



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119744319 A

(43) 申请公布日 2025. 04. 01

(21) 申请号 202380061088.5

(22) 申请日 2023.04.28

(30) 优先权数据

2022-138307 2022.08.31 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2025.02.20

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2023/016807 2023.04.28

(87) PCT国际申请的公布数据

W02024/047941 JA 2024.03.07

(71) 申请人 吉野石膏株式会社

地址 日本

(72) 发明人 大内涉

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

专利代理师 姜越

(51) Int.Cl.

E04B 2/76 (2006.01)

E04B 2/74 (2006.01)

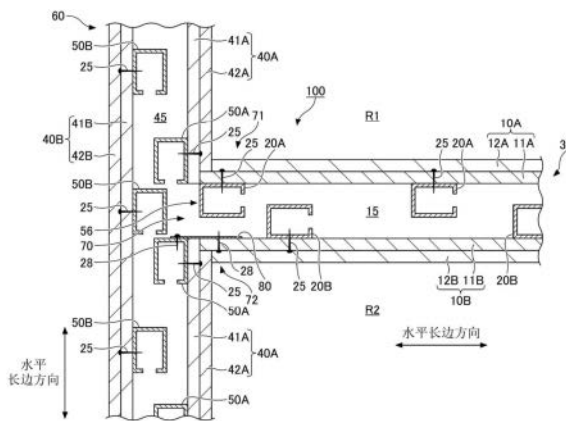
权利要求书2页 说明书9页 附图8页

(54) 发明名称

建筑物墙壁的交叉部结构

(57) 摘要

提供一种隔音性及抗震性俱佳的建筑物墙壁的交叉部结构。建筑物墙壁的交叉部结构(100)具有第1墙(30)与第2墙(60)在俯视下以T字状交叉而成的交叉部(70),在交叉部(70)的第2角部(72),未配置安装了第2面材(10B)的第1B间柱(20B),而配置有安装了第3面材(40A)的第2A间柱(50A),在第2角部(72),加强板(80)横跨于第2面材(10B)的内侧面与第2A间柱(50A)的两者,并被固定在第2面材(10B)与第2A间柱(50A)的两者上。



1. 一种建筑物墙壁的交叉部结构,具有第1墙与第2墙在俯视下以T字状交叉而成的交叉部,其中,

所述第1墙,通过在其水平长边方向上空开间隔交替设置多个第1A间柱及第1B间柱,在多个所述第1A间柱的单侧面安装第1面材,在多个所述第1B间柱的单侧面安装第2面材而形成,

所述第2墙,通过在其水平长边方向上空开间隔交替设置多个第2A间柱及第2B间柱,在多个所述第2A间柱的单侧面安装第3面材,在多个所述第2B间柱的单侧面安装第4面材而形成,

在所述交叉部的2个角部中的一方的第1角部,配置有安装了所述第1面材的所述第1A间柱,并配置有安装了所述第3面材的所述第2A间柱,

在所述交叉部的2个角部中的另一方的第2角部,未配置安装了所述第2面材的所述第1B间柱,而配置有安装了所述第3面材的所述第2A间柱,

在所述第2角部,加强板横跨于所述第2面材的内侧面与所述第2A间柱的两者,所述加强板被固定在所述第2面材与所述第2A间柱的两者上。

2. 一种建筑物墙壁的交叉部结构,具有第1墙与第2墙在俯视下以十字状交叉而成的交叉部,其中,

所述第1墙,通过在其水平长边方向上空开间隔交替设置多个第1A间柱及第1B间柱,在多个所述第1A间柱的单侧面安装第1面材,在多个所述第1B间柱的单侧面安装第2面材而形成,

所述第2墙,通过在其水平长边方向上空开间隔交替设置多个第2A间柱及第2B间柱,在多个所述第2A间柱的单侧面安装第3面材,在多个所述第2B间柱的单侧面安装第4面材而形成,

在所述交叉部的4个角部中的第1角部,配置有安装了所述第1面材的所述第1A间柱,未配置安装了所述第3面材的所述第2A间柱,

在所述交叉部的4个角部中的第2角部,未配置安装了所述第2面材的所述第1B间柱,而配置有安装了所述第3面材的所述第2A间柱,

在所述交叉部的4个角部中的第3角部,配置有安装了所述第4面材的所述第2B间柱,未配置安装了所述第1面材的所述第1A间柱,

在所述交叉部的4个角部中的第4角部,配置有安装了所述第2面材的所述第1B间柱,未配置安装了所述第4面材的所述第2B间柱,

在所述第1角部,加强板横跨于所述第3面材的内侧面与所述第1A间柱的两者,所述加强板被固定在所述第3面材与所述第1A间柱的两者上,

在所述第2角部,加强板横跨于所述第2面材的内侧面与所述第2A间柱的两者,所述加强板被固定在所述第2面材与所述第2A间柱的两者上,

在所述第3角部,加强板横跨于所述第1面材的内侧面与所述第2B间柱的两者,所述加强板被固定在所述第1面材与所述第2B间柱的两者上,

在所述第4角部,加强板横跨于所述第4面材的内侧面与所述第1B间柱的两者,所述加强板被固定在所述第4面材与所述第1B间柱的两者上。

3. 根据权利要求1或2所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

所述加强板为平形加强板。

4. 根据权利要求1或2所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,所述加强板为L形加强板。

5. 根据权利要求1、从属于权利要求1的权利要求3或4中的任一项所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

所述第1墙为间隔墙,所述第2墙为间隔墙或外墙。

6. 根据权利要求2或从属于权利要求2的权利要求4所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

所述第1墙及所述第2墙都均为间隔墙。

7. 根据权利要求5所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

形成所述间隔墙的所述第1墙的所述第1面材及所述第2面材均为2层以上的面材的重叠敷设。

8. 根据权利要求6所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

形成所述间隔墙的所述第1墙的所述第1面材及所述第2面材、及所述第2墙的所述第3面材及所述第4面材,均为2层以上的面材的重叠敷设。

9. 根据权利要求5或7所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

在所述第1面材与所述第2面材之间配设有隔音材。

10. 根据权利要求6或8所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

在所述第1面材与所述第2面材之间,及在所述第3面材与所述第4面材之间,均配设有隔音材。

11. 根据如权利要求1至10中的任一项所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

在所述第1墙中,相邻的所述第1A间柱及所述第1B间柱在与所述水平长边方向正交的方向上彼此交替错开配置,

在所述第2墙中,相邻的所述第2A间柱及所述第2B间柱在与所述水平长边方向正交的方向上彼此交替错开配置。

12. 根据权利要求1至10中的任一项所述的建筑物墙壁的交叉部结构,其中,

在所述第1墙中,所有的所述第1A间柱及所述第1B间柱被配设在所述第1墙的墙芯位置,并相对于所述第1A间柱及所述第1B间柱,分别通过垫板安装所述第1面材及所述第2面材,

在所述第2墙中,所有的所述第2A间柱及所述第2B间柱被配设在所述第2墙的墙芯位置,并相对于所述第2A间柱及所述第2B间柱,分别通过垫板安装所述第3面材及所述第4面材。

建筑物墙壁的交叉部结构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种建筑物墙壁的交叉部结构。

背景技术

[0002] 包含分界墙的干式间隔墙,通过在上下一对的上纵材及下纵材上沿着其长边方向空开间隔设置多个间柱(或中间柱),并在各间柱的两面安装石膏板等面材而形成。由间隔墙划分出2个居室等。

[0003] 在构成干式间隔墙的各间柱的两面安装有面材的双面敷设的结构中,因形成所谓的声桥,声音容易从一个居室传播(容易泄漏)到另一个居室,而成为隔音性低的间隔墙,对此,为了提高隔音性能,有时会采用将相邻间柱配置成锯齿状,并在各间柱的单侧面安装面材的单面敷设的结构,专利文献1中公开了其一例。专利文献1中公开的具有隔音性的间隔墙是一种夹着间柱固定设置有两层壁板,并在壁板间的中空层中装填隔音材而形成的间隔墙。在间柱的一个面有一个壁板面与其抵接,在间柱的另一个面与另一个壁板面之间设有缝隙,在壁板之间以锯齿状配置间柱,并在中空层与间柱及壁板的缝隙中装填隔音材。

[0004] <现有技术文献>

[0005] <专利文献>

[0006] 专利文献1:(日本)实用新型公开平5-47123号公报

发明内容

[0007] <本发明要解决的问题>

[0008] 以专利文献1中记载的间隔墙为代表,图1示出在间柱上单面敷设面材的间隔墙结构的一例。在此,图1是现有的间隔墙的一例的横剖面图。图示例是以由作为间隔墙的第1墙30及作为间隔墙或外墙的第2墙60在俯视下T字状交叉而成的交叉部70为中心的图。

[0009] 第1墙30中,相对于其水平长边方向空开间隔的多个第1A间柱20A及多个第1B间柱20B,在与水平长边方向正交的方向上交替错开配置而形成锯齿状配置,在多个第1A间柱20A的单侧面安装有第1面材10A,在多个第1B间柱20B的单侧面安装有第2面材10B。第1面材10A是由多个下敷面材形成的下敷层11A及由多个上敷面材形成的上敷层12A的重叠敷设,其一个为横方向贴敷配置,另一个为纵方向贴敷配置。同样,第2面材10B是由多个下敷面材形成的下敷层11B及由多个上敷面材形成的上敷层12B的重叠敷设,其一个为横方向贴敷配置,另一个为纵方向贴敷配置。下敷层11A、11B均利用螺钉等固定件25被固定在对应的间柱20A、20B上,上敷层12A、12B利用粘接剂或钉子等被固定在下敷层11A、11B上。

[0010] 第1墙30的内部有中空15,通过所述中空15确保隔音性及隔热性。另外,为了进一步提高隔音性能,也有在中空15中填充隔音材的方式。

[0011] 第2墙60中,相对于其水平长边方向空开间隔的多个第2A间柱50A及多个第2B间柱50B,在与水平长边方向正交的方向上交替错开配置而形成锯齿状配置,在多个第2A间柱50A的单侧面安装有第3面材40A,在多个第2B间柱50B的单侧面安装有第4面材40B。第3面材

40A是由多个下敷面材形成的下敷层41A及由多个上敷面材形成的上敷层42A的重叠敷设,其一个为横方向贴敷配置,另一个为纵方向贴敷配置。同样,第4面材40B是由多个下敷面材形成的下敷层41B及由多个上敷面材形成的上敷层42B的重叠敷设,其一个为横方向贴敷配置,另一个为纵方向贴敷配置。下敷层41A、41B均利用螺钉等固定件25被固定在对应的间柱50A、50B上,上敷层42A、42B利用粘接剂或钉子等被固定在下敷层41A、41B上。

[0012] 第2墙60的内部有中空45,通过所述中空45确保隔音性及隔热性。另外,为了进一步提高隔音性能,也有在中空45中填充隔音材的方式。

[0013] 在由第1墙30与第2墙60俯视下以T字状交叉而成的交叉部70,形成建筑物墙壁的交叉部结构90,交叉部70的2个内角的第1角部71及第2角部72分别与2个居室R1、R2相对。在交叉部结构90,为了防止声音经由构成第2墙60的第3面材40A的下敷层41A传播,在交叉部70设置有纵方向(铅直方向)的狭缝55。

[0014] 如此,通过具备在构成第1墙30的第1A间柱20A及第1B间柱20B的两面均未安装面材的结构,且,构成第2墙60的第3面材40A的下敷层41A在交叉部70具有纵方向的狭缝55,由此能够提高间隔墙30的隔音性能。然而,另一方面,由于在第2角部72不存在用于支撑第2面材10B的间柱,可形成结构弱部W。因此,通过在交叉部70的一部分形成结构弱部W,当建筑物遭受地震等而发生位移时,在结构弱部W及其周边有可能产生龟裂等破损,而存在成为抗震性能低的交叉部结构的问题。

[0015] 本发明提供一种隔音性及抗震性俱佳的建筑物墙体的交叉部结构。

[0016] <用于解决问题的手段>

[0017] 根据本发明的一个方式的建筑物墙壁的交叉部结构是具有第1墙与第2墙在俯视下以T字状交叉而成的交叉部的建筑物墙壁的交叉部结构,所述第1墙通过在其水平长边方向上空开间隔交替具备多个第1A间柱及第1B间柱,并在多个所述第1A间柱的单侧面安装第1面材,在多个所述第1B间柱的单侧面安装第2面材而形成,所述第2墙通过在其水平长边方向上空开间隔交替具备多个第2A间柱及第2B间柱,并在多个所述第2A间柱的单侧面安装第3面材,在多个所述第2B间柱的单侧面安装第4面材而形成,在所述交叉部的2个角部中的一个的第1角部配置有安装了所述第1面材的所述第1A间柱,并配置有安装了所述第3面材的所述第2A间柱,在所述交叉部的2个角部中的另一个的第2角部,未配置安装了所述第2面材的所述第1B间柱,而配置有安装了所述第3面材的所述第2A间柱,在所述第2角部,加强板横跨于第2面材的内侧面与所述第2A间柱的两者,所述加强板被固定在所述第2面材与所述第2A间柱的两者上。

[0018] 此外,根据本发明的另一个方式的建筑物墙壁的交叉部结构是具有由第1墙及第2墙在俯视下以十字状交叉而成的交叉部的建筑物墙壁的交叉部结构,所述第1墙通过在其水平长边方向上空开间隔交替具备多个第1A间柱及第1B间柱,并在多个所述第1A间柱的单侧面安装第1面材,在多个所述第1B间柱的单侧面安装第2面材而形成,所述第2墙通过在其水平长边方向上空开间隔交替具备多个第2A间柱及第2B间柱,并在多个所述第2A间柱的单侧面安装第3面材,在多个所述第2B间柱的单侧面安装第4面材而形成,在所述交叉部的4个角部中的第1角部配置有安装了所述第1面材的所述第1A间柱,未配置安装了所述第3面材的所述第2A间柱,在所述交叉部的4个角部中的第2角部未配置安装了所述第2面材的所述第1B间柱,配置有安装了所述第3面材的所述第2A间柱,在所述交叉部的4个角部中的第3角

部配置有安装了所述第4面材的所述第2B间柱,未配置安装了所述第1面材的所述第1A间柱,在所述交叉部的4个角部中的第4角部配置有安装了所述第2面材的所述第1B间柱,未配置安装了所述第4面材的所述第2B间柱,在所述第1角部,加强板横跨于第3面材的内侧面与所述第1A间柱的两者,所述加强板被固定在所述第3面材与所述第1A间柱的两者上,在所述第2角部,加强板横跨于第2面材的内侧面与所述第2A间柱的两者,所述加强板被固定在所述第2面材与所述第2A间柱的两者上,在所述第3角部,加强板横跨于第1面材的内侧面与所述第2B间柱两者,所述加强板被固定在所述第1面材与所述第2B间柱的两者上,在所述第4角部,加强板横跨于第4面材的内侧面与所述第1B间柱的两者,所述加强板被固定在所述第4面材与所述第1B间柱的两者上。

[0019] <发明的效果>

[0020] 根据本发明,能够提供隔音性及抗震性俱佳的建筑物墙壁的交叉部结构。

附图说明

[0021] 图1是现有的建筑物墙壁的交叉部结构的一例(比较例1)的横剖面图。

[0022] 图2是第1实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的一例的横剖面图。

[0023] 图3是第1实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的其他例的横剖面图。

[0024] 图4是第2实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的其他例的横剖面图。

[0025] 图5是第3实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的其他例的横剖面图。

[0026] 图6是第3实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的变形例的横剖面图。

[0027] 图7是现有的建筑物墙壁的交叉部结构的其他例(比较例2)的横剖面图。

[0028] 图8是现有的建筑物墙壁的交叉部结构的另一其他例(比较例3)的横剖面图。

具体实施方式

[0029] 以下,参照附图对各实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构进行说明。且,在本说明书及附图中,对于实质上相同的结构要素标注相同的符号,有时省略重复说明。

[0030] [第1实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构]

[0031] 首先,参照图2及图3说明第1实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的一例。在此,图2是第1实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的一例的横剖面图,图3是第1实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的其他例的横剖面图。

[0032] 图示例的建筑物墙壁的交叉部结构是各墙壁具有由2层的下敷层及上敷层构成的重叠敷设的两面2张贴敷的墙壁,但各墙壁也可以是两面上重叠敷设有3张以上的面材的形态的墙壁,还可以是两面各设有1张(1层)面材的形态的墙壁。

[0033] 图2所示的建筑物墙壁的交叉部结构100适用于铁架结构的建筑物、RC(Reinforced Concrete)结构的建筑物、木造建筑物等,在这些建筑物中,除了一般的独栋住宅或公寓等的集体住宅之外,还包括工厂或仓库等。

[0034] 交叉部结构100是具有由第1墙30及第2墙60在俯视下以T字状交叉而成的交叉部70的交叉部结构。

[0035] 第1墙30及第2墙60均具有在横方向(水平方向)上延伸设置的未图示的下纵材(或地板纵材)及上纵材(或顶棚纵材),相对于上下纵材,安装有纵方向(铅直方向)上延伸设

置的间柱20A、20B、50A、50B的各上下端。上纵材与下纵材均由槽形钢等轻质铁架材料形成，上纵材以开口朝向下方的方式被安装在上方的未图示的地板结构体上，下纵材以开口朝向上方的方式被安装在下方的未图示的地板结构体上。

[0036] 间柱20A、20B、50A、50B由轻质铁架的附带唇部的槽形钢形成，但也可以由槽形钢或方形钢管形成。在此，在水平方向上延伸设置的多个未图示的防振件也可以在间柱20A、20B、50A、50B的高度方向上以规定间距（例如1200mm的间距）设置。

[0037] 上纵材、下纵材及间柱20A、20B、50A、50B例如是厚度0.4mm以上的轻质铁架材料，可以适用JIS A 6517（“建筑用钢制基底材料”）中规定的钢制纵材及钢制间柱，或其同等品、合规品或互换品。在第1墙30及第2墙60中，在下纵材及上纵材之间以606mm以下的间隔（例如606mm、455mm的间隔）在壁的水平长边方向上设有多个间柱20A、20B、50A、50B。另外，图示例子中的间柱20A、20B、50A、50B可以适用65形（65mm×45mm×0.8mm）或75形（75mm×45mm×0.8mm）等，此外，也可以适用50形（50mm×45mm×0.8mm）或90形（90mm×45mm×0.8mm）、100形（100mm×45mm×0.8mm）。

[0038] 第1墙30中，相对于其水平长边方向空开间隔将多个第1A间柱20A及多个第1B间柱20B沿着与水平长边方向正交的方向交替错开配置而形成锯齿状配置，在多个第1A间柱20A的单侧面安装有第1面材10A，在多个第1B间柱20B的单侧面安装有第2面材10B。第1面材10A是由多个下敷面材形成的下敷层11A与由多个上敷面材形成的上敷层12A的重叠敷设结构，其一个为横方向贴敷配置，另一个为纵方向贴敷配置。同样，第2面材10B是由多个下敷面材形成的下敷层11B与由多个上敷面材形成的上敷层12B的重叠敷设结构，其一个为横方向贴敷配置，另一个为纵方向贴敷配置。下敷层11A、11B分别通过螺钉等固定件25被固定在间柱20A、20B上，上敷层12A、12B通过粘接剂或钉子等被固定在下敷层11A、11B上。

[0039] 在第1墙30的内部有中空15，通过所述中空15确保隔音性及隔热性。另外，为了提高隔音性能，也可以在中空15中填充玻璃棉或石棉等隔音材（包括吸音材或隔音材）。

[0040] 第2墙60中，相对于其水平长边方向空开间隔将多个第2A间柱50A及多个第2B间柱50B沿着与水平长边方向正交的方向交替错开配置而形成锯齿状配置，在多个第2A间柱50A的单侧面安装有第3面材40A，在多个第2B间柱50B的单侧面安装有第4面材40B。第3面材40A是由多个下敷面材形成的下敷层41A及由多个上敷面材形成的上敷层42A的重叠敷设结构，其一个为横方向贴敷配置，另一个为纵方向贴敷配置。同样，第4面材40B是由多个下敷面材形成的下敷层41B及由多个上敷面材形成的上敷层42B的重叠敷设结构，其一个为横方向贴敷配置，另一方为纵方向贴敷配置。下敷层41A、41B分别通过螺钉等固定件25被固定在间柱50A、50B上，上敷层42A、42B利用粘接剂或钉子等被固定在下敷层41A、41B上。

[0041] 在第2墙60的内部有中空45，通过所述中空45确保隔音性及隔热性。另外，为了提高隔音性能，也可以在中空45中填充玻璃棉或石棉等隔音材。

[0042] 在第1墙30与第2墙60俯视下以T字状交叉而成的交叉部70，形成交叉部结构100，交叉部70的2个内角的第1角部71与第2角部72分别与2个居室R1、R2相对。在交叉部结构100，为了防止声音经由构成第2墙60的第3面材40A的下敷层41A传播，在交叉部70中设置有纵方向（铅直方向）延伸的宽幅的狭缝56。

[0043] 在用于形成下敷层11A、11B、41A、41B的下敷面材中，可适用石膏裸板或石膏板、硅

酸钙板、刨花板、硬板、胶合板、结构用胶合板等,其中,优选使用石膏裸板或石膏板。

[0044] 另一方面,在形成上覆层12A、12B、42A、42B的上覆层材料中,可适用石膏裸板或石膏板、硅酸钙板等,其中,优选使用石膏裸板或石膏板。

[0045] 在石膏板中,除了一般的石膏板之外,还包括强化石膏板、普通硬质石膏板、熟化硬质石膏板、吸放湿强化石膏板、吸放湿普通石膏板、吸放湿熟化硬质石膏板、玻璃纤维无纺布石膏板、玻璃毡石膏板等。

[0046] 例如在适用石膏板的情况下,由短边、长边及厚度为910mm×1820mm×9.5mm的准不燃材料、或910mm×1820mm(2420mm、2730mm)×12.5mm(15mm、21mm、25mm)的不燃材料等形成,石膏板的宽度除了910mm以外,还可以是606mm的宽度、1000mm的宽度、1220mm的宽度等。

[0047] 第1墙30是划分居室R1、R2的间隔墙。另一方面,第2墙60可以是与第1墙30一同形成居室R1、R2的其他间隔墙,也可以是外墙。

[0048] 如此,通过具有在构成第1墙30的第1A间柱20A及第1B间柱20B的两面未安装面材的结构,并且构成第2墙60的第3面材40A的下敷层41A在交叉部70具备纵方向的狭缝56,由此能够提高间隔墙30的隔音性能。

[0049] 此外,与图1所示的交叉部结构90不同,为了防止在第2角部72中形成结构弱部W,在第2面材10B不受第1B间柱20B支撑的第2角部72,平形加强板80(加强板的一例)横跨于第2面材10B的内侧面与形成第2墙60的第2A间柱50A的两者,并利用螺钉等固定件28固定在第2面材10B与第2A间柱50A的两者上。

[0050] 平形加强板80采用具有第2面材10B与第2A间柱50A的铅垂方向的长度的1个长条形态,分别在第2面材10B及第2A间柱50A上,在铅垂方向上隔着规定的间隔通过多个固定件28进行固定。另外,平形加强板80还可以采用其他多个相对短条形态,并通过间断地配设多个平形加强板80,固定在第2面材10B及第2A间柱50A的各自上。

[0051] 另外,如图中例示,平形加强板80相对于第2面材10B及第2A间柱50A的固定件28的固定位置,尽可能地设置在第2角部72侧,由此能够缩短以第2角部72为支点时的与各固定件28的距离,从而能够降低由作用于各固定件28的弯矩引起的拉拔力,因此优选此形态。从尽可能靠近第2角部72且确保良好的紧固性的观点而言,能够将与第2角部72相距10至15mm左右的位置作为固定件28的固定位置。

[0052] 根据建筑物墙壁的交叉部结构100,通过利用平形加强板80对第2面材10B不受第1B间柱20B支撑的第2角部72进行加强,可构成隔音性及抗震性俱佳的交叉部结构。

[0053] 虽然省略了图示,但也可以利用固定件28将平形加强板80固定在第2A间柱50A与第1B间柱20B的两者上。另外,对于未图示的上下纵材,也可以安装止动件,以抑制平形加强板80的动作。另外,也可以由未图示的上下纵材及设置在上下纵材上的间隔件夹着平形加强板80。进而,也可以不经由下敷面材41A而使下敷面材11B的端面抵接于第2A间柱50A,由此将用于固定平形加强板80于下敷面材11B上的固定件28的固定位置设在与第2A间柱50A更接近的位置。

[0054] 另一方面,图3所示的建筑物墙壁的交叉部结构100A与交叉部结构100的不同点如下。即,在第1墙30中,第1A间柱20A及第1B间柱20B均配设在墙芯L1上,交替地通过垫板21安装有第1面材10A及第2面材10B。另外,在第2墙60中,第2A间柱50A及第2B间柱50B均配设在墙芯L2上,交替地通过垫板51安装有第3面材40A及第4面材40B。

[0055] 在交叉部结构100A,也通过利用平形加强板80对第2面材10B不受第1B间柱20B支撑的第2角部72进行加强,以形成隔音性及抗震性俱佳的交叉部结构。

[0056] [第2实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构]

[0057] 接下来,参照图4,对第2实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的一例进行说明。在此,图4是第2实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的其他例的横剖面图。

[0058] 图4所示的建筑物墙壁的交叉部结构100B与交叉部结构100的不同点在于,代替平形加强板80适用了L形加强板85(加强板的其他例)。此外,对于具备垫板21、51的交叉部结构100A的结构,也可以适用L形加强板85。

[0059] 所述L形加强板85,例如通过利用双面胶带或螺钉等将L形加强板85的一片预先安装在第2A间柱50A的一个面上,由第2A间柱50A的一个面与第3面材40A夹住所述一片加强板,并由L形加强板85的另一片紧贴在第2面材10B的内侧面上,用螺钉等固定件28将两片加强板安装在第2A间柱50A及第2面材10B上并进行固定。

[0060] L形加强板85采用具有第2面材10B与第2A间柱50A的铅垂方向的长度的1个长条形态,分别第2面材10B及第2A间柱50A上,在铅垂方向上分别隔开规定的间隔通过多个固定件28进行固定。此外,L形加强板85还可以采用多个相对短条形态,分别第2面材10B及第2A间柱50A上间断地设置多个L形加强板85进行固定。

[0061] 另外,如图中例示,将通过固定件28将L形加强板85固定在第2面材10B及第2A间柱50A上的固定位置尽可能地设置在第2角部72侧,由此能够缩短以第2角部72为支点时与各固定件28相距的距离,从而能够降低作用于各固定件28的弯矩引起的拉拔力,因此优选所述形态。从尽可能靠近第2角部72并确保良好的紧固性的观点而言,能够将与第2角部72相距10至15mm左右的位置作为固定件28的固定位置。

[0062] 在建筑物墙壁的交叉部结构100B,也使用L形加强板85对第2面材10B不受第1B间柱20B支撑的第2角部72进行加强,从而可形成隔音性及抗震性俱佳的交叉部结构。

[0063] 虽然省略了图示,但L形加强板85也可以通过固定件28被固定在第2A间柱50A与第1B间柱20B两者上。另外,也可以对未图示的上下纵材安装止动件,以抑制L形加强板85的动作。另外,也可以通过未图示的上下纵材上及设置在上下纵材上的间隔件夹着平形加强板80。进而,也可以不经由下敷面材41A而使下敷面材11B的端面抵接于第2A间柱50A,由此将用于固定L形加强板85于下敷面材11B上的固定件28的固定位置设在与第2A间柱50A更接近的位置。

[0064] [第3实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构]

[0065] 以下,参照图5及图6,对第3实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的一例进行说明。在此,图5是第3实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的其他例的横剖面图,图6是第3实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构的变形例的横剖面图。

[0066] 图5所示的建筑物墙壁的交叉部结构100C是具有第1墙30与第2墙60在俯视下以十字状交叉而成的交叉部70A的交叉部结构。由于交叉部70A呈十字状,因此具有第1角部71及第2角部72,外加第3角部73及第4角部74的一共4个角部(内角)。另外,在交叉部70A,设置有4个纵方向(铅直方向)延伸的宽幅的狭缝56。

[0067] 第1墙30与第2墙60均为间隔墙,以交叉部70A为中心,在交叉部结构100C的周围,通过第1墙30与第2墙60设置有4个居室R1、R2、R3、R4。

[0068] 在交叉部结构100C,在第1角部71配置有安装了第1面材10A的第1A间柱20A,未配置安装了第3面材40A的第2A间柱50A。因此,在第1角部71的第3面材40A形成结构弱部。

[0069] 另一方面,在第2角部72未配置安装了第2面材10B的第1B间柱20B,而配置有安装了第3面材40A的第2A间柱50A。因此,在第2角部72的第2面材10B形成结构弱部。

[0070] 另一方面,在第3角部73配置有安装了第4面材40B的第2B间柱50B,未配置安装了第1面材10A的第1A间柱20A。因此,在第3角部73的第1面材10A形成结构弱部。

[0071] 另外,在第4角部74配置有安装了第2面材10B的第1B间柱20B,未配置安装了第4面材40B的第2B间柱50B。因此,在第4角部74的第4面材40B形成结构弱部。

[0072] 因此,为了防止在交叉部70A形成结构弱部,对第1角部71至第4角部74分别应用L形加强板85,并通过螺钉等固定件28将L形加强板85固定在对应的间柱及面材的内侧面。

[0073] 根据建筑物墙壁的交叉部结构100C,即使在具备俯视下十字状的交叉部70A的方式中,在4个角部71至74,面材不受间柱支撑的部分均有L形加强板85加强,从而可形成隔音性及抗震性俱佳的交叉部结构。

[0074] 另一方面,图6所示的建筑物墙壁的交叉部结构100D是在具有俯视下十字状交叉的交叉部70A的交叉部结构中,取代L形加强板85,应用了与交叉部结构100、100A同样的加强板80。

[0075] 通过建筑物墙壁的交叉部结构100D也同样,在具备俯视下十字状的交叉部70A的情况下,在4个角部71至74,面材不受间柱支撑的部位有平形加强板80加强,从而可形成隔音性及抗震性俱佳的交叉部结构。

[0076] [关于建筑物墙壁的交叉部结构性能的考察]

[0077] 接着,关于实施方式的建筑物墙壁的交叉部结构(实施例)的性能,与现有的建筑物墙壁的交叉部结构(比较例)进行比较说明。在此,将表示现有的交叉部结构的图1所示的交叉部结构90作为比较例1,作为其他的比较例,将图7所示的交叉部结构90A作为比较例2,将图8所示的交叉部结构90B作为比较例3。另一方面,将图2所示的交叉部结构100作为实施例1,将图3所示的交叉部结构100A作为实施例2,将图4所示的交叉部结构100B作为实施例3。

[0078] 图7所示的比较例2的交叉部结构90A是在交叉部70将第1面材10A与第2面材10B固定在共同的间柱20C的两面的形态。因此,在交叉部结构90A中,交叉部70不会形成结构弱部。另一方面,虽有纵方向的狭缝55存在,而间柱20C可形成房间R1、R2之间的声桥。

[0079] 另一方面,图8所示的比较例3的交叉部结构90B是在交叉部70除了第1面材10A与第2面材10B被固定在共同的间柱20C的两面之外,并无纵方向的狭缝55存在,第3面材40A与第4面材40B也被固定在共同的间柱50C上的形态。因此,在交叉部结构90B中,交叉部70不会形成结构弱部。另一方面,间柱20C、下敷面材41A可以形居室R1、R2之间的声桥。

[0080] 比较例3是T字状的交叉部,其为历来公知的结构,比较例2与比较例3相比而言是能够减少声桥的改良结构,比较例1与比较例2相比而言是能够进一步减少声桥的改良结构。

[0081] 以上的实施例1至3及比较例1至3各自的隔音性能及抗震性能如以下的表1所示。在此,表1中的隔音性能的“○”表示良好,“△”表示并非良好但可适用,“×”表示不适用。另外,抗震性能的“○”表示性能高,“×”表示性能低。

[0082] [表1]

[0083]	隔音性能	抗震性能(交叉部的角部的强度)
实施例1	○	○
实施例2	○	○
实施例3	○	○
比较例1	○	×
比较例2	△	○
比较例3	×	○

[0084] 如上所述,遮音性能按照比较例3、比较例2、比较例1的顺序提高,在比较例1中,遮音性能良好,但由于在交叉部70具有结构弱部,抗震性能降低。

[0085] 相对于比较例1至3而言,实施例1至3均为隔音性能及抗震性能俱佳的交叉部结构。

[0086] 另外,相对于以上实施方式中列举的结构等,也可以是组合其他结构要素等的其他实施方式,另外,本发明并不限于以上所示的结构。关于这一点,在不脱离本发明的主旨的范围内可以进行变更,可以根据其应用方式适当地进行规定。

[0087] 本国际申请根据2022年8月31日提交的日本专利申请第2022-138307号请求优先权,并将所述申请的全部内容引用于本国际申请。

[0088] 符号说明

[0089] 10A第1面材

[0090] 10B第2面材

[0091] 11A下敷面材

[0092] 12A上敷面材

[0093] 11B下敷面材

[0094] 12B上敷面材

[0095] 15中空

[0096] 20A第1A间柱(间柱)

[0097] 20B第1B间柱(间柱)

[0098] 21垫板

[0099] 25固定件(螺钉)

[0100] 28固定件(螺钉)

[0101] 30第1墙

[0102] 40A第3面材

[0103] 40B第4面材

[0104] 41A下敷面材

[0105] 42A上敷面材

[0106] 41B下敷面材

[0107] 42B上敷面材

[0108] 45中空

[0109] 50A第2A间柱(间柱)

- [0110] 50B第2B间柱 (间柱)
- [0111] 56狭缝
- [0112] 60第2墙
- [0113] 70、70A交叉部
- [0114] 71第1角部 (角部)
- [0115] 72第2角部 (角部)
- [0116] 73第3角部 (角部)
- [0117] 74第4角部 (角部)
- [0118] 80平形加强板 (加强板)
- [0119] 85L形加强板 (加强板)
- [0120] 100、100A、100B、100C、100D建筑物墙壁的交叉部结构 (交叉部结构)
- [0121] L1、L2墙芯

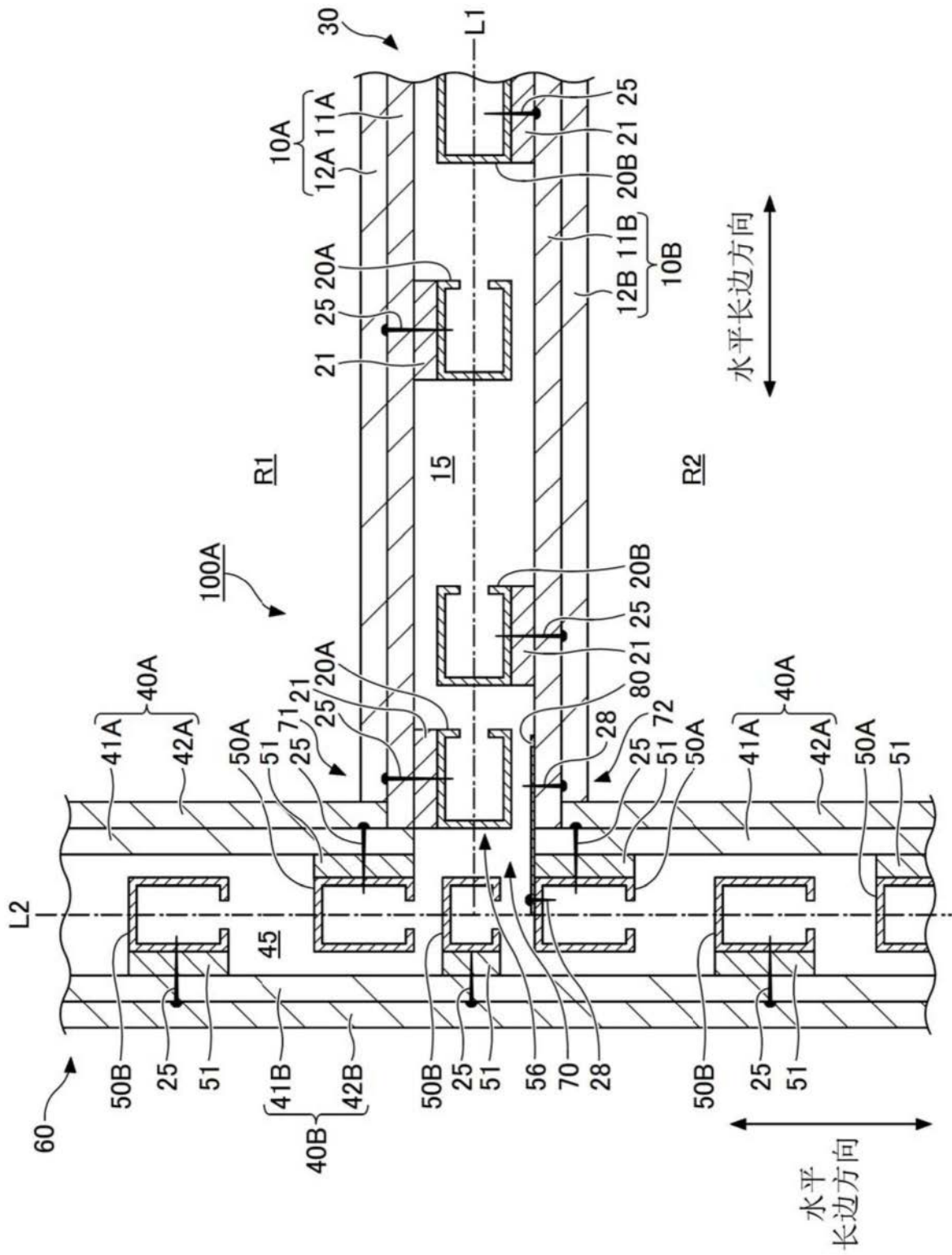


图3

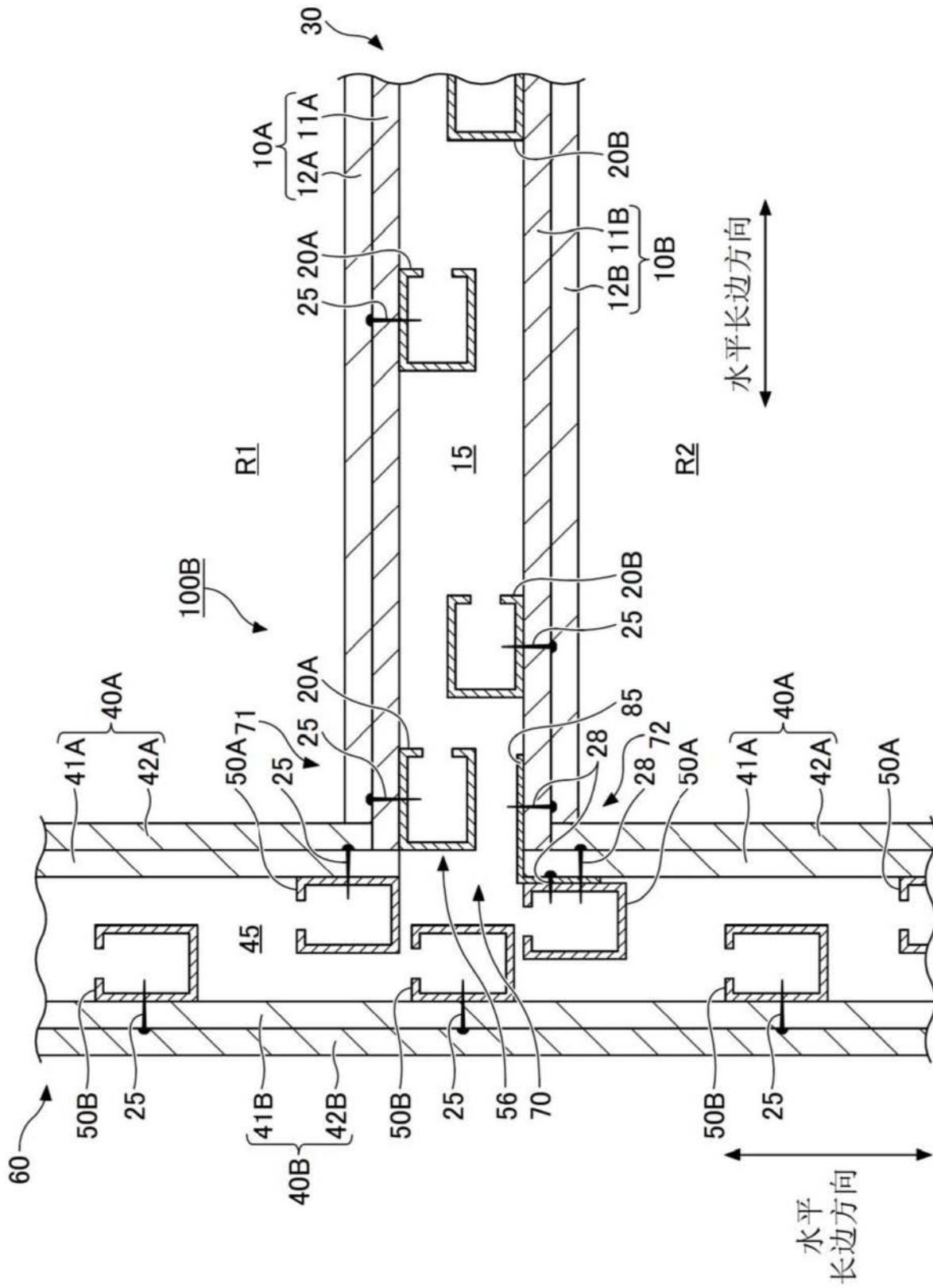


图4

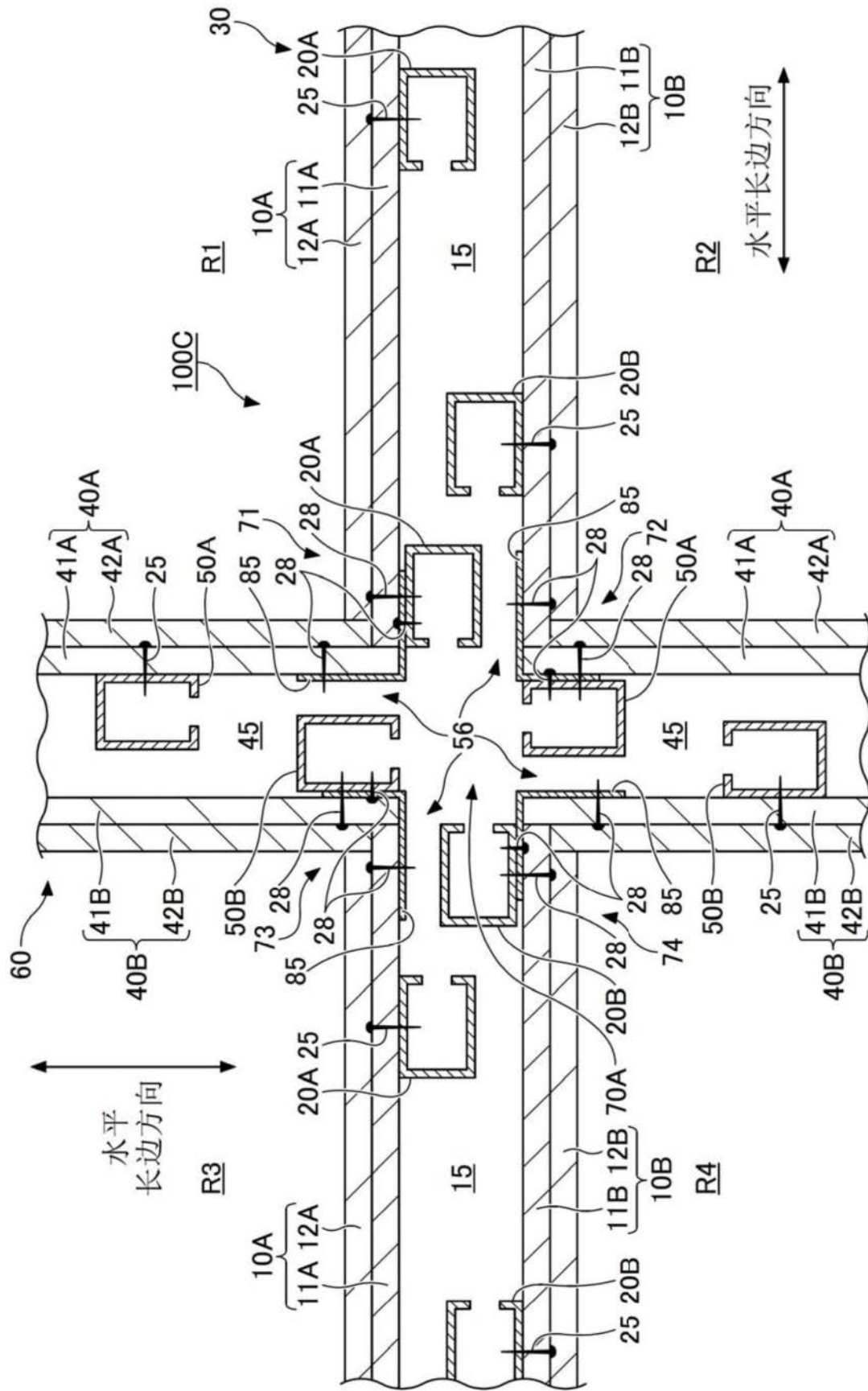


图5

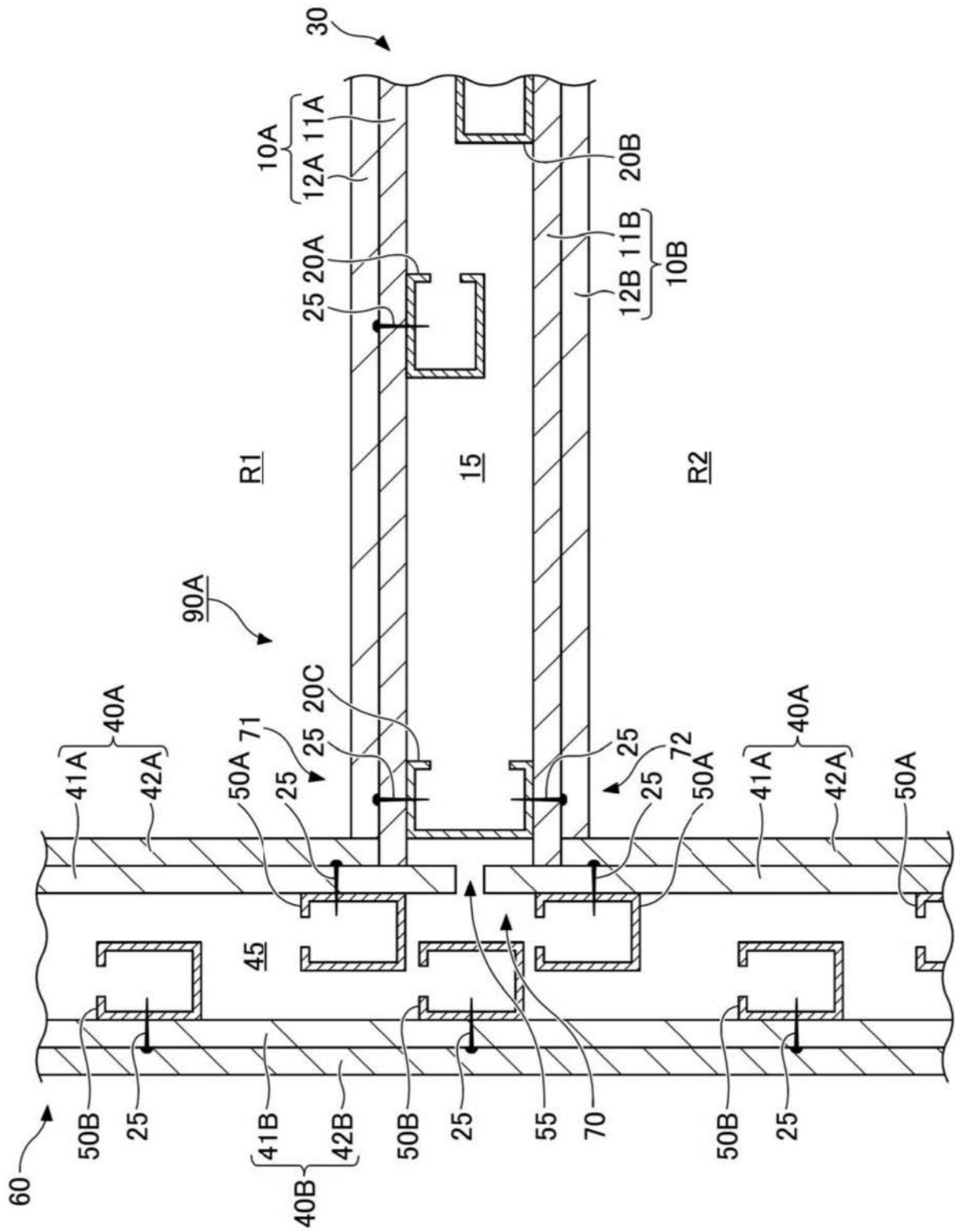


图7

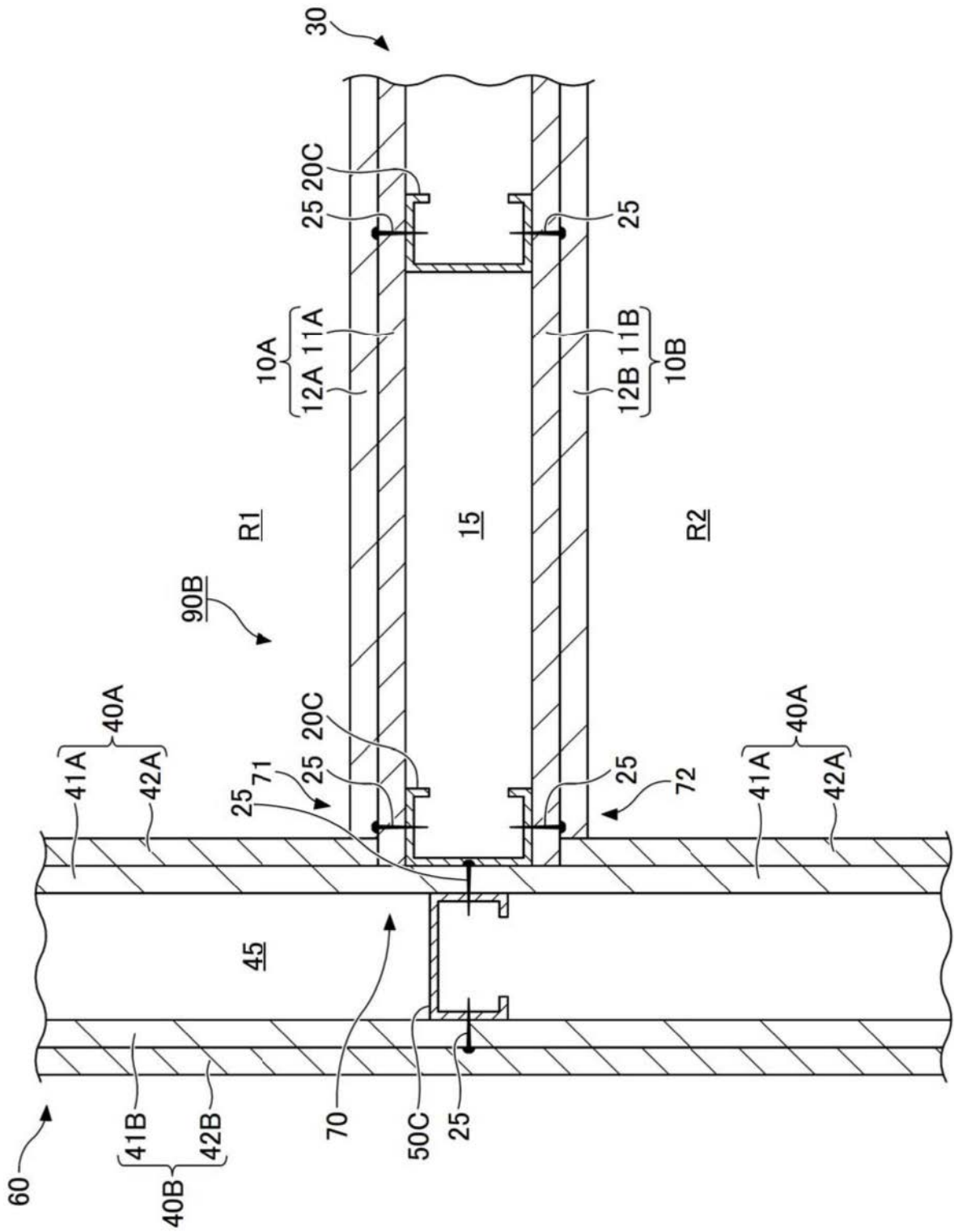


图8