



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118753952 A

(43) 申请公布日 2024. 10. 11

(21) 申请号 202411145199.7

(22) 申请日 2024.08.20

(71) 申请人 杭州奥立达电梯有限公司

地址 311600 浙江省杭州市建德市杨村桥  
镇工业功能区

(72) 发明人 简显科 王亮 沈寅 汤光伟  
李小兵 赵亚南 余小东 丁秀杰  
陈忠义

(74) 专利代理机构 杭州卓然专利代理事务所  
(普通合伙) 33422

专利代理人 龚曼晏

(51) Int.Cl.

B66B 11/02 (2006.01)

B66B 5/28 (2006.01)

B66B 1/34 (2006.01)

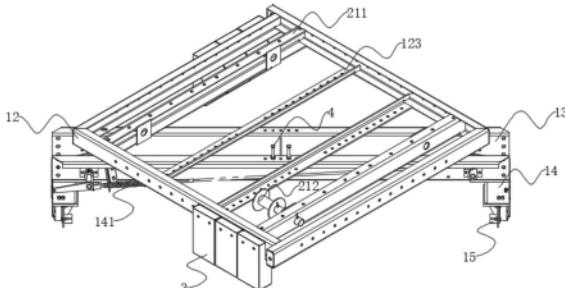
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 发明名称

一种便于提升电梯稳定性的轿底结构

(57) 摘要

本发明涉及电梯轿底结构相关技术领域,公开了一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,本发明包括轿底平台,所述轿底平台上侧设有轿门地坎,且底部设有轿底托架;所述轿底平台与所述轿底托架之间设有减震件;所述轿底托架包括下梁和四根依次首尾相接的托架边框组成的矩形框架。本发明通过轿底各部件的结构设计以轿底平台的几何对角线为基准进行对称设计,使轿底受力合理,轿底的承载能力更强;还通过轿底平台的加强筋采用纵向和横向分层式叠加设计,使异形轿底平台的结构变得简单,且降低减振件的布设难度,提升电梯运行的稳定性、可靠性和舒适感;采用新型橡胶弹簧代替传统矩形橡胶弹簧作为减震机构均匀分布设置,将集中受力变成分布式受力。



1. 一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,包括轿底平台(1),其特征在于:所述轿底平台(1)上侧设有轿门地坎(11),且底部设有轿底托架(12);所述轿底平台(1)与所述轿底托架(12)之间设有减震件(2);

所述轿底托架(12)包括下梁(13)和四根依次首尾相接的托架边框组成的矩形框架,所述矩形框架以所述轿底平台(1)的几何对角线为中心对称缩进设置,且其中一条对角线与所述下梁(13)中心线重合设置;

所述减震件(2)包括设于所述轿底平台(1)内的两根间隔分布的横向加强筋(122)和若干根间隔依次分布的纵向加强筋(121),所述横向加强筋(122)处于所述纵向加强筋(121)的下方,且二者之间呈空间垂直分布设置,所述横向加强筋(122)的底面上依次均匀设有用于对轿底平台(1)进行减震的若干新型橡胶弹簧(21);

所述新型橡胶弹簧(21)远离所述横向加强筋(122)的一侧设于所述轿底托架(12)的顶面上。

2. 根据权利要求1所述的一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,其特征在于:所述轿底托架(12)内设有若干与所述横向加强筋(122)一一对应的弹簧安装横梁(211),且所述弹簧安装横梁(211)内设有用于新型橡胶弹簧(21)有序安装的若干安装孔。

3. 根据权利要求2所述的一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,其特征在于:所述弹簧安装横梁(211)上还设有用于增强轿底托架(12)强度的补偿链挂架(123)。

4. 根据权利要求1所述的一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,其特征在于:所述轿门地坎(11)的底部与所述轿底平台(1)之间设有地坎托架(111),所述地坎托架(111)呈90°设置且设于电梯进出门区处。

5. 根据权利要求1所述的一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,其特征在于:所述纵向加强筋(121)处于所述下梁(13)中心线的平行方向上设有用于对电梯轿厢内的重量进行称重的称重结构。

6. 根据权利要求5所述的一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,其特征在于:所述称重结构包括设于所述纵向加强筋(121)上的开关安装支架(411),所述开关安装支架(411)内设有称重开关(41),所述下梁(13)的中心位置对称设有用于触发称重开关(41)的称重触发装置(4),且所述称重触发装置(4)与所述称重开关(41)对应设置。

7. 根据权利要求1所述的一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,其特征在于:所述轿底托架(12)的边框上设有用于调整轿底平衡的若干配重块(3)。

8. 根据权利要求1所述的一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,其特征在于:所述下梁(13)上设有安全钳(14)和安全钳(14)联动机构,所述安全钳(14)上设置轿厢导靴(15)。

## 一种便于提升电梯稳定性的轿底结构

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电梯轿底结构相关技术领域,尤其是一种便于提升电梯稳定性的轿底结构。

### 背景技术

[0002] 随着市场上建筑中的电梯井道布局和方位要求的特殊性,提供两个呈90度方向进出门区的电梯轿厢产品需求也越来越多,为满足市场需求,诸如六边形、八边形等异形轿厢的结构复杂,加工难度高;为了节约建筑成本,市场上的电梯井道尺寸越来越小,轿厢尺寸要求越来越大,由于结构的不合理性也引起井道底坑深度增加,简而言之,井道的利用率要求越来越高,而电梯轿底作为电梯的重要部件,需要研发适应上述情况的轿底结构。

[0003] 现有为满足90度双通开门的特有需求,大致有四边形、五边形、六边形、八边形等轿底结构,而上述轿底结构总体有以下问题:

[0004] 四边形结构轿厢面积做到了最大,但是井道尺寸也要求大,同时开门尺寸受限制,不能同时兼顾井道利用率、轿厢面积和开门尺寸。四边形结构要求轿厢导轨布置在轿底平台的矩形区域之外,安装安全钳的部件需要往外延伸,厅门地坎要避开该部件所占用的空间,开门外边缘就要往另一侧外移,开门宽度就会受到限制,影响开门尺寸。同时轿厢导轨所占用的对角空间也会变大,井道利用率降低,建筑成本增加;

[0005] 五边形结构和四边形结构类似,同时还带来另外一个问题,该结构会形成非对称结构,引起受力不均匀,对电梯正常运行带来隐患,同时轿底的减振机构布设困难;

[0006] 六边形结构因其轿厢导轨布置不合理,导致抹角尺寸太大,轿厢面积和开门尺寸受限,其井道利用率降低,建筑成本增加,同时轿底的减振机构布设困难,其整个轿底结构变得复杂;

[0007] 八边形结构,轿厢面积和开门尺寸显而易见的做不大,同时由于异形程度增大,轿底部件设计、制造难度增加,底坑深度增加,同时其井道利用率也不高,建筑成本增加。轿底减振机构布设困难,轿底结构变得复杂;综上所述,为了解决上述问题,提出一种便于提升电梯稳定性的轿底结构。

### 发明内容

[0008] 本发明提供了一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,其解决了上述背景技术中的问题。

[0009] 本发明解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0010] 一种便于提升电梯稳定性的轿底结构,包括轿底平台,所述轿底平台上侧设有轿门地坎,且底部设有轿底托架;所述轿底平台与所述轿底托架之间设有减震件;

[0011] 所述轿底托架包括下梁和四根依次首尾相接的托架边框组成的矩形框架,所述矩形框架以所述轿底平台的几何对角线为中心对称缩进设置,且其中一条对角线与所述下梁中心线重合设置;

[0012] 所述减震件包括设于所述轿底平台内的若干根间隔分布的横向加强筋和若干根间隔依次分布的纵向加强筋,所述横向加强筋处于所述纵向加强筋的下方,且二者之间呈空间垂直分布设置,所述横向加强筋的底面上依次均匀设有用于对轿底平台进行减震的若干新型橡胶弹簧;

[0013] 所述新型橡胶弹簧远离所述横向加强筋的一侧设于所述轿底托架的顶面上。

[0014] 优选的,所述轿底托架内设有若干与所述横向加强筋一一对应的弹簧安装横梁,且所述弹簧安装横梁内设有用于新型橡胶弹簧有序安装的若干安装孔。

[0015] 优选的,所述弹簧安装横梁上还设有用于增强轿底托架强度的补偿链挂架。

[0016] 优选的,所述轿门地坎的底部与所述轿底平台之间设有地坎托架,所述地坎托架呈90°设置且设于电梯进出门区处。

[0017] 优选的,所述纵向加强筋处于所述下梁中心线的平行方向上设有用于对电梯轿厢内的重量进行称重的称重结构。

[0018] 优选的,所述称重结构包括设于所述纵向加强筋上的开关安装支架,所述开关安装支架内设有称重开关,所述下梁的中心位置对称设有用于触发称重开关的称重触发装置,且所述称重触发装置与所述称重开关对应设置。

[0019] 优选的,所述轿底托架的边框上设有用于调整轿底平衡的若干配重块。

[0020] 优选的,所述下梁上设有安全钳和安全钳联动机构,所述安全钳上设置轿厢导靴。

[0021] 本发明的优点和积极效果是:通过上述结构可以达到以下有益效果;

[0022] 1.轿底各部件的结构设计以轿底平台的几何对角线为基准进行对称设计,使轿底受力合理,轿底的承载能力更强;

[0023] 2.采用新型橡胶弹簧代替传统矩形橡胶弹簧作为减震机构均匀分布设置,不仅将集中受力变成分布式受力,改善受力状况,因新型橡胶弹簧自身结构能起到防跳和防失效的作用,省去额外增加橡胶弹簧的防跳和防失效装置;

[0024] 3.轿底平台的加强筋采用纵向和横向分层式叠加设计,使异形轿底平台的结构变得简单,且降低减振件的布设难度,提升电梯运行的稳定性、可靠性和舒适感;

[0025] 4.轿底托架采用矩形结构设计并将一对角线和下梁中心线重合,将安全钳及其联动机构设置在下梁上,将轿底托架结构由复杂变得简单,同时减震机构布设也简单,由于结构合理且层次分明,各部件的尺寸得以减小,降低底坑深度,降低制造难度,节约加工成本和建筑成本。

## 附图说明

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0027] 图1是本发明的结构示意图;

[0028] 图2是图1的侧视图;

[0029] 图3是图1中轿底托架的整体结构示意图;

[0030] 图4是图1中轿底平台的底部结构示意图;

[0031] 附图中标记分述如下:

[0032] 1、轿底平台;11、轿门地坎;111、地坎托架;12、轿底托架;121、纵向加强筋;122、横向加强筋;123、补偿链挂架;13、下梁;14、安全钳;141、安全钳联动机构;15、导靴;16、轿底

板；

[0033] 2、减震件；21、新型橡胶弹簧；211、弹簧安装横梁；212、电缆挂架。

[0034] 3、配重块；

[0035] 4、称重触发装置；41、称重开关；411、开关安装支架。

## 具体实施方式

[0036] 现在结合附图对本发明作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本发明的基本结构，因此其仅显示与本发明有关的构成。

[0037] 以下结合附图对本发明实施例做进一步详述：

[0038] 参照图1至图4所示，随着市场上建筑中的电梯井道布局和方位要求的特殊性，提供两个呈90度方向进出门区的电梯轿厢产品需求也越来越多，为满足市场需求，诸如六边形、八边形等异形轿厢的结构复杂，加工难度高；为了节约建筑成本，市场上的电梯井道尺寸越来越小，轿厢尺寸要求越来越大，由于结构的不合理性也引起井道底坑深度增加，简而言之，井道的利用率要求越来越高，而电梯轿底作为电梯的重要部件，需要研发适应上述情况的轿底结构。

[0039] 现有为满足90度双通开门的特有需求，大致有四边形、五边形、六边形、八边形等轿底结构，而上述轿底结构总体有以下问题：

[0040] 四边形结构轿厢面积做到了最大，但是井道尺寸也要求大，同时开门尺寸受限制，不能同时兼顾井道利用率、轿厢面积和开门尺寸。四边形结构要求轿厢导轨布置在轿底平台1的矩形区域之外，安装安全钳14的部件需要往外延伸，厅门地坎要避开该部件所占用的空间，开门外边缘就要往另一侧外移，开门宽度就会受到限制，影响开门尺寸。同时轿厢导轨所占用的对角空间也会变大，井道利用率降低，建筑成本增加；

[0041] 五边形结构和四边形结构类似，同时还带来另外一个问题，该结构会形成非对称结构，引起受力不均匀，对电梯正常运行带来隐患，同时轿底的减振机构布设困难；

[0042] 六边形结构因其轿厢导轨布置不合理，导致抹角尺寸太大，轿厢面积和开门尺寸受限，其井道利用率降低，建筑成本增加，同时轿底的减振机构布设困难，其整个轿底结构变得复杂；

[0043] 八边形结构，轿厢面积和开门尺寸显而易见的做不大，同时由于异形程度增大，轿底部件设计、制造难度增加，底坑深度增加，同时其井道利用率也不高，建筑成本增加。轿底减振机构布设困难，轿底结构变得复杂；综上所述，为了解决上述问题，提出一种便于提升电梯稳定性的轿底结构；包括轿底平台1，所述轿底平台1上侧设有轿门地坎11，且底部设有轿底托架12；所述轿底平台1与所述轿底托架12之间设有减震件2；

[0044] 所述轿底托架12包括下梁13和四根依次首尾相接的托架边框组成的矩形框架，所述矩形框架以所述轿底平台1的几何对角线为中心对称缩进设置，且其中一条对角线与所述下梁13中心线重合设置；

[0045] 所述减震件2包括设于所述轿底平台1内的若干根间隔分布的横向加强筋122和若干根间隔依次分布的纵向加强筋121，所述横向加强筋122处于所述纵向加强筋121的下方，且二者之间呈空间垂直分布设置，所述横向加强筋122的底面上依次均匀设有用于对轿底平台1进行减震的若干新型橡胶弹簧21；

[0046] 所述新型橡胶弹簧21远离所述横向加强筋122的一侧设于所述轿底托架12的顶面上;通过上述结构可以达到以下有益效果;

[0047] 1.轿底各部件的结构设计以轿底平台1的几何对角线为基准进行对称设计,使轿底受力合理,轿底的承载能力更强;

[0048] 2.采用新型橡胶弹簧21代替传统矩形橡胶弹簧作为减震机构均匀分布设置,不仅将集中受力变成分布式受力,改善受力状况,因新型橡胶弹簧21自身结构能起到防跳和防失效的作用,省去额外增加橡胶弹簧的防跳和防失效装置;

[0049] 3.轿底平台1的加强筋采用纵向和横向分层式叠加设计,使异形轿底平台1的结构变得简单,且降低减振件的布设难度,提升电梯运行的稳定性、可靠性和舒适感;

[0050] 4.轿底托架12采用矩形结构设计并将一对角线和下梁13中心线重合,将安全钳14及其联动机构设置在下梁13上,将轿底托架12结构由复杂变得简单,同时减震机构布设也简单,由于结构合理且层次分明,各部件的尺寸得以减小,降低底坑深度,降低制造难度,节约加工成本和建筑成本。

[0051] 需要说明的是,上述纵向加强筋121和横向加强筋122的设置目的是为了采用纵横交错的加强筋分层叠加设计,将异形结构变成矩形结构,将复杂的结构变成简单的结构,并且使得轿底平台1结构变得简单紧凑,且承载能力强。

[0052] 进一步的,上述减震件2中的新型橡胶弹簧21是安装在横向加强筋122内的,并且另一端用于新型橡胶弹簧21安装的位置需要进行确定,本实施例中,所述轿底托架12内设有若干与所述横向加强筋122一一对应的弹簧安装横梁211,且所述弹簧安装横梁211内设有用于新型橡胶弹簧21有序安装的若干安装孔;通过弹簧安装横梁211的设置以及安装孔的设置可以达到使新型橡胶弹簧21稳定安装在二者之间,且能够起到重要的减震效果。

[0053] 额外的,为了进一步的提高整个轿底托架12的强度和稳定性,具体的本实施例中,所述弹簧安装横梁211上还设有用于增强轿底托架12强度的补偿链挂架;补偿链挂架和横梁均增加轿底托架12的强度,同时横梁还承接轿底平台1的载荷传递;相应的,同时横梁上设置随行电缆挂架方便整个电梯结构有序安装的目的。

[0054] 还需要说明的是,上述提到四根首尾依次相接的托架边框组成的矩形框架,参照图3所示,四根托架边框呈垂直状分布,且其中一根对角线与所述下梁13中心线重合设置,这样设置的目的是为了将异性结构转变成简单的矩形结构。

[0055] 相应的,为了使整轿底托架12更好的适应使用过程的平衡性,本实施例中,所述轿底托架12的边框上设有用于调整轿底平衡的若干配重块3;通过配重块3的设置可以达到使轿底托架12更好的适应各种情况。

[0056] 更进一步的,将轿底托架12尺寸变小,合理缩进,复杂的异形结构变成简单的矩形结构,并将随行电缆挂架212和补偿链挂架均设置其上,降低制造难度、节约材料成本。

[0057] 需要注意的是,轿底托架12采用矩形结构设计并将一对角线和下梁13中心线重合,将安全钳14及其联动机构设置在下梁13上,将轿底托架12结构由复杂变得简单,同时减震机构布设也简单,由于结构合理且层次分明,各部件的尺寸得以减小,降低底坑深度,降低制造难度,节约加工成本和建筑成本。

[0058] 值得一提的是,所述下梁13上设有安全钳14和安全钳14联动机构,所述安全钳14上设置轿厢导靴15;通过上述结构的设置可以进一步保证整个整个电梯有序运行。

[0059] 进一步的,本实施例中的交底平台除了上述结构还设有轿底板16,参照图1和图2所示,轿底板16的抹角以轿底平台1几何对角线为中心等边对称,抹角后可近似把异形轿底板16看做矩形,为了安装轿壁且减少轿壁孔的加工工时,将轿底平台1的边框缩进整个轿壁厚度,形成和轿底板16相似的框架结构边框,加强筋在框架边框中以近似矩形的纵向和横向中心线为基准,对称均匀以纵向和横向分层叠加分布设置形成框架结构并将若干新型橡胶弹簧21均匀分布在横向加强筋122上,不仅增加轿底板16的强度,提高承载能力还通过加强筋的纵横变换,让橡胶弹簧的布设简单灵活,且更合理,提升减振效果效果。

[0060] 额外的,所述纵向加强筋121处于所述下梁13中心线的平行方向上设有用于对电梯轿厢内的重量进行称重的称重结构;具体的,上述称重结构的结构为:所述称重结构包括设于所述纵向加强筋121上的开关安装支架411,所述开关安装支架411内设有称重开关41,所述下梁13的中心位置对称设有用于触发称重开关41的称重触发装置4,且所述称重触发装置4与所述称重开关41对应设置;通过称重结构的设置可以达到对电梯轿厢内承载货物重量进行实时感应和称重,避免出现乘客或货物超载的情况,这部分结构在现有技术中较为成熟,故不再进行赘述。

[0061] 需要提出的是,所述轿门地坎11的底部与所述轿底平台1之间设有地坎托架111,所述地坎托架111呈90°设置且设于电梯进出门区处,这样设置是为了方便形成双通开门的目的。

[0062] 额外的,上述轿底结构同一结构既可以满足宽轿厢需求,也可以满足深轿厢需求,具体描述如下:

[0063] 市场上大部分轿厢尺寸需求为常规轿厢和深轿厢尺寸,传统的轿底结构设计时是在轿底平台和轿底托架之间的深度方向设置若干行橡胶弹簧,宽度方向设置两列橡胶弹簧,以此满足常规轿厢和深轿厢尺寸的需求,对于宽轿厢需求该种结构就不适用;

[0064] 相应的,对于上述问题,本发明在轿底平台和轿底托架上分别巧妙的布置橡胶弹簧安装梁,使得的减振机构布置变得灵活,在轿厢宽度方向上可以按照轿厢宽度尺寸布置若干列橡胶弹簧,在轿厢深度方向上可以按照轿厢深度尺寸在轿底托架和轿底平台上同步增加若干行橡胶弹簧安装梁,布置若干行橡胶弹簧,实现同一结构既能满足宽轿厢需求还能满足深轿厢需求。

[0065] 需要强调的是,本发明所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本发明并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本发明的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本发明保护的范围。

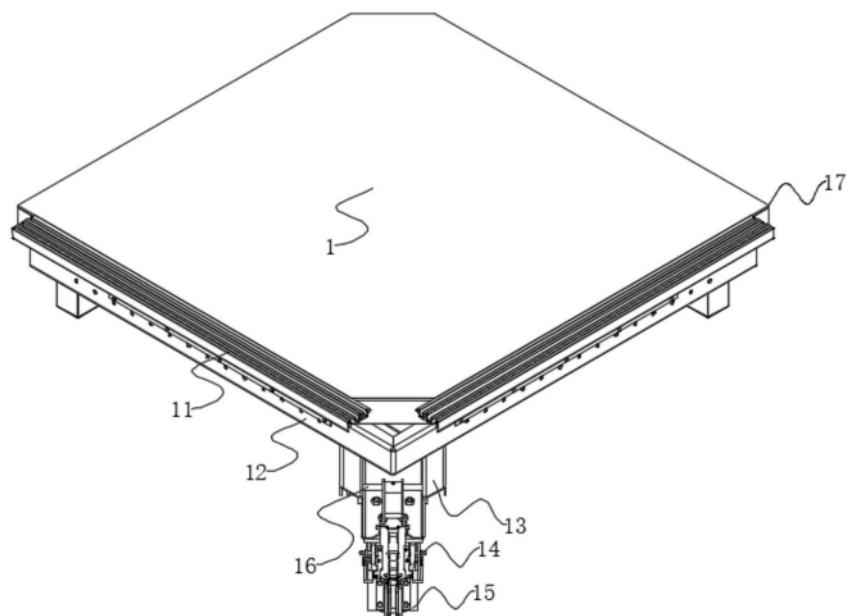


图1

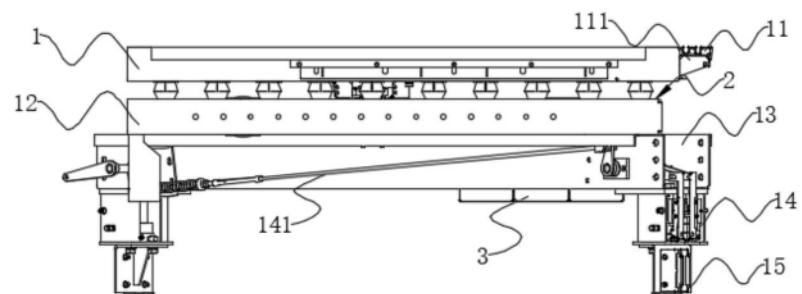


图2

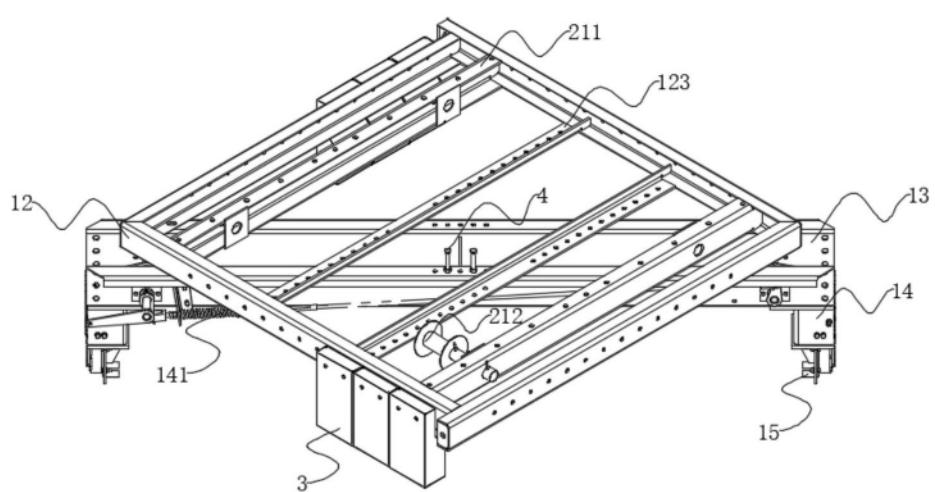


图3

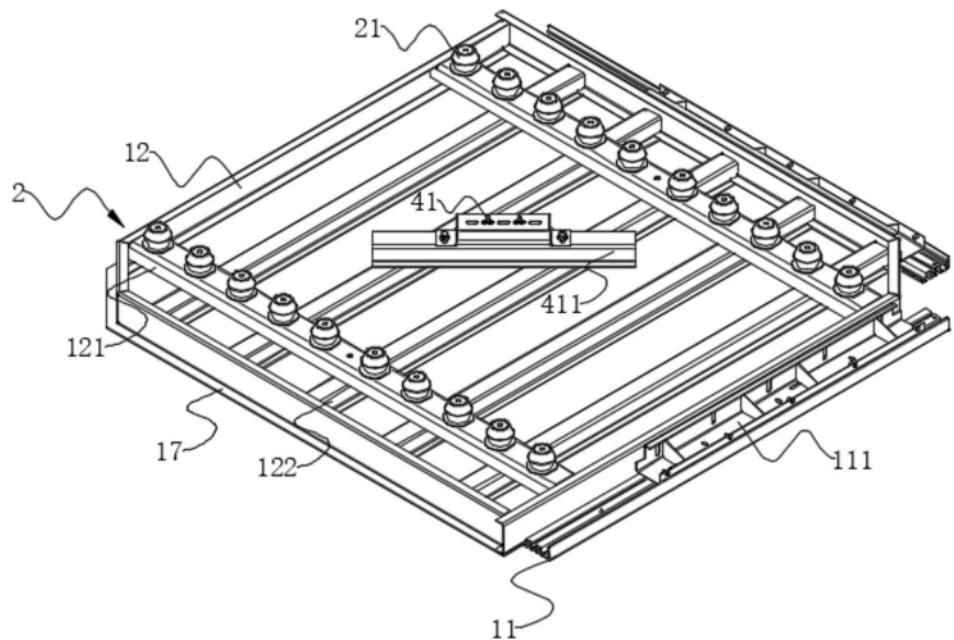


图4