



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114687453 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 01

(21) 申请号 202210228064.1

(22) 申请日 2022.03.08

(71) 申请人 江苏丰浩建设工程有限公司
地址 213031 江苏省常州市新北区高新广
场2号楼2908室

(72) 发明人 汤彪 徐广建 郑娇 陈祥瑞
石丹丹

(51) Int.Cl.

E04B 1/343 (2006.01)

E04B 1/24 (2006.01)

E04B 1/58 (2006.01)

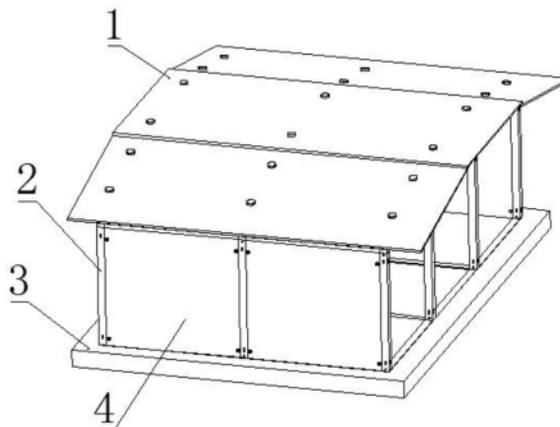
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

一种钢结构建筑组装式连接结构

(57) 摘要

本发明公开了一种钢结构建筑组装式连接结构,包括下支撑架,下支撑架预埋固定在混凝土基座内,且下支撑架的上方设置有上支撑架,上支撑架和下支撑架之间通过多个均匀分布的立柱固定连接,立柱的上下两端分别与上支撑架和下支撑架进行套接,且立柱的上下两端分别与上支撑架和下支撑架通过螺丝进行固定锁紧,上支撑架的上侧安装有房梁,通过下支撑架预埋在混凝土基座内实现安装固定,并通过立柱与上支撑架和下支撑架之间的套接固定完成拼接固定,使得钢结构的拼装更加的方便,同时通过整体拼装设置的上支撑架和下支撑架在进行固定支撑的同时实现对多个立柱之间的相互连接加固,使得钢结构建筑具有较好的整体稳定性。



1. 一种钢结构建筑组装式连接结构,包括下支撑架(7),其特征在于:所述下支撑架(7)预埋固定在混凝土基座(3)内,且下支撑架(7)的上方设置有上支撑架(6),所述上支撑架(6)和下支撑架(7)之间通过多个均匀分布的立柱(2)固定连接,位于外侧相邻的两个立柱(2)之间卡装有墙板(4),所述立柱(2)的上下两端分别与上支撑架(6)和下支撑架(7)进行套接,且立柱(2)的上下两端分别与上支撑架(6)和下支撑架(7)通过螺丝进行固定锁紧,所述上支撑架(7)的上侧安装有房梁(5),且房梁(5)的上侧设置有遮雨板(1);

所述上支撑架(6)包括多个均匀分布的上安装件(62),多个所述的上安装件(62)之间通过多个呈网格状分布的上连接杆(61)进行固定连接,所述上安装件(62)的下端安插在立柱(2)上端并通过螺丝进行锁紧固定;

所述下支撑架(7)包括多个均匀分布的下安装件(72),多个所述的下安装件(72)之间通过多个呈网格状分布的下连接杆(71)进行固定连接,所述下安装件(72)的上端安插在立柱(2)的下端并通过螺丝进行锁紧固定。

2. 根据权利要求1所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述立柱(2)设置为中空的方管状,且立柱(2)的四个侧面靠近上下两端位置均设置有长条状的挂孔(22),所述立柱(2)的前后两侧靠近上端位置均设置有沉头孔(21)。

3. 根据权利要求1所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述墙板(4)包括前后设置的两个隔板(41),前后两个所述的隔板(41)之间夹装有保温层(42),且两个隔板(41)之间靠近左右两侧位置均夹装有固定件(9),所述墙板(4)通过固定件(9)与立柱(2)之间挂接,所述固定件(9)和两个隔板(41)之间通过第一连接件(8)固定连接,所述第一连接件(8)包括螺栓(81),所述螺栓(81)的一端穿过固定件(9)和两个隔板(41)固定旋拧有螺母(82)。

4. 根据权利要求3所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述固定件(9)和两个隔板(41)之间通过第二连接件(10)固定连接,所述第二连接件(10)包括连接钉(101),所述连接钉(101)靠近一端端头位置设置有环形槽(103),且位于环形槽(103)的内侧套设有活动环(102)。

5. 根据权利要求3所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述固定件(9)包括挂杆(92),所述挂杆(92)右侧靠近上下两端位置均设置有向下弯折的挂头(93),且挂杆(92)上还设置有通孔(91)。

6. 根据权利要求1所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述上连接杆(61)的两端均设置有燕尾型的第一卡头(611),且第一卡头(611)的上侧设置有挡边(612),所述连接杆(61)通过第一卡头(611)与上安装件(62)固定卡接。

7. 根据权利要求6所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述上安装件(62)包括第一挡块(621),所述第一挡块(621)的上下两端均设置有第一接头(622),且第一接头(622)的前后两侧均设置有螺纹孔(623),所述第一挡块(621)上设置有与第一卡头(611)配合的第一卡槽(625),且位于第一卡槽(625)的上侧设置有限位槽(624)。

8. 根据权利要求1所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述下连接杆(71)的两端均设置有燕尾型的第二卡头(711),且下连接杆(71)通过第二卡头(711)与下安装件(72)卡接,所述下安装件(72)包括第二挡块(722),所述第二挡块(722)的上下设置有第二接头(723),且第二接头(723)的前后两侧均设置有第二螺纹孔(724),所述第二挡块

(722)上设置有与第二卡头(711)配合的第二卡槽(725),且第二挡块(722)的下端设置有预埋在混凝土基座(3)内的预埋板(721)。

9.根据权利要求1所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述房梁(5)包括多个从左向右均匀排列的支撑梁(53),左右两个所述的支撑梁(53)之间设置有多个均匀排列的支撑杆(55),且支撑杆(55)的左右两端均通过固定销(52)与支撑梁(53)固定连接,所述支撑梁(53)上设置有与支撑杆(55)配合的定位槽(56),且支撑梁(53)下侧的两端位置和中间位置分别设置有第一套杆(51)和第二套杆(54),所述第一套杆(51)和第二套杆(54)的下端与第一接头(623)套接。

10.根据权利要求1所述的一种钢结构建筑组装式连接结构,其特征在于,所述遮雨板(1)包括压板(130),所述压板(130)的前后两侧均设置有斜板(110),且压板(130)的下表面靠近前后两端位置均设置有向下凸起的卡条(150),所述斜板(110)上设置有与卡条(150)配合的连接槽(120),所述斜板(110)和压板(130)通过螺丝与支撑梁(53)固定连接。

一种钢结构建筑组装式连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及钢结构建筑技术领域,具体为一种钢结构建筑组装式连接结构。

背景技术

[0002] 钢结构建筑是以建筑钢材构成承重结构的建筑。通常由型钢和钢板制成的梁、柱、桁架等构件构成承重结构,其与屋面、楼面和墙面等围护结构,共同组成整植的建筑物,建筑型钢通常指热轧成型的角钢、槽钢、工字钢、H型钢和钢管等。由其构件构成承重结构的建筑称型钢结构建筑。另外由薄钢板冷轧成型的、卷边或不卷边的L形、U形、Z形和管形等薄壁型钢,以及其与小型钢材如角钢、钢筋等制成的构件所形成的承重结构建筑,一般称轻型钢结构建筑。还有采用钢索的悬索结构建筑等,也属钢结构建筑。

[0003] 本发明的申请人发现现有的钢结构建筑的在实际的装配时,对于钢结构的拼装不方便,同时现有的钢结构建筑的整体稳定性较差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种钢结构建筑组装式连接结构,旨在改善现有的钢结构建筑的在实际的装配时,对于钢结构的拼装不方便,同时现有的钢结构建筑的整体稳定性较差的问题。

[0005] 本发明是这样实现的:

[0006] 一种钢结构建筑组装式连接结构,包括下支撑架,下支撑架预埋固定在混凝土基座内,且下支撑架的上方设置有上支撑架,上支撑架和下支撑架之间通过多个均匀分布的立柱固定连接,立柱的上下两端分别与上支撑架和下支撑架进行套接,且立柱的上下两端分别与上支撑架和下支撑架通过螺丝进行固定锁紧,上支撑架的上侧安装有房梁,且房梁的上侧设置有遮雨板,通过下支撑架预埋在混凝土基座内实现安装固定,并通过立柱与上支撑架和下支撑架之间的套接固定完成拼接固定,使得钢结构的拼装更加的方便,同时通过整体拼装设置的上支撑架和下支撑架在进行固定支撑的同时实现对多个立柱之间的相互连接加固,使得钢结构建筑具有较好的整体稳定性;

[0007] 上支撑架包括多个均匀分布的上安装件,多个上安装件之间通过多个呈网格状分布的上连接杆进行固定连接,上安装件的下端安插在立柱上端并通过螺丝进行锁紧固定,通过多个呈网格状分布的上连接杆对多个上安装件进行连接的同时实现相互之间的牵拉固定,实现上支撑架整体式的支撑,从而完成对钢结构建筑上侧部位的整体支撑;

[0008] 下支撑架包括多个均匀分布的下安装件,多个下安装件之间通过多个呈网格状分布的下连接杆进行固定连接,下安装件的上端安插在立柱的下端并通过螺丝进行锁紧固定,通过多个呈网格状分布的下连接杆对多个下安装件进行连接的同时实现相互之间的牵拉固定,实现下支撑架整体式的支撑,从而完成对钢结构建筑下侧部位的整体支撑。

[0009] 进一步的,立柱设置为中空的方管状,且立柱的四个侧面靠近上下两端位置均设置有长条状的挂孔,立柱的前后两侧靠近上端位置均设置有沉头孔,立柱通过设置的挂孔

实现与墙板的安装时的卡装固定。

[0010] 进一步的,墙板包括前后设置的两个隔板,前后两个隔板之间夹装有保温层,且两个隔板之间靠近左右两侧位置均夹装有固定件,墙板通过固定件与立柱之间挂接,固定件和两个隔板之间通过第一连接件固定连接,第一连接件包括螺栓,螺栓的一端穿过固定件和两个隔板固定旋拧有螺母,通过两个隔板和保温层构成墙板,并通过设置的螺栓和螺母将墙板与固定件进行固定连接。

[0011] 进一步的,固定件和两个隔板之间通过第二连接件固定连接,第二连接件包括连接钉,连接钉靠近一端端头位置设置有环形槽,且位于环形槽的内侧套设有活动环,在对固定件和两个隔板进行固定连接时,将连接钉穿过固定件和两个隔板,然后将活动环向下压动使得活动环向下移动挂在隔板上。

[0012] 进一步的,固定件包括挂杆,挂杆右侧靠近上下两端位置均设置有向下弯折的挂头,且挂杆上还设置有通孔,挂杆在与立柱连接时,将挂头安插在挂孔内并向下移动实现与立柱之间的挂接固定。

[0013] 进一步的,上连接杆的两端均设置有燕尾型的第一卡头,且第一卡头的上侧设置有挡边,连接杆通过第一卡头与上安装件固定卡接,上连接杆通过设置的第一卡头实现与上安装件之间卡接的同时对上安装件进行牵拉固定。

[0014] 进一步的,上安装件包括第一挡块,第一挡块的上下两端均设置有第一接头,且第一接头的前后两侧均设置有螺纹孔,第一挡块上设置有与第一卡头配合的第一卡槽,且位于第一卡槽的上侧设置有限位槽,上安装件通过设置的第一卡槽与第一卡头卡接,并通过设置的限位槽与挡边的配合实现第一卡头在第一卡槽内卡装时的限位。

[0015] 进一步的,下连接杆的两端均设置有燕尾型的第二卡头,且下连接杆通过第二卡头与下安装件卡接,下安装件包括第二挡块,第二挡块的上下设置有第二接头,且第二接头的前后两侧均设置有第二螺纹孔,第二挡块上设置有与第二卡头配合的第二卡槽,且第二挡块的下端设置有预埋在混凝土基座内的预埋板,下连接杆通过设置的第二卡头与下安装件之间卡接的同时对下安装件进行牵拉固定

[0016] 进一步的,房梁包括多个从左向右均匀排列的支撑梁,左右两个支撑梁之间设置有多组均匀排列的支撑杆,且支撑杆的左右两端均通过固定销与支撑梁固定连接,支撑梁上设置有与支撑杆配合的定位槽,且支撑梁下侧的两端位置和中间位置分别设置有第一套杆和第二套杆,第一套杆和第二套杆的下端与第一接头套接,房梁通过设置的第一套杆和第二套杆与上安装件套接,使得房梁的安装更加的方便,并通过设置的支撑杆在对遮雨板进行支撑的同时对相邻的两个支撑梁之间进行牵拉固定。

[0017] 进一步的,遮雨板包括压板,压板的前后两侧均设置有斜板,且压板的下表面靠近前后两端位置均设置有向下凸起的卡条,斜板上设置有与卡条配合的连接槽,斜板和压板通过螺丝与支撑梁固定连接,通过压板下侧设置的卡条卡在连接槽内实现压板与斜板相互定位拼装,同时实现并通过螺丝实现在支撑梁上的安装固定,通过压板与斜板相互拼装使得遮雨板的安装施工更加的方便。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 通过下支撑架预埋在混凝土基座内实现安装固定,并通过立柱与上支撑架和下支撑架之间的套接固定完成拼接固定,使得钢结构的拼装更加的方便,同时通过整体拼装设

置的上支撑架和下支撑架在进行固定支撑的同时实现对多个立柱之间的相互连接加固,使得钢结构建筑具有较好的整体稳定性。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施方式的技术方案,下面将对实施方式中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。

[0021] 图1是本发明一种钢结构建筑组装式连接结构的立体图;

[0022] 图2是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的结构示意图;

[0023] 图3是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的立柱示意图;

[0024] 图4是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的墙板第一示意图;

[0025] 图5是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的墙板第二示意图;

[0026] 图6是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的第二连接件示意图;

[0027] 图7是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的固定件示意图;

[0028] 图8是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的上支撑架示意图;

[0029] 图9是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的上连接杆示意图;

[0030] 图10是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的上安装件示意图;

[0031] 图11是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的下支撑架示意图;

[0032] 图12是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的下连接杆示意图;

[0033] 图13是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的下安装件示意图;

[0034] 图14是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的房梁示意图;

[0035] 图15是本发明所示的一种钢结构建筑组装式连接结构的遮雨板示意图。

[0036] 图中:1、遮雨板;110、斜板;120、连接槽;130、压板;140、安装孔;150、卡条;2、立柱;21、沉头孔;22、挂孔;3、混凝土基座;4、墙板;41、隔板;42、保温层;5、房梁;51、第一套杆;52、固定销;53、支撑梁;54、第二套杆;55、支撑杆;56、定位槽;6、上支撑架;61、上连接杆;611、第一卡头;612、挡边;62、上安装件;621、第一挡块;622、第一接头;623、第一螺纹孔;624、限位槽;625、第一卡槽;7、下支撑架;71、下连接杆;711、第二卡头;72、下安装件;721、预埋板;722、第二挡块;723、第二接头;724、第二螺纹孔;725、第二卡槽;8、第一连接件;81、螺栓;82、螺母;9、固定件;91、通孔;92、挂杆;93、挂头;10、第二连接件;101、连接钉;102、活动环;103、环形槽。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施方式的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施方式中的附图,对本发明实施方式中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施方式是本发明一部分实施方式,而不是全部的实施方式。基于本发明中的实施方式,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施方式,都属于本发明保护的范围。因此,以下对在附图中提供的本发明的实施方式的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围,而是仅仅表示本发明的选定实施方式。

[0038] 实施例1,参照图1和图2所示,一种钢结构建筑组装式连接结构,包括下支撑架7,下支撑架7预埋固定在混凝土基座3内,且下支撑架7的上方设置有上支撑架6,上支撑架6和下支撑架7之间通过多个均匀分布的立柱2固定连接,立柱2的上下两端分别与上支撑架6和下支撑架7进行套接,且立柱2的上下两端分别与上支撑架6和下支撑架7通过螺丝进行固定锁紧,上支撑架6的上侧安装有房梁5,且房梁5的上侧设置有遮雨板1,通过下支撑架7预埋埋在混凝土基座3内实现安装固定,并通过立柱2与上支撑架6和下支撑架7之间的套接固定完成拼接固定,使得钢结构的拼装更加的方便,同时通过整体拼装设置的上支撑架6和下支撑架7在进行固定支撑的同时实现对多个立柱2之间的相互连接加固,使得钢结构建筑具有较好的整体稳定性;

[0039] 参照图8所示,上支撑架6包括多个均匀分布的上安装件62,多个上安装件62之间通过多个呈网格状分布的上连接杆61进行固定连接,上安装件62的下端安插在立柱2上端并通过螺丝进行锁紧固定,通过多个呈网格状分布的上连接杆61对多个上安装件62进行连接的同时实现相互之间的牵拉固定,实现上支撑架6整体式的支撑,从而完成对钢结构建筑上侧部位的整体支撑;

[0040] 参照图11所示,下支撑架7包括多个均匀分布的下安装件72,多个下安装件72之间通过多个呈网格状分布的下连接杆71进行固定连接,下安装件72的上端安插在立柱2的下端并通过螺丝进行锁紧固定,通过多个呈网格状分布的下连接杆71对多个下安装件72进行连接的同时实现相互之间的牵拉固定,实现下支撑架7整体式的支撑,从而完成对钢结构建筑下侧部位的整体支撑。

[0041] 参照图3所示,立柱2设置为中空的方管状,且立柱2的四个侧面靠近上下两端位置均设置有长条状的挂孔22,立柱2的前后两侧靠近上端位置均设置有沉头孔21,立柱2通过设置的挂孔22实现与墙板4的安装时的卡装固定。

[0042] 参照图4所示,墙板4包括前后设置的两个隔板41,前后两个隔板41之间夹装有保温层42,且两个隔板41之间靠近左右两侧位置均夹装有固定件9,墙板4通过固定件9与立柱2之间挂接,固定件9和两个隔板41之间通过第一连接件8固定连接,第一连接件8包括螺栓81,螺栓81的一端穿过固定件9和两个隔板41固定旋拧有螺母82,通过两个隔板41和保温层42构成墙板4,并通过设置的螺栓81和螺母82将墙板4与固定件9进行固定连接。

[0043] 参照图7所示,固定件9包括挂杆92,挂杆92右侧靠近上下两端位置均设置有向下弯折的挂头93,且挂杆92上还设置有通孔91,挂杆92在与立柱2连接时,将挂头93安插在挂孔22内并向下移动实现与立柱2之间的挂接固定。

[0044] 参照图9所示,上连接杆61的两端均设置有燕尾型的第一卡头611,且第一卡头611的上侧设置有挡边612,连接杆61通过第一卡头611与上安装件62固定卡接,上连接杆61通过设置的第一卡头611实现与上安装件62之间卡接的同时对上安装件62进行牵拉固定。

[0045] 参照图10所示,上安装件62包括第一挡块621,第一挡块621的上下两端均设置有第一接头622,且第一接头622的前后两侧均设置有螺纹孔623,第一挡块621上设置有与第一卡头611配合的第一卡槽625,且位于第一卡槽625的上侧设置有限位槽624,上安装件62通过设置的第一卡槽625与第一卡头611卡接,并通过设置的限位槽624与挡边612的配合实现第一卡头611在第一卡槽625内卡装时的限位。

[0046] 参照图12和图13所示,下连接杆71的两端均设置有燕尾型的第二卡头711,且下连

接杆71通过第二卡头711与下安装件72卡接,下安装件72包括第二挡块722,第二挡块722的上下设置有第二接头723,且第二接头723的前后两侧均设置有第二螺纹孔724,第二挡块722上设置有与第二卡头711配合的第二卡槽725,且第二挡块722的下端设置有预埋在混凝土基座3内的预埋板721,下连接杆71通过设置的第二卡头711与下安装件72之间卡接的同时对下安装件72进行牵拉固定

[0047] 参照图14所示,房梁5包括多个从左向右均匀排列的支撑梁53,左右两个支撑梁53之间设置有多个均匀排列的支撑杆55,且支撑杆55的左右两端均通过固定销52与支撑梁53固定连接,支撑梁53上设置有与支撑杆55配合的定位槽56,且支撑梁53下侧的两端位置和中间位置分别设置有第一套杆51和第二套杆54,第一套杆51和第二套杆54的下端与第一接头623套接,房梁5通过设置的第一套杆51和第二套杆54与上安装件62套接,使得房梁5的安装更加的方便,并通过设置的支撑杆55在对遮雨板1进行支撑的同时对相邻的两个支撑梁53之间进行牵拉固定。

[0048] 参照图15所示,遮雨板1包括压板130,压板130的前后两侧均设置有斜板110,且压板130的下表面靠近前后两端位置均设置有向下凸起的卡条150,斜板110上设置有与卡条150配合的连接槽120,斜板110和压板130通过螺丝与支撑梁53固定连接,通过压板130下侧设置的卡条150卡在连接槽120内实现压板130与斜板110相互定位拼装,同时实现并通过螺丝实现在支撑梁53上的安装固定,通过压板130与斜板110相互拼装使得遮雨板1的安装施工更加的方便。

[0049] 实施例2,参照图5和图6所示,固定件9和两个隔板41之间通过第二连接件10固定连接,第二连接件10包括连接钉101,连接钉101靠近一端端头位置设置有环形槽103,且位于环形槽103的内侧套设有活动环102,在对固定件9和两个隔板41进行固定连接时,将连接钉101穿过固定件9和两个隔板41,然后将活动环102向下压动使得活动环102向下移动挂在隔板41上。

[0050] 工作原理:在对钢结构建筑进行装配时,将多个下安装件72之间通过下连接杆71进行相互拼装连接,然后将整个下支撑架7预埋在混凝土基座3内,然后将立柱2套装在下安装件72上的第二接头722上,并通过螺丝进行锁紧固定,再将上安装件62通过下侧的第一接头622安插在立柱2上通过螺丝进行锁紧,然后将上连接杆61通过第一卡头611卡装在两个上安装件62之间,将支撑梁53通过第一套杆51和第二套杆54套在上安装件62上侧的第一卡头611上,并通过螺丝进行锁紧固定,然后将支撑杆55通过固定销52固定在两个支撑梁53之间,将斜板110放置在房梁5上,并将压板130压紧在两个斜板110之间使得卡条150卡在连接槽120内,最后通过螺丝对压板130和斜板110进行锁紧固定。

[0051] 通过上述设计得到的装置已基本能满足现有的钢结构建筑的在实际的装配时,对于钢结构的拼装方便,同时现有的钢结构建筑的整体稳定性较好的使用,但本着进一步完善其功能的宗旨,设计者对该装置进行了进一步的改良。

[0052] 以上所述仅为本发明的优选实施方式而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

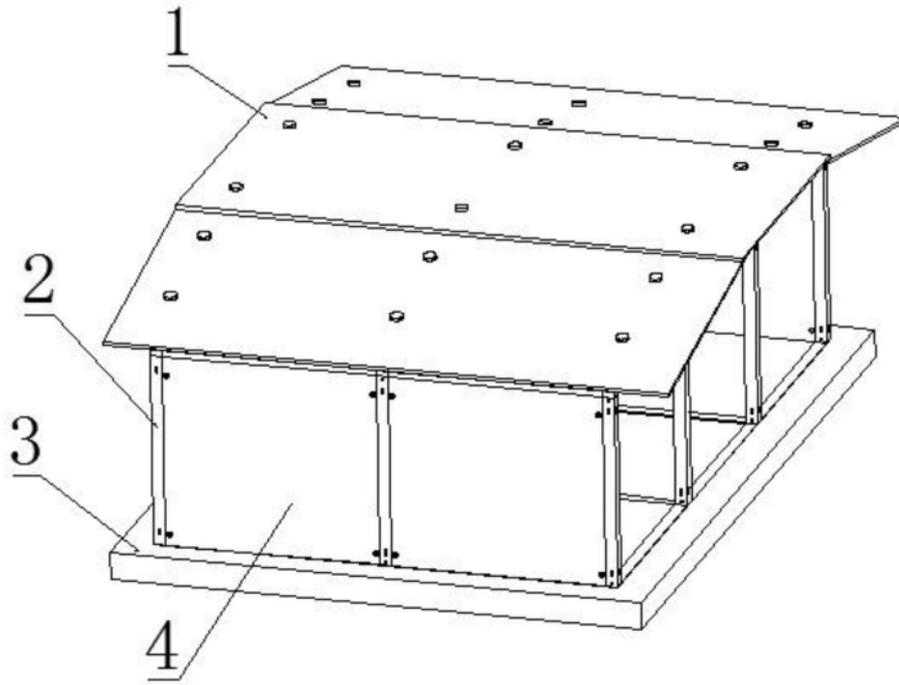


图1

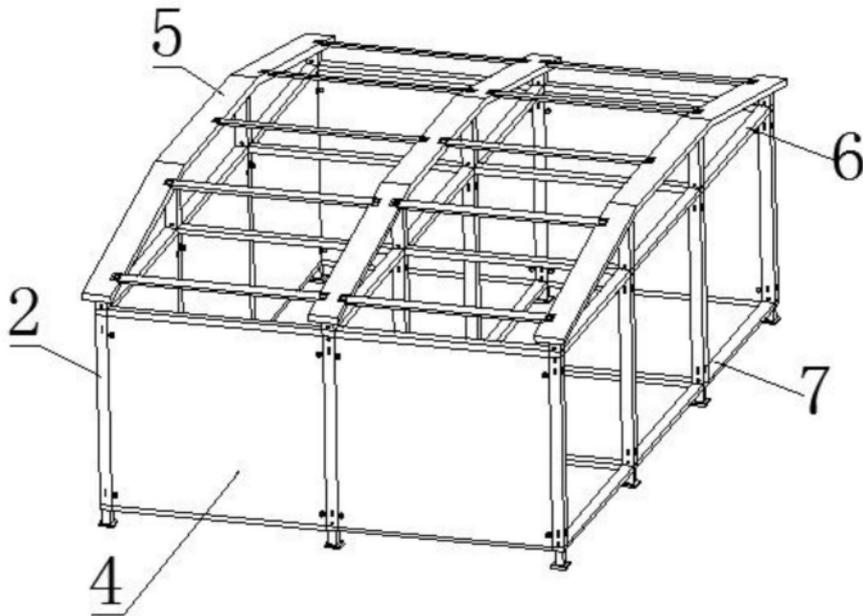


图2

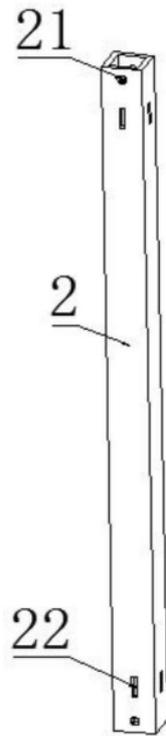


图3

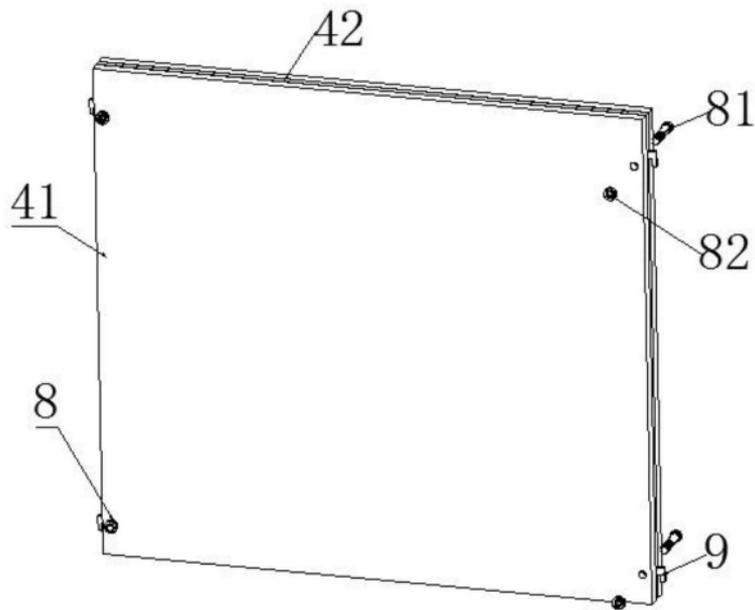


图4

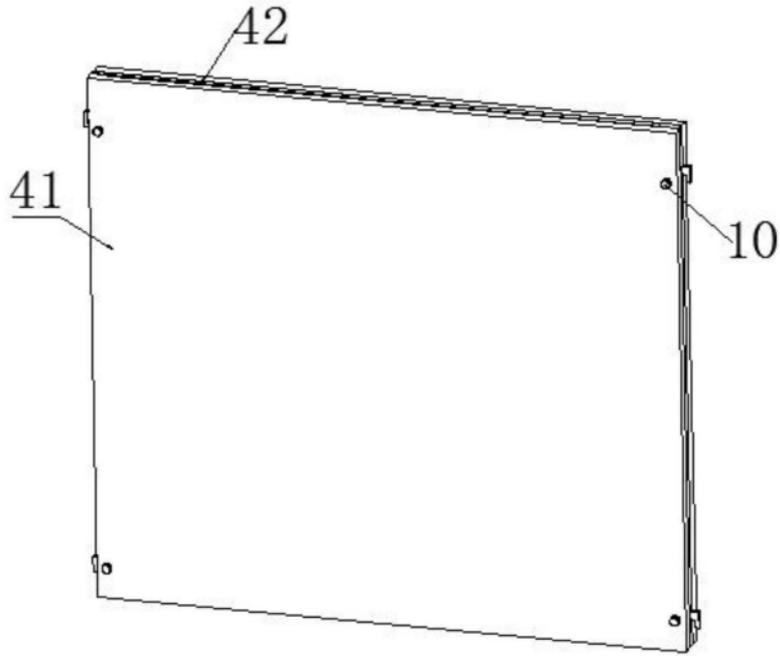


图5

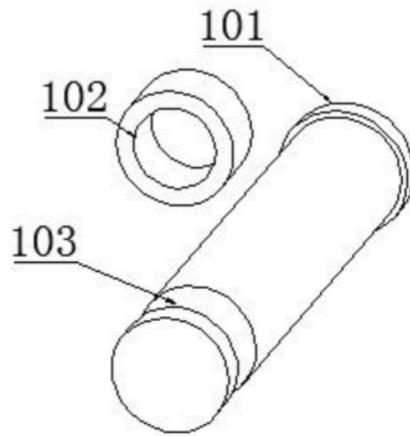


图6

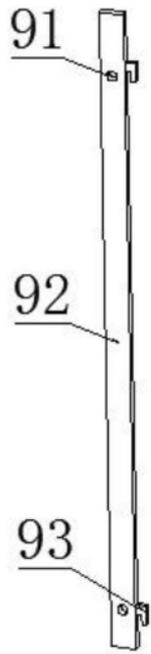


图7

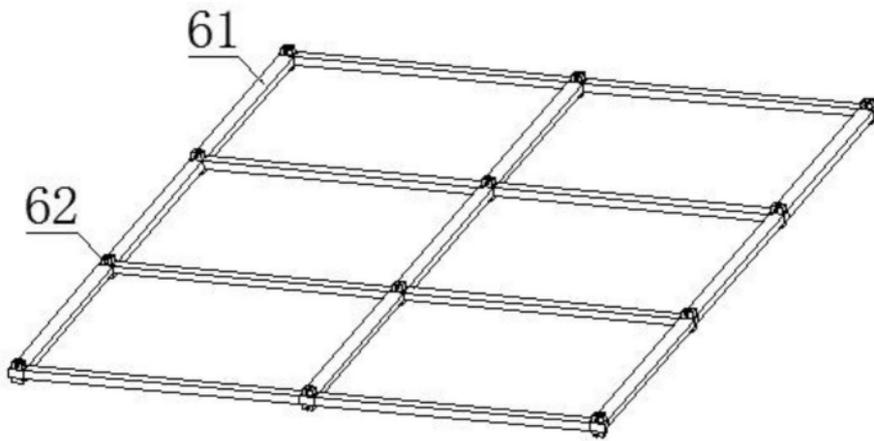


图8

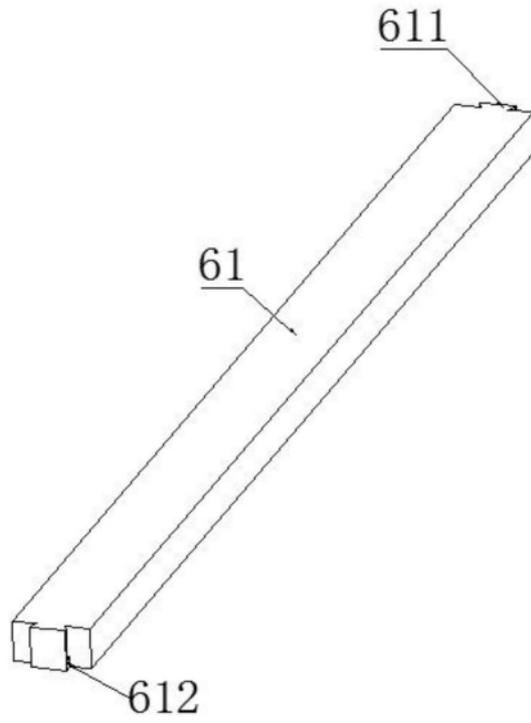


图9

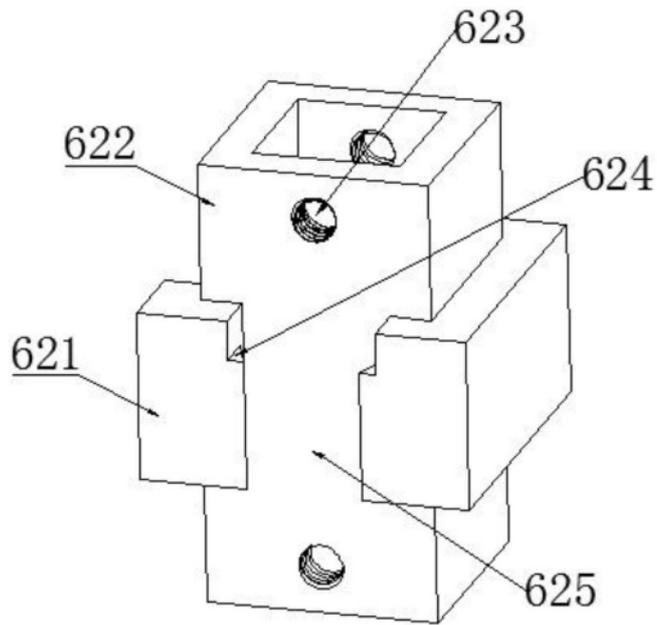


图10

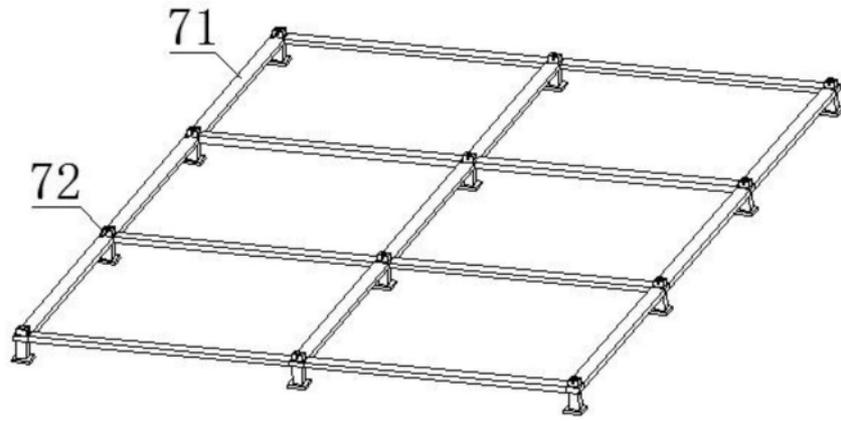


图11

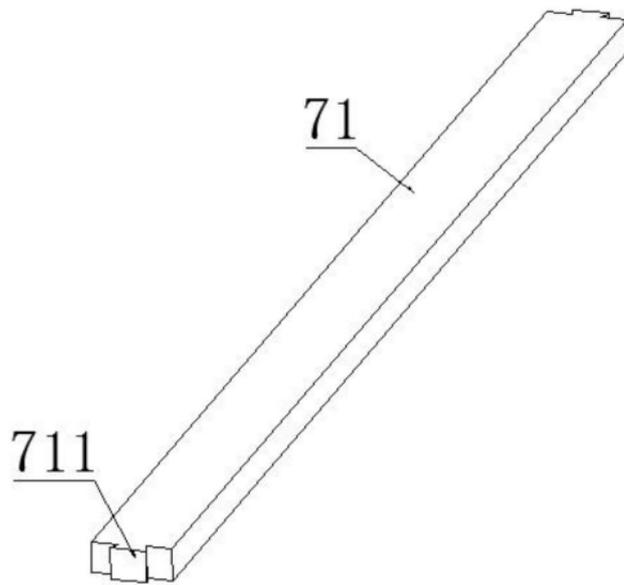


图12

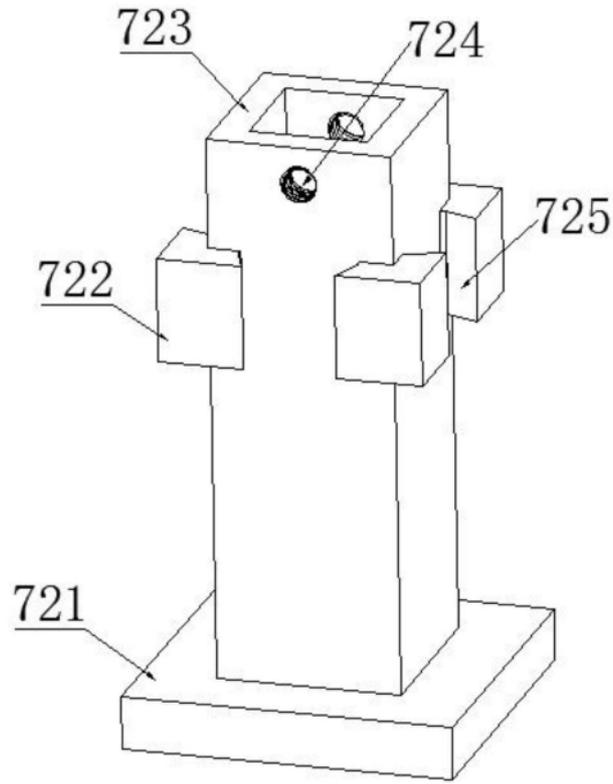


图13

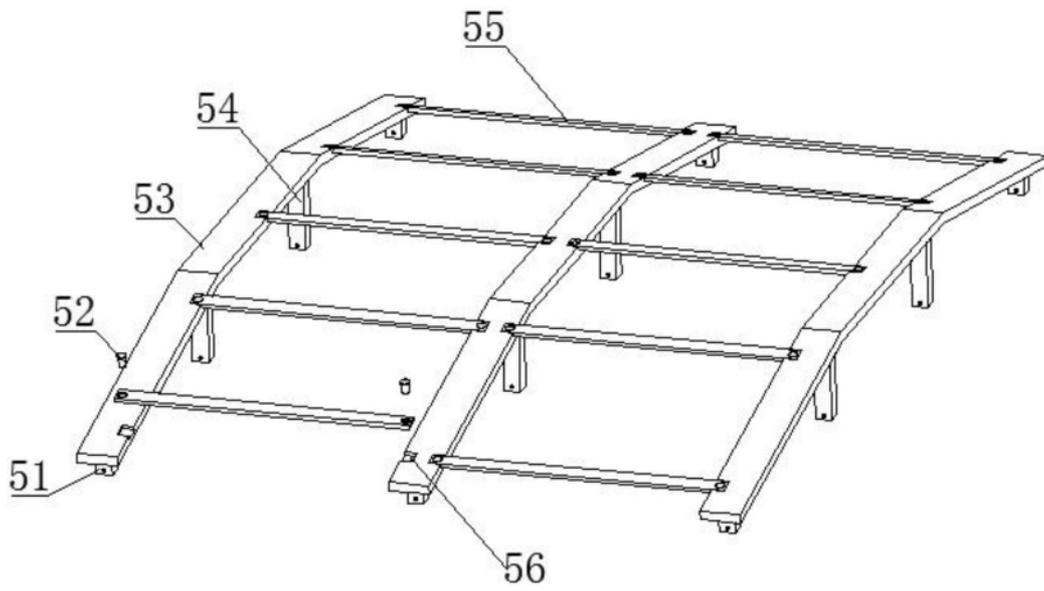


图14

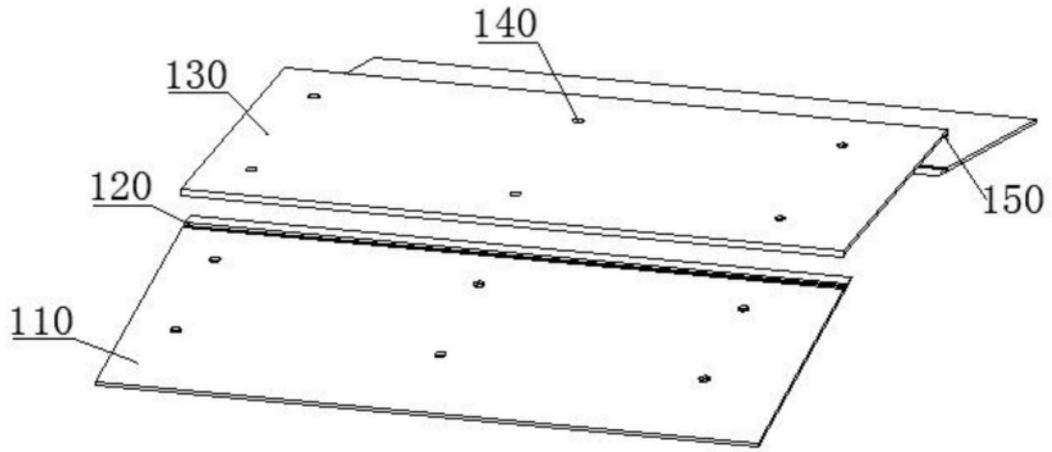


图15