



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109067296 A

(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201810926273.7

H05K 7/20(2006.01)

(22)申请日 2018.08.15

(71)申请人 浙江佳乐科仪股份有限公司

地址 314300 浙江省嘉兴市海盐县于城镇
构塍村

(72)发明人 肖海乐 张彦杰 肖孟男 潘峰
张任妍 朱海华 周晓斌 崔育忠
肖代云 陈怀宇 王晋 黄凯嘉
苏梦吉 黄晓峰 沈玉峰

(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理
有限公司 11340

代理人 尹科峰

(51)Int.Cl.

H02P 27/04(2016.01)

H02M 1/00(2007.01)

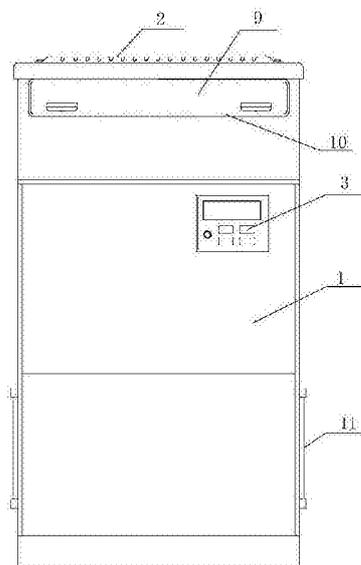
权利要求书2页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种改良型的变频器机柜

(57)摘要

本发明公开了一种改良型的变频器机柜,包括柜体、通风顶盖、变频器元件、散热机构、固定支撑导座、活动安装座、防尘网组件、散热风扇组件和锁定挡板,所述柜体的顶部设有通风顶盖,所述通风顶盖上均匀开设有若干个通风槽,所述柜体内安装有变频器元件,所述变频器元件的顶部安装有散热机构,所述固定支撑导座对称安装在柜体两侧的内壁上,所述固定支撑导座上设置有第一支撑托架,所述活动安装座活动安装在固定支撑导座上,所述活动安装座上对称设有两个风扇安装腔,所述锁定挡板安装在活动安装座的前壁上,所述锁定挡板与安装槽相配合,保证散热良好,采用活动安装的散热风扇机构,安装拆卸方便,便于维修,避免影响柜体的散热效果。



1. 一种改良型的变频器机柜,其特征在于:包括柜体(1)、通风顶盖(2)、变频器元件(3)、散热机构(4)、固定支撑导座(5)、活动安装座(6)、防尘网组件(7)、散热风扇组件(8)和锁定挡板(9),所述柜体(1)的顶部设有通风顶盖(2),所述通风顶盖(2)上均匀开设有若干个通风槽,所述柜体(1)内安装有变频器元件(3),所述变频器元件(3)的顶部安装有散热机构(4),所述固定支撑导座(5)对称安装在柜体(1)两侧的内壁上,所述固定支撑导座(5)上设置有第一支撑托架(53),所述第一支撑托架(53)上设有导向定位凸起(531),所述活动安装座(6)活动安装在固定支撑导座(5)上,所述活动安装座(6)上对称设有两个风扇安装腔,所述风扇安装腔由两侧的第一支撑板(61)和第二支撑板(62)组成,所述散热风扇组件(8)安装在第一支撑板(61)和第二支撑板(62)之间,所述第二支撑板(62)上安装有第二支撑托架(621),所述防尘网组件(7)的两侧分别活动安装在第二支撑托架(621)上,所述柜体(1)的前壁设有与活动安装座(6)相配合的安装槽(10),所述锁定挡板(9)安装在活动安装座(6)的前壁上,所述锁定挡板(9)与安装槽(10)相配合。

2. 如权利要求1所述的一种改良型的变频器机柜,其特征在于:所述固定支撑导座(5)还包括安装板(51)和防脱卡脚(52),所述柜体(1)内安装有若干个支撑立柱(12),所述柜体(1)下方的两侧设有安装有第一防尘网的进风口(11),所述安装板(51)通过螺栓安装在支撑立柱(12)上,所述第一支撑托架(53)、防脱卡脚(52)固定在安装板(51)的侧壁,所述防脱卡脚(52)位于第一支撑托架(53)的上方。

3. 如权利要求1所述的一种改良型的变频器机柜,其特征在于:所述锁定挡板(9)还包括弹性伸缩支架(91)、锁定卡条(92)、推块(93)和拉手(94),所述弹性伸缩支架(91)安装在锁定挡板(9)的内壁,所述弹性伸缩支架(91)的下方设有锁定卡条(92),所述第一支撑托架(53)的前壁安装有限位块(54),所述限位块(54)上开设有限位凹槽(541),所述锁定卡条(92)与限位凹槽(541)相配合,所述锁定卡条(92)的一侧设有弧形导入面,所述推块(93)通过连杆(931)安装在锁定卡条(92)远离弧形导入面的一侧,所述连杆(931)贯穿锁定挡板(9)上的通槽(90),所述锁定挡板(9)的前壁设有拉手(94),所述拉手(94)位于推块(93)的上方。

4. 如权利要求1所述的一种改良型的变频器机柜,其特征在于:所述散热机构(4)还包括水冷箱(40)、导热块(41)、散热管(42)和散热鳍片(43),所述导热块(41)内铺设设有与水冷箱(40)相连的散热管(42),所述散热管(42)呈蛇形结构,所述导热块(41)上均匀分布有若干个散热鳍片(43)。

5. 如权利要求1所述的一种改良型的变频器机柜,其特征在于:所述活动安装座(6)还包括支撑底座(60)和滑动卡框(63),所述滑动卡框(63)对称分布在支撑底座(60)的两侧,所述支撑底座(60)上设有第一支撑板(61)和第二支撑板(62),所述滑动卡框(63)的截面形状为L字形,所述滑动卡框(63)的下端面开设有与导向定位凸起(531)相配合的导向槽,所述固定支撑导座(5)上设有防脱卡脚(52),所述防脱卡脚(52)的截面形状为倒L字形,所述防脱卡脚(52)内形成防脱槽,所述滑动卡框(63)安装在防脱槽内,所述第二支撑板(62)位于靠近柜体(1)内壁的一侧。

6. 如权利要求1所述的一种改良型的变频器机柜,其特征在于:所述防尘网组件(7)内安装有可拆卸的防尘网,所述防尘网组件(7)的两侧设有防尘网安装滑架,所述防尘网安装滑架包括第一支撑架(71)、第三支撑托架(72)和安装滑块(73),所述第一支撑架(71)的上

方固定有第三支撑托架(72),所述第一支撑架(71)下方的内侧设有安装滑块(73),所述安装滑块(73)内设有滑槽(731),所述安装滑块(73)活动安装在第二支撑托架(621)上,所述第二支撑托架(621)的端部设有与滑槽(731)相配合的导向滑板。

7.如权利要求1所述的一种改良型的变频器机柜,其特征在于:所述散热风扇组件(8)还包括风扇安装架(81)、上盖(82)和安装翼板(83),所述上盖(82)通过若干个螺栓安装在风扇安装架(81)的上方,所述风扇安装架(81)的两侧延伸有弯折的安装翼板(83),所述安装翼板(83)通过螺栓与第一支撑板(61)、第二支撑板(62)相连接。

一种改良型的变频器机柜

【技术领域】

[0001] 本发明涉及变频器机柜的技术领域,特别是一种改良型的变频器机柜。

【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,是变频调速系统的核心部件。随着工业自动化程度越来越高,变频器在工业控制和日常生活领域得到越来越广泛的应用。由于变频器核心电路模块具有集成度高、高频、高压、高速等特点,导致其工作时发热严重。而变频器的正常工作温度为 $-10^{\circ}\text{C}\sim+50^{\circ}\text{C}$,一旦超出这个范围,电子元器件的性能就会下降,影响变频器的工作效果。如果长期工作在超常温度下,会影响变频器的使用寿命,甚至引起爆炸、烧毁等严重后果。因而,变频器需要性能良好的散热装置作为其正常工作的保障,现有产品典型的风扇安装、维护方式通常采用侧面拆除紧固件,顶部移出的方式。一般地,变频器安装于箱体内部,箱体中往往需要安装其他器件及线缆等,侧面及顶部空间往往有限,维修操作空间过小,因此,用户需维护风扇需将整机拆除,维护不方便,因此提出一种改良型的变频器机柜。

【发明内容】

[0003] 本发明的目的就是解决现有技术中的问题,提出一种改良型的变频器机柜,采用活动安装的散热风扇机构,安装拆卸方便,便于维修,并且在活动安装座上安装可拆卸的防尘滤网,有效隔绝杂质进入,可及时清除滤网上积累的杂质,避免影响柜体的散热效果。

[0004] 为实现上述目的,本发明提出了一种改良型的变频器机柜,包括柜体、通风顶盖、变频器元件、散热机构、固定支撑导座、活动安装座、防尘网组件、散热风扇组件和锁定挡板,所述柜体的顶部设有通风顶盖,所述通风顶盖上均匀开设有若干个通风槽,所述柜体内安装有变频器元件,所述变频器元件的顶部安装有散热机构,所述固定支撑导座对称安装在柜体两侧的内壁上,所述固定支撑导座上设置有第一支撑托架,所述第一支撑托架上设有导向定位凸起,所述活动安装座活动安装在固定支撑导座上,所述活动安装座上对称设有两个风扇安装腔,所述风扇安装腔由两侧的第一支撑板和第二支撑板组成,所述散热风扇组件安装在第一支撑板和第二支撑板之间,所述第二支撑板上安装有第二支撑托架,所述防尘网组件的两侧分别活动安装在第二支撑托架上,所述柜体的前壁设有与活动安装座相配合的安装槽,所述锁定挡板安装在活动安装座的前壁上,所述锁定挡板与安装槽相配合。

[0005] 作为优选,所述固定支撑导座还包括安装板和防脱卡脚,所述柜体内安装有若干个支撑立柱,所述柜体下方的两侧设有安装有第一防尘网的进风口,所述安装板通过螺栓安装在支撑立柱上,所述第一支撑托架、防脱卡脚固定在安装板的侧壁,所述防脱卡脚位于第一支撑托架的上方。

[0006] 作为优选,所述锁定挡板还包括弹性伸缩支架、锁定卡条、推块和拉手,所述弹性伸缩支架安装在锁定挡板的内壁,所述弹性伸缩支架的下方设有锁定卡条,所述第一支撑

托架的前壁安装有限位块,所述限位块上开设有限位凹槽,所述锁定卡条与限位凹槽相配合,所述锁定卡条的一侧设有弧形导入面,所述推块通过连杆安装在锁定卡条远离弧形导入面的一侧,所述连杆贯穿锁定挡板上的通槽,所述锁定挡板的前壁设有拉手,所述拉手位于推块的上方。

[0007] 作为优选,所述散热机构还包括水冷箱、导热块、散热管和散热鳍片,所述导热块内铺设与水冷箱相连的散热管,所述散热管呈蛇形结构,所述导热块上均匀分布有若干个散热鳍片。

[0008] 作为优选,所述活动安装座还包括支撑底座和滑动卡框,所述滑动卡框对称分布在支撑底座的两侧,所述支撑底座上设有第一支撑板和第二支撑板,所述滑动卡框的截面形状为L字形,所述滑动卡框的下端面开设有与导向定位凸起相配合的导向槽,所述固定支撑座上设有防脱卡脚,所述防脱卡脚的截面形状为倒L字形,所述防脱卡脚内形成防脱槽,所述滑动卡框安装在防脱槽内,所述第二支撑板位于靠近柜体内壁的一侧。

[0009] 作为优选,所述防尘网组件内安装有可拆卸的防尘网,所述防尘网组件的两侧设有防尘网安装滑架,所述防尘网安装滑架包括第一支撑架、第三支撑托架和安装滑块,所述第一支撑架的上方固定有第三支撑托架,所述第一支撑架下方的内侧设有安装滑块,所述安装滑块内设有滑槽,所述安装滑块活动安装在第二支撑托架上,所述第二支撑托架的端部设有与滑槽相配合的导向滑板。

[0010] 作为优选,所述散热风扇组件还包括风扇安装架、上盖和安装翼板,所述上盖通过若干个螺栓安装在风扇安装架的上方,所述风扇安装架的两侧延伸有弯折的安装翼板,所述安装翼板通过螺栓与第一支撑板、第二支撑板相连接。

[0011] 本发明的有益效果:本发明通过将柜体、通风顶盖、变频器元件、散热机构、固定支撑座、活动安装座、防尘网组件、散热风扇组件和锁定挡板等结合在一起使用,风冷与水冷结合的散热结构,水冷散热组件的散热管内的介质受热开始进行液体交换和热传导能够带走发热元件的大部分热量,同时将部分热量导向散热翼组件进行散热,在散热风扇的出风作用下,将散热翼组件加热的空气排出,保证散热良好,采用活动安装的散热风扇机构,安装拆卸方便,便于维修,并且在活动安装座上安装可拆卸的防尘滤网,有效隔绝杂质进入,可及时清除滤网上积累的杂质,避免影响柜体的散热效果。

[0012] 本发明的特征及优点将通过实施例结合附图进行详细说明。

【附图说明】

[0013] 图1是本发明一种改良型的变频器机柜的示意图;

[0014] 图2是本发明一种改良型的变频器机柜的内部结构示意图;

[0015] 图3是本发明一种改良型的变频器机柜的部分结构放大示意图;

[0016] 图4是本发明一种改良型的变频器机柜的固定支撑导座的截面放大图;

[0017] 图5是本发明一种改良型的变频器机柜的防尘网组件的截面放大图;

[0018] 图6是本发明一种改良型的变频器机柜的锁定挡板的截面放大图。

【具体实施方式】

[0019] 参阅图1至图6,本发明一种改良型的变频器机柜,包括柜体1、通风顶盖2、变频器

元件3、散热机构4、固定支撑导座5、活动安装座6、防尘网组件7、散热风扇组件8和锁定挡板9,所述柜体1的顶部设有通风顶盖2,所述通风顶盖2上均匀开设有若干个通风槽,所述柜体1内安装有变频器元件3,所述变频器元件3的顶部安装有散热机构4,所述固定支撑导座5对称安装在柜体1两侧的内壁上,所述固定支撑导座5上设置有第一支撑托架53,所述第一支撑托架53上设有导向定位凸起531,所述活动安装座6活动安装在固定支撑导座5上,所述活动安装座6上对称设有两个风扇安装腔,所述风扇安装腔由两侧的第一支撑板61和第二支撑板62组成,所述散热风扇组件8安装在第一支撑板61和第二支撑板62之间,所述第二支撑板62上安装有第二支撑托架621,所述防尘网组件7的两侧分别活动安装在第二支撑托架621上,所述柜体1的前壁设有与活动安装座6相配合的安装槽10,所述锁定挡板9安装在活动安装座6的前壁上,所述锁定挡板9与安装槽10相配合。所述固定支撑导座5还包括安装板51和防脱卡脚52,所述柜体1内安装有若干个支撑立柱12,所述柜体1下方的两侧设有安装有第一防尘网的进风口11,所述安装板51通过螺栓安装在支撑立柱12上,所述第一支撑托架53、防脱卡脚52固定在安装板51的侧壁,所述防脱卡脚52位于第一支撑托架53的上方。所述锁定挡板9还包括弹性伸缩支架91、锁定卡条92、推块93和拉手94,所述弹性伸缩支架91安装在锁定挡板9的内壁,所述弹性伸缩支架91的下方设有锁定卡条92,所述第一支撑托架53的前壁安装有限位块54,所述限位块54上开设有限位凹槽541,所述锁定卡条92与限位凹槽541相配合,所述锁定卡条92的一侧设有弧形导入面,所述推块93通过连杆931安装在锁定卡条92远离弧形导入面的一侧,所述连杆931贯穿锁定挡板9上的通槽90,所述锁定挡板9的前壁设有拉手94,所述拉手94位于推块93的上方。所述散热机构4还包括水冷箱40、导热块41、散热管42和散热鳍片43,所述导热块41内铺设与水冷箱40相连的散热管42,所述散热管42呈蛇形结构,所述导热块41上均匀分布有若干个散热鳍片43。所述活动安装座6还包括支撑底座60和滑动卡框63,所述滑动卡框63对称分布在支撑底座60的两侧,所述支撑底座60上设有第一支撑板61和第二支撑板62,所述滑动卡框63的截面形状为L字形,所述滑动卡框63的下端面开设有与导向定位凸起531相配合的导向槽,所述固定支撑导座5上设有防脱卡脚52,所述防脱卡脚52的截面形状为倒L字形,所述防脱卡脚52内形成防脱槽,所述滑动卡框63安装在防脱槽内,所述第二支撑板62位于靠近柜体1内壁的一侧。所述防尘网组件7内安装有可拆卸的防尘网,所述防尘网组件7的两侧设有防尘网安装滑架,所述防尘网安装滑架包括第一支撑架71、第三支撑托架72和安装滑块73,所述第一支撑架71的上方固定有第三支撑托架72,所述第一支撑架71下方的内侧设有安装滑块73,所述安装滑块73内设有滑槽731,所述安装滑块73活动安装在第二支撑托架621上,所述第二支撑托架621的端部设有与滑槽731相配合的导向滑板。所述散热风扇组件8还包括风扇安装架81、上盖82和安装翼板83,所述上盖82通过若干个螺栓安装在风扇安装架81的上方,所述风扇安装架81的两侧延伸有弯折的安装翼板83,所述安装翼板83通过螺栓与第一支撑板61、第二支撑板62相连接。

[0020] 本发明工作过程:

[0021] 本发明一种改良型的变频器机柜,采用风冷与水冷结合的散热结构,散热管42内的介质受热开始进行液体交换和热传导能够带走变频器元件3发出的大部分热量,同时将部分热量导向散热鳍片43进行散热,在散热风扇组件8的出风作用下,将散热鳍片43加热的空气从通风顶盖2排出,进一步的柜体内可以设置与散热机构5、散热风扇6相连温度传感单

元和控制系统,根据检测温度控制水冷散热组件和散热风扇6的工作状态,进而提高资源的利用率,保证散热良好,并采用便于拆卸清洁的防尘滤网,有效隔绝杂质进入,当散热风扇组件8需要进行排查维修时,只需要将推块93向上推动使锁定卡条92脱离限位凹槽541,然后向外拉动拉手94即可抽出活动安装座6,可对风扇进行检修,由于顶部的防尘网组件7容易集聚灰尘与杂质,需要进行清洁拆卸时,可以将安装在活动安装座6上的防尘滤网进行定期清洁或更换,安装时只需将滑动卡框63沿防脱槽推入到防脱卡脚52、第一支撑托架53中,锁定卡条92能够自动与限位凹槽541配合完成锁定安装。

[0022] 上述实施例是对本发明的说明,不是对本发明的限定,任何对本发明简单变换后的方案均属于本发明的保护范围。

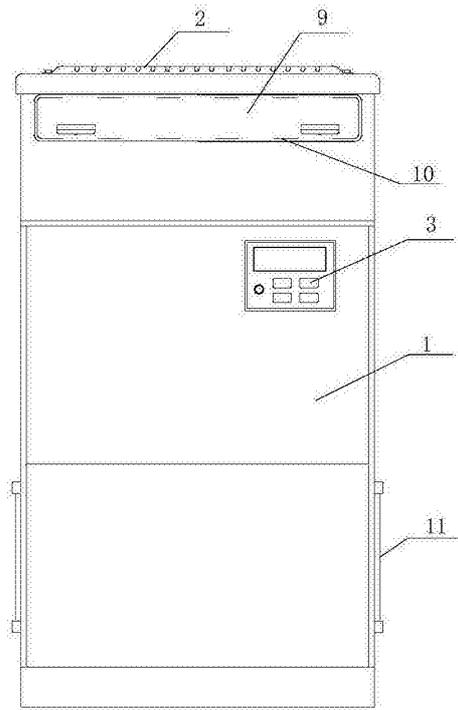


图1

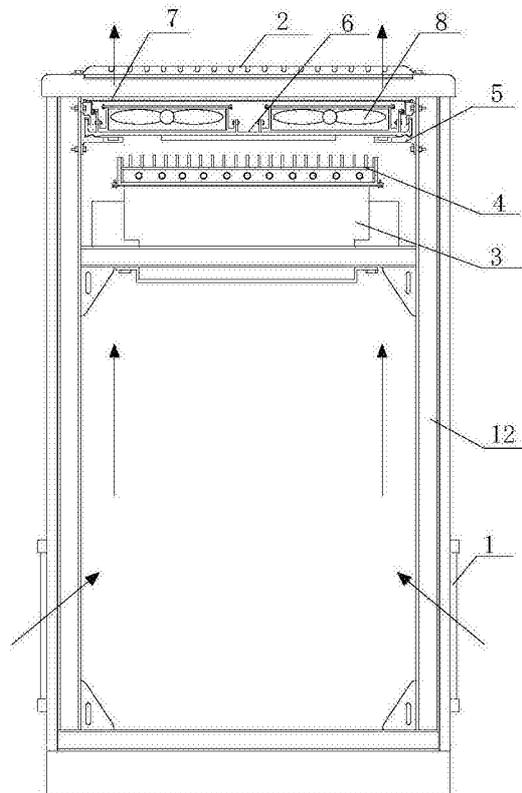


图2

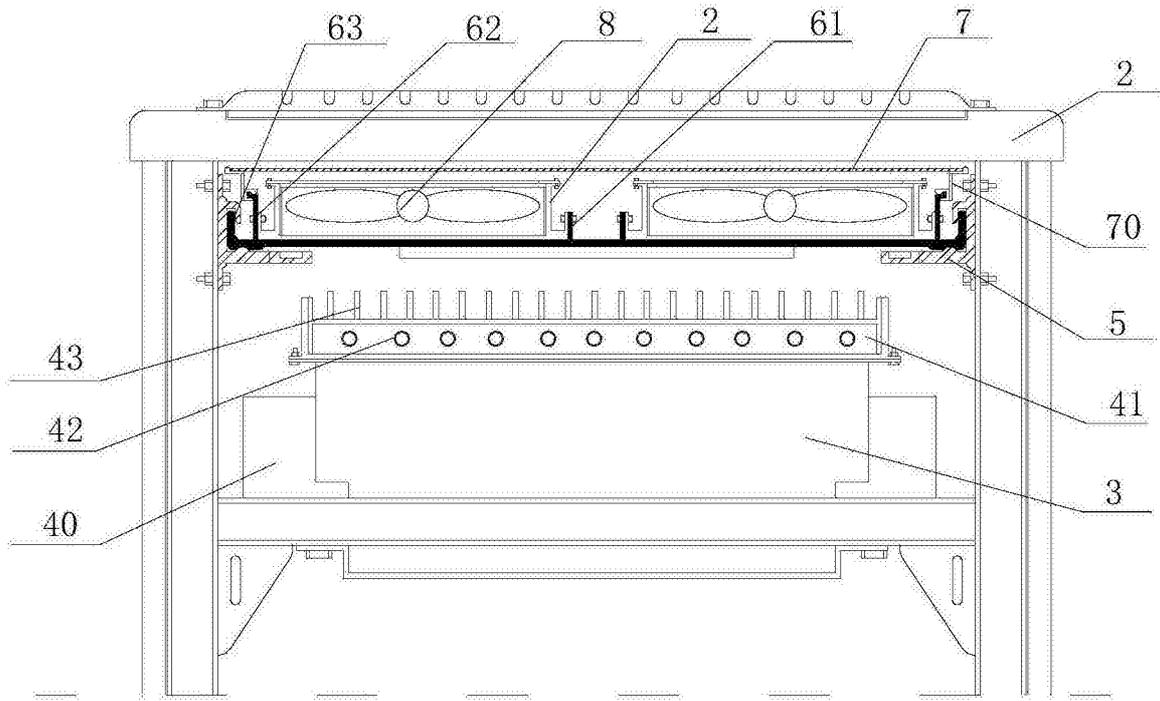


图3

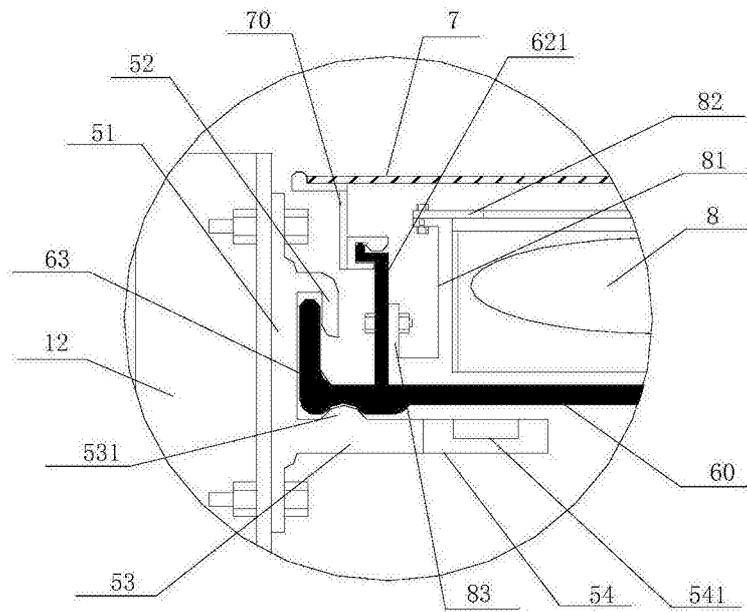


图4

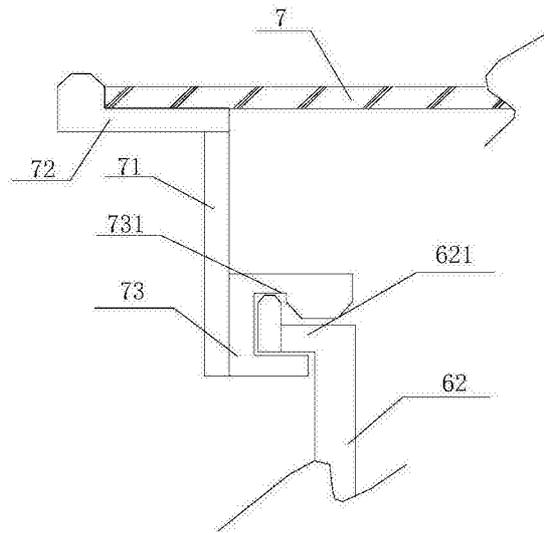


图5

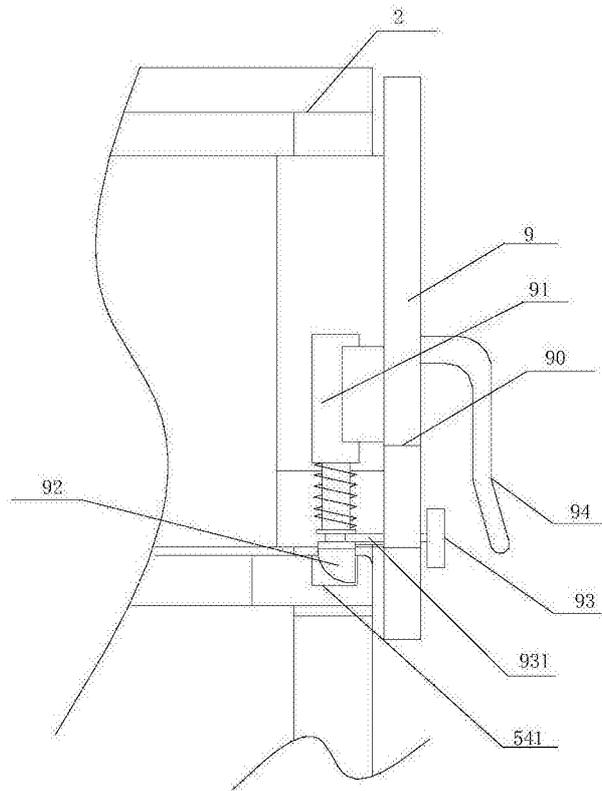


图6