



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108430906 A

(43)申请公布日 2018.08.21

(21)申请号 201680045238.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2016.11.29

B66B 7/06(2006.01)

B66B 11/00(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2018.02.01

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/JP2016/085336 2016.11.29

(87)PCT国际申请的公布数据
W02018/100616 JA 2018.06.07

(71)申请人 株式会社日立制作所
地址 日本东京都

(72)发明人 假屋智贵 川端亮平 樱井健二
前田亮

(74)专利代理机构 北京尚诚知识产权代理有限公司 11322

代理人 龙淳 梁霄颖

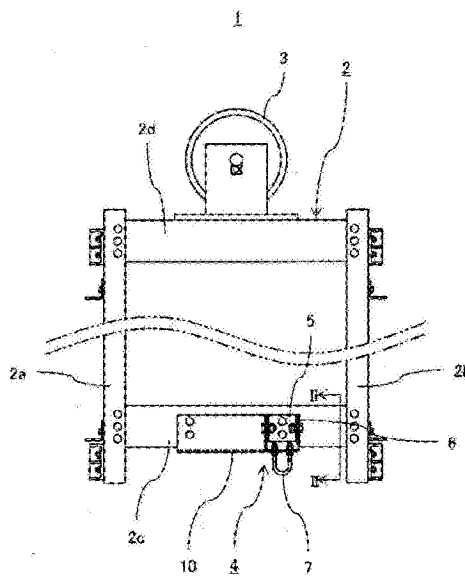
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

电梯装置的对重和电梯装置

(57)摘要

本发明提供具有确保必要的强度并且能够提高对重侧的补偿链的安装位置的自由度的对重侧的补偿链的安装结构的电梯装置的对重和电梯装置。在具有补偿链的电梯装置中,具有第一支架(5)和第二支架(6),第一支架(5)具有截面形状为大致U字形的部分,以第一立起边(5a、5b)相对于对重框架(2)垂直的朝向、连结第一立起边(5a、5b)的第一连结边(5c)固定于对重框架(2),第二支架(6)具有截面形状为大致U字形的部分,以连结第二立起边(6a、6b)的第二连结边(6c)处于下侧的朝向、第二立起边(6a、6b)固定于第一支架(5)的第一立起边(5a、5b),由第二支架的第二立起边支承补偿链的端部。



1. 一种电梯装置,其具有轿厢、对重、曳引机和主吊索,由所述曳引机驱动所述主吊索以使所述轿厢和所述对重相对地升降,该电梯装置具有一端联结于所述轿厢的下部、另一端联结于所述对重的对重框架的下部、且中间部在井道内折返的补偿链,该电梯装置的特征在于,包括:

第一支架,其具有截面形状为大致U字形的部分,且以U字形的成对的第一立起边相对于所述对重框架垂直的朝向、联结U字形的该第一立起边的第一联结边固定于所述对重框架;和

第二支架,其具有截面形状为大致U字形的部分,且以联结U字形的成对的第二立起边的第二联结边处于下侧的朝向、所述第二立起边固定于所述第一支架的第一立起边,所述补偿链的所述另一端被所述第二支架的所述第二联结边支承。

2. 如权利要求1记载的电梯装置,其特征在于:

所述补偿链的所述另一端利用U形螺栓被所述第二支架的所述第二联结边支承,所述U形螺栓的至少一个螺纹部被固定于所述第二支架的所述第二联结边。

3. 如权利要求2记载的电梯装置,其特征在于:

在所述第二支架的所述第二联结边形成有多个供所述U形螺栓的螺纹部插通的插通孔,

根据电梯装置的规格来选择供所述U形螺栓的螺纹部插通的插通孔。

4. 如权利要求3记载的电梯装置,其特征在于:

具有以跨所述对重框架的成对配置的下框的方式配置且固定的加强板,在所述加强板形成有供所述U形螺栓的螺纹部插通的插通孔,

根据电梯装置的规格,供所述U形螺栓的螺纹部插通的插通孔从形成于所述第二支架的所述第二联结边的多个插通孔和形成于所述加强板的插通孔中选择两个。

5. 一种电梯装置的对重,其特征在于,包括:

具有配置在两侧的一对纵框、联结所述纵框的下端部的下框和联结所述纵框的上端部的上框的对重框架;和固定于所述下框的、用于安装补偿链的链条联结机构,

所述链条联结机构包括:

第一支架,其具有截面形状为大致U字形的部分,且以U字形的成对的第一立起边相对于所述下框垂直的朝向、联结U字形的该第一立起边的第一联结边固定于所述下框;

第二支架,其具有截面形状为大致U字形的部分,且以联结U字形的成对的第二立起边的第二联结边处于下侧的朝向、所述第二立起边固定于所述第一支架的第一立起边;和U形螺栓,其联结所述补偿链,固定于所述第二支架的所述第二联结边。

电梯装置的对重和电梯装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电梯装置的对重和电梯装置。

背景技术

[0002] 电梯装置在形成于建筑物的井道内配置由主吊索悬吊式地悬架的轿厢和对重。电梯装置中,例如像专利文献1中记载的那样,设置有补偿链,其一端连结轿厢下部,另一端连结对重下部,中间部在井道内折返。这种补偿链具有对因轿厢升降而施加于曳引机的吊索重量的不平衡进行修正的功能。在专利文献1中公开了,在补偿链连结抗弯刚性高的带状带,使得能够增大补偿链的最小弯曲半径。

[0003] 现有技术文献

[0004] 专利文献

[0005] 专利文献1:日本特开2011-1152号公报

发明内容

[0006] 发明要解决的技术课题

[0007] 但是,补偿链中允许弯曲半径是决定了的。因此,在以轿厢侧为基准地安装补偿链时,存在对重侧的补偿链的安装位置无法设置在对重框架的投影面积内的情况。在对重侧的补偿链的安装位置脱离对重框架的投影面积时,随着补偿链的安装位置远离对重中心,施加于连结补偿链和对重的连结部件的力矩载荷增大。在升降距离长的电梯装置中,补偿链变长且补偿链变重,因此施加于连结部件的力矩载荷进一步变大。

[0008] 在专利文献1中,对于对重侧的补偿链的安装结构没有加以考虑。

[0009] 本发明的目的是,提供具有能够确保必要的强度并且能够提高对重侧的补偿链的安装位置的自由度的对重侧的补偿链的安装结构的电梯装置的对重和电梯装置。

[0010] 用于解决课题的技术方案

[0011] 本发明提供一种电梯装置,其包括一端连结于在轿厢的下部、另一端连结于对重的对重框架的下部、且中间部在井道内折返的补偿链,该电梯装置的特征在于,包括:第一支架,其具有截面形状为大致U字形的部分,以U字形的成对的第一立起边相对于对重框架垂直的朝向、连结U字形的这些第一立起边的第一连结边固定于对重框架;和第二支架,具有截面形状为大致U字形的部分,以连结U字形的成对的第二立起边的第二连结边为下侧的朝向、第二立起边固定于第一支架的第一立起边,补偿链的另一端被第二支架的第二连结边支承。

[0012] 发明效果

[0013] 根据本发明,关于对重侧的补偿链的安装结构,能够确保必要的强度并且能够提高对重侧的补偿链的安装位置的自由度。

[0014] 此外,上述之外的课题、结构和效果通过以下实施方式的说明能够明确。

附图说明

- [0015] 图1是表示本发明的一个实施方式的电梯装置的对重的正面图。
- [0016] 图2是图1所示的对重下部的截面图。
- [0017] 图3是图1所示的对重的支架和U形螺栓的正面图。
- [0018] 图4A是图1所示的对重的第一支架的正面图。
- [0019] 图4B是图1所示的对重的第一支架的侧面图。
- [0020] 图5A是图1所示的对重的第二支架的截面图。
- [0021] 图5B是图1所示的对重的第二支架的侧面图。
- [0022] 图5C是图1所示的对重的第二支架的背面图。
- [0023] 图6是本发明其它实施方式的电梯装置的对重下部的截面图。
- [0024] 图7是表示采用本发明的一种实施方式的电梯装置的一个例子的示意图。

具体实施方式

[0025] 以下,对用于实施本发明的电梯装置的对重和电梯装置的方式,参考图1至图7进行说明。此外,在各图中对相同或类似结构标注相同的附图标记并省略重复说明。

[0026] 电梯装置例如如图7所示,以轿厢20、曳引机30、主吊索50、对重1为主要结构要素而构成。在轿厢20的下部固定有滑轮梁60,在滑轮梁60安装有轿厢下滑轮61、62。曳引机30设置在井道的底部。在井道的顶部附近设置有固定板70,连结着主吊索50的端部91、92。此外,在固定板70安装有转向滑轮81、82。在对重1安装有滑轮3。主吊索50的一个端部91连结于固定板70,依次卷绕经过曳引机30的绳轮、转向滑轮81、轿厢下滑轮61、62、转向滑轮82、滑轮3,另一个端部92连接于固定板70。通过曳引机30驱动主吊索50时,轿厢沿着轿厢导轨(省略图示)升降,并且相对于该轿厢20的升降,对重1沿着对重导轨(省略图示)升降。此外,为了修正因轿厢20的升降而施加于曳引机30的吊索重量的不平衡,设置有补偿链40。补偿链40的一端连接于在轿厢下部的滑轮梁60(或者连结于滑轮梁的补偿链安装梁)固定的链条连结机构41,补偿链40的另一端连结于在对重1的下部固定的链条连结机构4。此外,电梯装置的结构并不限于此。各滑轮和曳引机的配置可根据电梯装置的规格适当变更。

[0027] 接着,利用图1~图6对本发明的一个实施方式的电梯装置的对重1的详细结构进行说明。

[0028] 图1是表示本发明的一个实施方式的电梯装置的对重的正面图。

[0029] 对重1包括对重框架2、滑轮3和安装补偿链(省略图示)的链条连结机构4,其中对重框架2具有配置在两侧的一对纵框2a、2b、连结纵框2a、2b的下端部的下框2c和连结纵框2a、2b的上端部的上框2d,滑轮3安装于上框2d,主吊索(省略图示)卷绕其上。在对重框架2根据轿厢自重而承载有多个配重(省略图示),由对重框架2和配重构成对重主体。

[0030] 从正上方观察对重时,框架2a、2b分别具有U字形的截面形状,以各自的开口部彼此相对的方式配置。上框2d和下框2c各自是两个板材成对地配置,其两端用螺栓固定于纵框2a、2b。

[0031] 接着,对用于确保必要的强度并且能够提高对重侧的补偿链的安装位置的自由度的结构进行说明。

[0032] 图2是本实施方式的对重下部的截面图。图3是本实施方式的支架和U形螺栓的正面图。图4A~图4B表示本实施方式的第一支架,图4A为正面图,图4B为侧面图。图5A~图5C表示本实施方式的第二支架,图5A为截面图,图5B为侧面图,图5C为背面图。

[0033] 在本实施方式中,链条连结机构4包括第一支架5、第二支架6和U形螺栓7。

[0034] 如图4所示,第一支架5具有大致U字形的截面形状,包括:第一立起边5a、5b;连结这些第一立起边5a、5b的第一连结边(U字形的底部)5c;形成于第一连结边5c、供安装螺栓8插通的插通孔5d、5e;和形成于第一立起边5a、5b、供固定螺栓9插通的插通孔5f、5g。

[0035] 如图5所示,第二支架6具有大致U字形的截面形状,包括:第二立起边6a、6b;连结这些第二立起边6a、6b的第二连结边(U字形的底部)6c;形成于第二连结边6c、供U形螺栓7插通的插通孔6d、6e、6f;和形成于第二立起边6a、6b、供固定螺栓9插通的插通孔6g、6h。

[0036] U形螺栓7为U字形的螺栓,在两端形成有切出螺纹牙的螺纹部7a、7b。

[0037] 此外,第一支架5的宽度尺寸(第一立起边的立起方向的尺寸)L1和插通孔5d~5g的形成位置以及第二支架6的宽度尺寸(第二立起边的宽度方向的尺寸)L2和插通孔6d~6h的形成位置,能够根据基于电梯规格的补偿链的安装位置而任意地设定。

[0038] 如图1至图3所示,第一支架5在第一立起边5a、5b相对于下框2c垂直的朝向中,第一连结边5c与加强部件(板)10一起用安装螺栓8固定于下框2c的一方(图中为左侧的下框2c)。即,在加强部件10和下框2c,分别在插通孔5d、5e对应的位置形成有插通孔。在使第一连结边5c与加强部件10和下框2c相对的状态下,将安装螺栓8插通在第一支架的插通孔5d、5e以及加强部件10和下框2c的插通孔中,在其端部螺合螺母11,从而将第一支架5固定于加强部件10和下框2c。此外,如图2所示,加强部件10具有大致U字形的截面形状,跨成对配置的下框2c而配置。在本实施方式中,以从下侧包夹成对配置的下框2c的方式配置。如上所述,加强部件10的一方的立起部以被第一支架和一方的下框2c夹入的状态被固定,加强部件10的另一方的立起部用螺栓8和螺母11固定于另一方的下框2c。

[0039] 此外,第二支架6以在第二连结边6c处于下侧的朝向中(U字形的开口部向上),第二立起边6a、6b立起的方向与第一立起边5a、5b立起的方向正交的方式配置。此外,在本实施方式中,第二支架的第二立起边6a、6b的内侧之间的距离与第一支架的第一立起边5a、5b的外侧之间的距离大致相等。虽然其相反的关系亦可,但考虑到第二连结边6c的U形螺栓7的设置空间,优选为前者。第一立起边5a、5b和第二支架的第二立起边6a、6b用固定螺栓9和螺母12固定。即,使第一支架的5的第一立起边5a与第二支架6的第二立起边6a相对,在使插通孔5f与插通孔6g匹配的状态下使固定螺栓9插通其中,将螺母12螺合于固定螺栓9,从而固定第一立起边5a和第二立起边6a。此外,使第一支架5的第一立起边5b与第二支架6的第二立起边6b相对,在使插通孔5g与插通孔6h匹配的状态下使固定螺栓9插通其中,将螺母12螺合于固定螺栓9,从而固定第一立起边5b和第二立起边6b。

[0040] 进一步,U形螺栓7固定于第二支架6的第二连结边6c。即,将U形螺栓7的两端插通在形成于连结边6c的插通孔6d、6e中,在该状态下将螺母13螺合于螺纹部7a、7b,将U形螺栓7固定于第二连结边6c。在U形螺栓7安装着补偿链(省略图示)的另一端。

[0041] 在本实施方式中,组合两个具有大致U字形的截面形状的支架5、6,将第一支架5作为向对重框架2的安装侧,并且将第二支架6作为补偿链的支承侧。由于将在悬吊补偿链时承受力矩载荷的第一支架5配置在能够确保高截面模量的纵向,因此能够实现紧凑且高强

度的链条连结机构4。

[0042] 在对重侧的补偿链的安装位置必须为脱离对重框架的投影面积的部分时,在以往的补偿链的安装结构中,为了提高强度,有时焊接加强部件,但存在焊接结构相对于重复载荷的疲劳极限低的问题。在本实施方式中,由于是用螺栓等紧固机构来固定两个支架的结构,因此与焊接结构相比,能够实现强度高的链条连结机构4。

[0043] 此外,第一支架5用安装螺栓8和螺母11固定于下框2c,并且第二支架6用安装螺栓9和螺母12固定于第一支架5的第一立起边5a、5b。因此,补偿链的载荷被在基于螺栓固定的下框2c与加强部件10的相对面产生的摩擦力、在加强部件10与第一连结边5c的相对面产生的摩擦力、在第一立起边5a、5b与第二立起边6a、6b的相对面产生的摩擦力来承担,因此成为抑制剪切应力施加到螺栓8、9的结构,能够成为牢固性良好的链条连结机构4。

[0044] 此外,以轿厢侧为基准安装补偿链时,能够容易地应对必须使补偿链在对重侧的安装位置为脱离对重框架2的投影面积的部分的情况。

[0045] 此外,以将补偿链安装于轿厢下部的规定位置为前提时,轿厢与对重的间隙尺寸因轿厢规格而不同,因此为了保持规定的允许弯曲半径,需要根据规格来改变补偿链在对重侧的安装位置。根据本实施方式,通过改变第一支架5的宽度尺寸L1、插通孔5d~5g的形成位置以及第二支架6的宽度尺寸L2、插通孔6d~6h的形成位置,能够配合电梯规格地容易地改变补偿链在对重1侧的安装位置。

[0046] 这样,在本实施方式中,设置有第一支架5和第二支架6,第一支架5具有大致U字形的截面形状,在成对的第一立起边5a、5b垂直的朝向中,连结该第一立起边5a、5b的第一连结边5c固定于对重框架2,第二支架6具有大致U字形的截面形状,在连结成对的第二立起边6a、6b的第二连结边6c处于下侧的朝向中,第二立起边6a、6b固定于第一立起边5a、5b,由第二立起边6c支承补偿链的另一端,因此能够确保必要的强度并且容易地改变补偿链在对重侧的安装位置。由此,能够不改变补偿链在对重侧的安装结构地应对各种规格的电梯装置,能够提高对重的通用性,并且通过部件共用化能够实现对重成本降低以及电梯装置的成本降低。

[0047] 接着,对本发明的另一实施方式参考图6进行说明。图6是本发明的另一实施方式的电梯装置的对重下部的截面图。

[0048] 与上述实施方式所示相比,图6所示的实施方式应对的是补偿链的安装位置稍微靠近对重中心并且位于下框2c的垂直面的正下方附近的规格的电梯装置。

[0049] 在这种补偿链的安装位置到达下框2c的垂直面的正下方附近时,将U形板7从上述实施方式所示的状态转动90度,利用形成在第二支架6的第二连结边6c的插通孔6f来固定一方的螺纹部7a,并且利用形成在加强部件10的插通孔10a来固定另一方的螺纹部7b。即,将U形螺栓7的一方的螺纹部7a插通在插通孔6f中,在该状态下将螺母13螺合于螺纹部7a进行固定,并且将另一方的螺纹部7b插通在加强部件10的插通孔10a中,在该状态下将螺母13螺合于螺纹部7b进行固定。

[0050] 这样,通过使连结补偿链的结构为组合两个支架的结构,能够基本上不改变补偿链在对重侧的安装结构地提高U形螺栓的安装位置的自由度。即,作为U形螺栓的螺纹部所插通的插通孔,从形成在第二支架的第二连结边的多个插通孔和形成在加强部件(板)的插通孔中选择两个,从而能够应对各种电梯装置的规格。根据本发明这样的结构,也能够容易

地应对补偿链的安装位置在下框2c的垂直面的正下方附近的规格的电梯装置。

[0051] 此外,本发明并不限于上述的实施例,而是包含了各种变形例。例如,上述实施例是为了对本发明简单易懂地说明而进行的详细说明,并非限定必须具有所说明的全部的结构。此外,可将某实施例的结构的一部分替换成其它实施例的结构,或者能够在某实施例的结构中添加其它实施例的结构。另外,对各实施例的结构的一部分能够进行其它结构的添加、删除、替换。

[0052] 例如,在上述实施方式中使用U形螺栓,也能够使用日本特开平8-188355号中记载的安装销来代替U形螺栓。例如,在第二立起边6a、6b形成安装销的插通孔,在这些插通孔中插通至少在一端形成有螺纹的安装销,利用螺母固定。将补偿链的一端连结于安装销。这种情况下,由于将在悬吊补偿链时承受力矩载荷的第一支架配置在能够确保高截面模量的纵向,因此能够实现紧凑且高强度的链条连结机构。但这种情况下难以实现图6所示的实施方式的补偿链的安装位置,因此可以说使用U形螺栓是优选的实施方式。此外,在使用安装销时,能够考虑省略第二支架,在第一支架的第一立起边5a、5b形成安装销的插通孔,将安装销插通在这些插通孔中,用螺栓和螺母固定。

[0053] 此外,上述实施方式中,使第一支架为一个部件且为U字形,但例如通过L字形、反L字形等独立部件的组合而使得截面为大致U字形时,也能够期待有与上述实施方式相同的效果。但需要考虑两个部件的位置配合以及强度方面,因此优选用一个部件构成第一支架。

[0054] 此外,在上述实施方式中,使第一支架和第二支架为U字形,但例如也可考虑使其为O字形。即,只要存在U字的部分即可期待与上述实施方式相同的效果。但考虑到操作性,优选使用具有大致U字形截面形状的支架。

[0055] 附图记号说明

[0056] 1……对重

[0057] 2……对重框架

[0058] 2a、2b……纵框

[0059] 2c……下框

[0060] 2d……上框

[0061] 3……滑轮

[0062] 4……链条连结机构

[0063] 5……第一支架

[0064] 5a、5b……第一立起边

[0065] 5c……第一连结边

[0066] 6……第二支架

[0067] 6a、6b……第二立起边

[0068] 6c……第二连结边

[0069] 7……U形螺栓

[0070] 8……安装螺栓

[0071] 9……固定螺栓

[0072] 10……加强部件

[0073] 11、12、13……螺母。

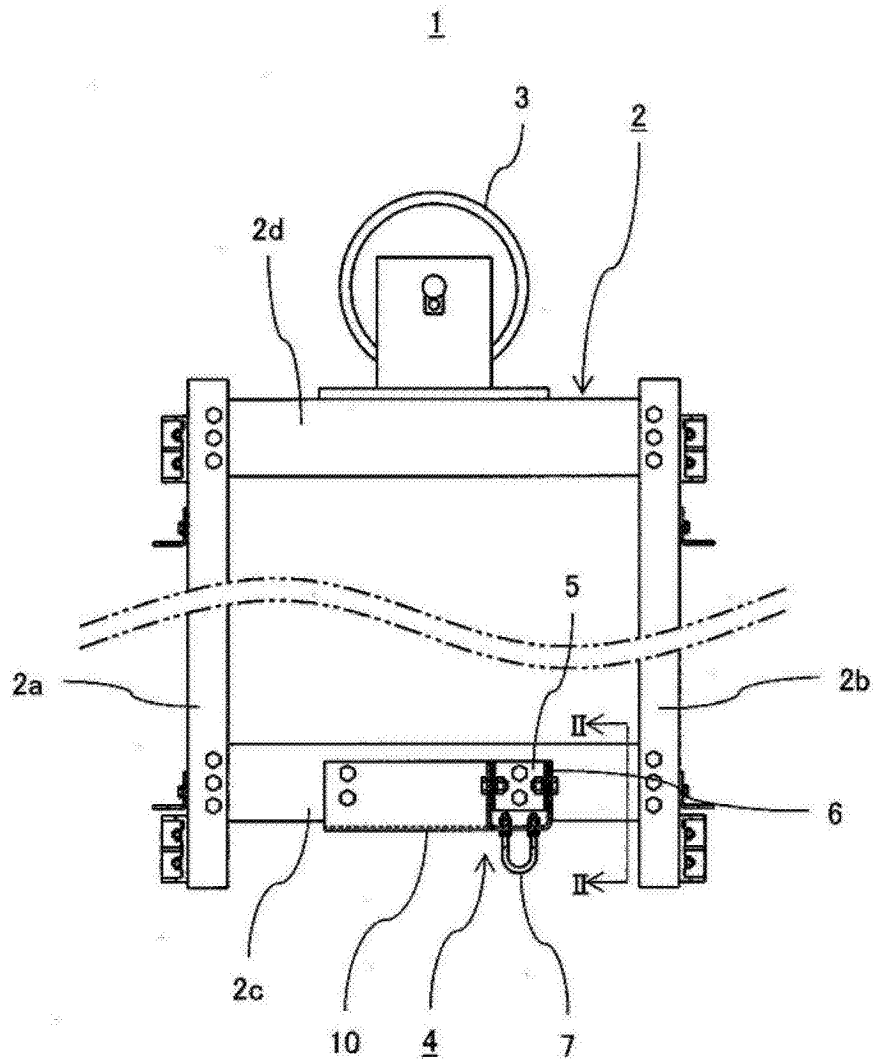


图1

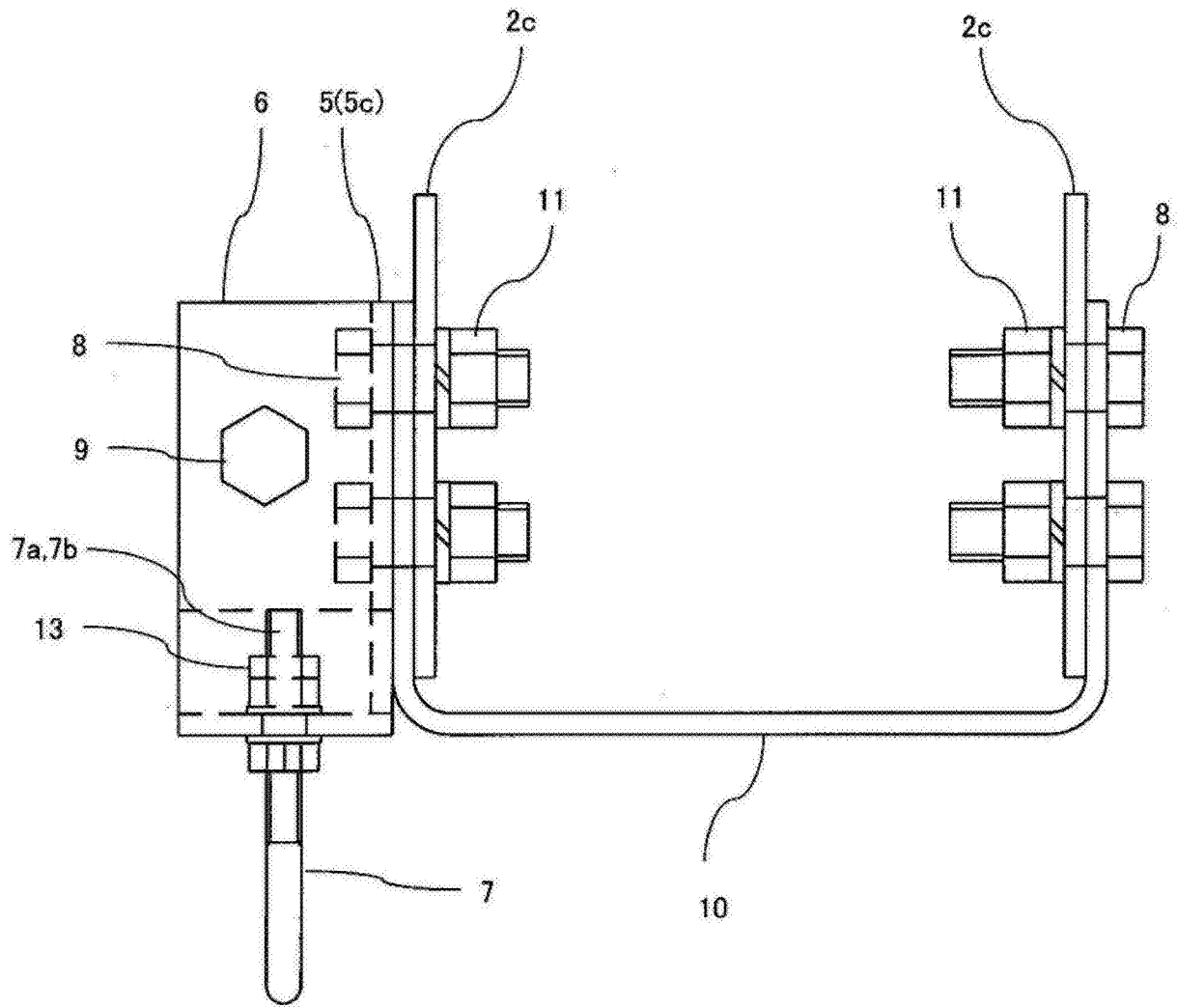


图2

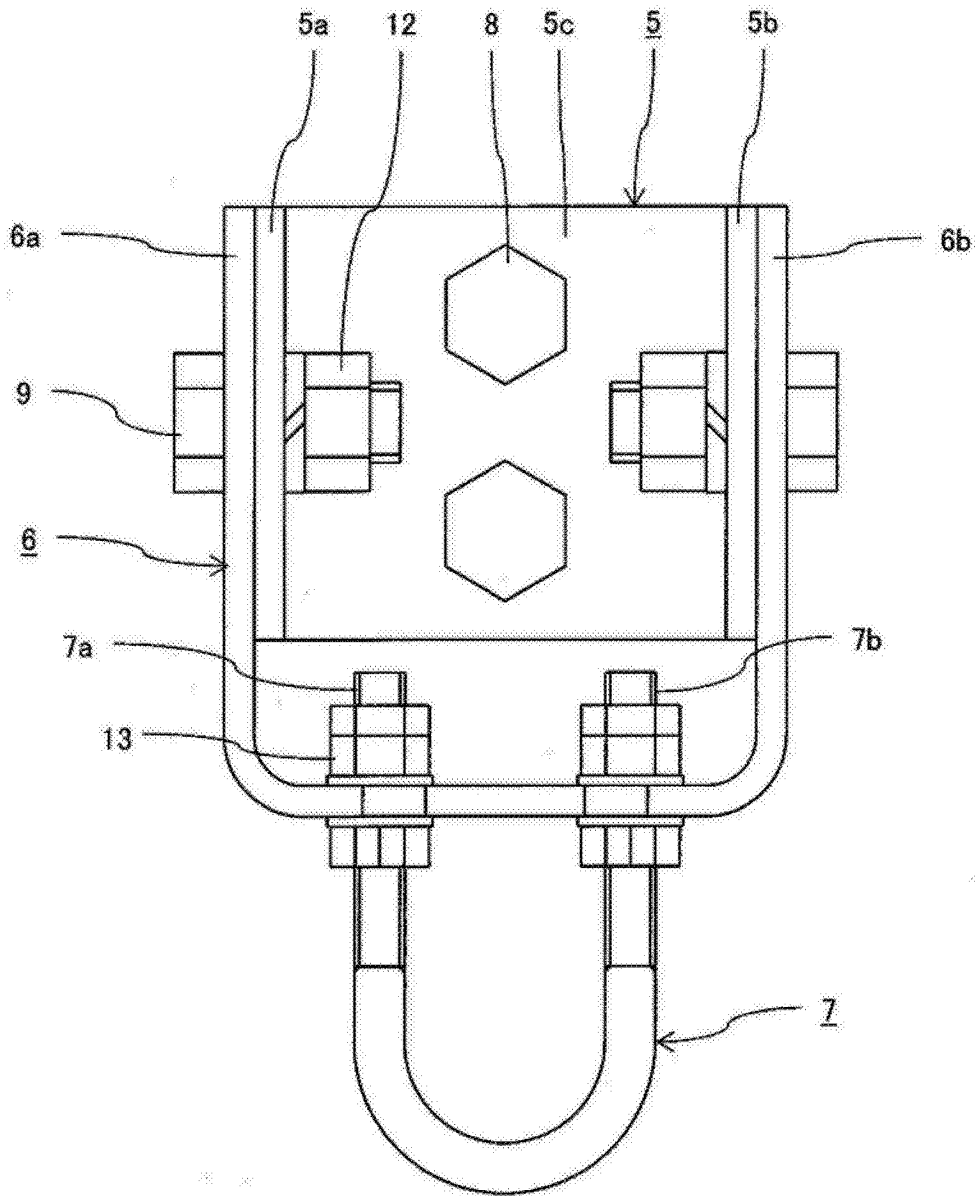


图3

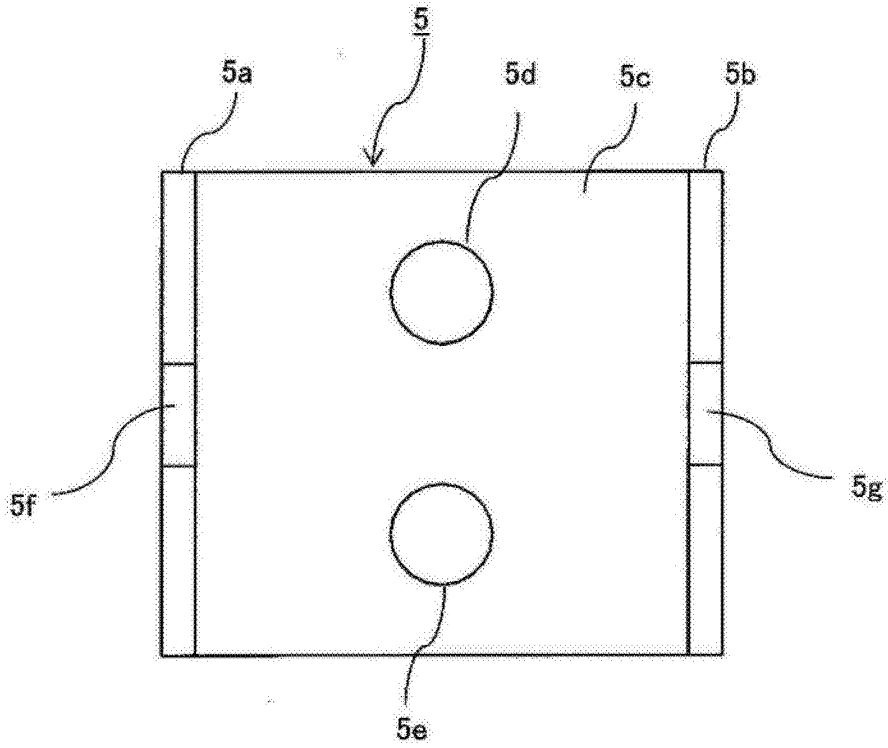


图4A

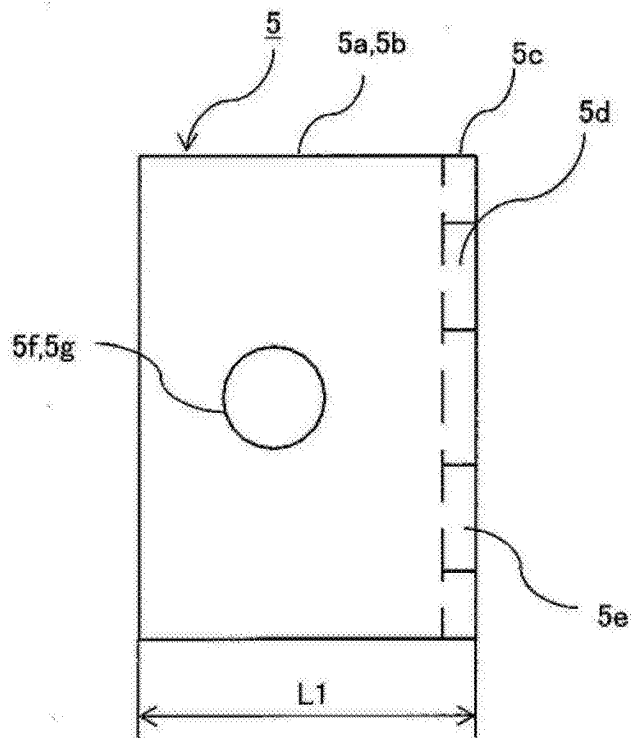


图4B

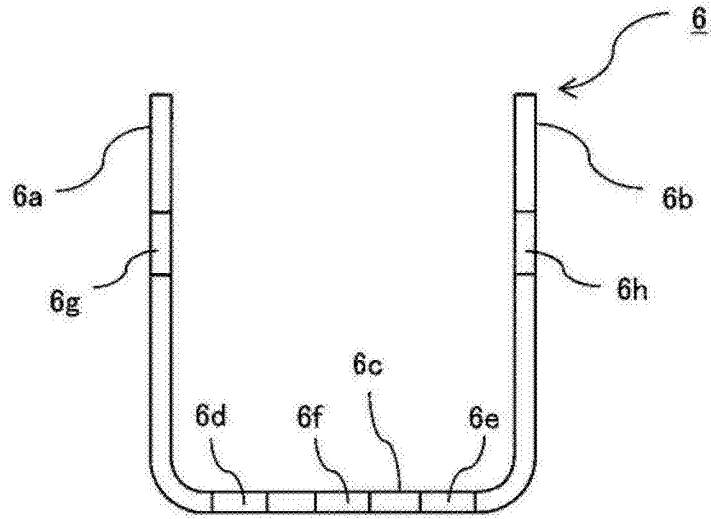


图5A

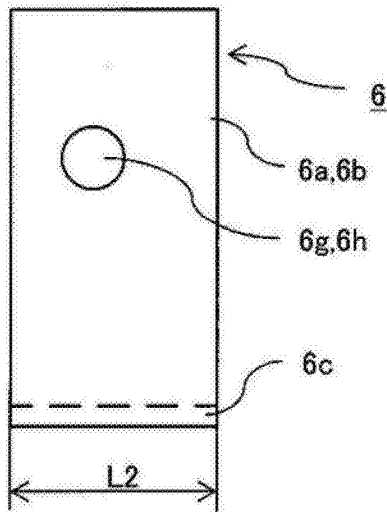


图5B

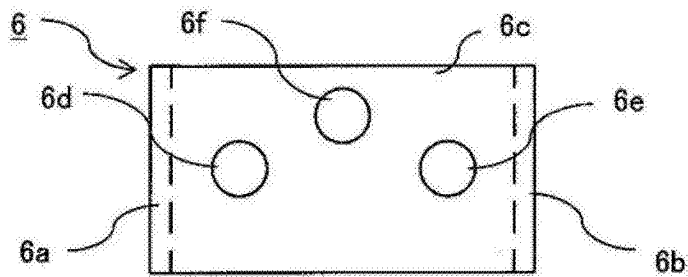


图5C

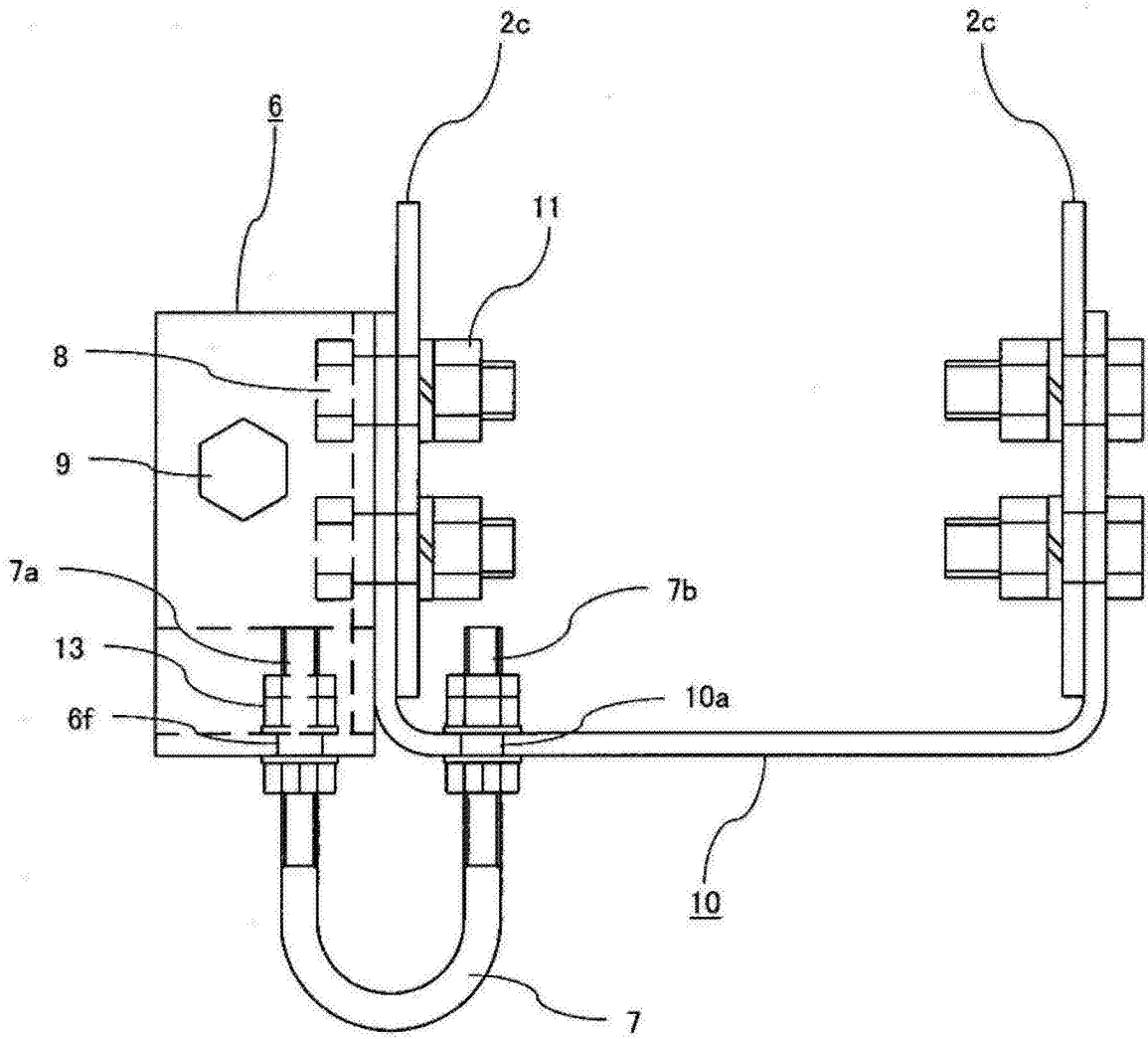


图6

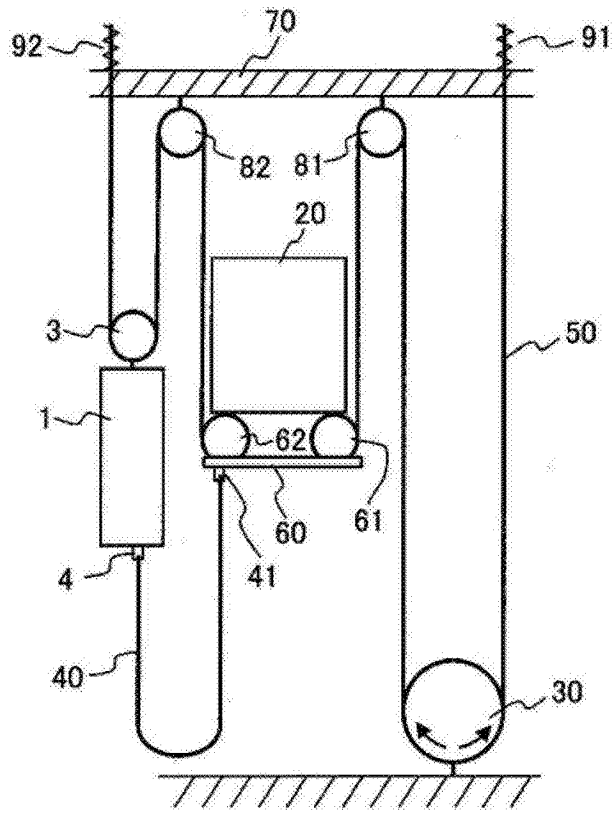


图7