



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102575475 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201080034521. 9

(22) 申请日 2010. 08. 03

(30) 优先权数据

2009-180544 2009. 08. 03 JP

(85) PCT申请进入国家阶段日

2012. 02. 03

(86) PCT申请的申请数据

PCT/JP2010/063107 2010. 08. 03

(87) PCT申请的公布数据

W02011/016453 JA 2011. 02. 10

(71) 申请人 日本轻金属株式会社

地址 日本东京都

申请人 日轻金 ACT 株式会社

株式会社 NTT 设施

(72) 发明人 桥本弥古武 近藤润 土肥博

铃木干夫 千叶大辅 南木政博

明石泰知 田中清文 锻地秀行

小野猛 小西义治

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001

代理人 朱美红 毛立群

(51) Int. Cl.

E04F 15/00(2006. 01)

E04F 15/024(2006. 01)

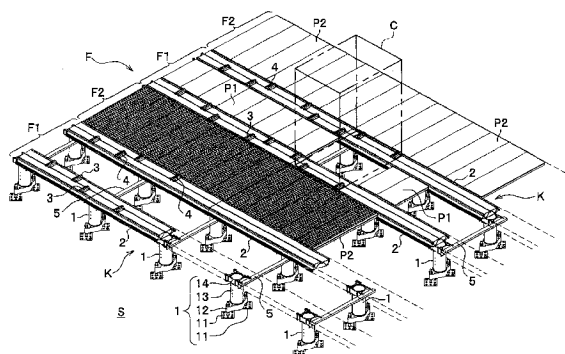
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 12 页

(54) 发明名称

双层地板构造及双层地板用支承脚

(57) 摘要

课题是提供一种能够以低成本对应施工条件及需求者的需求的双层地板构造。一种具备设置在下层地板上的多个支承脚(1)、和用来构成上层地板的多列梁材的双层地板构造(K),其特征 在于,支承脚(1)具备从下侧支承梁材的上部件(14)、从下侧支承上部件(14)的中部件(13)、和从下侧支承中部件(13)的下部件(12);上部件(14)、中部件(13)及下部件(12)都由金属制的挤压型材构成,并且配置为,使其挤压方向为上下方向。



1. 一种双层地板构造,是具备设置在下层地板上的多个支承脚、和用来构成上层地板的多列梁材的双层地板构造,其特征在于,

上述支承脚具备从下侧支承上述梁材的上部件、配置在上述上部件的下方的下部件、和夹设在上述上部件与上述下部件之间的中部件;

上述上部件、上述中部件及上述下部件都由金属制的挤压型材构成,并且配置为,使其挤压方向为上下方向。

2. 如权利要求 1 所述的双层地板构造,其特征在于,

上述中部件的上部插入在上述上部件中;

上述中部件的下部插入在上述下部件中。

3. 如权利要求 2 所述的双层地板构造,其特征在于,

在上述梁材的下表面上,形成有沿上述梁材的长度方向延伸的卡止槽;

通过将插通在上述上部件中的螺栓的轴部拧合到收容在上述卡止槽中的螺母中、或将头部收容在上述卡止槽中的螺栓的轴部拧合到配置在上述上部件的下侧的螺母中,将上述上部件固定到上述梁材上。

4. 如权利要求 3 所述的双层地板构造,其特征在于,

具备将相邻的梁材彼此连接的连结部件;

通过将插通在上述连结部件中的螺栓的轴部拧合到收容在上述卡止槽中的螺母中、或将头部收容在上述卡止槽中的螺栓的轴部拧合到配置在上述连结部件的下侧的螺母中,将上述连结部件固定到上述梁材上。

5. 一种双层地板构造,是具备设置在下层地板上的多个支承脚、配置在设备类的下侧的多列梁材、和作为上述设备类的台座的台座部件的双层地板构造,其特征在于,

上述支承脚具备从下侧支承上述梁材的上部件、配置在上述上部件的下方的下部件、和夹设在上述上部件与上述下部件之间的中部件;

上述上部件、上述中部件及上述下部件都由金属制的挤压型材构成,并且配置为,使其挤压方向为上下方向;

在上述梁材的上表面上,形成有沿上述梁材的长度方向延伸的多条台座安装槽;

利用至少两条上述台座安装槽将上述台座部件固定在上述梁材上;

上述台座部件具有螺栓收容部,所述螺栓收容部收容用来将上述设备类固定到上述台座上的设备固定螺栓的头部;

在上述螺栓收容部的上壁上,形成有能够插通上述设备固定螺栓的轴部的多个设备固定孔;

设定上述设备固定孔的位置,以使使上述台座部件在水平面内反转时的上述设备固定孔的排列与反转前的排列不同。

6. 一种双层地板构造,是具备设置在下层地板上的多个支承脚、配置在设备类的下侧的多列梁材、和作为上述设备类的台座的台座部件的双层地板构造,其特征在于,

上述支承脚具备从下侧支承上述梁材的上部件、配置在上述上部件的下方的下部件、和夹设在上述上部件与上述下部件之间的中部件;

上述上部件、上述中部件及上述下部件都由金属制的挤压型材构成,并且配置为,使其挤压方向为上下方向;

在上述梁材的上表面上,形成有沿上述梁材的长度方向延伸的多条台座安装槽;
利用至少两条上述台座安装槽将上述台座部件固定在上述梁材上;

上述台座部件具有螺栓收容部,所述螺栓收容部收容用来将上述设备类固定到上述台座上的设备固定螺栓的头部;

在上述螺栓收容部的上壁上,形成有能够插通上述设备固定螺栓的轴部的长短两个长孔。

7. 如权利要求 5 或 6 所述的双层地板构造,其特征在于,
具备将上述设备类的重量传递给上述梁材的辅助部件;
上述辅助部件跨越上述台座部件而配置。

8. 如权利要求 5 或 6 所述的双层地板构造,其特征在于,
具备配置在上述设备类的未设置区域中的填塞镶板;
上述填塞镶板在能够拆卸的状态下覆盖设置在相邻的梁材间。

9. 一种双层地板用支承脚,是在构建双层地板时设置在下层地板上的双层地板用支承脚,其特征在于,

具备:

上部件,从下侧支承用来构成上层地板的上层地板构造体;

下部件,配置在上述上部件的下方;

中部件,夹设在上述上部件与上述下部件之间;

上述上部件、上述中部件及上述下部件都由金属制的挤压型材构成,并且配置为,使其挤压方向为上下方向。

10. 如权利要求 9 所述的双层地板用支承脚,其特征在于,上述中部件呈圆筒状。

11. 如权利要求 9 所述的双层地板用支承脚,其特征在于,

上述上部件和上述中部件通过焊接接合;

上述中部件和上述下部件通过焊接接合。

12. 如权利要求 9~11 中任一项所述的双层地板用支承脚,其特征在于,在上述中部件的侧壁上形成有阴螺纹。

双层地板构造及双层地板用支承脚

技术领域

[0001] 本发明涉及双层地板构造,还涉及在构建双层地板时使用的双层地板用支承脚。

背景技术

[0002] 在专利文献 1 中,公开了一种双层地板构造,是在设置于下层地板上的多个支承脚上架设梁材(上层地板构件)而成的双层地板构造,支承脚由铝合金制的挤压型材构成。专利文献 1 的支承脚是将由铝合金制的挤压型材构成的上部件、中部件及下部件组合而形成的。如果使用该支承脚构建双层地板构造,则能够以低成本对应于施工条件及需求者的各种要求。

[0003] 专利文献 1 :特开 2009 - 150088 号公报。

发明内容

[0004] 在专利文献 1 的技术中,由于支承双层地板的梁材的上部件的挤压方向与梁材的挤压方向平行,所以与配置为使挤压方向为上下方向的中部件及下部件垂直地交叉。因此,上部件的刚性依存于该挤压型材的截面形状,需要按照施工条件及需求者的各种要求设计挤压型材的截面形状。

[0005] 所以,本发明的课题是提供一种能够以低成本对应于施工条件及需求者的需求的双层地板构造及双层地板用支承脚。

[0006] 解决这样的课题的有关本发明的双层地板构造,是具备设置在下层地板上的多个支承脚、和用来构成上层地板的多列梁材的双层地板构造,其特征在于,上述支承脚具备从下侧支承上述梁材的上部件、配置在上述上部件的下方的下部件、和夹设在上述上部件与上述下部件之间的中部件;上述上部件、上述中部件及上述下部件都由金属制的挤压型材构成,并且配置为,使其挤压方向为上下方向。

[0007] 根据本发明,通过变更作为上部件的梁材的挤压型材的切断长度,能够变更上部件的刚性,所以能够容易地调整双层地板构造的最大装载载荷及耐震性能。另外,挤压型材优选的是由铝合金构成,但只要能够挤压成形,也可以由其他金属构成。

[0008] 优选的是,将上述中部件的上部插入到上述上部件中,将上述中部件的下部插入到上述下部件中。如果这样,则将上部件固定到中部件上时的定位变得容易,并且将下部件固定到中部件上时的定位变得容易。

[0009] 在梁材与上部件的连结方法中没有限制,例如可以利用螺栓、螺母连结。在此情况下,优选的是,在上述梁材的下表面上,形成有沿上述梁材的长度方向延伸的卡止槽;通过将插通在上述上部件中的螺栓的轴部拧合到收容在上述卡止槽中的螺母中、或将头部收容在上述卡止槽中的螺栓的轴部拧合到配置在上述上部件的下侧的螺母中,将上述上部件固定到上述梁材上。如果利用“卡止槽”,则能够将支承脚固定到梁材的长度方向的任意的位置上,所以能够容易地增减支承脚的设置间隔,进而,能够容易地调整双层地板构造的最大装载载荷及耐震性能。

[0010] 在本发明中,也可以具备将相邻的梁材彼此连接的连结部件。如果这样,则成为将支承相邻的两个梁材中的一个的支承脚和支承另一个的支承脚经由两梁材及连结部件连结,所以能够得到刚性较高的双层地板构造。

[0011] 在将连结部件固定到梁材上的情况下,优选的是利用形成在梁材的下表面上的卡止槽。即,优选的是,通过将插通在上述连结部件中的螺栓的轴部拧合到收容在上述卡止槽中的螺母中、或将头部收容在上述卡止槽中的螺栓的轴部拧合到配置在上述连结部件的下侧的螺母中,将上述连结部件固定到上述梁材上。如果这样,则能够将连结部件固定到梁材的长度方向的任意的位置上。

[0012] 另外,在形成设备类设置用的双层地板构造的情况下,优选的是,将多列梁材配置在设备类的下侧,并且具备作为上述设备类的台座的台座部件。在此情况下,优选的是,在上述梁材的上表面上,形成沿上述梁材的长度方向延伸的多条台座安装槽,利用至少两条上述台座安装槽将上述台座部件固定到上述梁材上。如果这样,则能够将台座部件固定到梁材的长度方向的任意的位置上。

[0013] 在梁材与设备类之间夹设台座部件的情况下,优选的是,在上述台座部件上设有螺栓收容部,所述螺栓收容部收容用来将上述设备类固定到上述台座上的设备固定螺栓的头部;在上述螺栓收容部的上壁上,形成能够插通上述设备固定螺栓的轴部的多个设备固定孔、或者形成能够插通上述设备固定螺栓的轴部的长短两个长孔。如果这样,则即使是形成在设备类上的螺栓插通孔等的间距按照设备类而不同那样的情况,也能够容易地对应。

[0014] 在上述螺栓收容部的上壁上形成有多个设备固定孔的情况下,优选的是,设定上述设备固定孔的位置,以使使上述台座部件在水平面内反转时的上述设备固定孔的排列与反转前的排列不同。如果这样,则能够对应于更多的设备类。

[0015] 也可以是,除了台座部件以外,还具备将上述设备类的重量传递给上述梁材的辅助部件。在此情况下,上述辅助部件优选的是跨越上述台座部件而配置。如果这样,则能够稳定地支承设备类。

[0016] 也可以在上述设备类的未设置区域中配置填塞镶板。如果这样,则在使用来将设备类冷却的调和空气通流到地板下空间(上层地板与下层地板之间的空间)中的情况下,防止调和空气的散逸,所以能够将设备类效率良好地冷却。另外,上述填塞镶板优选的是以能够拆卸的状态覆盖设置在相邻的梁材间。如果这样,则在未设置区域中设置新的设备类的情况下的对应变得容易。

[0017] 解决上述课题的有关本发明的双层地板用支承脚,是在构建双层地板时设置在下层地板上的双层地板用支承脚,其特征在于,具备:上部件,从下侧支承用来构成上层地板的上层地板构造体;下部件,配置在上述上部件的下方;中部件,夹设在上述上部件与上述下部件之间;上述上部件、上述中部件及上述下部件都由金属制的挤压型材构成,并且配置为,使其挤压方向为上下方向。

[0018] 根据有关本发明的双层地板用支承脚,仅通过变更作为上部件、中部件或下部件的坯材的挤压型材的切断长度,就能够变更高度尺寸,所以能够容易地变更地板下空间的高度尺寸,进而能够以低成本对应于施工条件及需求者的需求。另外,在能够通过双层地板用支承脚支承的上层地板构成件中,不仅是梁材,还包括地板镶板等面状的部件。挤压型材优选的是由铝合金构成,但只要能够挤压成形,也可以由其他金属构成。

[0019] 在中部件的截面形状等中没有限制,但优选的是使用呈圆筒状的中部件。如果这样,则在使设备类冷却用的调和空气通流到地板下空间中的情况下,调和空气的流动变得平顺,所以能够将设备类效率良好地冷却。此外,如果使中部件为圆筒状,则在中部件的外周面上不再存在突起等(即,中部件的外周面为容易适应于电缆的形状),所以将配线在地板下的电缆损伤的可能性变低,进而能够顺利地进行配线作业。此外,由于在中部件的形状中没有方向性,所以容易吸收制作上的误差。

[0020] 在上部件、中部件及下部件的接合方法中没有限制,但优选的是,将上述上部件与上述中部件通过焊接接合,并且将上述中部件与上述下部件通过焊接接合。在螺栓接合的情况下,需要对各部件的开孔加工或螺栓紧固作业等,但如果通过焊接接合,则能够将这样的作业省略。

[0021] 优选的是,在上述中部件的侧壁上形成阴螺纹。如果这样,则能够将任选类(例如用来将配线或配管固定的电缆槽或夹具等)容易地固定。

[0022] 根据有关本发明的双层地板构造及双层地板用支承脚,能够以低成本对应于施工条件及需求者的需求。

附图说明

[0023] 图 1 是表示包括有关本发明的实施方式的双层地板构造的双层地板的立体图。

[0024] 图 2 是有关本发明的实施方式的支承脚的主视图。

[0025] 图 3 是有关本发明的实施方式的支承脚的分解立体图。

[0026] 图 4 是说明构成支承脚的部件的制造方法的立体图,图 4 (a) 是表示上部件的制造方法的图,图 4 (b) 是表示中部件的制造方法的图,图 4 (c) 是表示下部件的制造方法的图。

[0027] 图 5 是有关本发明的实施方式的支承脚的剖视图。

[0028] 图 6 是表示将有关本发明的实施方式的双层地板构造的一部分分解的状态的立体图。

[0029] 图 7 (a) 是第一台座部件的立体图,图 7 (b) 是第一台座部件的俯视图。

[0030] 图 8 (a) 是第二台座部件的立体图,图 7 (b) 是第二台座部件的俯视图。

[0031] 图 9 是表示从下侧观察有关本发明的实施方式的双层地板构造的状态的立体图。

[0032] 图 10 是表示有关本发明的实施方式的双层地板构造的变形例的立体图。

[0033] 图 11 (a) 是其侧视图,图 11 (b) 是其俯视图。

[0034] 图 12 (a) 是辅助部件的俯视图,图 12 (b) 是表示使辅助部件反转的状态的俯视图。

具体实施方式

[0035] 图 1 所示的双层地板 F 是构建在数据中心等的下层地板(水泥地板) S 上的,具备设置设备类 C 的设备设置区域 F1、和相邻于该设备设置区域 F1 而形成的通路区域 F2。另外,在设备类 C 的种类、大小、规格等中没有限制。在设备类 C 中,不仅是通信设备或电子计算机这种仪器设备本身,还包括收纳它们的收纳架。

[0036] 设备设置区域 F1 由有关本发明的实施方式的双层地板构造 K 形成,通路区域 F2

利用铺设在相邻的双层地板构造 K、K 间的多个地板镶板 P2、P2、……形成。即使是设备设置区域 F1，也在没有设置设备类 C 的区域(未设置区域)中铺设有填塞镶板 P1。调和空气流通到地板下空间中，通过从地板下空间吹起的调和空气将设备类 C 冷却。

[0037] 双层地板构造 K 具备设置在下层地板 S 上的多个支承脚 1、1、……、用来构成上层地板的两列梁材 2、2、作为设备类 C 的台座的第一台座部件 3、3、……及第二台座部件 4、4、……、和将相邻的梁材 2、2 间接地连接的连结部件 5。另外，以下的说明中的“前”、“后”是以梁材 2 的长度方向为基准、将梁材 2 的长度方向作为“前后方向”。

[0038] 首先，详细地说明支承脚 1 的结构。

[0039] 支承脚 1 具备立设在下层地板 S 上的一对脚部 11、11、架设在该脚部 11、11 上的下部件 12、支承在该下部件 12 上的中部件 13、支承在该中部件 13 上的上部件 14、和安装在下部件 12 上的保护盖 15 (参照图 3)。

[0040] 脚部 11 如图 2 所示，具备固定在下层地板 S 上的基础板 11a、立设在该基础板 11a 上的柱部 11b、和在夹着下部件 12 的状态下拧合在柱部 11b 的阳螺纹上的下螺母 11c 及上螺母 11d。基础板 11a 通过从其上表面侧打入到下层地板 S 中的锚螺栓 S1 固定在下层地板 S 的上表面上。

[0041] 下部件 12 是从下侧支承中部件 13 的部件，配置在上部件 14 的下方。本实施方式的下部件 12 在从下层地板 S 浮起的状态下支承在脚部 11、11 上。如图 3 所示，下部件 12 由截面中空的铝合金制的挤压型材构成，配置为，使其挤压方向为上下方向。即，下部件 12 以作为其坯材的挤压型材的中空部在上下表面上开口那样的朝向(即，中空部在上下方向上连续那样的朝向)配置。为了制造下部件 12，如图 4 (c) 所示，只要将具有与下部件 12 的平面形状相同的截面形状的挤压型材 12' 沿着与挤压方向正交的面(在图 4 (c) 中为水平面)切断就可以。

[0042] 如图 3 所示，本实施方式的下部件 12 具备接合在中部件 13 上的框部 12a、连接在脚部 11 上的脚连接部 12b、和将框部 12a 与脚连接部 12b 连接的肋 12c。

[0043] 框部 12a 具备与中部件 13 对应的形状。本实施方式的框部 12a 对应于呈圆筒状的中部件 13 而呈圆筒状。在框部 12a 的内空中，插入着中部件 13 的下部。框部 12a 的内径比中部件 13 的外径稍大。

[0044] 脚连接部 12b 配置在框部 12a 的左右两侧。对于脚连接部 12b 的形态并没有限制，但本实施方式的形态呈筒状。在脚连接部 12b 的内空中，插通着脚部 11 的柱部 11b。另外，脚连接部 12b 的内空(孔)既可以在将作为下部件 12 的坯材的挤压型材 12' (参照图 4 (c))挤压成形时成形，也可以在挤压成形后实施开孔加工而形成。此外，脚连接部 12b 不需要是闭截面，只要是能够插通柱部 11b 的形态，也可以是开截面(例如，截面 C 字状等)。

[0045] 肋 12c 从框部 12a 朝向侧方伸出。在本实施方式的肋 12c 中，形成有在上下方向上连续的中空部。

[0046] 为了将下部件 12 固定在脚部 11 上，首先，在脚部 11 的柱部 11b 上拧合下螺母 11c。接着，在下部件 12 的脚连接部 12b 中插通柱部 11b，将脚连接部 12b 载置到下螺母 11c 上。然后，只要在柱部 11b 上拧合上螺母 11d 并拧紧就可以(参照图 2)。另外，通过调节下螺母 11c 及上螺母 11d 的位置，能够将下部件 12 的高度位置微调，所以即使是在下层地板 S 的完成状态中存在不平整或倾斜等那样的情况，也能够容易地对应。

[0047] 中部件 13 如图 2 所示,是从下侧支承上部件 14 的部件,夹设在下部件 12 与上部件 14 之间。如图 3 所示,中部件 13 由截面中空的铝合金制的挤压型材构成,配置为,使其挤压方向为上下方向。即,中部件 13 以作为其坯材的挤压型材的中空部在上下表面上开口那样的朝向配置。为了制造中部件 13,如图 4 (b) 所示,只要将具有与中部件 13 的平面形状相同的截面形状的挤压型材 13' 沿着与挤压方向正交的面(在图 4 (b)中为水平面)切断就可以。

[0048] 本实施方式的中部件 13 呈圆筒状。如图 3 所示,在中部件 13 的侧壁上,形成有阴螺纹 13a、13a、……。在阴螺纹 13a 上,虽然省略了图示,但拧合着用来将任选类(例如用来将配线或配管固定的电缆槽或夹具等)固定的阳螺纹零件。

[0049] 为了将中部件 13 与下部件 12 一体化,如图 5 所示,只要在将中部件 13 的下部插入在下部件 12 的框部 12a 中的状态下将两者通过焊接接合就可以。在本实施方式中,一边保持着使中部件 13 的下端面位于比下部件 12 的框部 12a 的下端面上升的位置上的状态、一边遍及中部件 13 的整周将框部 12a 的内周面与中部件 13 的下端面焊接(参照附图标记 W1),进而,遍及中部件 13 的整周将框部 12a 的上端面与中部件 13 的外周面焊接(参照附图标记 W2)。另外,在本实施方式中,例示了将下部件 12 与中部件 13 在上下两个部位(附加有附图标记 W1、W2 的部分)处焊接的情况,但也可以仅为某一方。此外,在本实施方式中,例示了遍及中部件 13 的整周焊接的情况,但也可以断续地焊接。

[0050] 上部件 14 如图 2 所示,是从下侧支承梁材 2 的部件,夹设在中部件 13 与梁材 2 之间。如图 3 所示,上部件 14 由截面中空的铝合金制的挤压型材构成,配置为,使其挤压方向为上下方向。即,上部件 14 以作为其坯材的挤压型材的中空部在上下表面上开口那样的朝向配置。为了制造上部件 14,如图 4 (a) 所示,只要将具有与上部件 14 的平面形状相同的截面形状的挤压型材 14' 沿着与挤压方向正交的面(在图 4 (a)中是水平面)切断就可以。

[0051] 本实施方式的上部件 14 如图 3 所示,具备与中部件 13 接合的框部 14a、从框部 14a 以放射状伸出的多个伸出部 14b、14b、……、和配置在框部 14a 的外侧的多个插通部 14c、14c、……。

[0052] 框部 14a 具备对应于中部件 13 的形状。本实施方式的框部 14a 对应于呈圆筒状的中部件 14 而呈圆筒状。在框部 14a 的内空中,插入着中部件 13 的上部。框部 14a 的内径比中部件 13 的外径稍大。

[0053] 伸出部 14b 形成在框部 14a 的外周侧。在伸出部 14b 中,形成有在上下方向上连续的中空部。

[0054] 插通部 14c 是导引梁固定螺栓 B1 (参照图 2) 的轴部的部位,具备在上下方向上连续的中空部。在本实施方式中,在框部 14a 的左右两侧分别配置有四个插通部 14c、14c、……,但左右两侧都配置在同一直线上。本实施方式的插通部 14c 呈截面 C 字状,在插通部 14c 的侧面上,形成有在上下方向上连续的缝隙。使插通部 14c 为开截面是为了使作为其坯材的挤压型材的 14' (参照图 4 (a)) 的制造变得容易。另外,插通部 14c 不需要是开截面,只要是能够插通螺栓的轴部的形状,也可以是闭截面。此外,插通部 14c 既可以在将作为上部件 14 的坯材的挤压型材 14' (参照图 4 (a)) 挤压成形时成形,也可以在挤压成形后实施开孔加工而形成。

[0055] 为了将上部件 14 与下部件 12 一体化,如图 5 所示,只要在将中部件 13 的上部插

入到上部件 14 的框部 14a 中的状态下将两者通过焊接接合就可以。在本实施方式中,一边保持着使中部件 13 的上端面位于比上部件 14 的框部 14a 的上端面下降的位置上的状态,一边遍及中部件 13 的整周将中部件 13 的上端面与框部 14a 的内周面焊接(参照附图标记 W3),进而,遍及中部件 13 的整周将中部件 13 的外周面与框部 14a 的下端面焊接(参照附图标记 W4)。另外,在本实施方式中,例示了将中部件 13 与上部件 14 在上下两个部位(附加有附图标记 W3、W4 的部分)焊接的情况,但也可以仅为某一方。此外,在本实施方式中,例示了遍及中部件 13 的整周焊接的情况,但也可以断续地焊接。

[0056] 图 3 所示的保护盖 15 是将下部件 12 的边缘(下部件 12 的角部)的至少一部分遮盖的部件,由合成树脂制的部件构成。本实施方式的保护盖 15 具备插入到肋 12c 的中空部中的插入部 15a、覆盖设置在肋 12c 的上表面上的盖部 15b、和遮盖肋 12c 的边缘的边缘盖部 15c、15c。边缘盖部 15c 的上表面成形为带有圆度的形状。下部件 12 是将挤压型材切断而形成的,所以肋 12c 的边缘有可能变得锐利,但只要由边缘盖部 15c 将边缘遮盖,就能够防止未图示的配线接触在边缘上,所以能够防止因边缘带来的配线的损伤。另外,在对下部件 12 的边缘部分实施倒角加工的情况、或采用用来防止配线的损伤的对策的情况下,也可以将保护盖 15 省略。顺便说一下,使用保护盖 15 与对下部件 12 的边缘部分实施倒角加工相比更便宜。

[0057] 接着,详细地说明梁材 2 的结构。

[0058] 如图 1 所示,梁材 2 是用来构成上层地板的上层地板构成件的一种,在本实施方式中,构成设备设置区域 F1 的床面的一部分,并且承担支承覆盖设置在设备设置区域 F1 的未设置区域上的多个填塞镶板 P1、P1、……及构成通路区域 F2 的地面的多个地板镶板 P2、P2、……的作用。

[0059] 梁材 2 跨越在前后方向上隔开间隔排列的多个(在本实施方式中是三个)支承脚 1、1、……而配置。本实施方式的梁材 2 由截面中空的铝合金制的挤压型材构成。

[0060] 如图 6 所示,在梁材 2 的下表面上,形成有沿梁材 2 的长度方向(挤压方向)延伸的多条(在本实施方式中是两条)卡止槽 2a、2a,在梁材 2 的上表面上,形成有沿梁材 2 的长度方向(挤压方向)延伸的多条(在本实施方式中是三条)台座安装槽 2b、2b、……。

[0061] 在卡止槽 2a 中,收容着梁固定螺栓 B1 的头部。卡止槽 2a 的开口宽度比梁固定螺栓 B1 的头部的两面宽度(最小宽度)小,以使收容在卡止槽 2a 中的头部不从卡止槽 2a 脱落。右侧的卡止槽 2a 在上部件 14 的右侧形成在与排列为一个的四个插通部 14c、14c、……对应的位置上,左侧的卡止槽 2a 在上部件 14 的左侧形成在与排列为一个的四个插通部 14c、14c、……对应的位置上。

[0062] 在台座安装槽 2b 中,收容有台座固定用的阴螺纹部件 N2。台座安装槽 2b 的开口宽度比阴螺纹部件 N2 的宽度尺寸小,以使收容在台座安装槽 2b 中的阴螺纹部件 N2 不从台座安装槽 2b 脱离。

[0063] 为了将梁材 2 固定到支承脚 1 上,只要在支承脚 1 的上部件 14 上载置梁材 2、使用梁固定螺栓 B1 及梁固定螺母 N1 将上部件 14 与梁材 2 接合就可以。具体而言,只要在将梁固定螺栓 B1 的头部从梁材 2 的端面侧插入到卡止槽 2a 中之后、将梁固定螺栓 B1 的轴部从上部件 14 的上侧插通到插通部 14c 中、再将梁固定螺母 N1 拧合到突出在插通部 14c 的下侧的梁固定螺栓 B1 的轴部上并拧紧就可以(参照图 2)。使用多个插通部 14c、14c、……中

的哪个插通部 14c 只要根据支承脚 1 的设置位置(是否是配置在梁材 2、2 的边界部分的位置)及梁固定螺栓 B1 的强度等适当选择就可以,但优选的是,例如在配置在梁材 2 的中央部的支承脚 1 中,使用左右各两个合计四个插通部 14c、14c、……,在配置在梁材 2、2 的边界部分的支承脚 1 中,使用全部的插通部 14c、14c、……。另外,虽然图示省略,但也可以通过将梁固定螺栓 B1 的轴部从上部件 14 的下侧插通到插通部 14c 中、拧合到收容在卡止槽 2a 中的梁固定螺母 N1 中,将梁材 2 固定到支承脚 1 上。

[0064] 接着,详细地说明图 1 所示的第一台座部件 3 及第二台座部件 4 的结构。第一台座部件 3 及第二台座部件 4 是作为设备类 C 的台座的部件。第一台座部件 3 配置在一个梁材 2 的上表面上,第二台座部件 4 配置在另一个梁材 2 的上表面上。

[0065] 第一台座部件 3 如图 7 (a)所示那样跨越在梁材 2 的短边方向上相邻的两条台座安装槽 2b、2b 而配置,并且利用该两条台座安装槽 2b、2b 固定在梁材 2 的上表面上。台座部件 3 包括收容设备固定螺栓 B3 的头部的螺栓收容部 31、和形成在螺栓收容部 31 的前后的凸缘 32、32 而构成。在螺栓收容部 31 的上壁上,形成有在正交于台座安装槽 2b 的方向上排列的多个设备安装孔 3a、3a、……。在设备安装孔 3a 中,插通着设备固定螺栓 B3 的轴部。此外,在凸缘 32 上,隔开与相邻的台座安装槽 2b、2b 的间隔相同的间隔形成有一对透孔 3b、3b。在透孔 3b 中插通着台座固定螺栓 B2 的轴部。另外,本实施方式的台座部件 3 由压力成形为凸状的钢制(包括不锈钢制)的板材构成,但也可以由铝合金制的挤压型材构成。

[0066] 如图 7 (b)所示,多个设备安装孔 3a、3a、……左右非对称地配置。即,设定设备固定孔 3a、3a、……的位置,以使使第一台座部件 3 在水平面内反转 180 度时的设备固定孔 3a、3a、……的排列(参照图 7 (b)的右侧的台座部件 3)与反转前的排列(参照图 7 (b)的左侧的台座部件 3)不同。在本实施方式中,使位于由多个设备固定孔 3a、3a、……构成的列的一端的设备固定孔 3a 的中心位于基准线 P1 上、并且使位于列的另一端的设备固定孔 3a 的中心向基准线 P2 的一端侧(基准线 P1 侧)偏移。从基准线 P2 的偏移量 d_a 与相邻的设备固定孔 3a、3a 的中心距离的一半相等。如果使这样的台座部件 3 在水平面内反转 180 度,则设备固定孔 3a、3a、……的位置错移偏移量 d_a ,所以即使是设备固定孔 3a 的位置不与形成在设备类 C 上的螺栓插通孔适合的情况,也能够通过使台座部件 3 反转而容易地对应。这里,基准线 P1 是通过沿着一个台座安装槽 2b 配置的透孔 3b、3b 的中心的直线,基准线 P2 是通过沿着另一台座安装槽 2b 配置的透孔 3b、3b 的中心的直线。另外,在图 7 (b)中,省略了台座固定螺栓 B2 的图示。

[0067] 为了将第一台座部件 3 固定到梁材 2 上,只要在从三条台座安装槽 2b、2b、2b 之中选择两条台座安装槽 2b、2b 后、将台座部件 3 载置到梁材 2 的上表面上、将从台座部件 3 的上侧插通到透孔 3b 中的台座固定螺栓 B2 的轴部拧合到收容在台座固定槽 2b 中的阴螺纹部件 N2 中、或者虽然图示省略、但将台座固定螺栓 B2 的头部收容到台座固定槽 2b 中、将从台座固定槽 2b 突出的台座固定螺栓 B2 的轴部拧合到配置在凸缘 32 的上侧的螺母中就可以。在使台座部件 3 的安装位置前后移动的情况下,只要使台座固定螺栓 B2 与阴螺纹部件 N2 的紧固位置沿着台座安装槽 2b 的延长方向移动就可以。此外,在使台座部件 3 的安装位置左右移动的情况下,只要变更台座安装槽 2b 就可以。

[0068] 为了将设备类 C 固定到第一台座部件 3 上,如图 2 所示,只要在台座部件 3 的上表

面上载置设备类 C、使用设备固定螺栓 B3 及设备固定螺母 N3 将台座部件 3 与设备类 C 接合就可以。

[0069] 第二台座部件 4 如图 8 (a) 所示,跨越在梁材 2 的短边方向上相邻的两条台座安装槽 2b、2b 而配置,并且利用该两条台座安装槽 2b、2b 固定在梁材 2 的上表面上。台座部件 4 包括收容设备固定螺栓 B3 的头部的螺栓收容部 41、和形成在螺栓收容部 41 的前后的凸缘 42、42 而构成。在螺栓收容部 41 的上壁上,形成有以正交于台座安装槽 2b 的方向为长边的长短两个长孔 4a、4b。在长孔 4a、4b 中,插通着设备固定螺栓 B3 的轴部。此外,在凸缘 42 上,隔开与相邻的台座安装槽 2b、2b 的间隔相同的间隔形成有一对透孔 4c、4c。在透孔 4c 中插通着台座固定螺栓 B2 的轴部。另外,本实施方式的台座部件 4 由压力成形为凸状的钢制(包括不锈钢制)的板材构成,但也可以由铝合金制的挤压型材构成。

[0070] 如图 8 (b) 所示,一个(较短)长孔 4a 从与一个基准线 P3 交叉的位置朝向另一个基准线 P4 延伸,另一个(较长)长孔 4b 从与通过宽度方向的中央的中心线 P5 交叉的位置朝向基准线 P4 延伸。一个长孔 4a 的基准线 P3 侧的端部成形为半圆形,半圆形部分的中心位置位于基准线 P3 上。另一个长孔 4b 的基准线 P4 侧的端部成形为半圆形,半圆形部分的中心位置比基准线 P4 向基准线 P3 侧偏移。从基准线 P4 的偏移量 d_b 与半圆形部分的半径相等。即,另一个长孔 4b 形成为,使其不与基准线 P4 交叉。如果使这样的台座部件 4 在水平面内反转 180 度,则长孔 4a、4b 的位置关系成为相反(参照图 8 (b) 的右侧的台座部件 4),并且一个长孔 4a 的端部的位置比反转前的另一个长孔 4b 的端部的位置错移偏移量 d_b ,结果,能够调整设备固定螺栓 B3 的可插通位置,所以即使是长孔 4a、4b 的位置不与形成在设备类 C 上的螺栓插通孔适合的情况,也能够通过使台座部件 4 反转而容易地对应。这里,基准线 P3 是通过沿着一个台座安装槽 2b 配置的透孔 4c、4c 的中心的直线,基准线 P4 是通过沿着另一个台座安装槽 2b 配置的透孔 4c、4c 的中心的直线。另外,在图 8 (b) 中,省略了台座固定螺栓 B2 的图示。

[0071] 为了将第二台座部件 4 固定到梁材 2 上,只要在从三条台座安装槽 2b、2b、2b 中选择两条台座安装槽 2b、2b 后、将台座部件 4 载置到梁材 2 的上表面上、将从台座部件 4 的上侧插通到透孔 4c 中的台座固定螺栓 B2 的轴部拧合到收容在台座固定槽 2b 中的阴螺纹部件 N2 中、或者虽然图示省略、但将台座固定螺栓 B2 的头部收容到台座固定槽 2b 中、将从台座固定槽 2b 突出的台座固定螺栓 B2 的轴部拧合到配置在凸缘 42 的上侧的螺母中就可以。在使台座部件 4 的安装位置前后移动的情况下,只要使台座固定螺栓 B2 和阴螺纹部件 N2 的紧固位置沿着台座安装槽 2b 的延长方向移动就可以。此外,在使台座部件 4 的安装位置左右移动的情况下,只要将台座安装槽 2b 变更就可以。

[0072] 另外,在阴螺纹部件 N2 上,形成有与插入在一个台座安装槽 2b 中的台座固定螺栓 B2 的根数对应的数量(在本实施方式中是两个)阴螺纹。如果使用这样的阴螺纹部件 N2,则能够简单迅速地进行台座部件 3、4 的向梁材 2 的安装作业。

[0073] 另外,第二台座部件 4 与设备类 C (参照图 1) 的接合方法与第一台座部件 3 的情况是同样的。

[0074] 接着,详细地说明连结部件 5 的结构。另外,图 9 是从下侧观察双层地板构造 K 的立体图。

[0075] 连结部件 5 如图 9 所示,沿着与梁材 2 的长度方向正交的方向配置,固定在左右的

梁材 2、2 的下表面上。本实施方式的连结部件 5 具备抵接在梁材 2 的下表面上的抵接部 51、和从抵接部 51 的两侧缘朝向下方延伸的侧壁 52、52。在抵接部 51 的端部上,如图 6 所示,隔开与相邻的卡止槽 2a、2a 的间隔相同的间隔形成有一对透孔 5a、5a。在透孔 5a 中,插通着连结用螺栓 B4 的轴部。

[0076] 为了将连结部件 5 固定到梁材 2 上,只要使用连结用螺栓 B4 及连结用螺母 N4 将连结部件 5 接合到梁材 2 的下表面上就可以。具体而言,只要在将连结用螺栓 B4 的头部从梁材 2 的端面侧插入到卡止槽 2a 中后、将连结用螺栓 B4 的轴部从连结部件 5 的上侧插通到透孔 5a 中、再拧合到配置在连结部件 5 的下侧的连结用螺母 N4 中并拧紧就可以。另外,虽然图示省略,但也可以通过将连结用螺栓 B4 的轴部从连结部件 5 的下侧插通到透孔 5a 中、拧合到收容在卡止槽 2a 中的连结用螺母 N4 中,将连结部件 5 固定到梁材 2 上。

[0077] 另外,如图 1 所示,在双层地板构造 K 中,载置设备类 C,而在设备类 C 的未设置区域中配置填塞镶板 P1、P1、……。填塞镶板 P1 在能够拆卸的状态下覆盖设置在相邻的梁材 2、2 间,在追加设置设备类 C 时拆卸。如图 2 所示,本实施方式的填塞镶板 P1 载置在形成于梁材 2 的侧面上的伸出支承部 21 上。在伸出支承部 21 上,安装有从下侧卡合到填塞镶板 P1 上的卡合部件 22,通过卡合部件 22 阻止填塞镶板 P1 的向前后方向(在图 2 中是纸面垂直方向)的移动。

[0078] 如果配置填塞镶板 P1、P1、……,则为了将设备类 C 冷却而防止通流到地板下空间(上层地板与下层地板之间的空间)中的调和空气的散逸,所以能够将设备类 C 效率良好地冷却。另外,在本实施方式中,通过将填塞镶板 P1 的端部载置到形成在梁材 2 的侧面上的伸出支承部 21 上,实现了“可拆卸的状态”,但也可以通过可拆装的固定机构(螺栓或小螺钉等)或卡合机构将填塞镶板 P1 固定到梁材 2 上。

[0079] 顺便说一下,在图 1 所示的通路区域 F2 中,覆盖设置有地板镶板 P2、P2、……,在地板镶板 P2 中,有形成有许多孔的有孔型和没有孔的无孔型。使用有孔型的地板镶板 P2 还是使用无孔型的地板镶板 P2 只要根据设备类 C 的发热量等及室内的空气的流动等适当选择就可以。

[0080] 根据如以上那样构成的双层地板构造 K,通过变更作为上部件 14 的坯材的挤压型材 14' 的切断长度,能够变更上部件 14 的刚性,所以能够容易地调整双层地板构造 K 的最大装载载荷及耐震性能。即,即使不变更作为上部件 14 的坯材的挤压型材的截面形状,也能够调整双层地板构造 K 的最大装载载荷及耐震性能。此外,根据双层地板构造 K,仅通过变更作为下部件 12 的坯材的挤压型材 12' (参照图 4 (c))、作为中部件 13 的坯材的挤压型材 13' (参照图 4 (b)) 及作为上部件 14 的坯材的挤压型材 14' (参照图 4 (a)) 的至少一个的切断长度,就能够变更支承脚 1 的高度尺寸,所以能够容易地变更地板下空间的高度尺寸,进而能够以低成本对应于施工条件及需求者的需求。另外,也可以通过变更挤压型材 12'、13'、14' 的截面形状及壁厚来调整支承脚 1 的强度(即,双层地板构造 K 的最大装载载荷及耐震性能)。

[0081] 此外,根据本实施方式的支承脚 1,由于中部件 13 的下部插入在下部件 12 中、中部件 13 的上部插入在上部件 14 中,所以在下部件 12 或上部件 14 上固定中部件 13 时的定位变得容易。

[0082] 进而,在支承脚 1 中,不将下部件 12 与中部件 13 螺栓接合而焊接接合,同样不将

中部件 13 与上部件 14 螺栓接合而焊接接合,所以能够使组装支承脚 1 时的作业(开孔加工等或螺栓紧固作业等)简单化。

[0083] 除此以外,在支承脚 1 中,由于使用呈圆筒状的中部件 13,所以通流到地板下空间中的设备类冷却用的调和空气的流动变得平顺,进而能够将设备类 C 效率良好地冷却。

[0084] 此外,在本实施方式的双层地板构造 K 中,利用设在梁材 2 上的卡止槽 2a、2a 将支承脚 1 固定在梁材 2 上,但如果利用卡止槽 2a,则能够将支承脚 1 固定到梁材 2 的长度方向的任意的位置上,所以能够容易地增减支承脚 1 的设置间隔,进而,能够容易地调整双层地板构造 K 的最大装载载荷及耐震性能。

[0085] 此外,根据双层地板构造 K,由于将支承相邻的两个梁材 2、2 中的一个的支承脚 1 和支承另一个的支承脚 1 经由梁材 2、2 及连结部件 5 连结,所以能够得到刚性较高的双层地板构造 K。

[0086] 并且,在双层地板构造 K 中,利用卡止槽 2a 将连结部件 5 固定到梁材 2 上,所以能够将连结部件 5 的固定位置变更为梁材 2 的长度方向的任意的位置。此外,能够容易地增加连结部件 5 的根数。

[0087] 另外,在本实施方式中,例示了将设备类 C 载置到台座部件 3、4 上的情况,但如图 10 所示,也可以在设备类 C 与梁材 2 之间夹设辅助部件 6、7。如果配置辅助部件 6、7、在辅助部件 6、7 上载置设备类 C,则能够更稳定地支承设备类 C。另外,如图 11 所示,辅助部件 6、7 相互处于面对称(镜像)的关系,所以以下主要对辅助部件 6 进行说明。

[0088] 辅助部件 6 是将设备类 C (参照图 10)的重量传递给梁材 2 的部件,跨越台座部件 3 (或台座部件 4)而配置。本实施方式的辅助部件 6 由铝合金制的挤压型材构成,如图 11 (b)所示,具备前后一对支承部 61、61、和载置部 62。

[0089] 支承部 61 突设在载置部 62 的下表面上,配置在台座部件 3 的前侧或后侧。本实施方式的支承部 61 成形为与台座部件 3 相同的高度尺寸。

[0090] 载置部 62 的上表面抵接在设备类 C (参照图 10)的下表面上,载置部 62 的下表面抵接在台座部件 3 的螺栓收容部 31 的上壁上。如图 11 (a)所示,载置部 62 呈平板状。在载置部 62 上,形成有在梁材 2 的短边方向上排列的多个调整长孔 6a、6a、……。在调整长孔 6a 中插通设备固定螺栓 B3 的轴部。应插通设备固定螺栓 B3 的调整长孔 6a 只要匹配于设备类 C 的进深尺寸(梁 2 的短边方向的尺寸)适当选择就可以。此外,调整长孔 6a 在沿着梁材 2 的长度方向的方向上延伸,所以只要根据设备类 C 的宽度尺寸(梁 2 的长度方向的尺寸)调整设备固定螺栓 B3 的插入位置就可以。

[0091] 另外,如图 12 (a)及图 12 (b)所示,多个调整长孔 6a、6a、……左右非对称地配置。即,设定调整长孔 6a、6a、……的位置,以使使辅助部件 6 在水平面内反转 180 度时的调整长孔 6a、6a、……的排列(参照图 12 (b))与反转前的排列(参照图 12 (a))不同。在本实施方式中,使位于由多个调整长孔 6a、6a、……构成的列的一端的调整长孔 6a 的中心线与辅助部件 6 的一个侧缘的距离 d_1 比位于列的另一端的调整长孔 6a 的中心线与辅助部件 6 的另一个侧缘的距离 d_2 大。距离 d_1 与距离 d_2 的差($d_1 - d_2$)与相邻的调整长孔 6a、6a 的中心距离 d_3 的一半相等。如果使这样的辅助部件 6 在水平面内反转 180 度,则如图 12 (b)所示,辅助部件 6 的端部的位置错移距离 d_1 与距离 d_2 的差($=d_3/2$),所以能够匹配于设备类 C 的形状等而微调辅助部件 6 的位置。

[0092] 附图标记说明

K 双层地板构造

1 支承脚(双层地板用支承脚)

11 脚部

12 下部件

13 中部件

14 上部件

2 梁材(上层地板构成件)

2a 卡止槽

2b 台座固定槽

3、4 台座部件

3a 设备固定孔

4a、4b 长孔

5 连结部件

P1 填塞镶板。

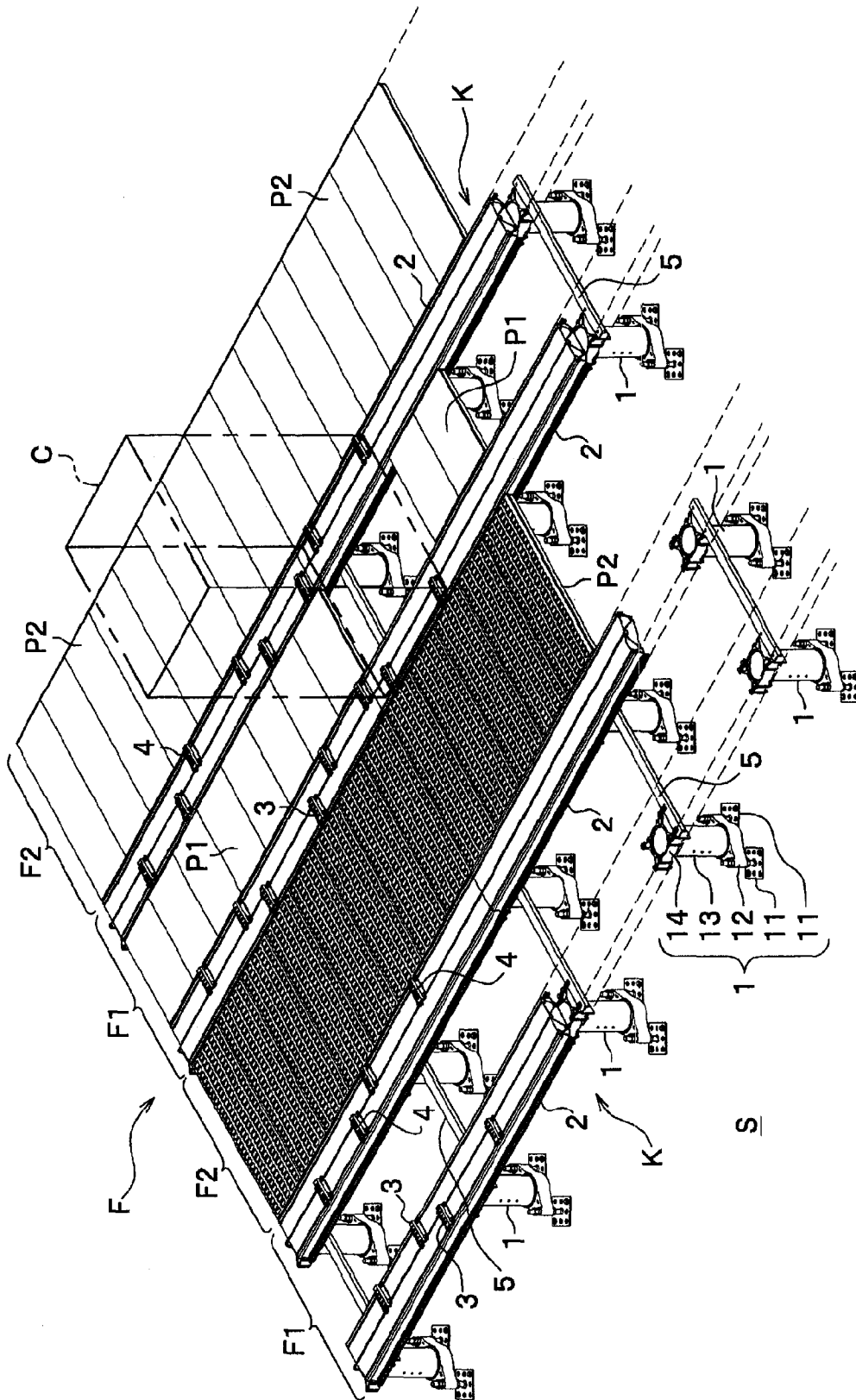


图 1

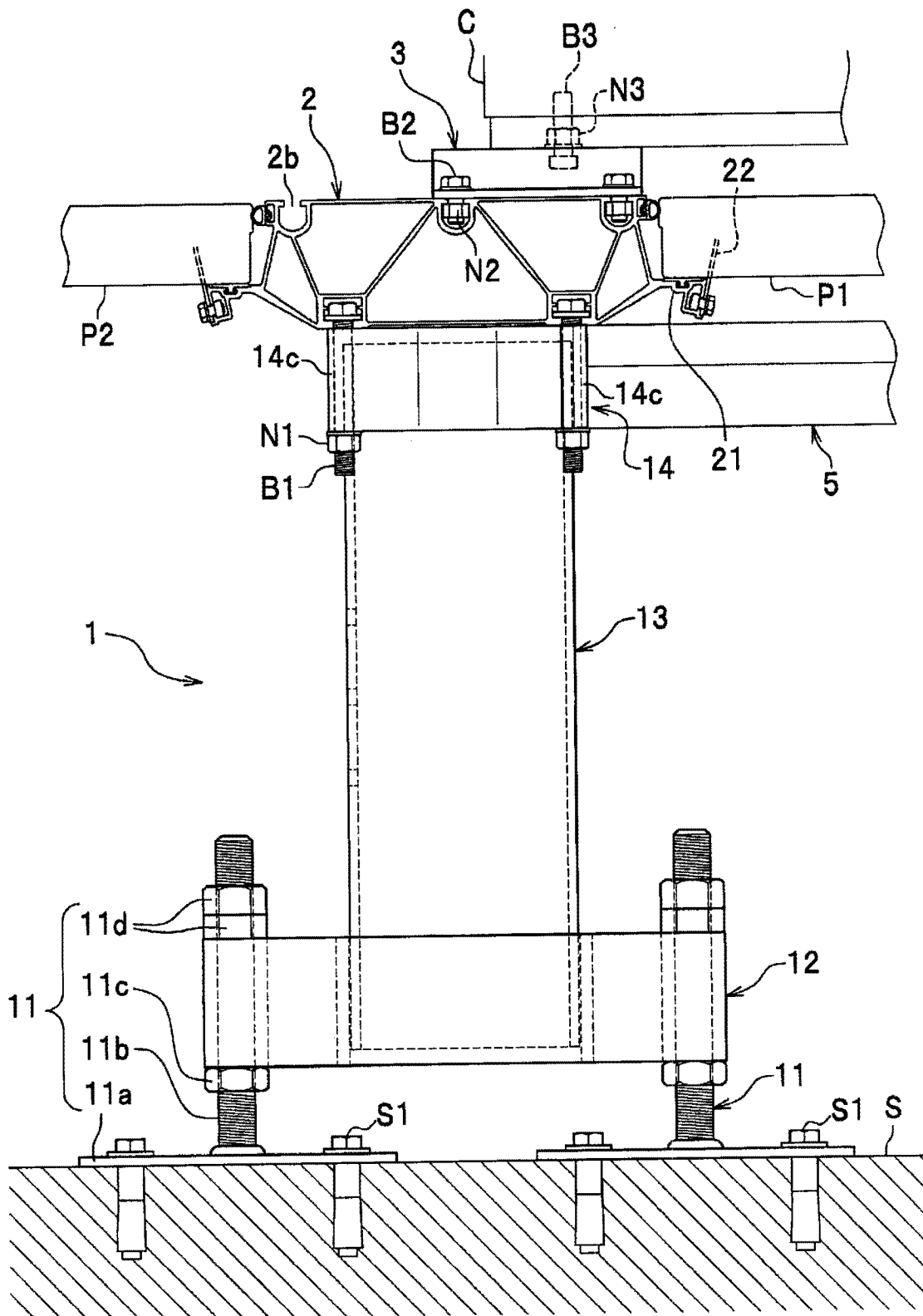


图 2

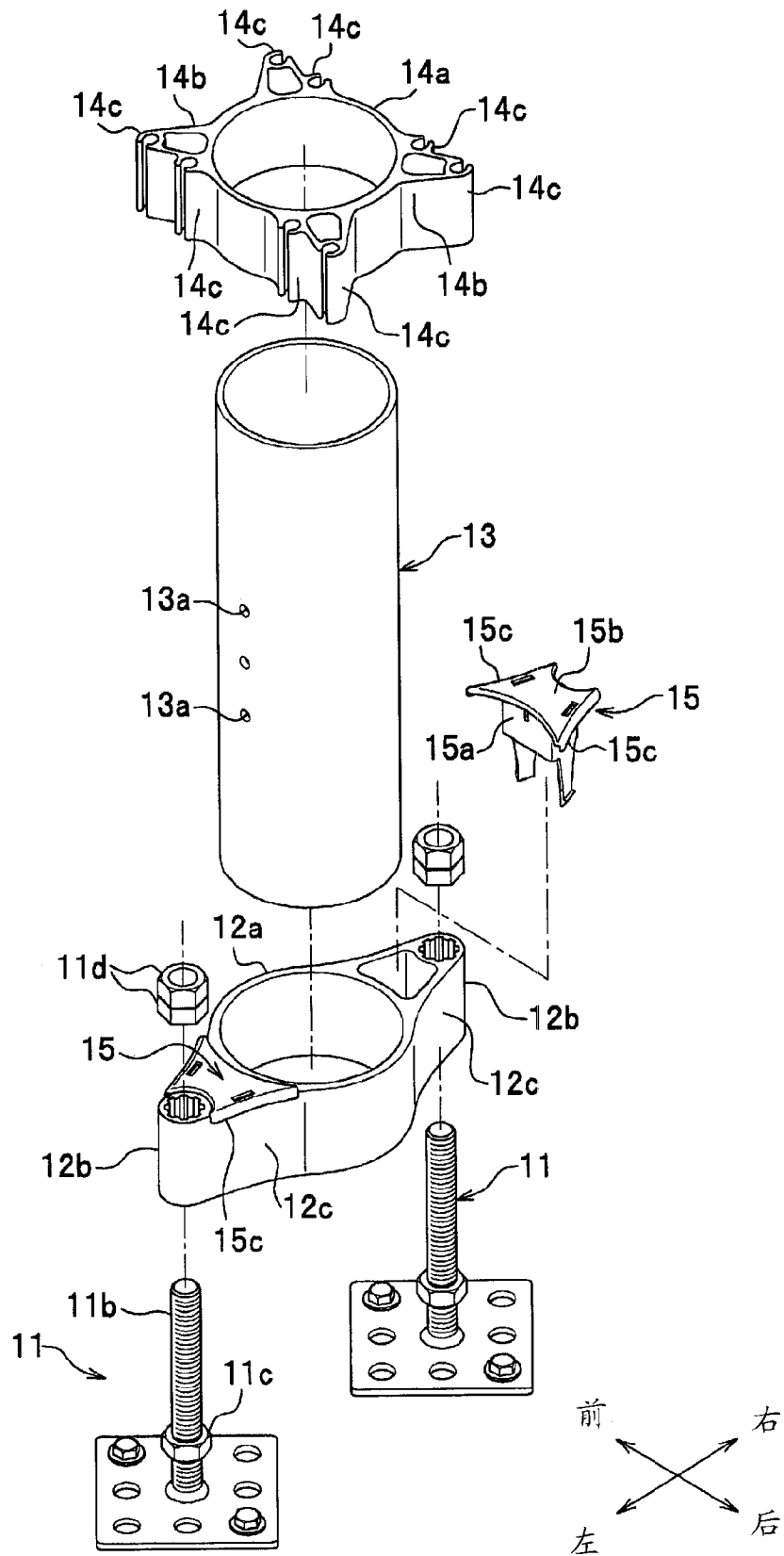


图 3

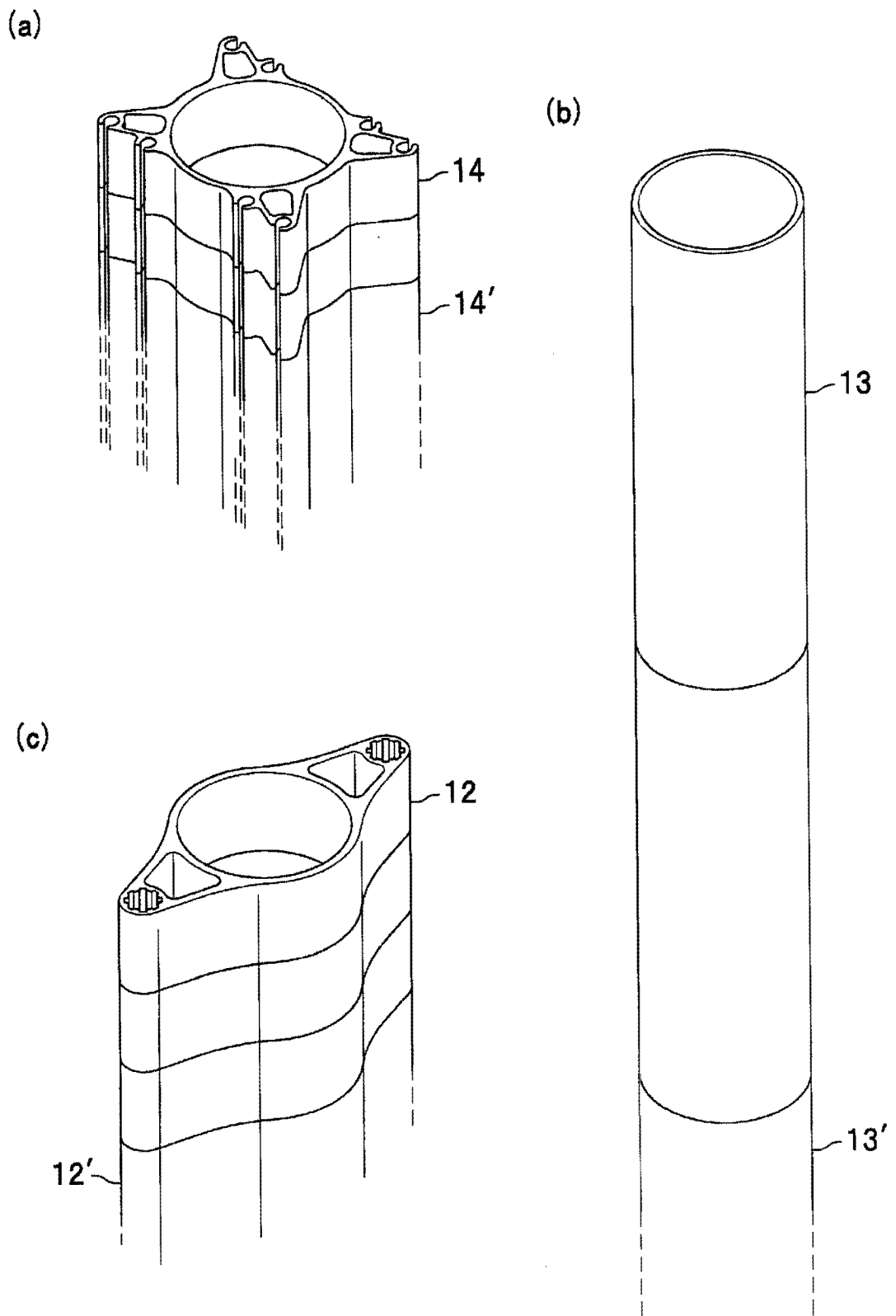


图 4

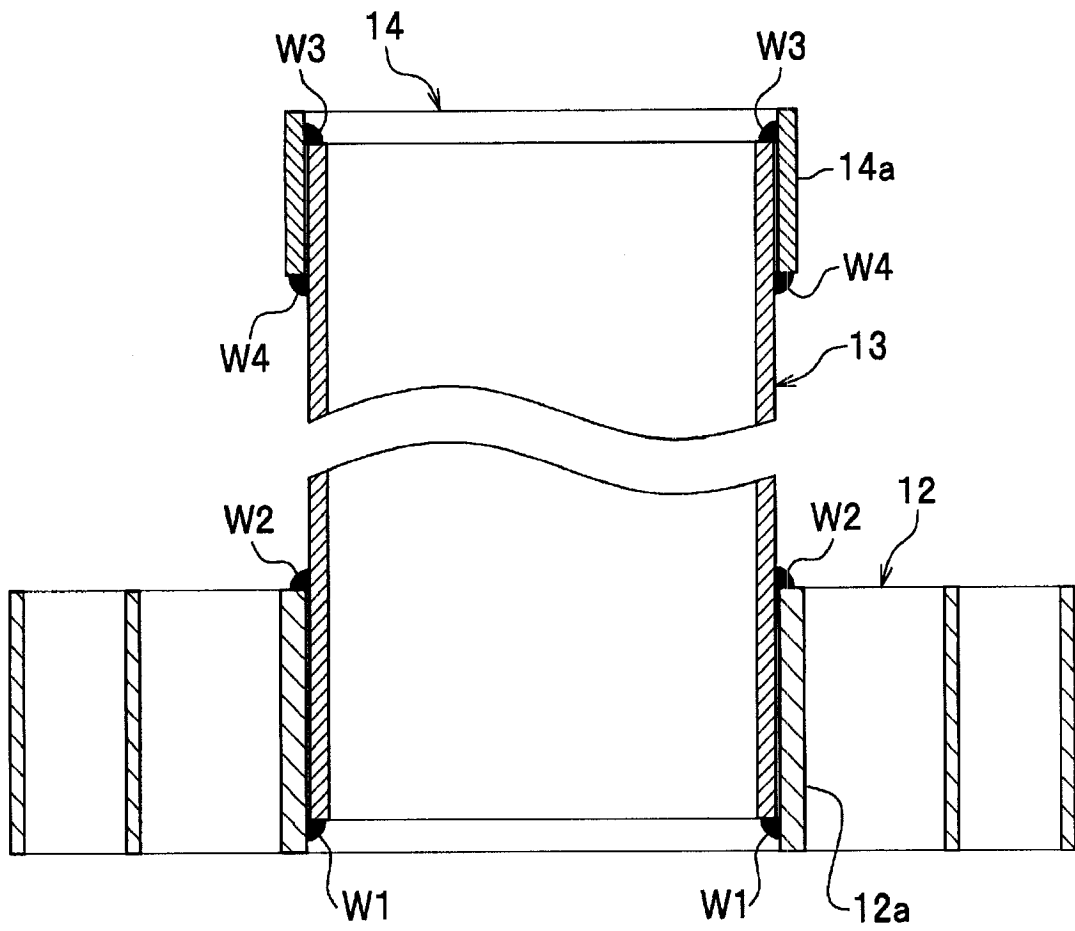


图 5

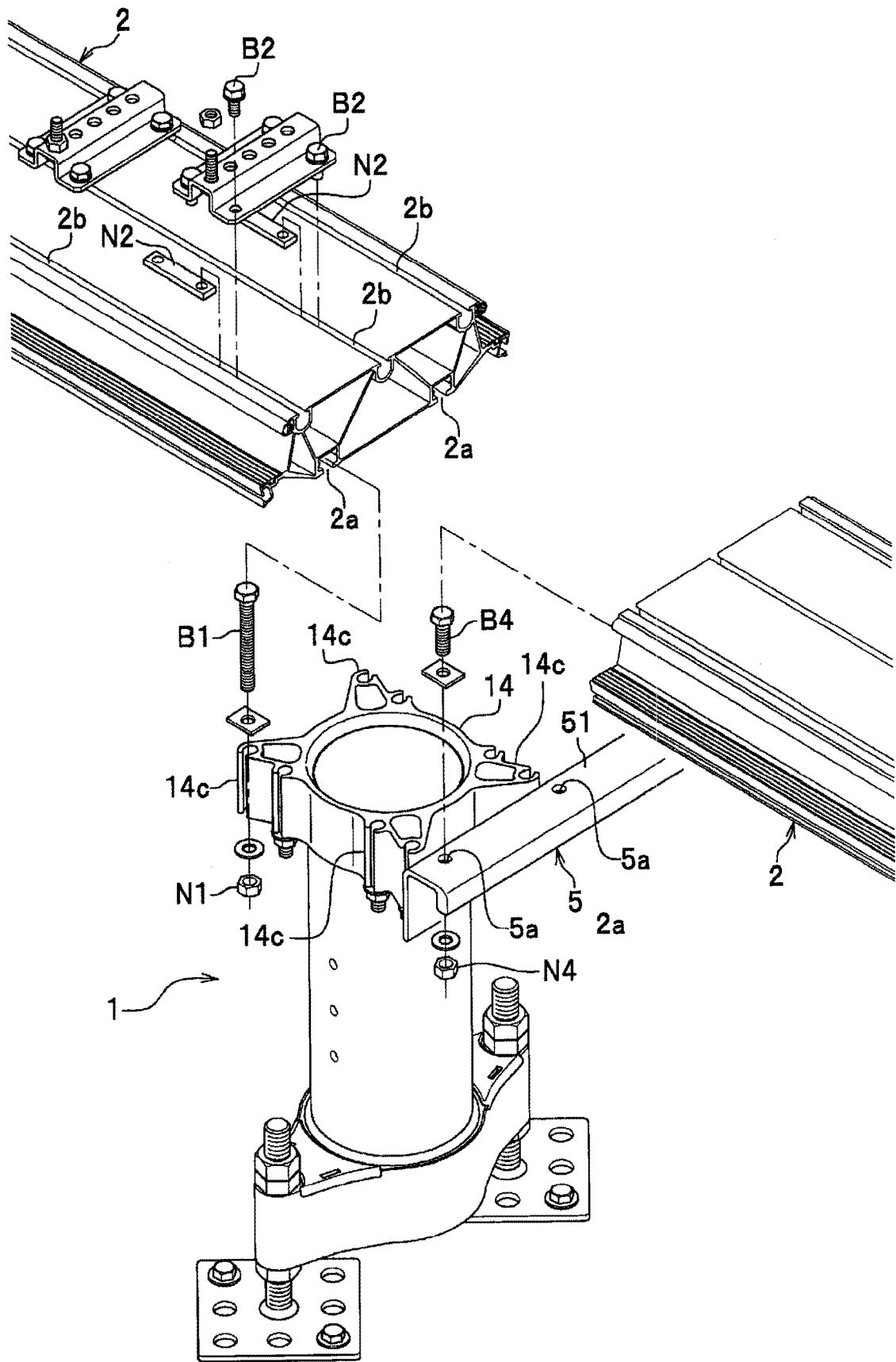


图 6

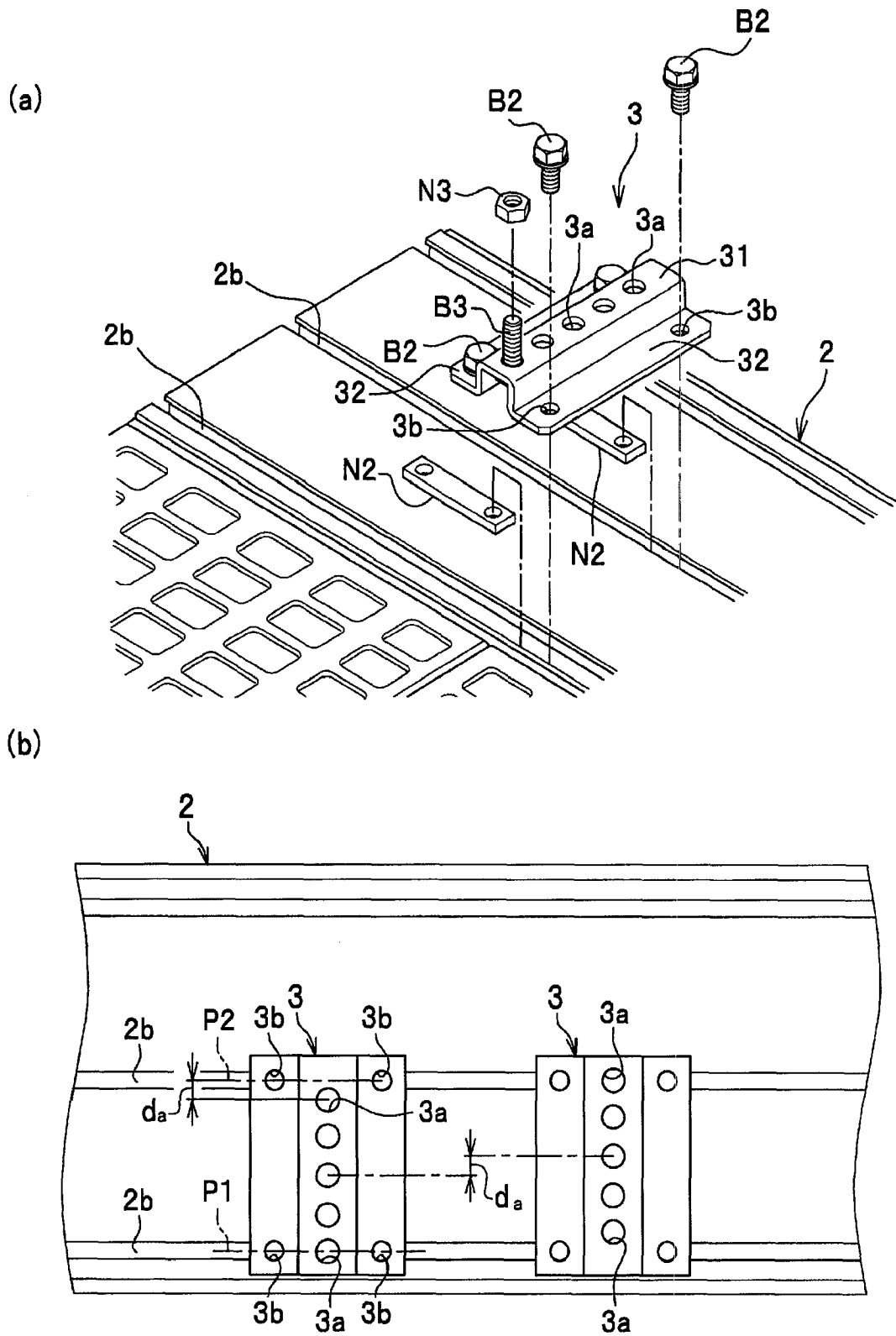


图 7

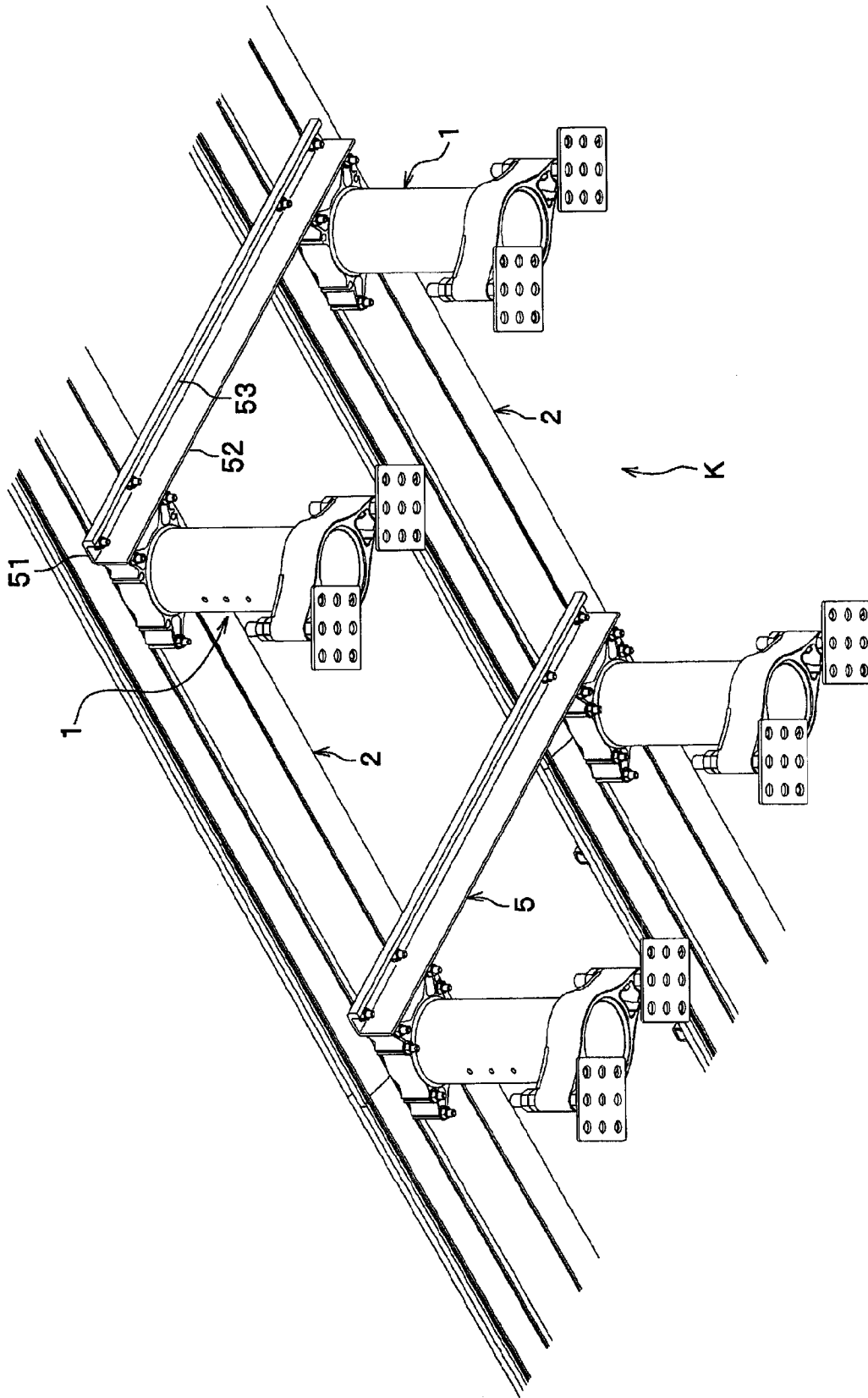


图 9

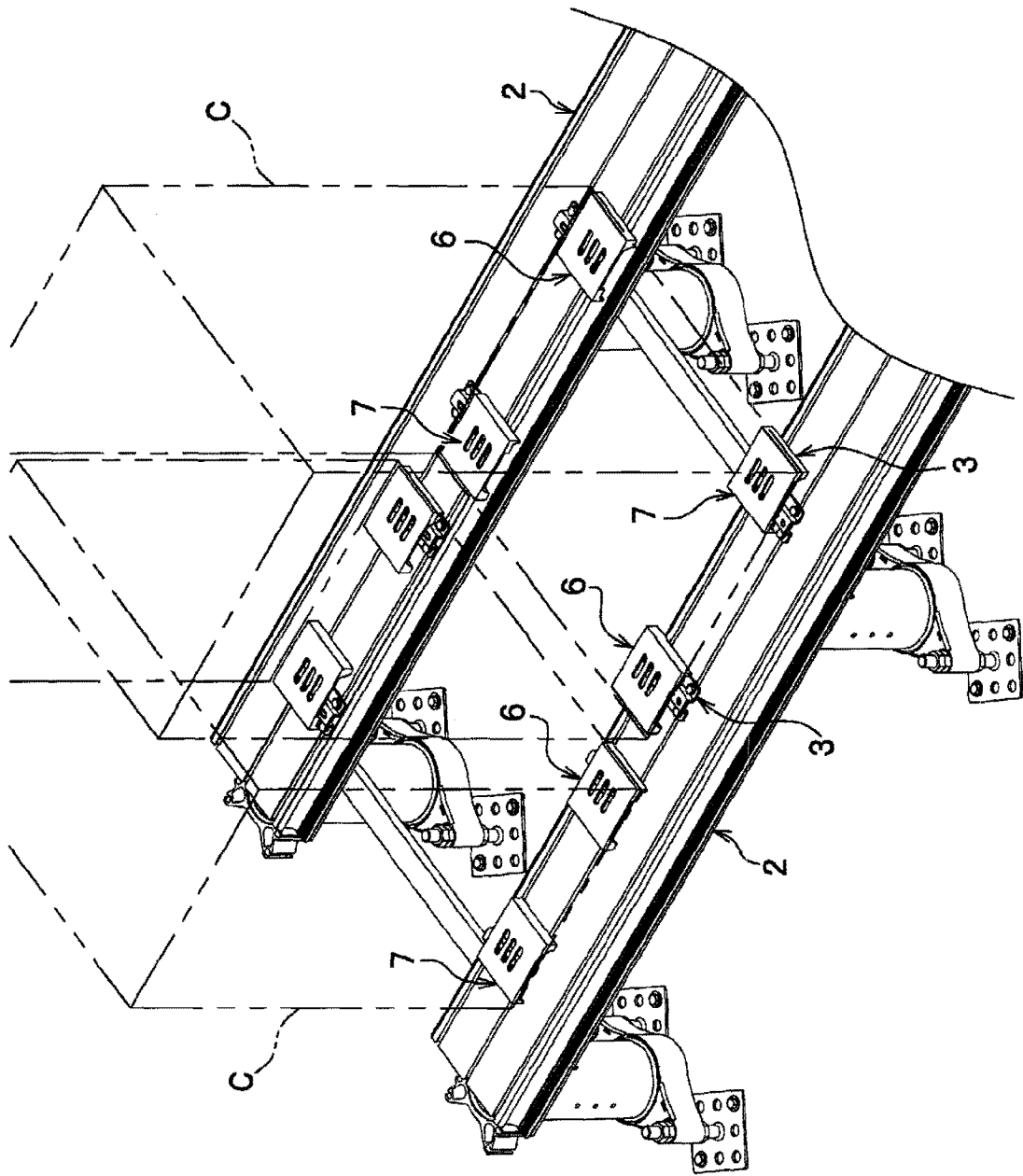


图 10

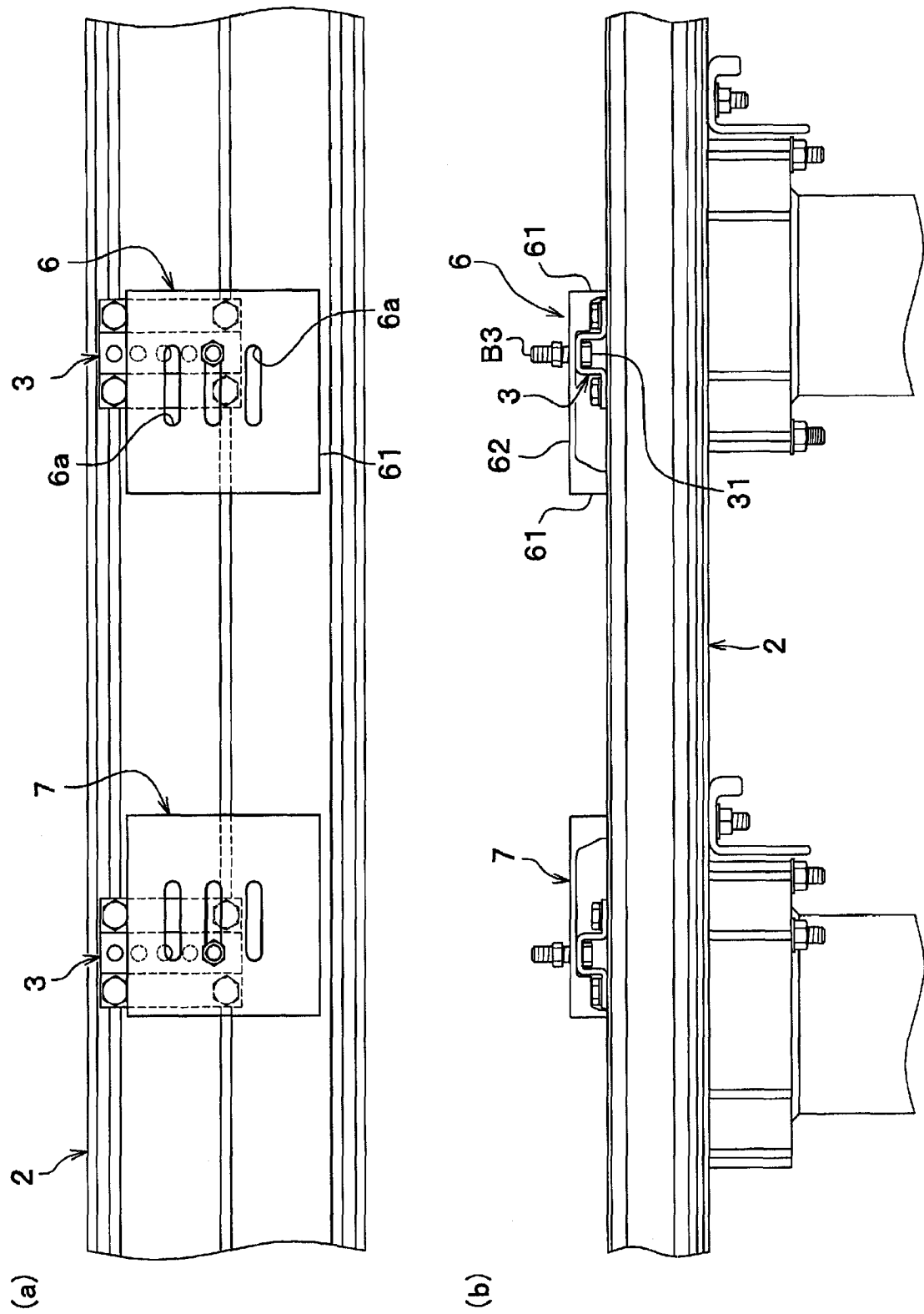


图 11

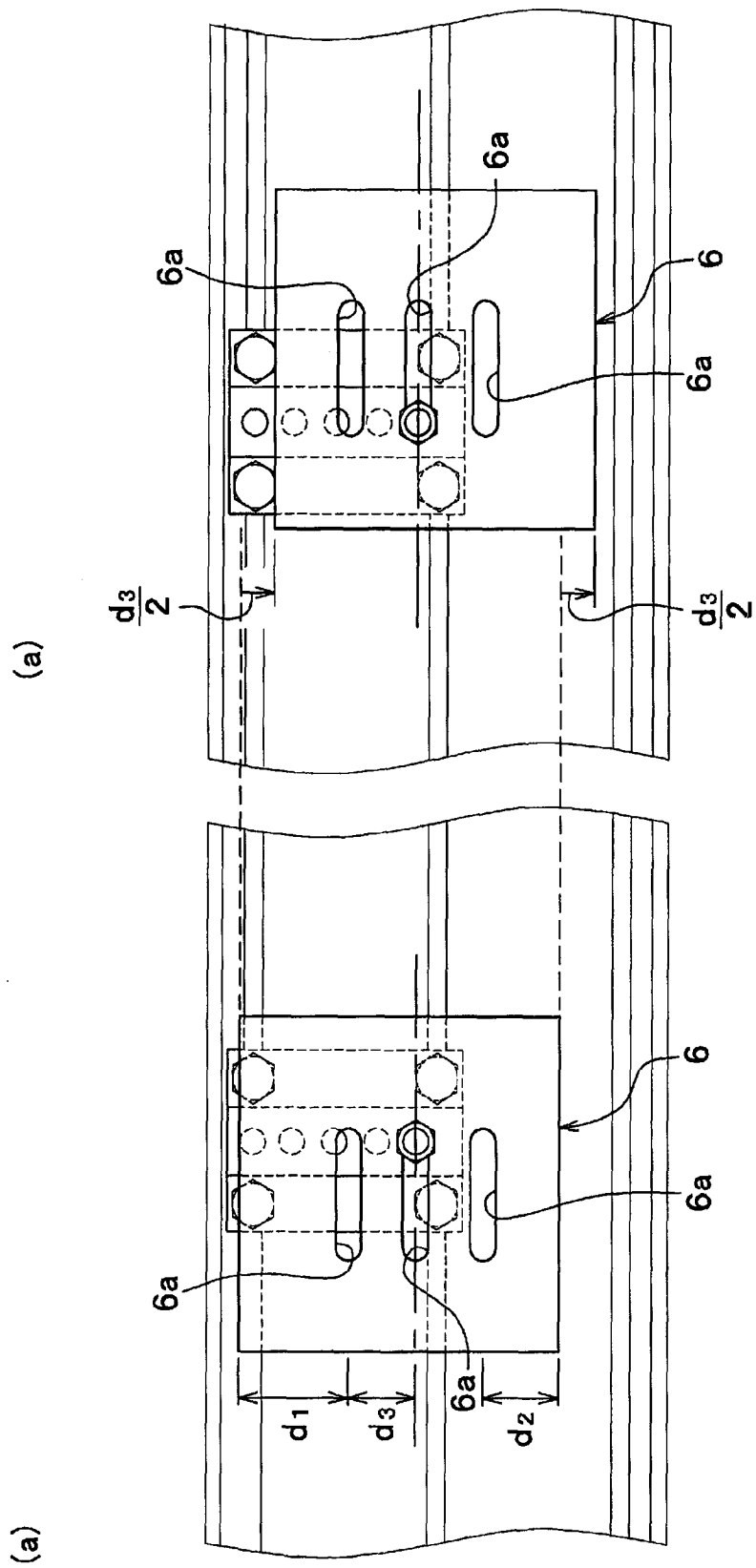


图 12