

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6254792号
(P6254792)

(45) 発行日 平成29年12月27日 (2017.12.27)

(24) 登録日 平成29年12月8日 (2017.12.8)

(51) Int.Cl.

E O 4 B 9/18 (2006.01)

F I

E O 4 B 9/18

R

請求項の数 1 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2013-176943 (P2013-176943)	(73) 特許権者	595165726
(22) 出願日	平成25年8月28日 (2013.8.28)		株式会社内山産業
(65) 公開番号	特開2015-45175 (P2015-45175A)		新潟県三条市月岡2丁目34番23号
(43) 公開日	平成27年3月12日 (2015.3.12)	(73) 特許権者	509045450
審査請求日	平成28年8月10日 (2016.8.10)		樋浦 勝巳
			新潟県新潟市東区松和町13番地8号
		(74) 代理人	100080089
			弁理士 牛木 護
		(74) 代理人	100161665
			弁理士 高橋 知之
		(74) 代理人	100188994
			弁理士 加藤 裕介
		(72) 発明者	内山 政栄
			新潟県三条市月岡2丁目34番23号 株
			式会社内山産業内
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 天井下地材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

一対の側面部と、前記一対の側面部の中間部分を水平方向に連結する隔壁部とによって断面略H状に形成され、

上部に上側溝部と、下部に下側溝部と、前記一対の側面部にそれぞれ形成されたフランジ部とを備えたことを特徴とする天井下地材。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、各種天井構造を構築するために用いる天井下地材に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、各種天井構造としてメインバーとクロスバーからなる天井下地材を格子状に枠組みし吊りボルトから吊り下げるグリット型の天井構造（特許文献1）や、野縁と野縁受を格子状に枠組みし吊りボルトから吊り下げる在来型の天井構造（特許文献2）等がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-70978号公報

【特許文献2】特開2008-248514号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来の各種天井構造は、それぞれ専用の天井下地材を用いて構築されているため、各種天井構造ごとにそれぞれ専用の天井下地材を用意する必要があった。

【0005】

そこで、本発明は、各種天井構造に共通して使用可能な汎用性に優れた天井下地材を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項1の発明は、一对の側面部と、前記一对の側面部の中間部分を水平方向に連結する隔壁部とによって断面略H状に形成され、上部に上側溝部と、下部に下側溝部と、前記一对の側面部にそれぞれ形成されたフランジ部とを備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

請求項1の発明によれば、本発明の天井下地材を用いることで、各種天井構造を容易に構築することができる。また、容易に膜天井を構築することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の天井下地材の一実施例を示す斜視図である。

【図2】同上、天井下地材でグリッド型の天井構造を構築した状態を示す斜視図である。

【図3】同上、天井下地材でグリッド型の天井構造を構築した状態を示す断面図である。

【図4】同上、天井下地材でライン型の天井構造を構築した状態を示す斜視図である。

【図5】同上、天井下地材でライン型の天井構造を構築した状態を示す断面図である。

【図6】同上、天井下地材を用いて天井パネルを連結した状態を示す断面図である。

【図7】同上、H形部材を用いて天井パネルを連結した状態を示す断面図である。

【図8】同上、天井下地材で在来型の天井構造を構築した状態を示す断面図である。

【図9】同上、天井下地材で膜天井を構築した状態を示す断面図である。

【図10】同上、天井構造に網部材と吸音材を配置した状態を示す断面図である。

【図11】同上、天井構造に吸音材を配置した状態を示す断面図である。

【図12】同上、天井構造に吸音材と防火材を配置した状態を示す断面図である。

【図13】同上、図11とは異なる構成で天井構造に吸音材を配置した状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本発明における好適な実施の形態について、添付図面を参照して説明する。尚、以下に説明する実施の形態は、特許請求の範囲に記載された本発明の内容を限定するものではない。また、以下に説明される構成の全てが、本発明の必須要件であるとは限らない。

【実施例1】

【0010】

図1～図13は本発明の一実施例を示すものであり、本実施例の天井下地材1は、上面部に天井下地材1の長手方向（図中、X方向）に沿って形成された上側溝部2を備えるとともに、下面部にも天井下地材1の長手方向に沿って形成された下側溝部3を備えた断面略H状に形成された押し出し成型によるアルミ製のレール状部材からなる。

【0011】

上側溝部2及び下側溝部3の開口縁部分4、5は、内側に向けて折り曲げて形成されており、各溝部の開口幅P1、P2は溝部内部の両側面部の間隔P3、P4より小さく形成されている。尚、上側溝部2の開口縁部分4は直角よりさらに大きな角度に折り曲げて形成された折り返し形状を有している。

【0012】

上側溝部 2 及び下側溝部 3 の開口縁部分 4、5 の間隔 P 1、P 2 は、断面略コ字型に形成された型鋼からなる取付金具 6 の開口側の幅 Q より小さく形成されている。前記取付金具 6 の閉塞側である底面部にはパーリング加工による螺子孔 7 が設けられている。

【 0 0 1 3 】

天井下地材 1 の下面部の両側には、水平方向に延設されたフランジ部 8、9 が形成されている。

【 0 0 1 4 】

尚、上側溝部 2 と下側溝部 3 は、天井下地材 1 の両側面部 13、14 の中間部分を水平方向に連結して形成された隔壁部 10 によって画成されている。

【 0 0 1 5 】

また、この隔壁部 10 の上面及び下面には上下対称な曲面状の凹部が形成されており、上側溝部 2 と下側溝部 3 とともにそれぞれの両端部分から中央部分に行くほどに隔壁部 10 の厚さが漸次薄くなるように形成されている。

【 0 0 1 6 】

そのため、上側溝部 2 と下側溝部 3 にそれぞれ前記取付金具 6 を係合した状態で、隔壁部 10 と各取付金具 6 の底面部との間にはそれぞれスペース 11、12 が形成されるようになっている。

【 0 0 1 7 】

尚、天井下地材 1 は、左右一対の両側面部 13、14 を備えるとともに、両側面部 13、14 の上下方向の寸法 H を天井下地材 1 の断面方向の横寸法 W より小さく形成したことにより、天井下地材 1 を水平方向のねじれに強い形状としている。

【 0 0 1 8 】

また、天井下地材 1 の両側面部 13、14 における上側溝部 2 と下側溝部 3 の内側面部に対応した箇所には、それぞれ天井下地材 1 の長手方向に沿って形成された複数の楔状の凹条部 15 が平行に形成されている。さらにフランジ部 8、9 にも、天井下地材 1 の長手方向に沿って形成された複数の楔状の凹条部 16 が平行に形成されている。

【 0 0 1 9 】

図中 1 A は、両側面部 13、14 に設けた連結用溝部であり、この連結用溝部 1 A は天井下地材 1 の長手方向に沿って略円形状に凹設された凹条部からなる。そして、この連結用溝部 1 A に嵌挿可能な断面円形状の金属製の線材からなる連結部材 1 B を介して、複数の天井下地材 1、1 を長手方向にズレのないように連結するものである。

【 0 0 2 0 】

次に、図 2 及び図 3 に示す本実施例の天井下地材 1 を用いてグリッド型のシステム天井を構築した場合について説明する。グリッド型のシステム天井としては、メインバー 17 としての一方の天井下地材 1 とクロスバー 18 としての他方の天井下地材 1 とを等間隔をおいてほぼ格子状に枠組みされる天井構造枠を、上階床スラブなどから垂設されて要所に吊り下げ配置された吊りボルト 19 に吊り下げ保持されることで構築される吊り天井構造である。そして、天井構造枠体の各区画部に石膏ボード、コンパネ等の板材からなる天井仕上材としての天井パネル 20 が取り付けられたり、天井裏において照明機器、空調機器、音響機器等の各種機器（図示せず）が設置されるようになっている。

【 0 0 2 1 】

一方の天井下地材 1 と他方の天井下地材 1 が交差する部分では、他方の天井下地材 1 のフランジ部 8、9 の端部が切り欠いて形成されているため、他方の天井下地材 1 が一方の天井下地材 1 のフランジ部 8、9 に載置されている。

【 0 0 2 2 】

また、一方の天井下地材 1 と他方の天井下地材 1 とが交差する部分では、図示しない固定金具によって一方の天井下地材 1 と他方の天井下地材 1 とを固定するものであってもよい。

【 0 0 2 3 】

そして、天井下地材 1 のフランジ部 8、9 に天井パネル 20 が載置されることで、天井パ

10

20

30

40

50

ネル20は各区画部に架設される。

【 0 0 2 4 】

さらに、天井下地材 1 の上側溝部 2 に取付金具 6 を係合させて、取付金具 6 の螺子孔 7 に吊りボルト19を螺合させて、天井構造枠を吊りボルト19に吊り下げ保持する。

【 0 0 2 5 】

このように本実施例の天井下地材 1 を用いたグリッド型のシステム天井では、取付金具 6 を介して吊りボルト19と天井下地材 1 との連結を行うことで、部品点数の削減や作業性の向上が図れる。

【 0 0 2 6 】

また、天井下地材 1 は、左右一対の両側面部13、14を備えた断面略H状に形成されるとともに、両側面部13、14の上下方向の寸法Hを天井下地材 1 の断面方向の横寸法Wより小さく形成したことにより、天井下地材 1 を水平方向のねじれに強い形状としており、天井パネル20を架設している区画部の変形を抑え、天井パネル20の脱落を抑制することができる。

10

【 0 0 2 7 】

続いて、図 4 乃至図 7 に示す本実施例の天井下地材 1 を用いてライン型のシステム天井を構築した場合について説明する。

【 0 0 2 8 】

ライン型のシステム天井としては、所定間隔を有して平行に配置された天井下地材 1 をメインバー21として、このメインバー21間に連結部材22によって連結された天井パネル20を架設し、天井下地材 1 を吊りボルト19に吊り下げ保持されることで構築される吊り天井構造である。

20

【 0 0 2 9 】

天井パネル20の連結構造としては、一方の天井パネル20の側面部に形成された溝部23に連結部材22としての天井下地材 1 の一方のフランジ部 8 又はH形部材24の一方のフランジ部25を挿入し、天井下地材 1 の他方のフランジ部 9 又はH形部材24の他方のフランジ部26を他方の天井パネル20の側面部の溝部23に挿入して天井パネル20、20同士を連結している。

【 0 0 3 0 】

そして、連結部材22を介して連結された複数の天井パネル20をメインバー21の天井下地材 1 のフランジ部 8 、 9 に載置して、メインバー21、21間に天井パネル20を架設するものとする。

30

【 0 0 3 1 】

さらに、メインバー21としての天井下地材 1 の上側溝部 2 に取付金具 6 を係合させて、取付金具 6 の螺子孔 7 に吊りボルト19を螺合させて、天井下地材 1 を吊りボルト19に吊り下げ保持する。

【 0 0 3 2 】

このように本実施例の天井下地材 1 を用いたライン型のシステム天井では、取付金具 6 を介して吊りボルト19と天井下地材 1 との連結を行うことで、部品点数の削減や作業性の向上が図れる。

40

【 0 0 3 3 】

また、天井下地材 1 は、左右一対の両側面部13、14を備えた断面略H状に形成されるとともに、両側面部13、14の上下方向の寸法Hを天井下地材 1 の断面方向の横寸法Wより小さく形成したことにより、天井下地材 1 を水平方向のねじれに強い形状としており、天井パネル20を架設しているメインバー21の変形を抑え、天井パネル20の脱落を抑制することができる。

【 0 0 3 4 】

次に、図 8 に示す本実施例の天井下地材 1 を用いて在来型の天井構造を構築した場合について説明する。

【 0 0 3 5 】

50

従来の在来型の天井構造とは、野縁と野縁受を格子状に枠組みされた天井構造枠を、上階床スラブなどから垂設されて要所に吊り下げ配置された吊りボルトに吊り下げ保持されることで構築される吊り天井構造である。そして野縁の下部に天井パネルをビス等により固定したものである。

【 0 0 3 6 】

本実施例の在来型の天井構造では、天井下地材 1 の上側溝部 2 に取付金具 6 を係合させて、取付金具 6 の螺子孔 7 に吊りボルト 19 を螺合させて、互いに平行に配置された複数の天井下地材 1 からなる天井構造枠を吊りボルト 19 に吊り下げ保持する。そして、フランジ部 8、9 の下部に天井パネル 20 をビス 27 等により固定している。

【 0 0 3 7 】

このように本実施例の天井下地材 1 を用いた在来型の天井構造では、取付金具 6 を介して吊りボルト 19 と天井下地材 1 との連結を行うことで、部品点数の削減や作業性の向上を図ることができる。

【 0 0 3 8 】

次に、図 9 に示す本実施例の天井下地材 1 を用いて膜天井を構築した場合について説明する。本実施例の膜天井は、天井下地材 1 の上側溝部 2 に取付金具 6 を係合させて、取付金具 6 の螺子孔 7 に吊りボルト 19 を螺合させて、天井下地材 1 を吊りボルト 19 に吊り下げ保持する。そして、下側溝部 3 に取付金具 6 を係合させて、取付金具 6 の螺子孔 7 に雄螺子部材 28 を螺合させて、天井下地材 1 の下面部に雄螺子部材 28 を装着する。この天井下地材 1 の下面部に装着された雄螺子部材 28 にシート部材 29 を挿通して、シート部材 29 を雄螺子部材 28・ナット 30 を介して天井下地材 1 に取り付ける。このようにして天井下地材 1 の下面部にシート部材 29 による膜天井を敷設するものとする。ここで、シート部材 29 は、樹脂製又は布製等の材質によって構成されたシート材とする。本実施例の膜天井は、シート部材 29 が建物の変形にも追従し、吸湿の影響が少なく、天井裏からの結露や落下物を受け止めることができ、また曲面形状を有し視覚的に安心感を生じさせることができる。

【 0 0 3 9 】

図 10 に示すように、天井下地材 1 の上面部に吊りボルト 19 に貫通された網部材 31 を設置して、複数の天井下地材 1、1 間に網部材 31 を張設することも可能である。

【 0 0 4 0 】

網部材 31 としては、ポリエチレン製ネットやナイロン製ネットやポリエステル製ネット等の合成樹脂製のネット、金網、綿糸製ネット等の天然素材製のネット、或いはこれらを組み合わせたものに限らず、適宜変更可能である。また、合成樹脂製のネットとしては、難燃性を有し建築基準法や消防法等の各種法令の基準に規定された性能に適合したポリエチレン製ネットやポリプロピレン製ネット等のいわゆる防災ネットとしてもものとする。

【 0 0 4 1 】

そして、本実施例ではこの網部材 31 上に吸音材 32 または石膏ボード等の防火材を配置している。吸音材 32 としては、グラスウール、ポリウレタンフォーム、ゴム・ゴムスポンジ、ポリエチレンフォーム、気泡緩衝材、フェルト、コルク等などが挙げられるが、これら以外に吸音性を有する素材であれば適宜変更可能である。

【 0 0 4 2 】

このように吸音材 32 を網部材 31 上に配置して、天井パネル 20 と独立して天井下地材 1 に設置することで、天井パネル 20 の脱落に吸音材 32 もつられて脱落することを防止することができる。

【 0 0 4 3 】

また、網部材 31 は吸音材 32 と別に単独での使用も可能であり、この場合、天井裏からの落下物を網部材 31 で受け止めることで、落下物が天井パネル 20 に接触して天井パネル 20 が脱落することを抑制することができる。

【 0 0 4 4 】

また、図 11 及び図 12 に示すように、天井下地材 1、1 間に架設可能な架設部材 33 を備え、この架設部材 33 に吸音材 32 または石膏ボード等の防火材 34 を載置してもよい。ここ

10

20

30

40

50

で、架設部材33は、平坦に形成された載置部35の少なくとも両端に固定部36を備えている。

【0045】

固定部36は、載置部35の一端を略垂直に立ち上げた立設部37と、立設部37の上端を水平外向きに折り曲げた水平面部38と、水平面部38の先端を下向きに折り曲げた係止部39とを備えている。

【0046】

尚、架設部材33は、金網等の網部材、金属等の線材を組み上げたもの、樹脂成形品や金属板を折り曲げ形成したもの等やこれらを組み合わせたものに限られるものではない。

【0047】

以上の架設部材33の使用方法について説明すると、係止部39を上側溝部2に挿入した状態で、水平面部38を開口縁部4に当接させて、固定部36を上側溝部2に係止した状態で固定して、天井下地材1、1間に架設部材33を架設する。続いて、載置面35に吸音材32又は石膏ボード等の防火材34を載置する。ここで、載置面35に吸音材32を載置した場合は、フランジ部8、9に天井パネル20をビス27等により固定する。また、載置面35に吸音材32とともに防火材34を載置して、天井裏からの火災を防火材34で食い止める構造とした場合、フランジ部8、9に天井パネル20以外の、例えば樹脂製又は布製の材質によって構成されたシート材や、プラスチック、ガラスクロス材、アルミニウム等の非鉄金属などの軽量素材製の薄板部材等の非耐火性材料からなる天井化粧材40をビス27等により固定してもよい。

【0048】

また、図13に示す架設部材33における固定部36の変形例として、水平面部38にパーリング加工による螺子孔41を設け、水平面部38の螺子孔41に螺挿したボルト42を上側溝部2に係合させた取付金具6の螺子孔7に係合させて、架設部材33を連結金具6を介して上側溝部2に固定するものでもよい。尚、螺子孔41にかえて、ボルト42が挿通可能な貫通部としてもよい。

【0049】

以上のように本実施例の天井下地材1を用いることで、グリッド型、ライン型、在来型、膜天井の各種天井構造を容易に構築することができる。

【0050】

また、ビス27等の螺子止めをする際に、ビス27等の先端を凹条部15、16に当てて螺子止めを行えば、ビス27等の先端が天井下地材1の表面を滑ることを防止して、ビス27等を介して容易に螺子止めをする事ができる。

【0051】

さらに、尚、上側溝部2の開口縁部分4は直角よりさらに大きな角度に折り曲げて形成された折り返し形状を有していることで、上側溝部2の開口縁部分4と取付金具6との係合が強固なものとなり、天井下地材1が取付金具6から脱落することを抑制できる。

【0052】

以上のように、上部に形成された上側溝部2と、両側面部にそれぞれ形成されたフランジ部8、9とを備えた天井下地材1であって、前記上側溝部2に係合された取付金具6を介して、上階床スラブから吊り下げ保持された吊り下げ部材としての吊りボルト19に前記天井下地材1を取付可能とするともに、前記フランジ部8、9に天井パネル20を配置可能とする。

【0053】

この場合、本実施例の天井下地材1を用いることで、各種天井構造を容易に構築することができる。

【0054】

また、前記天井下地材1の下部に下側溝部3を備えて、前記下側溝部3にシート部材29を取り付けて膜天井を構築可能としたことで、容易に膜天井を構築することが可能となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 5 】

本発明は上記各実施例に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内において種々の変形実施が可能である。

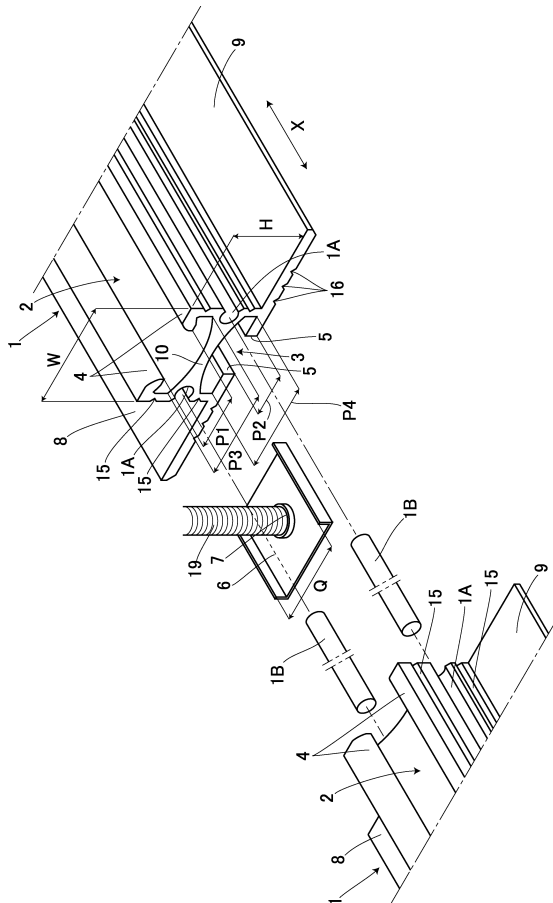
【 符号の説明 】

【 0 0 5 6 】

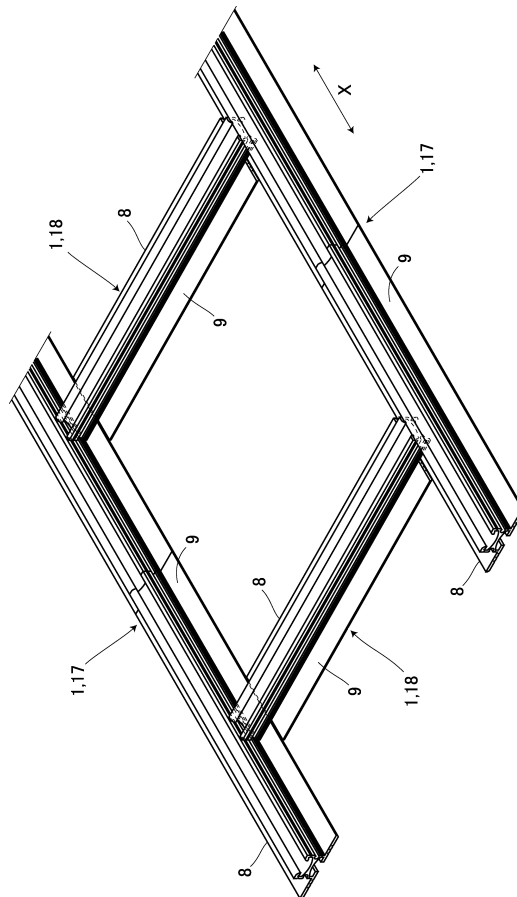
- 1 天井下地材
- 2 上側溝部
- 3 下側溝部
- 6 取付金具
- 8 フランジ部
- 9 フランジ部
- 10 隔壁部
- 13, 14 両側面部（側面部）

10

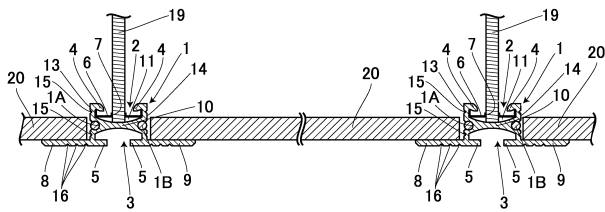
【 図 1 】



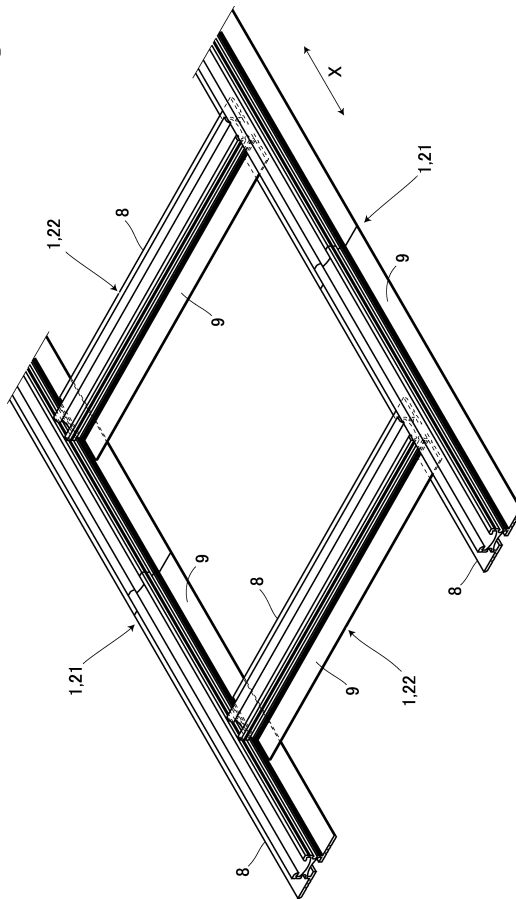
【 図 2 】



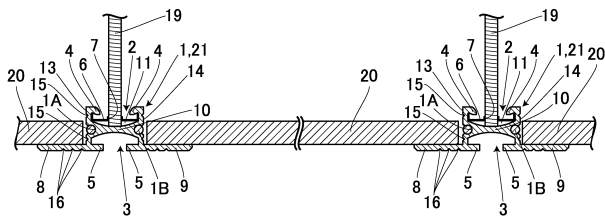
【図 3】



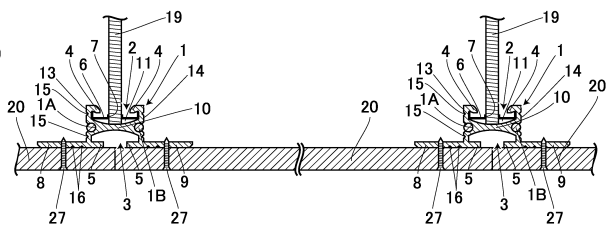
【図 4】



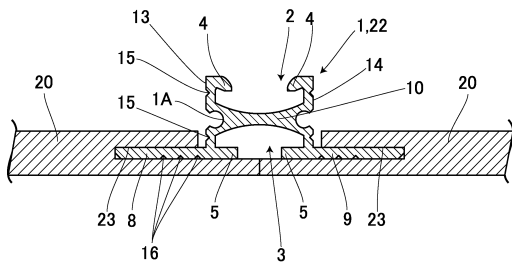
【図 5】



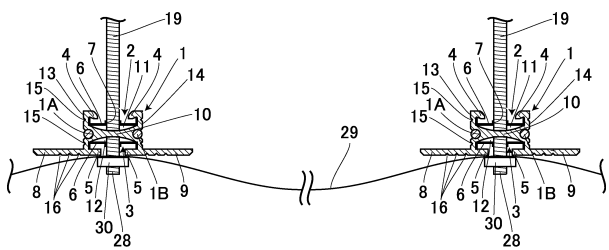
【図 8】



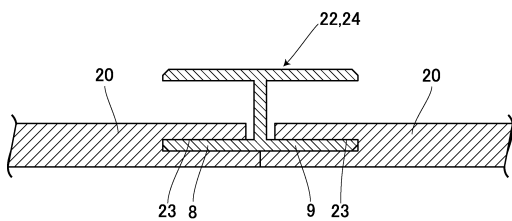
【図 6】



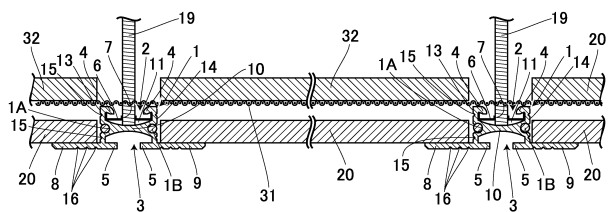
【図 9】



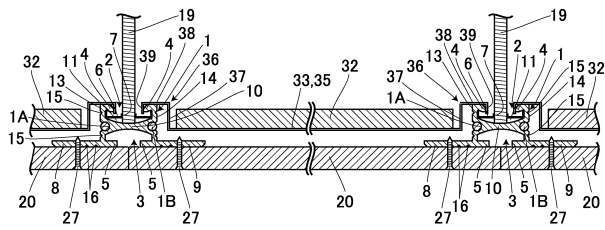
【図 7】



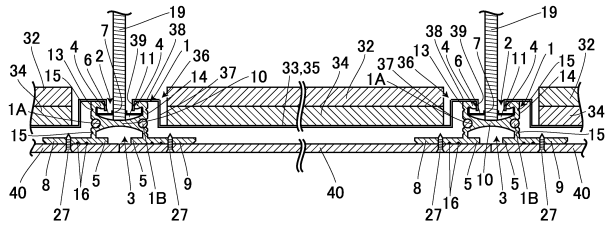
【図 10】



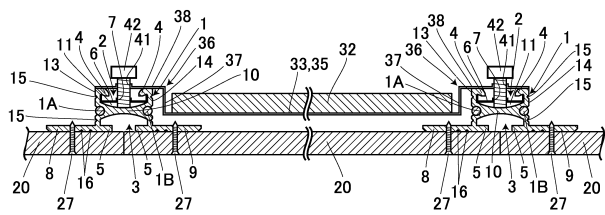
【図 1 1】



【図 1 2】



【図 1 3】



フロントページの続き

審査官 新井 夕起子

(56)参考文献 特開平 1 1 - 1 9 0 0 9 4 (J P , A)
特開 2 0 1 3 - 0 6 0 8 0 1 (J P , A)
実開昭 4 9 - 0 8 9 9 1 2 (J P , U)
米国特許第 0 4 7 3 0 4 2 8 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
E 0 4 B 9 / 0 0 - 9 / 3 6