



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105960129 A

(43)申请公布日 2016.09.21

(21)申请号 201610470996.1

(22)申请日 2016.06.23

(71)申请人 任祥根

地址 246001 安徽省安庆市宜秀区龙眠山路同庆小区南苑14栋2-404室

(72)发明人 任祥根

(51)Int.Cl.

H05K 5/02(2006.01)

H05K 7/20(2006.01)

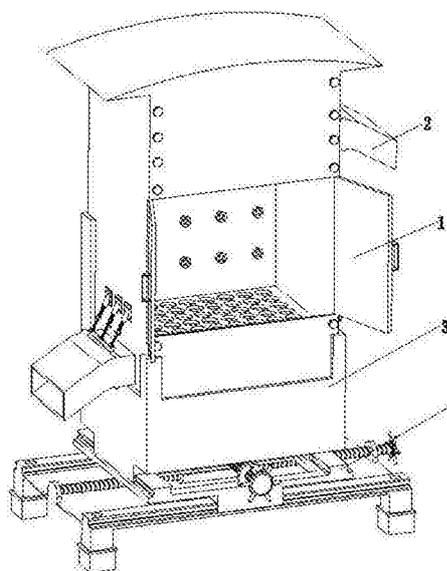
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

一种减震性能好的散热式智能电力电气柜

(57)摘要

本发明涉及一种减震性能好的散热式智能电力电气柜,包括电气柜主体、散热装置、减震装置和调节支座,电气柜主体位于减震装置正上方,散热装置分别安装在电气柜主体左端面下侧和电气柜主体右端面上侧,调节支座位于减震装置正下方,且调节支座与减震装置之间固连。本发明利用热胀冷缩和冷热空气对流的原理,通过散热装置实现了对本发明进行自然散热的功能,且冷空气进入量和热空气排出量均可调节控制,降低了本发明工作环境的温度,提高了本发明的安全性能,且减震装置采用Stewart并联机构,具有良好的承载能力和减震性能,避免了本发明在现场安装或搬运过程产生的震动造成的元器件损坏的问题,有效的保护了本发明。



1. 一种减震性能好的散热式智能电力电气柜, 其特征在于: 包括电气柜主体、散热装置、减震装置和调节支座; 所述的电气柜主体位于减震装置正上方, 散热装置数量为二, 且散热装置分别安装在电气柜主体左端面下侧和电气柜主体右端面上侧, 调节支座位于减震装置正下方, 且调节支座与减震装置之间固连; 其中:

所述的电气柜主体包括柜体、隔板、前侧封板、锁紧螺栓、柜门和铰链; 所述的柜体呈矩形空心柱体结构, 柜体下端设置有底板, 柜体前端开口, 柜体上端设置有遮板, 且遮板呈弧状结构, 柜体左端面下侧和右端面上侧均分别开设有透风口, 柜体内侧壁上设置有安装柱和挂钩; 所述的隔板数量为二, 隔板沿柜体的横向中心轴线分别对称固定在柜体的上下两端, 且隔板上均匀开设有漏风孔; 所述的前侧封板分别位于柜体前端的上方和下方, 且前侧封板与柜体之间通过锁紧螺栓进行连接固定, 柜门位于前侧封板之间, 柜门与柜体之间通过铰链相连接, 且柜门前端面上设置有拉手;

所述的散热装置包括透风通道、连接通道、转动铰链、固定座和角度调节机构; 所述的透风通道前端为矩形空心柱体结构, 透风通道后端为弧状空心柱体结构, 透风通道后端与连接通道前端之间通过转动铰链相连接, 连接通道后端与柜体上的透风口相连接, 固定座呈条形状结构, 固定座位于连接通道上端面上, 角度调节机构数量为三, 角度调节机构下端与固定座相连接, 角度调节机构上端与柜体相连接;

所述的减震装置包括外罩和六自由度减震机构, 外罩下端为框体结构, 外罩上端的前后侧分别设置有前导轨和后导轨, 前导轨和后导轨均呈L型结构, 且前导轨高度略低于后导轨高度, 六自由度减震机构数量为四, 六自由度减震机构均匀安装在外罩内部, 六自由度减震机构包括定平台、动平台、下三角座、上三角座、球铰链、套筒、伸缩杆和限位弹簧, 下三角座和上三角座的数量为三, 球铰链、套筒和限位弹簧的数量为十二, 伸缩杆的数量为六; 所述的定平台和动平台均呈圆形状结构, 下三角座安装在定平台的上端面上, 且下三角座在定平台上呈正三角形位置布置, 上三角座安装在动平台下端面上, 且上三角座和下三角座之间的安装位置两两交错, 下三角座呈正三角形柱体结构, 下三角座沿其垂直中心线分别对称设置有倾斜面, 倾斜面上开设有与球铰链下端外螺纹相配合的安装螺纹孔, 且上三角座的结构与下三角座的结构相同; 所述的球铰链分别安装在下三角座和上三角座上, 套筒一端与球铰链相连接, 套筒另一端与伸缩杆相连接, 限位弹簧绕套在伸缩杆上, 且伸缩杆为双向伸缩杆;

所述的调节支座包括横向调节机构、纵向调节机构和调节柱; 所述的横向调节机构位于纵向调节机构正下方, 调节柱数量为四, 调节柱分别对称固定在横向调节机构下端面的四个顶角处; 所述的横向调节机构包括横向底架、横向滑轨、横向滑块、横向轴承、横向丝杠、横向转轮和横向螺母; 所述的横向滑轨分别对称固定在横向底架的左右两侧, 横向滑块安装在横向滑轨上, 横向轴承分别对称固定在横向底架的前后两侧, 横向丝杠通过横向轴承进行固定, 横向转轮固定在横向丝杠末端处, 横向螺母安装在横向丝杠中部位位置处, 且横向螺母上端为平面结构。

2. 根据权利要求1所述的一种减震性能好的散热式智能电力电气柜, 其特征在于: 所述的角度调节机构包括固定块、伸缩弹簧、连接座、调节螺杆、调节螺套、活动铰链和固定板; 所述的伸缩弹簧一端与固定块相连接, 伸缩弹簧另一端与连接座相连接, 连接座与调节螺杆底端之间采用轴承进行连接, 调节螺杆顶端与调节螺套之间采用螺纹配合的方式进行连

接,调节螺套通过活动铰链安装在固定板上。

3.根据权利要求1所述的一种减震性能好的散热式智能电力电气柜,其特征在于:所述的纵向调节装置包括包括纵向底架、纵向滑轨、纵向滑块、纵向轴承、纵向丝杠、纵向转轮和纵向螺母;所述的纵向滑轨分别对称固定在纵向底架的前后两侧,纵向滑块下端安装在纵向滑轨上,纵向滑块上端与横向底架相连接,纵向轴承分别对称固定在纵向底架的左右两侧,纵向丝杠通过纵向轴承进行固定,纵向转轮固定在纵向丝杠末端处,纵向螺母安装在纵向丝杠中部位置处,且纵向螺母上端与横向底架中部相固定。

4.根据权利要求1所述的一种减震性能好的散热式智能电力电气柜,其特征在于:所述的调节柱由固定柱、限位卡板和活动柱组成,固定柱为实心方形柱体结构,限位卡板上端面与固定柱下端面相连接,限位卡板下端面上开设有方形限位卡槽,活动柱上端面设置有方形限位卡块,且固定柱、限位卡板和活动柱的中心位置处均分别开设有等大的内螺纹孔。

一种减震性能好的散热式智能电力电气柜

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备领域,具体的说一种减震性能好的散热式智能电力电气柜。

背景技术

[0002] 电气柜是由钢材质加工而成用来保护元器件正常工作的柜子,电气柜制作材料一般分为热轧钢板和冷轧钢板两种,冷轧钢板相对热轧钢板更材质柔软,更适合电气柜的制作,电气柜用途广泛,主要用于化工行业、环保行业、电力系统、冶金系统、核电行业、消防安全监控和交通行业等等。目前电力电气柜的设计和制作存在以下问题:

[0003] (1)由于电力电气柜都需要现场安装,在搬运和安装过程中都会产生一定的震动,而且电力电气柜内放置的都是元器件,元器件经过震动后极易损坏,电气柜必须具有减震结构或者设施,但是现在电气柜多采用垫片,减震效果差;

[0004] (2)目前电气柜都是通过地脚螺栓进行安装在某一固定位置,不能移动,这样限制了电气柜的使用,因为在施工现场或者室内环境下,有时因为使用需要或者现场变动需要对电气柜进行位置调动,以及在安装过程中也会伴有微小位置调动等,但是目前电气柜不具有此功能;

[0005] (3)电气柜内的元器件多是无间歇的工作,而且电气柜空间窄小,所以电气柜内温度较高,存在极大的爆炸安全隐患,而且高温环境也加快了元器件的损坏;

[0006] (4)目前的电气柜安装需要先开凿平地,安装工程量比较大,不能满足在非平坦地区的安装,安装环境和地势限制性较大;

[0007] (5)目前电气柜不带有照明功能,当夜间出现故障需要进行维修或者检测时,给电工带来了极大的不便,存在操作维修隐患。

[0008] 鉴于以上问题,本发明提供了一种减震性能好的散热式智能电力电气柜。

发明内容

[0009] 为了弥补现有技术的不足,本发明提供了一种减震性能好的散热式智能电力电气柜。

[0010] 本发明所要解决其技术问题所采用以下技术方案来实现。

[0011] 一种减震性能好的散热式智能电力电气柜,包括电气柜主体、散热装置、减震装置和调节支座;所述的电气柜主体位于减震装置正上方,散热装置数量为二,且散热装置分别安装在电气柜主体左端面下侧和电气柜主体右端面上侧,调节支座位于减震装置正下方,且调节支座与减震装置之间固连。

[0012] 所述的电气柜主体包括柜体、隔板、前侧封板、锁紧螺栓、柜门和铰链;所述的柜体呈矩形空心柱体结构,柜体下端设置有底板,柜体前端开口,柜体上端设置有遮板,且遮板呈弧状结构,弧形状的遮板可避免雨水和积雪的堆积,柜体左端面下侧和右端面上侧均分别开设有透风口,柜体内侧壁上设置有安装柱和挂钩,安装柱和挂钩用于控制元器件以及电线电缆的安装和固定;所述的隔板数量为二,隔板沿柜体的横向中心轴线分别对称固定

在柜体的上下两端,且隔板上均匀开设有漏风孔,通过在隔板上设置漏风孔提高了柜体内空气的流动性;所述的前侧封板分别位于柜体前端的上方和下方,且前侧封板与柜体之间通过锁紧螺栓进行连接固定,柜门位于前侧封板之间,柜门与柜体之间通过铰链相连接,且柜门前端面上设置有拉手。

[0013] 进一步,所述的散热装置包括透风通道、连接通道、转动铰链、固定座和角度调节机构;所述的透风通道前端为矩形空心柱体结构,透风通道后端为弧状空心柱体结构,透风通道后端与连接通道前端之间通过转动铰链相连接,连接通道后端与柜体上的透风口相连接,固定座呈条形状结构,固定座位于连接通道上端面上,角度调节机构数量为三,角度调节机构下端与固定座相连接,角度调节机构上端与柜体相连接;电气柜主体内的元器件多是无间歇的工作,而且电气柜主体空间窄小,空气流动性差,电气柜主体内温度较高,存在极大的爆炸安全隐患,而且高温环境也加快了元器件的损坏,在电气柜主体内的空气存在分层现象,热空气密度小于冷空气密度,因此,热空气积聚在电气柜主体内的上方,冷空气积聚在电气柜主体内的下方,而且电气柜主体内的整体空气密度略小于室外空气密度,通过热胀冷缩和空气对流的原理,室外的冷空气通过散热装置进入电气柜主体内,并与电气柜主体内的热空气进行交换混合,最后通过散热装置排出,降低了电气柜主体内的温度,提高了本发明的安全性能,且透风通道整体水平角度倾斜往下,防止了日常雨水进入到电气柜主体内部,从而造成元器件烧坏的情况。

[0014] 进一步,所述的减震装置包括外罩和六自由度减震机构,外罩下端为框体结构,外罩上端的前后侧分别设置有前导轨和后导轨,前导轨和后导轨均呈L型结构,且前导轨高度略低于后导轨高度,通过在外罩上端的前后侧分别设置前导轨和后导轨保证了电气柜主体不会发生偏移,起到了导向和限位的作用;六自由度减震机构数量为四,六自由度减震机构均匀安装在外罩内部,六自由度减震机构包括定平台、动平台、下三角座、上三角座、球铰链、套筒、伸缩杆和限位弹簧,下三角座和上三角座的数量为三,球铰链、套筒和限位弹簧的数量为十二,伸缩杆的数量为六;所述的定平台和动平台均呈圆形状结构,下三角座安装在定平台的上端面上,且下三角座在定平台上呈正三角形位置布置,上三角座安装在动平台下端面上,且上三角座和下三角座之间的安装位置两两交错,下三角座呈正三角形柱体结构,下三角座沿其垂直中心线分别对称设置有倾斜面,倾斜面上开设有与球铰链下端外螺纹相配合的安装螺纹孔,且上三角座的结构与下三角座的结构相同;所述的球铰链分别安装在下三角座和上三角座上,套筒一端与球铰链相连接,套筒另一端与伸缩杆相连接,限位弹簧绕套在伸缩杆上,且伸缩杆为双向伸缩杆;六自由度减震机构在空间内能够做三平移三转动共六个自由度方向的运动,且六自由度减震机构采用Stewart并联机构,结构紧凑且刚度大,具有良好的承载能力和减震性能,避免了本发明在现场安装或搬运过程产生的震动造成的元器件损坏的问题,有效的保护了本发明。

[0015] 进一步,所述的调节支座包括横向调节机构、纵向调节机构和调节柱;所述的横向调节机构位于纵向调节机构正下方,调节柱数量为四,调节柱分别对称固定在横向调节机构下端面的四个顶角处;所述的横向调节机构包括横向底架、横向滑轨、横向滑块、横向轴承、横向丝杠、横向转轮和横向螺母;所述的横向滑轨分别对称固定在横向底架的左右两侧,横向滑块安装在横向滑轨上,横向轴承分别对称固定在横向底架的前后两侧,横向丝杠通过横向轴承进行固定,横向转轮固定在横向丝杠末端处,横向螺母安装在横向丝杠中部

位置处,且横向螺母上端为平面结构;通过转动横向转轮带动横向丝杠的转动,且横向丝杠和横向螺母之间通过螺纹配合的方式进行传动,从而带动横向螺母在横向丝杠上进行前后移动,同时通过横向滑轨和横向滑块起到了限位和导向的作用。

[0016] 进一步,所述的角度调节机构包括固定块、伸缩弹簧、连接座、调节螺杆、调节螺套、活动铰链和固定板;所述的伸缩弹簧一端与固定块相连接,伸缩弹簧另一端与连接座相连接,连接座与调节螺杆底端之间采用轴承进行连接,调节螺杆顶端与调节螺套之间采用螺纹配合的方式进行连接,调节螺套通过活动铰链安装在固定板上;通过转动调节螺杆带动调节螺杆在调节螺套内的运动,从而控制调节螺杆的伸出长度,进而带动透风通道以转动铰链为旋转中心线进行转动,实现了透风通道水平倾角改变的功能,从而可调节通过透风通道进入电气柜主体内进风量和出风量。

[0017] 进一步,所述的纵向调节装置包括包括纵向底架、纵向滑轨、纵向滑块、纵向轴承、纵向丝杠、纵向转轮和纵向螺母;所述的纵向滑轨分别对称固定在纵向底架的前后两侧,纵向滑块下端安装在纵向滑轨上,纵向滑块上端与纵向底架相连接,纵向轴承分别对称固定在纵向底架的左右两侧,纵向丝杠通过纵向轴承进行固定,纵向转轮固定在纵向丝杠末端处,纵向螺母安装在纵向丝杠中部位置处,且纵向螺母上端与纵向底架中部相固定;通过转动纵向转轮带动纵向丝杠的转动,且纵向丝杠和纵向螺母之间通过螺纹配合的方式进行传动,从而带动纵向螺母在纵向丝杠上进行前后移动,同时通过纵向滑轨和纵向滑块起到了限位和导向的作用。

[0018] 进一步,所述的调节柱由固定柱、限位卡板和活动柱组成,固定柱为实心方形柱体结构,限位卡板上端面与固定柱下端面相连接,限位卡板下端面上开设有方形限位卡槽,活动柱上端面设置有方形限位卡块,且固定柱、限位卡板和活动柱的中心位置处均分别开设有等大的内螺纹孔;通过调节柱可以改变调节支座的安装高度,使得本发明可在不同地势上进行安装固定,扩大了本发明使用场合,也降低了本发明安装的复杂性。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0020] (1)本发明利用热胀冷缩和冷热空气对流的原理,通过散热装置实现了对本发明进行自然散热的功能,且冷空气进入量和热空气排出量均可调节控制,降低了本发明工作环境的温度,提高了本发明的安全性能。

[0021] (2)本发明的减震装置可在空间内能够做三平移三转动共六个自由度方向的运动,且采用Stewart并联机构,结构紧凑且刚度大,具有良好的承载能力和减震性能,避免了本发明在现场安装或搬运过程产生的震动造成的元器件损坏的问题,有效的保护了本发明。

[0022] (3)本发明的调节支座可实现前后左右移动以及安装时高度的调节,便于本发明的安装使用。

附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0024] 图1是本发明的立体结构示意图;

[0025] 图2是本发明电气柜主体和散热装置配合时的立体结构示意图;

[0026] 图3是本发明散热装置的立体结构示意图;

- [0027] 图4是本发明减震装置和调节支座配合时的立体结构示意图；
- [0028] 图5是本发明减震装置的立体结构示意图；
- [0029] 图6是本发明调节支座的立体结构示意图；
- [0030] 图7是本发明六自由度减震机构的立体结构示意图。

具体实施方式

[0031] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0032] 如图1至图7所示，一种减震性能好的散热式智能电力电气柜，包括电气柜主体1、散热装置2、减震装置3和调节支座4；所述的电气柜主体1位于减震装置3正上方，散热装置2数量为二，且散热装置2分别安装在电气柜主体1左端面下侧和电气柜主体1右端面上侧，调节支座4位于减震装置3正下方，且调节支座4与减震装置3之间固连。

[0033] 如图2所示，所述的电气柜主体1包括柜体11、隔板12、前侧封板13、锁紧螺栓14、柜门15和铰链16；所述的柜体11呈矩形空心柱体结构，柜体11下端设置有底板，柜体11前端开口，柜体11上端设置有遮板，且遮板呈弧状结构，弧形状的遮板可避免雨水和积雪的堆积，柜体11左端面下侧和右端面上侧均分别开设有透风口，柜体11内侧壁上设置有安装柱和挂钩，安装柱和挂钩用于控制元器件以及电线电缆的安装和固定；所述的隔板12数量为二，隔板12沿柜体的横向中心轴线分别对称固定在柜体11的上下两端，且隔板12上均匀开设有漏风孔，通过在隔板12上设置漏风孔提高了柜体11内空气的流动性；所述的前侧封板13分别位于柜体11前端的上方和下方，且前侧封板13与柜体11之间通过锁紧螺栓14进行连接固定，柜门15位于前侧封板13之间，柜门15与柜体11之间通过铰链16相连接，且柜门15前端面上设置有拉手。

[0034] 如图2和图3所示，所述的散热装置2包括透风通道21、连接通道22、转动铰链23、固定座24和角度调节机构25；所述的透风通道21前端为矩形空心柱体结构，透风通道21后端为弧状空心柱体结构，透风通道21后端与连接通道22前端之间通过转动铰链23相连接，连接通道22后端与柜体11上的透风口相连接，固定座24呈条形状结构，固定座24位于连接通道22上端面上，角度调节机构25数量为三，角度调节机构25下端与固定座24相连接，角度调节机构25上端与柜体11相连接；电气柜主体1内的元器件多是无间歇的工作，而且电气柜主体1空间窄小，空气流动性差，电气柜主体1内温度较高，存在极大的爆炸安全隐患，而且高温环境也加快了元器件的损坏，在电气柜主体1内的空气存在分层现象，热空气密度小于冷空气密度，因此，热空气积聚在电气柜主体1内的上方，冷空气积聚在电气柜主体1内的下方，而且电气柜主体1内的整体空气密度略小于室外空气密度，通过热胀冷缩和空气对流的原理，室外的冷空气通过散热装置进入电气柜主体1内，并与电气柜主体1内的热空气进行交换混合，最后通过散热装置2排出，降低了电气柜主体1内的温度，提高了本发明的安全性能，且透风通道21整体水平角度倾斜往下，防止了日常雨水进入到电气柜主体1内部，从而造成元器件烧坏的情况。

[0035] 如图5和图7所示，所述的减震装置3包括外罩31和六自由度减震机构32，外罩31下端为框体结构，外罩31上端的前后侧分别设置有前导轨和后导轨，前导轨和后导轨均呈L型结构，且前导轨高度略低于后导轨高度，通过在外罩31上端的前后侧分别设置前导轨和后

导轨保证了电气柜主体1不会发生偏移,起到了导向和限位的作用;六自由度减震机构32数量为四,六自由度减震机构32均匀安装在外罩31内部,六自由度减震机构32包括定平台321、动平台322、下三角座323、上三角座324、球铰链325、套筒326、伸缩杆327和限位弹簧328,下三角座323和上三角座324的数量为三,球铰链325、套筒326和限位弹簧328的数量为十二,伸缩杆327的数量为六;所述的定平台321和动平台322均呈圆形状结构,下三角座323安装在定平台321的上端面上,且下三角座323在定平台321上呈正三角形位置布置,上三角座324安装在动平台322下端面上,且上三角座324和下三角座323之间的安装位置两两交错,下三角座323呈正三角形柱体结构,下三角座323沿其垂直中心线分别对称设置有倾斜面,倾斜面上开设有与球铰链325下端外螺纹相配合的安装螺纹孔,且上三角座324的结构与下三角座323的结构相同;所述的球铰链325分别安装在下三角座323和上三角座324上,套筒326一端与球铰链325相连接,套筒326另一端与伸缩杆327相连接,限位弹簧328绕套在伸缩杆327上,且伸缩杆327为双向伸缩杆;六自由度减震机构32在空间内能够做三平移三转动共六个自由度方向的运动,且六自由度减震机构32采用Stewart并联机构,结构紧凑且刚度大,具有良好的承载能力和减震性能,避免了本发明在现场安装或搬运过程产生的震动造成的元器件损坏的问题,有效的保护了本发明。

[0036] 如图4和图6所示,所述的调节支座4包括横向调节机构41、纵向调节机构42和调节柱43;所述的横向调节机构41位于纵向调节机构42正下方,调节柱43数量为四,调节柱43分别对称固定在横向调节机构41下端面的四个顶角处;所述的横向调节机构41包括横向底架411、横向滑轨412、横向滑块413、横向轴承414、横向丝杠415、横向转轮416和横向螺母417;所述的横向滑轨412分别对称固定在横向底架411的左右两侧,横向滑块413安装在横向滑轨412上,横向轴承414分别对称固定在横向底架411的前后两侧,横向丝杠415通过横向轴承414进行固定,横向转轮416固定在横向丝杠415末端处,横向螺母417安装在横向丝杠415中部位置处,且横向螺母417上端为平面结构;通过转动横向转轮416带动横向丝杠415的转动,且横向丝杠415和横向螺母417之间通过螺纹配合的方式进行传动,从而带动横向螺母417在横向丝杠415上进行前后移动,同时通过横向滑轨412和横向滑块413起到了限位和导向的作用。

[0037] 如图3所示,所述的角调节机构25包括固定块251、伸缩弹簧252、连接座253、调节螺杆254、调节螺套255、活动铰链256和固定板257;所述的伸缩弹簧252一端与固定块251相连接,伸缩弹簧252另一端与连接座253相连接,连接座253与调节螺杆254底端之间采用轴承进行连接,调节螺杆254顶端与调节螺套255之间采用螺纹配合的方式进行连接,调节螺套255通过活动铰链256安装在固定板251上;通过转动调节螺杆254带动调节螺套255在调节螺套255内的运动,从而控制调节螺杆254的伸出长度,进而带动透风通道21以转动铰链23为旋转中心线进行转动,实现了透风通道21水平倾角改变的功能,从而可调节通过透风通道21进入电气柜主体1内进风量和出风量。

[0038] 如图6所示,所述的纵向调节装置42包括包括纵向底架421、纵向滑轨422、纵向滑块423、纵向轴承424、纵向丝杠425、纵向转轮426和纵向螺母427;所述的纵向滑轨422分别对称固定在纵向底架421的前后两侧,纵向滑块423下端安装在纵向滑轨422上,纵向滑块422上端与纵向底架421相连接,纵向轴承424分别对称固定在纵向底架421的左右两侧,纵向丝杠425通过纵向轴承424进行固定,纵向转轮426固定在纵向丝杠425末端处,纵向螺母

427安装在纵向丝杠425中部位置处,且纵向螺母427上端与横向底架421中部相固定;通过转动纵向转轮426带动纵向丝杠425的转动,且纵向丝杠425和纵向螺母427之间通过螺纹配合的方式进行传动,从而带动纵向螺母427在纵向丝杠425上进行前后移动,同时通过纵向滑轨422和纵向滑块423起到了限位和导向的作用。

[0039] 如图6所示,所述的调节柱43由固定柱431、限位卡板432和活动柱433组成,固定柱431为实心方形柱体结构,限位卡板432上端面与固定柱431下端面相连接,限位卡板432下端面上开设有方形限位卡槽,活动柱431上端面设置有方形限位卡块,且固定柱431、限位卡板432和活动柱433的中心位置处均分别开设有等大的内螺纹孔;通过调节柱43可以改变调节支座4的安装高度,使得本发明可在不同地势上进行安装固定,扩大了本发明使用场合,也降低了本发明安装的复杂性。

[0040] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

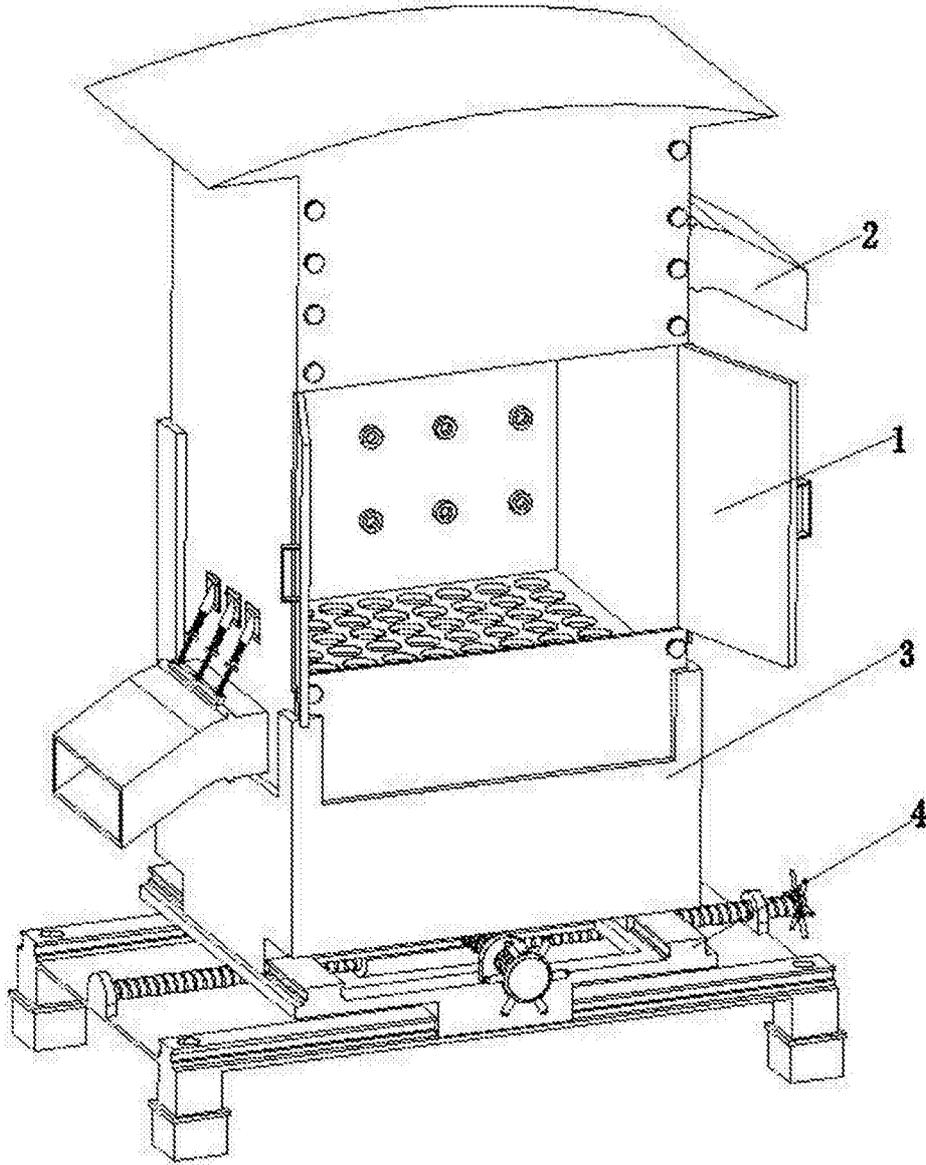


图1

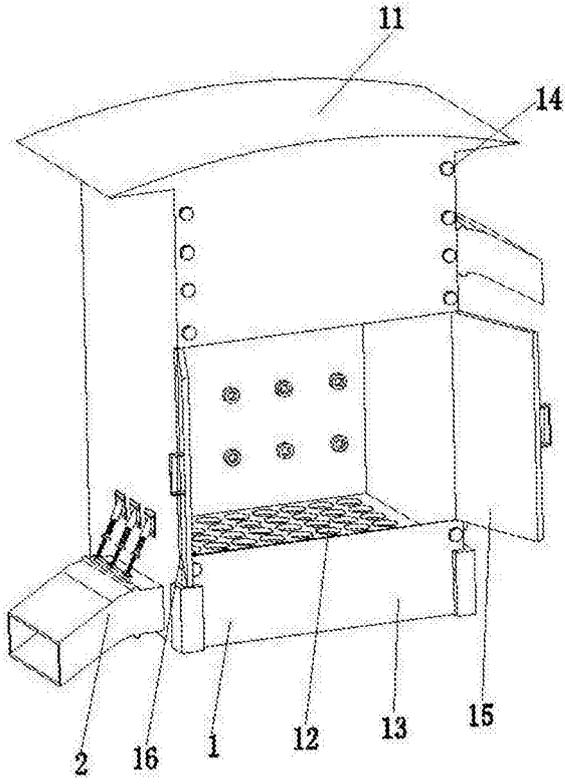


图2

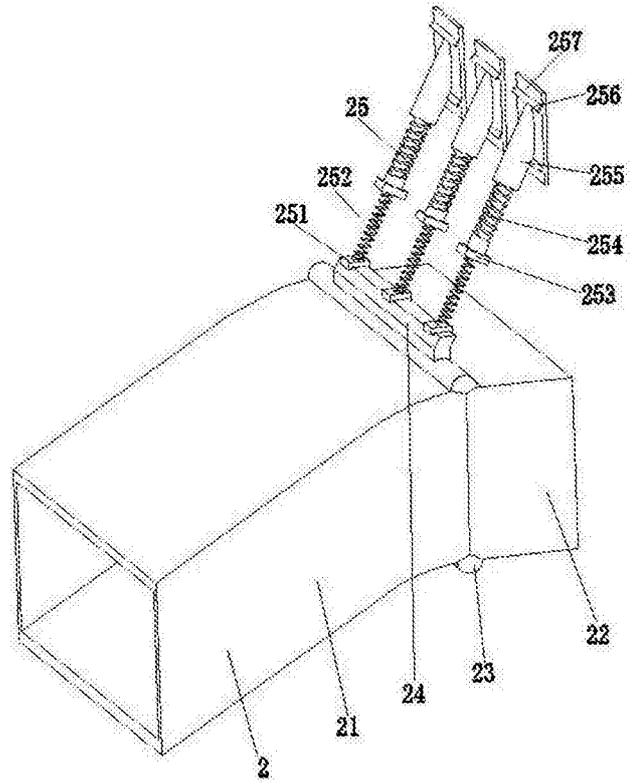


图3

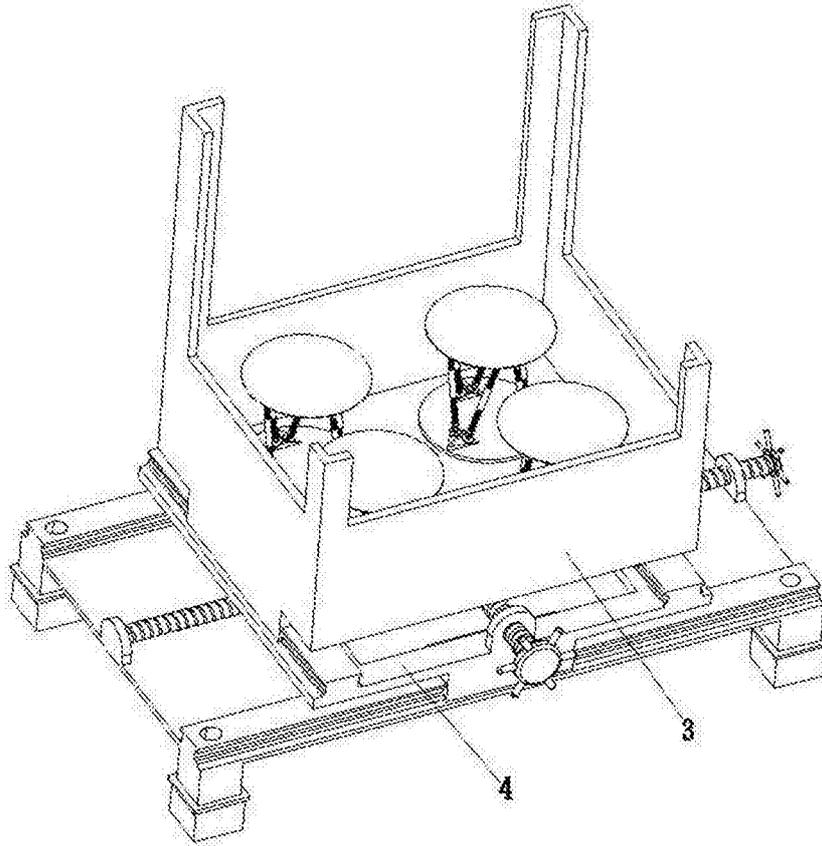


图4

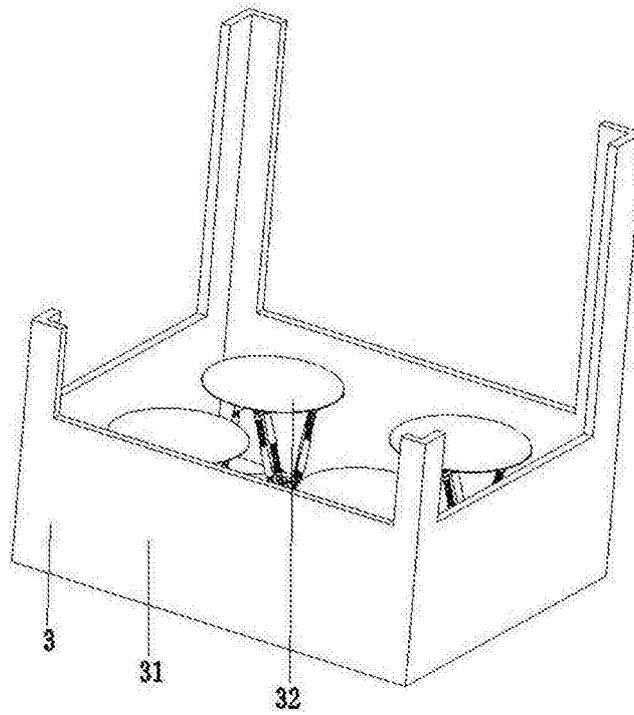


图5

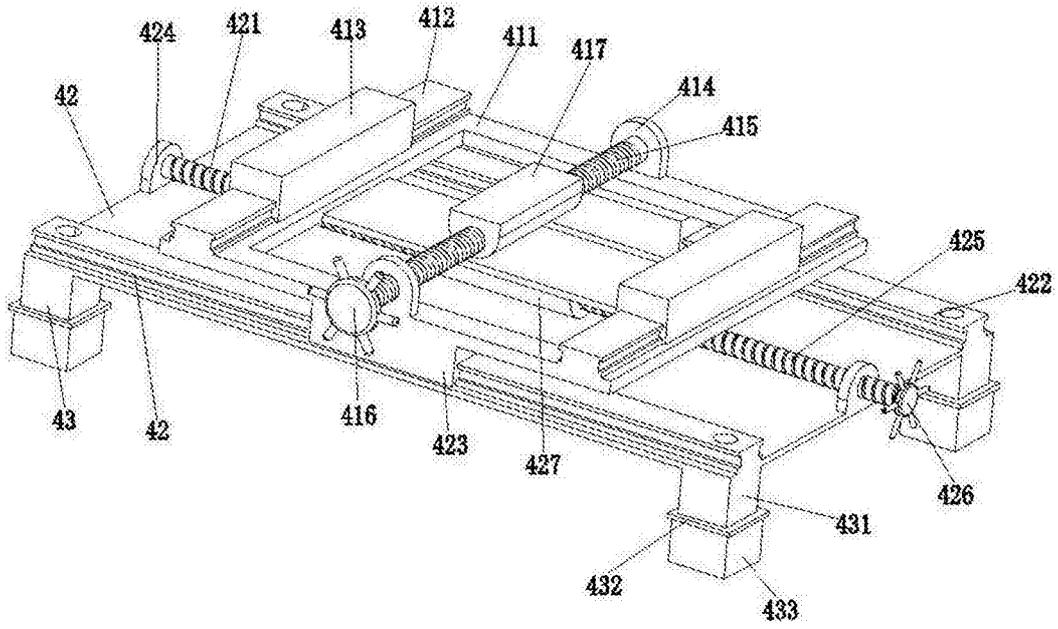


图6

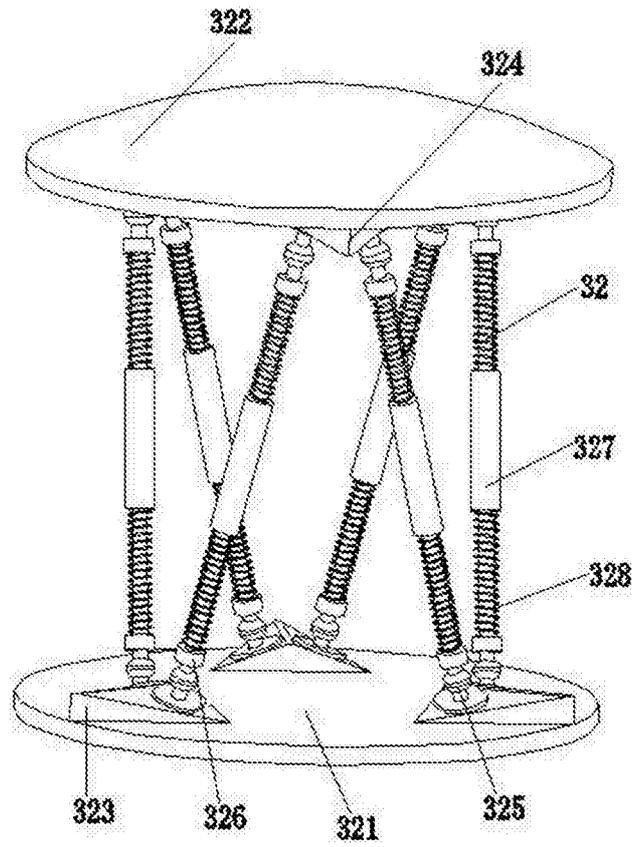


图7