202426737

(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本 (11)公開編號：TW 202426737 A

(43)公開日： 中華民國 113 (2024) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：112132270 (22)申請日： 中華民國 112 (2023) 年 08 月 28 日

(51)Int. Cl.： *E04B2/74 (2006.01)* *E04B2/76 (2006.01)*
E04B1/82 (2006.01) *E04B1/98 (2006.01)*

(30)優先權：2022/08/31 日本 2022-138307

(71)申請人：日商吉野石膏股份有限公司 (日本) YOSHINO GYPSUM CO., LTD. (JP)
日本

(72)發明人：大內涉 OHUCHI, WATARU (JP)

(74)代理人：劉法正；尹重君

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：8 共 28 頁

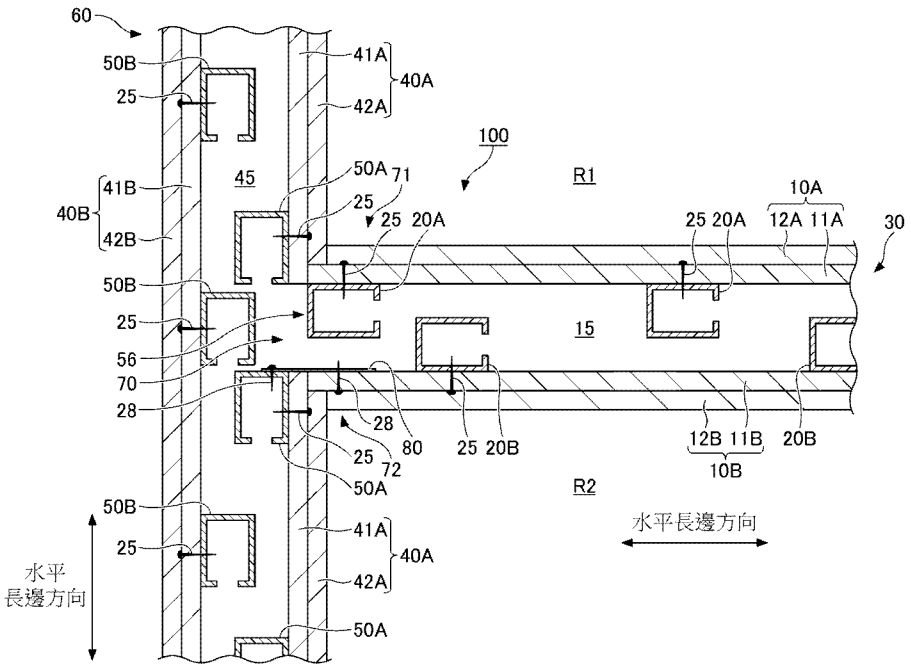
(54)名稱

建築物牆壁的交叉部結構

(57)摘要

提供一種隔音性及抗震性俱佳的建築物牆壁的交叉部結構。建築物牆壁的交叉部結構 100 具有由第 1 牆 30 與第 2 牆 60 在俯視下 T 字狀交叉而成的交叉部 70，在交叉部 70 的第 2 角部 72，未配置安裝了第 2 面材 10B 的第 1B 間柱 20B，而配置有安裝了第 3 面材 40A 的第 2A 間柱 50A，在第 2 角部 72，加強板 80 橫跨於第 2 面材 10B 的內側面及第 2A 間柱 50A 的兩者，並被固定在第 2 面材 10B 及第 2A 間柱 50A 的兩者上。

指定代表圖：



【圖2】

符號簡單說明：

10A:第 1 面材

10B:第 2 面材

11A,11B,41A,41B:下敷面材

12A,12B,42A,42B:上敷面材

15,45:中空

20A:第 1A 間柱(間柱)

20B:第 1B 間柱(間柱)

25,28:固定件

30:第 1 牆

40A:第 3 面材

40B:第 4 面材

50A:第 2A 間柱

50B:第 2B 間柱

56:狹縫

60:第 2 牆

70:交叉部

71:第 1 角部

72:第 2 角部

80:平形加強板

100:建築物牆壁的交叉部結構

R1,R2:居室

【發明摘要】

【中文發明名稱】

建築物牆壁的交叉部結構

【中文】

提供一種隔音性及抗震性俱佳的建築物牆壁的交叉部結構。建築物牆壁的交叉部結構100具有由第1牆30與第2牆60在俯視下T字狀交叉而成的交叉部70，在交叉部70的第2角部72，未配置安裝了第2面材10B的第1B間柱20B，而配置有安裝了第3面材40A的第2A間柱50A，在第2角部72，加強板80橫跨於第2面材10B的內側面及第2A間柱50A的兩者，並被固定在第2面材10B及第2A間柱50A的兩者上。

【指定代表圖】　圖2

【代表圖之符號簡單說明】

10A:第1面材
10B:第2面材
11A,11B,41A,41B:下敷面材
12A,12B,42A,42B:上敷面材
15,45:中空
20A:第1A間柱(間柱)
20B:第1B間柱(間柱)
25,28:固定件
30:第1牆
40A:第3面材
40B:第4面材
50A:第2A間柱
50B:第2B間柱
56:狹縫
60:第2牆
70:交叉部
71:第1角部
72:第2角部
80:平形加強板
100:建築物牆壁的交叉部結構
R1,R2:居室

【特徵化學式】

(無)

【發明說明書】

【中文發明名稱】

建築物牆壁的交叉部結構

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種建築物牆壁的交叉部結構。

【先前技術】

【0002】 包含界牆的乾式間隔牆，透過在上下一對的上縱材及下縱材上沿著其長邊方向空開間隔設置複數個間柱(stud)，並於各間柱之兩面安裝石膏板等面材而形成。藉由間隔牆而劃分出2個居室等。

【0003】 在構成乾式間隔牆的各間柱之兩面安裝有面材的雙面敷設的結構中，因形成所謂的聲橋(sound bridge)，聲音容易從一個居室傳播(容易泄漏)到另一個居室，而成為隔音性低的間隔牆，對此，為了提高隔音性能，有時會採用將相鄰間柱配置成鋸齒狀，並在各間柱之單側面安裝面材的單面敷設的結構，專利文獻1中公開了其一例。專利文獻1中公開的具有隔音性的間隔牆係夾著間柱固定設置有兩層壁板，並於壁板間的中空層中裝填隔音材而形成的間隔牆。在間柱的一個面有一個壁板面與其抵接，在間柱的另一個面與另一個壁板面之間設有間隙，在壁板之間以鋸齒狀配置間柱，並在中空層與間柱及壁板的間隙中裝填隔音材。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】 [專利文獻1]日本實用新型公開平5-47123號公報

【發明內容】

[發明所欲解決問題]

【0005】 以專利文獻1中記載的間隔牆為代表，圖1示出在間柱上單面敷設

面材的間隔牆結構的一例。在此，圖1是現有的間隔牆的一例的橫截面圖。圖示例是以由作為間隔牆的第1牆30及作為間隔牆或外牆的第2牆60在俯視下T字狀交叉而成的交叉部70為中心展示的圖。

【0006】 第1牆30中，相對於其水平長邊方向空開間隔的複數個第1A間柱20A及複數個第1B間柱20B，在與水平長邊方向正交的方向上交替錯開配置而形成鋸齒狀配置，在複數個第1A間柱20A的單側面安裝有第1面材10A，在複數個第1B間柱20B的單側面安裝有第2面材10B。第1面材10A是由複數個下敷面材形成的下敷層11A及由複數個上敷面材形成的上敷層12A的重疊敷設，其一個被橫向貼敷配置，另一個被縱向貼敷配置。同樣，第2面材10B是由複數個下敷面材形成的下敷層11B及由複數個上敷面材形成的上敷層12B的重疊敷設，其一個被橫向貼敷配置，另一個被縱向貼敷配置。下敷層11A、11B均利用螺釘等固定件25被固定在對應的間柱20A、20B上，上敷層12A、12B利用粘接劑或釘子等被固定在下敷層11A、11B上。

【0007】 第1牆30的內部有中空15，透過該中空15確保隔音性及隔熱性。另外，為了進一步提高隔音性能，也有在中空15中填充防音材的方式。

【0008】 第2牆60中，相對於其水平長邊方向空開間隔的複數個第2A間柱50A及複數個第2B間柱50B，在與水平長邊方向正交的方向上交替錯開配置而形成鋸齒狀配置，在複數個第2A間柱50A的單側面安裝有第3面材40A，在複數個第2B間柱50B的單側面安裝有第4面材40B。第3面材40A是由複數個下敷面材形成的下敷層41A及由複數個上敷面材形成的上敷層42A的重疊敷設，其一個被橫向貼敷配置，另一個被縱向貼敷配置。同樣，第4面材40B是由複數個下敷面材形成的下敷層41B及由複數個上敷面材形成的上敷層42B的重疊敷設，其一個被橫向貼敷配置，另一個被縱向貼敷配置。下敷層41A、41B均利用螺釘等固定件25被固定在對應的間柱50A、50B上，上敷層42A、42B利用粘接劑或釘子等被固

定在下敷層41A、41B上。

【0009】 第2牆60的內部有中空45，透過該中空45確保隔音性及隔熱性。另外，為了進一步提高隔音性能，也有在中空45中填充防音材的方式。

【0010】 在第1牆30與第2牆60於俯視下T字狀交叉的交叉部70，形成建築物牆壁的交叉部結構90，交叉部70的2個內角的第1角部71及第2角部72分別與2個居室R1、R2相對。在交叉部結構90，為了防止聲音經由構成第2牆60的第3面材40A的下敷層41A傳播，在交叉部70設置有縱向(鉛直方向)的狹縫55。

【0011】 如此，藉由具備在構成第1牆30的第1A間柱20A及第1B間柱20B的兩面均未安裝面材的結構，且，構成第2牆60的第3面材40A的下敷層41A於交叉部70具有縱向的狹縫55，由此能夠提高間隔牆30的隔音性能。然而，另一方面，由於在第2角部72不存在用於支撐第2面材10B的間柱，因此會形成結構弱部W。如此，由於在交叉部70的一部分形成結構弱部W，當建築物遭受地震等而發生位移時，在結構弱部W及其周邊有可能產生龜裂等破損，而存在成為抗震性能低的交叉部結構的問題。

【0012】 本發明提供一種隔音性及抗震性俱佳的建築物牆體的交叉部結構。

[解決問題之手段]

【0013】 根據本發明的一個形態的建築物牆壁的交叉部結構是具有第1牆與第2牆在俯視下T字狀交叉而成的交叉部的建築物牆壁的交叉部結構，該第1牆透過在其水平長邊方向上空開間隔交替具備複數個第1A間柱及第1B間柱，並在複數個該第1A間柱的單側面安裝第1面材，在複數個該第1B間柱的單側面安裝第2面材而形成，該第2牆透過在其水平長邊方向上空開間隔交替具備複數個第2A間柱及第2B間柱，並在複數個該第2A間柱的單側面安裝第3面材，在複數個該第2B間柱的單側面安裝第4面材而形成，在該交叉部的2個角部中的一個的

第1角部配置有安裝了該第1面材的該第1A間柱，並配置有安裝了該第3面材的該第2A間柱，在該交叉部的2個角部中的另一個的第2角部，未配置安裝了該第2面材的該第1B間柱，而配置有安裝了該第3面材的該第2A間柱，在該第2角部，加強板橫跨於第2面材的內側面及該第2A間柱的兩者，該加強板被固定在該第2面材及該第2A間柱的兩者上。

【0014】 此外，根據本發明的另一個形態的建築物牆壁的交叉部結構是具有由第1牆及第2牆在俯視下十字狀交叉而成的交叉部的建築物牆壁的交叉部結構，該第1牆透過在其水平長邊方向上空開間隔交替具備複數個第1A間柱及第1B間柱，並在複數個該第1A間柱的單側面安裝第1面材，在複數個該第1B間柱的單側面安裝第2面材而形成，該第2牆透過在其水平長邊方向上空開間隔交替具備複數個第2A間柱及第2B間柱，並在複數個該第2A間柱的單側面安裝第3面材，在複數個該第2B間柱的單側面安裝第4面材而形成，在該交叉部的4個角部中的第1角部配置有安裝了該第1面材的該第1A間柱，未配置安裝了該第3面材的該第2A間柱，在該交叉部的4個角部中的第2角部未配置安裝了該第2面材的該第1B間柱，配置有安裝了該第3面材的該第2A間柱，在該交叉部的4個角部中的第3角部配置有安裝了該第4面材的該第2B間柱，未配置安裝了該第1面材的該第1A間柱，在該交叉部的4個角部中的第4角部配置有安裝了該第2面材的該第1B間柱，未配置安裝了該第4面材的該第2B間柱，在該第1角部，加強板橫跨於第3面材的內側面及該第1A間柱的兩者，該加強板被固定在該第3面材及該第1A間柱的兩者上，在該第2角部，加強板橫跨於第2面材的內側面及該第2A間柱的兩者，該加強板被固定在該第2面材及該第2A間柱的兩者上，在該第3角部，加強板橫跨於第1面材的內側面及該第2B間柱兩者，該加強板被固定在該第1面材及該第2B間柱的兩者上，在該第4角部，加強板橫跨於第4面材的內側面及該第1B間柱的兩者，該加強板被固定在該第4面材及該第1B間柱的兩者上。

[發明之功效]

【0015】 根據本公開，能夠提供隔音性及抗震性俱佳的建築物牆壁的交叉部結構。

【圖式簡單說明】

【0016】 圖1是現有的建築物牆壁的交叉部結構的一例(比較例1)的橫截面圖。

圖2是第1實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的一例的橫截面圖。

圖3是第1實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的其他例的橫截面圖。

圖4是第2實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的其他例的橫截面圖。

圖5是第3實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的其他例的橫截面圖。

圖6是第3實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的變形例的橫截面圖。

圖7是現有的建築物牆壁的交叉部結構的其他例(比較例2)的橫截面圖。

圖8是現有的建築物牆壁的交叉部結構的另一其他例(比較例3)的橫截面圖。

【實施方式】

【0017】 以下，參照附圖對各實施方式的建築物牆壁的交叉部結構進行說明。且，在本說明書及附圖中，對於實質上相同的結構要素標註相同的符號，有時省略重復說明。

【0018】 [第1實施方式的建築物牆壁的交叉部結構]

首先，參照圖2及圖3說明第1實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的一例。在此，圖2是第1實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的一例的橫截面圖，圖3是第1實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的其他例的橫截面圖。

【0019】 圖示例的建築物牆壁的交叉部結構是各牆壁具有由2層的下敷層及上敷層構成的重疊敷設的兩面2張貼敷的牆壁，但各牆壁也可以是兩面上重疊敷設有3張以上的面材的形態的牆壁，還可以是兩面各設有1張(1層)面材的形態

的牆壁。

【0020】 圖2所示的建築物牆壁的交叉部結構100適用於鐵架結構的建築物、RC(Reinforced Concrete)結構的建築物、木造建築物等，在這些建築物中，除了一般的獨棟住宅或公寓等的集合住宅之外，還包括工廠或倉庫等。

【0021】 交叉部結構100是具有由第1牆30及第2牆60在俯視下T字狀交叉而成的交叉部70的交叉部結構。

【0022】 第1牆30及第2牆60均具有橫向(水平方向)延伸設置的未圖示的下縱材(或地板縱材)及上縱材(或頂棚縱材)，相對於上下縱材，安裝有縱向(鉛直方向)延伸設置的間柱20A、20B、50A、50B的各上下端。上縱材與下縱材均由槽形鋼等輕質鐵架材料形成，上縱材以開口朝向下方的方式被安裝在上方的未圖示的地板結構體上，下縱材以開口朝向上方的方式被安裝在下方的未圖示的地板結構體上。

【0023】 間柱20A、20B、50A、50B由輕質鐵架的附帶唇部的槽形鋼形成，但也可以由槽形鋼或方形鋼管形成。在此，在水平方向上延伸設置的複數個未圖示的防振件也可以在間柱20A、20B、50A、50B的高度方向上以規定間距(例如1200mm的間距)設置。

【0024】 上縱材、下縱材及間柱20A、20B、50A、50B例如是厚度0.4mm以上的輕質鐵架材料，可以適用JIS A 6517(“建築用鋼制基底材料”)中規定的鋼制縱材及鋼制間柱，或其同等品、合規品或互換品。在第1牆30及第2牆60中，在下縱材及上縱材之間以606mm以下的間隔(例如606mm、455mm的間隔)在壁的水平長邊方向上設有複數個間柱20A、20B、50A、50B。另外，圖示例子中的間柱20A、20B、50A、50B可以適用65形(65mm×45mm×0.8mm)、75形(75mm×45mm×0.8mm)等，此外，也可以適用50形(50mm×45mm×0.8mm)、90形(90mm×45mm×0.8mm)、100形(100mm×45mm×0.8mm)。

【0025】 第1牆30中，相對於其水平長邊方向空開間隔將複數個第1A間柱20A及複數個第1B間柱20B沿著與水平長邊方向正交的方向交替錯開配置而形成鋸齒狀配置，在複數個第1A間柱20A的單側面安裝有第1面材10A，在複數個第1B間柱20B的單側面安裝有第2面材10B。第1面材10A是由複數個下敷面材形成的下敷層11A與由複數個上敷面材形成的上敷層12A的重疊敷設結構，其一個被橫向貼敷配置，另一個被縱向貼敷配置。同樣，第2面材10B是由複數個下敷面材形成的下敷層11B與由複數個上敷面材形成的上敷層12B的重疊敷設結構，其一個被橫向貼敷配置，另一個被縱向貼敷配置。下敷層11A、11B分別透過螺釘等固定件25被固定在間柱20A、20B上，上敷層12A、12B透過粘接劑或釘子等被固定在下敷層11A、11B上。

【0026】 在第1牆30的內部有中空15，透過該中空15確保隔音性及隔熱性。另外，為了進一步提高隔音性能，也可以在中空15中填充玻璃棉或石棉(rock wool)等防音材(包括吸音材或隔音材)。

【0027】 第2牆60中，相對於其水平長邊方向空開間隔將複數個第2A間柱50A及複數個第2B間柱50B沿著與水平長邊方向正交的方向交替錯開配置而形成鋸齒狀配置，在複數個第2A間柱50A的單側面安裝有第3面材40A，在複數個第2B間柱50B的單側面安裝有第4面材40B。第3面材40A是由複數個下敷面材形成的下敷層41A及由複數個上敷面材形成的上敷層42A的重疊敷設結構，其一個被橫向貼敷配置，另一個被縱向貼敷配置。同樣，第4面材40B是由複數個下敷面材形成的下敷層41B及由複數個上敷面材形成的上敷層42B的重疊敷設結構，其一個被橫向貼敷配置，另一方被縱向貼敷配置。下敷層41A、41B分別透過螺釘等固定件25被固定在間柱50A、50B上，上敷層42A、42B利用粘接劑或釘子等被固定在下敷層41A、41B上。

【0028】 在第2牆60的內部有中空45，透過該中空45確保隔音性及隔熱性。

另外，為了進一步提高隔音性能，也可以在中空45中填充玻璃棉或石棉等防音材。

【0029】 在第1牆30與第2牆60俯視下T字狀交叉而成的交叉部70，形成交叉部結構100。交叉部70的2個內角的第1角部71與第2角部72分別與2個居室R1、R2相對。在交叉部結構100，為了防止聲音經由構成第2牆60的第3面材40A的下敷層41A傳播，在交叉部70中設置有縱向(鉛直方向)延伸的寬幅的狹縫56。

【0030】 在用於形成下敷層11A、11B、41A、41B的下敷面材中，可適用石膏裸板或石膏板、矽酸鈣板、刨花板、硬板、膠合板、結構用膠合板等，其中，優選使用石膏裸板或石膏板。

【0031】 另一方面，在形成面層12A、12B、42A、42B的面層材料中，適用石膏裸板或石膏板、矽酸鈣板等，其中，優選使用石膏裸板或石膏板。

【0032】 石膏板中，除了一般的石膏板之外，還包括強化石膏板、普通硬質石膏板、熟化硬質石膏板、吸放濕強化石膏板、吸放濕普通石膏板、吸放濕熟化硬質石膏板、玻璃纖維無紡佈石膏板、玻璃墊石膏板等。

【0033】 例如在應用石膏板的情形下，由短邊、長邊及厚度為910mm×1820mm×9.5mm的準不燃材料、或910mm×1820mm(2420mm、2730mm)×12.5mm(15mm、21mm、25mm)的不燃材料等形成，石膏板的寬度除了910mm以外，還可以是606mm的寬度、1000mm的寬度、1220mm的寬度等。

【0034】 第1牆30是劃分居室R1、R2的間隔牆。另一方面，第2牆60可以是與第1牆30一同形成居室R1、R2的其他間隔牆，也可以是外牆。

【0035】 如此，透過具有在構成第1牆30的第1A間柱20A及第1B間柱20B的兩面未安裝面材的結構，並且構成第2牆60的第3面材40A的下敷層41A在交叉部70具備縱向的狹縫56，由此能夠提高間隔牆30的隔音性能。

【0036】 此外，與圖1所示的交叉部結構90不同，為了防止在第2角部72中

形成結構弱部W，在第2面材10B不受第1B間柱20B支撐的第2角部72，平形加強板80(加強板的一例)橫跨於第2面材10B的內側面及形成第2牆60的第2A間柱50A的兩者，並利用螺釘等固定件28固定在第2面材10B及第2A間柱50A的兩者上。

【0037】 平形加強板80採用具有第2面材10B與第2A間柱50A的鉛垂方向的長度的1個長條的形態，在鉛垂方向上隔著規定的間隔，透過複數個固定件28被固定在第2面材10B及第2A間柱50A的各自上。另外，平形加強板80還可以採用其他多個相對短條的形態，並透過間斷地配設多個平形加強板80，固定在第2面材10B及第2A間柱50A的各自上。

【0038】 另外，如圖示例所示，平形加強板80相對於第2面材10B及第2A間柱50A的固定件28的固定位置，盡可能地設置在第2角部72側，由此能夠縮短以第2角部72為支點時的與各固定件28的距離，從而能夠降低由作用於各固定件28的彎矩(bending moment)引起的拉拔力，因此優選此形態。從盡可能靠近第2角部72且確保良好的緊固性的觀點而言，能夠將與第2角部72相距10至15mm左右的位置作為固定件28的固定位置。

【0039】 根據建築物牆壁的交叉部結構100，透過利用平形加強板80對第2面材10B不受第1B間柱20B支撐的第2角部72進行加強，可構成隔音性及抗震性俱佳的交叉部結構。

【0040】 雖然省略了圖示，但也可以利用固定件28將平形加強板80固定在第2A間柱50A及第1B間柱20B的兩者上。另外，對於未圖示的上下縱材，也可以安裝止動件，以抑制平形加強板80的動作。另外，也可以由未圖示的上下縱材及設置在上下縱材上的間隔件(spacer)夾著平形加強板80。進而，也可以不經由下敷面材41A而使下敷面材11B的端面抵接於第2A間柱50A，由此將用於固定平形加強板80於下敷面材11B上的固定件28的固定位置設在與第2A間柱50A更接近的位置。

【0041】 另一方面，圖3所示的建築物牆壁的交叉部結構100A與交叉部結構100的不同點如下。即，在第1牆30中，第1A間柱20A及第1B間柱20B均配設在牆芯L1上，交替地透過墊板21安裝有第1面材10A及第2面材10B。另外，在第2牆60中，第2A間柱50A及第2B間柱50B均配設在牆芯L2上，交替地透過墊板51安裝有第3面材40A及第4面材40B。

【0042】 在交叉部結構100A，也透過利用平形加強板80對第2面材10B不受第1B間柱20B支撐的第2角部72進行加強，以形成隔音性及抗震性俱佳的交叉部結構。

【0043】 [第2實施方式的建築物牆壁的交叉部結構]

接下來，參照圖4，對第2實施例的建築物牆壁的交叉部結構的一例進行說明。在此，圖4是第2實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的其他例的橫截面圖。

【0044】 圖4所示的建築物牆壁的交叉部結構100B與交叉部結構100的不同點在於，代替平形加強板80應用了L形加強板85(加強板的其他例)。此外，對於具備墊板21、51的交叉部結構100A的結構，也可以應用L形加強板85。

【0045】 該L形加強板85，例如透過利用雙面膠帶或螺釘等將L形加強板85的一片預先安裝在第2A間柱50A的一個面上，由第2A間柱50A的一個面與第3面材40A夾住該一片，並由L形加強板85的另一片緊貼在第2面材10B的內側面上，用螺釘等固定件28將兩個片安裝在第2A間柱50A及第2面材10B上並進行固定。

【0046】 L形加強板85採用具有第2面材10B與第2A間柱50A的鉛垂方向的長度的1個長條的形態，在鉛垂方向上分別隔開規定的間隔並透過複數個固定件28被固定在第2面材10B及第2A間柱50A上。此外，L形加強板85還可以採用複數個相對短條的形態，複數個L形加強板85可以間斷地設置並固定在第2面材10B及第2A間柱50A的各自上。

【0047】 另外，如圖示例所示，將L形加強板85被固定件28固定於第2面材

10B及第2A間柱50A上的固定位置盡可能地設置在第2角部72側，由此能夠縮短以第2角部72為支點時與各固定件28相距的距離，從而能夠降低作用於各固定件28的彎矩引起的拉拔力，因此優選該形態。從盡可能靠近第2角部72並確保良好的緊固性的觀點而言，能夠將與第2角部72相距10至15mm左右的位置作為固定件28的固定位置。

【0048】 在建築物牆壁的交叉部結構100B，也利用L形加強板85對第2面材10B不受第1B間柱20B支撐的第2角部72進行加強，從而可形成隔音性及抗震性俱佳的交叉部結構。

【0049】 雖然省略了圖示，但L形加強板85也可以透過固定件28被固定在第2A間柱50A及第1B間柱20B兩者上。另外，也可以對未圖示的上下縱材安裝止動件，以抑制L形加強板85的動作。另外，也可以透過未圖示的上下縱材上及設置在上下縱材上的間隔件夾著平形加強板80。進而，也可以不經由下敷面材41A而使下敷面材11B的端面抵接於第2A間柱50A， 由此將用於固定L形加強板85於下敷面材11B上的固定件28的固定位置設在與第2A間柱50A更接近的位置。

【0050】 [第3實施方式的建築物牆壁的交叉部結構]

以下，參照圖5及圖6，對第3實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的一例進行說明。在此，圖5是第3實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的其他例的橫截面圖，圖6是第3實施方式的建築物牆壁的交叉部結構的變形例的橫截面圖。

【0051】 圖5所示的建築物牆壁的交叉部結構100C是具有第1牆30與第2牆60在俯視下十字狀交叉而成的交叉部70A的交叉部結構。由於交叉部70A呈十字狀，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個角部(內角)。另外，在交叉部70A，設置有4個縱向(鉛直方向)延伸的寬幅的狹縫56。

【0052】 第1牆30與第2牆60均為間隔牆，以交叉部70A為中心，在交叉部結構100C的周圍，透過第1牆30與第2牆60設置有4個居室R1、R2、R3、R4。

【0053】 在交叉部結構100C，在第1角部71配置有安裝了第1面材10A的第1A間柱20A，未配置安裝了第3面材40A的第2A間柱50A。因此，在第1角部71的第3面材40A形成結構弱部。

【0054】 另一方面，在第2角部72未配置安裝了第2面材10B的第1B間柱20B，而配置有安裝了第3面材40A的第2A間柱50A。因此，在第2角部72的第2面材10B形成結構弱部。

【0055】 另一方面，在第3角部73配置有安裝了第4面材40B的第2B間柱50B，未配置安裝了第1面材10A的第1A間柱20A。因此，在第3角部73的第1面材10A形成結構弱部。

【0056】 另外，在第4角部74配置有安裝了第2面材10B的第1B間柱20B，未配置安裝了第4面材40B的第2B間柱50B。因此，在第4角部74的第4面材40B形成結構弱部。

【0057】 因此，為了防止在交叉部70A形成結構弱部，對第1角部71至第4角部74分別應用L形加強板85，並透過螺釘等固定件28將L形加強板85固定在對應的間柱及面材的內側面。

【0058】 根據建築物牆壁的交叉部結構100C，即使在具備俯視下十字狀的交叉部70A的方式中，在4個角部71至74，面材不受間柱支撐的部分均有L形加強板85加強，從而可形成隔音性及抗震性俱佳的交叉部結構。

【0059】 另一方面，圖6所示的建築物牆壁的交叉部結構100D是在具有俯視下十字狀交叉的交叉部70A的交叉部結構中，取代L形加強板85，應用了與交叉部結構100、100A同樣的加強板80。

【0060】 透過建築物牆壁的交叉部結構100D也同樣，在具備俯視下十字狀的交叉部70A的情形下，在4個角部71至74，面材不受間柱支撐的部位有平形加強板80加強，從而可形成隔音性及抗震性俱佳的交叉部結構。

【0061】 [關於建築物牆壁的交叉部結構性能的考察]

接著，關於實施方式的建築物牆壁的交叉部結構(實施例)的性能，與現有的建築物牆壁的交叉部結構(比較例)進行比較說明。在此，將表示現有的交叉部結構的圖1所示的交叉部結構90作為比較例1，作為其他的比較例，將圖7所示的交叉部結構90A作為比較例2，將圖8所示的交叉部結構90B作為比較例3。另一方面，將圖2所示的交叉部結構100作為實施例1，將圖3所示的交叉部結構100A作為實施例2，將圖4所示的交叉部結構100B作為實施例3。

【0062】 圖7所示的比較例2的交叉部結構90A為，在交叉部70將第1面材10A與第2面材10B固定在共同的間柱20C的兩面的形態。因此，在交叉部結構90A中，交叉部70不會形成結構弱部。另一方面，雖有縱向的狹縫55存在，而間柱20C可形成房間R1、R2之間的聲橋。

【0063】 另一方面，圖8所示的比較例3的交叉部結構90B為，在交叉部70，除了第1面材10A與第2面材10B被固定在共同的間柱20C的兩面之外，並無縱向的狹縫55存在，第3面材40A與第4面材40B也被固定在共同的間柱50C上的形態。因此，在交叉部結構90B中，交叉部70不會形成結構弱部。另一方面，間柱20C、下敷面材41A可以形居室室R1、R2之間的聲橋。

【0064】 比較例3是T字狀的交叉部，其為歷來公知的結構，比較例2與比較例3相比而言是能夠減少聲橋的改良結構，比較例1與比較例2相比而言是能夠進一步減少聲橋的改良結構。

【0065】 以上的實施例1至3及比較例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“〇”表示良好，“△”表示並非良好但可適用，“×”表示不適用。另外，抗震性能的“〇”表示性能高，“×”表示性能低。

【0066】

【表1】

	隔音性能	抗震性能 (交叉部的角部的強度)
實施例1	○	○
實施例2	○	○
實施例3	○	○
比較例1	○	×
比較例2	△	○
比較例3	×	○

【0067】 如上所述，遮音性能按照比較例3、比較例2、比較例1的順序提高，在比較例1中，遮音性能良好，但由於在交叉部70具有結構弱部，抗震性能降低。

【0068】 相對於比較例1至3而言，實施例1至3均為隔音性能及抗震性能俱佳的交叉部結構。

【0069】 另外，相對於以上實施方式所列舉的結構等，也可以是組合其他結構要素等的其他實施方式，另外，本公開並不限定於以上所示的結構。關於這一點，在不脫離本公開的主旨的範圍內可以進行變更，可以根據其應用方式適當地進行規定。

【0070】 本國際申請根據2022年8月31日提交的日本專利申請第2022-138307號請求優先權，並將該申請的全部內容引用於本國際申請。

【符號說明】

【0071】 10A:第1面材

10B:第2面材

11A,11B,41A,41B:下敷面材

12A,12B,42A,42B:上敷面材

15,45:中空

20A:第1A間柱(間柱)

20B:第1B間柱(間柱)

21:墊板

25,28:固定件(螺釘)

30:第1牆

40A:第3面材

40B:第4面材

50A:第2A間柱(間柱)

50B:第2B間柱(間柱)

56:狹縫

60:第2牆

70,70A:交叉部

71:第1角部(角部)

72:第2角部(角部)

73:第3角部(角部)

74:第4角部(角部)

80:平形加強板(加強板)

85:L形加強板(加強板)

100,100A,100B,100C,100D:建築物牆壁的交叉部結構(交叉部結構)

L1,L2:牆芯

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種建築物牆壁的交叉部結構，具有第1牆與第2牆在俯視下T字狀交叉而成的交叉部，其特徵在於，

該第1牆，透過在其水平長邊方向上空開間隔交替設置複數個第1A間柱及第1B間柱，在複數個該第1A間柱的單側面安裝第1面材，在複數個該第1B間柱的單側面安裝第2面材而形成，

該第2牆，透過在其水平長邊方向上空開間隔交替設置複數個第2A間柱及第2B間柱，在複數個該第2A間柱的單側面安裝第3面材，在複數個該第2B間柱的單側面安裝第4面材而形成，

在該交叉部的2個角部中的一方的第1角部，配置有安裝了該第1面材的該第1A間柱，並配置有安裝了該第3面材的該第2A間柱，

在該交叉部的2個角部中的另一方的第2角部，未配置安裝了該第2面材的該第1B間柱，而配置有安裝了該第3面材的該第2A間柱，

在該第2角部，加強板橫跨於該第2面材的內側面及該第2A間柱的兩者，該加強板被固定在該第2面材及該第2A間柱的兩者上。

【請求項2】 一種建築物牆壁的交叉部結構，具有第1牆與第2牆在俯視下十字狀交叉而成的交叉部，其特徵在於，

該第1牆，透過在其水平長邊方向上空開間隔交替設置複數個第1A間柱及第1B間柱，在複數個該第1A間柱的單側面安裝第1面材，在複數個該第1B間柱的單側面安裝第2面材而形成，

該第2牆，透過在其水平長邊方向上空開間隔交替設置複數個第2A間柱及第2B間柱，在複數個該第2A間柱的單側面安裝第3面材，在複數個該第2B間柱的單側面安裝第4面材而形成，

在該交叉部的4個角部中的第1角部，配置有安裝了該第1面材的該第1A間

柱，未配置安裝了該第3面材的該第2A間柱，

在該交叉部的4個角部中的第2角部，未配置安裝了該第2面材的該第1B間柱，而配置有安裝了該第3面材的該第2A間柱，

在該交叉部的4個角部中的第3角部，配置有安裝了該第4面材的該第2B間柱，未配置安裝了該第1面材的該第1A間柱，

在該交叉部的4個角部中的第4角部，配置有安裝了該第2面材的該第1B間柱，未配置安裝了該第4面材的該第2B間柱，

在該第1角部，加強板橫跨於該第3面材的內側面及該第1A間柱的兩者，該加強板被固定在該第3面材及該第1A間柱的兩者上，

在該第2角部，加強板橫跨於該第2面材的內側面及該第2A間柱的兩者，該加強板被固定在該第2面材及該第2A間柱的兩者上，

在該第3角部，加強板橫跨於該第1面材的內側面及該第2B間柱的兩者，該加強板被固定在該第1面材及該第2B間柱的兩者上，

在該第4角部，加強板橫跨於該第4面材的內側面及該第1B間柱的兩者，該加強板被固定在該第4面材及該第1B間柱的兩者上。

【請求項3】 如請求項1或2所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，該加強板為平形加強板。

【請求項4】 如請求項1或2所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，該加強板為L形加強板。

【請求項5】 如請求項1、從屬於請求項1的請求項3或4所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，該第1牆為間隔牆，該第2牆為間隔牆或外牆。

【請求項6】 如請求項2或從屬於請求項2的請求項4所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，該第1牆及該第2牆都均為間隔牆。

【請求項7】 如請求項5所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，

形成該間隔牆的該第1牆的該第1面材及該第2面材均為2層以上的面材的重疊敷設。

【請求項8】 如請求項6所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，

形成該間隔牆的該第1牆的該第1面材及該第2面材、及該第2牆的該第3面材及該第4面材，均為2層以上的面材的重疊敷設。

【請求項9】 如請求項5或7所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，

在該第1面材與該第2面材之間配設有防音材。

【請求項10】如請求項6或8所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，

在該第1面材與該第2面材之間，及在該第3面材與該第4面材之間，均配設有防音材。

【請求項11】如請求項1至10中的任一項所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，

在該第1牆中，相鄰的該第1A間柱及該第1B間柱在與該水平長邊方向正交的方向上彼此交替錯開配置，

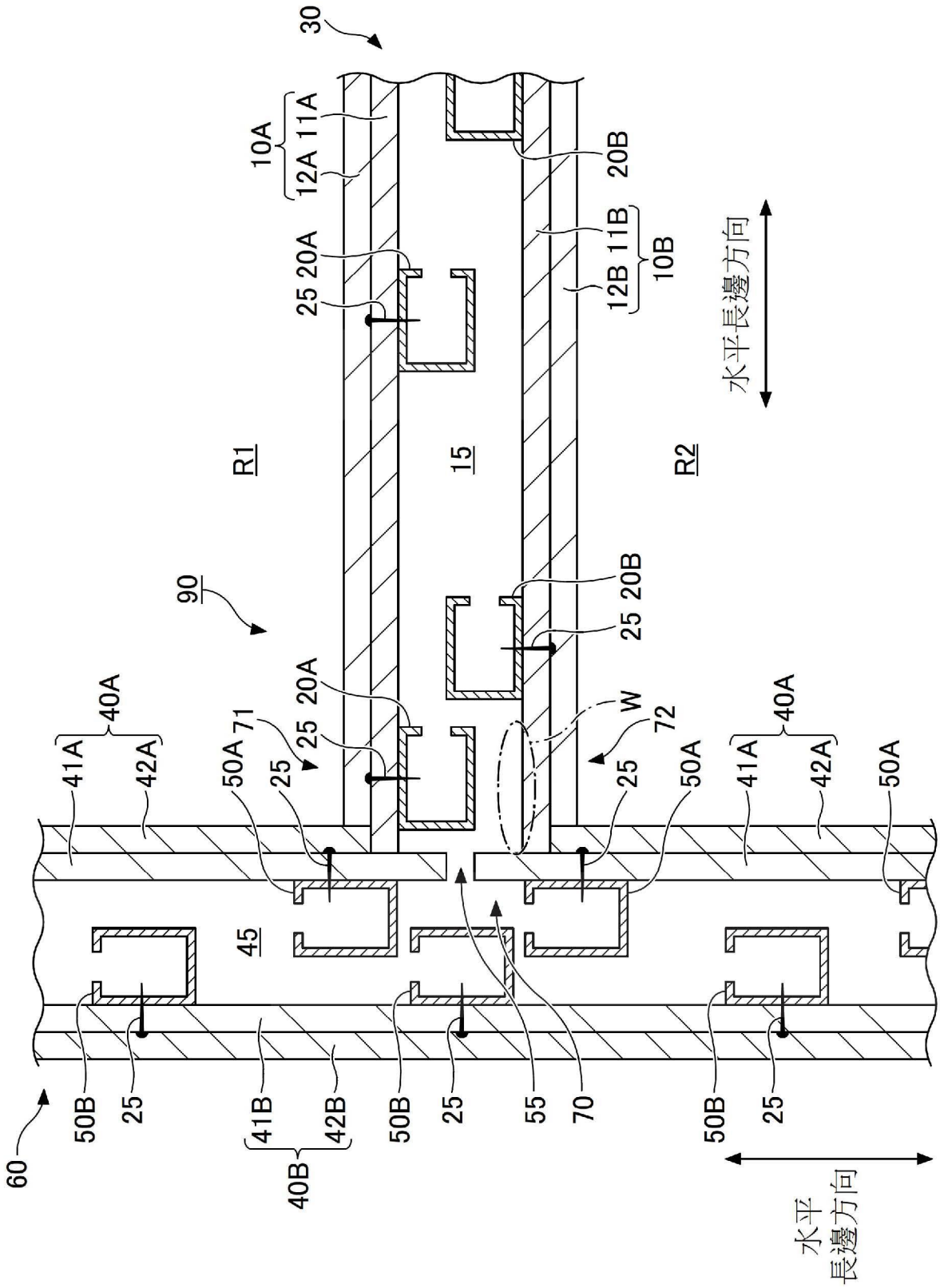
在該第2牆中，相鄰的該第2A間柱及該第2B間柱在與該水平長邊方向正交的方向上彼此交替錯開配置。

【請求項12】如請求項1至10中的任一項所述的建築物牆壁的交叉部結構，其中，

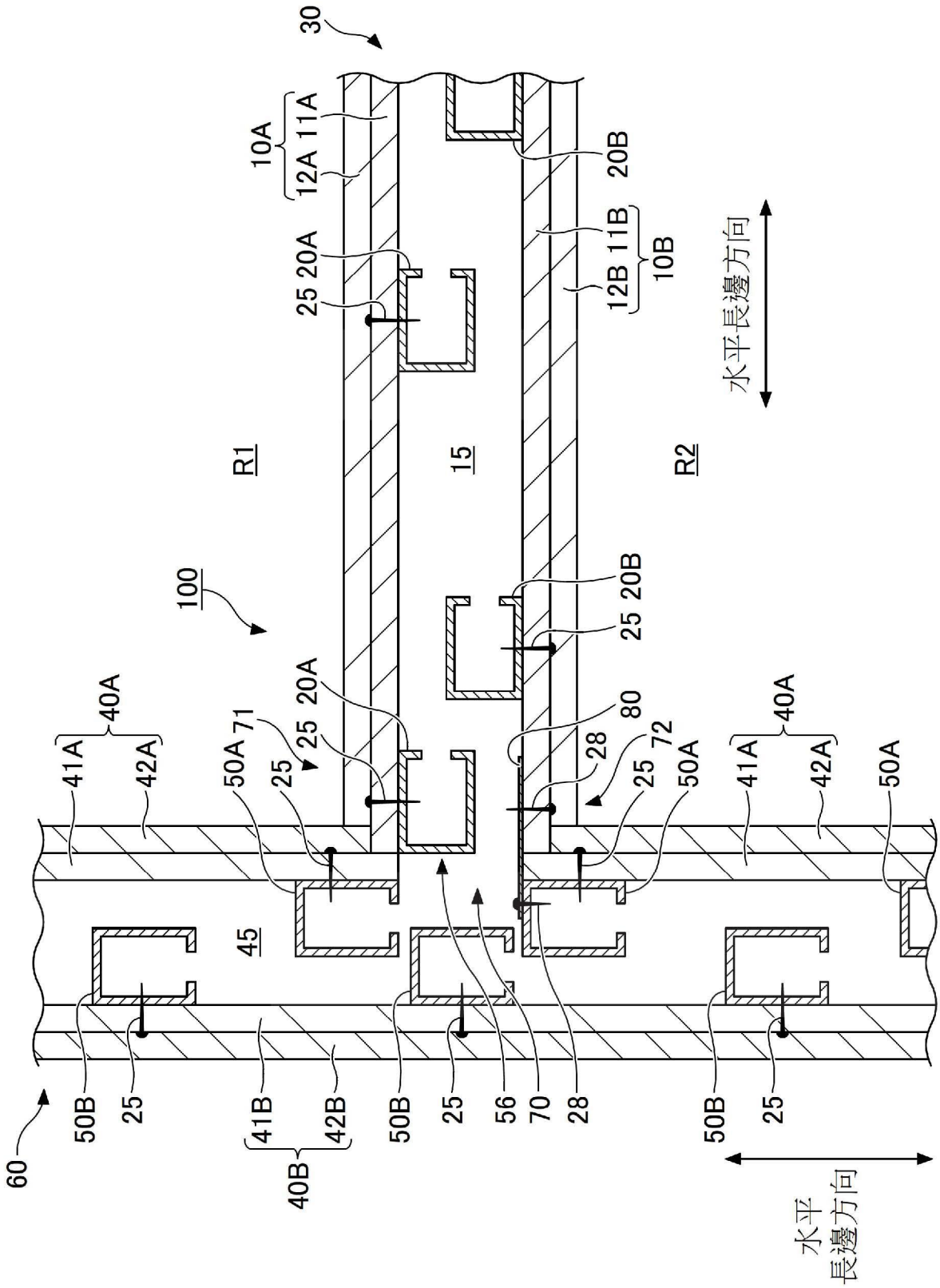
在該第1牆中，所有的該第1A間柱及該第1B間柱被配設在該第1牆的牆芯位置，並相對於該第1A間柱及該第1B間柱，分別透過墊板安裝該第1面材及該第2面材，

在該第2牆中，所有的該第2A間柱及該第2B間柱被配設在該第2牆的牆芯位置，並相對於該第2A間柱及該第2B間柱，分別透過墊板安裝該第3面材及該第4面材。

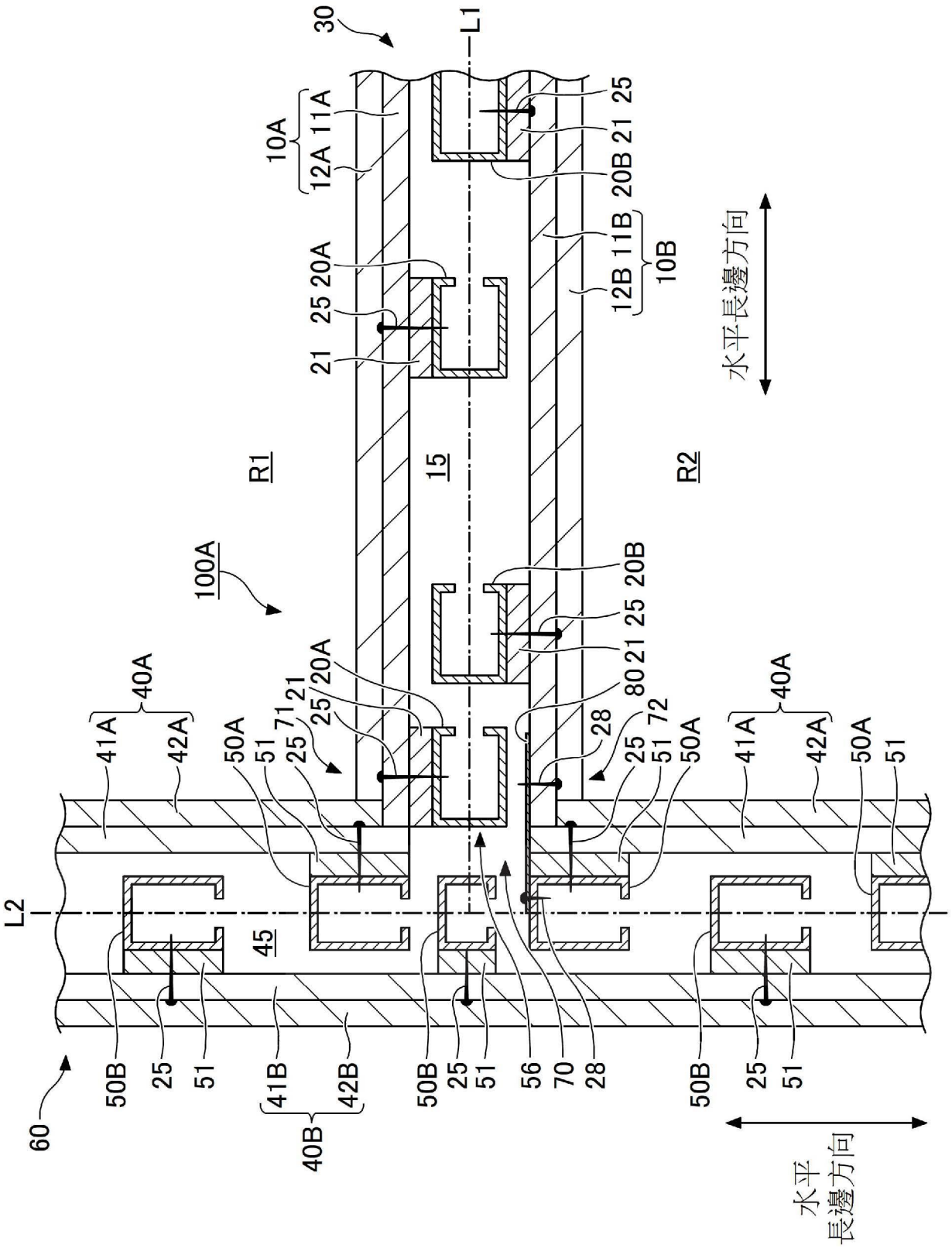
【發明圖式】


30
10A
12A 11A
20B
25 20A
12B 11B
10B
水平長邊方向
R1
15
R2
90
25 20B
W
72
71
40A
41A
42A
50A
25
45
60
50B
41B
42B
40B
55
70
水平
長邊方向

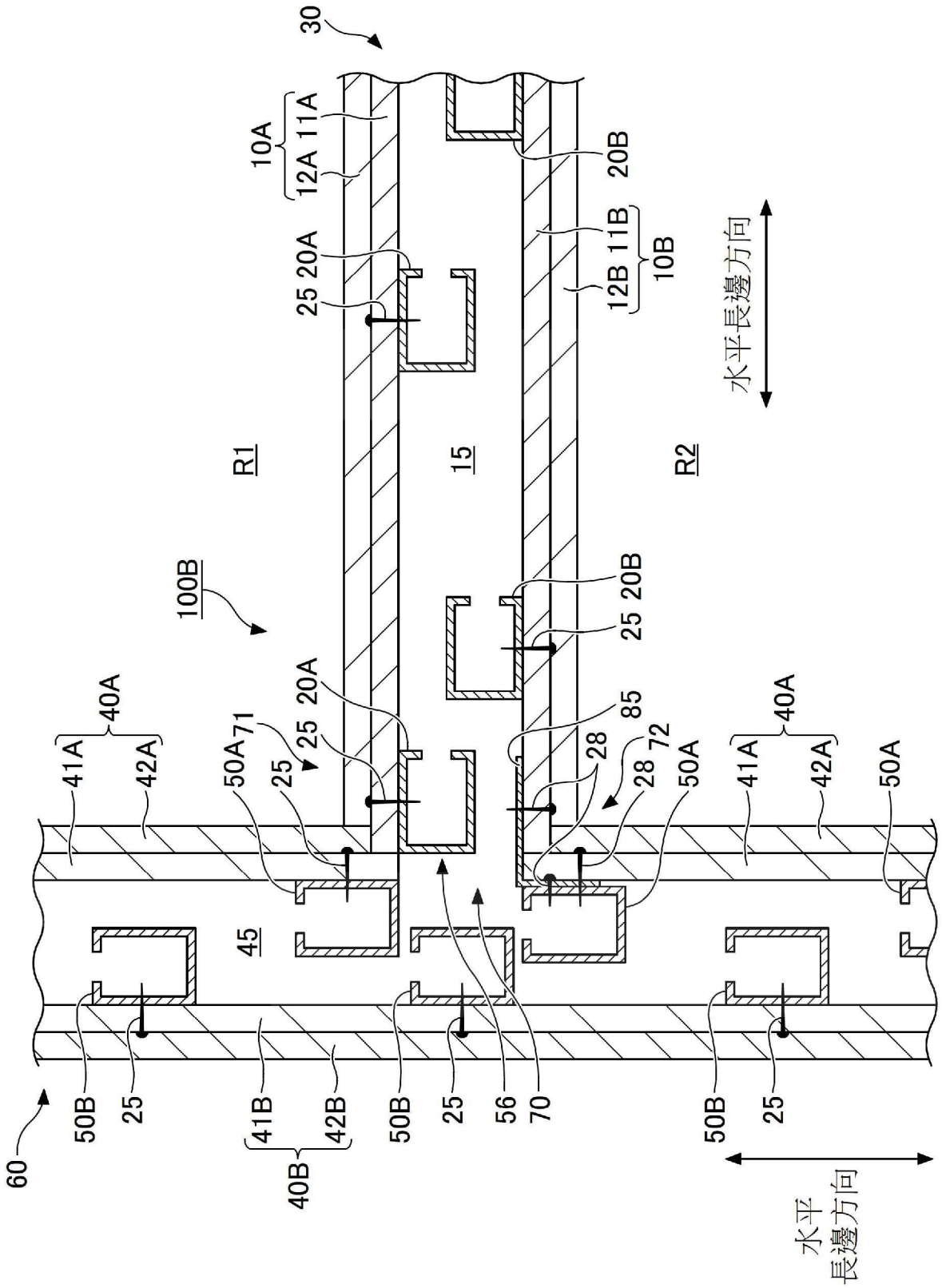
【圖1】


30
10A
12A 11A
20B
12B 11B
10B
25 20A
水平長邊方向
R1
15
R2
100
25 20B
20A
71
25
50A
40A
41A
42A
80
72
28
45
60
50B
25
41B
42B
40B
56
70
水平
長邊方向

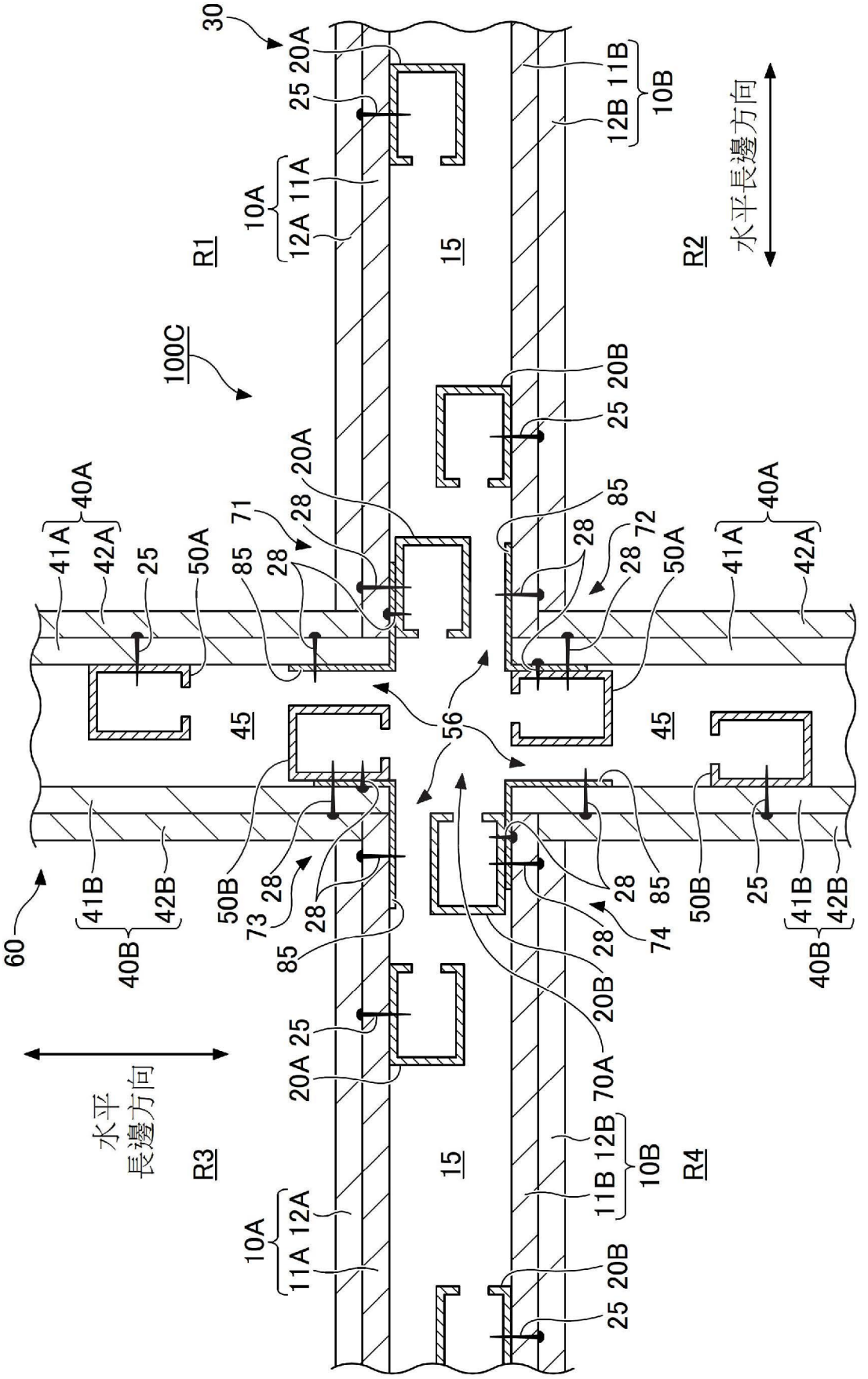
【圖2】


30
L1
10A
12A 11A
21 25
20B
12B 11B
10B
水平長邊方向
25 20A
21
R1
15
R2
100A
20B
25
21
80
20A
21
25
71
40A
41A
42A
50A
51
25
28
72
L2
45
60
50B
25
51
41B
42B
40B
56
70
水平
長邊方向

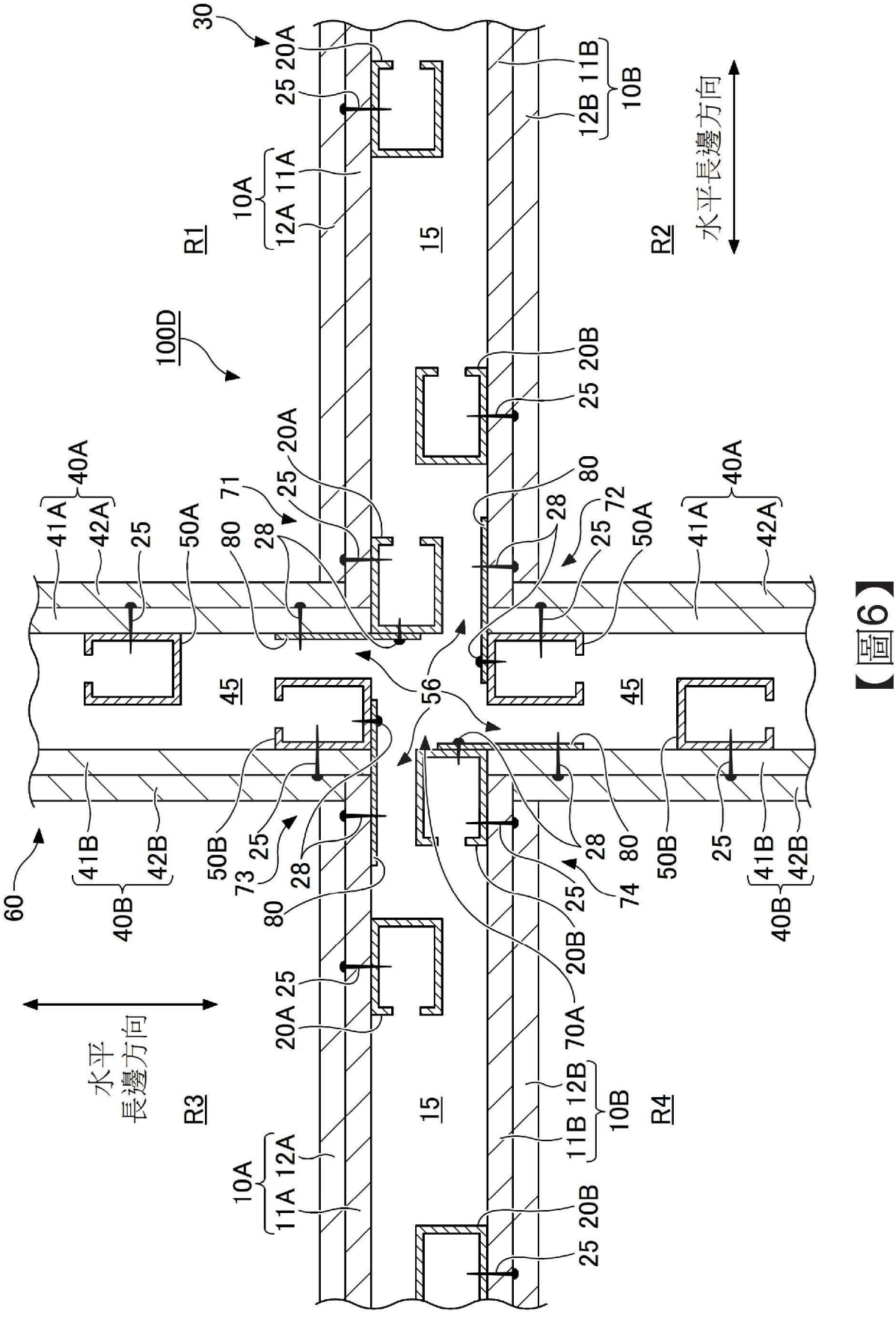
【圖3】


30
10A
12A 11A
20B
25 20A
12B 11B
10B
水平長邊方向
R1
15
R2
100B
25 20B
40A
41A
42A
50A
71
25 20A
85
28
72
50A
60
50B
25
41B
42B
40B
45
56
70
水平
長邊方向

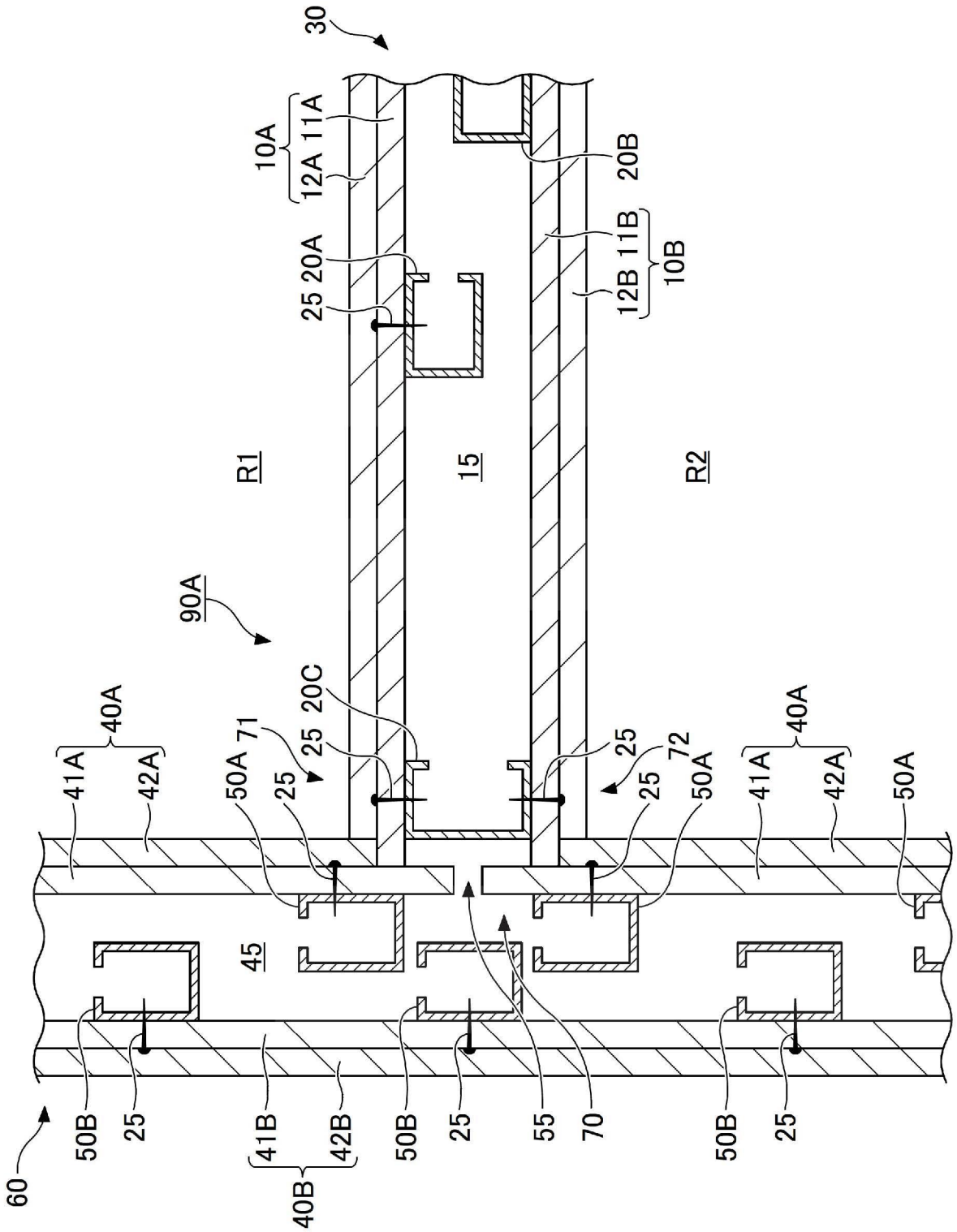
【圖4】


30
25 20A
12B 11B
10B
10A
12A 11A
R1
15
R2
水平長邊方向
100C
20B
25
40A
41A
42A
25
50A
85
71
28
20A
28
85
72
28
28
50A
41A
42A
45
56
45
60
41B
42B
40B
50B
73
28
28
85
28
85
74
28
50B
25
41B
42B
40B
20B
20A 25
70A
水平
長邊方向
R3
15
R4
11B 12B
10B
10A
11A 12A
25 20B

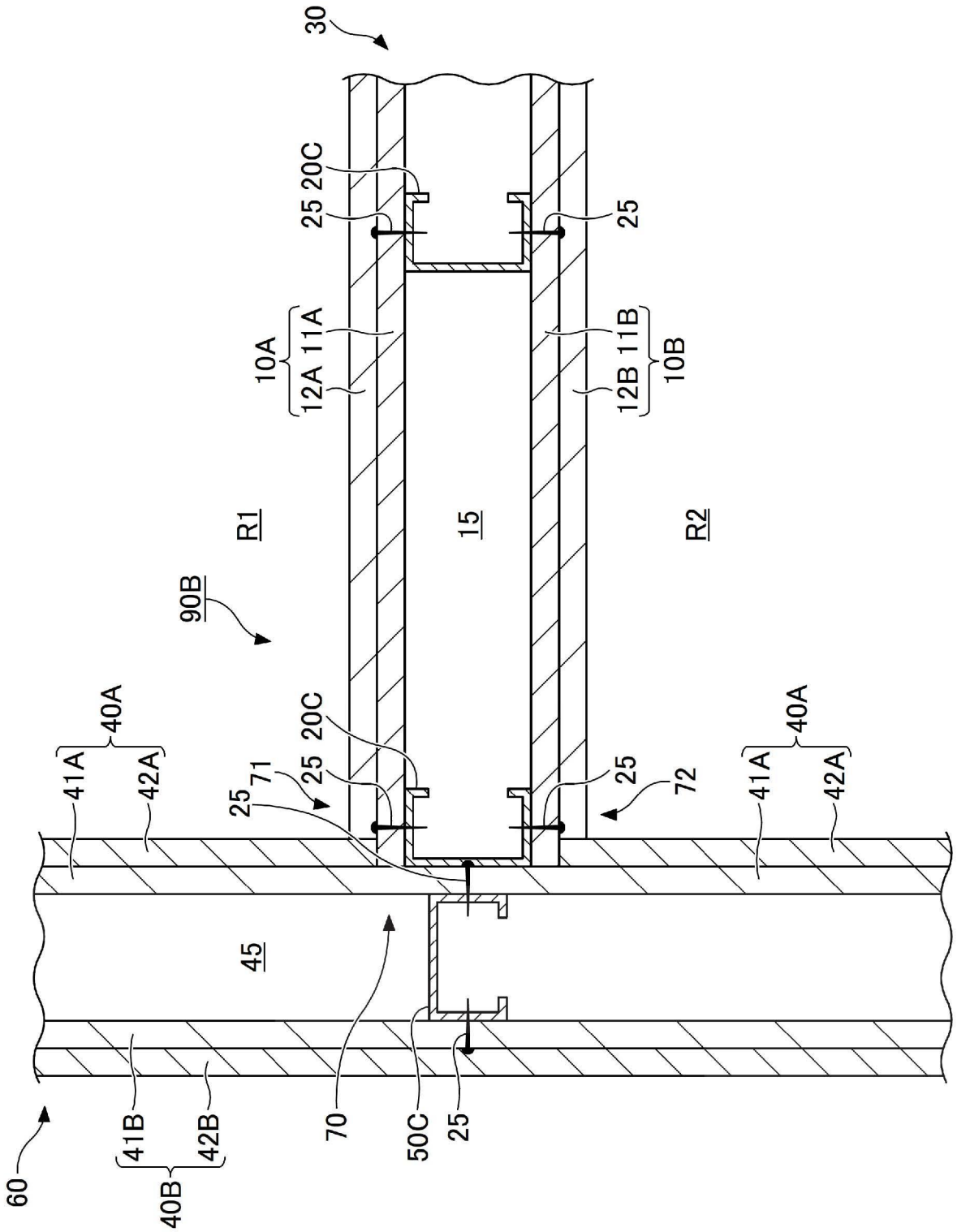
【圖5】


30
25 20A
12B 11B
10B
10A
12A 11A
R1
15
R2
水平長邊方向
100D
25 20B
40A
41A
42A
25
50A
80
71
28
72
56
45
60
41B
42B
40B
50B
73
74
水平
長邊方向
R3
R4
20A 25
70A
11B 12B
10A
11A 12A
20B

【圖6】


30
10A
11A
12A
20B
10B
11B
12B
20A
25
R1
15
R2
90A
20C
71
72
40A
41A
42A
50A
45
50B
41B
42B
40B
55
70
60

【圖7】


30
25 20C
25
10A
12A 11A
12B 11B
10B
R1
15
R2
90B
40A
41A
42A
25
71
25 20C
25
72
40A
41A
42A
45
60
41B
42B
40B
70
50C
25

【圖8】