



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219268283 U

(45) 授权公告日 2023. 06. 27

(21) 申请号 202320274212.3

B01D 46/10 (2006.01)

(22) 申请日 2023.02.21

(73) 专利权人 江苏晨大电气股份有限公司

地址 221100 江苏省徐州市铜山区徐州高新区第二工业园珠江路7号

(72) 发明人 陈熙昊 王乾 吴可伟 李辉
崔海明 姚贞燕

(74) 专利代理机构 北京维正专利代理有限公司
11508

专利代理师 韩冰

(51) Int. Cl.

H02B 1/56 (2006.01)

H02B 1/28 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

H02B 1/30 (2006.01)

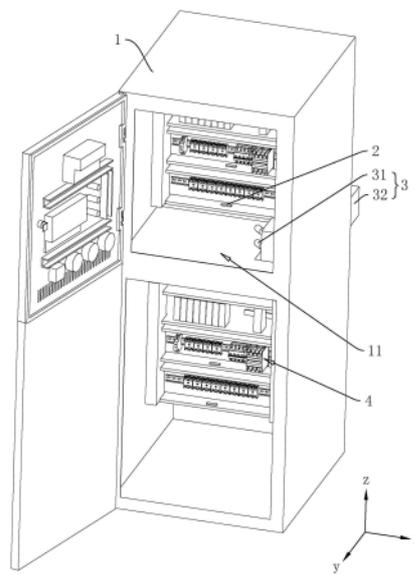
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

一种轨道交通供电开关柜

(57) 摘要

本申请涉及供电开关柜结构技术领域,尤其是涉及一种轨道交通供电开关柜,其包括:开关柜主体,开设有安装腔供馈线开关安装,所述安装腔内壁开设有出风孔,所述出风孔贯穿所述安装腔与外部空气连通;温度传感器,设置有多个,多个所述温度传感器间隔设置于所述安装腔内,用于检测对应区域馈线开关温度;吹风装置,滑移于所述安装腔内壁,当所述温度传感器检测到对应区域馈线开关温度过高时,控制所述吹风装置朝向对应区域吹风。本申请具有通过吹风装置滑移至对应过热区域毗邻位置后,对过热区域进行准确吹风,以提高过热区域散热效果,使得馈线开关不易处于过热状态工作,从而延长使用寿命的效果。



1. 一种轨道交通供电开关柜,其特征在于:包括:

开关柜主体(1),开设有安装腔(11)供馈线开关(4)安装,所述安装腔(11)内壁开设有出风孔(12),所述出风孔(12)贯穿所述安装腔(11)与外部空气连通;

温度传感器(2),设置有多个,多个所述温度传感器(2)间隔设置于所述安装腔(11)内,用于检测对应区域馈线开关(4)温度;

吹风装置(3),滑移于所述安装腔(11)内壁,当所述温度传感器(2)检测到对应区域馈线开关(4)温度过高时,控制所述吹风装置(3)朝向对应区域吹风。

2. 根据权利要求1所述的一种轨道交通供电开关柜,其特征在于:还包括升降组件(5),所述升降组件(5)包括滑移轨(51)和滑块(52),所述滑块(52)与所述滑移轨(51)啮合传动,所述滑块(52)与所述吹风装置(3)连接,用于带动所述吹风装置(3)移动至与对应温度过高区域进行吹风。

3. 根据权利要求2所述的一种轨道交通供电开关柜,其特征在于:所述滑块(52)朝向所述滑移轨(51)的侧壁固定设有嵌设滑槽(521),所嵌设滑槽(521)供所述滑移轨(51)嵌入并滑移,所述滑块(52)上设置有伺服电机(54),所述伺服电机(54)与所述滑移轨(51)传动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种轨道交通供电开关柜,其特征在于:所述吹风装置(3)包括驱动风扇(31)和第一波纹管(32),所述第一波纹管(32)一端与所述驱动风扇(31)连通,所述第一波纹管(32)另一端与所述滑块(52)可拆卸连接。

5. 根据权利要求4所述的一种轨道交通供电开关柜,其特征在于:还包括气体灭火组件(6),所述气体灭火组件(6)包括灭火装置(61)和第二波纹管(62),所述灭火装置(61)与所述开关柜主体(1)连接固定,所述第二波纹管(62)一端与所述灭火装置(61)连通,所述第二波纹管(62)另一端与所述滑块(52)固定连接,当所述温度传感器(2)检测到馈线开关(4)温度大于基准温度时,控制灭火装置(61)对相应区域喷出二氧化碳。

6. 根据权利要求5所述的一种轨道交通供电开关柜,其特征在于:所述滑块(52)开设有嵌设孔(522),所述嵌设孔(522)的数量设置有两个,两所述嵌设孔(522)分别供所述第一波纹管(32)、所述第二波纹管(62)的端部可拆卸插接。

7. 根据权利要求6所述的一种轨道交通供电开关柜,其特征在于:所述开关柜主体(1)的外侧壁固定设有抵接块(7),所抵接块(7)开设有嵌设槽(71),所述嵌设槽(71)内插接有过滤板(8),所述过滤板(8)盖合于所述出风孔(12)的开口处,用于过滤异物进入所述安装腔(11)内。

8. 根据权利要求7所述的一种轨道交通供电开关柜,其特征在于:所述过滤板(8)朝向所开关柜主体(1)的侧壁固定设有弹性抵接片(82),所述过滤板(8)插接于所述嵌设槽(71)内时,所述弹性抵接片(82)与所述开关柜主体(1)的侧壁相互挤压。

一种轨道交通供电开关柜

技术领域

[0001] 本申请涉及供电开关柜结构技术领域,尤其是涉及一种轨道交通供电开关柜。

背景技术

[0002] 馈线开关柜是轨道交通中,作为牵引供电系统电能分配的一部分装置。

[0003] 相关技术中,馈线开关柜上开设有安装腔供馈线开关安装,由于馈线开关柜的数量相对较多,因此安装腔通常分为上下两层,馈线开关柜在运行当中,会散发一定的热量,尤其是内部馈线开关负载功率较大时,容易引起温度上升较快,馈线开关柜通常开设有对应的散热孔,以供馈线开关散热。

[0004] 针对上述中的相关技术,通过散热孔进行散热时,无法对发热较快的馈线开关进行快速降温,使得温度较高的馈线开关不能处于良好的温度下工作,不利于延长馈线开关的正常使用寿命。

实用新型内容

[0005] 为了能够准确对发热较快的馈线开关进行及时降温,以延长馈线开关的使用寿命,本申请提供一种轨道交通供电开关柜。

[0006] 本申请提供了一种轨道交通供电开关柜采用如下的技术方案:

[0007] 一种轨道交通供电开关柜,包括:

[0008] 开关柜主体,开设有安装腔供馈线开关安装,所述安装腔内壁开设有出风孔,所述出风孔贯穿所述安装腔与外部空气连通;

[0009] 温度传感器,设置有多个,多个所述温度传感器间隔设置于所述安装腔内,用于检测对应区域馈线开关温度;

[0010] 吹风装置,滑移于所述安装腔内壁,当所述温度传感器检测到对应区域馈线开关温度过高时,控制所述吹风装置朝向对应区域吹风。

[0011] 通过采用上述技术方案,温度传感器对不同区域内的馈线开关进行温度检测,当对应区域内馈线开关出现过载运行而引起温度过高时,控制吹风装置朝向对应区域进行吹风,以提高对应区域的馈线开关散热效果,使得馈线开关不易过热而出现老化,延长使用寿命。

[0012] 可选的,还包括升降组件,所述升降组件包括滑移轨和滑块,所述滑块与所述滑移轨啮合传动,所述滑块与所述吹风装置连接,用于带动所述吹风装置移动至与对应温度过高区域进行吹风。

[0013] 通过采用上述技术方案,滑移轨与滑块相互配合,以实现滑块进行滑移时,带动设于滑块上的吹风装置进行移动,以便于吹风装置能够对过热区域进行吹风散热。

[0014] 可选的,所述滑块朝向所述滑移轨的侧壁固定设有嵌设滑槽,所述嵌设滑槽供所述滑移轨嵌入并滑移,所述滑块上设置有伺服电机,所述伺服电机与所述滑移轨传动连接。

[0015] 通过采用上述技术方案,滑移轨嵌入并滑移于嵌设滑槽内,在嵌设滑槽内壁与滑

块的侧壁相互限位下,使得滑块与滑移轨之间通过传动连接进行滑移时,不易发生先对分离,同时通过伺服电机与滑移轨进行传动连接,以驱使滑块移动至毗邻过热区域一侧,供吹风装置进行吹风散热。

[0016] 可选的,所述吹风装置包括驱动风扇和第一波纹管,所述第一波纹管一端与所述驱动风扇连通,所述第一波纹管另一端与所述滑块可拆卸连接。

[0017] 通过采用上述技术方案,驱动风扇与第一波纹管配合,以实现将流动气体进行传输,从而在滑块的引导滑移下朝向过热区域进行散热处理。

[0018] 可选的,还包括气体灭火组件,所述气体灭火组件包括灭火装置和第二波纹管,所述灭火装置与所述开关柜主体连接固定,所述第二波纹管一端与所述灭火装置连通,所述第二波纹管另一端与所述滑块固定连接,当所述温度传感器检测到馈线开关温度大于基准温度时,控制灭火装置对相应区域喷出二氧化碳。

[0019] 通过采用上述技术方案,灭火装置通过与第二波纹管、滑块配合,以对发生着火区域内的馈线开关进行二氧化碳喷射,降低因馈线开关过载而出现着火概率。

[0020] 可选的,所述滑块开设有嵌设孔,所述嵌设孔的数量设置有两个,两所述嵌设孔分别供所述第一波纹管、所述第二波纹管的端部可拆卸插接。

[0021] 通过采用上述技术方案,第一波纹管以及第二波纹管通过与嵌设孔进行插接,以实现可拆卸连接,且拆卸安装方式简单,有助于提高第一波纹管和第二波纹管的安装效率。

[0022] 可选的,所述开关柜主体的外侧壁固定设有抵接块,所述抵接块开设有嵌设槽,所述嵌设槽内插接有过滤板,所述过滤板盖合于所述出风孔的开口处,用于过滤异物进入所述安装腔内。

[0023] 通过采用上述技术方案,过滤板对出风孔进行盖合时,以对异物进行过滤,降低异物进入内部造成接触不良的概率,同时过滤板与嵌设槽进行可插接,便于过滤板需要进行清理时进行拆卸。

[0024] 可选的,所述过滤板朝向所开关柜主体的侧壁固定设有弹性抵接片,所述过滤板插接于所述嵌设槽内时,所述弹性抵接片与所述开关柜主体的侧壁相互挤压。

[0025] 通过采用上述技术方案,弹性抵接片增加了过滤板插接于嵌设槽内时,与开关柜主体之间的摩擦力,使得过滤板与开关柜主体之间不易发生相对滑动,提高顾虑板对出风孔的盖合稳定性。

[0026] 综上所述,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0027] 1. 温度传感器对不同区域内的馈线开关进行温度检测,当对应区域内馈线开关出现过载运行而引起温度过高时,控制吹风装置朝向对应区域进行吹风,以提高对应区域的馈线开关散热效果,使得馈线开关不易过热而出现老化,延长使用寿命;

[0028] 2. 灭火装置通过与第二波纹管、滑块配合,以对发生着火区域内的馈线开关进行二氧化碳喷射,降低因馈线开关过载而出现着火概率;

[0029] 3. 弹性抵接片增加了过滤板插接于嵌设槽内时,与开关柜主体之间的摩擦力,使得过滤板与开关柜主体之间不易发生相对滑动,提高顾虑板对出风孔的盖合稳定性。

附图说明

[0030] 图1是本申请中轨道交通供电开关柜的整体结构示意图。

- [0031] 图2是本申请中开关柜主体与过滤板的部分安装结构图。
- [0032] 图3是本申请中开关柜主体与升降组件、馈线开关的部分结构示意图。
- [0033] 图4是本申请中滑移轨与滑块的部分爆炸图。
- [0034] 图5是本申请中滑移轨与滑块的部分侧视爆炸图。
- [0035] 图6是沿图3中A-A方向剖切的剖视图。
- [0036] 图7是本申请中过滤板与开关柜主体的部分安装结构图。
- [0037] 图8是本申请中过滤板与开关柜主体的部分爆炸图。
- [0038] 附图标记说明:1、开关柜主体;11、安装腔;12、出风孔;13、分隔板;131、让位孔;2、温度传感器;3、吹风装置;31、驱动风扇;32、第一波纹管;4、馈线开关;5、升降组件;51、滑移轨;511、传动槽;512、啮合齿;52、滑块;521、嵌设滑槽;522、嵌设孔;53、限位块;54、伺服电机;55、传动齿轮;6、气体灭火组件;61、灭火装置;62、第二波纹管;7、抵接块;71、嵌设槽;8、过滤板;81、过滤孔;82、弹性抵接片。

具体实施方式

[0039] 以下结合附图1-8对本申请作进一步详细说明。本实施例中,以图中坐标轴z轴指示的方向为上,与z轴相反的方向为下,以x轴指向的方向为左,与x轴相反的方向为右,以y轴指示的方向为前,与y轴相反的方向为后。

[0040] 本申请实施例公开一种轨道交通供电开关柜。参照图1和图2,轨道交通供电开关柜包括开关柜主体1、温度传感器2和吹风装置3,开关柜的前侧壁开设有安装腔11,安装腔11内固定设有馈线开关4,安装前的后侧内壁开设有出风孔12,出风孔12于外部相连通,以供热量散出,温度传感器2的数量设置有多个,多个温度传感器2与安装腔11的内壁连接固定,且沿竖直方向等距间隔设置,温度传感器2用于检测不同高度所对应区域内的馈线开关4温度,吹风装置3滑移连接于安装腔11内,当检测到的温度高于预设的数值时,控制吹风装置3对相关区域进行吹风,以实现通过对热区域内的馈线开关4进行散热,降低馈线开关4工作时不易因处于过热状态工作而出现老化,以延长使用寿命。

[0041] 参照图2-4,安装腔11的内壁固定设有分隔板13,分隔板13将安装腔11分隔为上下两部分,分隔板13靠近左侧的上表面开设有让位孔131,让位孔131贯穿分隔板13的上下表面,安装腔11的右侧壁固定设有升降组件5,升降组件5包括滑移轨51和滑块52,滑移轨51沿竖直方向延伸设置,让位孔131供滑移轨51穿设,滑块52的左侧壁开设有嵌设滑槽521,滑移轨51的前后侧壁均固定连接有限位块53,滑移轨51插入嵌设滑槽521内时,限位块53与嵌设滑槽521的前后侧内壁贴合抵接,使得嵌设滑槽521内壁与限位块53在左右水平方向上形成相互限位,从而滑块52与滑移轨51发生相对滑移时不易发生脱离。

[0042] 参照图4和图5,嵌设滑槽521的槽底固定设有伺服电机54,伺服电机54与温度传感器2进行信号连接,以接收伺服控制信号,伺服电机54的输出轴朝左侧延伸实则,伺服电机54的输出轴固定连接有限位块53,滑移轨51的右侧壁开设有传动槽511,传动槽511的内壁固定设有啮合齿512,啮合齿512与传动齿轮55形成啮合传动。当温度传感器2检测到对应区域内的温度过高时,控制伺服电机54做相应转动,以驱使滑块52滑移至与过热区域毗邻的一侧,吹风装置3以对过热区域进行吹风散热。温度传感器2与伺服电机54之间连接有控制芯片,以实现通过对伺服电机54的转动控制,通过控制芯片对伺服电机54进行转动控制为

本领域现有技术,故而本实施例中不作详细赘述说明。

[0043] 参照图1和图5-6,吹风装置3包括驱动风扇31和第一波纹管32,驱动风扇31固定连接于吹风装置3的后侧壁,第一波纹管32的一端与驱动风扇31的出风口形成密封连接,第一波纹管32的另一端与滑块52连接固定,当滑块52移动内时,带动第一波纹管32管端部同步移动。

[0044] 参照图6,开关柜主体1上还设置有气体灭火组件6,气体灭火组件6包括灭火装置61和第二波纹管62,灭火装置61为小型二氧化碳灭火器,灭火装置61设置于开关柜主体1的后侧壁上,第二波纹管62的一端与灭火装置61进行气密性连接,第二波纹管62的另一端与滑块52连接固定。

[0045] 参照图5和图6,为了便于第一波纹管32、第二波纹管62与滑块52进行连接安装,滑块52的后侧壁开设有嵌设孔522,嵌设孔522弯折朝右侧开设,嵌设孔522将滑块52的后侧壁和右侧壁连通,嵌设孔522的数量设置有两个,两个嵌设孔522分别供第一波纹管32和第二波纹管62插接,第一波纹管32和第二波纹管62的端部伸出滑块52的右侧朝向馈线开关4延伸设置。

[0046] 参照图7和图8,开关柜主体1的后侧固定连接有抵接块7,抵接块7开设有嵌设槽71,嵌设槽71的槽口朝向上侧开设,嵌设槽71内嵌设有过滤板8,过滤板8对出风孔12进行开合,过滤板8开设有多个过滤孔81,过滤孔81贯穿过过滤板8的前后侧壁,相邻孔之间间隔设置,使得过滤板8能够对外物进入出风孔12进行过滤的同时,能够实现散热。

[0047] 参照图8,过滤板8靠近上侧的前侧壁固定设有弹性抵接片82,弹性抵接片82具有弹性形变能力,当过滤板8插入嵌设槽71内时,弹性抵接片82与开关柜主体1的后侧壁相互挤压,以提高过滤板8与开关柜主体1之间的摩擦力,使得过滤板8在非人为移动下,能够保持对出风孔12进行遮挡过滤。

[0048] 本申请实施例一种轨道交通供电开关柜的实施原理为:通过在多个对应馈线开关4区域相邻一侧安装温度传感器2,当对应区域馈线开关4过载工作而出现升温较快时,伺服电机54驱使滑块52移动至与过热区域相邻一侧,驱动风扇31将流动气体通过第一波纹管32传递至过热区域内,加快散热速率,使得馈线开关4不易因处于过热温度下工作而老化,实现使用寿命的延长。

[0049] 以上均为本申请的较佳实施例,并非依此限制本申请的保护范围,故:凡依本申请的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本申请的保护范围之内。

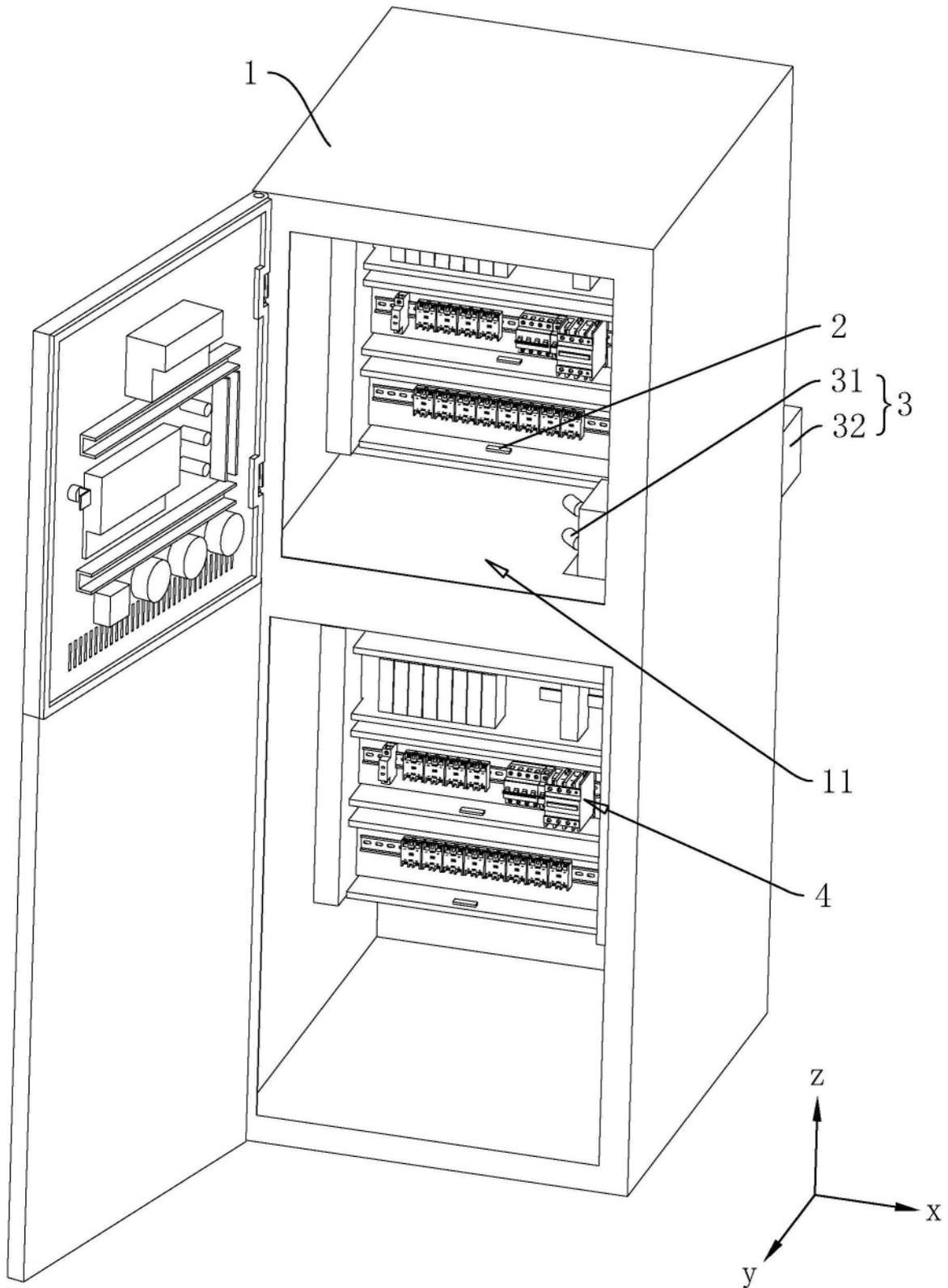


图1

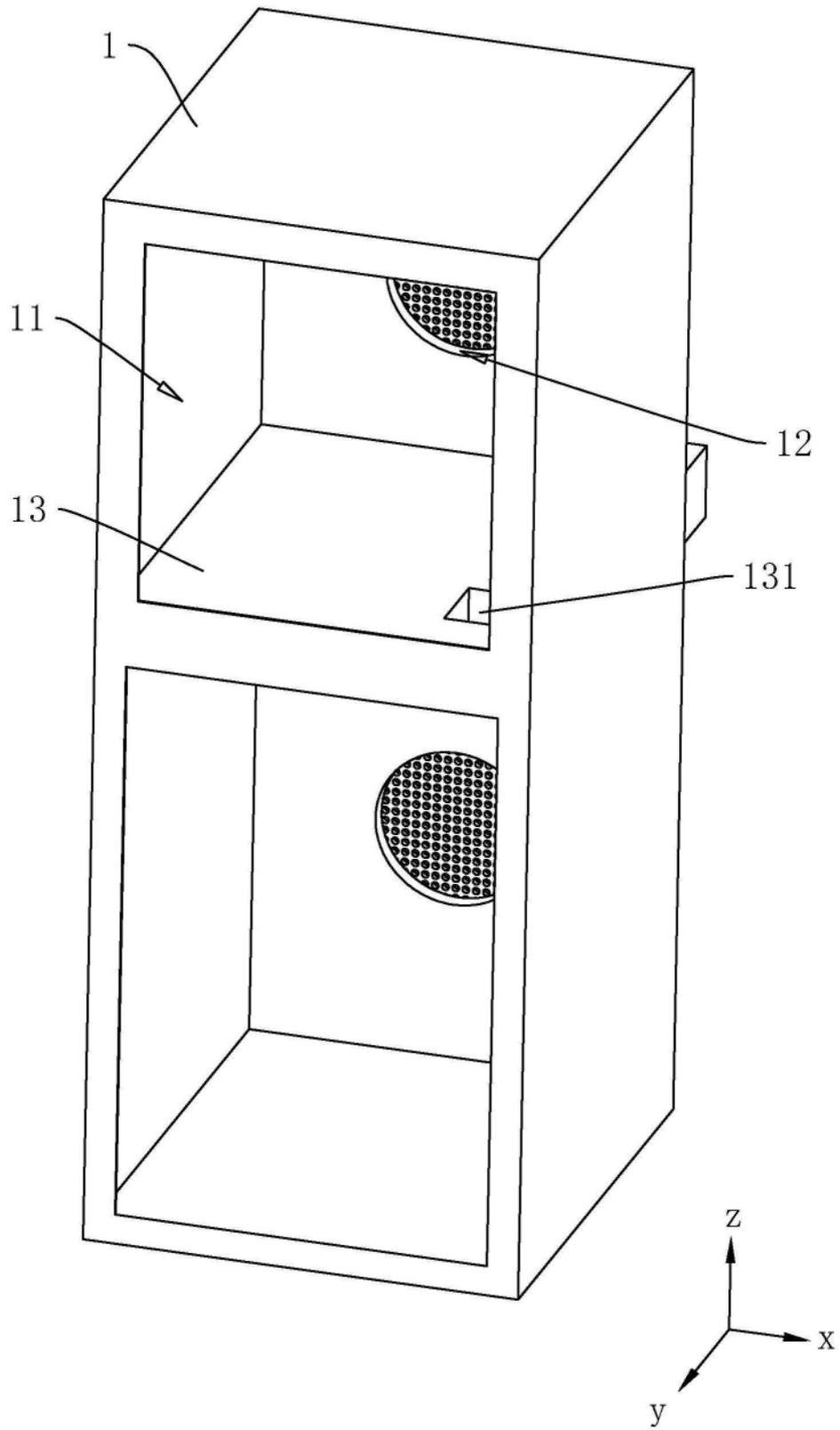


图2

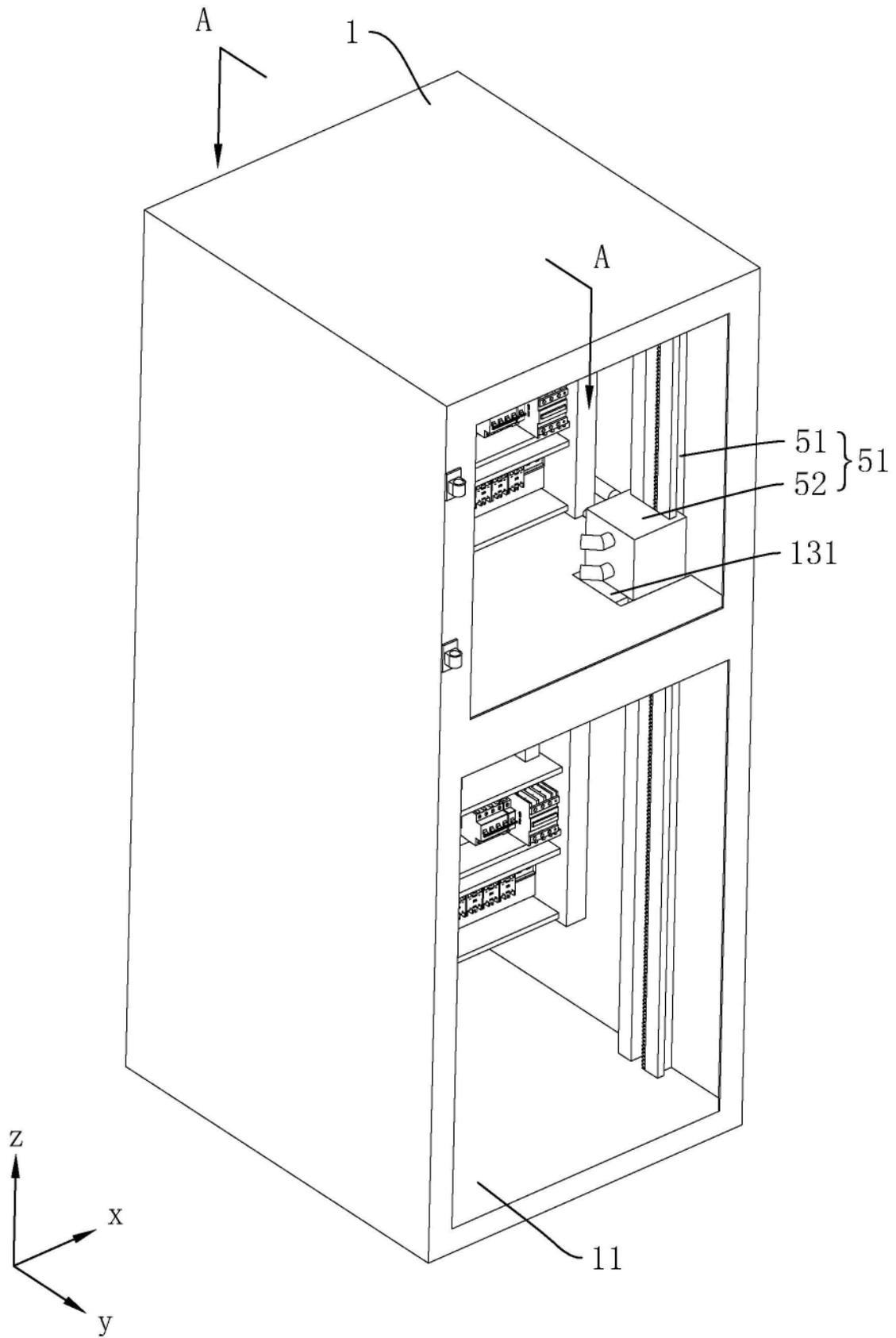


图3

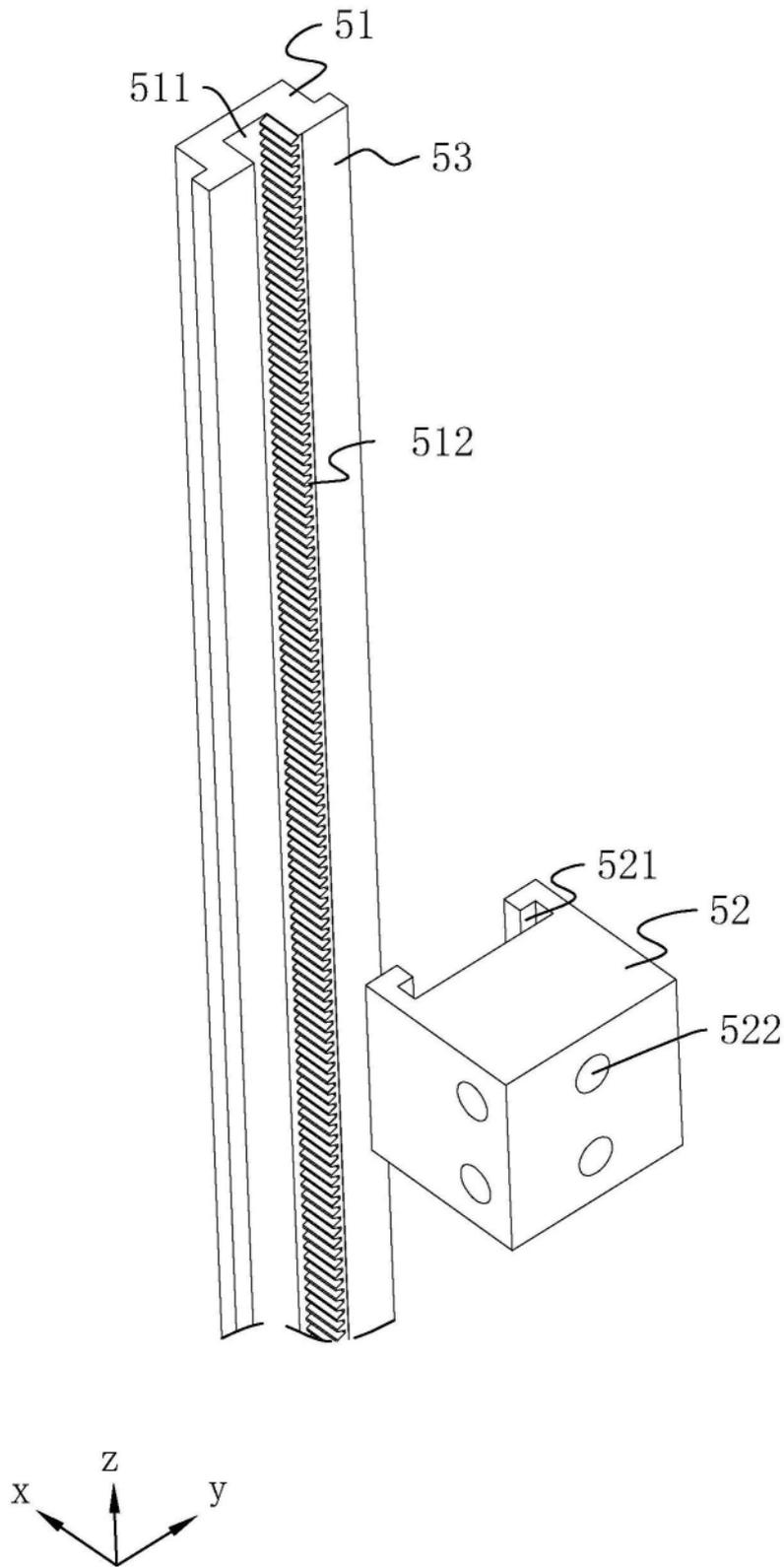


图4

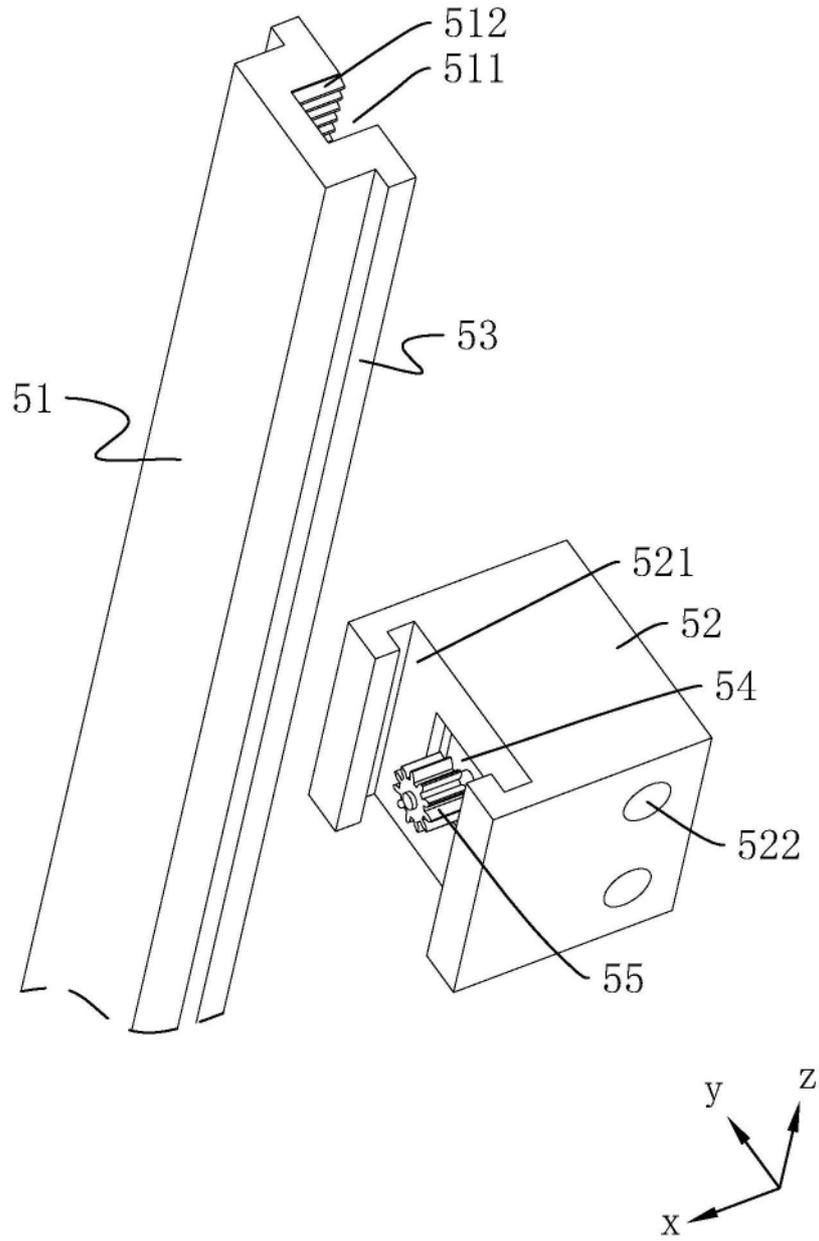


图5

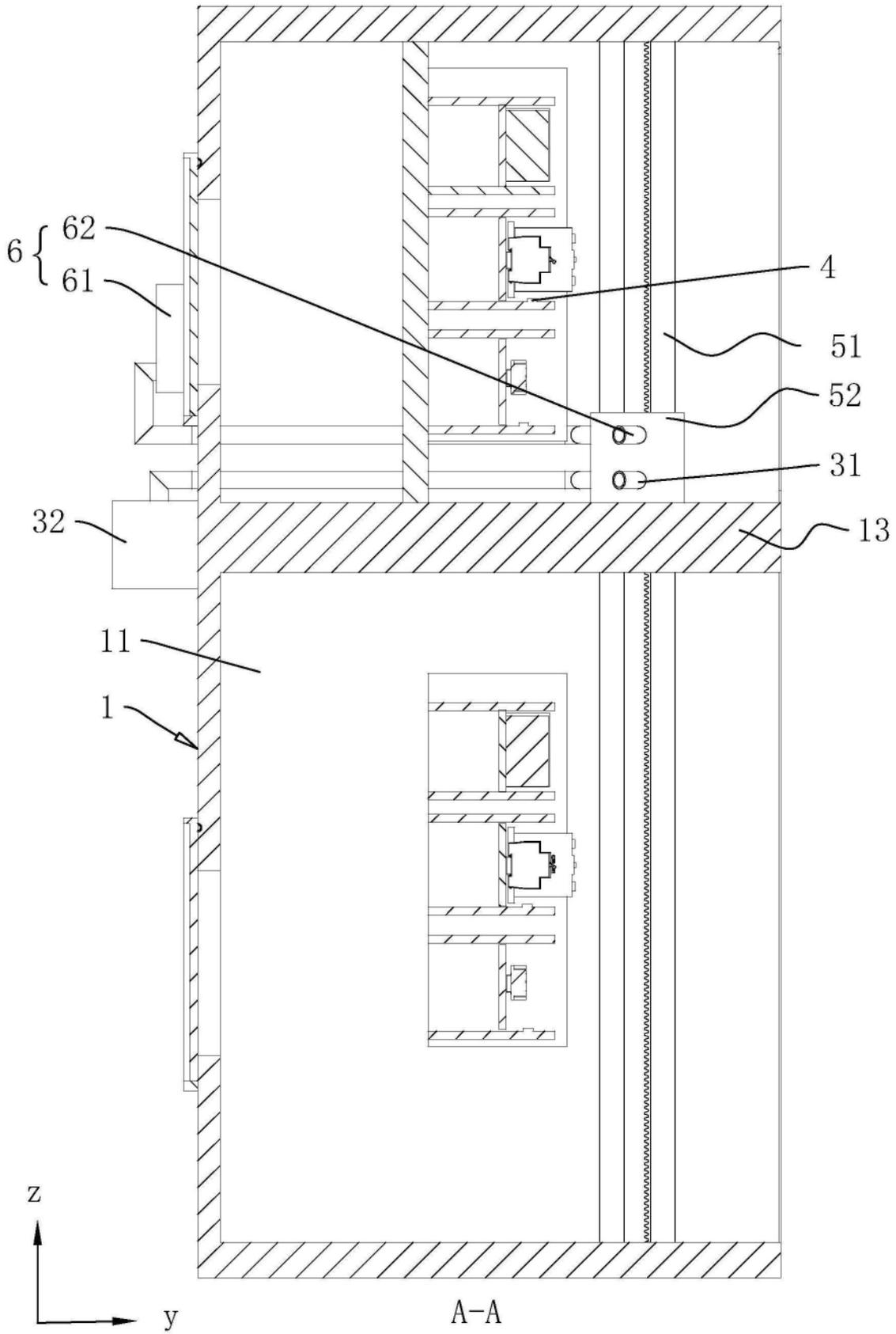


图6

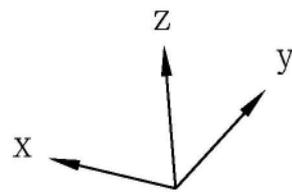
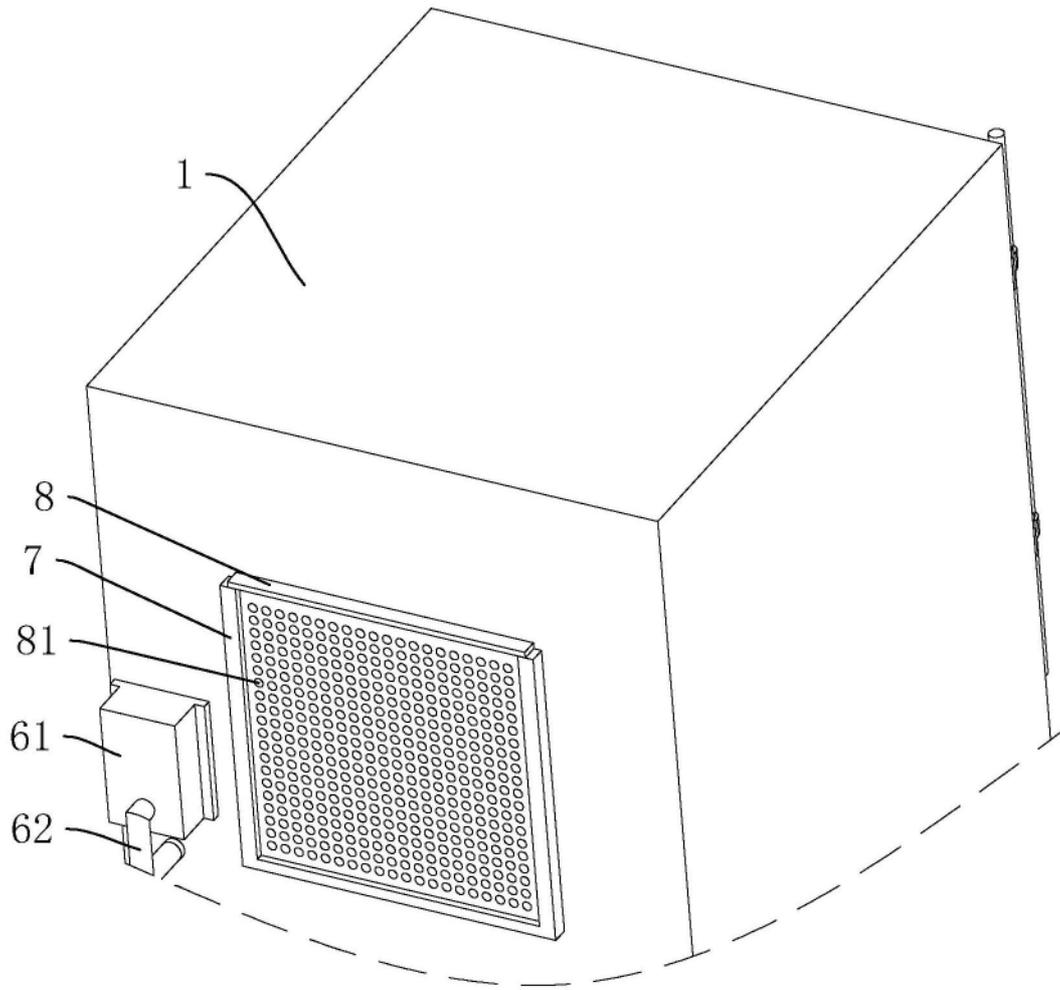


图7

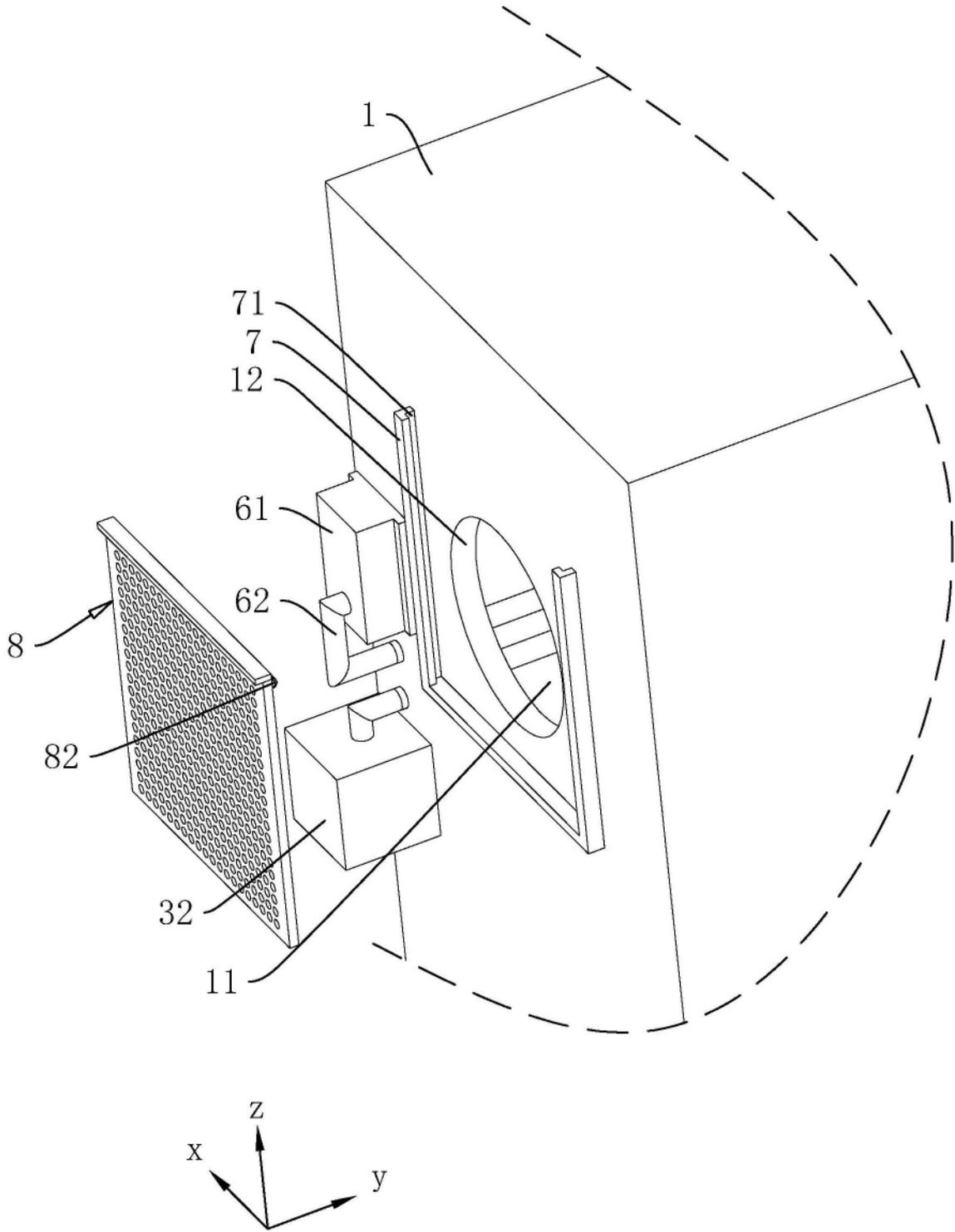


图8