(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222915880 U
(45)授权公告日 2025.05.27

(21)申请号 202421888429.4

(22)申请日 2024.08.06

(73)专利权人 北京凯奇电力电子有限责任公司
地址 100088 北京市海淀区北三环中路31号4号楼东半部三层316号

(72)发明人 杨松

(74)专利代理机构 重庆辉腾律师事务所 50215
专利代理师 张小晓

(51)Int.Cl.
H02M 1/00(2007.01)
H05K 7/20(2006.01)

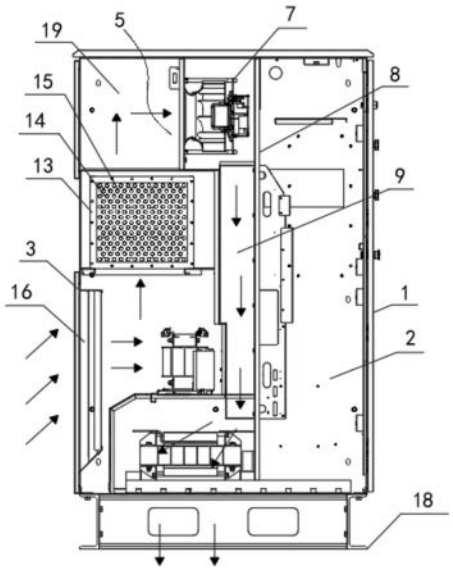
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种具有独立风道的户外型变频器结构

(57)摘要

本实用新型涉及变频器技术领域,具体涉及一种具有独立风道的户外型变频器结构,包括具有容纳腔的柜体,柜体的后侧壁下部和柜体的底部分别开设有进风口和出风口,容纳腔中竖向隔断设置有风道隔板,风道隔板上开设有通孔,通孔处安装有风机;通过风机对进风口一侧的热空气进行抽吸,随后从出风口向下排出,实现对柜体内部安装的电器元件风冷散热,风机抽吸过程中,外界的空气从进风口抽入补充至柜体中,随后在风机的作用下沿风道流动,最后从出风口排出,从而使得气体从进风口流动循环至出风口,由于电器元件安装于风道中,当气体在风道中流动循环时可带走大部分电器元件工作所产生的热量,以达到更好的散热效果。



CN 222915880 U

1.一种具有独立风道的户外型变频器结构,包括具有容纳腔(2)的柜体(1),其特征在于:所述容纳腔(2)中竖向隔断设置有风道隔板(5),所述柜体(1)的侧壁下部和所述柜体(1)的底部分别开设有与所述容纳腔(2)连通的进风口(3)和出风口(4),且所述进风口(3)和所述出风口(4)分置于所述风道隔板(5)的两侧;

所述风道隔板(5)的顶部侧面开设有通孔(6),所述通孔(6)连通所述进风口(3)和所述出风口(4),以在所述风道隔板(5)的两侧形成曲折延伸的风道(19),且所述风道(19)中安装有风机(7)。

2.根据权利要求1所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在于:所述容纳腔(2)中还安装有用于竖向隔断所述风道隔板(5)与所述柜体(1)前侧壁之间空间的安装板(8),所述出风口(4)位于所述风道隔板(5)和所述安装板(8)之间,且所述安装板(8)与所述风道隔板(5)之间固设有散热器(9)。

3.根据权利要求2所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在于:所述风道隔板(5)包括依次首尾连接的第一板体(51)、第二板体(52)和第三板体(53);

所述第一板体(51)呈阶梯状,所述风机(7)安装于所述第一板体(51)转角处上方,且位于所述第一板体(51)与所述安装板(8)之间。

4.根据权利要求3所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在于:所述第二板体(52)包括与所述第一板体(51)连接的第一竖直部(521),以及与所述第三板体(53)连接的横向部(522),所述横向部(522)用于安装电器元件,所述横向部(522)与所述第一竖直部(521)固定连接或一体成型。

5.根据权利要求4所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在于:所述第三板体(53)包括与所述横向部(522)固定连接的折弯部(531),所述折弯部(531)朝向所述进风口(3),以及与所述柜体(1)底壁固定连接的第二竖直部(532),所述第二竖直部(532)与所述折弯部(531)一体成型。

6.根据权利要求1或4所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在于:所述柜体(1)的底壁上固定连接有用于安装电器元件的安装架(10),所述安装架(10)位于所述出风口(4)的上方。

7.根据权利要求1所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在于:所述柜体(1)的后侧壁和所述风道隔板(5)的相对面分别安装有支板(11),所述支板(11)的安装高度大于所述进风口(3)的位置高度,且所述支板(11)的两端分别与所述柜体(1)的左右侧壁贴合;

沿所述支板(11)的纵深方向,在两块所述支板(11)上分别竖向固定连接有侧板(12),两块所述侧板(12)的两端分别共同连接有端框(13);

沿所述侧板(12)的纵深方向,在两个所述端框(13)之间安装有多块中间板(14),多个所述中间板(14)上共同穿设有多根散热铝管(15)。

8.根据权利要求1所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在于:所述进风口(3)中安装有百叶窗(16)。

9.根据权利要求1所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在于:所述出风口(4)中安装有防尘网(17)。

10.根据权利要求1至9任意一项所述的具有独立风道的户外型变频器结构,其特征在

于:所述柜体(1)的底部设置有底座(18),所述底座(18)为多根U型钢体依次首尾连接拼接而成的矩形框体结构。

一种具有独立风道的户外型变频器结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变频器技术领域,具体涉及一种具有独立风道的户外型变频器结构。

背景技术

[0002] 变频器是应用变频技术与微电子技术,通过改变电机工作电源频率方式来控制交流电动机的电力控制设备,在各个领域内广泛应用。

[0003] 现有的户外型变频器为了满足防护等级通常采用更为封闭的结构设计,通常在户外型变频器的侧面预留散热孔,在变频器的另一侧安装风扇,通过风扇吹风进行散热,而风扇从侧面吹风只能带走柜体中受风处的热气,其余热气滞留于柜体内无法较好地排出,散热效果较差。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种具有独立风道的户外型变频器结构,以解决现有技术中的变频器通过侧面的风扇散热时,风扇从侧面吹风只能带走柜体中受风处的热气,其余热气滞留于柜体内无法较好地排出,散热效果较差的技术问题。

[0005] 本实用新型通过以下技术方案实现:

[0006] 一种具有独立风道的户外型变频器结构,包括具有容纳腔的柜体,所述容纳腔中竖向隔断设置有风道隔板,所述柜体的侧壁下部和所述柜体的底部分别开设有与所述容纳腔连通的进风口和出风口,且所述进风口和所述出风口分置于所述风道隔板的两侧;

[0007] 所述风道隔板的顶部侧面开设有通孔,所述通孔连通所述进风口和所述出风口,以在所述风道隔板的两侧形成曲折延伸的风道,且所述风道中安装有风机。

[0008] 进一步,所述容纳腔中还安装有用于竖向隔断所述风道隔板与所述柜体前侧壁之间空间的安装板,所述出风口位于所述风道隔板和所述安装板之间,且所述安装板与所述风道隔板之间固设有散热器。

[0009] 进一步,所述风道隔板包括依次首尾连接的第一板体、第二板体和第三板体;

[0010] 所述第一板体呈阶梯状,所述风机安装于所述第一板体转角处上方,且位于所述第一板体与所述安装板之间。

[0011] 进一步,所述第二板体包括与所述第一板体连接的第一竖直部,以及与所述第三板体连接的横向部,所述横向部用于安装电器元件,所述横向部与所述第一竖直部固定连接或一体成型。

[0012] 进一步,所述第三板体包括与所述横向部固定连接的折弯部,所述折弯部朝向所述进风口,以及与所述柜体底壁固定连接的第二竖直部,所述第二竖直部与所述折弯部一体成型。

[0013] 进一步,所述柜体的底壁上固定连接有用于安装电器元件的安装架,所述安装架位于所述出风口的上方。

[0014] 进一步,所述柜体的后侧壁和所述风道隔板的相对面分别安装有支板,所述支板的安装高度大于所述进风口的位置高度,且所述支板的两端分别与所述柜体的左右侧壁贴合;

[0015] 沿所述支板的纵深方向,在两块所述支板上分别竖向固定连接有侧板,两块所述侧板的两端分别共同连接有端框;

[0016] 沿所述侧板的纵深方向,在两个所述端框之间安装有多个中间板,多个所述中间板上共同穿设有多根散热铝管。

[0017] 进一步,所述进风口中安装有百叶窗。

[0018] 进一步,所述出风口中安装有防尘网。

[0019] 进一步,所述柜体的底部设置有底座,所述底座为多根U型钢体依次首尾连接拼接而成的矩形框体结构。

[0020] 本实用新型的有益效果在于:

[0021] 本实用新型的具有独立风道的户外型变频器结构在使用时,通过所述风机将位于所述风道隔板靠近所述进风口一侧的热空气被抽吸至所述风机的进气口处,气体在经过所述风机的叶轮高速旋转加速后从所述出风口向下排出所述柜体,实现对所述柜体内部安装的电器元件风冷散热;

[0022] 其次,当所述风机将所述柜体内部的热空气抽吸并向下排出时,外界的空气从所述进风口抽入补充至所述柜体中,随后在所述风机的作用下沿所述风道流动,最后从所述出风口排出,从而使得气体从所述进风口流动循环至所述出风口,由于电器元件安装于所述风道中,当气体在所述风道中流动循环时可带走大部分电器元件工作所产生的热量,以达到更好的散热效果,使得变频器能够稳定地运行,同时增加了设备各部分元件的使用寿命。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型具有独立风道的户外型变频器结构的结构示意图。

[0024] 图2为本实用新型具有独立风道的户外型变频器结构的安装架与柜体的连接示意图。

[0025] 图3为本实用新型具有独立风道的户外型变频器结构的风道隔板与柜体的连接示意图。

[0026] 图4为本实用新型具有独立风道的户外型变频器结构的风道隔板的结构示意图。

[0027] 图中:1-柜体、2-容纳腔、3-进风口、4-出风口、5-风道隔板;

[0028] 51-第一板体、52-第二板体、521-第一竖直部、522-横向部、53-第三板体、531-折弯部、532-第二竖直部;

[0029] 6-通孔、7-风机、8-安装板、9-散热器、10-安装架、11-支板、12-侧板、13-端框、14-中间板、15-散热铝管、16-百叶窗、17-防尘网、18-底座、19-风道。

具体实施方式

[0030] 体现本实用新型特征与优点的典型实施方式将在以下的说明中具体叙述。应理解的是本实用新型能够在不同的实施方式上具有各种的变化,其皆不脱离本实用新型的范

围,且其中的说明及图示在本质上是当作说明之用,而非用以限制本实用新型。

[0031] 在本申请的描述中,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的结构必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0032] 请参阅图1至图4,本实用新型提供一种技术方案:一种具有独立风道的户外型变频器结构,包括具有容纳腔2的柜体1,所述柜体1的后侧壁下部和所述柜体1的底部分别开设有与所述容纳腔2连通的进风口3和出风口4;所述进风口3和所述出风口4中分别安装有百叶窗16和防尘网17,通过将所述百叶窗16部分开启,可起到在保证所述柜体1内部散热通风的同时阻挡外界较大杂质,例如树叶或纸片等进入所述柜体1中,从而使得所述柜体1具有一定的防尘能力,所述百叶窗16具体的结构和工作原理为现有技术,在此不做过多的赘述,所述防尘网17与所述百叶窗16的作用类似,均可起到防尘散热的作用;

[0033] 所述柜体1的底部设置有底座18,所述底座18为多根U型钢体依次首尾连接拼接而成的矩形框体结构,通过所述底座18将所述柜体1垫高,有利于所述柜体1的安装和所述柜体1的通风散热;

[0034] 所述容纳腔2中竖向隔断设置有风道隔板5,且所述进风口3和所述出风口4分置于所述风道隔板5的两侧,所述风道隔板5的顶部侧面开设有通孔6,所述通孔6连通所述进风口3和所述出风口4,以在所述风道隔板5的两侧形成曲折延伸的风道19,且所述风道19中安装有风机7,所述风机7工作时,位于所述风道隔板5靠近所述进风口3一侧的热空气被抽吸至所述风机7的进气口处,空气在经过所述风机7的叶轮高速旋转加速后从所述出风口4向下排出所述柜体1,实现对所述柜体1内部安装的电器元件风冷散热;

[0035] 其次,当所述风机7将所述柜体1内部的热空气抽吸并向下排出时,外界的空气从所述进风口3抽入补充至所述柜体1中,随后在所述风机7的作用下沿所述风道19流动,最后从所述出风口4排出,从而使得气体从所述进风口3流动循环至所述出风口4,由于电器元件安装于所述风道19中,当气体在所述风道19中流动循环时可带走大部分电器元件工作所产生的热量,以达到更好的散热效果,使得变频器能够稳定地运行,同时增加了设备各部分元件的使用寿命;

[0036] 所述风机7可采用现有技术中的离心风机或其他能达到相同效果的风机。

[0037] 请参阅图2和图3,所述容纳腔2中还安装有用于竖向隔断所述风道隔板5与所述柜体1前侧壁之间空间的安装板8,所述出风口4位于所述风道隔板5和所述安装板8之间,通过所述安装板8将所述风道隔板5与所述柜体1前侧壁之间的空间进行分隔,可对电器元件进行分类安装,将工作产生热量较多的电器元件安装于所述风道19中,这样空气在所述风道19中流动时有利于将所述柜体1中大部分热量带出实现散热,而将其他散热较低的电器元件或者为了便于维护可将电器元件安装于所述安装板8上,当打开所述柜体1前侧的面板时,就可进行维护工作;

[0038] 所述安装板8与所述风道隔板5之间固设有散热器9,所述安装板8采用导热性能较好的材料制成,并且在所述安装板8与所述风道隔板5之间安装所述散热器9可对所述安装板8上安装的电器元件散发的热量进行热传导,保证所述安装板8上安装的电器元件正常地工作,所述散热器9具体的结构和工作原理为现有技术,在此不做过多的赘述,同时,所述散热器9位于所述风道19中,当空气在所述风机7的作用下在所述风道隔板5的两侧进行流动

循环时可带走所述散热器9和所述安装板8上的热量,避免热量聚集,进一步提高电散热效果。

[0039] 请参阅图4,所述风道隔板5包括依次首尾连接的第一板体51、第二板体52和第三板体53;

[0040] 所述第一板体51呈阶梯状,通过将所述第一板体51设计成阶梯状,有利于为所述风机7提供安装空间,所述风机7安装于所述第一板体51转角处上方,且位于所述第一板体51与所述安装板8之间,可使得所述风机7的进气口与所述通孔6对齐,有利于抽吸位于所述风道隔板5靠近所述进风口3一侧的热空气,并且经所述风机7加速后的气体可直接沿所述风道隔板5向下流动排出所述柜体1;

[0041] 所述第二板体52包括与所述第一板体51连接的第一竖直部521,以及与所述第三板体53连接的横向部522,所述横向部522用于安装电器元件,从而通过所述进风口3进入所述柜体1的空气可直接吹向该电器元件进行散热,所述横向部522与所述第一竖直部521固定连接或一体成型;

[0042] 所述第三板体53包括与所述横向部522固定连接的折弯部531,所述折弯部531朝向所述进风口3,通过所述折弯部531可对进入所述柜体1中的空气进行导向,使得空气流动至所述横向部522的电器元件处进行散热;以及与所述柜体1底壁固定连接的第二竖直部532,所述第二竖直部532与所述折弯部531一体成型。

[0043] 请参阅图2,所述柜体1的底壁上固定连接有用于安装电器元件的安装架10,所述安装架10位于所述出风口4的上方,通过将电器元件例如电抗器安装于所述安装架10上,并位于所述风道19中,气体流动时可将电抗器产生的热量带走,并从所述出风口4向下排出;

[0044] 其次,所述第二板体52和所述第三板体53连接形成的类似于“厂”字形结构可为电抗器的安装提供安装空间,并使得所述柜体1内部安装的电器元件更合理紧凑,优化所述容纳腔2的空间利用率。

[0045] 请参阅图2和图3,所述柜体1的后侧壁和所述风道隔板5的相对面分别安装有支板11,所述支板11的安装高度大于所述进风口3的位置高度,且所述支板11的两端分别与所述柜体1的左右侧壁贴合;

[0046] 沿所述支板11的纵深方向,在两个所述支板11上分别竖向固定连接有侧板12,两块所述侧板12的两端分别共同连接有端框13,两个所述端框13和所述两块所述侧板12配合拼接形成一框体结构,该框体结构位于所述风道19中,并位于所述进风口3的上方,所述支板11在用于安装该框体结构的同时,可对该框体结构的底部进行部分阻挡,使得空气在所述风道19中流动时穿过该框体结构后进行循环;

[0047] 沿所述侧板12的纵深方向,在两个所述端框13之间安装有多个中间板14,多块所述中间板14上共同穿设有多根所述散热铝管15,由于电器元件更多安装于所述风道隔板5靠近所述进风口3的一侧,从而通过所述散热铝管15可对所述柜体1顶部聚集的热量吸收并传递至管身的各个部位实现散热,并且在所述风机7工作驱使气体流动循环的过程中,可有效将所述散热铝管15上的热量带走,从而有效控制设备的温度,保证设备的安全和性能。

[0048] 最后说明的是,上述实施方式仅为本实用新型的优选实施方式,不能以此来限定本实用新型保护的范围,本领域的技术人员在本实用新型的基础上所做的任何非实质性的变化及替换均属于本实用新型所要求保护的范围。

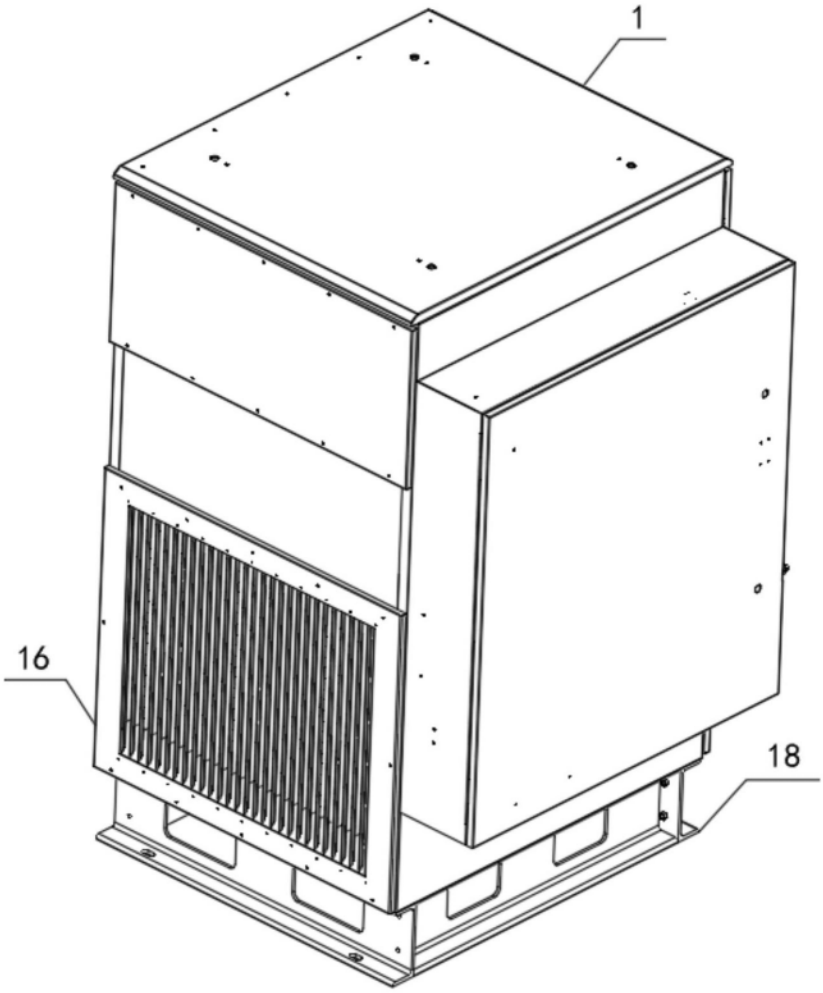


图1

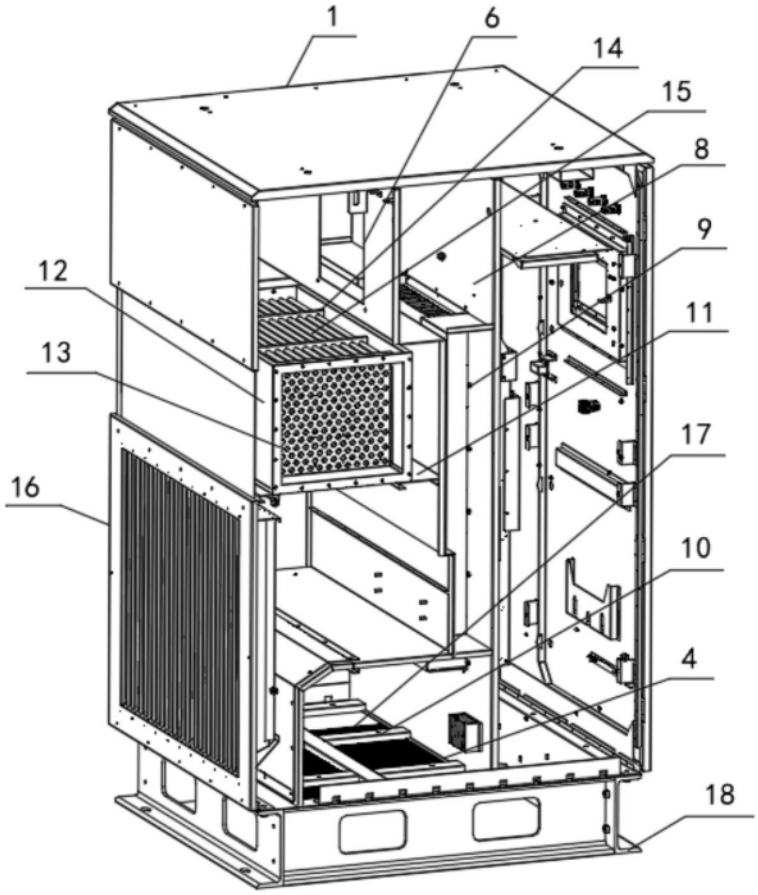


图2

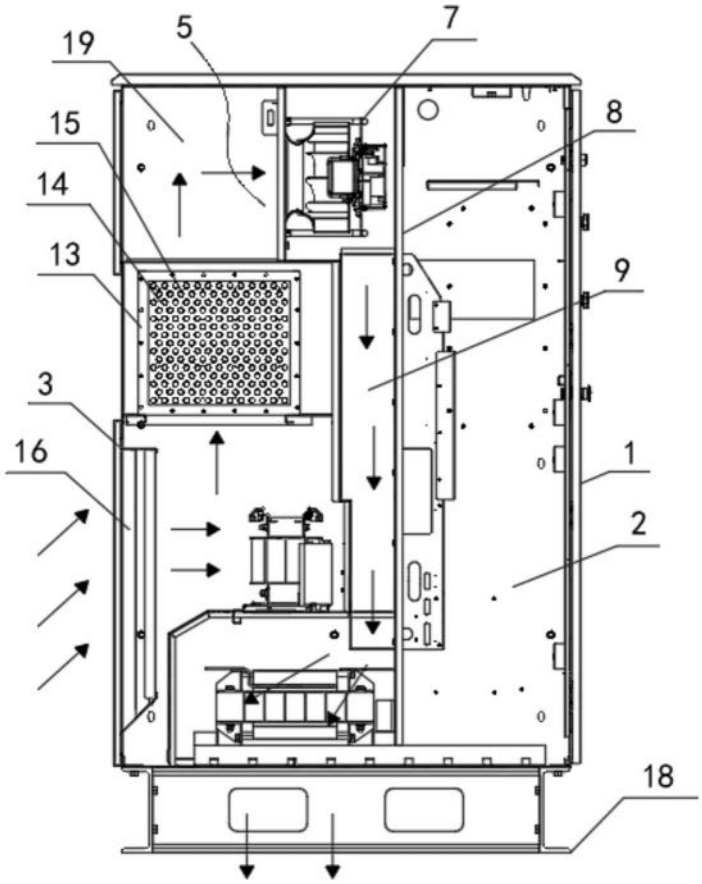


图3

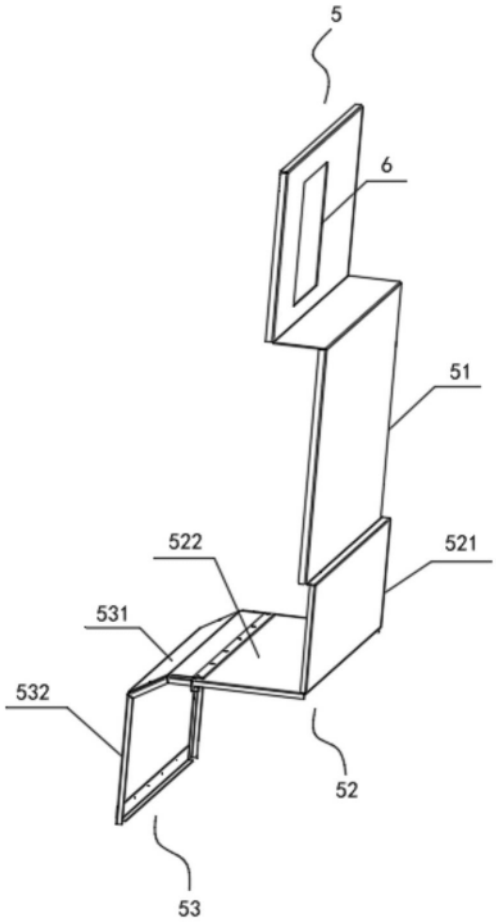


图4