(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 201981755 U
(45)授权公告日 2011.09.21

(21)申请号 201020698948.6

(22)申请日 2010.12.30

(73)专利权人 积水住宅株式会社
地址 日本大阪

(72)发明人 波多江知哉 原山幸治

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 李洋

(51)Int.Cl.
E04F 15/02(2006.01)
E04F 15/024(2006.01)

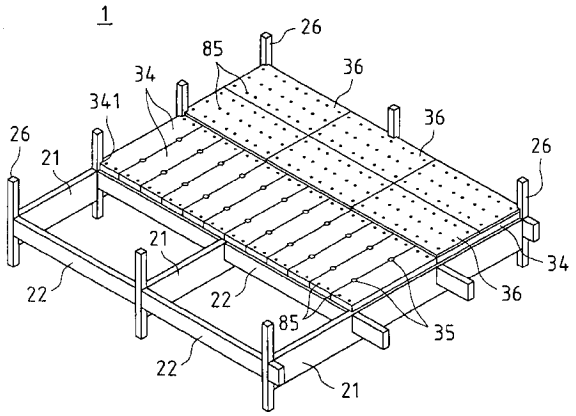
权利要求书 2 页 说明书 11 页 附图 15 页

(54)实用新型名称

木结构建筑物的地板结构

(57)摘要

本实用新型提供一种木结构建筑物的地板结构。在一实施方式中，在由大梁(21)和小梁(22)构成的地板结构面中，大梁(21)的上表面和小梁(22)的上表面设置在大致等高的高度位置上。ALC板(34)载置在上述地板结构面上，该ALC板(34)的端部螺纹固定在大梁(21)或小梁(22)上。在ALC板(34)的上表面以跨过多张ALC板(34)的方式载置且固定有结构用复合板(32)，约束ALC板(34)的水平方向的位移。地板铺面材料(39)铺设在结构用复合板(32)的上表面上。



CN 201981755 U

1. 一种木结构建筑物的地板结构，该地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，其特征在于，

上述地板结构面的大梁的上表面的高度与小梁的上表面的高度相同；

在上述地板结构面上载置有地板地面材料，该地板地面材料的缘部固定于上述大梁或小梁；

在上述地板地面材料的上表面上铺设有地板铺面材料。

2. 一种木结构建筑物的地板结构，该地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，其特征在于，

上述地板结构面的大梁的上表面的高度与小梁的上表面的高度相同；

在上述地板结构面上载置有多张 ALC 板，各 ALC 板的缘部利用钉子或小螺钉固定于上述大梁或小梁；

在上述 ALC 板的上表面上跨过多张 ALC 板地载置有地板地面材料，该地板地面材料的缘部固定于上述 ALC 板；

在上述地板地面材料的上表面上铺设有地板铺面材料。

3. 一种木结构建筑物的地板结构，该地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，其特征在于，

在上述地板结构面中，架设在大梁与大梁之间的小梁的上表面的高度低于上述大梁的上表面的高度；

多张 ALC 板嵌入在上述地板结构面内，并且利用被架设于大梁与大梁之间的小梁支承该多张 ALC 板；

在上述 ALC 板的上表面上跨过多张 ALC 板地载置有地板地面材料，该地板地面材料的缘部固定于上述 ALC 板；

在上述地板地面材料的上表面上铺设有地板铺面材料。

4. 一种木结构建筑物的地板结构，该地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，其特征在于，

在上述地板结构面上沿大梁的侧面或小梁的侧面具有支承件；

多张 ALC 板嵌入在上述地板结构面内，并且利用上述支承件支承该多张 ALC 板；

在上述 ALC 板的上表面上跨过多张 ALC 板地载置有地板地面材料，该地板地面材料的缘部固定于上述 ALC 板；

在上述地板地面材料的上表面上铺设有地板铺面材料。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的木结构建筑物的地板结构，其特征在于，在上述大梁的上表面上设置有与上述 ALC 板的大小相对应的约束构件，对嵌入在地板结构面内的多张 ALC 板的水平方向的位移进行约束。

6. 根据权利要求 3 或 4 所述的木结构建筑物的地板结构，其特征在于，上述地板地面材料跨过多张 ALC 板和大梁地载置于该多张 ALC 板和大梁，并且固定于这些 ALC 板和大梁，从而约束上述 ALC 板的水平方向的位移。

7. 根据权利要求 1 至 4 中任一项所述的木结构建筑物的地板结构，其特征在于，

地板地面材料与竖立设置在上述大梁上的柱的干涉部位的结构为，地板地面材料的缘部相应于上述柱的截面形状形成有缺口，使上述柱以不被上述地板地面材料中断的方式穿

过该缺口。

8. 根据权利要求1、3或4所述的木结构建筑物的地板结构，其特征在于，具有平板状的板部的柱腿金属件固定于大梁或小梁，以自上述大梁或小梁的材料中心退出相当于上述板部的板厚的尺寸的状态铺设地板地面材料；

端部具有隙缝的柱竖立设置在上述地板地面材料的上表面，并且上述板部插入连结于柱的隙缝中。

9. 根据权利要求1至4中任一项所述的木结构建筑物的地板结构，其特征在于，上述小梁是具有上下面对的一对木制工字梁翼缘和连接该一对木制工字梁翼缘的木制工字梁腹的工字梁。

10. 一种木结构建筑物的地板结构，该地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，其特征在于，

在上述小梁的上表面上铺设有下层起居室的顶棚构件，在该顶棚构件的上表面借助搁栅铺设有上层起居室的地板材料，形成使多个小梁在下层起居室的顶面露出的结构。

11. 一种木结构建筑物的地板结构，该地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，其特征在于，

在相邻的两个起居室中的地板地面材料和地板铺面材料的总厚度不同的情况下，在一方起居室侧，将小梁的上表面的高度调整为低于大梁的上表面的高度，从而与另一方起居室的地板面高度相同。

木结构建筑物的地板结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有由大梁等围起来的水平的地板结构面的木结构建筑物的地板结构。

背景技术

[0002] 利用以往的木结构框架建造方法制成的地板结构通常为下述结构，即，在将大梁和小梁等组装成矩形的地板结构面上彼此平行地配置有多根搁栅（日文：根太），在这些搁栅上铺设有地板。另外，也有下述结构的地板结构，即，如图 18 所示，在由大梁 101 和小梁 102 构成的地板结构面上组装有多根搁栅 103，在这些搁栅 103 上铺设有地板面构件 104，在地板面构件 104 上用螺钉固定有 ALC 板 105。该种以往的地板结构使用了许多根搁栅 103，因此搁栅 103 的组装作业十分费事且耗时，要求操作人员具有熟练地加工搁栅 103 的技能。

[0003] 另外，在以往的地板结构中，地板面构件和大梁等框架在结构上不是一体化的结构。因此，主要由框架来承担地震力和风压力等外力，地板面构件、ALC 板承担的仅是动载荷。因而，不能有效地发挥地板面构件、ALC 板所具有的面内剪切强度，存在对于由地震、台风产生的横摆，地板结构面的刚性容易不足的缺点。另外，在以往的木结构建筑物中，由于构件数量较多、操作工序也较多，因此各构件的稍微的尺寸误差就会影响施工精度，成为导致产生完工的尺寸误差的主要原因。

实用新型内容

[0004] 本实用新型是鉴于上述问题而做成的，目的在于提供一种虽然减少了木结构建筑物的地板结构所必须的构件数量、但却能有效地发挥地板地面材料（日文：床下面材）等所具有的面内剪切强度、提高地板结构面的刚性且施工性和经济性优异的木结构建筑物的地板结构。

[0005] 为了达到上述目的，本实用新型的木结构建筑物的地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，上述地板结构面的大梁的上表面的高度与小梁的上表面的高度相同，在上述地板结构面上载置有地板地面材料，该地板地面材料的缘部固定于上述大梁或小梁，在上述地板地面材料的上表面上铺设有地板铺面材料。

[0006] 采用上述结构，地板地面材料与构成地板结构面的大梁和小梁在结构上一体化，因此能够有效地发挥地板地面材料所具有的面内剪切强度。

[0007] 另外，本实用新型的木结构建筑物的地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，上述地板结构面的大梁的上表面与小梁的上表面的高度相同，在上述地板结构面上载置有多张 ALC 板，各 ALC 板的缘部利用钉子或小螺钉固定于上述大梁或小梁，在上述 ALC 板的上表面上跨过多张 ALC 板地载置有地板地面材料，该地板地面材料的缘部固定于上述 ALC 板，在上述地板地面材料的上表面上铺设有地板铺面材料。

[0008] 采用上述结构，传递到 ALC 板的面内剪切力在该 ALC 板上呈面状扩展，然后以从一个面向另一个面传递的方式从 ALC 板向地板地面材料传递。结果，在 ALC 板和地板地面材料

上能够呈面状地传递剪切应力，从而防止局部性的应力的作用。由此，能够有效地发挥 ALC 板等所具有的面内剪切强度，形成高刚性的地板结构面。

[0009] 另外，本实用新型的木结构建筑物的地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，在上述地板结构面中，架设在大梁与大梁之间的小梁的上表面的高度低于上述大梁的上表面的高度，多张 ALC 板嵌入在上述地板结构面内，并且利用被架设于大梁与大梁之间的小梁支承该多张 ALC 板，在上述 ALC 板的上表面上跨过多张 ALC 板地载置有地板地面材料，该地板地面材料的缘部固定于上述 ALC 板，在上述地板地面材料的上表面上铺设有地板铺面材料。

[0010] 采用上述结构，能够以简单的作业将 ALC 板配置在地板结构面内，而且能够在 ALC 板和地板地面材料上能够呈面状地传递剪切应力，防止局部性的应力的作用，从而能够有效地发挥 ALC 板等所具有的面内剪切强度。

[0011] 另外，本实用新型的木结构建筑物的地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，在上述地板结构面上沿大梁的侧面或小梁的侧面具有支承件，多张 ALC 板嵌入在上述地板结构面内，并且利用上述支承件支承该多张 ALC 板，在上述 ALC 板的上表面上跨过多张 ALC 板地载置有地板地面材料，该地板地面材料的缘部固定于上述 ALC 板，在上述地板地面材料的上表面上铺设有地板铺面材料。

[0012] 采用上述结构，能够以简单的施工作业将 ALC 板配置在地板结构面内，而且能够在 ALC 板和地板地面材料上呈面状地传递剪切应力，防止局部性的应力的作用，从而能够有效地发挥 ALC 板等所具有的面内剪切强度。

[0013] 在上述木结构建筑物的地板结构中，也可以在上述大梁的上表面上设置与上述 ALC 板的大小相对应的约束构件，对嵌入在地板结构面内的多张 ALC 板的水平方向的位移进行约束。

[0014] 采用上述结构，在上述 ALC 板受到面内剪切力时，能够防止 ALC 板间的接缝发生错位、开口，从而能够将 ALC 板以紧密排列的状态固定在地板结构面上。

[0015] 另外，在上述木结构建筑物的地板结构中，上述地板地面材料也可以跨过多张 ALC 板和大梁地载置于该多张 ALC 板和大梁，并且固定于这些 ALC 板和大梁，从而约束上述 ALC 板的水平方向的位移。

[0016] 由此，由于跨过 ALC 板的接缝地固定地板地面材料，因此能够约束 ALC 板的接缝方向的错位，提高相对于面内剪切力的耐力和刚性。

[0017] 另外，优选在上述木结构建筑物的地板结构中，地板地面材料与竖立设置在上述大梁上的柱的干涉部位的结构为，地板地面材料的缘部相应于上述柱的截面形状形成有缺口，使上述柱以不被上述地板地面材料中断的方式穿过该缺口。

[0018] 此外，优选在上述木结构建筑物的地板结构中，具有平板状的板部的柱腿金属件固定于大梁或小梁，以自上述大梁或小梁的材料中心退出相当于上述板部的板厚的尺寸的状态铺设地板地面材料，端部具有隙缝的柱竖立设置在上述地板地面材料的上表面上，并且上述板部插入连结于柱的隙缝中。

[0019] 另外，在上述木结构建筑物的地板结构中，上述小梁也可以是具有上下面对的一对木制工字梁翼缘和连接该一对木制工字梁翼缘的木制工字梁腹的工字梁。工字梁比矩形截面的梁材料轻型，加之具有高强度，因此能够有效地利用为构成地板结构面的小梁。另

外，由于工字梁能够直接铺设地板地面材料和顶棚构件，因此能够极其简单地形成地板结构。

[0020] 另外，本实用新型的木结构建筑物的地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，在上述小梁的上表面上铺设有下层起居室的顶棚构件，在该顶棚构件的上表面借助搁栅铺设有上层起居室的地板材料，形成使多个小梁在下层起居室的顶面露出的结构。

[0021] 采用上述结构，能够形成小梁显露于起居室的顶面的完成状态，使起居室具有空间上的宽阔感，提高了外观性。

[0022] 另外，本实用新型的木结构建筑物的地板结构具有将大梁和小梁组装成矩形而成的地板结构面，在相邻的两个起居室中的地板地面材料和地板铺面材料的总厚度不同的情况下，在一方起居室侧，将小梁的上表面调整为低于大梁的上表面，从而与另一方起居室的地板面高度对齐。

[0023] 采用上述结构，即使在相邻的两个起居室中的地板规格不同的情况下，也能够不在两个起居室的地板面上设置台阶地对齐地板面的高度。

[0024] 采用上述那样构成的本实用新型的木结构建筑物的地板结构，由于能够有效地发挥地板地面材料等所具有的面内剪切强度，因此能够提高地板结构面的刚性，从而能够抑制建筑物的水平方向的变形，延长使用寿命。另外，采用本实用新型的木结构建筑物的地板结构，构成构件减少，还可以容许尺寸误差、施工误差，能够做成施工性、经济性和外观性均优异的木结构建筑物。

附图说明

[0025] 图 1 是表示实施例 1 的木结构建筑物的地板结构的立体图。

[0026] 图 2 是图 1 所示的地板结构的局部剖视图。

[0027] 图 3 是说明在上述地板结构中立柱（日文：管柱）的竖立设置例的分解立体图。

[0028] 图 4 是表示实施例 2 的木结构建筑物的地板结构的立体图。

[0029] 图 5 是图 4 所示的地板结构中的局部剖视图。

[0030] 图 6 是说明在上述地板结构中立柱的竖立设置例的分解立体图。

[0031] 图 7 是表示实施例 3 的木结构建筑物的地板结构的局部剖视图。

[0032] 图 8 是表示实施例 4 的木结构建筑物的地板结构的立体图。

[0033] 图 9 是图 8 所示的地板结构中的局部剖视图。

[0034] 图 10 是表示实施例 4 的地板结构的变形例的局部剖视图。

[0035] 图 11 是表示实施例 5 的木结构建筑物的地板结构的立体图。

[0036] 图 12 是图 11 所示的地板结构中的局部剖视图。

[0037] 图 13 是表示实施例 6 的木结构建筑物的地板结构的局部剖视图。

[0038] 图 14 是表示实施例 7 的木结构建筑物的地板结构的立体图。

[0039] 图 15 是表示实施例 8 的木结构建筑物的地板结构的剖视图。

[0040] 图 16A 是表示实施例 9 的木结构建筑物的地板结构的局部剖视图，图 16B 是与图 16A 的方向正交的方向的局部剖视图。

[0041] 图 17 是表示实施例 10 的木结构建筑物的地板结构的局部剖视图。

[0042] 图 18 是表示以往的木结构建筑物的地板结构的立体图。

具体实施方式

[0043] 下面，参照附图说明本实用新型的实施方式。

[0044] 实施例 1

[0045] 首先，参照图 1 ～图 3 说明本实用新型的木结构建筑物的地板结构的基本结构。

[0046] 在木结构建筑物 1 中，使大梁和小梁接合而组装成矩形，从而形成地板结构面。大梁是在结构上与主要的柱直接接合而构成框架，接受来自小梁的载荷的水平架设构件。小梁是与大梁或柱接合的水平架设构件，用于支承搁栅、地板铺底材料（日文：床下地材）等。大梁和小梁借助梁托金属件接合。

[0047] 在图 1 所示的地板结构面中，对齐上述大梁和小梁 22 的上表面的高度地接合该大梁和小梁。在地板结构面上以规定间隔配置有多个小梁 22。在这些小梁 22 彼此之间沿与小梁 22 正交的方向以恒定间隔架设有多个搁栅。在该地板结构面上设置有地板铺底材料。地板铺底材料采用结构用复合板 32 或与该结构用复合板 32 类似的板材等。可以在架设于小梁 22 之间的搁栅的上表面配置地板铺底材料，但如图 1 所示也可以使板下的地面构件与搁栅 24 一体化。

[0048] 在例示的形态中，将作为地板铺底材料的结构用复合板 32 形成为板的结构而将其用作地板镶板（日文：床パネル）30。在矩形的结构用复合板 32 的一面上以恒定间隔安装由木制的方棒料构成的搁栅 24 而形成地板镶板 30，谋求简化现场作业。

[0049] 在小梁 22 的侧面，与搁栅 24 的间隔相对应地安装有用于支承搁栅 24 的槽形的梁托金属件 71。这些梁托金属件 71 安装在使所支承的搁栅 24 的上表面与小梁 22 的上表面处于同一平面的高度位置上。

[0050] 地板镶板 30 落入在彼此平行地配置的小梁 22 与小梁 22 的侧面间。此时，以下述方式固定地板镶板 30，即，如图 2 所示，以大致为小梁 22 的一半宽度的重叠宽度将结构用复合板 32 的缘部载置在小梁 22 上，并且使各搁栅 24 与梁托金属件 71 嵌合，从而固定地板镶板 30。结构用复合板 32 利用钉子或小螺钉等固定于小梁 22。在结构用复合板 32 的上表面铺设有地板铺面材料。另外，在小梁 22 的下表面上铺设有顶棚构件 41 而形成顶面，从而将小梁 22、搁栅 24 隐藏起来。

[0051] 由此，搁栅 24 的上表面与小梁 22 的上表面形成在同一个平面上。搁栅 24 的上表面和小梁 22 的上表面构成供地板铺底材料（结构用复合板 32）配设的地板结构面。另外，结构用复合板 32 与构成地板结构面的大梁 21 和小梁 22 在结构上形成为一体。结果，能够有效地发挥结构用复合板 32 所具有的面内剪切强度，提高地板结构面相对于横摆等的刚性。

[0052] 另外，说明在该种地板结构面上竖立设置立柱 27 的情况，如图 2 所示，小梁 22 借助柱腿金属件 73 与小梁 22（或大梁）接合。柱腿金属件 73 例如是这样的构件，即，将榫管（日文：ほぞパイプ）731 和与该榫管 731 的一端结合的平板状的接合板 732 一体化地焊接成毽子板（日文：羽子板）状而成的构件。柱腿金属件 73 具有多个供打入销、螺栓贯穿的销孔。

[0053] 如图 3 所示，以下述方式设置柱腿金属件 73，即，将榫管 731 插入到形成于小梁

22(或大梁)的榫孔中,使接合板732突出于小梁22的上表面。柱腿金属件73利用未图示的打入销等与小梁22结合。

[0054] 以结构用复合板32的缘部重叠于小梁22的大致一半梁宽的状态将结构用复合板32载置在小梁22上。更详细而言,以自小梁22的材料中心退出接合板732的一半板厚的状态将结构用复合板32载置在小梁22上。由于接合板732是较薄的板材,因此即使不在结构用复合板32的缘部设置缺口,也能在极其靠近于小梁22的材料中心的位置上配置结构用复合板32的缘部。

[0055] 这样,将结构用复合板32设置在小梁22的上表面上,使立柱27与自结构用复合板32突出地直立设置的接合板732结合。在立柱27的下端部形成有隙缝271,且立柱27形成有贯穿于该隙缝271的多个销孔。通过将接合板732插入在隙缝271中而将立柱27竖立设置在结构用复合板32上。然后,自立柱27侧面将打入销(或螺栓)81插入在销孔中,从而一体地结合立柱27与柱腿金属件73。

[0056] 实施例2

[0057] 接下来,参照图4～图6说明实施例2的木结构建筑物的地板结构。

[0058] 另外,在下述各实施例的说明中,对于已经提到的构成构件,标注相同的附图标记而省略详细说明。

[0059] 在该实施例2中,在地板结构面上载置有ALC板34,在ALC板34上设置有地板铺底材料和地板铺面材料。

[0060] 如图4所示,在由大梁21和小梁22构成的地板结构面上载置有作为地面楼板(日文:スラブパネル)的ALC板34。大梁21的上表面与小梁22的上表面的高度相同。

[0061] ALC板34的长度方向的尺寸与小梁22的间距大致相等。ALC板34的长度方向的两端部载置在小梁22的上表面上。并且,在ALC板34的长度方向的两端部打入有小螺钉85,ALC板34固定在水平架设构件上。

[0062] 如图5所示,在ALC板34的比长度方向端部靠内侧15～30mm左右的位置埋设有加强筋342。小螺钉85打入在该加强筋342的内侧位置。

[0063] 另外,如图4所示,在相邻的ALC板34的长边的多处打入有栓(日文:コッター)35。栓35是空心或实心的圆柱状构件。各栓35嵌入且固定在跨过相邻的ALC板34的未图示的圆柱状的孔中。栓35防止因施加于ALC板34的面内剪切力的作用而使ALC板34错位,长边发生接缝错位。由此,ALC板34能够确保较高的面内剪切强度和面内剪切刚性。

[0064] 在ALC板34的上表面配置有作为地板铺底材料的硬质纤维板36。硬质纤维板36是在木材的切削片、细片等上施加粘接剂而进行热压成形而成的单层或多层的板材。各硬质纤维板36跨过多张ALC板34且沿与ALC板34正交的方向配置。硬质纤维板36的长边的接缝的一部分与ALC板34的短边的接缝对齐,另外ALC板34的短边的接缝的一部分与硬质纤维板36的长边的接缝对齐。这些硬质纤维板36均匀地打入有小螺钉85,从而固定在ALC板34上。由于ALC板34在端部具有加强筋3b,因此即使因在端部打入小螺钉85而作用有面内剪切力,也不易于受损。

[0065] ALC板34的长度与宽度之比较大,因此在面内剪切力的作用下,ALC板34彼此间在长边的接缝处的位移容易大于短边的接缝处的位移。针对该问题,在本实施例中利用硬质纤维板36约束在宽度方向上相邻的ALC板34,以防止长边的接缝发生错位。也就是说,

每四张 ALC 板 34 利用两张硬质纤维板 36 形成一体化的结构。由此，在对 ALC 板 34 施加有面内剪切力的情况下，ALC 板 34 和硬质纤维板 36 彼此在面外相互约束，防止在接缝产生错位，从而能够确保相对于面内剪切力的耐力和刚性。

[0066] 另外，能够以使用了小螺钉 85 等的简单施工来将 ALC 板 34 和硬质纤维板 36 固定而一体化，形成面内剪切强度和面内剪切刚性均优异的地板结构。作用于 ALC 板 34 的面内剪切力在该 ALC 板 34 上呈面状扩展，然后以从一个面向另一个面传递的方式自 ALC 板 34 向硬质纤维板 36 传递。结果，剪切应力呈面状扩展，能够防止较大的应力作用于局部。

[0067] 这样，在实施例 2 的地板结构中，能够有效地发挥硬质纤维板所具有的面内剪切强度，简单地衔接各构件，不易受到尺寸误差、安装误差的影响。

[0068] 另外，在木结构建筑物 1 为两层以上建筑物的情况下，如图 6 所示，使上层的柱（立柱 27）与大梁 21 的上表面接合，该大梁 21 与通柱（日文：通し柱）26 接合。立柱 27 借助管状的接合金属件 75 竖立设置在大梁 21 的上表面上。在与通柱 26 和立柱 27 相接触地配置的 ALC 板 34 和硬质纤维板 36 上形成有与这些柱 26、27 的外形相对应的缺口 341。

[0069] 实施例 3

[0070] 参照图 7 说明实施例 3 的木结构建筑物的地板结构。

[0071] 在本实施例的地板结构中，在由平行配置的多根大梁 21 和多根小梁 22 构成的地板结构面上，小梁 22 的上表面高度低于大梁 21 的上表面高度。

[0072] 如图 7 所示，小梁 22 的上表面比大梁 21 的上表面低相当于 ALC 板 34 的厚度的高度。也就是说，与 ALC 板 34 的上表面处于同一平面地设置大梁 21。

[0073] ALC 板 34 和大梁 21 为如下位置关系，即，在大梁 21 的一方侧面处，ALC 板 34 的端侧面（日文：小口面）与大梁 21 的该侧面接触。另外，在大梁 21 的另一方侧面处，在该侧面与 ALC 板 34 的端侧面之间设置有 20mm 左右的间隙 37。利用该间隙 37 能够调整 ALC 板 34、大梁 21 和小梁 22 的各尺寸误差和施工误差。

[0074] 在相邻的 ALC 板 34 彼此的长边的接缝处形成有槽 343。在该槽 343 中填充有沙浆 345。填充在该槽 343 中的沙浆 345 将相邻的 ALC 板 34 连结起来，并且发挥将在隔音和耐火方面较差的间隙堵塞的作用。另外，可以把手挂在该槽 343 中而拿起 ALC 板 34，因此易于进行 ALC 板 34 的设置作业，在将 ALC 板 34 落入在小梁 22 的上表面上时，能够防止 ALC 板 34 受损。在 ALC 板 34 的上表面和大梁 21 的上表面上跨过 ALC 板 34 的接缝部地载置有结构用复合板 32，且利用打钉等操作将该结构用复合板 32 固定在上述上表面上。也可以通过并用钉子和醋酸乙烯系粘接剂来固定结构用复合板 32，这样能够消除在 ALC 板 34、大梁 21 与结构用复合板 32 之间产生的少许高度差。

[0075] 实施例 4

[0076] 接下来，参照图 8 ～图 10 说明实施例 4 的木结构建筑物的地板结构。

[0077] 在该实施例 4 的地板结构中，小梁 22 的上表面的高度低于大梁 21 的上表面的高度。另外，配置在地板结构面上的 ALC 板 34 的上表面高度高于大梁 21 的上表面高度。

[0078] 如图 8 所示，在架设于大梁 21 之间的小梁 22 的上表面上，沿与该小梁 22 正交的方向以落入的方式配置有四张 ALC 板 34。ALC 板 34 的长度方向尺寸是与小梁 22 的间距大致相等的尺寸。另外，ALC 板 34 的长度方向两端部利用小螺钉 85 等固定在小梁 22 的上表面上。在 ALC 板 34 的长边的接缝处配置有作为防接缝错位部件的栓 35。栓 35 防止因作用

于 ALC 板 34 的面内剪切力的作用而使 ALC 板 34 的长边发生接缝错位。

[0079] 另外，配置在大梁 21、21 之间的四张 ALC 板 34 在受到面内剪切力时，容易在长边的接缝处产生开口。因此，在本实施例中，为了防止接缝处产生该开口而配置有约束构件。

[0080] 约束构件例如可以采用由硬质纤维板构成的板材 51。比 ALC 板 34 的长度稍短地形成板材 51。板材 51 落入在 ALC 板 34 彼此间，且配置在大梁 21 的上表面上。通过从板材 51 的上表面将小螺钉 85 打入大梁 21 而将板材 51 固定在大梁 21 上。另外，也可以利用粘接剂将板材 51 固定在大梁 21 上。

[0081] 由于板材 51 比 ALC 板 34 的长度方向长度稍短，因此能够在 ALC 板 34 的长边端侧面（不与板材 51 抵接的部分）与大梁 21 之间插入杠杆式起钉器、千斤顶（日文：ジャッキ）等。并且，能够在使四张 ALC 板 34 紧密接触地推压这些 ALC 板 34 的状态下，将板材 51 固定在大梁 21 上。另外，优选不跨过多张 ALC 板 34 地配置板材 51。由此，能够易于应对 ALC 板 34 的尺寸误差。

[0082] 如图 9 所示，在 ALC 板 34 的与大梁 21 的衔接部处，ALC 板 34 的端侧面与大梁 21 的一方的侧面直接抵接。在该 ALC 板 34 与板材 51 之间设置有间隙 37。另外，在大梁 21 的相反侧的侧面，另一个 ALC 板 34 的端侧面以与大梁 21 之间设置有间隙 37 的方式配置，并且该另一个 ALC 板 34 与板材 51 的侧面抵接。由此，能够利用板材 51 约束 ALC 板 34 的水平方向的位移。另外，大梁 21 与 ALC 板 34 之间的间隙容许 ALC 板 34、大梁 21 的尺寸误差和施工误差。

[0083] 另外，也可以如图 10 所示地设置作为约束构件的板材 51。在该情况下，对与大梁 21 邻接的 ALC 板 34 的端部的上表面进行切削，形成凹部 346。跨过大梁 21 的上表面和 ALC 板 34 的凹部 346 地载置作为约束构件的板材 51，利用小螺钉 85 将该板材 51 固定在大梁 21 和 ALC 板 34 上。由此，能够约束 ALC 板 34 的水平方向的位置。

[0084] 另外，在相邻的 ALC 板 34 彼此的长边的接缝处形成有槽 343。在槽 343 中填充有沙浆 345 而将 ALC 板 34 彼此连结起来，从而防止产生间隙。另外，也可以在 ALC 板 34 彼此的槽 343 中打入未图示的带螺纹圆管，并且填充沙浆而一体地连结 ALC 板 34 彼此。将钢筋通到带螺纹圆管的圆管部中，从而防止 ALC 板 34 旋转。

[0085] 如图 10 所示，在 ALC 板 34 与大梁 21 的衔接部处，ALC 板 34 的端侧面与大梁 21 的一方侧面抵接。在该 ALC 板 34 与大梁 21 的上表面的板材 51 之间设置有间隙 37。另外，在大梁 21 的相反侧的侧面，在该侧面与另一个 ALC 板 34 的端侧面之间设置有间隙 37，以堵塞该间隙 37 的方式跨过大梁 21 和 ALC 板 34 的凹部 346 地配置板材 51。上述间隙 37 容许 ALC 板 34、大梁 21 的尺寸误差和施工误差。

[0086] 另外，优选板材 51 的强度高于 ALC 板 34 的强度，板材 51 除了可以采用硬质纤维板之外，还可以从复合板等木质材料、石板、硅酸钙板等水泥类材料、塑料类材料或金属类材料等中适当选择。另外，作为 ALC 板 34 的约束构件，除了可以用上述板材 51 之外，例如也可以使用角钢等。

[0087] 实施例 5

[0088] 接下来，参照图 11 和图 12 说明实施例 5 的木结构建筑物的地板结构。

[0089] 在本实施例中，在大梁 21 的侧面上与大梁 21 平行地配置有木制的支承件 61。支承件 61 是支承 ALC 板 34 的支承构件。

[0090] 如图 11 所示，使大梁 21 的上表面与小梁 22 的上表面处于同一平面上地形成地板结构面。另外，在上述大梁 21 与小梁 22 之间嵌入有 ALC 板 34，支承件 61 支承该 ALC 板 34 的下表面侧的两端部。将 ALC 板 34 的长度方向的两端部载置在支承件 61 上。

[0091] 支承件 61 由截面为矩形的方棒料构成，除此之外，支承件 61 也可以是上部宽度大于下部宽度的截面为梯形的方棒料等。在例示的形态中，支承件 61 打钉固定在大梁 21 和小梁 22 上。另外，使支承件 61 的上表面比大梁 21 的上表面低相当于 ALC 板 34 的厚度的尺寸地安装支承件 61。

[0092] 比大梁 21 与小梁 22 的间隔、或小梁 22 彼此间的间隔短规定尺寸地设定 ALC 板 34 的长度方向的尺寸。由此，如图 12 所示，在大梁 21 与 ALC 板 34 的长度方向端部、小梁 22 与 ALC 板 34 的长度方向端部之间设置有间隙 37。另外，ALC 板 34 配设成上表面与大梁 21 的上表面、小梁 22 的上表面处于同一平面上。

[0093] 在 ALC 板 34 的上表面、大梁 21 的上表面和小梁 22 的上表面上载置有多张结构用复合板 32。利用钉子 83 将结构用复合板 32 固定在大梁 21 的上表面或小梁 22 的上表面上，利用小螺钉 85 将结构用复合板 32 固定在 ALC 板 34 的上表面上。

[0094] 如图 11 所示，在一张结构用复合板 32 的中央部沿长度方向也利用小螺钉 85 将结构用复合板 32 钉在 ALC 板 34 上。在与通柱 26 抵接的结构用复合板 32 上设置有与图 6 所示的缺口相同的缺口 361，并而使通柱 26 以不中断的方式穿过缺口 361。

[0095] 这样，结构用复合板 32 的长边的接缝部附近固定在同一个 ALC 板 34 上，结构用复合板 32 的短边的接缝部附近固定在同一个大梁 21 或小梁 22 上。因此，能够将在相邻的结构用复合板 32 彼此间产生的接缝错位抑制得较小。由此，能够一体地配置多张结构用复合板 32，发挥优异的剪切强度和剪切刚性。

[0096] 实施例 6

[0097] 接下来，参照图 13 说明实施例 6 的木结构建筑物的地板结构。在本实施例中，示出了将角钢用作 ALC 板 34 的支承构件的例子。

[0098] 如图 13 所示，在大梁 21、小梁 22 的侧面安装有由截面为 L 字形的角钢构成的长条状的支承件 63。使大梁 21、小梁 22 的上表面与由该支承件 63 支承的 ALC 板 34 的上表面大致处于同一平面上地利用小螺钉 85 将该支承件 63 固定在大梁 21、小梁 22 的侧面上。也可以使用钉子、锚（日文：アンカー）、螺栓等代替小螺钉 85 地进行固定。

[0099] 另外，在例示的形态中，在大梁 21 的上表面、小梁 22 的上表面和 ALC 板 34 的上表面上铺设有平面状的中间构件 38。为了调整凹凸不平以及提高隔音性，例如可以使用沥青板作为中间构件 38。另外，特别是为了提高隔音性，也可以在沥青板中添加由铅、铁等的粉状体构成的重量增加材料而有效地增加重量。除此之外，作为中间构件 38，也可以使用由橡胶板、无纺布、水泥质材料、硅酸钙质或陶瓷器质等的窑业类材料等构成的厚度 2 ～ 50mm 左右的构件。在中间构件 38 的上表面载置有结构用复合板 32，且利用小螺钉 85 将该结构用复合板 32 固定在中间构件 38 上。通过调整中间构件 38 的厚度尺寸，能够易于调整地板面的高度。

[0100] 在本实施例中，与上述实施例 5 的情况相比，在 ALC 板 34 的下表面侧仅突出有与支承件 63 的厚度相对应的量。因此，能够在 ALC 板 34 的下侧形成没有突出部分的较大的空间，充分地确保配管等用的空间。

[0101] 另外，优选在大梁 21、小梁 22 与 ALC 板 34 的侧面之间确保 10 ～ 20mm 左右的间隙，这样能够容许 ALC 板 34、大梁 21 等的尺寸误差和施工误差。

[0102] 另外，夹设在结构用复合板 32 与 ALC 板 34 之间的中间构件 38，优选采用具有下述功能中的至少一种功能的构件，即，调整 ALC 板 34 的表面产生的少许凹凸不平的功能、对碰撞声音、空气传播声音等的隔音性能、面内剪切刚性的增减调整功能。

[0103] 实施例 7

[0104] 接下来，参照图 14 说明实施例 7 的木结构建筑物的地板结构。

[0105] 在该实施例 7 中，如图 14 所示，比大梁 21 低地配置小梁 22。也就是说，小梁 22 配置在比大梁 21 的上表面低相当于 ALC 板 34 的厚度的尺寸的位置上。另外，ALC 板 34 架设在将大梁 21 彼此结合起来的平行的两根小梁 22 的上表面上。由此，将多张 ALC 板 34 的上表面和大梁 21 的上表面形成在同一个平面上。

[0106] 此外，利用小螺钉 85 和粘接剂将结构用复合板 32 固定在大梁 21 和 ALC 板 34 上。如图 14 所示，一方 ALC 板 34 利用固定在大梁 21 的上表面和另一方的 ALC 板 34 上的结构用复合板 32 约束水平方向的位移。在该情况下，由于结构用复合板 32 既固定在大梁 21 的上表面又固定在另一方 ALC 板 34 上，因此与仅将结构用复合板 32 固定在大梁 21 上的情况相比，能够获得较强的约束强度，因此优选。

[0107] 另外，由于能够利用一张结构用复合板 32 将隔着大梁 21 配置在大梁 21 两侧的 ALC 板 34 结合起来，因此能够使更宽范围的 ALC 板 34 一体化，抑制 ALC 板 34 的旋转，并且能够提高耐力和刚性。

[0108] 另外，沿与 ALC 板 34 正交的方向配置结构用复合板 32。因此，跨过多张 ALC 板 34 地固定结构用复合板 32。也就是说，跨过 ALC 板 34 的接缝地固定结构用复合板 32，因此能够约束接缝两侧的 ALC 板 34 的接缝方向的错位，提高相对于面内剪切力的耐力和刚性。

[0109] 实施例 8

[0110] 接下来，参照图 15 说明实施例 8 的木结构建筑物的地板结构。

[0111] 在该实施例 8 中，说明为了提高木结构建筑物 1 的起居室空间的外观性、使小梁 22 在下层起居室的顶面积极地露出的地板结构。

[0112] 如图 15 所示，在小梁 22 的顶面铺设有顶棚构件 41 而形成下层起居室 11 的顶面。通过在例如厚度为 12mm 的结构用复合板上铺设地板铺面材料而形成顶棚构件 41。

[0113] 在顶棚构件 41 的上表面上以适当的间隔配置有搁栅 24。另外，小梁 22 以上表面比大梁 21 的上表面低顶棚构件 41 的厚度和搁栅 24 的高度的总尺寸地架设于大梁 21。

[0114] 在搁栅 24 的上表面上配置有作为上层起居室 12 的地板铺底材料的结构用复合板 32 和地板铺面材料 39。此外，为了提高上下起居室之间的隔音性，在相邻的搁栅 24 之间填充吸音件 43。例如可以使用厚度为 50mm 的玻璃纤维为吸音件 43。

[0115] 另外，在形成于搁栅 24 间的空间中还设置有电线 49 等的收纳部 45。通过缩小地配置一部分搁栅 24 间的间隔而形成收纳部 45。在收纳部 45 的下部的顶棚构件 41 中设置有用于将电线 49 等导出到顶面的配线孔。

[0116] 在地板结构面的下部以覆盖大梁 21 的侧部的方式设置有截面为 L 字形的覆盖板 47。另外，将电线 49 自起居室外经过被设置在大梁 21 中的配线用孔而引入到收纳部 45 中，然后利用适当的配线孔导出该电线 49。

[0117] 采用该种地板结构，在下层起居室 11 的顶棚形成四周凹顶棚风格（日文：折上天井風）的上下两层的顶面，从而能够将一部分顶棚的高度设定得较高，在上层的顶面上，侧面全都露出的多个小梁 22 沿同一方向延伸。因此，能够体现木制的感觉、空间上的宽阔感，提高下层起居室 11 的外观性。另外，在小梁 22 的上表面配置有板体，该板体是顶棚构件 41、地板铺底材料（结构用复合板 32）和地板铺面材料 39 借助搁栅 24 实现的一体化而成的构件，通过在小梁 22 的上表面配置该板体，也能实现与上述实施例相同的地板构造。

[0118] 实施例 9

[0119] 接下来，参照图 16A 和图 16B 说明实施例 9 的木结构建筑物的地板结构。

[0120] 在上述各实施例中，说明了使用截面为矩形的木制方棒料为小梁 22 的例子，但小梁 22 的结构并不限定于此，也可以使用由木质材料构成的工字梁。

[0121] 如图 16A 和图 16B 所示，工字梁 23 包括上下面对的一对木制工字梁翼缘 231、232 和连接该木制工字梁翼缘 231、232 的木制工字梁腹 233，将该木制工字梁翼缘 231、232 和木制工字梁腹 233 压入粘接成截面为工字形的形状而形成工字梁 23。工字梁 23 可以使用 LVL(laminated veneer lumber，单板层积材）或MSR木料(machine stress rated lumber，机械应力分级木材）等结构用木材作为上下的木制工字梁翼缘 231、232 的材料，使用结构用复合板或 OSB(Oriented Strand Board，定向刨花板）等层压地板材料作为木制工字梁腹 233 的材料。由于工形横梁 23 是工形的截面，因此比截面为矩形的梁材料轻型，而且截面二次力矩较大，所以具有较高的强度。由此，能够被有效地用作构成地板结构面的轻型且强度高的小梁 22。

[0122] 在该情况下，如图 16A 和图 16B 所示，小梁 22 的两端部被安装在大梁 21 的侧面的梁托金属件 77 支承。梁托金属件 77 包括支承工字梁 23 的侧面和底面的槽形的支承凹部 771、和分别在支承凹部 771 的两侧部延伸的安装片 772。以两个安装片 772 与大梁 21 的侧面抵接的状态利用打钉等操作固定梁托金属件 77。相对于以规定间隔安装在大梁 21 的侧面上的梁托金属件 77，将工字梁 23 的两端部落入于该梁托金属件 77 地固定工字梁 23，在工字梁 23 的上表面上配置、支承结构用复合板 32 等地板铺底材料和地板铺面材料 39 等。

[0123] 另外，能够在工字梁 23 的下翼缘 232 上直接铺设（日文：直張りする）顶棚构件。由此，无需设置用于支承顶棚构件的吊钩、吊顶筋等构件，能够以简单的构造抑制成本。

[0124] 实施例 10

[0125] 接下来，参照图 17 说明实施例 10 的木结构建筑物的地板结构。

[0126] 在木结构建筑物 1 中，有时隔着大梁 21 等水平架设构件而相邻的两个起居室的地板铺面材料互不相同，使两个起居室中的地板铺底材料和地板铺面材料的总厚度相差很多。在该情况下，在两个起居室内的地板铺面材料的衔接部分出现高度差是不理想的。为此，在实施例 10 的地板结构中，调整相邻的两个起居室的楼板承重结构，以防止在地板铺面材料的衔接部分出现高度差。

[0127] 如图 17 所示，起居室 9A 和起居室 9B 隔着门 91 相邻。一方起居室 9A 具有普通的地板、地毯等地板铺面材料。相对于此，另一方起居室 9B 是浴室、厕所等会沾水的起居室。地板结构面在起居室 9A 与起居室 9B 之间具有大梁 21。

[0128] 在起居室 9B 侧，与大梁 21 平行的小梁 22 设置在上表面比大梁 21 的上表面低的高度位置上。在大梁 21 的侧面与大梁 21 平行地配置有木制的支承件 61。在小梁 22 的上

表面和支承件 61 的上表面配置有硬质纤维板 36。支承件 61 支承硬质纤维板 36 的端部。在硬质纤维板 36 的上表面上，在作为地板下的地面材料的沙浆 93 上铺设作为地板铺面材料的瓷砖 95。

[0129] 另一方面，在起居室 9A 中，在大梁 21 的上表面配置有硬质纤维板 36，在该硬质纤维板 36 的上表面配置有地板等的地板铺面材料 39。由此，在起居室 9A 与铺设有瓷砖 95 的起居室 9B 之间的边界部，能够使两个起居室的地板面的高度大致等高，未形成高度差。也就是说，在起居室 9B 侧，通过调整用于构成地板结构面且支承硬质纤维板 36 等的小梁 22 等的大小（上下端面间长度（日文：梁せい）），对齐起居室 9B 和与之相邻的起居室 9A 的地板面高度。

[0130] 工业实用性

[0131] 本实用新型能够用在住宅等多种多样的木结构建筑物的地板结构中。

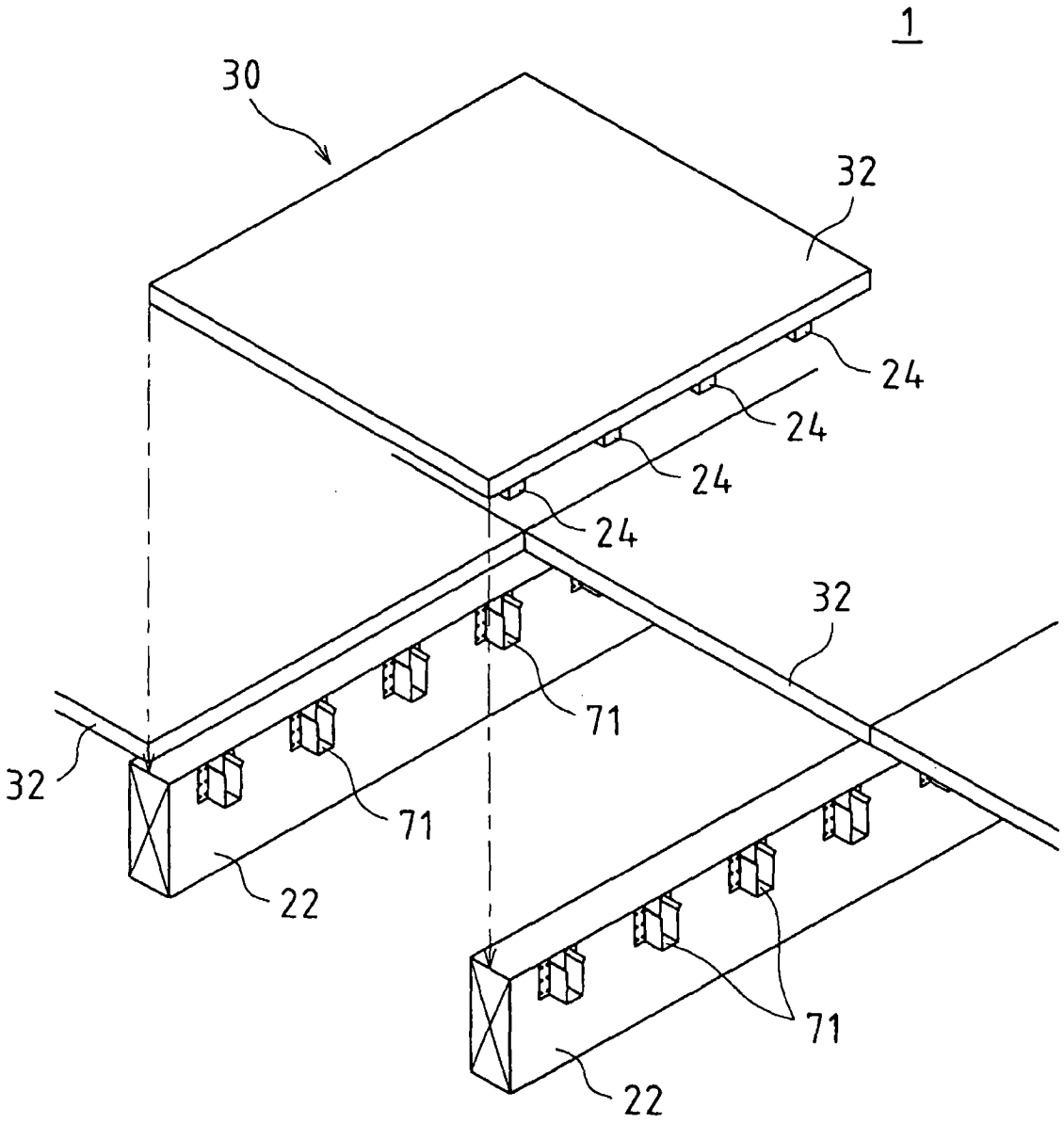


图 1

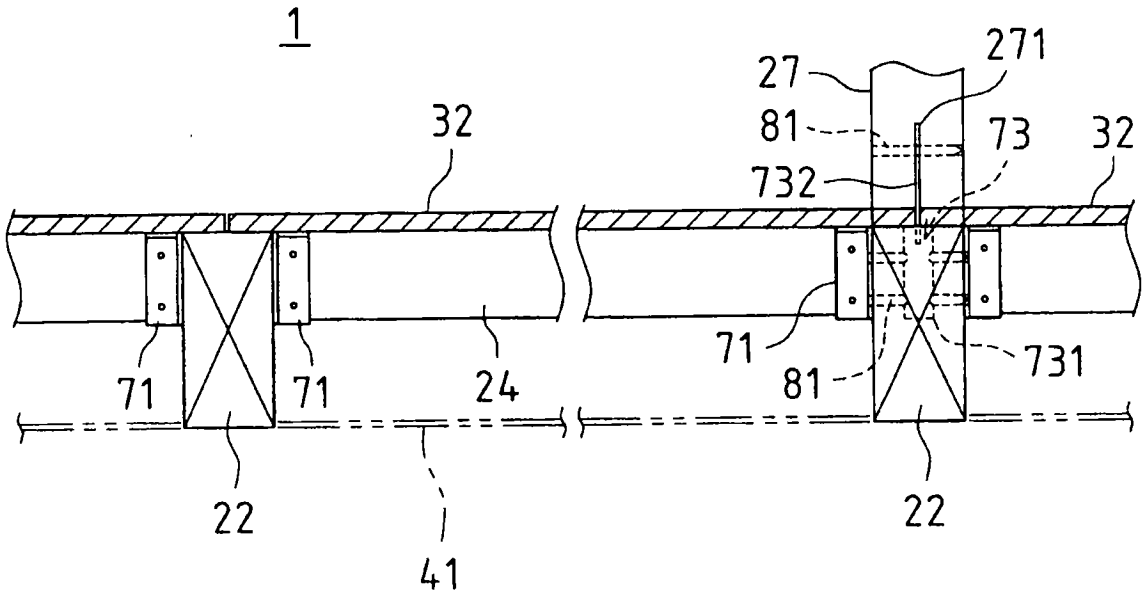


图 2

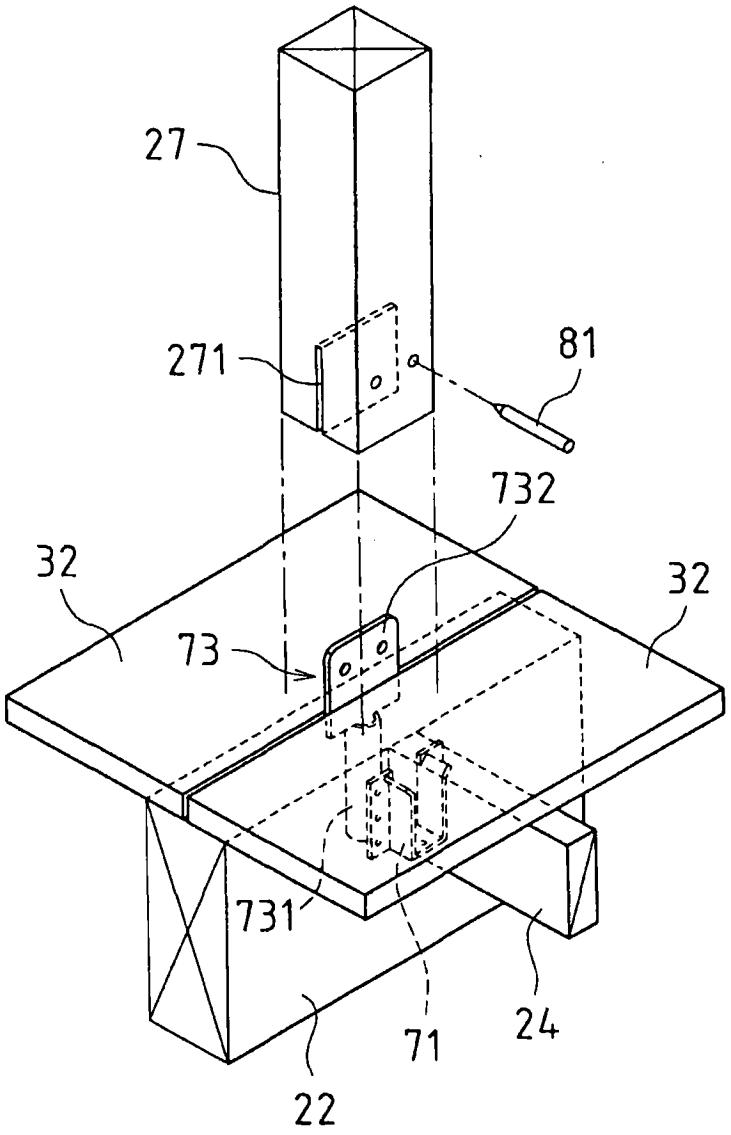


图 3

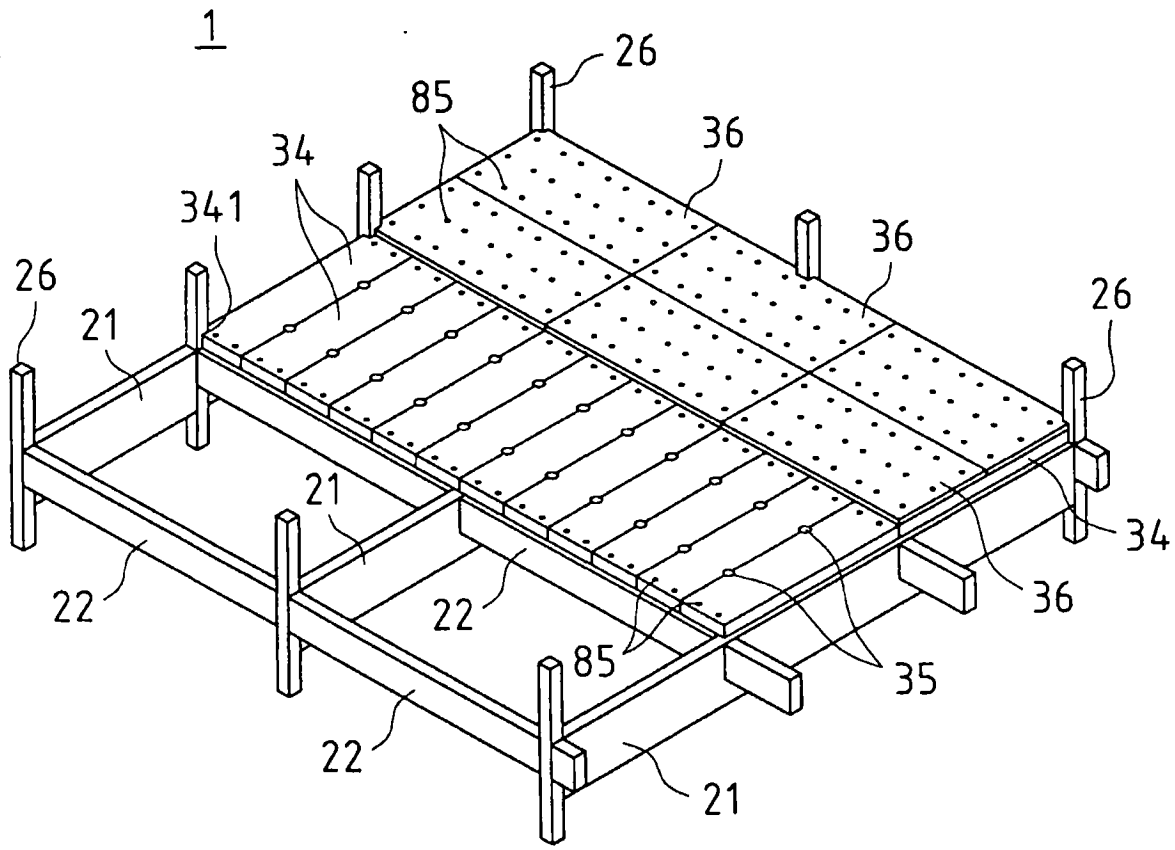


图 4

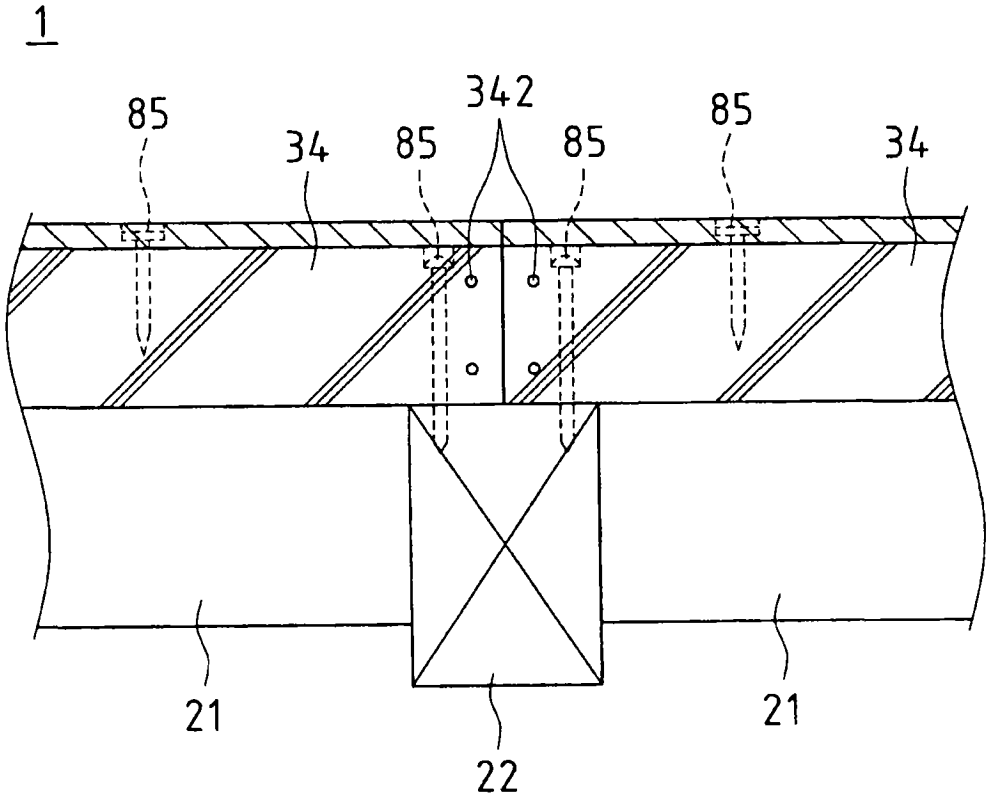


图 5

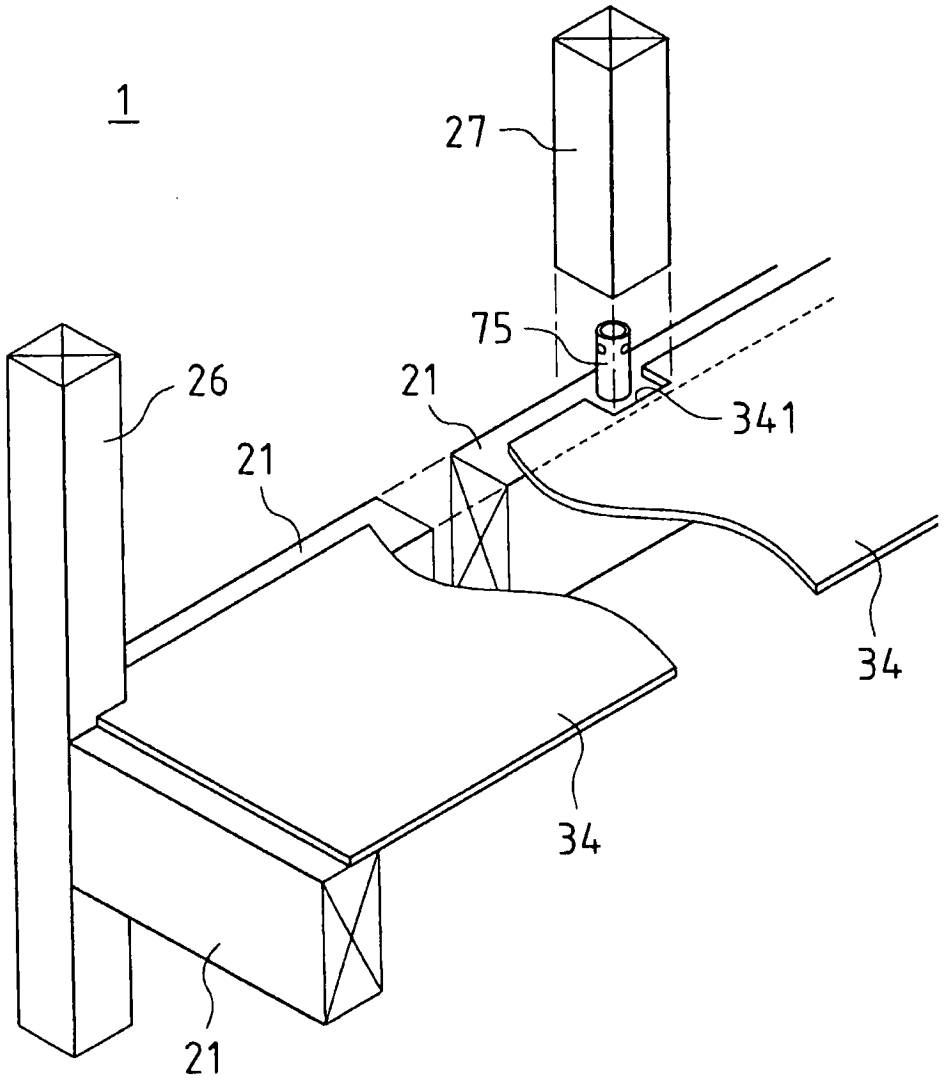


图 6

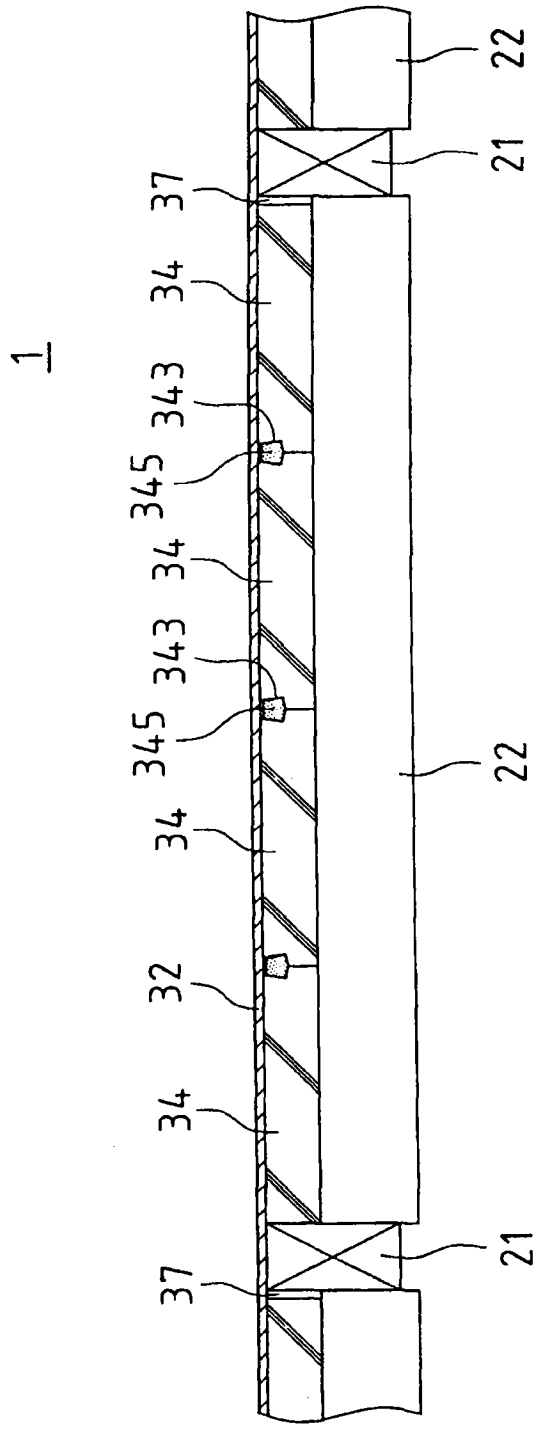


图 7

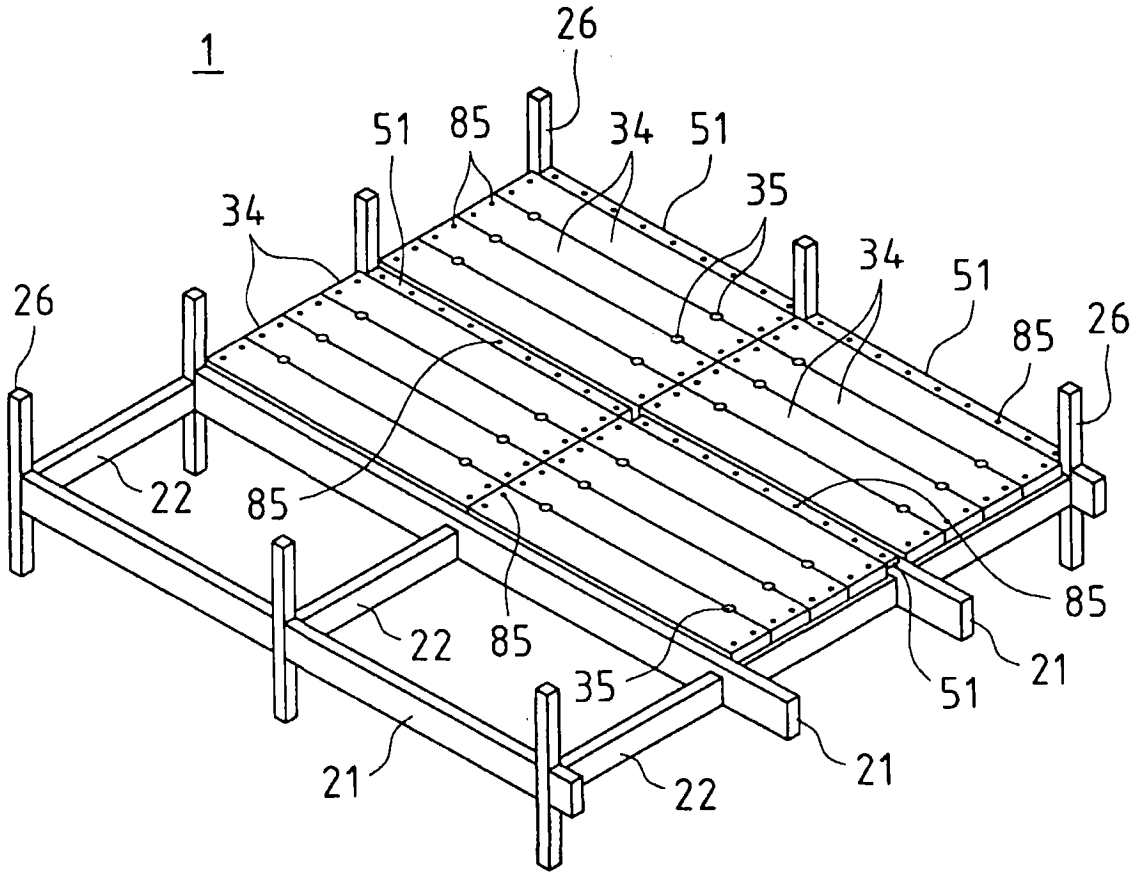

1
26
51
85
34
51
35
34
51
85
26
34
26
22
85
85
22
85
35
51
21
21
21
22

图 8

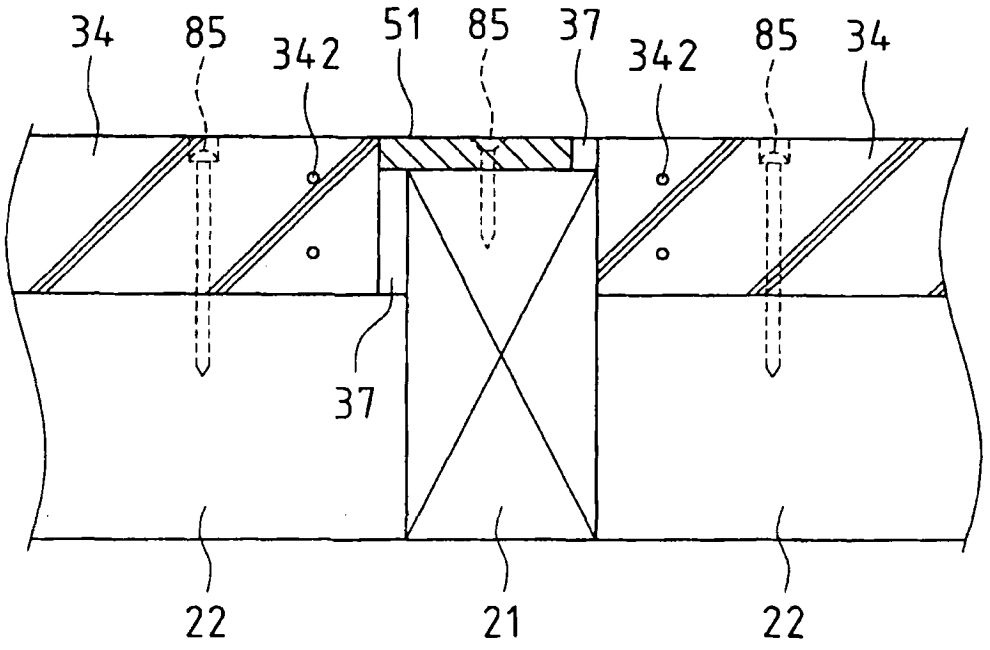

34
85
342
51
85
37
342
85
34
37
22
21
22

图 9

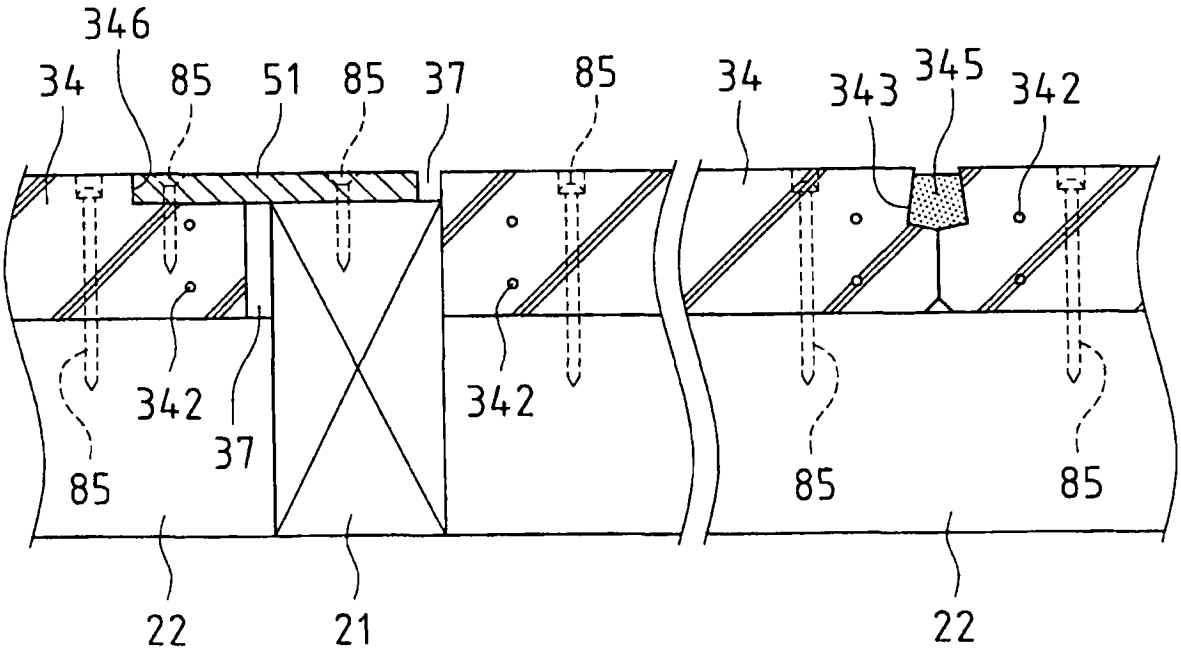

346
34
85
51
85
37
85
34
343
345
342
342
37
342
85
85
85
22
21
22

图 10

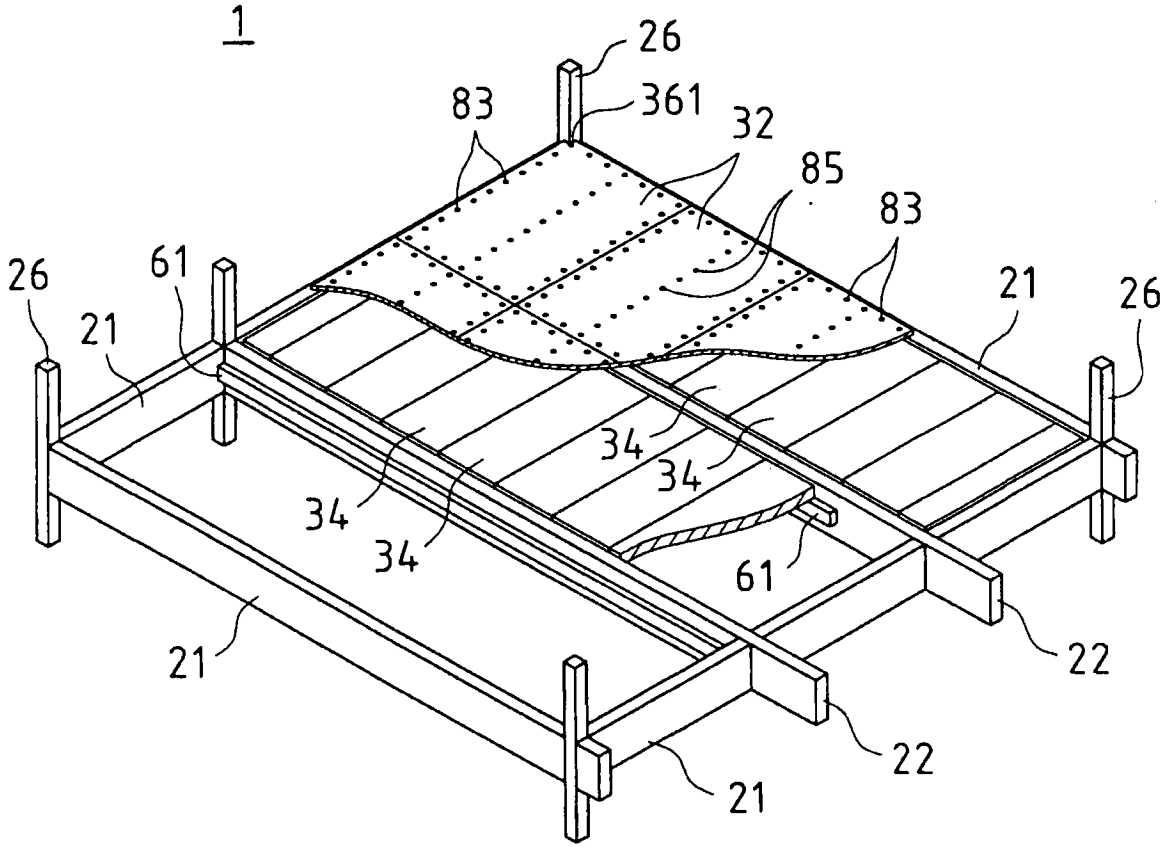

1
26
361
83
32
85
83
26
61
21
21
26
34
34
34
34
61
21
22
22
21

图 11

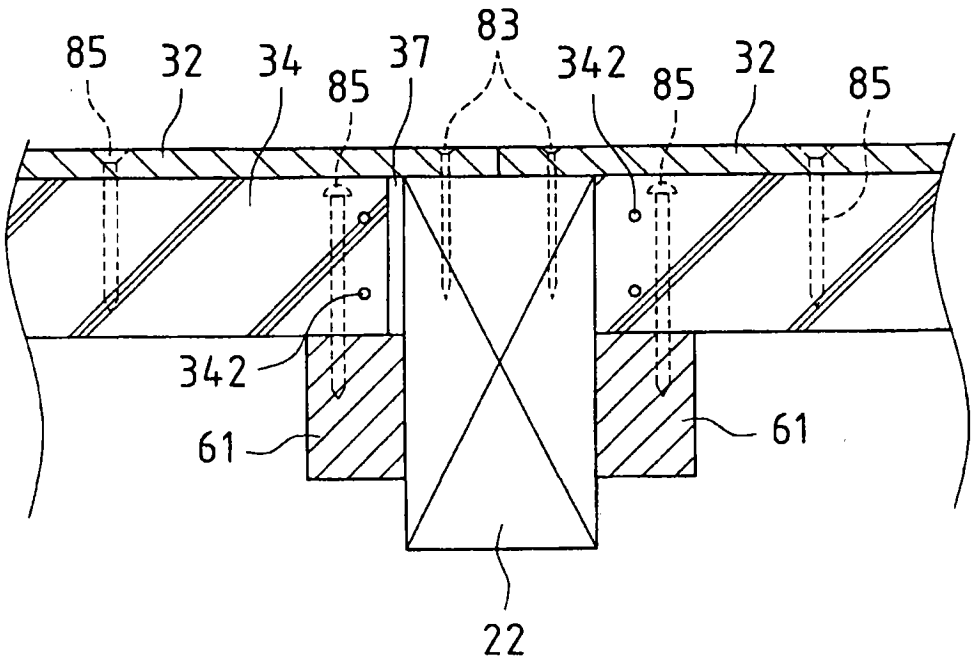

85
32
34
85
37
83
342
85
32
85
342
61
61
22

图 12

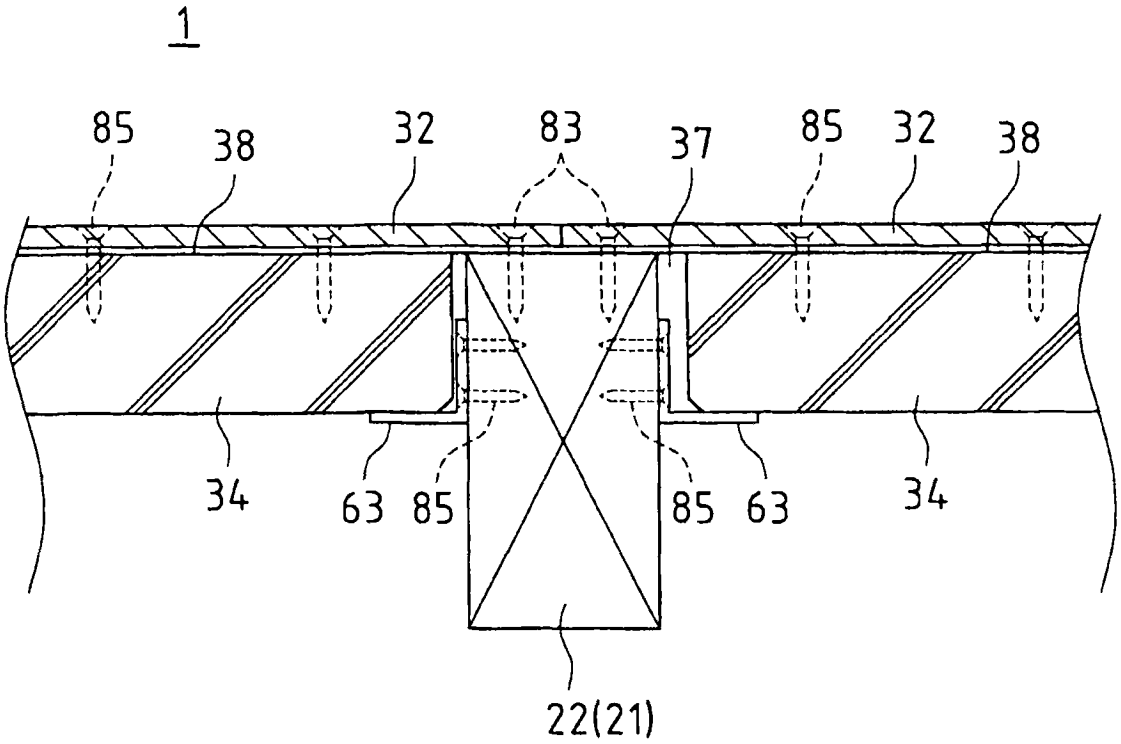

1
85
38
32
83
37
85
32
38
34
63
85
85
63
34
22(21)

图 13

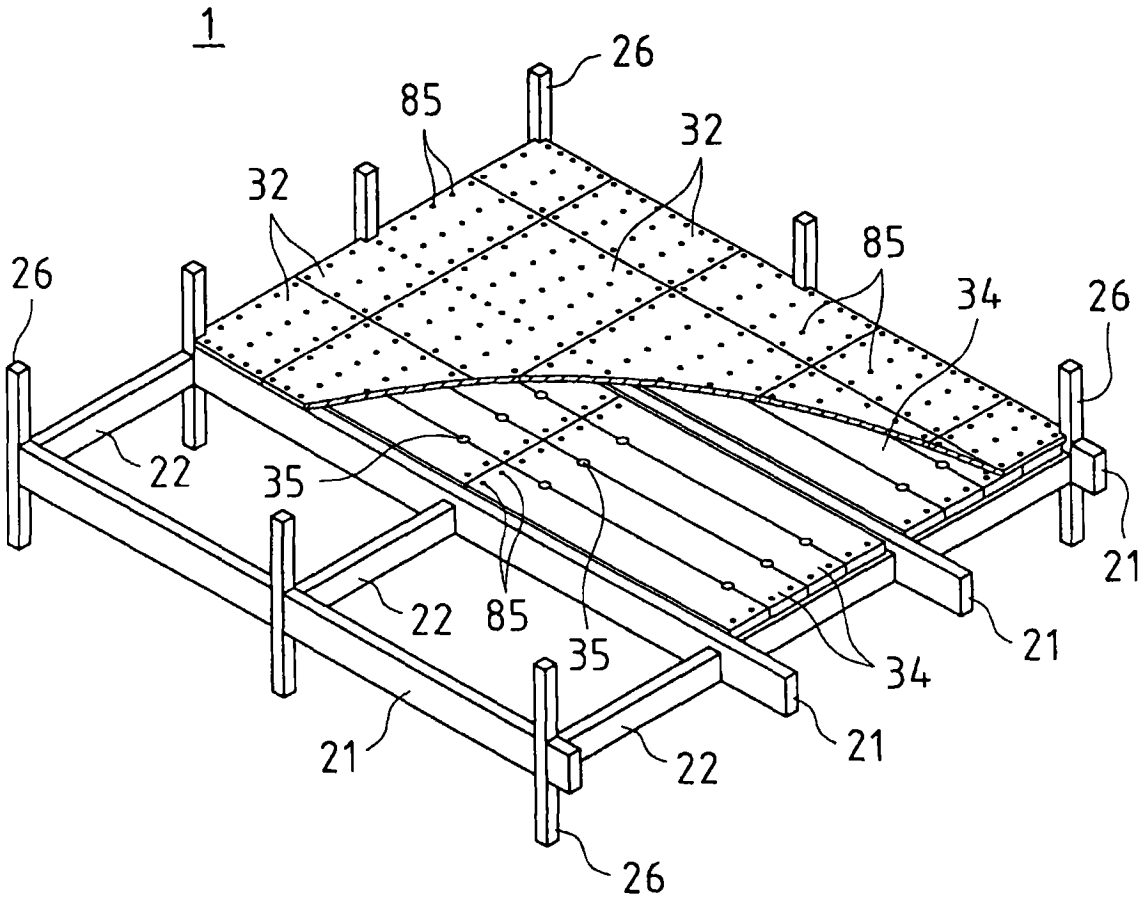


图 14

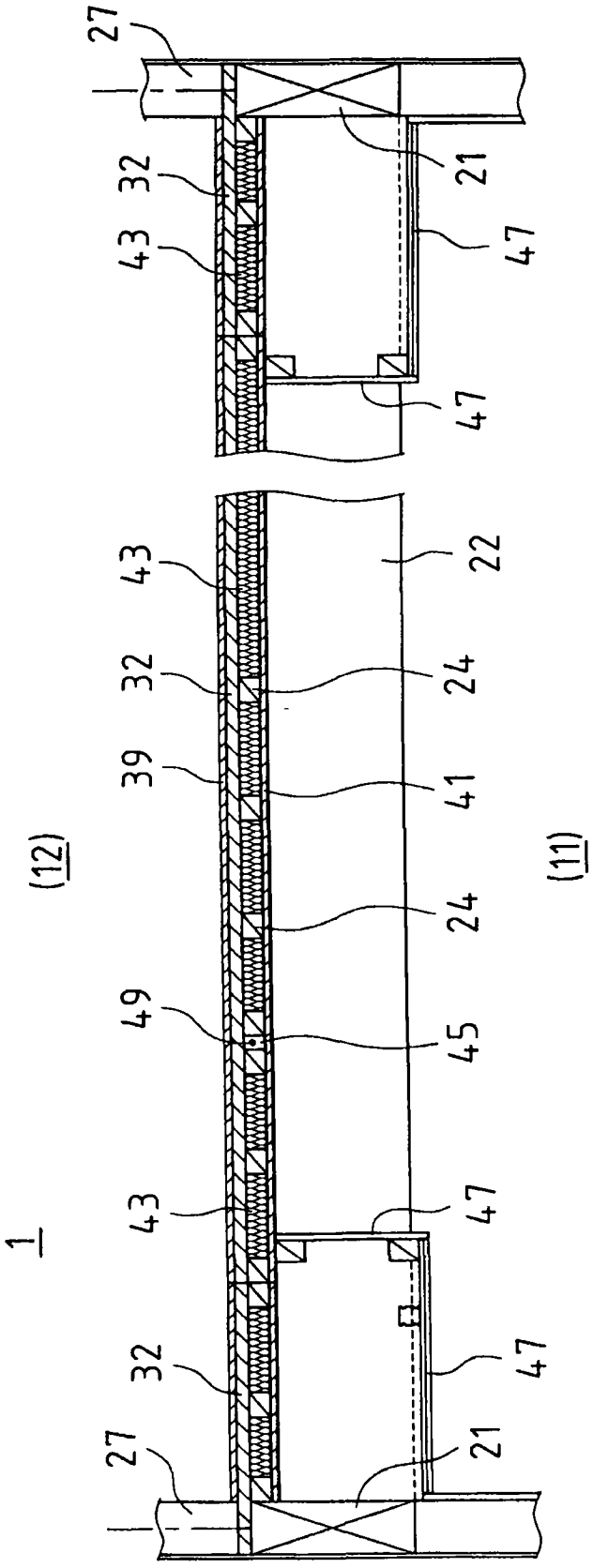


图 15

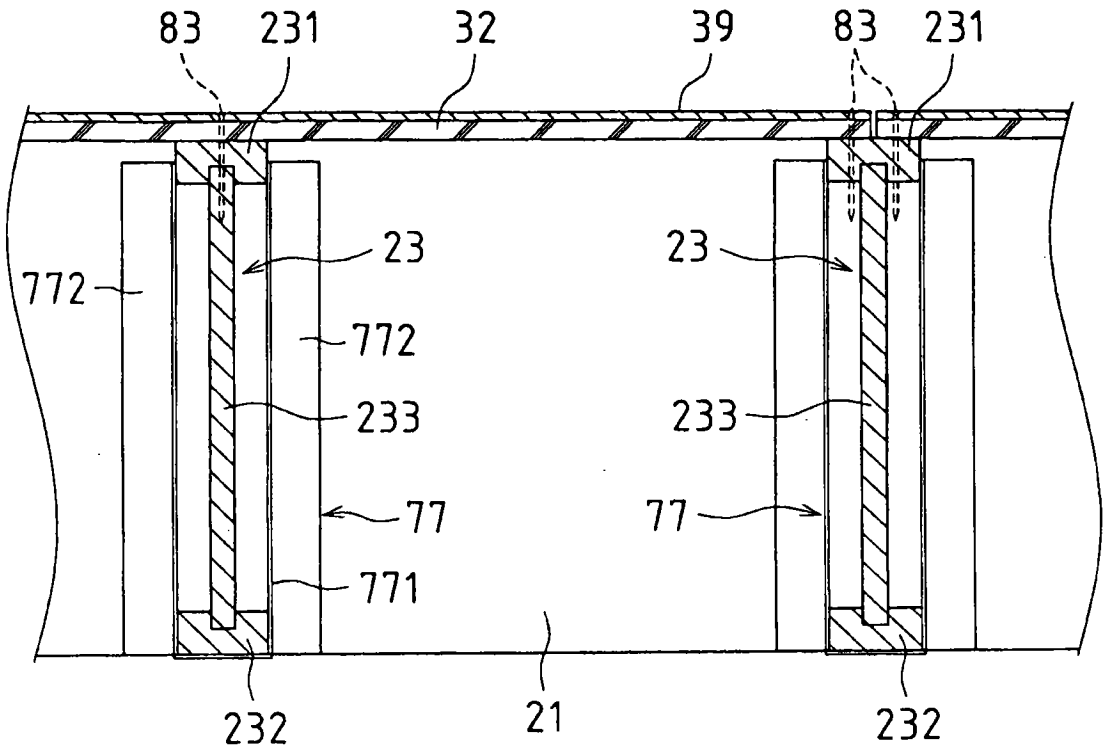

83
231
32
39
83
231
23
23
772
772
233
233
77
77
771
232
21
232

图 16A

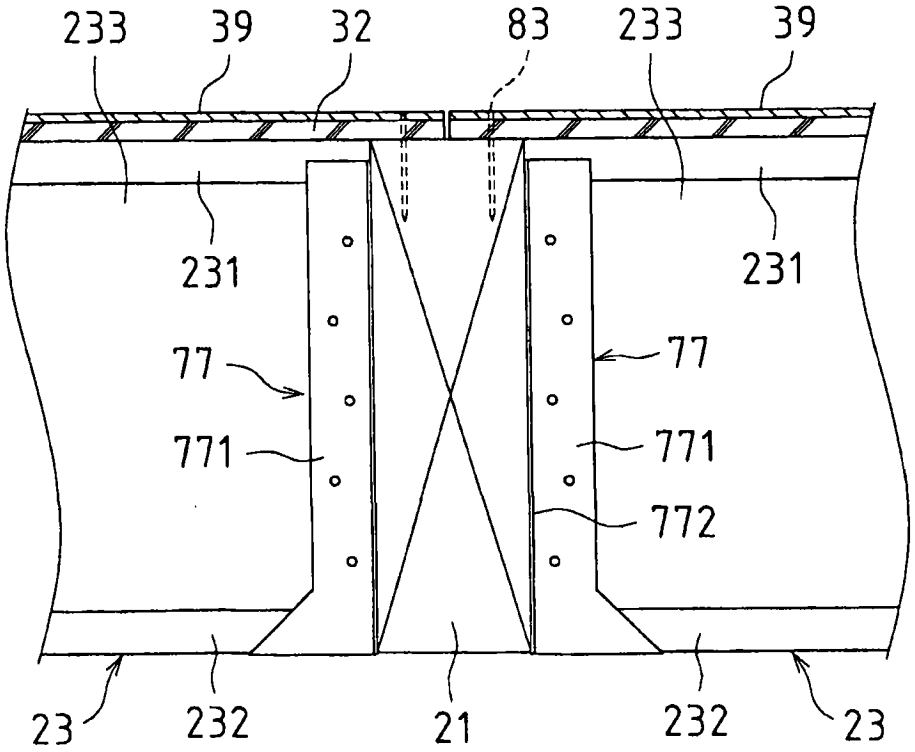

233
39
32
83
233
39
231
231
77
77
771
771
772
23
232
21
232
23

图 16B

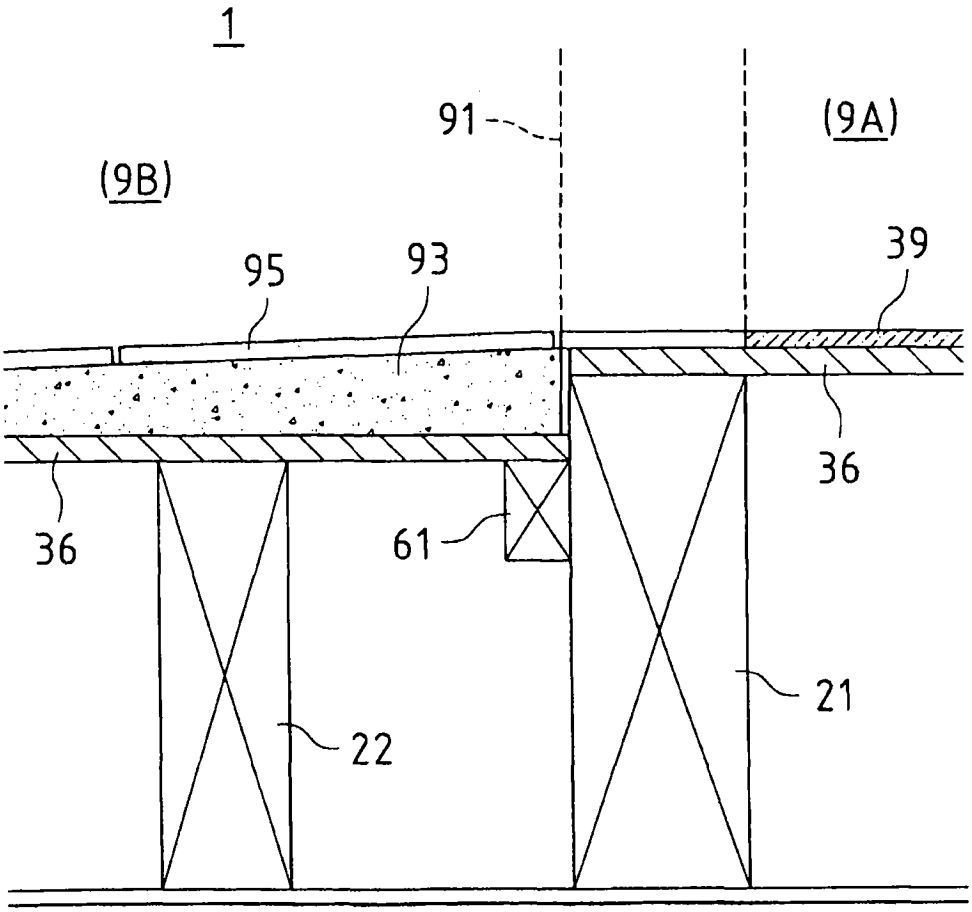


图 17

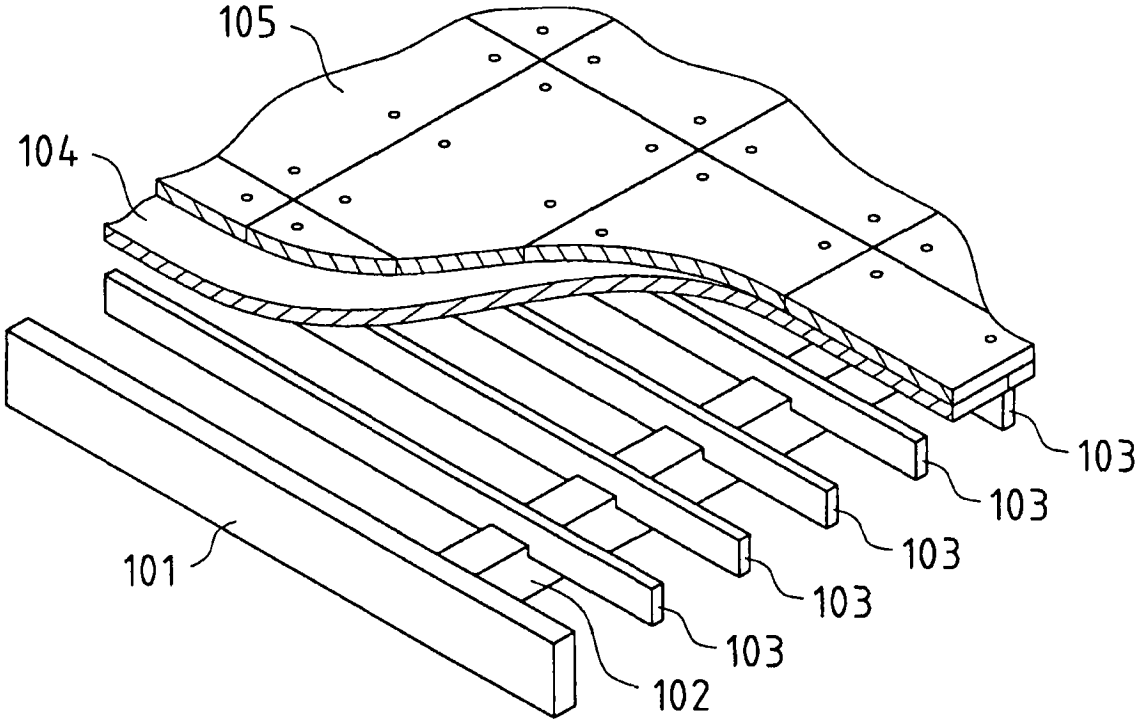


图 18