

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6835613号
(P6835613)

(45) 発行日 令和3年2月24日(2021.2.24)

(24) 登録日 令和3年2月8日(2021.2.8)

(51) Int. Cl. F I
E O 4 B 1/94 (2006.01) E O 4 B 1/94 K
E O 4 C 2/26 (2006.01) E O 4 C 2/26 W

請求項の数 5 (全 16 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2017-22695 (P2017-22695) (22) 出願日 平成29年2月10日 (2017.2.10) (65) 公開番号 特開2018-127844 (P2018-127844A) (43) 公開日 平成30年8月16日 (2018.8.16) 審査請求日 令和2年2月3日 (2020.2.3)</p>	<p>(73) 特許権者 000207436 日鉄鋼板株式会社 東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号 (74) 代理人 110002527 特許業務法人北斗特許事務所 (72) 発明者 茶木 康友 東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号 日鉄住金鋼板株式会社内 (72) 発明者 藤原 誠司 東京都中央区日本橋本町一丁目5番6号 日鉄住金鋼板株式会社内 審査官 土屋 保光</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 パネルユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方向に並んだ第一パネルと第二パネルを備え、
 前記第一パネルと前記第二パネルのそれぞれは、前側に位置する金属製の前板と、後側に位置する金属製の後板と、前記前板と前記後板の間に位置する芯材とを有するサンドイッチパネルであり、
 前記前板は、前記芯材の前面に取り付けられた本体部と、この本体部の縁から後側に延長された前片部と、を有し、
 前記後板は、前記芯材の後面に取り付けられた本体部と、この本体部の縁から前側に延長された後片部と、を有し、
 前記第一パネルの前記前片部は、前記第二パネルの前記前片部よりも後側の位置まで延長された前延長部を含み、
 前記第一パネルの前記後片部は、前記第二パネルの前記後片部よりも前側の位置まで延長された後延長部を含み、
 前記第一パネルは、前記前延長部と前記後延長部の両方に固定される連結板をさらに有し、
 前記第一パネルと前記第二パネルの互いの前片部は、互いに突き合わさる位置にあり、前記連結板は、前記第二パネルの前記前片部と前記後片部のいずれにも重なり合わない位置にあることを特徴とするパネルユニット。

【請求項2】

前記第一パネルは、前記連結板を前記前延長部と前記後延長部のそれぞれに固定する固定ねじをさらに有し、

前記固定ねじは、前記連結板と前記第二パネルの前記芯材の間に収まる頭部を有することを特徴とする請求項 1 に記載のパネルユニット。

【請求項 3】

前記第二パネルの前記前片部は、前記第一パネルの前記前片部よりも後側の位置まで延長された第二前延長部を含み、

前記第二パネルの前記後片部は、前記第一パネルの前記後片部よりも前側の位置まで延長された第二後延長部を含み、

前記第二パネルは、前記第二前延長部と前記第二後延長部の両方に固定される第二連結板をさらに有し、

10

前記第二連結板は、前記第一パネルの前記前片部と前記後片部のいずれにも重なり合わない位置にあり、かつ前記連結板に重なり合わない位置にあることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のパネルユニット。

【請求項 4】

前記前延長部は、前記第一パネルの前記前片部の長手方向の一部の領域に位置し、

前記後延長部は、前記第一パネルの前記後片部の長手方向の一部の領域に位置し、

前記第二前延長部は、前記第二パネルの前記前片部の長手方向の一部の領域に位置し、

前記第二後延長部は、前記第二パネルの前記後片部の長手方向の一部の領域に位置し、

前記前延長部の位置する領域と前記第二前延長部の位置する領域は、互いに重なり合わない位置にあり、前記後延長部の位置する領域と前記第二後延長部の位置する領域は、互いに重なり合わない位置にあることを特徴とする請求項 3 に記載のパネルユニット。

20

【請求項 5】

前記第二パネルは、前記第二連結板を前記第二前延長部と前記第二後延長部のそれぞれに固定する第二固定ねじをさらに有し、

前記第二固定ねじは、前記第二連結板と前記第一パネルの前記芯材の間に収まる頭部を有することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のパネルユニット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、パネルユニットに関する。

30

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 には、2 枚の金属外皮の間に芯材が充填された断熱パネルを、縦横に複数枚並べて、1 つの壁を形成することが記載されている。

【0003】

2 枚の金属外皮は、断熱パネルの両側端部に設けられた複数の連結部材のそれぞれに対してビス等で結合されることによって、連結されている。

【0004】

各断熱パネルは、上下左右の端面のそれぞれに突条部を有している。縦横に並ぶ断熱パネルは、対向する突条部間にパッキンが充填された状態で接続される。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2012 - 92496 公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、複数枚のパネルを並べて 1 つの壁を形成するにあたって、隣接するパネル間に形成される目地の目地幅を極力小さくしたいといった要望がある。

50

【0007】

しかし、特許文献1に記載の断熱パネルでは、端面に突条部を有するため、目地幅を小さくすることができず、また、仮に突条部を省略したとしても、連結部材を固定するビスの頭部が邪魔になって、目地幅を小さくすることができない。また、特許文献1に記載の断熱パネルでは、連結部材及びビスを省略した場合には、2枚の金属外皮を連結することができなくて、耐火性が低下するといった問題が生じる。

【0008】

上記事情に鑑みて、本発明は、耐火性の向上を図ったうえで、隣接するパネル間に形成される目地の目地幅を小さくすることができるパネルユニットを提案することを、目的とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明に係る一態様のパネルユニットは、下記の構成を具備することを特徴とする。

【0010】

すなわち、一態様のパネルユニットは、一方向に並んだ第一パネルと第二パネルを備える。

【0011】

前記第一パネルと前記第二パネルのそれぞれは、前側に位置する金属製の前板と、後側に位置する金属製の後板と、前記前板と前記後板の間に位置する芯材とを有するサンドイッチパネルである。

20

【0012】

前記前板は、前記芯材の前面に取り付けられた本体部と、この本体部の縁から後側に延長された前片部と、を有する。前記後板は、前記芯材の後面に取り付けられた本体部と、この本体部の縁から前側に延長された後片部と、を有する。

【0013】

前記第一パネルの前記前片部は、前記第二パネルの前記前片部よりも後側の位置まで延長された前延長部を含む。前記第一パネルの前記後片部は、前記第二パネルの前記後片部よりも前側の位置まで延長された後延長部を含む。前記第一パネルは、前記前延長部と前記後延長部の両方に固定される連結板をさらに有する。

【0014】

前記第一パネルと前記第二パネルの互いの前片部は、互いに突き合わさる位置にあり、前記連結板は、前記第二パネルの前記前片部と前記後片部のいずれにも重なり合わない位置にある。

30

【発明の効果】

【0015】

本発明では、耐火性の向上を図ったうえで、隣接するパネル間に形成される目地の目地幅を小さくすることができるパネルユニットを提案することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、本発明に係る実施形態1のパネルユニットを示す側面図である。

40

【図2】図2Aは、同上のパネルユニットを示す側断面図であり、図2Bは、図2AのA部分の拡大図である。

【図3】図3Aは、同上のパネルユニットの第一パネルを示す底面図であり、図3Bは、同上のパネルユニットの第二パネルを示す平面図である。

【図4】図4Aは、本発明に係る実施形態2のパネルユニットを示す側断面図であり、図4Bは、図4AのB部分に相当する箇所を左右方向の他の一部を示す側断面図であり、図4Cは、図4AのB部分に相当する箇所を左右方向のさらに他の一部を示す側断面図である。

【図5】図5Aは、同上のパネルユニットの第一パネルを示す底面図であり、図5Bは、同上のパネルユニットの第二パネルを示す平面図である。

50

【発明を実施するための形態】**【0017】**

(実施形態1)

図1には、実施形態1のパネルユニット1が示されている。パネルユニット1は、全体として1枚のパネルをなすように一方向(本実施形態では上下方向)に並んだ第一パネル2と第二パネル3を備える。以下では、パネルユニット1の厚み方向を前後方向とし、平面視においてこの前後方向に直交する方向を左右方向として各構成について説明する。各図においては、矢印Xで示す方向が前方であり、矢印Yで示す方向が右方であり、矢印Zで示す方向が上方である。

【0018】

本実施形態のパネルユニット1では、第一パネル2は、第二パネル3の上側に位置する。

【0019】

まず、第一パネル2の基本的な構成について説明する。

【0020】

第一パネル2は、前側に位置する金属製の前板20と、後側に位置する金属製の後板21と、前板20と後板21の間に位置する芯材22を有するサンドイッチパネルである。第一パネル2の厚みは、例えば、60mmである。

【0021】

前板20は、後方に開口した矩形の箱状である。詳しくは、図2A及び図3Aに示すように、前板20は、芯材22の前面に取り付けられた矩形板状の本体部200と、本体部200の下縁から後側に延長された下前片部201と、本体部200の上縁から後側に延長された上前片部202を含む。さらに、前板20は、本体部200の右縁から後側に延長された右前片部203と、本体部200の左縁から後側に延長された左前片部204を含む。

【0022】

下前片部201は、本体部200の下縁の左右方向の全長に亘るように設けられ、上前片部202は、本体部200の上縁の左右方向の全長に亘るように設けられている。右前片部203は、本体部200の右縁の上下方向の全長に亘るように設けられ(図1参照)、左前片部204は、本体部200の左縁の上下方向の全長に亘るように設けられている。各前片部201, 202, 203, 204の前後方向の長さは互いに略同じである。

【0023】

後板21は、前方に開口した矩形の箱状である。詳しくは、後板21は、芯材22の後面に取り付けられた本体部210と、本体部210の下縁から前側に延長された下後片部211と、本体部210の上縁から前側に延長された上後片部212を含む。さらに、後板21は、本体部210の右縁から前側に延長された右後片部213と、本体部210の左縁から前側に延長された左後片部214を含む。

【0024】

下後片部211は、本体部210の下縁の左右方向の全長に亘るように設けられ、上後片部212は、本体部210の上縁の左右方向の全長に亘るように設けられている。右後片部213は、本体部210の右縁の上下方向の全長に亘るように設けられ(図1参照)、左後片部214は、本体部210の左縁の上下方向の全長に亘るように設けられている。各後片部211, 212, 213, 214の前後方向の長さは互いに同じである。

【0025】

前板20、後板21のそれぞれは、金属板をロール成形などで加工することによって設けられる。金属板としては、亜鉛めっき鋼板、ガルバリウム鋼板(登録商標)、エスジーエル(登録商標)鋼板、塗装鋼板などが用いられる。前板20、後板21の板厚は、互いに同じであり、例えば、0.3~1.5mmである。

【0026】

芯材22は、全体形状が矩形板状である。芯材22の上下長さは、後板21の本体部2

10

20

30

40

50

10の上下長さと同じか、それよりも若干短い。本実施形態では、芯材22は、芯材22の上端部と下端部のそれぞれを構成する耐火芯材220と、上下の耐火芯材220の間に介在する芯材本体部221を含む。

【0027】

芯材本体部221は、ロックウール、グラスウールなどの繊維状無機材をバインダー等で固めて形成したブロック体を、複数並べて1枚の板状に配置したものである。耐火芯材220は、芯材本体部221に比べて耐火性の高い部材であり、例えば、石膏ボード、珪酸カルシウムボードなどである。

【0028】

第一パネル2は、前板20と後板21と芯材22を接着剤により一体化することによって形成される。図2B示すように、第一パネル2では、前板20の下前片部201が後板21の下後片部211よりも下方に位置するように、芯材22の前面に前板20の本体部200の後面が接着され、芯材22の後面に後板21の本体部210の前面が接着されている。第一パネル2では、前板20の各前片部201, 202, 203, 204と、後板21の各後片部211, 212, 213, 214とは、前後方向に離れて位置する。なお、第一パネル2は、下前片部201と下後片部211の上下位置が同じとなるように、芯材22に前板20及び後板21を接着してもよい。

10

【0029】

本実施形態の第一パネル2ではさらに、前板20の上前片部202が後板21の上後片部212よりも上方に位置している。なお、上前片部202と上後片部212とは、上下位置が互いに同じでもよい。

20

【0030】

続いて、第二パネル3の基本的な構成について説明する。

【0031】

図1に示すように、第二パネル3は、前側に位置する金属製の前板30と、後側に位置する金属製の後板31と、前板30と後板31の間に位置する芯材32を有するサンドイッチパネルである。第二パネル3の厚みは、例えば60mmである。

【0032】

前板30は、後方に開口した矩形の箱状である。詳しくは、図2A及び図3Bに示すように、前板30は、芯材32の前面に取り付けられた矩形板状の本体部300と、本体部300の上縁から後側に延長された上前片部301と、本体部300の下縁から後側に延長された下前片部302を含む。さらに、前板30は、本体部300の右縁から後側に延長された右前片部303と、本体部300の左縁から後側に延長された左前片部304を含む。

30

【0033】

上前片部301は、本体部300の上縁の左右方向の全長に亘るように設けられ、下前片部302は、本体部300の下縁の左右方向の全長に亘るように設けられている。右前片部303は、本体部300の右縁の上下方向の全長に亘るように設けられ(図1参照)、左前片部304は、本体部300の左縁の上下方向の全長に亘るように設けられている。各前片部301, 302, 303, 304の前後方向の長さは互いに略同じである。

40

【0034】

後板31は、前方に開口した矩形の箱状である。詳しくは、後板31は、芯材32の後面に取り付けられた本体部310と、本体部310の上縁から前側に延長された上後片部311と、本体部310の下縁から前側に延長された下後片部312を含む。さらに、後板31は、本体部310の右縁から前側に延長された右後片部313と、本体部310の左縁から前側に延長された左後片部314を含む。

【0035】

上後片部311は、本体部310の上縁の左右方向の全長に亘るように設けられ、下後片部312は、本体部310の下縁の左右方向の全長に亘るように設けられている。右後片部313は、本体部310の右縁の上下方向の全長に亘るように設けられ(図1参照)

50

、左後片部 3 1 4 は、本体部 3 1 0 の左縁の上下方向の全長に亘るように設けられている。各後片部 3 1 1 , 3 1 2 , 3 1 3 , 3 1 4 の前後方向の長さは互いに同じである。

【 0 0 3 6 】

前板 3 0、後板 3 1 のそれぞれは、金属板をロール成形などで加工することによって設けられる。金属板としては、亜鉛めっき鋼板、ガルバリウム鋼板（登録商標）、エスジーエル（登録商標）鋼板、塗装鋼板などが用いられる。前板 3 0、後板 3 1 の板厚は、互いに同じであり、例えば、0 . 3 ~ 1 . 5 mm である。

【 0 0 3 7 】

芯材 3 2 は、全体形状が矩形板状である。芯材 3 2 の上下長さは、後板 3 1 の本体部 3 1 0 の上下長さと同じか、それよりも若干短い。芯材 3 2 は、ロックウール、グラスウールなどの繊維状無機材をバインダー等で固めて形成したブロック体を、複数並べて 1 枚の板状に配置したものである。

10

【 0 0 3 8 】

第二パネル 3 は、前板 3 0 と後板 3 1 と芯材 3 2 を接着剤により一体化することによって形成される。第二パネル 3 では、前板 3 0 の上前片部 3 0 1 が後板 3 1 の上後片部 3 1 1 よりも上方に位置するように、芯材 3 2 の前面に前板 3 0 の本体部 3 0 0 の後面が接着され、芯材 3 2 の後面に後板 3 1 の本体部 3 1 0 の前面が接着されている。第二パネル 3 では、前板 3 0 の各前片部 3 0 1 , 3 0 2 , 3 0 3 , 3 0 4 と、後板 3 1 の各後片部 3 1 1 , 3 1 2 , 3 1 3 , 3 1 4 とは、前後方向に離れて位置する。

【 0 0 3 9 】

本実施形態の第二パネル 3 ではさらに、前板 3 0 の下前片部 3 0 2 が後板 3 1 の下後片部 3 1 2 よりも下方に位置している。なお、下前片部 3 0 2 と下後片部 3 1 2 とは、上下位置が互いに同じでもよい。

20

【 0 0 4 0 】

続いて、第一パネル 2 についてさらに詳しく説明する。

【 0 0 4 1 】

図 2 B に示すように、第一パネル 2 の下前片部 2 0 1 は、第二パネル 3 の上前片部 3 0 1 よりも後側の位置まで延長された前延長部 2 0 1 a を含む。第一パネル 2 の下後片部 2 1 1 は、第二パネル 3 の上後片部 3 1 1 よりも前側の位置まで延長された後延長部 2 1 1 a を含む。

30

【 0 0 4 2 】

第一パネル 2 は、前延長部 2 0 1 a と後延長部 2 1 1 a の両方に固定される連結板 4 と、連結板 4 を前延長部 2 0 1 a と後延長部 2 1 1 a のそれぞれに固定する一对の固定ねじ 5 をさらに有する。前延長部 2 0 1 a と後延長部 2 1 1 a のそれぞれには、固定ねじ 5 が打ち込まれる箇所に貫通孔が設けられる。

【 0 0 4 3 】

図 3 A に示すように、連結板 4 は、本実施形態では、平面視円形状の平板である。連結板 4 の前後長さ L 1 は、第二パネル 3 の上前片部 3 0 1 と上後片部 3 1 1 間の距離 L 2 (図 3 B 参照) よりも短い。連結板 4 の厚みは、例えば、0 . 8 mm である。連結板 4 は、金属製であり、例えば、前板 2 0 及び後板 2 1 と同じ材料で形成される。一对の固定ねじ 5 のそれぞれは、頭部 5 0 と軸部 5 1 を有する。連結板 4 には、固定ねじ 5 が打ち込まれる箇所に貫通孔が設けられる。連結板 4 の貫通孔の直径は、延長部 2 0 1 a , 2 1 1 a の貫通孔の直径よりも大きく、固定ねじ 5 の軸部 5 1 の直径よりも若干大きい。

40

【 0 0 4 4 】

第一パネル 2 は、連結板 4 を 2 つ有する。2 つの連結板 4 は、左右方向に離れて位置する。2 つの連結板 4 の間の間隔は、適宜設定可能である。

【 0 0 4 5 】

固定ねじ 5 による連結板 4 の取り付けは、一体化され、平置き状態にある前板 2 0 と後板 2 1 と芯材 2 2 に対して行われる。連結板 4 は、上側の貫通孔と前延長部 2 0 1 a の貫通孔にねじ込まれた固定ねじ 5 と、下側の貫通孔と後延長部 2 1 1 a の貫通孔にねじ込ま

50

れた固定ねじ5によって、延長部201a, 211aに対して取り付けられる。本実施形態では、連結板4が矩形ではなく円形であるため、連結板4が多少傾いた状態で取り付けられても、連結板4が第二パネル3の上前片部301または上後片部311に重なり合う位置へとはみ出しにくい。

【0046】

図1及び図3Aに示すように、第一パネル2はさらに、右前片部203と右後片部213の両方に固定される複数の連結部材40と、左前片部204と左後片部214の両方に固定される複数の連結部材41を有する。第一パネル2はさらに、上前片部202と上後片部212の両方に固定される複数の連結部材42を有する。第一パネル2はさらに、連結部材40, 41, 42のそれぞれを固定する一对の固定ねじ6を有する。

10

【0047】

連結部材40, 41, 42のそれぞれは、本実施形態では、大きさ、形状及び材質が連結板4と同じである。

【0048】

続いて、本実施形態のパネルユニット1について説明する。

【0049】

パネルユニット1は、第二パネル3と、この上に載せ置かれた第一パネル2で形成される。

【0050】

パネルユニット1では、図2Bに示すように、第一パネル2の下前片部201と第二パネル3の上前片部301は、上下方向に互いに突き合わさる位置にある。第一パネル2の下前片部201の下面と、第二パネル3の上前片部301の上面とが当たっている。パネルユニット1では、第一パネル2の下後片部211と第二パネル3の上後片部311の間には、隙間が形成される。さらにパネルユニット1では、複数の連結板4のそれぞれは、第二パネル3の上前片部301と上後片部311のいずれにも重なり合わない位置にある。

20

【0051】

さらにパネルユニット1では、固定ねじ5の頭部50が、連結板4と第二パネル3の芯材32の間に収まっている。

【0052】

以上説明した本実施形態のパネルユニット1では、第一パネル2と第二パネル3とが突き合わさる部分において、連結板4によって第一パネル2の下前片部201と下後片部211を連結している。

30

【0053】

これにより、本実施形態のパネルユニット1では、火災時の熱で第一パネル2の前板20または後板21が芯材22に対しての接着力を失って芯材22から剥がれ落ちることを、連結板4によって抑制することができ、耐火性を向上させることができる。

【0054】

そのうえ、本実施形態のパネルユニット1では、連結板4及び固定ねじ5の頭部50が、第二パネル3の上前片部301に重なり合わないため、第一パネル2の下前片部201と第二パネル3の上前片部301の間の目地の目地幅が広がることも防ぐことができる。

40

【0055】

以上説明した実施形態1のパネルユニット1は、耐火性を有するパネルとして好適に利用される。実施形態1のパネルユニット1は、例えば、カーテンウォールが備える窓ガラスの屋内側に配される耐火用のパネルや、内装用パネルとして利用される。

【0056】

(変更例)

上述した実施形態1のパネルユニット1は、下記の変更例を採用可能である。

【0057】

第一パネル2と第二パネル3の配置は、上下逆であってもよい。

50

【 0 0 5 8 】

パネルユニット 1 は、全体として 1 枚のパネルをなすように一方向（上下方向）に並んだ、3 つ以上のパネルで構成されてもよく、上下に隣接する 2 枚のパネルが、パネル 2 , 3 のように突き合わされる構造であればよい。

【 0 0 5 9 】

第一パネル 2 は、第二パネル 3 に対して突き合わされる端部を除いた残りの部分が、第二パネル 3 と同様の構造であってもよく、また、第二パネル 3 は、第一パネル 2 に対して突き合わされる端部を除いた残りの部分が、第一パネル 2 と同様の構造であってもよい。

【 0 0 6 0 】

例えば、第一パネル 2 は、芯材 2 2 が、芯材本体部 2 2 1 のみで構成され、耐火芯材 2 2 0 を含まなくてもよい。また、第二パネル 3 は、芯材 3 2 の上端部と下端部が耐火芯材で構成されてもよい。

10

【 0 0 6 1 】

例えば、第一パネル 2 は、上前片部 2 0 2、右前片部 2 0 3、及び左前片部 2 0 4 が、下前片部 2 0 1 よりも前後方向に短くてもよく、また、上後片部 2 1 2、右後片部 2 1 3、及び左後片部 2 1 4 が、下後片部 2 1 1 よりも前後方向に短くてもよい。第一パネル 2 は、連結部材 4 0 , 4 1 , 4 2 を有さなくてもよい。

【 0 0 6 2 】

例えば、第二パネル 3 は、下前片部 3 0 2、右前片部 3 0 3、及び左前片部 3 0 4 が、上前片部 3 0 1 よりも前後方向に長くてもよく、また、下後片部 3 1 2、右後片部 3 1 3、及び左後片部 3 1 4 が、上後片部 3 1 1 よりも前後方向に長くてもよい。第二パネル 3 は、各前片部 3 0 2 , 3 0 3 , 3 0 4 と各後片部 3 1 2 , 3 1 3 , 3 1 4 の両方に固定される連結部材をさらに有してもよい。

20

【 0 0 6 3 】

また、パネルユニット 1 は、第一パネル 2 の後板 2 1 と第二パネル 3 の後板 3 1 の両方に固定される当て板をさらに備えてもよく、この当て板を介してパネル 2 , 3 が互いに連結されてもよい。さらに当て板とパネル 2 , 3 の間には、板状のシール材をパネル 2 , 3 に亘るように挟んでもよく、この場合、パネル 2 , 3 の後片部 2 1 1 , 3 1 1 間の隙間を効果的に塞ぐことができる。

【 0 0 6 4 】

また、芯材 2 2 の芯材本体部 2 2 1 と芯材 3 2 は、ウレタンフォームやフェノールフォームなどの樹脂発泡材料で形成された板状の部材であってもよい。

30

【 0 0 6 5 】

また、パネルユニット 1 は、パネル 2 , 3 が左右方向に並んで位置してもよい。この場合、パネル 2 , 3 のそれぞれの互いに突き合わされる側の端部は、上述した実施形態 1 の第一パネル 2 の下端部と第二パネル 3 の上端部と同様の構造であればよい。なお、この場合、パネルユニット 1 は、パネル 2 , 3 を突き合わせた状態を保持する当て板等の保持構造を備えることが好ましい。

【 0 0 6 6 】

また、パネルユニット 1 は、上下方向及び左右方向のそれぞれに複数ずつ並んだ計 4 つ以上のパネルで構成されてもよい。この場合、上下方向に並ぶ 2 つのパネル、及び左右方向に並ぶ 2 つのパネルはそれぞれ、上述した実施形態 1 の第一パネル 2 の下端部と第二パネル 3 の上端部と同様の構造を有せばよい。

40

【 0 0 6 7 】

また、パネルユニット 1 は、起立姿勢に限らず、倒伏姿勢で用いてもよく、例えば、床や天井用のパネルとして用いてもよい。

【 0 0 6 8 】

（実施形態 2）

続いて、図 4 A ~ C 及び図 5 A , B に示す本発明に係る実施形態 2 のパネルユニット 1 について説明する。以下では、実施形態 1 のパネルユニット 1 と同様の構成については、

50

図中に同一の符号を付して詳しい説明を省略し、実施形態 1 のパネルユニット 1 とは異なる構成については、詳しく説明する。

【 0 0 6 9 】

実施形態 2 のパネルユニット 1 では、図 4 C 及び図 5 B に示すように、第二パネル 3 の上前片部 3 0 1 は、第一パネル 2 の下前片部 2 0 1 よりも後側の位置まで延長された第二前延長部 3 0 1 a を含む。第二パネル 3 の上後片部 3 1 1 は、第一パネル 2 の下後片部 2 1 1 よりも前側の位置まで延長された第二後延長部 3 1 1 a を含む。

【 0 0 7 0 】

第二パネル 3 は、第二前延長部 3 0 1 a と第二後延長部 3 1 1 a の両方に固定される第二連結板 7 と、第二連結板 7 を第二前延長部 3 0 1 a と第二後延長部 3 1 1 a のそれぞれに固定する一対の第二固定ねじ 8 をさらに有する。第二前延長部 3 0 1 a と第二後延長部 3 1 1 a のそれぞれには、第二固定ねじ 8 が打ち込まれる箇所に貫通孔が設けられる。第二パネル 3 は、第二連結板 7 を 1 つ有する。

10

【 0 0 7 1 】

第二連結板 7 は、本実施形態では、平面視円形状の平板である。第二連結板 7 の前後長さ L 3 は、第一パネル 2 の下前片部 2 0 1 と下後片部 2 1 1 間の距離 L 4 よりも短い。第二連結板 7 の厚みは、例えば、0.8 mm である。第二連結板 7 は、金属製であり、例えば、前板 3 0 及び後板 3 1 と同じ材料で形成される。一対の第二固定ねじ 8 のそれぞれは、頭部 8 0 と軸部 8 1 を有する（図 4 C 参照）。

【 0 0 7 2 】

20

第二パネル 3 はさらに、右前片部 3 0 3 と右後片部 3 1 3 の両方に固定される複数の連結部材 7 0 と、左前片部 3 0 4 と左後片部 3 1 4 の両方に固定される複数の連結部材 7 1 を有する。第二パネル 3 はさらに、下前片部 3 0 2 と下後片部 3 1 2 の両方に固定される複数の連結部材 7 2 を有する。第二パネル 3 は、連結部材 7 0 , 7 1 , 7 2 のそれぞれを固定する固定ねじ 9 をさらに有する。

【 0 0 7 3 】

第二連結板 7 及び連結部材 7 0 , 7 1 , 7 2 のそれぞれは、本実施形態では、大きさ、形状及び材質が連結板 4 と同じである。

【 0 0 7 4 】

第一パネル 2 では、図 5 A に示すように、前延長部 2 0 1 a は、下前片部 2 0 1 の長手方向（つまり左右方向）の一部の領域に位置し、後延長部 2 1 1 a は、下後片部 2 1 1 の長手方向（つまり左右方向）の一部の領域に位置する。前延長部 2 0 1 a が位置する領域と、後延長部 2 1 1 a が位置する領域は、左右方向における位置が互いに同じであり、前後方向には離れている。

30

【 0 0 7 5 】

第二パネル 3 では、図 5 B に示すように、第二前延長部 3 0 1 a は、上前片部 3 0 1 の長手方向（つまり左右方向）の一部の領域に位置し、第二後延長部 3 1 1 a は、上後片部 3 1 1 の長手方向（つまり左右方向）の一部の領域に位置する。

【 0 0 7 6 】

第二前延長部 3 0 1 a が位置する領域と、第二後延長部 3 1 1 a が位置する領域は、左右方向における位置が互いに同じであり、前後方向には離れている。

40

【 0 0 7 7 】

前延長部 2 0 1 a の位置する領域と第二前延長部 3 0 1 a の位置する領域は、互いに重なり合わない位置にあり、後延長部 2 1 1 a の位置する領域と第二後延長部 3 1 1 a の位置する領域は、互いに重なり合わない位置にある。

【 0 0 7 8 】

本実施形態では、前延長部 2 0 1 a 及び後延長部 2 1 1 a が位置する領域は、第一パネル 2 の下側を向く面のうち、左右両端部の領域である。第二前延長部 3 0 1 a 及び第二後延長部 3 1 1 a が位置する領域は、第二パネル 3 の上側を向く面のうち、左右方向の中央部の領域である。

50

【0079】

本実施形態のパネルユニット1は、第二パネル3と、この上に載せ置かれた第一パネル2で形成される。

【0080】

パネルユニット1では、図4Aに示すように、第一パネル2の下前片部201と第二パネル3の上前片部301は、上下方向に互いに突き合わさる位置にある。パネルユニット1では、複数の連結板4のそれぞれは、図4Bに示すように、第二パネル3の上前片部301と上後片部311のいずれにも重なり合わない位置にある。さらにパネルユニット1では、第二連結板7は、図4Cに示すように、第一パネル2の下前片部201と下後片部211のいずれにも重なり合わない位置にあり、かつ各連結板4に重なり合わない位置にある(図5A及び図5B参照)。

10

【0081】

さらにパネルユニット1では、図4B及び図4Cに示すように、固定ねじ5の頭部50が、連結板4と第二パネル3の芯材32の間に収まり、第二固定ねじ8の頭部80が、第二連結板7と第一パネル2の芯材22の間に収まっている。

【0082】

以上説明した実施形態2のパネルユニット1では、第一パネル2と第二パネル3とが突き合わさる部分において、連結板4によって下前片部201と下後片部211が連結され、第二連結板7によって上前片部301と上後片部311が連結されている。

【0083】

これにより、本実施形態のパネルユニット1では、火災時の熱で第一パネル2の前板20または後板21が芯材22に対しての接着力を失って芯材22から剥がれ落ちることを、連結板4によって抑制することができ、耐火性を向上させることができる。さらに本実施形態のパネルユニット1では、火災時の熱で第二パネル3の前板30または後板31が芯材32に対しての接着力を失って芯材32から剥がれ落ちることを、第二連結板7によって抑制することができ、耐火性を向上させることができる。

20

【0084】

そのうえ、本実施形態のパネルユニット1では、連結板4及び固定ねじ5の頭部50が、第二パネル3の上前片部301に重なり合わないため、第一パネル2の下前片部201と第二パネル3の上前片部301の間の目地の目地幅が広がることも防ぐことができる。

30

【0085】

本実施形態のパネルユニット1では、第二連結板7及び第二固定ねじ8の頭部80が、第一パネル2の下前片部201に重なり合わないため、第一パネル2の下前片部201と第二パネル3の上前片部301の間の目地の目地幅が広がることも防ぐことができる。

【0086】

以上説明した実施形態2のパネルユニット1は、耐火性を有するパネルとして好適に利用される。実施形態2のパネルユニット1は、例えば、カーテンウォールが備える窓ガラスの屋内側に配される耐火用のパネルや、内装用パネルとして利用される。

【0087】

(変更例)

上述した実施形態2のパネルユニット1は、下記の変更例を採用可能である。

40

【0088】

第一パネル2と第二パネル3の配置は、上下逆であってもよい。

【0089】

パネルユニット1は、全体として1枚のパネルをなすように一方向(上下方向)に並んだ、3つ以上のパネルで構成されてもよく、上下に隣接する2枚のパネルが、パネル2, 3のように突き合わされる構造であればよい。

【0090】

第一パネル2が有する連結板4の数と、第二パネル3が有する第二連結板7の数は、適宜選択可能である。例えば、第一パネル2が連結板4を1つ有し、第二パネル3の第二連

50

結板 7 を複数有してもよい。

【 0 0 9 1 】

パネル 2 , 3 のそれぞれは、突き合わされる端部を除いた残りの部分が、実施形態 1 の第二パネル 3 と同様の構造であってもよい。

【 0 0 9 2 】

例えば、パネル 2 , 3 は、芯材 2 2 , 3 2 の上端部と下端部が耐火芯材で構成されてもよい。

【 0 0 9 3 】

例えば、第一パネル 2 は、上前片部 2 0 2、右前片部 2 0 3、及び左前片部 2 0 4 が、下前片部 2 0 1 の前延長部 2 0 1 a を含む部分よりも前後方向に短くてもよい。また、第一パネル 2 は、上後片部 2 1 2、右後片部 2 1 3、及び左後片部 2 1 4 が、下後片部 2 1 1 の後延長部 2 1 1 a を含む部分よりも前後方向に短くてもよい。第一パネル 2 は、連結部材 4 0 , 4 1 , 4 2 を有さなくともよい。

【 0 0 9 4 】

例えば、第二パネル 3 は、下前片部 3 0 2、右前片部 3 0 3、及び左前片部 3 0 4 が、上前片部 3 0 1 の第二前延長部 3 0 1 a を含む部分よりも前後方向に短くてもよい。また、第二パネル 3 は、下後片部 3 1 2、右後片部 3 1 3、及び左後片部 3 1 4 が、上後片部 3 1 1 の第二後延長部 3 1 1 a を含む部分よりも前後方向に長くてもよい。第二パネル 3 は、連結部材 7 0 , 7 1 , 7 2 を有さなくともよい。

【 0 0 9 5 】

また、パネルユニット 1 は、第一パネル 2 の後板 2 1 と第二パネル 3 の後板 3 1 の両方に固定される当て板をさらに備えてもよく、この当て板を介してパネル 2 , 3 が互いに連結されてもよい。さらに当て板とパネル 2 の間から当て板とパネル 3 の間には、板状のシール材を挟んでもよく、この場合、パネル 2 , 3 の後片部 2 1 1 , 3 1 1 間の隙間を効果的に塞ぐことができる。

【 0 0 9 6 】

また、芯材 2 2 の芯材本体部 2 2 1 と芯材 3 2 は、ウレタンフォームやフェノールフォームなどの樹脂発泡材料で形成された板状の部材であってもよい。

【 0 0 9 7 】

また、パネルユニット 1 は、パネル 2 , 3 が左右方向に並んで位置してもよい。この場合、パネル 2 , 3 のそれぞれの互いに突き合わされる側の端部は、上述した実施形態 2 の第一パネル 2 の下端部と第二パネル 3 の上端部と同様の構造であればよい。なお、この場合、パネルユニット 1 は、パネル 2 , 3 を突き合わせた状態を保持する当て板等の保持構造を備えることが好ましい。

【 0 0 9 8 】

また、パネルユニット 1 は、上下方向及び左右方向のそれぞれに複数ずつ並んだ計 4 つ以上のパネルで構成されてもよい。この場合、上下方向に並ぶ 2 つのパネル、及び左右方向に並ぶ 2 つのパネルはそれぞれ、上述した実施形態 2 の第一パネル 2 の下端部と第二パネル 3 の上端部と同様の構造を有せばよい。また、上下方向に並ぶ 2 つのパネル、及び左右方向に並ぶ 2 つのパネルはそれぞれ、上述した実施形態 1 , 2 の第一パネル 2 の下端部と第二パネル 3 の上端部と同様の構造を組み合わせて有してもよい。

【 0 0 9 9 】

また、パネルユニット 1 は、起立姿勢に限らず、倒伏姿勢で用いてもよく、例えば、床や天井用のパネルとして用いてもよい。

【 0 1 0 0 】

(作用効果)

上述した実施形態 1 及び 2 のパネルユニット 1 は、第一の特徴として、下記の構成を備える。

【 0 1 0 1 】

すなわち、実施形態 1 及び 2 のパネルユニット 1 は、一方向に並んだ第一パネル 2 と第

10

20

30

40

50

二パネル 3 を備える。第一パネル 2 と第二パネル 3 のそれぞれは、前側に位置する金属製の前板 2 0 , 3 0 と、後側に位置する金属製の後板 2 1 , 3 1 と、前板 2 0 , 3 0 と後板 2 1 , 3 1 の間に位置する芯材 2 2 , 3 2 を有するサンドイッチパネルである。

【 0 1 0 2 】

前板 2 0 , 3 0 は、芯材 2 2 , 3 2 の前面に取り付けられた本体部 2 0 0 , 3 0 0 と、本体部 2 0 0 , 3 0 0 の縁から後側に延長された前片部 2 0 1 , 3 0 1 を有する。後板 2 1 , 3 1 は、芯材 2 2 , 3 2 の後面に取り付けられた本体部 2 1 0 , 3 1 0 と、本体部 2 1 0 , 3 1 0 の縁から前側に延長された後片部 2 1 1 , 3 1 1 を有する。

【 0 1 0 3 】

第一パネル 2 の前片部 2 0 1 は、第二パネル 3 の前片部 3 0 1 よりも後側の位置まで延長された前延長部 2 0 1 a を含む。第一パネル 2 の後片部 2 1 1 は、第二パネル 3 の後片部より 3 1 1 も前側の位置まで延長された後延長部 2 1 1 a を含む。

10

【 0 1 0 4 】

第一パネル 2 は、前延長部 2 0 1 a と後延長部 2 1 1 a の両方に固定される連結板 4 をさらに有する。

【 0 1 0 5 】

第一パネル 2 と第二パネル 3 の互いの前片部 2 0 1 , 3 0 1 は、互いに突き合わさる位置にあり、連結板 4 は、第二パネル 3 の前片部 3 0 1 と後片部 3 1 1 のいずれにも重なり合わない位置にある。

【 0 1 0 6 】

20

上記の第一の特徴を備えることで、実施形態 1 及び 2 のパネルユニット 1 では、パネル 2 , 3 が突き合わさる部分において、第一パネル 2 の前板 2 0 と後板 2 1 を連結板 4 を介して連結することができ、第一パネル 2 の耐火性の向上を図ることができる。

【 0 1 0 7 】

そのうえ、実施形態 1 及び 2 のパネルユニット 1 では、パネル 2 , 3 の前片部 2 0 1 , 3 0 1 が互いに突き合わさる位置にあるため、前側から見て、第一パネル 2 と第二パネル 3 の間に形成される目地の目地幅を極力小さくすることができる。

【 0 1 0 8 】

さらに実施形態 1 及び 2 のパネルユニット 1 は、第二の特徴として、下記の構成を付加的に備える。

30

【 0 1 0 9 】

すなわち、実施形態 1 及び 2 のパネルユニット 1 では、第一パネル 2 は、連結板 4 を前延長部 2 0 1 a と後延長部 2 1 1 a のそれぞれに固定する固定ねじ 5 をさらに有する。固定ねじ 5 は、連結板 4 と第二パネル 3 の芯材 3 2 の間に収まる頭部 5 0 を有する。

【 0 1 1 0 】

上記の第二の特徴を備えることで、実施形態 1 及び 2 のパネルユニット 1 では、連結板 4 の延長部 2 0 1 a , 2 1 1 a への固定を、固定ねじ 5 のねじ込みによって簡単に行うことができる。そのうえ、実施形態 1 及び 2 のパネルユニット 1 では、固定ねじ 5 の頭部 5 0 が第二パネル 3 の前片部 3 0 1 に当たってパネル 2 , 3 の前片部 2 0 1 , 3 0 1 間の目地の目地幅が拡がることを、防ぐことができる。

40

【 0 1 1 1 】

さらに実施形態 2 のパネルユニット 1 は、第三の特徴として、下記の構成を付加的に備える。

【 0 1 1 2 】

すなわち、実施形態 2 のパネルユニット 1 では、第二パネル 3 の前片部 3 0 1 は、第一パネル 2 の前片部 2 0 1 よりも後側の位置まで延長された第二前延長部 3 0 1 a を含む。第二パネル 3 の後片部 3 1 1 は、第一パネル 2 の後片部 2 1 1 よりも前側の位置まで延長された第二後延長部 3 1 1 a を含む。

【 0 1 1 3 】

第二パネル 3 は、第二前延長部 3 0 1 a と第二後延長部 3 1 1 a の両方に固定される第

50

二連結板 7 をさらに有する。

【 0 1 1 4 】

第二連結板 7 は、第一パネル 2 の前片部 2 0 1 と後片部 2 1 1 のいずれにも重なり合わない位置にあり、かつ連結板 4 に重なり合わない位置にある。

【 0 1 1 5 】

上記の第三の特徴を備えることで、実施形態 2 のパネルユニット 1 では、パネル 2 , 3 が突き合わさる部分において、第二パネル 3 の前板 3 0 と後板 3 1 を第二連結板 7 を介して連結することができ、第二パネル 3 の耐火性の向上も図ることができる。

【 0 1 1 6 】

そのうえ、実施形態 2 のパネルユニット 1 では、第二連結板 7 が、第一パネル 2 の前片部 2 0 1 や連結板 4 に当たって、パネル 2 , 3 の前片部 2 0 1 , 3 0 1 間の目地の目地幅が広がることを防ぐことができる。

10

【 0 1 1 7 】

さらに実施形態 2 のパネルユニット 1 は、第四の特徴として、下記の構成を付加的に備える。

【 0 1 1 8 】

すなわち、実施形態 2 のパネルユニット 1 では、前延長部 2 0 1 a は、第一パネル 2 の前片部 2 0 1 の左右方向の一部の領域に位置し、後延長部 2 1 1 a は、第一パネル 2 の後片部 2 1 1 の左右方向の一部の領域に位置する。第二前延長部 3 0 1 a は、第二パネル 3 の前片部 3 0 1 の左右方向の一部の領域に位置し、第二後延長部 3 1 1 a は、第二パネル 3 の後片部 3 1 1 の左右方向の一部の領域に位置する。

20

【 0 1 1 9 】

前延長部 2 0 1 a の位置する領域と第二前延長部 3 0 1 a の位置する領域は、互いに重なり合わない位置にあり、後延長部 2 1 1 a の位置する領域と第二後延長部 3 1 1 a の位置する領域は、互いに重なり合わない位置にある。

【 0 1 2 0 】

上記の第四の特徴を備えることで、実施形態 2 のパネルユニット 1 では、連結板 4 と第二連結板 7 が上下方向に重なってパネル 2 , 3 の前片部 2 0 1 , 3 0 1 間の目地幅が広がることを、より確実に防ぐことができる。

【 0 1 2 1 】

さらに実施形態 2 のパネルユニット 1 は、第五の特徴として、下記の構成を付加的に備える。

30

【 0 1 2 2 】

すなわち、実施形態 2 のパネルユニット 1 では、第二パネル 3 は、第二連結板 7 を第二前延長部 3 0 1 a と第二後延長部 3 1 1 a のそれぞれに固定する第二固定ねじ 8 をさらに有する。第二固定ねじ 8 は、第二連結板 7 と第一パネル 2 の芯材 2 2 の間に収まる頭部 8 0 を有する。

【 0 1 2 3 】

上記の第五の特徴を備えることで、実施形態 2 のパネルユニット 1 では、第二連結板 7 の延長部 3 0 1 a , 3 1 1 a への固定を、第二固定ねじ 8 のねじ込みによって簡単に行うことができる。そのうえ、実施形態 2 のパネルユニット 1 では、第二固定ねじ 8 の頭部 8 0 が第一パネル 2 の前片部 2 0 1 に当たってパネル 2 , 3 の前片部 2 0 1 , 3 0 1 間の目地の目地幅が広がることを、防ぐことができる。

40

【 0 1 2 4 】

以上、本発明を添付図面に示す実施形態に基づいて説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の意図する範囲内であれば、適宜の設計変更が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 2 5 】

1 パネルユニット

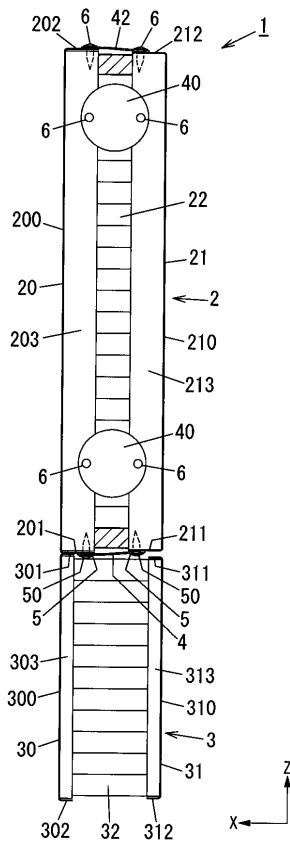
50

- 2 第一パネル
- 2 0 前板
- 2 0 0 本体部
- 2 0 1 前片部 (下前片部)
- 2 0 1 a 前延長部
- 2 1 後板
- 2 1 0 本体部
- 2 1 1 後片部 (下後片部)
- 2 1 1 a 後延長部
- 2 2 芯材
- 3 第二パネル
- 3 0 1 前片部 (上前片部)
- 3 0 1 a 第二前延長部
- 3 1 後板
- 3 1 0 本体部
- 3 1 1 後片部 (上後片部)
- 3 1 1 a 第二後延長部
- 3 2 芯材
- 4 連結板
- 5 固定ねじ
- 5 0 頭部
- 7 第二連結板
- 8 第二固定ねじ
- 8 0 頭部

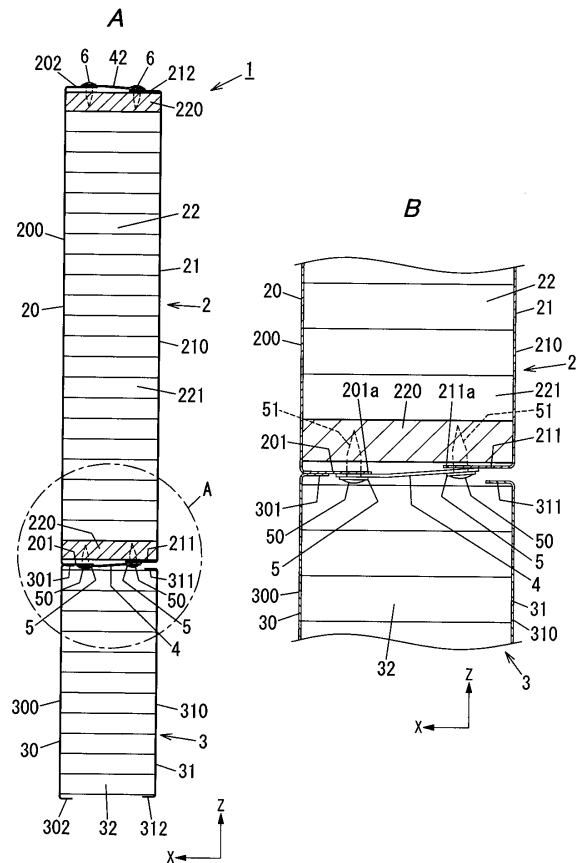
10

20

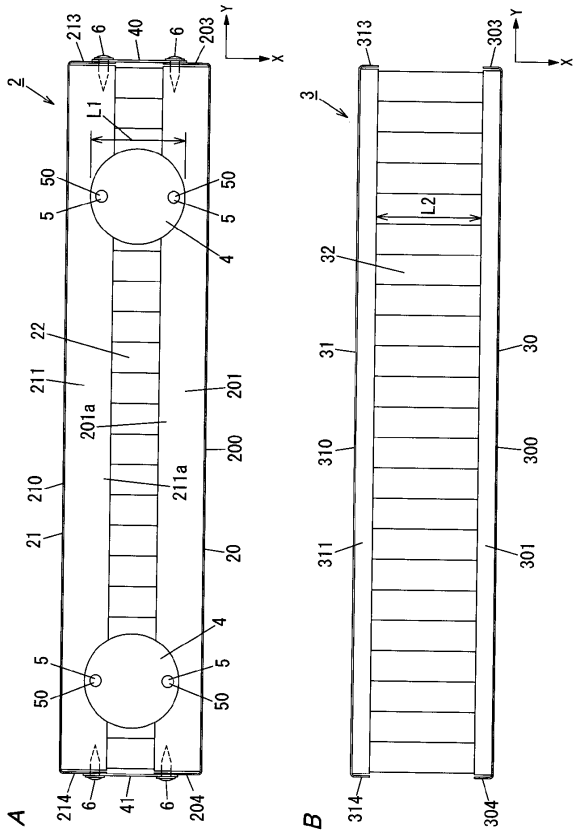
【図 1】



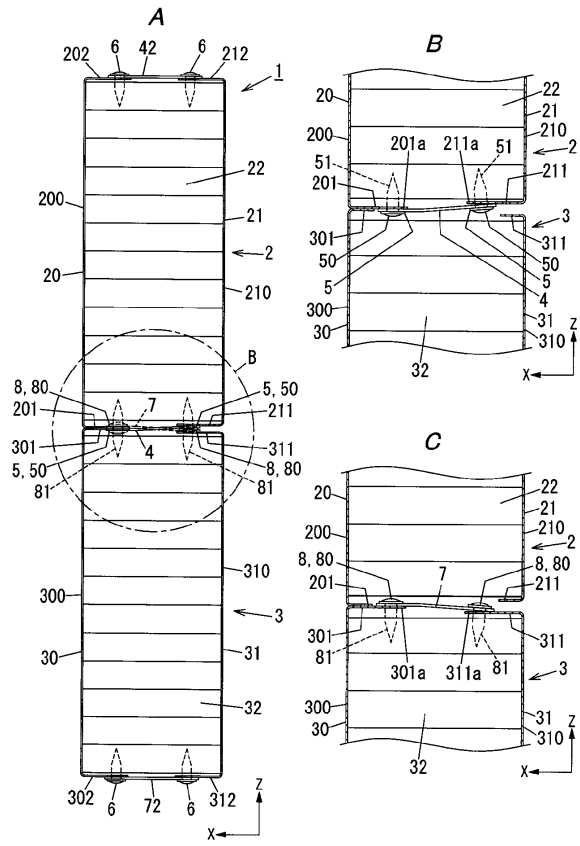
【図 2】



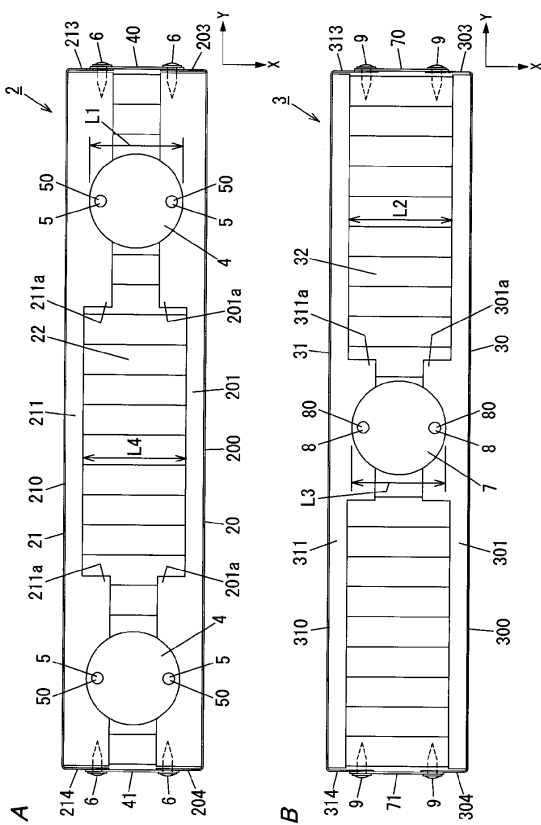
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第04186539(US,A)
実開平04-092907(JP,U)
特開2014-105565(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E04B 1/94
E04C 2/26