



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212344202 U

(45) 授权公告日 2021.01.12

(21) 申请号 202020770245.3

(22) 申请日 2020.05.11

(73) 专利权人 深圳拓邦股份有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区粤海街
道高新技术产业园清华大学研究院B
区413房

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 深圳盛德大业知识产权代理
事务所(普通合伙) 44333

代理人 黎斌

(51) Int.Cl.

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 5/00 (2006.01)

H05K 7/20 (2006.01)

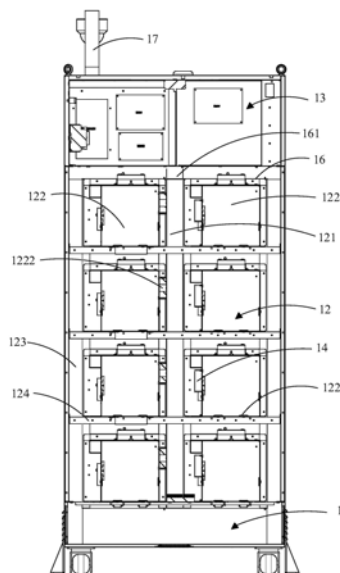
权利要求书1页 说明书6页 附图9页

(54) 实用新型名称

一种机柜

(57) 摘要

本实用新型属于计算机设备的技术领域,尤其涉及一种机柜。该机柜包括由下至上依次排布的进风仓、热源仓和电气仓,热源仓内至下而上设置有连通所述电气仓的第一风道,第一风道的两侧设置有热源腔体。该机柜通过设置第一风道,并将热源腔体设置在第一风道两侧,使各热源腔体的热量由第一风道集中排放,防止热量在各热源腔体之间流动互相影响,从而提高机柜内的散热效率,并在第一出风口及第三出风口处分别设置第一抽风装置及第二抽风装置,从而促进进入热源腔体内的空气的流通速度以及进入电气仓内的空气的流通速度,进而提高机柜内的空气散热效率,降低机柜内各种存放设备的温度,保证机柜内各种存放设备的正常运行。



1. 一种机柜,其特征在于,包括由下至上依次排布的进风仓、热源仓和电气仓;

所述热源仓内至下而上设置有连通所述电气仓的第一风道,所述第一风道的两侧设置有热源腔体,所述热源腔体的底壁上设置有第一进风口,所述热源腔体与所述第一风道相邻的侧壁上部设置有第一出风口,且所述第一出风口处设置有第一抽风装置;

所述进风仓侧壁或底壁上设置有第二进风口,所述进风仓的顶壁上设置有与相邻的所述热源腔体的底壁上的第一进风口相连通的第二出风口;

所述电气仓侧壁上设置有第三出风口,且所述第三出风口处设置有第二抽风装置。

2. 根据权利要求1所述的机柜,其特征在于,所述热源仓内自下而上层叠排布有若干所述热源腔体,所述热源腔体与所述热源仓侧壁之间至下而上设置有第二风道,所述进风仓的顶壁上设置有与所述第二风道相连通的第四出风口,所述上下相邻的两所述热源腔体之间设置有第三风道,所述第三风道连通所述第一风道与所述第二风道。

3. 根据权利要求2所述的机柜,其特征在于,任意两个所述第一抽风装置错位排布。

4. 根据权利要求1所述的机柜,其特征在于,所述第三出风口设置在所述电气仓背部侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的机柜,其特征在于,所述进风仓的底壁上设置有排水孔。

6. 根据权利要求1所述的机柜,其特征在于,所述第二进风口处设置有防水组件。

7. 根据权利要求1-6任一项所述的机柜,其特征在于,所述热源仓与所述电气仓之间设置有隔热板,所述隔热板上设置有连通所述电气仓与所述第一风道的第五出风口。

8. 根据权利要求7所述的机柜,其特征在于,所述第五出风口处设置有第三抽风装置。

9. 根据权利要求1-6任一项所述的机柜,其特征在于,所述第一风道由导流板围合而成。

10. 根据权利要求9所述的机柜,其特征在于,所述导流板由隔热材料制成。

一种机柜

技术领域

[0001] 本实用新型属于计算机设备的技术领域,尤其涉及一种机柜。

背景技术

[0002] 机柜一般是冷轧钢板或合金制作的用来存放计算机和相关控制设备的物件,可以提供对存放设备的保护,屏蔽电磁干扰,确保计算机及相关控制设备能够有序、整齐地排列,以便日常维护设备。机柜系统性地解决了计算机应用中的高密度散热、大量线缆附设和管理、大容量配电及全面兼容不同厂商机架式设备的难题,从而使数据中心能够在高稳定性的环境下运行。常见的机柜有服务器机柜、网络机柜等。

[0003] 随着计算机与网络技术的发展,机柜正成为越来越重要的部分。为了保证机柜内计算机及相关控制设备的正常运行,机柜一般具有抗振动、抗冲击、耐腐蚀、防尘、防水、防辐射等性能。机柜内常常存放有电池及电气元件,而电池和电气元件工作时都会产生大量的热,致使机柜内环境温度升高,从而影响电池和电气元件的工作效率,甚至会导致电池及电气元件的损坏。

[0004] 但是,现有机柜,虽然也有设置散热,且一般散热方式采用风冷形式,但散热风道杂乱,没有做合理的规划,导致散热效率低下。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种机柜,旨在解决现有的机柜散热效率低下的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的,提供一种机柜,包括:

[0007] 由下至上依次排布的进风仓、热源仓和电气仓;

[0008] 所述热源仓内至下而上设置有连通所述电气仓的第一风道,所述第一风道的两侧设置有热源腔体,所述热源腔体的底壁上设置有第一进风口,所述热源腔体与所述第一风道相邻的侧壁上部设置有第一出风口,且所述第一出风口处设置有第一抽风装置;

[0009] 所述进风仓侧壁或底壁上设置有第二进风口,所述进风仓的顶壁上设置有与相邻的所述热源腔体的底壁上的第一进风口相连通的第二出风口;

[0010] 所述电气仓侧壁上设置有第三出风口,且所述第三出风口处设置有第二抽风装置。

[0011] 可选地,所述热源仓内自下而上层叠排布有若干所述热源腔体,所述热源腔体与所述热源仓侧壁之间至下而上设置有第二风道,所述进风仓的顶壁上设置有与所述第二风道相连通的第四出风口,所述上下相邻的两所述热源腔体之间设置有第三风道,所述第三风道连通所述第一风道与所述第二风道。

[0012] 可选地,任意两个所述第一抽风装置错位排布。

[0013] 可选地,所述第三出风口设置在所述电气仓背部侧壁上。

[0014] 可选地,所述进风仓的底壁上设置有排水孔。

[0015] 可选地,所述第二进风口处设置有防水组件。

[0016] 可选地,所述热源仓与所述电气仓之间设置有隔热板,所述隔热板上设置有连通所述电气仓与所述第一风道的第五出风口。

[0017] 可选地,所述第五出风口处设置有第三抽风装置。

[0018] 可选地,所述第一风道由导流板围合而成。

[0019] 可选地,所述导流板由隔热材料制成。

[0020] 本实用新型实施例的机柜,通过设置第一风道,并将热源腔体设置在第一风道两侧,使各热源腔体的热量由第一风道集中排放,形成单向且独立的环流,防止热量在各热源腔体之间流动互相影响,从而提高机柜内的散热效率,并在第一出风口及第三出风口处分别设置第一抽风装置及第二抽风装置,从而促进进入热源腔体内的空气的流通速度以及进入电气仓内的空气的流通速度,进而提高机柜内的空气散热效率,降低机柜内各种存放设备的温度,保证机柜内各种存放设备的正常运行。

附图说明

[0021] 图1是本实用新型提供的机柜的立体图;

[0022] 图2是图1所示机柜的主视图;

[0023] 图3是图2中A-A的剖视图

[0024] 图4是图1所示的机柜的左视图;

[0025] 图5是图4中B-B的剖视图;

[0026] 图6是图1所示的机柜的后视图;

[0027] 图7是图6中C-C的剖视图;

[0028] 图8是图1中的机柜的底视图;

[0029] 图9是图1所示的机柜的防水组件的示意图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 11、进风仓;111、第二进风口;112、排水孔;113、防水组件;1131、透气棉;1132、固定框;114、第二出风口;115、第四出风口;

[0032] 12、热源仓;121、第一风道;122、热源腔体;1221、第一进风口;1222、第一出风口;123、第二风道;124、第三风道;

[0033] 13、电气仓;131、第三出风口;

[0034] 14、第一抽风装置;

[0035] 15、第二抽风装置;

[0036] 16、隔热板;161、第五出风口;

[0037] 17、摄像头组件。

具体实施方式

[0038] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0039] 本实用新型的机柜,由下至上依次设置有进风仓11、热源仓12及电气仓13,进风仓11侧壁上设置有第二进风口111,外界的空气由第二进风口111进入进风仓11,并由第二出

风口114进入第一进风口1221,进入第一进风口1221的空气吸收热源腔体122内的热量,吸热后的空气在第一抽风装置14的作用下由第一出风口1222进入第一风道121,而后由第一风道121进入电气仓13,进入电气仓13的空气在第二抽风装置15的作用下由第三出风口131处排出,形成单向且独立的环流,以此完成空气在机柜内的流通,并完成空气与热源腔体122内的热源及电气仓13内的热源的换热,从而使得机柜内的各种存放设备处于正常的工作状态,以此保护各种存放设备机。本实用新型的机柜在第一出风口1222及第三出风口131处分别设置第一抽风装置14及第二抽风装置15,从而促进进入热源腔体122内的空气的流通速度以及进入电气仓13内的空气的流通速度,进而提高机柜内的空气散热效率,降低机柜内各种存放设备的温度,保证机柜内各种存放设备的正常运行。

[0040] 实施例一

[0041] 如图1至图9所示,本实用新型提供一种机柜,包括由下至上的进风仓11、热源仓12及电气仓13,热源仓12至下而上设置有连通电气仓13的第一风道121,第一风道121的两侧设置有热源腔体122,热源腔体122的底壁上设置有第一进风口1221,热源腔体122与第一风道121相邻的侧壁上设置有第一出风口1222,第一出风口1222处设置有第一抽风装置14,第一抽风装置14用于将进入热源腔体122内的气体由第一出风口1222进入第一风道121,以加快热源腔体122内的空气流通速率。

[0042] 如图1及图5所示,进风仓11的侧壁或底壁上设置有第二进风口111,也可以在进风仓11的侧壁和底壁上设置有第二进风口111,进风仓11的顶壁上设置有与热源腔体122的底壁上的第一进风口1221连通的第二出风口114。

[0043] 本实施例中,第二出风口114与第一进风口1221对应设置,以使第一进风口1221与第二出风口114连通。

[0044] 在其他实施例中,第二出风口114与第一进风口1221也可以在竖直方向上间隔设置,此时可以在第二出风口114与第一进风口1221设置风道,以引导进风仓11内的空气进入热源仓12。

[0045] 如图5及图6所示,电气仓13的侧壁上设置有第三出风口131,且第三出风口131处设置有第二抽风装置15。这样,由第一风道121进入电气仓13的空气在第二抽风装置15的作用下由第三出风口131排出,以使吸收了热量的空气尽快排出机柜外。

[0046] 本实施例中的第一抽风装置14及第二抽风装置15均为风机。

[0047] 在其他实施例中,第一抽风装置14及第二抽风装置15还可以是负压结构等其他结构,第一抽风装置14及第二抽风装置15的类型可以相同也可以不同。

[0048] 本实施例的机柜,外界的空气由第二进风口111进入进风仓11,并由第二出风口114进入第一进风口1221,进入第一进风口1221的空气吸收热源腔体122内的热量,吸热后的空气在第一抽风装置14的作用下由第一出风口1222进入第一风道121,而后由第一风道121进入电气仓13,进入电气仓13的空气在第二抽风装置15的作用下由第三出风口131处排出,形成单向且独立的环流,以此完成空气在机柜内的流通,并完成空气与热源腔体122内的热源及电气仓13内的热源的换热。本实施例的机柜,通过设置第一风道121,并将热源腔体122设置在第一风道121两侧,使各热源腔体122的热量由第一风道121集中排放,并在第一出风口1222及第三出风口131处设置第一抽风装置14及第二抽风装置15,从而促进进入热源腔体122内的空气的流通速度以及进入电气仓13内的空气的流通速度,进而提高机柜

的空气散热速率,降低机柜内各种存放设备的温度,保证机柜内各种存放设备的正常运行。本实施例中,热源腔体122用于放置电池,电气仓13用于放置电气元件。

[0049] 在其他实施例中,热源腔体122及电气仓13还可以根据需要放置其他的电气元件、控制设备、计算机等。

[0050] 如图3所示,进风仓11的第二出风口114处设置有导流孔,以使进风仓11内的空气由第二出风口114进入热源腔体122。

[0051] 实施例二

[0052] 如图5所示,热源仓12内自下而上层叠排布有若干热源腔体122,若干热源腔体122自下而上层叠形成第一热源腔体组,若干热源腔体122自下而上层叠形成第二热源腔体组,第一热源腔体组与第二热源腔体组间隔设置,以使二者之间形成第一风道121。此时,第一进风口1221设置在第一热源腔体组的最下方的热源腔体122的底壁上以及第二热源腔体组的最下方的热源腔体122的底壁上,第一出风口1222设置在第一热源腔体组的各个热源腔体122的靠近第二热源腔体组的侧壁上以及第二热源腔体组的各个热源腔体122的靠近第一热源腔体组的侧壁上。多个热源腔体122集中布置,且分设第一风道121两侧,多个热源腔体122共用第一风道121,防止热量在各个热源腔体122之间流动相互影响,从而提高散热效率。

[0053] 如图5所示,热源腔体122与热源仓12的侧壁之间设置有至下而上的第二风道123,此时,热源仓12的侧壁为机柜的侧壁。进风仓11的顶壁上设置有第二风道123连通的第四出风口115,上下相邻的两个热源腔体122之间设置有第三风道124,第三风道124连通在第一风道121与第二风道123之间。

[0054] 如图5所示,第二风道123形成在第一热源腔体组背离第二热源腔体组的一侧与机柜的侧壁之间,以及第二热源腔体组背离第一热源腔体组的一侧与机柜的侧壁之间。第三风道124形成在第一热源腔体组的两个热源腔体122之间以及第二热源腔体组的两个热源腔体122之间。第二风道123及第三风道124的设置增加了上下层叠设置之间的多个热源腔体122的进气路径,增加了空气流通速率,提高散热效率。

[0055] 第二风道123的设置增加了空气在进风仓11与热源仓12之间的流通路径,也增加了机柜内的空气流通速率。第三风道124的设置连通了第一风道121及第二风道123,使得热源仓12的空气集中到第一风道121内,以使第一风道121内可以由第二抽风装置15抽至第三出风口131处,促进机柜内的空气流通。

[0056] 在其他实施例中,还可以在机柜的侧壁上设置有第二风道123连通的进风口,以使空气直接进入第二风道123。

[0057] 实施例三

[0058] 如图5所示,任意两个第一抽风装置14错位排布,也就是说,两个第一抽风装置14在竖直方向上间隔设置,以避免相对设置的两个热源腔体122之间风量的抵消。

[0059] 本实施例中,在同一水平面上的两个热源腔体122的第一出风口1222处的第一抽风装置14在竖直方向上间隔设置,从而加速了由第一热源腔体组内的热源腔体122进入第一风道121的空气流通速率及由第二热源腔体组内的热源腔体122进入第一风道121的空气流通速率。

[0060] 在其他实施例中,两个热源腔体122的第一出风口1222处的两个第一抽风装置14

也可以前后间隔设置,或者是两个热源122的第一出风口1222处的两个第一抽风装置14既可以在竖直方向上间隔设置,也可以前后间隔设置。

[0061] 实施例四

[0062] 如图5及图6所示,第三出风口131设置在电气仓13的背部的侧壁上。该实施例的电气仓13的背部指的是机柜的背面,也就是图6所示的机柜的后视图中看到的机柜侧壁。

[0063] 本实施例中,第三出风口131设有多个,多个第三出风口131组成两个第三出风口组,两个第三出风口组均设置在电气仓13的背部的侧壁上,且沿电气仓13的背部的侧壁的中心线对称布置。此时,第二抽风装置15可以设置在两个第三出风口组之间,以使进风仓11内的空气可以均匀地由第三出风口131排布。

[0064] 在其他实施例中,第二抽风装置15可以设置有两个,两个第二抽风装置15分别设置在两个第三出风口组处,以加快进风仓11内的空气流通。

[0065] 实施例五

[0066] 如图8所示,进风仓11的底壁上设置有排水孔112。排水孔112的设置可以避免热空气液化形成的液体在机柜内的积累,避免了积水对机柜内的存放设备的腐蚀及损坏。另外,该排水孔112的设置也为空气进入进风仓11提供了路径,从而增加了进风仓11内的空气流通速率。由于冷空气的密度较热空气的密度小,温度较低的冷空气也大都集中在低位置处,在第二抽风装置15的作用下,依次使电气仓13、热源仓12和进风仓11内形成负压,机柜底部和侧面底部的空气就会依次进入进风仓11、热源仓12和电气仓13,因此,进风仓11的底壁上设置有排水孔112还有利于冷空气从排水孔112进入进风仓11。

[0067] 实施例六

[0068] 如图7及图9所示,第二进风口111处设置有防水组件113,以防止在雨雪天气由第一抽风装置14抽入的空气中混杂了水汽,从而避免机柜内混入大量的水分,以避免机柜内的存放设备受水分而发生腐蚀及损坏。

[0069] 如图9所示,防水组件113包括透气棉1131及固定框1132,固定框1132连接在机柜的侧壁上,透气棉1131对应于第二进风口111处设置,以使进入第二进风口111的空气都经过透气棉1131的过滤,放置水汽进入机柜。

[0070] 实施例七

[0071] 如图5所示,热源仓12与电气仓13之间设置有隔热板16,隔热板16上设置有连通电气仓13与第一风道121的第五出风口161,第五出风口161即是电气仓13的进风口,从而使得第一风道121内的空气进入电气仓13。

[0072] 隔热板16的设置避免了电气仓13的温度以及热源仓12的温度相互影响。

[0073] 实施例八

[0074] 在本实施例中,第五出风口161处设置有第三抽风装置(图中未示出),第三抽风装置的设置加快了第一风道121进入电气仓13的空气速率,也增加了热源仓12到电气仓13的空气速率,继而增加了机柜内的空气流通速率,提高换热效率。

[0075] 本实施例中的第三抽风装置为风机。

[0076] 实施例九

[0077] 本实施例中,第一风道121由导流板围合而成,且导热板由隔热材料制成。导流板设置在第一热源腔体组的靠近第二热源腔体组的一侧以及第二热源腔体组的靠近第一热

源腔体组的一侧,以使二者之间形成第一风道121。隔热材料可以是玻璃纤维、石棉、岩棉等传热系数小的材料。

[0078] 此时,导流板上设置有与第一出风口1222连通的通孔,以使多个热源腔体122内的空气分别进入第一风道121,能够防止多个热源腔体122之间的热量的流通,且隔热材料也能够防止多个热源腔体122之间的热量的相互流通,避免相互影响,从而提高机柜内的散热效率。

[0079] 如图1至图9所示,机柜的上方设置有摄像头组件17,用于监控机柜及机柜周围的环境。

[0080] 本实施例的机柜,外界的空气由第二进风口111进入进风仓11,并由第二出风口114进入第一进风口1221,进入第一进风口1221的空气吸收热源腔体122内的热量,吸热后的空气在第一抽风装置14的作用下由第一出风口1222进入第一风道121,而后由第一风道121进入电气仓13,进入电气仓13的空气在第二抽风装置15的作用下由第三出风口131处排出,形成单向且独立的环流,以此完成空气在机柜内的流通,并完成空气与热源腔体122内的热源及电气仓13内的热源的换热。本实施例的机柜,通过设置第一风道121,并将热源腔体122设置在第一风道121两侧,使各热源腔体122的热量由第一风道121集中排放,并在第一出风口1222及第三出风口131处设置第一抽风装置14及第二抽风装置15,从而促进进入热源腔体122内的空气的流通速度以及进入电气仓13内的空气的流通速度,进而提高机柜的空气散热速率,降低机柜内各种存放设备的温度,保证机柜内各种存放设备的正常运行。

[0081] 第二风道123的设置增加了空气在进风仓11与热源仓12之间的流通路径,也增加了机柜内的空气流通速率。第三风道124的设置连通了第一风道121及第二风道123,使得热源仓12的空气集中到第一风道121内,以使第一风道121内可以由第二抽风装置15抽至第三出风口131处,促进机柜内的空气流通。

[0082] 第二进风口111处设置有防水组件113,以防止在雨雪天气由第一抽风装置14抽入的空气中混杂了水汽,从而避免机柜内混入大量的水分,以避免机柜内的存放设备受水分而发生腐蚀及损坏。

[0083] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

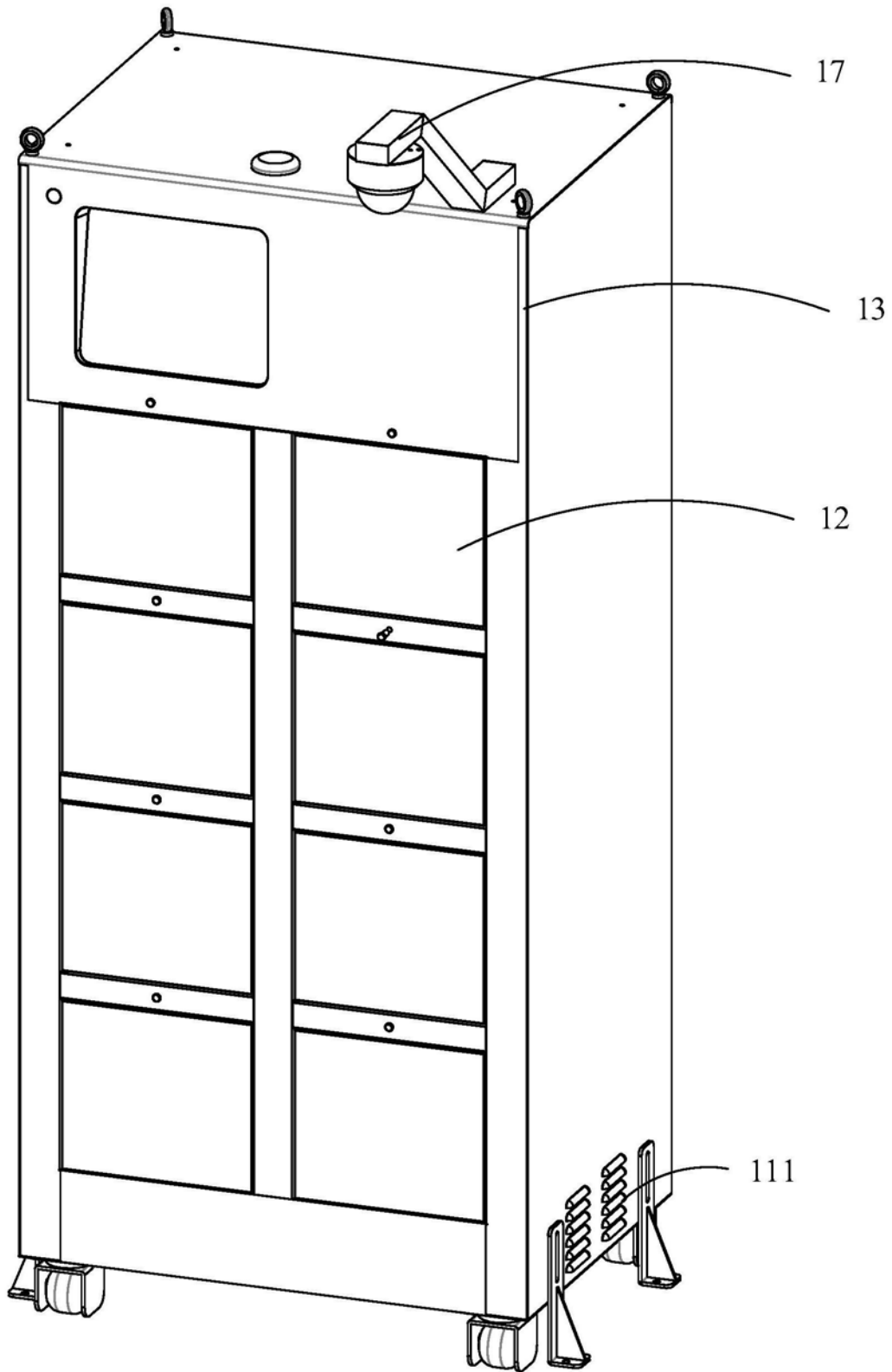


图1

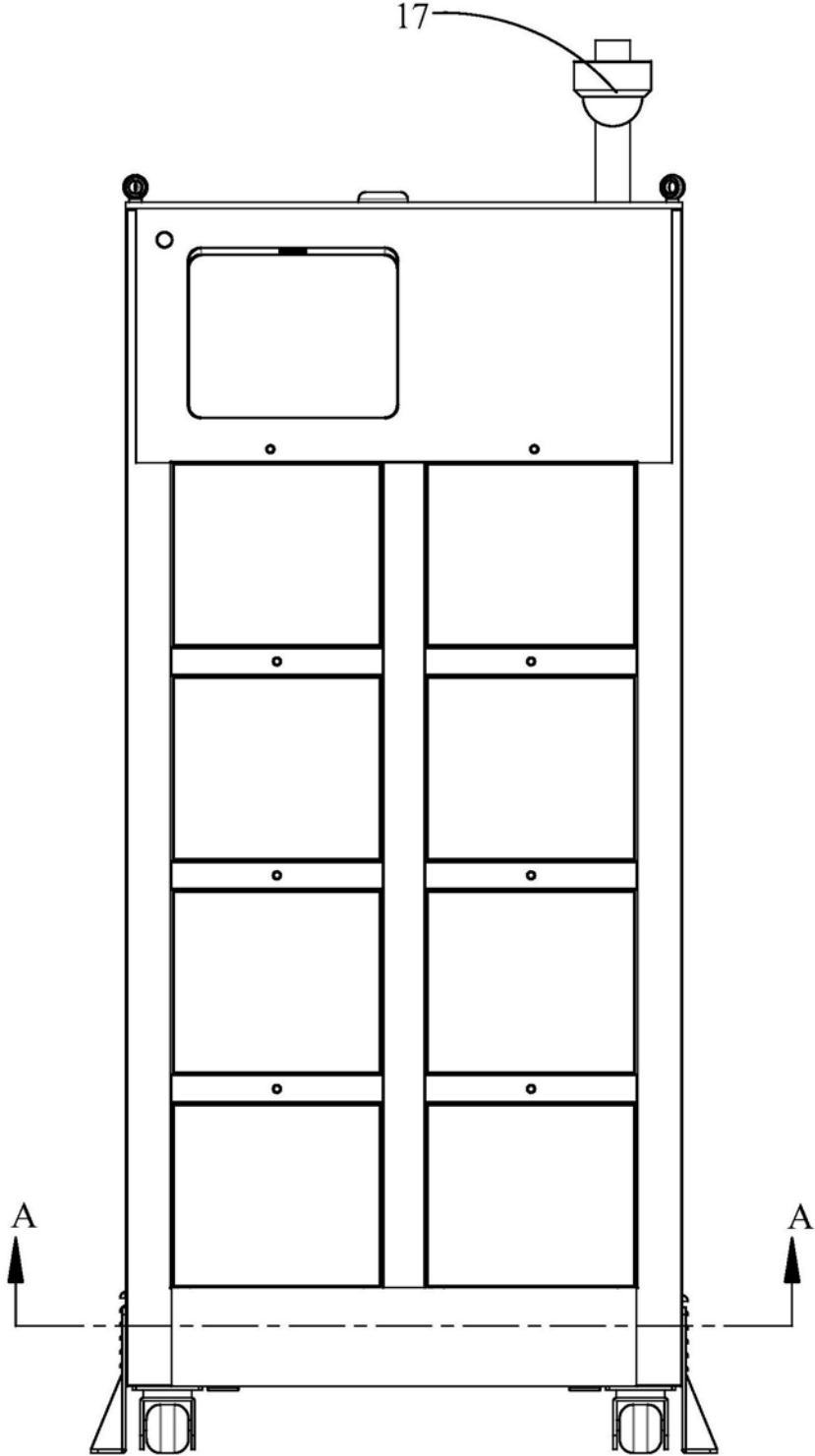


图2

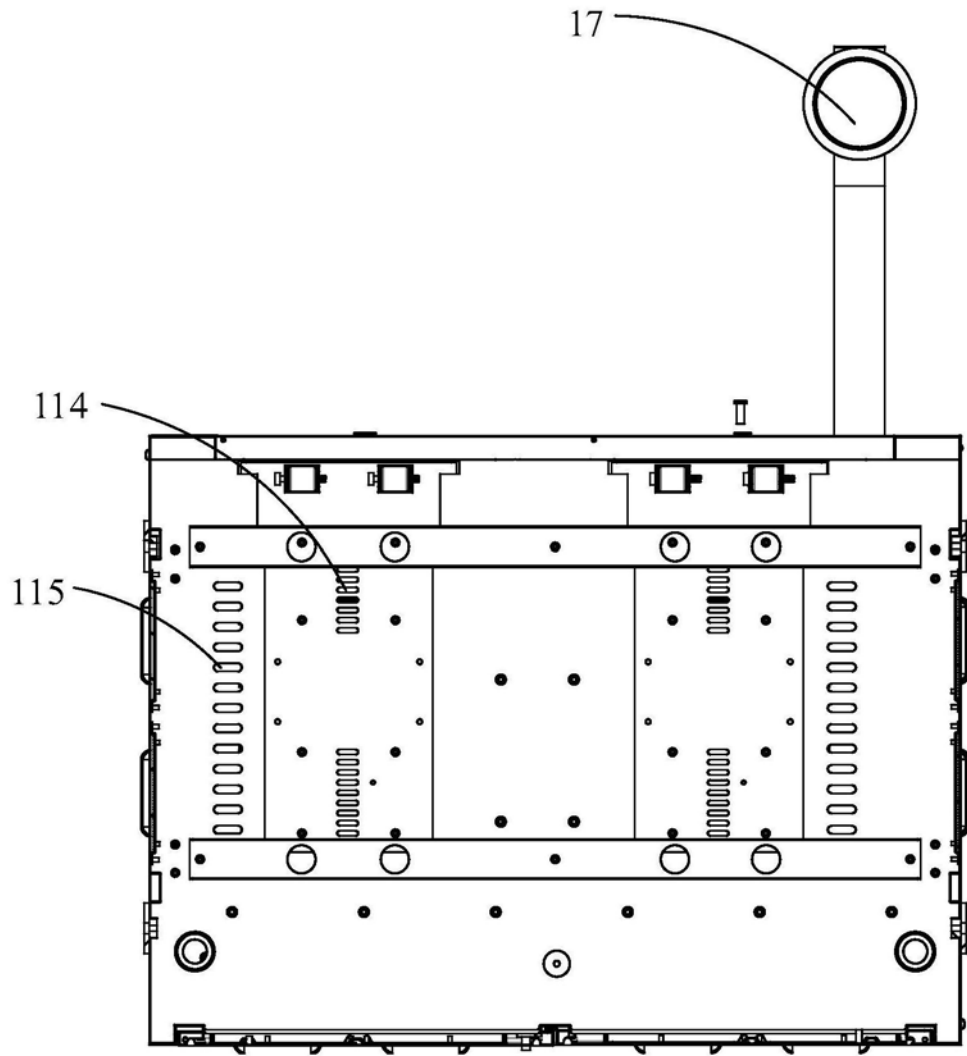


图3

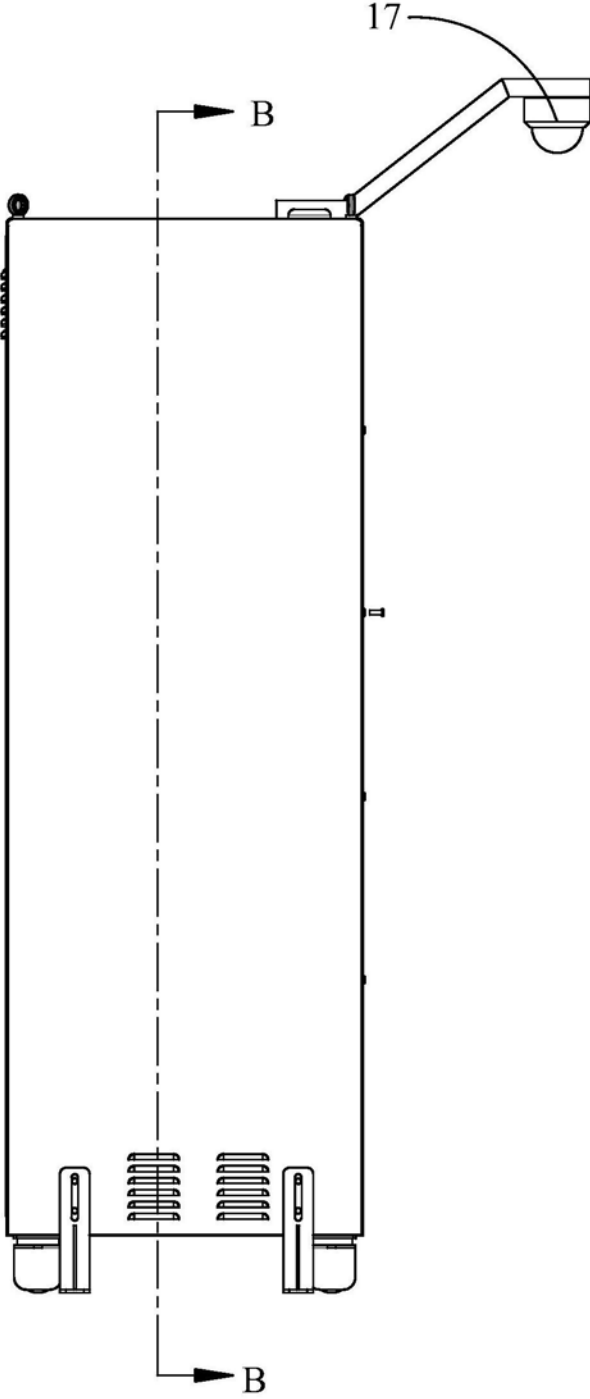


图4

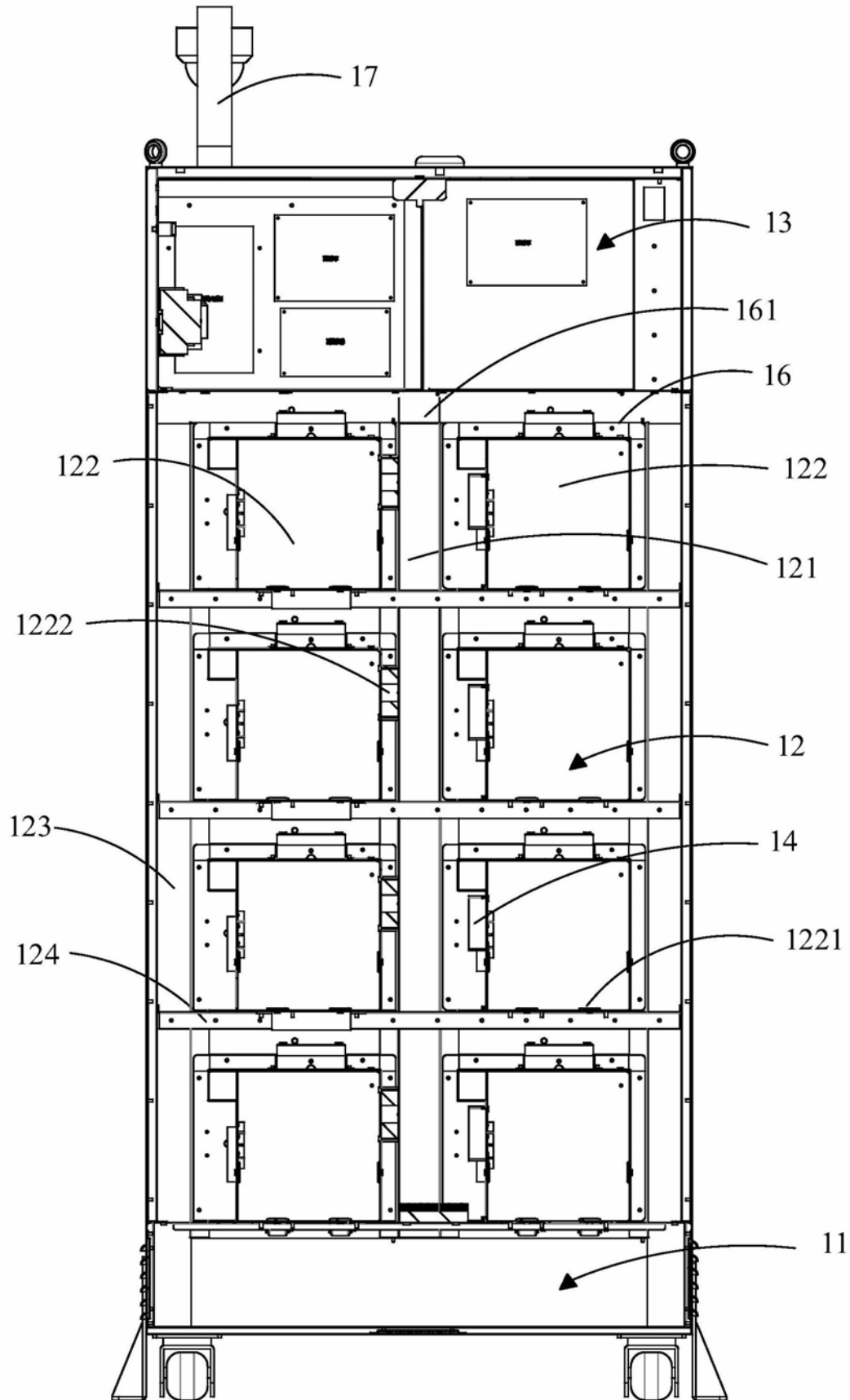


图5

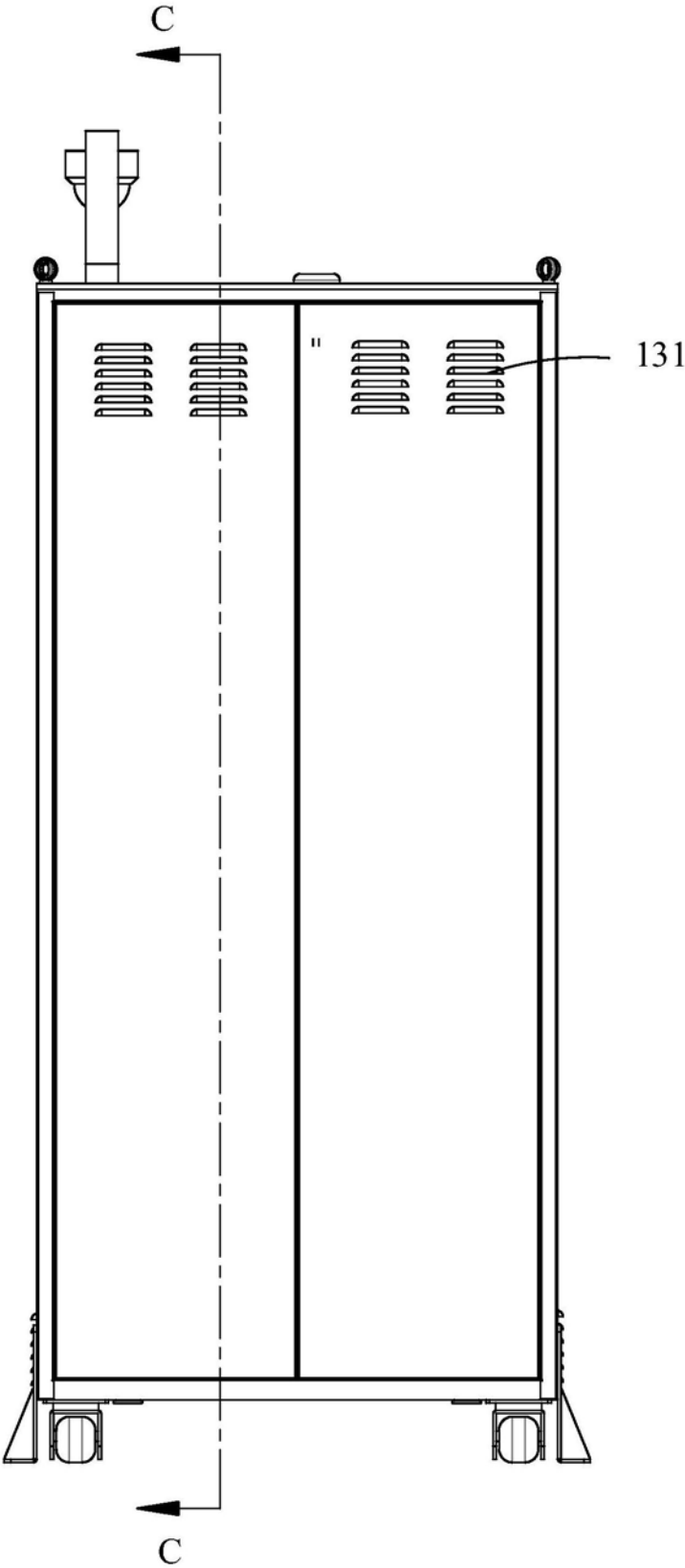


图6

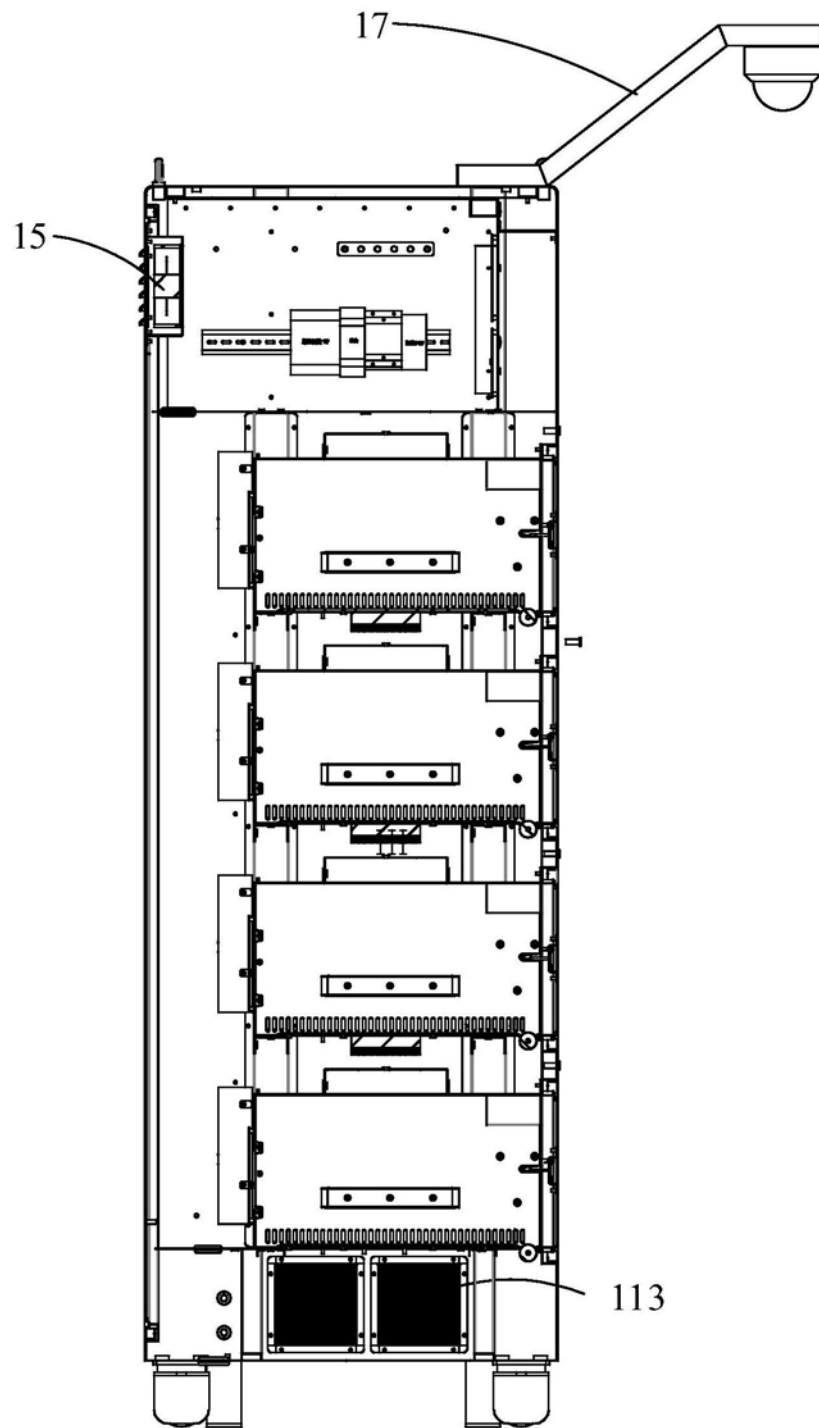


图7

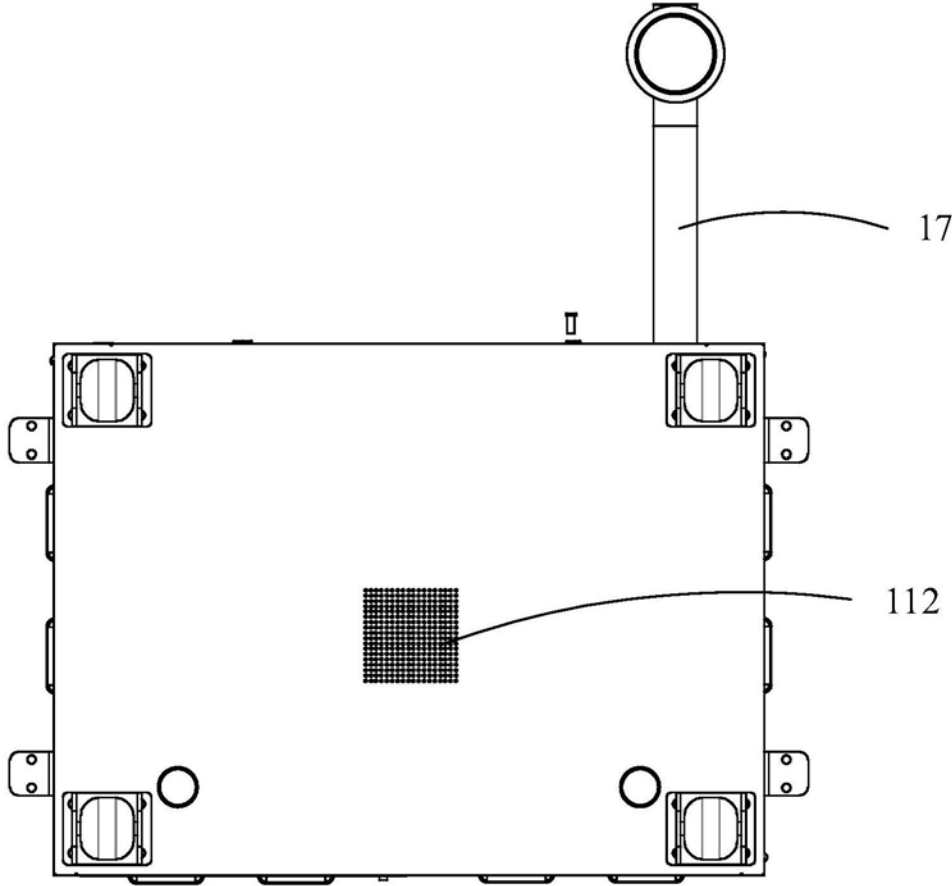


图8

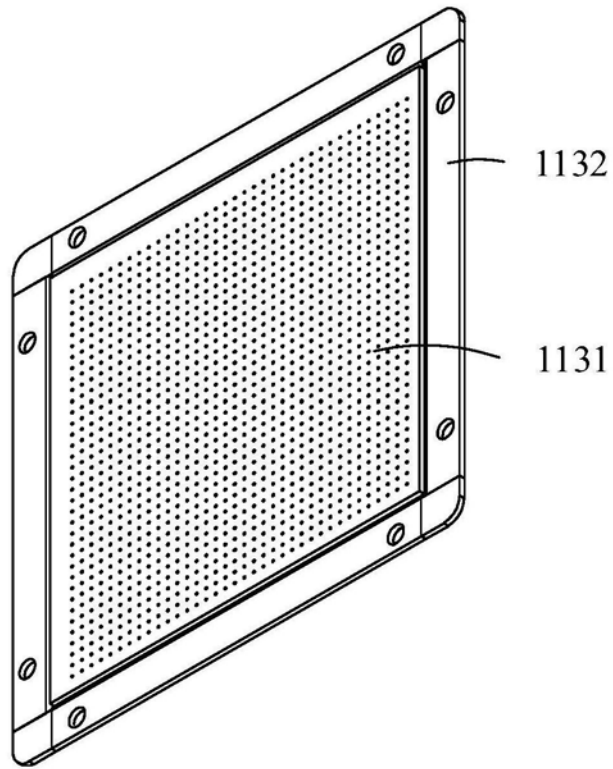


图9