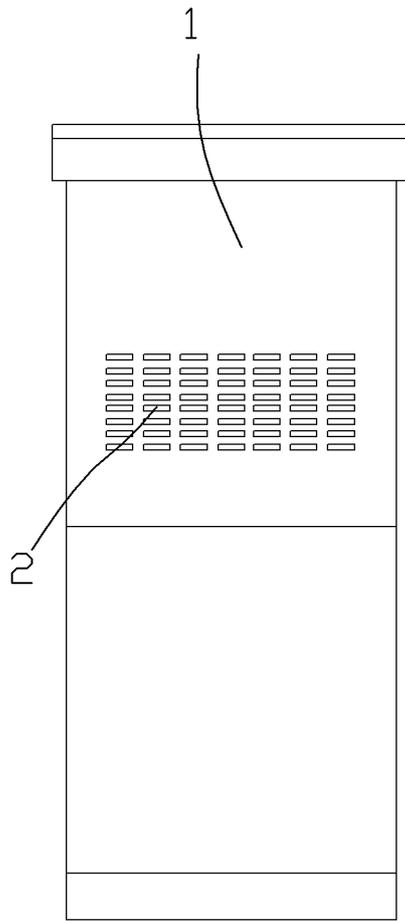


图 2

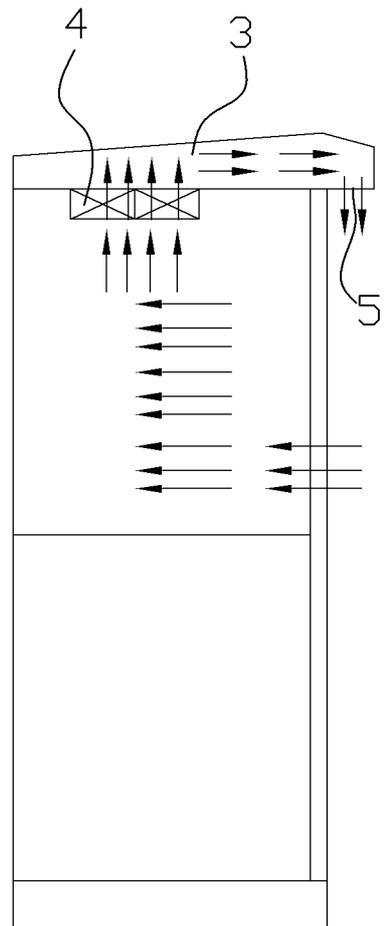


图 3

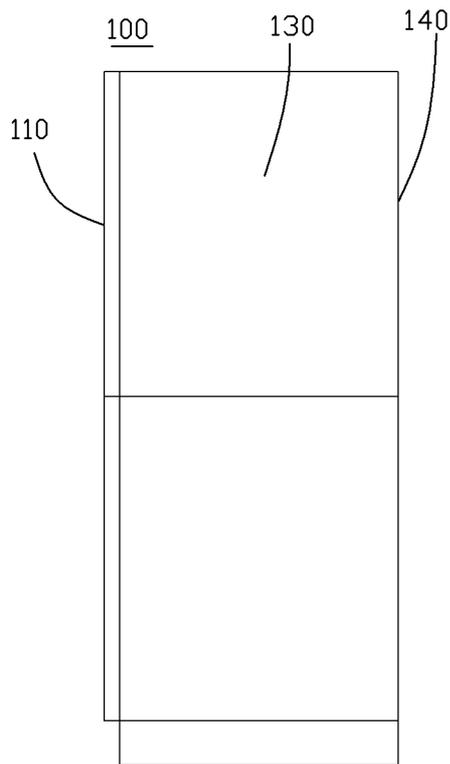


图 4

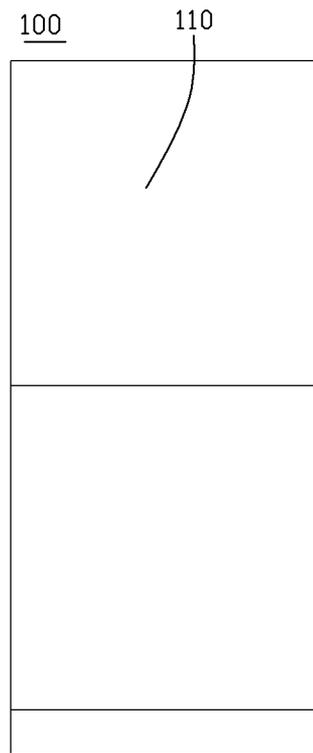


图 5

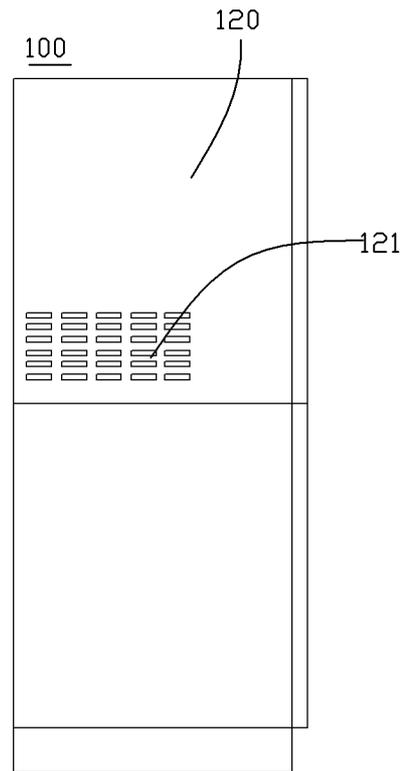


图 6

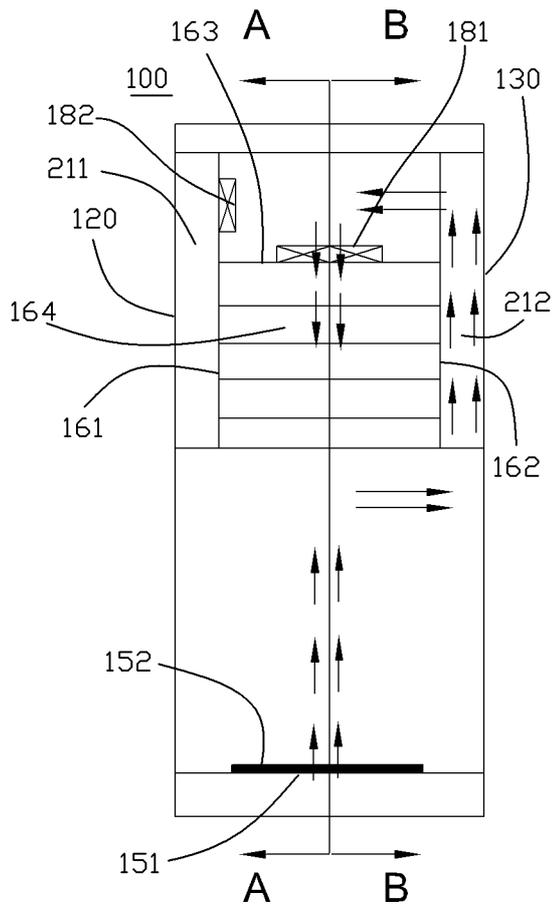


图 7

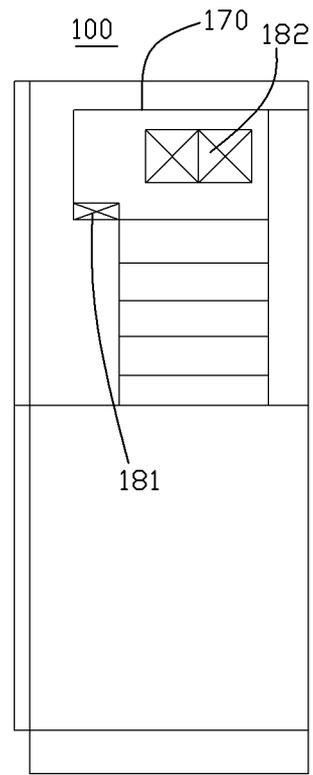


图 8

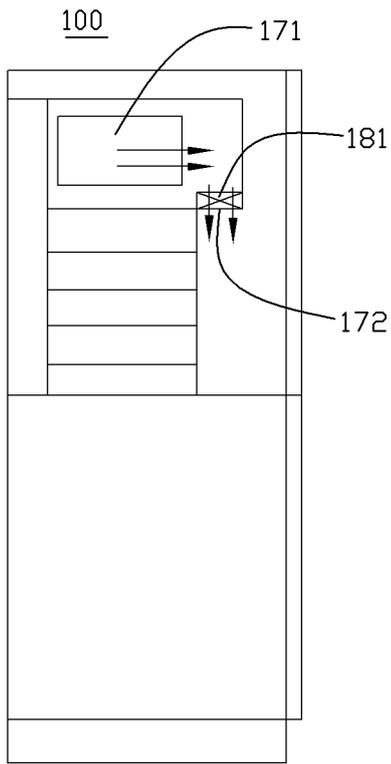


图 9

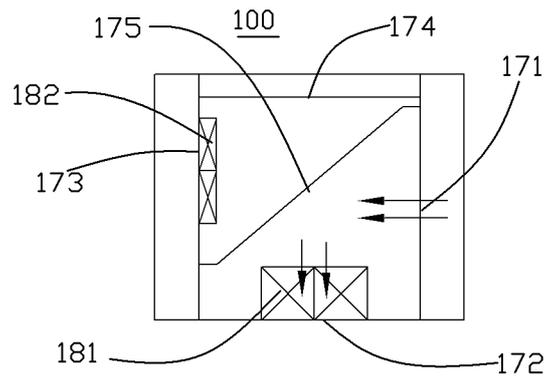


图 10

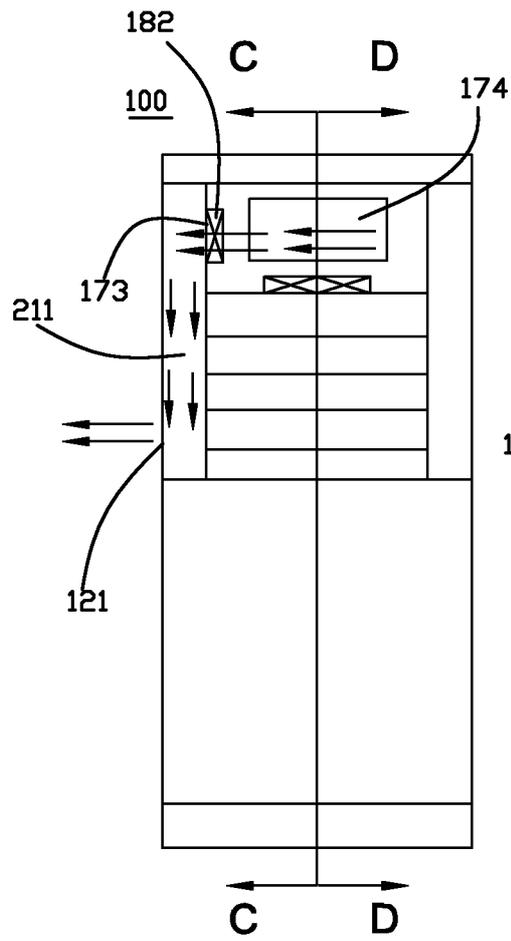


图 11

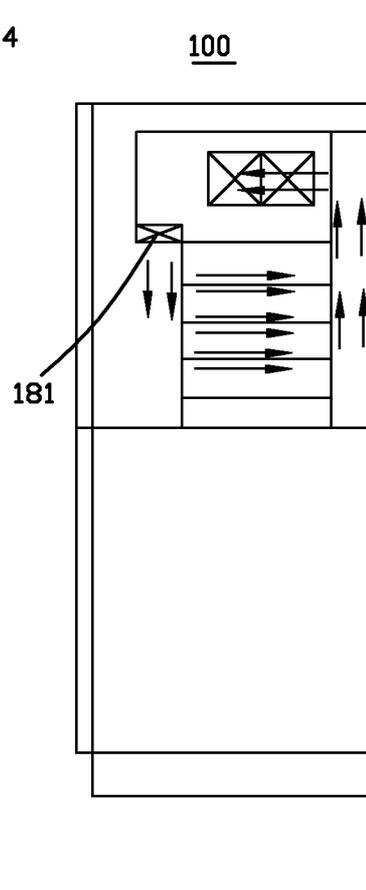


图 12

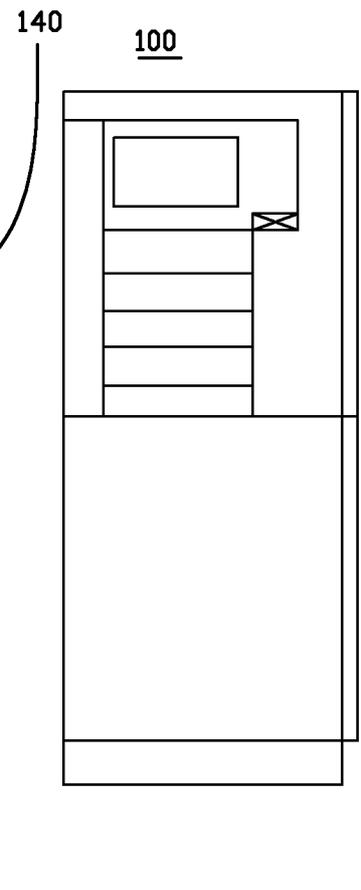


图 13

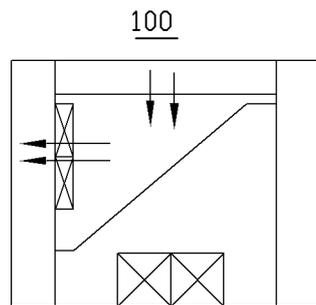


图 14

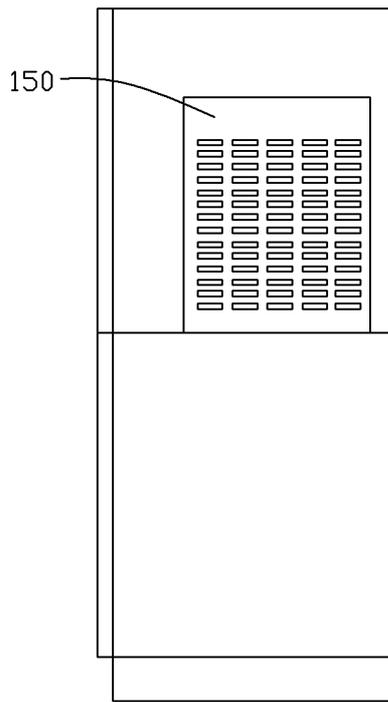


图 15

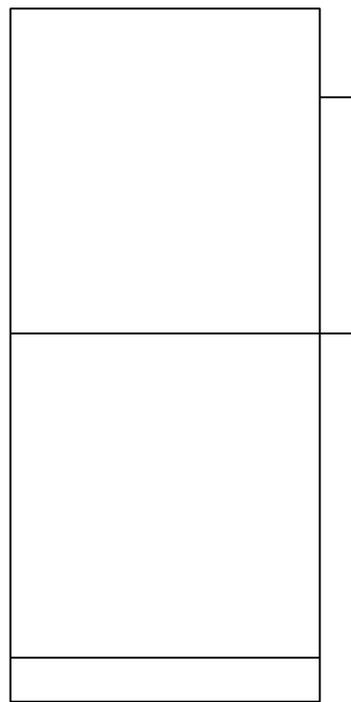


图 16

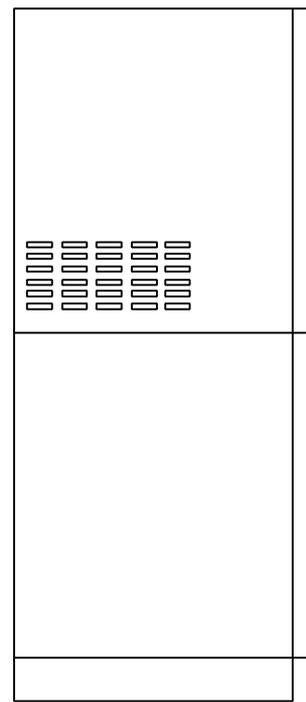


图 17

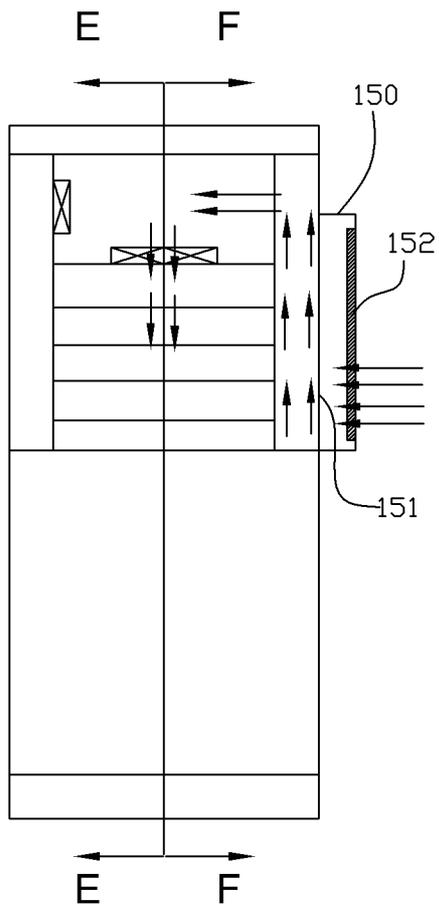


图 18

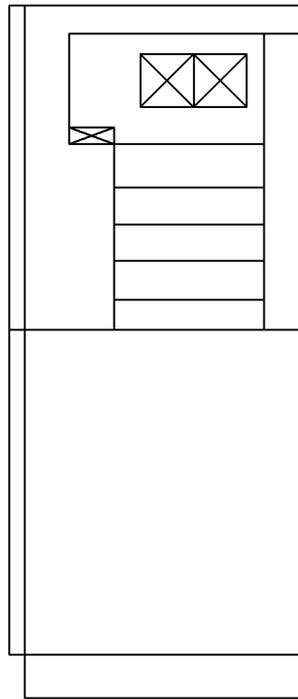


图 19

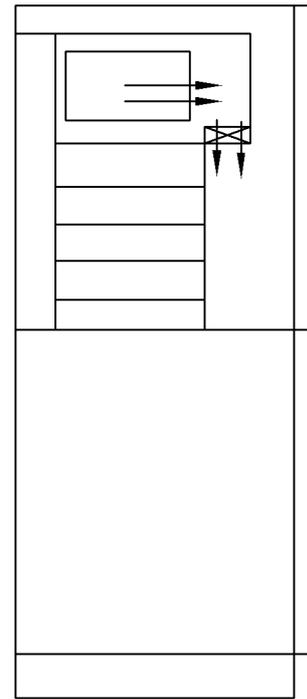


图 20

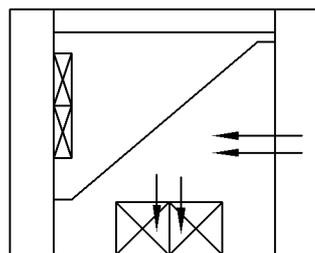


图 21

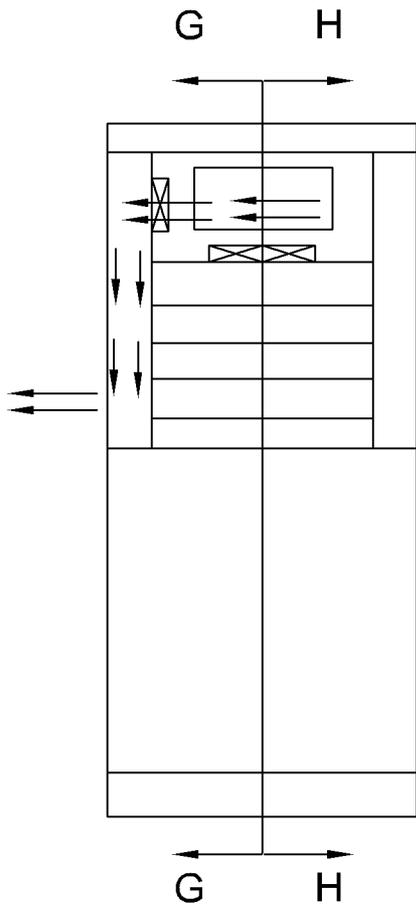


图 22

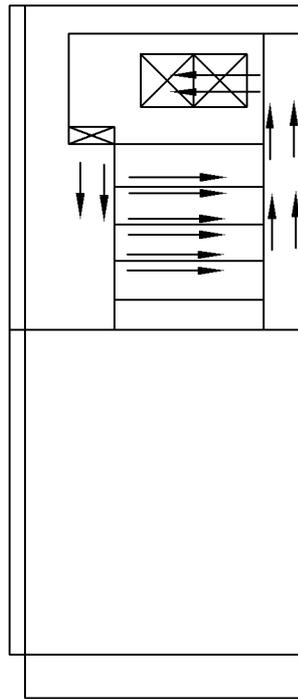


图 23

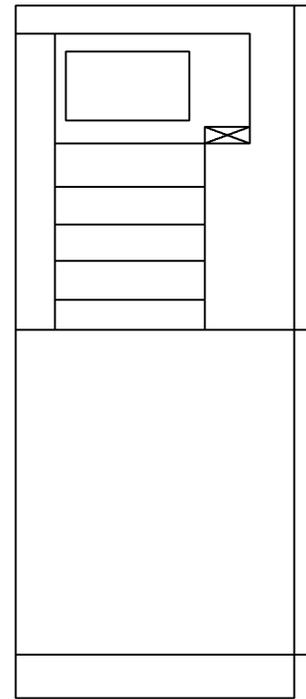


图 24

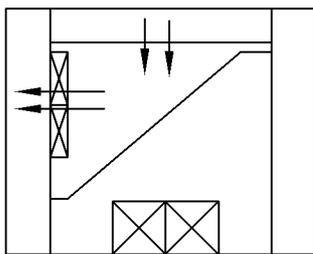


图 25

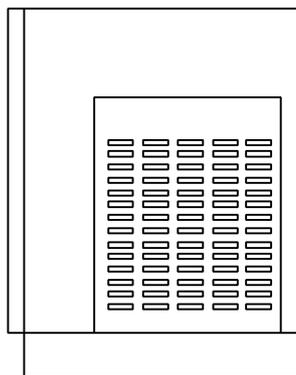


图 26

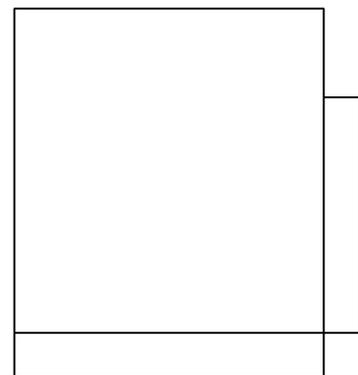


图 27

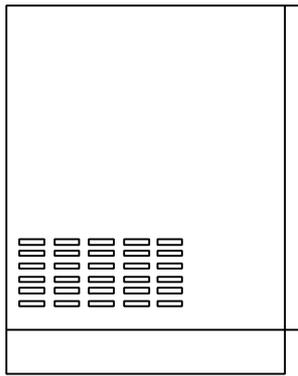


图 28

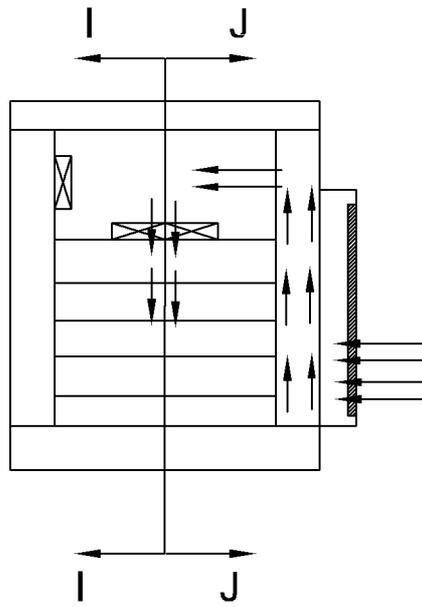


图 29

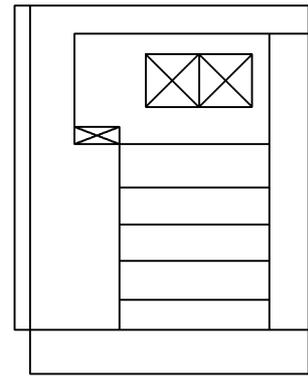


图 30

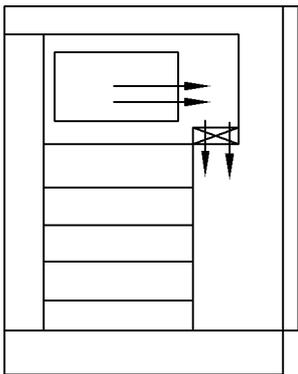


图 31

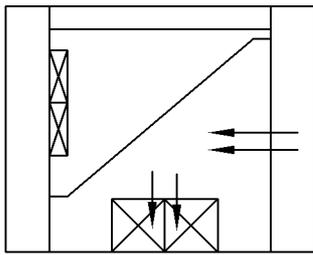


图 32

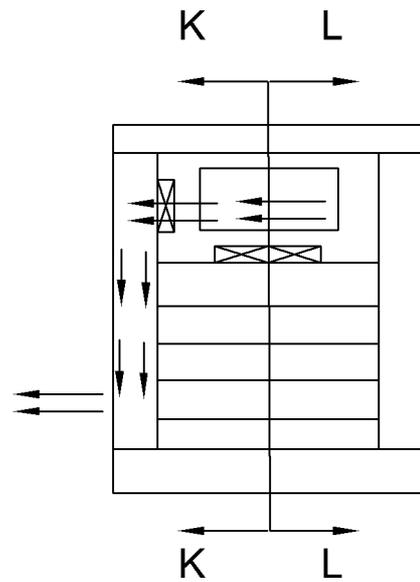


图 33

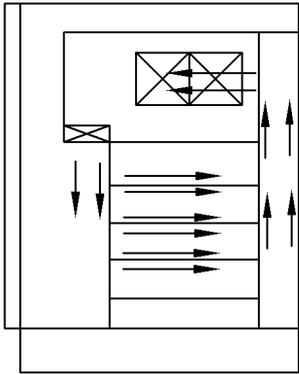


图 34

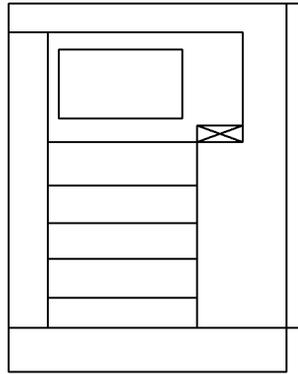


图 35

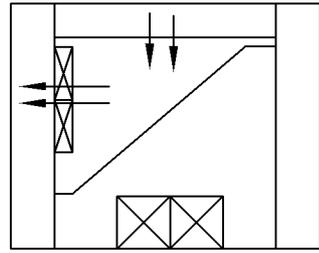


图 36