(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114649768 B
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202011497961.X

(22)申请日 2020.12.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114649768 A

(43)申请公布日 2022.06.21

(73)专利权人 浙江衢能电气有限公司
地址 324000 浙江省衢州市衢江区岑一路21-1号

(72)发明人 汪小虎 魏振钢 张纪伟

(74)专利代理机构 衢州政通专利代理事务所(普通合伙) 33415
专利代理师 吉前正

(51)Int.Cl.
H02B 1/56(2006.01)
H02B 1/36(2006.01)

(56)对比文件
CN 102280832 A,2011.12.14
CN 209133893 U,2019.07.19

审查员 陈巍

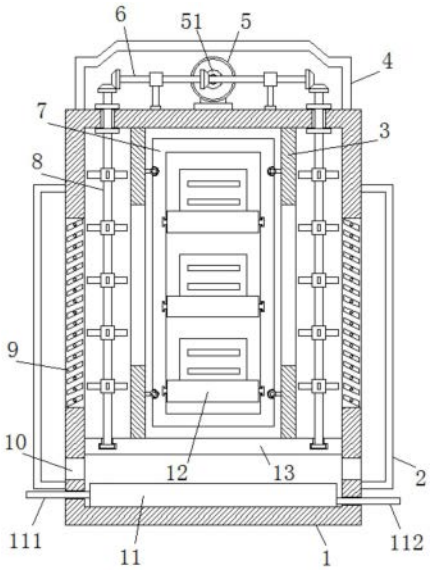
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜

(57)摘要

本发明公开了一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,包括柜体,柜体内固定安装有直板,柜体的内底壁上放置有盒体,直板的上表面与柜体的内顶壁之间固定安装有两个隔板,两个隔板之间共同卡合安装有内置框架,内置框架上卡合安装有若干安装架,柜体的上表面固定安装有电机和传动机构,直板的顶端转动安装有两个散热机构,本发明所达到的有益效果是:在柜体内设置有内置框架,将安装电器元件的安装架卡合安装至内置框架中,将内置框架从柜体内取出即可将全部安装架取出,无需对全部安装架进行逐个抽出,大大提高了其检修效率,通过盒体中的冷却水对柜体中的热量进行吸收,避免热量直接排入机房内而增加机房内的温度,大大提高了其散热性能。



CN 114649768 B

1.一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,包括柜体(1),其特征在于:所述柜体(1)内固定安装有直板(13),所述柜体(1)的内底壁上放置有盒体(11),且所述盒体(11)位于直板(13)的下方,所述直板(13)的上表面与柜体(1)的内顶壁之间固定安装有两个隔板(3),两个所述隔板(3)之间共同卡合安装有内置框架(7),所述内置框架(7)上卡合安装有若干安装架(12),所述柜体(1)的顶端固定安装有防护罩(4),所述柜体(1)的上表面固定安装有电机(5)和传动机构(6),且所述电机(5)的输出端与传动机构(6)啮合连接,所述电机(5)和传动机构(6)均位于防护罩(4)内部,所述直板(13)的顶端转动安装有两个散热机构(8),每个所述散热机构(8)远离直板(13)的一端均延伸至防护罩(4)内并与传动机构(6)啮合连接,所述柜体(1)的两个侧壁上均转动安装有百叶窗(9),所述柜体(1)上开凿有两个进风口(10),每个所述进风口(10)均位于相匹配设置的百叶窗(9)的下方,所述柜体(1)的外壁上固定安装有两个防风罩(2),每个所述防风罩(2)均安装在相匹配设置的百叶窗(9)以及进风口(10)的一侧;

所述传动机构(6)包括两个呈对称设置的支撑杆(61),两个所述支撑杆(61)均固定安装于柜体(1)的顶端,每个所述支撑杆(61)的顶端均固定安装有套筒(62),两个所述套筒(62)上共同转动安装有横向转轴(63),所述横向转轴(63)相远离的两端均固定安装有第二锥齿轮(64),所述横向转轴(63)上固定安装有第三锥齿轮(65),且所述第三锥齿轮(65)位于两个第二锥齿轮(64)之间的位置;

所述电机(5)的输出端固定安装有第一锥齿轮(51),且所述第一锥齿轮(51)与第三锥齿轮(65)啮合连接,所述内置框架(7)相远离的两个外壁上均开凿有两条半弧形卡槽(72),所述内置框架(7)相对的两个内壁上均开只有两条T型卡槽(71);

两个所述散热机构(8)均包括一个纵向转轴(81),两个所述纵向转轴(81)均转动安装于直板(13)的顶端,每个所述纵向转轴(81)的顶端均穿过柜体(1)的顶板并延伸至防护罩(4)内,每个所述纵向转轴(81)的顶端均固定安装有第四锥齿轮(83),且两个所述第四锥齿轮(83)均位于防护罩(4)内,每个所述第四锥齿轮(83)均与相匹配设置的第二锥齿轮(64)啮合连接;

每个所述纵向转轴(81)上均固定安装有若干扇叶(82),若干所述扇叶(82)均位于柜体(1)内,每个所述纵向转轴(81)上均固定安装有两个限位环(84),其中两个所述限位环(84)位于柜体(1)内,另外两个所述限位环(84)位于柜体(1)的上方。

2.根据权利要求1所述的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,其特征在于:两个所述隔板(3)上均开凿有长条形开口(32),每个所述隔板(3)上且靠近内置框架(7)的一侧均固定安装有两个圆柱杆(31),每个所述圆柱杆(31)均嵌入相匹配设置的半弧形卡槽(72)内并与其卡合连接。

3.根据权利要求1所述的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,其特征在于:若干所述安装架(12)均包括一个托板(121),每个所述托板(121)的上表面均固定安装有背板(122),每个所述托板(121)相远离的两个外壁上均固定安装有一个T型卡块(123),每个所述T型卡块(123)均嵌入相匹配设置的T型卡槽(71)内并与其卡合连接。

4.根据权利要求1所述的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,其特征在于:所述盒体(11)上固定安装有进水管(111)和排水管(112),所述进水管(111)和排水管(112)远离盒体(11)的一端均穿过柜体(1)的侧壁并延伸至其外部。

一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种GCK型抽屉式开关柜,尤其涉及一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,属于GCK型抽屉式开关柜技术领域。

背景技术

[0002] GCK型抽屉式开关柜的主材采用展型钢材,利用角板定位,螺栓连接的无焊接结构,零部件的成型尺寸、开孔尺寸及设备间隔实行模数化。柜体分成母线室、功能单元室、电缆室三个相互隔离的区间,能有效防止事故扩散和便于带电维修,尤其是发电厂使用的GCK型抽屉式开关柜,会将多个开关柜放置在同一个机房中,方便管理和监控。

[0003] 传统的GCK型抽屉式开关柜在实际的使用过程中,未在开关柜内安装散热结构,在开关柜自行散热时会将热量直接排入机房内,当机房内部温度升高后,将会影响开关柜的后续散热,大大降低了其散热性能,对此,需要设计一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0006] 设计一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,包括柜体,所述柜体内固定安装有直板,所述柜体的内底壁上放置有盒体,且所述盒体位于直板的下方,所述直板的上表面与柜体的内顶壁之间固定安装有两个隔板,两个所述隔板之间共同卡合安装有内置框架,所述内置框架上卡合安装有若干安装架,所述柜体的顶端固定安装有防护罩,所述柜体的上表面固定安装有电机和传动机构,且所述电机的输出端与传动机构啮合连接,所述电机和传动机构均位于防护罩内部,所述直板的顶端转动安装有两个散热机构,每个所述散热机构远离直板的一端均延伸至防护罩内并与传动机构啮合连接,所述柜体的两个侧壁上均转动安装有百叶窗,所述柜体上开凿有两个进风口,每个所述进风口均位于相匹配设置的百叶窗的下方,所述柜体的外壁上固定安装有两个防风罩,每个所述防风罩均安装在相匹配设置的百叶窗以及进风口的一侧。

[0007] 优选的,所述传动机构包括两个呈对称设置的支撑杆,两个所述支撑杆均固定安装于柜体的顶端,每个所述支撑杆的顶端均固定安装有套筒,两个所述套筒上共同转动安装有横向转轴,所述横向转轴相远离的两端均固定安装有第二锥齿轮,所述横向转轴上固定安装有第三锥齿轮,且所述第三锥齿轮位于两个第二锥齿轮之间的位置。

[0008] 优选的,所述电机的输出端固定安装有第一锥齿轮,且所述第一锥齿轮与第三锥齿轮啮合连接,所述内置框架相远离的两个外壁上均开凿有两条半弧形卡槽,所述内置框架相对的两个内壁上均开只有两条T型卡槽。

[0009] 优选的,两个所述散热机构均包括一个纵向转轴,两个所述纵向转轴均转动安装

于直板的顶端,每个所述纵向转轴的顶端均穿过柜体的顶板并延伸至防护罩内,每个所述纵向转轴的顶端均固定安装有第四锥齿轮,且两个所述第四锥齿轮均位于防护罩内,每个所述第四锥齿轮均与相匹配设置的第二锥齿轮啮合连接。

[0010] 优选的,每个所述纵向转轴上均固定安装有若干扇叶,若干所述扇叶均位于柜体内,每个所述纵向转轴上均固定安装有两个限位环,其中两个所述限位环位于柜体内,另外两个所述限位环位于柜体的上方。

[0011] 优选的,两个所述隔板上均开凿有长条形开口,每个所述隔板上且靠近内置框架的一侧均固定安装有两个圆柱杆,每个所述圆柱杆均嵌入相匹配设置的半弧形卡槽内并与其卡合连接。

[0012] 优选的,若干所述安装架均包括一个托板,每个所述托板的上表面均固定安装有背板,每个所述托板相远离的两个外壁上均固定安装有一个T型卡块,每个所述T型卡块均嵌入相匹配设置的T型卡槽内并与其卡合连接。

[0013] 优选的,所述盒体上固定安装有进水管和排水管,所述进水管和排水管远离盒体的一端均穿过柜体的侧壁并延伸至其外部。

[0014] 本发明提出的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,有益效果在于:

[0015] 1、通过T型卡块与T型卡槽之间的卡合连接,确保托板能够稳定的架设在内置框架上,将托板向外拉动,即可将安装架从内置框架上抽出,通过圆柱杆与半弧形卡槽之间的卡合连接,确保内置框架能够稳定的架设在两个隔板之间,向外拉动内置框架即可将其从两个隔板之间抽出,对电器元件进行维修时,可以根据需求将全部或者部分安装架从柜体中抽出,若需要对全部电器元件进行检修时,将内置框架从柜体内取出,即可将全部安装架取出,无需对全部安装架进行逐个抽出,有效节省了抽出安装架需要花费的时间,大大提高了其检修效率。

[0016] 2、通过电机带动两个散热机构转动,继而带动全部扇叶进行转动,扇叶转动时产生的风能够将柜体内的热量吹入防风罩内,当热风从进风口流动至直板的下方时,热风与盒体内的冷却水接触,可以对热风内的热量进行吸收,达到吸热效果,相对于传统的GCK型抽屉式开关柜而言,本开关柜内部的热量被盒体中的冷却水吸收,避免热量直接排入机房内而增加机房内的温度,有效防止机房内部温度升高而影响开关柜的散热,大大提高了其散热性能。

附图说明

[0017] 图1为本发明提出的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜的整体结构示意图;

[0018] 图2为本发明提出的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜的散热机构结构示意图;

[0019] 图3为本发明提出的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜的隔板结构示意图;

[0020] 图4为本发明提出的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜内置框架结构示意图;

[0021] 图5为本发明提出的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜的安装架结构示意图;

[0022] 图6为本发明提出的一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜的传动机构结构示

意图。

[0023] 图中:柜体1、防风罩2、隔板3、圆柱杆31、长条形开口32、防护罩4、电机5、第一锥齿轮51、传动机构6、支撑杆61、套筒62、横向转轴63、第二锥齿轮64、第三锥齿轮65、内置框架7、T型卡槽71、半弧形卡槽72、散热机构8、纵向转轴81、扇叶82、第四锥齿轮83、限位环84、百叶窗9、进风口10、盒体11、进水管111、排水管112、安装架12、托板121、背板122、T型卡块123、直板13。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0025] 参照图1-6,一种具有散热功能的GCK型抽屉式开关柜,包括柜体1,柜体1内固定安装有直板13,柜体1的内底壁上放置有盒体11,且盒体11位于直板13的下方,直板13的上表面与柜体1的内顶壁之间固定安装有两个隔板3,两个隔板3之间共同卡合安装有内置框架7,内置框架7上卡合安装有若干安装架12,柜体1的顶端固定安装有防护罩4,柜体1的上表面固定安装有电机5和传动机构6,且电机5的输出端与传动机构6啮合连接,电机5和传动机构6均位于防护罩4内部,直板13的顶端转动安装有两个散热机构8,每个散热机构8远离直板13的一端均延伸至防护罩4内并与传动机构6啮合连接,柜体1的两个侧壁上均转动安装有百叶窗9,柜体1上开凿有两个进风口10,每个进风口10均位于相匹配设置的百叶窗9的下方,柜体1的外壁上固定安装有两个防风罩2,每个防风罩2均安装在相匹配设置的百叶窗9以及进风口10的一侧,本开关柜在柜体1内设置有内置框架7,将安装电器元件的安装架12卡合安装至内置框架7中,若需要对全部电器元件进行检修时,将内置框架7从柜体1内取出,即可将全部安装架12取出,无需对全部安装架12进行逐个抽出,有效节省了抽出安装架12需要花费的时间,大大提高了其检修效率,本开关柜内部的热量被盒体11中的冷却水吸收,避免热量直接排入机房内而增加机房内的温度,有效防止机房内部温度升高而影响开关柜的散热,大大提高了其散热性能。

[0026] 其中,传动机构6包括两个呈对称设置的支撑杆61,两个支撑杆61均固定安装于柜体1的顶端,每个支撑杆61的顶端均固定安装有套筒62,两个套筒62上共同转动安装有横向转轴63,横向转轴63相远离的两端均固定安装有第二锥齿轮64,横向转轴63上固定安装有第三锥齿轮65,且第三锥齿轮65位于两个第二锥齿轮64之间的位置,通过支撑杆61将套筒62架设在柜体1的顶端,确保横向转轴63能够稳定的转动安装在柜体1的顶端,有效提高其转动时的稳定性。

[0027] 其中,电机5的输出端固定安装有第一锥齿轮51,且第一锥齿轮51与第三锥齿轮65啮合连接,内置框架7相远离的两个外壁上均开凿有两条半弧形卡槽72,内置框架7相对的两个内壁上均开只有两条T型卡槽71,通过第一锥齿轮51与第三锥齿轮65之间的啮合连接,在电机5工作状态下能够带动横向转轴63转动,继而带动两个散热机构8转动,通过一个电机5即可带动两个散热机构8进行作业,有效降低了其耗电量。

[0028] 其中,两个散热机构8均包括一个纵向转轴81,两个纵向转轴81均转动安装于直板13的顶端,每个纵向转轴81的顶端均穿过柜体1的顶板并延伸至防护罩4内,每个纵向转轴81的顶端均固定安装有第四锥齿轮83,且两个第四锥齿轮83均位于防护罩4内,每个第四锥

齿轮83均与相匹配设置的第二锥齿轮64啮合连接,通过第四锥齿轮83与第二锥齿轮64之间的啮合连接,在横向转轴63转动时,可以带动两个纵向转轴81同步转动,继而带动扇叶82转动,并将柜体1内的热量吹入防风罩2中。

[0029] 其中,每个纵向转轴81上均固定安装有若干扇叶82,若干扇叶82均位于柜体1内,每个纵向转轴81上均固定安装有两个限位环84,其中两个限位环84位于柜体1内,另外两个限位环84位于柜体1的上方,通过限位环84可以对纵向转轴81的顶端进行限位,提高其转动时的稳定性,通过纵向转轴81带动扇叶82进行转动,继而可以将柜体1内的热量吹入防风罩2内,当热风从进风口10处输送至直板13的下方时,通过盒体11中的冷却水可以对热量进行吸收,避免热风直接排入机房内而增加机房内部温度,大大提高了其散热效果。

[0030] 其中,两个隔板3上均开凿有长条形开口32,每个隔板3上且靠近内置框架7的一侧均固定安装有两个圆柱杆31,每个圆柱杆31均嵌入相匹配设置的半弧形卡槽72内并与其卡合连接,通过圆柱杆31与半弧形卡槽72之间的卡合连接,确保内置框架7能够牢固的架设在两个隔板3之间,而且便于将内置框架7从两个隔板3上抽出。

[0031] 其中,若干安装架12均包括一个托板121,每个托板121的上表面均固定安装有背板122,每个托板121相远离的两个外壁上均固定安装有一个T型卡块123,每个T型卡块123均嵌入相匹配设置的T型卡槽71内并与其卡合连接,通过T型卡块123与T型卡槽71之间的卡合连接,确保安装架12能够牢固的安装在内置框架7上,而且便于将安装架12从内置框架7上抽出。

[0032] 其中,盒体11上固定安装有进水管111和排水管112,进水管111和排水管112远离盒体11的一端均穿过柜体1的侧壁并延伸至其外部,通过进水管111向盒体11内输送冷水,再有排水管112将盒体11中温水排出,确保盒体11内冷却水能够持续吸收热量,有效加强其散热效果。

[0033] 工作原理:在使用时,首先将电器元件固定安装在背板122上,通过T型卡块123与T型卡槽71之间的卡合连接,确保托板121能够稳定的架设在内置框架7上,在需要对电器元件进行维修时,将托板121向外拉动,即可将安装架12从内置框架7上抽出,通过圆柱杆31与半弧形卡槽72之间的卡合连接,确保内置框架7能够稳定的架设在两个隔板3之间,向外拉动内置框架7即可将其从两个隔板3之间抽出,继而能够将全部安装架12从柜体1内取出,对电器元件进行维修时,可以根据需求将全部或者部分安装架12从柜体1中抽出,相对于传统的GCK型抽屉式开关柜而言,本开关柜在柜体1内设置有内置框架7,将安装电器元件的安装架12卡合安装至内置框架7中,若需要对全部电器元件进行检修时,将内置框架7从柜体1内取出,即可将全部安装架12取出,无需对全部安装架12进行逐个抽出,有效节省了抽出安装架12需要花费的时间,大大提高了其检修效率,同时,在柜体1使用过程中,其内部的电器元件会产生大量的热量,通过电机5带动第一锥齿轮51转动,由于第一锥齿轮51与第三锥齿轮65啮合连接,继而可以带动横向转轴63以及第二锥齿轮64进行转动,通过第二锥齿轮64与第四锥齿轮83之间的啮合连接,在横向转轴63转动时,能够带动两个纵向转轴81进行转动,继而带动全部扇叶82进行转动,扇叶82转动时产生的风能够将柜体1内的热量吹入防风罩2内,当热风从进风口10流动至直板13的下方时,热风与盒体11内的冷却水接触,继而可以对热风内的热量进行吸收,达到吸热效果,由于进水管111持续向盒体11中排入冷水,排水管112持续将盒体11内的温水排出,确保盒体11中的冷却水能够持续对热风进行吸热处理,相

对于传统的GCK型抽屉式开关柜而言,本开关柜内部的热量被盒体11中的冷却水吸收,避免热量直接排入机房内而增加机房内的温度,有效防止机房内部温度升高而影响开关柜的散热,大大提高了其散热性能。

[0034] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

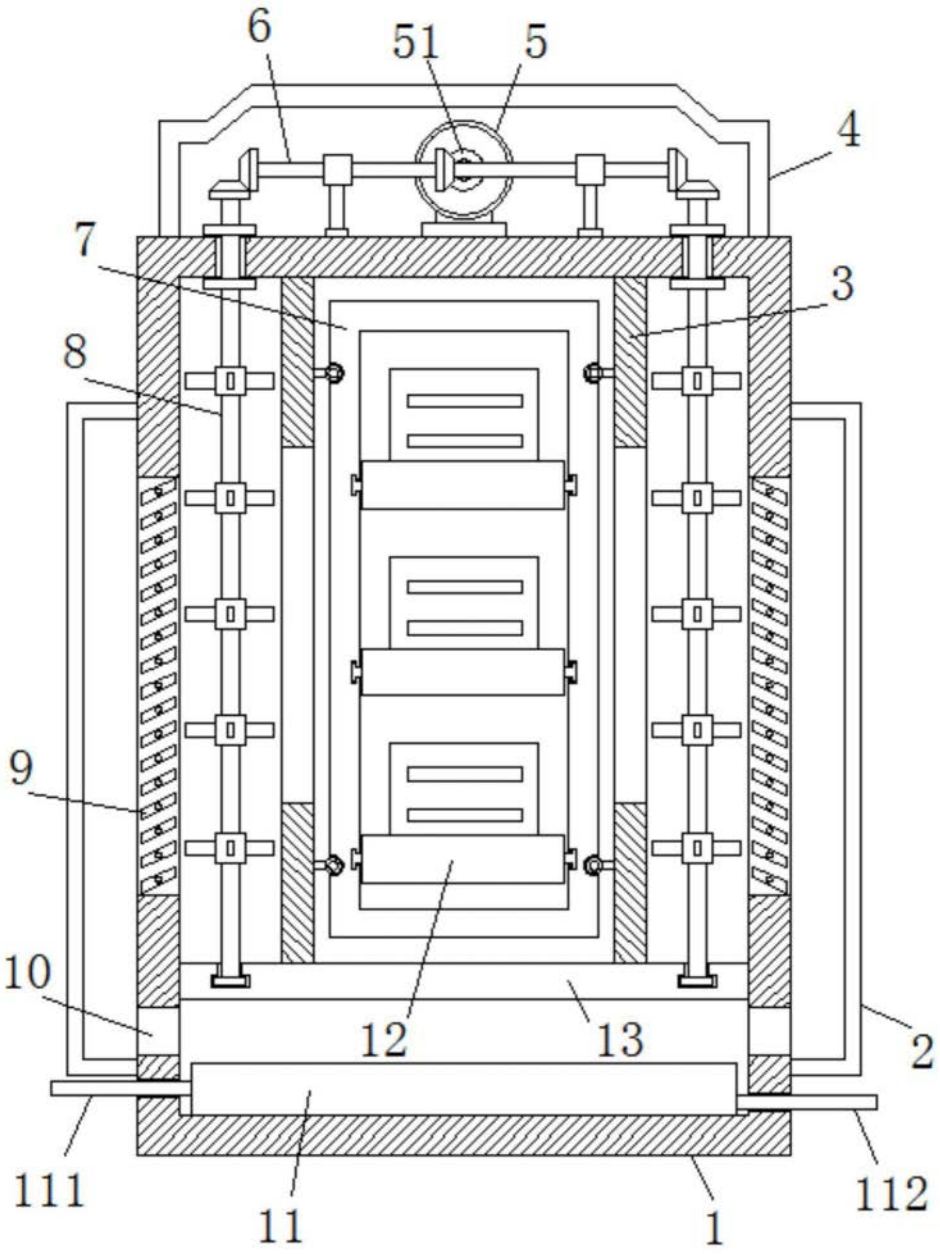


图1

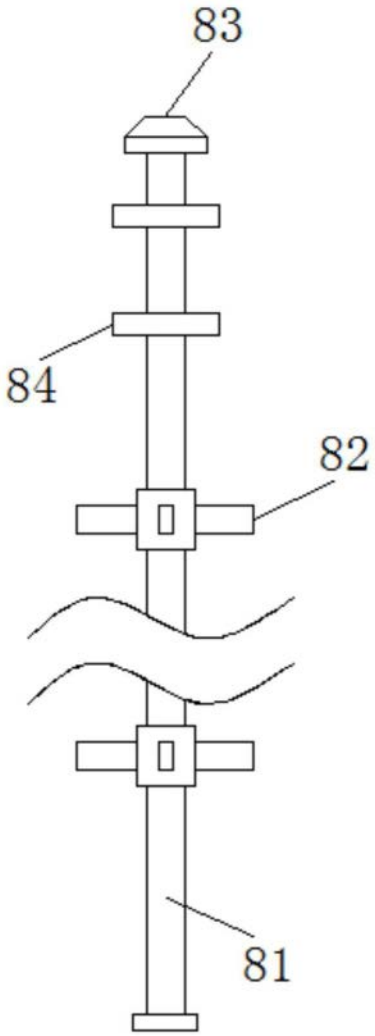


图2

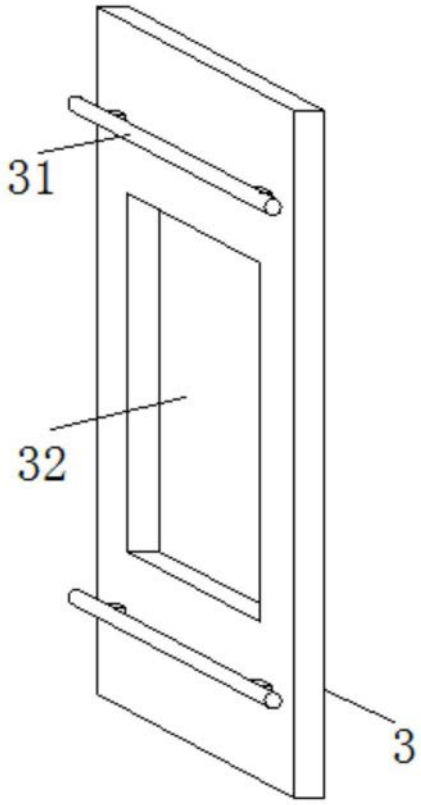


图3

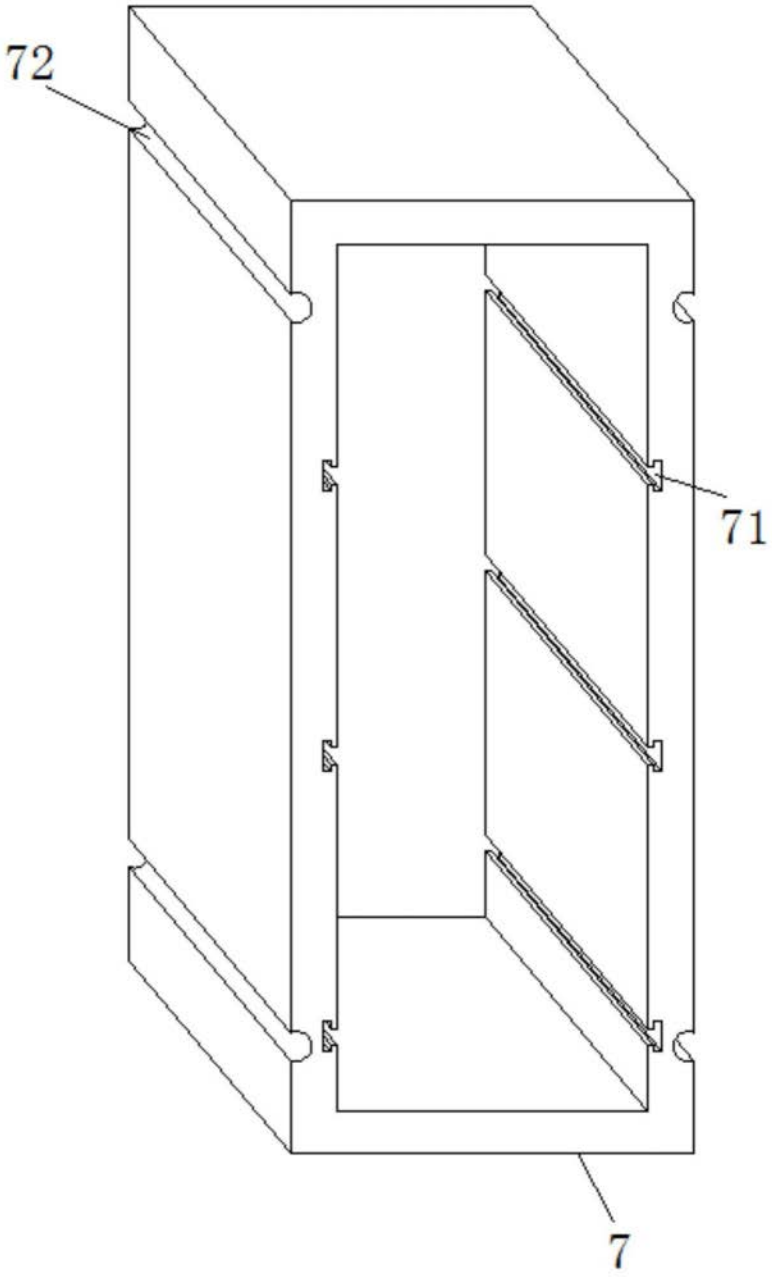


图4

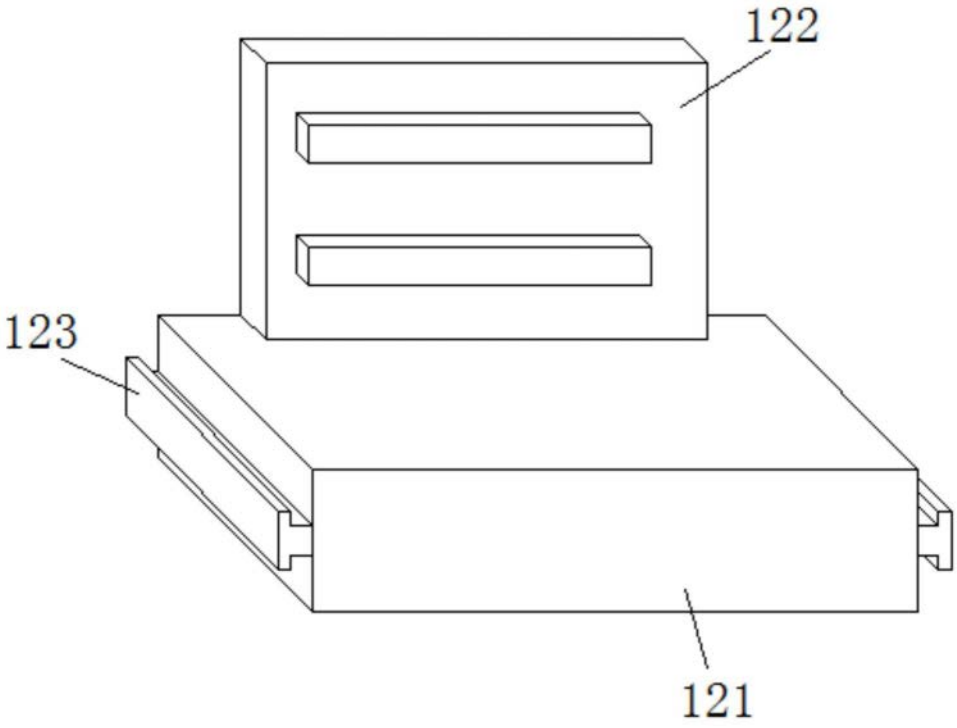


图5

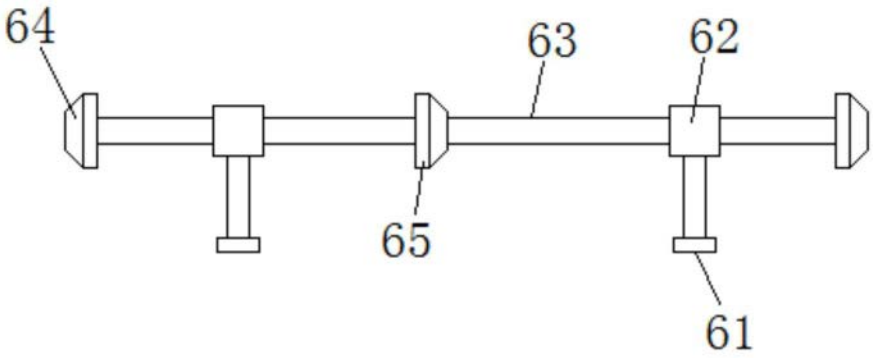


图6