

(19)日本国特許庁(JP)

**(12)特許公報(B2)**

(11)特許番号  
**特許第7084522号**  
**(P7084522)**

(45)発行日 令和4年6月14日(2022.6.14)

(24)登録日 令和4年6月6日(2022.6.6)

(51)国際特許分類

**E 0 4 B** 1/86 (2006.01)

F I

E 0 4 B

1/86

T

請求項の数 8 (全8頁)

(21)出願番号	特願2021-39922(P2021-39922)	(73)特許権者	000239714 文化シャッター株式会社 東京都文京区西片一丁目17番3号
(22)出願日	令和3年3月12日(2021.3.12)	(74)代理人	110000626弁理士法人英知国際特許商標事務所
(62)分割の表示	特願2017-43702(P2017-43702)の分割	(72)発明者	井上 英久 東京都文京区西片一丁目17番3号 文化シャッター株式会社内
原出願日	平成29年3月8日(2017.3.8)	(72)発明者	直井 豊 東京都文京区西片一丁目17番3号 文化シャッター株式会社内
(65)公開番号	特開2021-88928(P2021-88928A)	審査官	伊藤 昭治
(43)公開日	令和3年6月10日(2021.6.10)		
審査請求日	令和3年3月12日(2021.3.12)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 有孔パネル材及び防音壁構造並びに有孔パネル材の製造方法

**(57)【特許請求の範囲】****【請求項1】**

多数の貫通孔を有する表パネルの裏側に、多数の貫通孔を有する裏パネルを、孔位置を合わせて重ね合わせている有孔パネル材において、

前記表パネルの各貫通孔は、その内縁部分に、前記裏側へ突出する環状突起を有し、前記裏パネルの各貫通孔は、前記環状突起の外周に環状に嵌り合っており、

前記表パネルの端部側には、前記裏パネルの端部側を覆う形状の曲部が設けられ、

前記裏パネルの端部と該端部に対向する前記曲部の間には、前記裏パネルの前記貫通孔を前記表パネルの前記環状突起に嵌め合わせる際に、前記裏パネルを前記表パネルに対し面方向へ移動可能にする隙間であるスライド代が確保されていることを特徴とする有孔パネル材。

**【請求項2】**

前記スライド代は、前記裏パネルの前記貫通孔の外径よりも大きく設定されていることを特徴とする請求項1記載の有孔パネル材。

**【請求項3】**

前記表パネルの裏面と、前記表パネルの裏面に対向する前記裏パネルの裏面とが、接着剤を挟むようにして重ね合わせられていることを特徴とする請求項1又は2記載の有孔パネル材。

**【請求項4】**

前記環状突起は、前記表パネルと前記裏パネルの間からはみ出した前記接着剤が、前記表

パネルの前記貫通孔へ侵入するのを阻んでいることを特徴とする請求項 3 記載の有孔パネル材。

**【請求項 5】**

前記裏パネルの前記貫通孔の内周面と、前記環状突起の外周面との間に隙間があり、この隙間に、前記表パネルと前記裏パネルの間からはみ出した前記接着剤が留まっていることを特徴とする請求項 3 又は 4 記載の有孔パネル材。

**【請求項 6】**

前記曲部及び前記スライド代は、前記表パネルの上端部側と下端部側に、それぞれ設けられていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 何れか 1 項記載の有孔パネル材。

**【請求項 7】**

請求項 1 ~ 6 何れか 1 項記載の有孔パネル材を、裏面側を対向させて 2 枚並設し、これら 2 枚の有孔パネル材の間に吸音材を設けたことを特徴とする防音壁構造。

**【請求項 8】**

前記裏パネルの裏面の平坦部分を前記環状突起の突端に重ね合わせる工程と、前記裏パネルを前記環状突起の突端に沿わせて面方向へ移動し、前記裏パネルの貫通孔を前記表パネルの環状突起の外周側に嵌め合わせる工程とを含むことを特徴とする請求項 1 ~ 6 何れか 1 項記載の有孔パネル材の製造方法。

**【発明の詳細な説明】**

**【技術分野】**

**【0001】**

本発明は、例えば防音等のために用いられる有孔パネル材及び防音壁構造並びに有孔パネル材の製造方法に関するものである。

**【背景技術】**

**【0002】**

従来、この種の発明には、例えば特許文献 1 に記載されるように、多数の貫通孔を有する有孔ボードと、該有孔ボードの裏側に接着された発泡スチロール製ケースと、これら有孔ボードと発泡スチロール製ケースの間に充填された吸音材とを備えた有孔パネル構体がある。

**【先行技術文献】**

**【特許文献】**

**【0003】**

**【文献】特開 2004 - 270261 号公報**

**【発明の概要】**

**【発明が解決しようとする課題】**

**【0004】**

ところで、このような有孔パネル材において、より高強度で簡素な構造でもって吸音性を向上するためには、例えば、有孔ボードの裏面側に、多数の貫通孔を有する裏パネルを、孔位置を合わせて重ね合わせ、この裏パネルのさらに裏側に吸音材を配置することが提案される。

しかしながら、この構造によれば、有孔ボードと裏パネルの孔位置を合わせるのに手間がかかる。また、既製のカラーパネル等、予め塗装された板に穿孔を施して前記有孔ボードを形成する場合には、前記穿孔による貫通孔の内周面に、未塗装部分が形成され、外観上の体裁を損ねてしまうおそれがある。そこで、この未塗装部材を再塗装する必要が生じるが、工数が増加してしまうことになる。

**【課題を解決するための手段】**

**【0005】**

このような課題に鑑みて、本発明は、以下の構成を具備するものである。

多数の貫通孔を有する表パネルの裏側に、多数の貫通孔を有する裏パネルを、孔位置を合わせて重ね合わせている有孔パネル材において、前記表パネルの各貫通孔は、その内縁部分に、前記裏側へ突出する環状突起を有し、前記裏パネルの各貫通孔は、前記環状突起の

10

20

30

40

50

外周に環状に嵌り合っており、前記表パネルの端部側には、前記裏パネルの端部側を覆う形狀の曲部が設けられ、前記裏パネルの端部と該端部に対向する前記曲部の間には、前記裏パネルの前記貫通孔を前記表パネルの前記環状突起に嵌め合わせる際に、前記裏パネルを前記表パネルに対し面方向へ移動可能にする隙間であるスライド代が確保されていることを特徴とする有孔パネル材。

**【発明の効果】**

**【0006】**

本発明は、以上説明したように構成されているので、生産性を向上することができる。

**【図面の簡単な説明】**

**【0007】**

10

**【図1】**本発明に係る有孔パネル材の一例を示す背面図である。

**【図2】**図1の(II)-(II)線に沿う断面図である。

**【図3】**図1の(III)-(III)線に沿う断面図である。

**【図4】**同有孔パネル材の製造方向の一例を(a)～(c)に順次に示す断面図である。

**【図5】**同有孔パネル材の製造方向の他例を(a)～(d)に順次に示す断面図である。

**【図6】**同有孔パネル材を用いた仕切り壁構造の一例を示す平面図である。

**【発明を実施するための形態】**

**【0008】**

本実施の形態では、以下の特徴を開示している。

第1の特徴は、表面が塗装され多数の貫通孔を有する表パネルの裏側に、多数の貫通孔を有する裏パネルを、孔位置を合わせて重ね合わせている有孔パネル材において、前記表パネルの各貫通孔は、その内縁部分に、前記裏側へ突出する環状突起を有し、前記裏パネルの各貫通孔は、前記環状突起の外周に環状に嵌り合っている。

20

**【0009】**

第2の特徴は、前記表パネルの裏面における前記環状突起の周囲部分と、前記表パネルの裏面に対向する前記裏パネルの裏面との間に、接着剤を介在して、これら表パネルと裏パネルが接着されている(図2～図5参照)。

**【0010】**

第3の特徴は、上記有孔パネル材を、裏面側を対向させて2枚並設し、これら2枚の有孔パネル材の間に吸音材を設けて、防音壁構造を構成した(図6参照)。

30

**【0011】**

第4の特徴は、前記有孔パネル材の製造方法であって、前記表パネルに表面が塗装された金属製パネルを用い、前記環状突起をバーリング加工により形成した(図2～図5参照)。

**【0012】**

第5の特徴は、前記有孔パネル材の製造方法であって、前記表パネルの裏面における前記環状突起の周囲部分に接着剤を塗布する工程と、前記裏パネルの裏面の平坦部分を前記環状突起の突端に重ね合わせる工程と、前記裏パネルを前記環状突起の突端に沿わせて面方向へ移動し、前記裏パネルの貫通孔を前記表パネルの環状突起の外周側に嵌め合わせて前記表パネル及び前記裏パネルを接着する工程とを含む(図5)。

**【0013】**

40

<具体的実施態様>

次に、上記特徴を有する具体的な実施態様について、図面に基づいて詳細に説明する。

図1は、本発明に係る有孔パネル材の一例を示す。

この有孔パネル材1は、表面が塗装され多数の貫通孔13を有する表パネル10の裏側に、多数の貫通孔21を有する裏パネル20を、孔位置を合わせて重ね合わせている。

**【0014】**

表パネル10は、鋼板等の硬質金属板材をプレス加工等により曲げ及び裁断してなり、上下左右の端部側に凹状や鍔状等の所定の断面形状の曲部11, 12を有する略矩形状に形成される。

この表パネル10の少なくとも表面(図1によれば裏面側)には、予め所望とする色彩の

50

塗装が施されている。

また、この表パネル10中央側の平坦部分には、所定間隔を置いて多数の貫通孔13が設けられる。

#### 【0015】

各貫通孔13の内縁部分には、表面側から金型（例えばパンチ等）を挿入するようにしたバーリング加工により、裏側へ突出する環状突起14が形成されている（図2及び図3参照）。

この環状突起14は、貫通孔13の全周にわたりその内縁部分を、例えば板厚と同等以上の高さに突出させている。

#### 【0016】

裏パネル20は、木製合板や石膏ボード等の板状建材により、表パネル10における四方の曲部11, 12の内側に重なり合う矩形状に形成される（図1参照）。

この裏パネル20の厚みは、表パネル10の曲部11, 12の厚みと略同等に設定されている。

#### 【0017】

この裏パネル20には、表パネル10の貫通孔13に対応するように所定間隔を置いて多数の貫通孔21が形成される。各貫通孔21は、環状突起14の外径よりも若干大きい内径を有する。

裏パネル20は、表パネル10の裏面における環状突起14の周囲部分との間に接着剤31を介在させるとともに、各貫通孔21を環状突起14に対し環状に嵌め合わせるようにして、表パネル10の裏面に接着されている（図2及び図3参照）。

#### 【0018】

裏パネル20の上下端部と該端部に対向する曲部11の間、及び同裏パネル20の左右端部と該端部に対向する曲部12の間には、それぞれ、裏パネル20を表パネル10に対し上下方向へ移動可能にする隙間であるスライド代s1, s2が確保されている。

これらスライド代s1, s2は、裏パネル20の貫通孔21を表パネル10の環状突起14に嵌め合わせる作業がスムーズに行われるよう適宜寸法に設定され、例えば、図示例によれば、貫通孔21の外径よりも大きく設定される。

#### 【0019】

次に、上記構成の有孔パネル材1の製造方法について説明する。

図4に示す製造方法の一例では、先ず、裏パネル20の裏面の平坦部分に接着剤31が塗布される。

そして、この裏パネル20は、貫通孔21を環状突起14に嵌め合わせるようにして、表パネル10の裏面に重ね合わせられ（図4(a)(b)参照）、接着剤31を挟むようにして表パネル10裏面に圧接される（図4(c)参照）。

この際、表パネル10と裏パネル20の間から接着剤31が貫通孔13側へはみ出す場合があるが、このはみ出し部分31aは、環状突起14によって貫通孔13内への侵入を阻まれる。

#### 【0020】

また、図5に示す製造方法の一例では、表パネル10の裏面における環状突起14の周囲部分に接着剤31を塗布し、裏パネル20の裏面の平坦部分を環状突起14の突端に重ね合わせ（図5(a)(b)参照）、裏パネル20を環状突起14の突端に沿わせて面方向へ移動し、表パネル10の貫通孔21を表パネル10の環状突起14の外周側に嵌め合わせ（図5(b)(c)参照）、裏パネル20を表方向へ押圧して表パネル10に接着する（図5(d)）。

前記押圧の際、接着剤31のはみ出し部分31aは、環状突起14によって貫通孔13内への侵入が阻まれる（図5(d)参照）。

#### 【0021】

上記構成の有孔パネル材1及び製造方法によれば、裏パネル20側の貫通孔21と表パネル10側の環状突起14との嵌り合いにより、表パネル10に対する裏パネル20の面方

10

20

30

40

50

向の位置合わせを容易に行える上、接着剤 3 1 が表側の貫通孔 1 3 内に侵入して外部から視認されるのを防ぐことができる。

しかも、表パネル 1 0 における貫通孔 1 3 の小口（切り口）が、環状突起 1 4 によって裏側へ向くため、該小口の金属面が外部から視認されるのを防ぐことができる。

よって、生産性を向上できる上、外観上の体裁も良好である。

#### 【 0 0 2 2 】

次に、上記構成の有孔パネル材 1 を用いた防音壁構造について説明する。

この防音壁構造 A は、図 6 に示すように、横幅方向に間隔を置いて設けられた複数の支柱 4 1 と、隣接する支柱 4 1 の間で裏面側を対向させて並設された 2 枚の有孔パネル材 1 , 1 と、これら有孔パネル材 1 , 1 の間の空間に位置する吸音材 4 2 とを具備している。 10

#### 【 0 0 2 3 】

支柱 4 1 は、図示例によれば、C チャンネル状に形成され、上下方向へ連続し、その上下端部が、例えば床面や天井面等に止着される。

この支柱 4 1 は、図示例以外の断面形状のものであってもよい。

#### 【 0 0 2 4 】

有孔パネル材 1 は、左右の鍔状の曲部 1 1 , 1 1 を、スペーサ 4 3 を介して、止着具（例えばねじやボルト等）によって支柱 4 1 表面に止着している。

スペーサ 4 3 は、例えば弾性材料や鋼板等から形成され、有孔パネル材 1 部分の奥行方向の寸法を調整する。このスペーサ 4 3 は、省くことが可能である。 20

#### 【 0 0 2 5 】

吸音材 4 2 は、例えば、発泡合成樹脂や、グラスウール等、吸音性あるいは遮音性を有する素材から厚肉板状に構成される。

#### 【 0 0 2 6 】

上記構成の防音壁構造 A によれば、吸音用の各貫通孔 1 3 内に、金属面等の非塗装面や接着剤 3 1 等が露出しないので、外観上の体裁が良好である。

#### 【 0 0 2 7 】

なお、上記実施態様によれば、各貫通孔 1 3 を吸音用の孔として用いたが、他例としては、貫通孔 1 3 を通気用の孔や、フック掛止用の孔として用いることも可能である。

#### 【 0 0 2 8 】

また、上記実施態様によれば、特に好ましい一例として、有孔パネル材 1 , 1 間に吸音材 4 2 を有する防音壁構造 A を構成したが、他例としては、有孔パネル材 1 , 1 間に断熱材や他の建材を有する壁構造を構成することも可能である。 30

#### 【 0 0 2 9 】

また、上記実施態様によれば、特に好ましい一例として、表パネル 1 0 と裏パネル 2 0 を接着剤を介在して接着したが、他例としては、これら表パネル 1 0 と裏パネル 2 0 を止着具（例えばねじやボルト、リベット等）により止着した態様とすることも可能である。

#### 【 0 0 3 0 】

また、本発明は上述した実施態様に限定されず、本発明の要旨を変更しない範囲で適宜変更可能である。

#### 【 符号の説明 】

##### 【 0 0 3 1 】

1 : 有孔パネル材

1 0 : 表パネル

1 3 : 貫通孔

1 4 : 環状突起

2 1 : 貫通孔

2 0 : 裏パネル

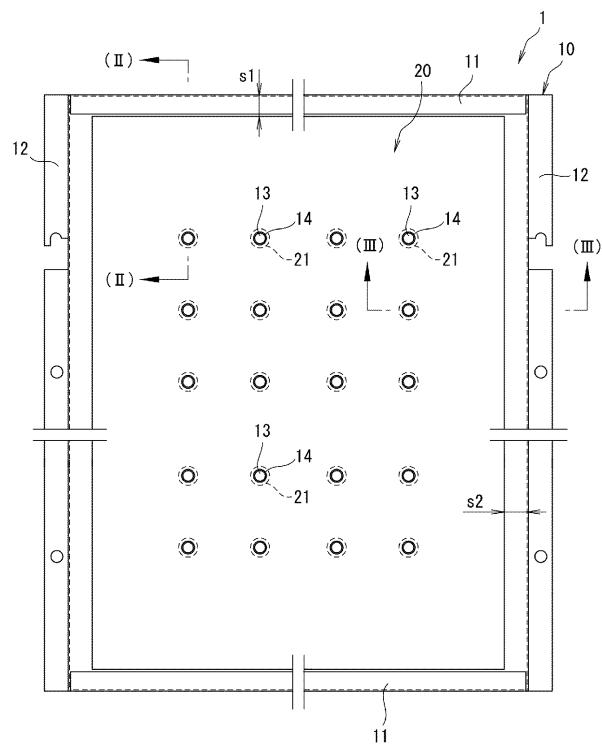
3 1 : 接着剤

4 2 : 吸音材

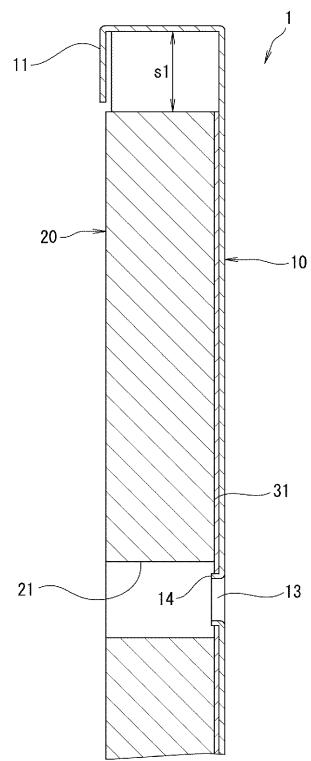
A : 防音壁構造

## 【図面】

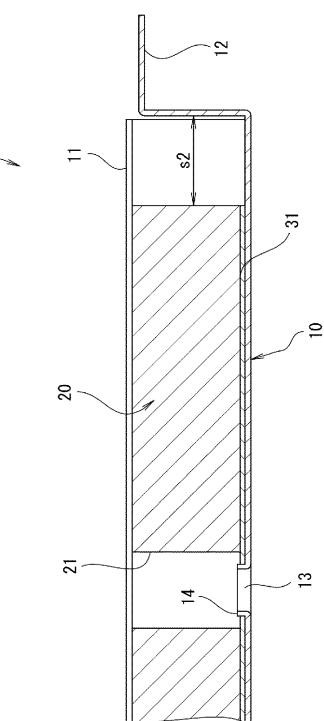
## 【図1】



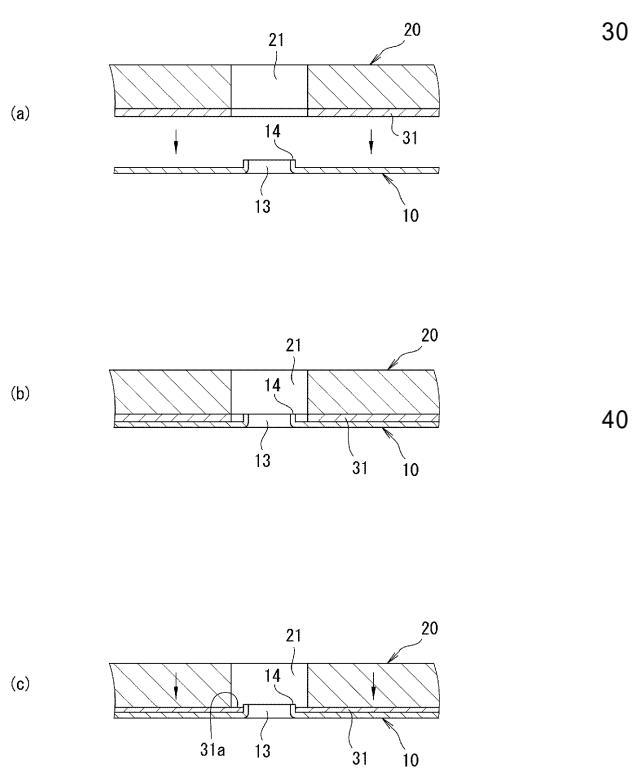
## 【図2】



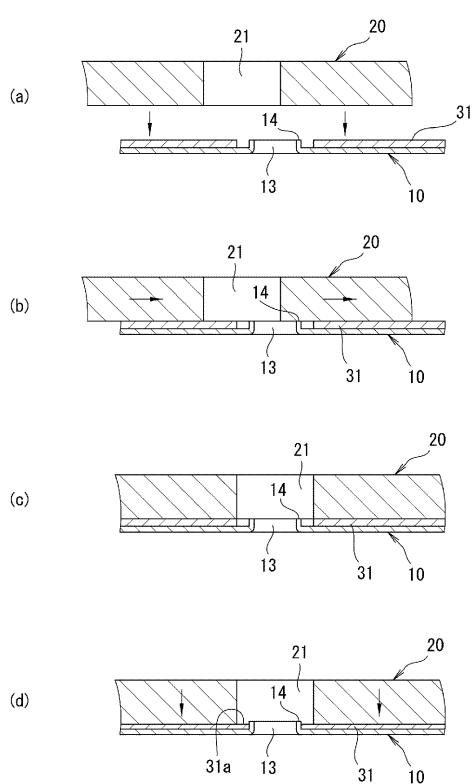
## 【図3】



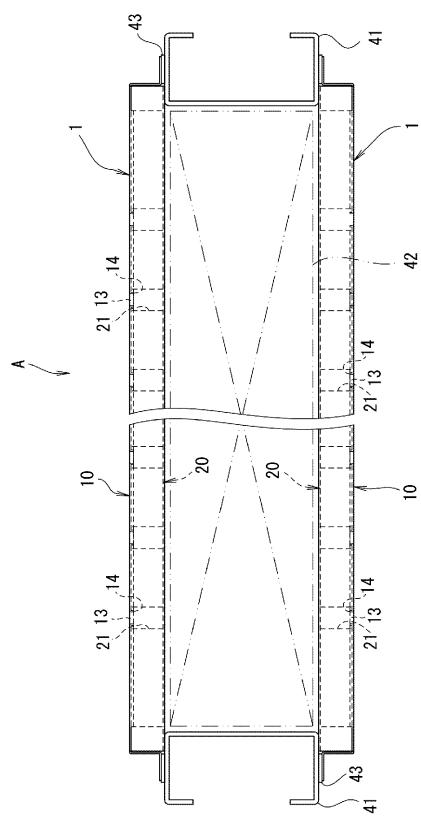
## 【図4】



【図 5】



【図 6】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭 62 - 110409 (JP, U)

特開平 01 - 178645 (JP, A)

特開昭 56 - 035808 (JP, A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)

E 04 B 1 / 86

F 16 B 5 / 07

B 32 B 37 / 10