



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222170296 U

(45) 授权公告日 2024.12.13

(21) 申请号 202420790167.1

(22) 申请日 2024.04.17

(73) 专利权人 安徽工业大学

地址 243002 安徽省马鞍山市花山区湖东路59号

(72) 发明人 张军 钱倩倩

(74) 专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134

专利代理师 刘丽芳

(51) Int. Cl.

H05K 7/20 (2006.01)

H05K 5/02 (2006.01)

H05K 7/18 (2006.01)

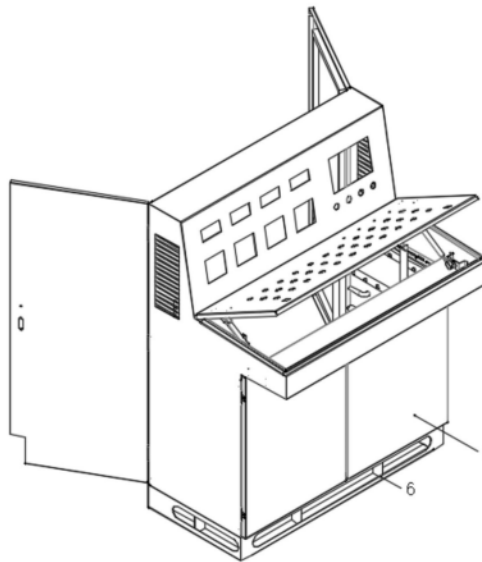
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种电气设备操作台

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电气设备操作台,属于电气设备领域。本实用新型操作台底座上滑动配合设有托板,托板上固定安装有设备安装支架,且托板底部设有调节组件,调节组件用于驱动托板在操作台内腔中的移动,使得托板连同设备安装支架能够抽拉至操作台内腔以外;操作台内腔壁上沿周向环绕设有散热管道,散热管道远离操作台内腔壁的一侧壁面上间隔设有多组排气孔,且散热管道通过连接管与散热扇的出风口连接。本实用新型能够将设备安装支架从操作台内部移出,使得安装人员安装操作方便快捷,提高其电气设备安装效率,同时增设多个散热管道,可以对操作台内部各个位置实现快速散热,提高其散热的效果。



1. 一种电气设备操作台,操作台(1)内腔的底部具有底座(6),其特征在于:底座(6)上滑动配合设有托板(3),托板(3)上固定安装有设备安装支架(4),设备安装支架(4)在操作台(1)的内腔中延伸,且托板(3)底部设有调节组件(5),调节组件(5)用于驱动托板(3)在操作台(1)内腔中的移动,使得托板(3)连同设备安装支架(4)能够抽拉至操作台(1)内腔以外;操作台(1)的外壁上开设有多组连通内腔与外界的散热孔,且操作台(1)内腔壁上沿周向环绕设有散热管道(81),散热管道(81)远离操作台(1)内腔壁的一侧壁面上间隔设有多个排气孔(84),且散热管道(81)通过连接管(83)与散热扇(82)的出风口连接。

2. 根据权利要求1所述的一种电气设备操作台,其特征在于:调节组件(5)包括由驱动动力件(7)控制转动的丝杆(52),以及螺纹配合在丝杆(52)上的移动块(53),丝杆(52)的两端分别通过轴承座(51)安装在底座(6)上,托板(3)固定安装在移动块(53)上方,且托板(3)支撑覆盖在底座(6)上,作为操作台(1)内腔的底板;丝杆(52)驱动托板(3)沿丝杆(52)长度延伸方向移动。

3. 根据权利要求2所述的一种电气设备操作台,其特征在于:底座(6)和托板(3)之间还设有仅能沿丝杆(52)长度延伸方向移动的导向组件。

4. 根据权利要求3所述的一种电气设备操作台,其特征在于:导向组件包括设于底座(6)上的托架(2),托架(2)上沿丝杆(52)长度方向开设有限位槽(21),托板(3)底部对应设有与该限位槽(21)滑动配合安装的限位块(22)。

5. 根据权利要求4所述的一种电气设备操作台,其特征在于:底座(6)上位于托板(3)底面两侧位置平行设有托架(2),每侧的托架(2)上均开设有限位槽(21),托板(3)底面两侧对应设有与该限位槽(21)滑动配合安装的限位块(22)。

6. 根据权利要求1所述的一种电气设备操作台,其特征在于:托板(3)朝向操作台(1)内腔外侧的端部上设有支撑杆(9),支撑杆(9)转动配合安装在托板(3)底面,能够向下展开触地和朝向托板(3)底面方向收起。

7. 根据权利要求5所述的一种电气设备操作台,其特征在于:托板(3)的外端底部对称设有两组支撑杆(9)。

8. 根据权利要求2所述的一种电气设备操作台,其特征在于:驱动动力件(7)采用电机,电机的输出端与丝杆(52)的一端相连接,从而驱动丝杆(52)的转动。

9. 根据权利要求2所述的一种电气设备操作台,其特征在于:驱动动力件(7)包括电机,电机的输出端设有辊轮,丝杆(52)的一端亦设有相配合的辊轮,两组辊轮之间设有传动皮带。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的一种电气设备操作台,其特征在于:散热管道(81)在操作台(1)的内腔壁上沿高度方向间隔设有多个,每组散热管道(81)均沿操作台(1)内壁环绕分布,且多个散热管道(81)的端部之间通过风道总管(86)连通,连接管(83)即安装在风道总管(86)与散热扇(82)出风口之间。

一种电气设备操作台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电气设备技术领域,更具体地说,涉及一种电气设备操作台。

背景技术

[0002] 电气设备是在电力系统中对发电机、变压器、电力线路、断路器等设备的统称。电力在我们的生活和生产中所发挥的重要作用不容忽视,其带给我们极大的便利,成为我们生产生活中的重要能源,电气设备操作台为电气控制领域常用的基础设备,其内部安装有电气设备。

[0003] 实践中,常规的电气柜内部诸多组件,且内部安装空间有限,使得安装人员内部安装操作较为不便,影响设备的快速安装。且在检修过程中操作台前方接线端出现故障时需要将整个内腔的电气设备移出来才能检修,给检修过程带来不便。另外,内部的电气设备在工作过程中会产生热量,导致操作台的内腔产生较高温度,从而影响机器的正常运行。而传统的操作台通常是通过开设散热孔来进行散热,其散热的效果往往不佳。

[0004] 经检索,公开号CN215464554U的专利公开了一种电气工程用实验操作台,其中设置有侧壁散热孔和顶部散热孔,加快装置内部散热,该设计仅是采用开设散热孔进行散热,在实际过程中,操作台内腔中电气部件之间安装紧凑,且部分电气部件还有隔板分隔,使得空气对流受到阻碍,因此散热效果非常有限,无法实现对内部器件安装区域的快速均匀散热。公开号CN212649831U的专利公开了一种电气自动化双开门电控操作台,其中箱体的内部底端通过两个纵向平行设置的滑轨滑动连接有L型安装板,箱体的L型安装板可向外拉出,此设计虽然便于安装接线及故障检修,但是在将L型安装板向外拉的过程中需要人工抽拉,比较费力。

[0005] 有鉴于此,针对实践出现的问题和现有的结构予以研究改良,以期达到更加实用的目的。

实用新型内容

[0006] 1.实用新型要解决的技术问题

[0007] 针对现有技术中操作台内部器件安装便利性不足,以及内部散热效果不佳的问题,本实用新型拟提供一种电气设备操作台,可以使得安装人员安装操作方便快捷,提高其电气设备安装效率,同时可以对操作台内部各个位置实现快速散热,提高其散热的效果。

[0008] 2.技术方案

[0009] 为达到上述目的,本实用新型提供的技术方案为:

[0010] 本实用新型的一种电气设备操作台,操作台内腔的底部具有底座,底座上滑动配合设有托板,托板上固定安装有设备安装支架,设备安装支架在操作台的内腔中延伸,且托板底部设有调节组件,调节组件用于驱动托板在操作台内腔中的移动,使得托板连同设备安装支架能够抽拉至操作台内腔以外;操作台的外壁上开设有多组连通内腔与外界的散热孔,且操作台内腔壁上沿周向环绕设有散热管道,散热管道远离操作台内腔壁的一侧壁面

上间隔设有多个排气孔,且散热管道通过连接管与散热扇的出风口连接。

[0011] 更进一步地,调节组件包括由驱动动力件控制转动的丝杆,以及螺纹配合在丝杆上的移动块,丝杆的两端分别通过轴承座安装在底座上,托板固定安装在移动块上方,且托板支撑覆盖在底座上,作为操作台内腔的底板;丝杆驱动托板沿丝杆长度延伸方向移动。

[0012] 更进一步地,底座和托板之间还设有仅能沿丝杆长度延伸方向移动的导向组件。

[0013] 更进一步地,导向组件包括设于底座上的托架,托架上沿丝杆长度方向开设有限位槽,托板底部对应设有与该限位槽滑动配合安装的限位块。

[0014] 更进一步地,底座上位于托板底面两侧位置平行设有托架,每侧的托架上均开设有限位槽,托板底面两侧对应设有与该限位槽滑动配合安装的限位块。

[0015] 更进一步地,托板朝向操作台内腔外侧的端部上设有支撑杆,支撑杆转动配合安装在托板底面,能够向下展开触地和朝向托板底面方向收起。

[0016] 更进一步地,托板的外端底部对称设有两组支撑杆。

[0017] 更进一步地,驱动动力件采用电机,电机的输出端与丝杆的一端相连接,从而驱动丝杆的转动。

[0018] 更进一步地,驱动动力件包括电机,电机的输出端设有辊轮,丝杆的一端亦设有相配合的辊轮,两组辊轮之间设有传动皮带。

[0019] 更进一步地,散热管道在操作台的内腔壁上沿高度方向间隔设有多个,每组散热管道均沿操作台内壁环绕分布,且多个散热管道的端部之间通过风道总管连通,连接管即安装在风道总管与散热扇出风口之间。

[0020] 3.有益效果

[0021] 采用本实用新型提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0022] (1)本实用新型的电气设备操作台,通过多个散热管道的设置,并在散热管道上开设若干个排气孔,可以在散热扇以及连接管的作用下,可以对操作台内部各个位置实现快速散热,进而实现提高其操作台内部的散热效果。

[0023] (2)本实用新型的电气设备操作台,通过驱动动力件的设置,可以使得丝杆转动,而丝杆转动的过程中,移动块能够带动托板上的设备安装支架移动并从操作台内移出,不受操作台内腔空间的限制,进而能够方便对电气设备的快速安装,大大提高其使用的便捷性以及安装的效率。

[0024] (3)本实用新型的电气设备操作台,托板朝向操作台内腔外侧的端部上设有支撑杆,支撑杆能够向下展开触地和朝向托板底面方向收起,当托板向外抽拉需要安装操作时,则可以将支撑杆转动向下延伸接触底面,从而提供支撑,确保托板的水平稳定性,便于保障设备安装安全性。

附图说明

[0025] 图1为本实用新型的操作台立体结构示意图;

[0026] 图2为图1的背向结构示意图;

[0027] 图3为图2中设备安装支架外伸状态结构示意图;

[0028] 图4为本实用新型中调节组件结构示意图;

[0029] 图5为本实用新型中散热机构结构示意图。

[0030] 图中标号说明:

[0031] 1、操作台;2、托架;21、限位槽;22、限位块;3、托板;4、设备安装支架;5、调节组件;51、轴承座;52、丝杆;53、移动块;6、底座;7、驱动动力件;8、散热机构;81、散热管道;82、散热扇;83、连接管;84、排气孔;85、通风管;86、风道总管;9、支撑杆。

具体实施方式

[0032] 为进一步了解本实用新型的内容,结合附图对本实用新型作详细描述。

[0033] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0034] 下面结合实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0035] 实施例

[0036] 结合图1-图5,本实施例的电气设备操作台,操作台1的后侧壁面上设有可开合打开的柜门,柜门内部即为操作台1的内腔,内腔的底部具有底座6。为便于内部器件的安装,底座6上滑动配合设有托板3,托板3上固定安装有设备安装支架4,设备安装支架4在操作台1的内腔中延伸,且托板3底部设有调节组件5,调节组件5用于驱动托板3在操作台1内腔中的移动,使得托板3连同设备安装支架4能够抽拉至操作台1内腔以外,即朝向柜门外侧延伸;操作台1的外壁上开设有多组连通内腔与外界的散热孔,操作台1的内腔中另配合设有散热机构8。

[0037] 需要说明的是,实践中操作台1内腔中会安装有如主机等多个电气部件,通过设备安装支架4完成多个电气部件的集中安装,多个电气部件之间安装紧凑,且部分电气部件之间甚至有隔板分隔,对空气对流形成阻碍,从而无法达到对内部器件快速均匀散热的目的。行业内一般惯用直接在侧壁处开设散热孔和风扇配合进行散热,但此种散热更多针对于内腔外侧区域,对于部件紧凑排布的内部区域,尤其是具有隔板的内部区域难以实现充分的空气对流,导致散热效果即为受限,无法达到充分均匀散热的效果。

[0038] 为此,本实施例中对散热机构8进行优化设计,结合图5,散热机构8包括在操作台1内腔壁上沿周向环绕设置的散热管道81,散热管道81远离操作台1内腔壁的一侧壁面上间隔设有多个排气孔84,且散热管道81通过连接管83与散热扇82的出风口连接。更准确地说,为实现对操作台1内腔的全面充分散热,散热管道81在操作台1的内腔壁上沿高度方向间隔设有多个,每组散热管道81均沿操作台1内壁环绕分布,即除了设有可打开柜门的后侧壁面位置以外,其余三面内壁均安装有散热管道81,散热管道81上的排气孔84朝向内部吹风散热,且多组散热管道81的端部之间通过风道总管86连通,连接管83即安装在风道总管86与散热扇82出风口之间。气流经散热扇82出风口进入连接管83后,再经风道总管86进入各个散热管道81,并最终经散热管道81上的多个排气孔84朝向操作台1内部吹风散热。结合图5,实践中散热扇82可采用箱体式散热结构,散热箱体的出风口上安装连接管83连通至风道总管86,可设置两组散热风扇在散热箱体外侧开口处,即散热风扇朝向操作台1的外侧方向,且操作台1的侧壁上对应散热风扇位置对应设有与外界相通的散热通道。本实施例通过在

内腔周向环绕设置多组散热管道81,并朝向内侧开设多组排气孔84,能够针对内部整体区域进行环绕型均匀吹扫,散热效果明显提高。实践中为进一步提高散热冷却效果,还可在散热箱体内部设置冷风机,可以向内部吹送冷空气加速降温冷却,同时与散热风扇配合作用,保障散热效果。

[0039] 更进一步地,实践中操作台1内腔中安装有主机,且主机的安装往往外部具有防护壳进行包覆,为提高对主机的散热效果,可以进一步在散热管道81上设置散热支管单独朝向主机防护壳内部延伸,并散热支管伸入防护壳内部的壁面上同样具有排气孔用于向主机吹风散热,以充分保障散热效果。

[0040] 更进一步地,结合图1和图2所示,操作台1的前侧壁面上部位置具有操作台面,本实施例优选将操作台面采用铰链形式转动配合安装在操作台1上部,即操作台面在正常使用状态下可以平置以便使用,在非使用状态下能够向上抬起不仅便于观察内部电气部件的分布状态,来达到检修的目的。并且在必要时通过打开操作台面更在操作台1内腔上部形成宽通道的散热通道,提供与外部空气更充分的对流空间,与内部环绕设置的多组散热管道81相配合,能够进一步提高散热效果。

[0041] 结合图4,作为调节组件5的一种可选择的实施方式,调节组件5包括由驱动动力件7控制转动的丝杆52,以及螺纹配合在丝杆52上的移动块53,丝杆52的两端分别通过轴承座51安装在底座6上,托板3固定安装在移动块53上方,且托板3支撑覆盖在底座6上,作为操作台1内腔的底板;丝杆52驱动托板3沿丝杆52长度延伸方向移动,即同步带动托板3上的设备安装支架4能够抽拉至操作台1内腔以外,如此可以在外部空间进行各个电气组件设备的具体安装更换操作等,操作结束后再将托板3连同设备安装支架4一起送入操作台1内腔中,此种方式不受操作台1内腔空间的限制,便于作业人员高效组装,且更便于合理设计各电气组件的分布布局,安装更加便捷。

[0042] 更优化地,为保障托板3的水平位移稳定性,底座6和托板3之间还设有仅能沿丝杆52长度延伸方向移动的导向组件。具体如:导向组件包括设于底座6上的托架2,托架2上沿丝杆52长度方向开设有限位槽21,托板3底部对应设有与该限位槽21滑动配合安装的限位块22。通过限位块22嵌入限位槽21内滑动配合,确保托板3仅能沿丝杆52长度延伸方向移动,从而实现托板3连同设备安装支架4的内外抽拉动作。更进一步地,底座6上位于托板3底面两侧位置平行设有托架2,每侧的托架2上均开设有限位槽21,托板3底面两侧对应设有与该限位槽21滑动配合安装的限位块22,运行稳定性进一步提升。

[0043] 为提高托板3抽到外部后的稳定性,更优化设计为,托板3朝向操作台1内腔外侧的端部上设有支撑杆9,支撑杆9转动配合安装在托板3底面,能够向下展开触地和朝向托板3底面方向收起,具体可采用行业内常见的多种铰接转动安装方式,此为现有技术不予赘述。实践中优选托板3的外端底部对称设有两组支撑杆9。当支撑杆9转动收起贴在托板3底面时,不影响托板3向内回缩;当托板3向外抽拉需要安装操作时,则可以将支撑杆9转动向下延伸接触底面,从而提供支撑,确保托板3的水平稳定性。

[0044] 实践中为驱动丝杆52转动,可采用多种实施方式,例如:驱动动力件7采用电机,电机的输出端与丝杆52的一端相连接,从而驱动丝杆52的转动。又例如:结合图4,驱动动力件7包括电机,电机的输出端设有辊轮,丝杆52的一端穿出轴承座51并设有相配合的辊轮,两组辊轮之间设有传动皮带。电机转动驱动端部辊轮转动,并通过传动皮带同步驱动丝杆52

的转动,实现对丝杆52的驱动。实践中亦可采用其他多种常规方式,在此不予赘述。

[0045] 以上示意性的对本实用新型及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,只是本实用新型的实施方式之一,实际并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本实用新型创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本实用新型的保护范围。

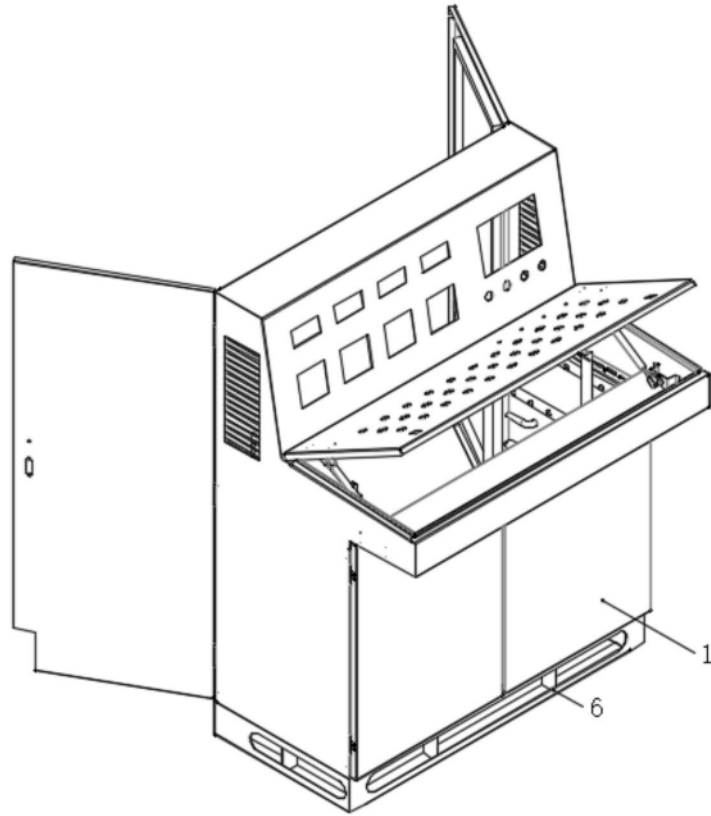


图1

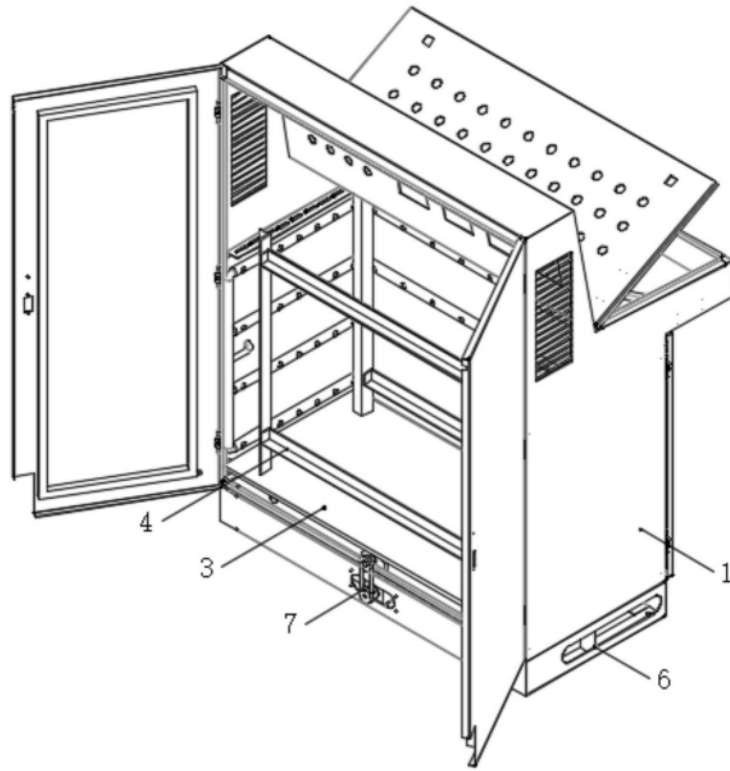


图2

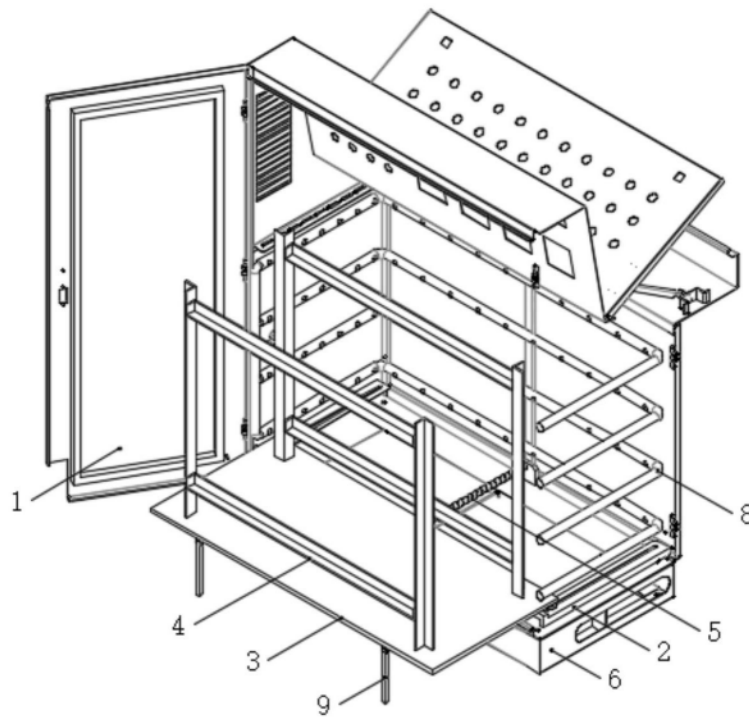


图3

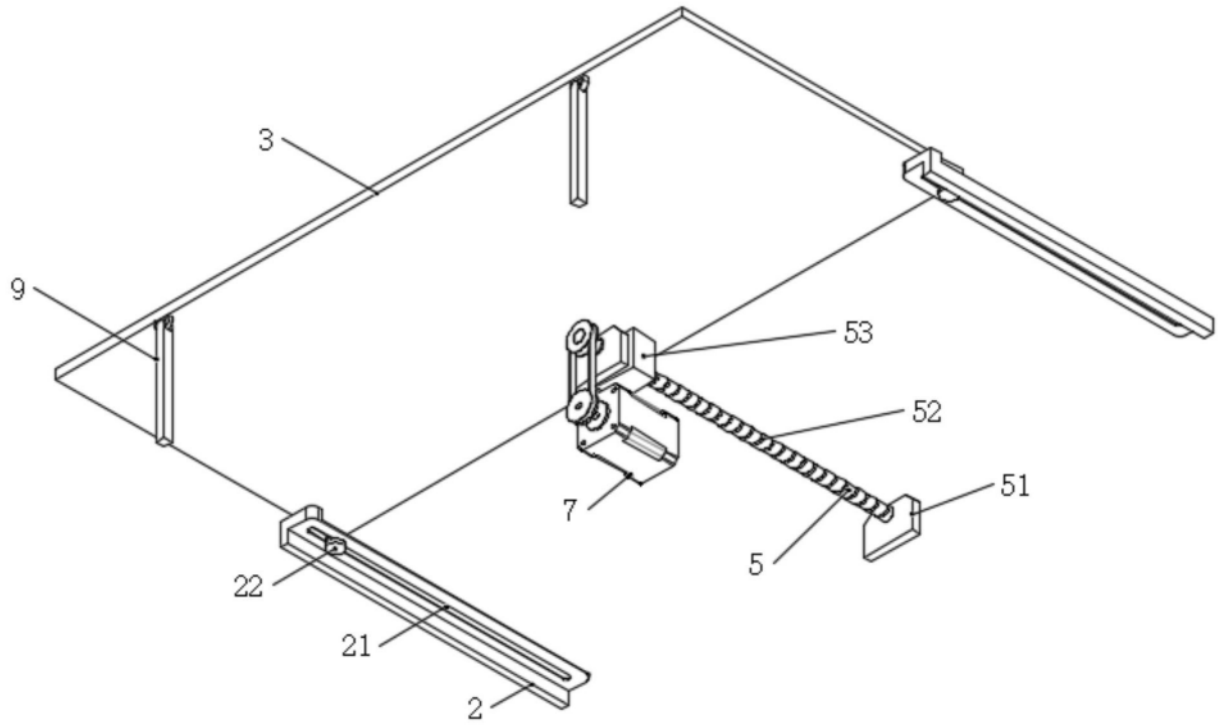


图4

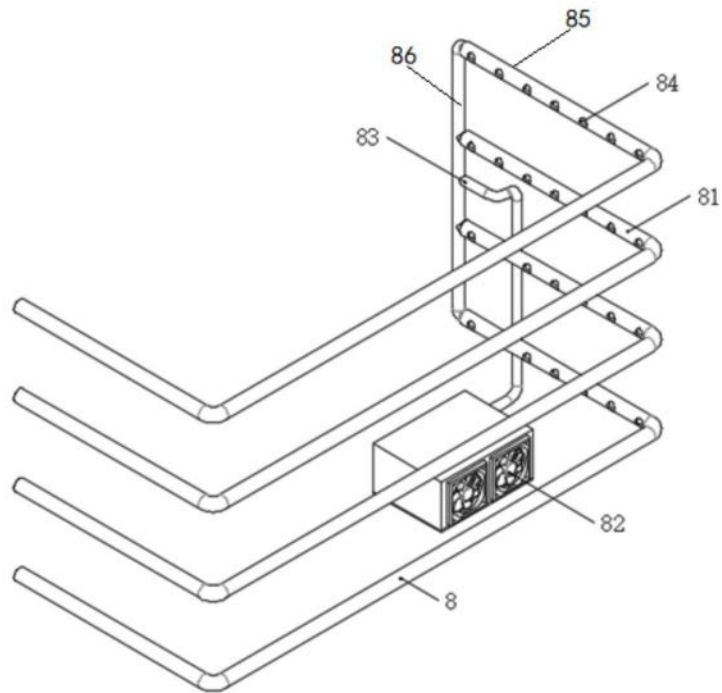


图5