

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6417449号
(P6417449)

(45) 発行日 平成30年11月7日(2018.11.7)

(24) 登録日 平成30年10月12日(2018.10.12)

(51) Int.Cl. F 1
E O 4 B 1/68 (2006.01) E O 4 B 1/68 1 O O A

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-112192 (P2017-112192)	(73) 特許権者	000110365
(22) 出願日	平成29年6月7日(2017.6.7)		ドーエイ外装有限会社
審査請求日	平成29年7月18日(2017.7.18)		三重県桑名市大字大福338番地
		(74) 代理人	100080838
			弁理士 三浦 光康
		(74) 代理人	100194261
			弁理士 相原 崇行
		(72) 発明者	後藤 英夫
			三重県桑名市西別所1200-169
		審査官	土屋 保光

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床用目地装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一方と他方の躯体間の目地部を塞ぐ床用目地装置において、前記一方の躯体に設けられた第1の目地プレート支持部と、該第1の目地プレート支持部の前後方向の両端部あるいは両端部付近に設けられた摺動支持部と、前記他方の躯体に設けられ、その前後方向の端部に壁面を有する第2の目地プレート支持部と、前記第1の目地プレート支持部に一端部が支持されるとともに、前記第2の目地プレート支持部に他端部が支持された一对の乗り上げ目地プレートと、該一对の乗り上げ目地プレートと略隙間なく並列状態にそれぞれ設けられ、前記摺動支持部に支持台を介して一端部が支持されるとともに、前記第2の目地プレート支持部に他端部が支持された端部目地プレートと、該端部目地プレートを一方の躯体の前後方向の端部側にそれぞれ付勢する付勢手段とで構成され、
前記摺動支持部は、前記端部目地プレート用支持台が前後方向にスムーズに摺動できるようなスベリ部材を備えるとともに、前記支持台が左右方向に回転することを防止できるように支持台の上部に略当接するように回転防止片が設けられ、
前記乗り上げ目地プレートは、端部目地プレートと当接する側面に乗り上げ傾斜面を有するとともに、前記端部目地プレートは、前記乗り上げ傾斜面と当接する側面に押し上げ傾斜面を有する床用目地装置。

【請求項2】

前記一对の乗り上げ目地プレートの間に設けられ、前記第1の目地プレート支持部に一端部が支持されているとともに、前記第2の目地プレート支持部に他端部が支持された少な

10

20

くとも1つの固定目地プレートを更に備えることを特徴とする請求項1に記載の床用目地装置。

【請求項3】

前記スベリ部材は、摺動支持部に所定間隔を有して複数個設けられた仕切壁と、該複数個の仕切壁間にそれぞれ載置されたローラーとで構成されることを特徴とする請求項1又は請求項2のいずれかに記載の床用目地装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は目地部を介して設けられた躯体の間の目地部を塞ぐ床用目地装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来、他方の躯体の前後方向の端部に壁面を有し、地震によって左右の躯体が異なる前後方向に揺れ動いた際に、その壁面が目地プレートを押圧するような場合に用いられる床用目地装置としては、「一方の躯体の目地部側床躯体に形成された目地プレート支持凹部と、この目地プレート支持凹部と対応する他方の躯体の目地部側床躯体に反目地部側が傾斜面に形成された目地プレートスライド支持凹部と、この目地プレートスライド支持凹部および前記目地プレート支持凹部に支持され、目地部が狭くなるように一方の躯体と他方の躯体とが左右方向に揺れ動いた場合、先端部が該目地プレートスライド支持凹部上をスライド移動して、上方へ回動できるように複数個、隙間なく並列状態で取付けられた床用目地プレートを用いた床用目地装置において、前記一方の躯体の側壁と前記他方の躯体の側壁と当接する端部目地プレートと隣り合う目地プレートの端部目地プレート側が上方へ回動できるように支持されるとともに傾斜面に形成し、端部目地プレートの隣り合う目地プレート側の端部を該隣り合う目地プレートを押し上げることができるように傾斜面に形成するとともに、端部目地プレートの後端部を前後方向へスライド移動できるように前記目地プレート支持凹部との間にスライド移動機構を設け、前記端部目地プレートを前記一方の躯体の側壁と他方の躯体の側壁に常時当接させるように付勢する端部目地プレート付勢手段とを設けたことを特徴とする床用目地装置」が知られている（特許文献1）。

20

【0003】

しかしながら、このような床用目地装置では、左右の躯体が異なる前後方向に揺れ動いた場合には、その揺れ動きを吸収できるものの、特許文献1の図10に示すように目地部が広がった場合に、端部目地プレートを支持するスライド移動機構の係止ピンには端部目地プレートの係止ピン挿入ケースの壁面により押圧され、他方の躯体側に引っ張るような力が加わる。そうすると、係止ピンが固定されているスライド支持体には回転力が生じ、ガイドレールから脱落するおそれがあった。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第4969553号公報

【発明の概要】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は以上のような従来の欠点に鑑み、他方の躯体の前後方向の端部に目地プレートの前後方向の動きを制限するような壁面を有する場合であっても、地震による揺れ動きを吸収できるとともに、目地プレートや目地プレートを支持する支持台が脱落することを防止できる床用目地装置を提供することを目的としている。

【0006】

本発明の前記ならびにそのほかの目的と新規な特徴は次の説明を添付図面と照らし合わせて読むと、より完全に明らかになるであろう。

ただし、図面はもっぱら解説のためのものであって、本発明の技術的範囲を限定するもの

50

ではない。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明の床用目地装置は、一方と他方の躯体間の目地部を塞ぐ床用目地装置において、前記一方の躯体に設けられた第1の目地プレート支持部と、該第1の目地プレート支持部の前後方向の両端部あるいは両端部付近に設けられた摺動支持部と、前記他方の躯体に設けられ、その前後方向の端部に壁面を有する第2の目地プレート支持部と、前記第1の目地プレート支持部に一端部が支持されるとともに、前記第2の目地プレート支持部に他端部が支持された一对の乗り上げ目地プレートと、該一对の乗り上げ目地プレートと略隙間なく並列状態にそれぞれ設けられ、前記摺動支持部に支持台を介して一端部が支持されるとともに、前記第2の目地プレート支持部に他端部が支持された端部目地プレートと、該端部目地プレートを一方の躯体の前後方向の端部側にそれぞれ付勢する付勢手段とで構成され、前記摺動支持部は、前記端部目地プレート用支持台が前後方向にスムーズに摺動できるようなスベリ部材を備えるとともに、前記支持台が左右方向に回動することを防止できるよう支持台の上部に略当接するように回動防止片が設けられ、前記乗り上げ目地プレートは、端部目地プレートと当接する側面に乗り上げ傾斜面を有するとともに、前記端部目地プレートは、前記乗り上げ傾斜面と当接する側面に押し上げ傾斜面を有することを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0008】

以上の説明から明らかなように、本発明にあっては次に列挙する効果が得られる。

(1) 請求項1に記載の発明においては、地震によって左右の躯体が異なる前後方向に揺れ動いた場合であっても、端部目地プレートが乗り上げ目地プレートの下部に入り込み、その揺れ動きを吸収することができる。

(2) 前記支持台が左右方向に回動することを防止する回動防止片を備えているので、支持台に対して他方の躯体側に引っ張るような力が加わっても、回動防止片により支持台の回動が防止される。

したがって、支持台等が摺動支持部から脱落することを防止できる。

(3) 請求項2及び請求項3に記載の各発明においても、前記(1)～(2)と同様な効果が得られる。

20

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

図1乃至図11は本発明の第1の実施形態を示す説明図である。

図12乃至図15は本発明の第2の実施形態を示す説明図である。

【図1】第1の実施形態を示す床用目地装置の平面図（通常時）。

【図2】図1の2-2線に沿う断面図。

【図3】図1の3-3線に沿う断面図。

【図4】第1の目地プレート支持部及び摺動支持部の説明図。

【図5】乗り上げ目地プレートの説明図。

【図6】端部目地プレートの説明図。

【図7】固定目地プレートの説明図。

【図8】地震で目地部が狭くなった場合の正面視側からの動作説明図。

【図9】地震で目地部が広がった場合の正面視側からの動作説明図。

【図10】地震で左右の躯体が異なる前後方向に揺れ動いた場合の平面視側からの動作説明図。

【図11】図10の11-11線に沿う断面図。

【図12】第2の実施形態を示す床用目地装置の平面図（通常時）。

【図13】図12の13-13線に沿う断面図。

【図14】図12の14-14線に沿う断面図。

【発明を実施するための形態】

40

50

【0010】

以下、図面に示す本発明を実施するための形態により、本発明を詳細に説明する。

図1乃至図11に示す本発明を実施するための第1の形態において、1は目地部2を介して設けられた一方の躯体3及び他方の躯体4間に設置された床用目地装置である。

なお、左右方向とは図1（平面視）における左右方向であり、前後方向とは図1における上下方向、上下方向とは図2における上下方向をいう。

【0011】

また、本発明において躯体とは、建物、道路、スラブ、エレベーターシャフト等の目地プレートを設置可能な建造物をいい、出入口とはドアや扉の設けられた出入口だけではなく、人や車両等が通行できる通路も含むものである。

10

【0012】

本実施形態の床用目地装置1は、図1乃至図3に示すように、一方の躯体3に設けられた第1の目地プレート支持部5と、第1の目地プレート支持部5の前後方向の両端部あるいは両端部付近に設けられた摺動支持部6と、他方の躯体4に設けられ、その前後方向の端部に突壁状の壁面7を有する第2の目地プレート支持部8と、第1の目地プレート支持部5（第1の目地プレート支持部5の摺動支持部が形成されていない部位5a、以下「支持部5a」という。）に一端部が支持され、第2の目地プレート支持部8に他端部が支持された前後一對の乗り上げ目地プレート9と、この一對の乗り上げ目地プレート9と隙間なく並列状態にそれぞれ設けられ、摺動支持部6に支持台10を介して一端部が支持され、第2の目地プレート支持部8に他端部が支持された端部目地プレート11と、一對の乗り上げ目地プレート9の間に設けられ、支持部5aに一端部が支持され、前記第2の目地プレート支持部8に他端部が支持された固定目地プレート12と、端部目地プレート11を一方の躯体3の前後方向の端部側にそれぞれ付勢する付勢手段13とで構成されている。

20

【0013】

第1の目地プレート支持部5は、図4に示すように、一方の躯体3の目地部側の端部に凹所状に形成されており、その前後方向の両端部あるいは両端部付近には摺動支持部6が形成されている。この第1の目地プレート支持部5には、目地プレートを枢支するための枢支ピン14が固定されている。

【0014】

30

摺動支持部6は、図4に示すように、前記第1の目地プレート支持部5の支持部5aよりも段差状に深い凹所状となっており、この摺動支持部6には水平状態のスベリ部材15が設けられている。また、本実施形態では先端部にガイドレール16を備える金具をこの凹所状の部位に固定し、摺動支持部6としている。

【0015】

スベリ部材15は、本実施形態では、摺動支持部6に前後方向に所定間隔を有して複数個設けられた仕切壁17と、該複数個の仕切壁間にそれぞれ載置された円柱状のローラー18とで構成されている。このローラー18は本実施形態では各仕切壁17間に2つ程度載置しているが、ローラー17が前後方向に転動できるスペースがあればよく、各仕切壁17間に1つずつ載置してもよいし、3つ以上載置してもよい。また、パイプ状のローラー18を用いてもよい。

40

【0016】

スベリ部材15のローラー18は軸支されていないものを用いているが、仕切壁17を設けず、軸支されたローラーを用いてスベリ部材15としてもよい。

【0017】

この摺動支持部6の先端部には、支持台10をガイドするガイドレール16が前後方向に延在するように設けられている。このガイドレール16は、上部が開口する略コ字状に形成されている。本実施形態では摺動支持部6としての金具と一体に設けられているが、例えば金具を用いずに、単に一方の躯体に形成した凹所状の部位を摺動支持部とする場合には、ボルト等によって摺動支持部6の目地部側の壁面部分に固定してもよい。このガイ

50

ドレール 16 の底面部分にもローラー等の転動部材 19 が設けられている。

【0018】

このガイドレール 16 の前後方向の端部（躯体の前後方向の端部側）には、ストッパー 20 が設けられており、このストッパー 20 によって支持台 10 がガイドレール 16 や摺動支持部 6 から脱落することを防止している。

【0019】

摺動支持部 6 の一方の躯体 3 側の側面 6a には、支持台 10 の上部に略当接し、支持台 10 が左右方向に回転することを防止できる回転防止片 21 が設けられている。この回転防止片 21 は、板状で摺動支持部 6 としての金具に溶接等で固定されている。

【0020】

ところで、略当接しているという状態は、この回転防止片 21 が支持台 10 に当接している場合及び回転防止片 21 が支持台 10 とわずかな隙間を隔てて位置する状態をいうものであり、本実施形態においては後者を採用している。

【0021】

支持台 10 は、ガイドレール 16 内に配置される角パイプ状の摺動部 22 およびこの摺動部 21 と上面が略面一となるとともに、前記一方の躯体側へ突出する板状の目地プレート支持部 23 と、該目地プレート支持部 23 に設けられた枢支ピン 14 とで構成されている。

【0022】

前記回転防止片 21 と略当接する部位は、この目地プレート支持部 23 の一方の躯体 3 側の端部付近である。

【0023】

第 2 の目地プレート支持部 8 は、例えば図 2 に示すように、他方の躯体 4 の目地部 2 側の床面上に形成されており、目地部 2 と反対側の端部には傾斜面 24 が形成されている。この第 2 の目地プレート支持部 8 には前後方向に壁面 7 が形成されている。この壁面 7 は本実施形態においては、第 2 の目地プレート支持部 8 が形成されている部位だけでなく、前記床面が存在する部分全体に形成されている。

【0024】

乗り上げ目地プレート 9 は、図 5 に示すように、浅皿状で端部目地プレート 11 と当接する側面に乗り上げ傾斜面 25 を備える乗り上げ目地プレート本体 26 と、乗り上げ目地プレート本体 26 の一端部側の両端部に設けられ、第 1 の目地プレート支持部 5 に固定された枢支ピン 14 が挿入されるピンボックス 27 と、乗り上げ目地プレート本体 26 の内部に充填されるモルタルやコンクリート等の充填部材 28 と、この充填部材 28 の上面に設けられた化粧板 29 と、乗り上げ目地プレート本体 26 の他端部側にヒンジ部材 30 を介して設けられたカバープレート 31 とで構成されている。

【0025】

乗り上げ目地プレート 9 の前後方向の寸法は、左右の躯体の前後方向の揺れ動き幅の 2 倍以上であることが望ましいが、2.5 倍以上に設定することが望ましい。そのように形成することにより、端部目地プレート 11 が完全に乗り上げ目地プレート 9 の下方に入り込んでも、乗り上げ目地プレート 9 は斜めの状態を維持できるので、乗り上げ目地プレート 9 の枢支ピン 14 がピンボックス 27 から脱落してしまうことを防止できる。

【0026】

また、乗り上げ目地プレート 9 のピンボックス 27 は、端部目地プレート 11 と当接する端部には設けず、その反対側端部の 1 箇所のみ、又は端部目地プレート 11 と反対側端部及び端部目地プレート 11 と当接する端部から躯体の前後方向の揺れ動き幅以上離れた部位に設けるとよい。このようにピンボックス 27 及びこのピンボックス 27 に挿入される枢支ピン 14 を設けることにより、端部目地プレート 11 が乗り上げ目地プレート 9 の下部に潜り込む際に、枢支ピン 14 に衝突してしまうことを防止できる。

【0027】

端部目地プレート 11 は、図 6 に示すように、浅皿状で乗り上げ目地プレート 9 と当接

10

20

30

40

50

する側面に押し上げ傾斜面 3 2 を備える端部目地プレート本体 3 3 と、端部目地プレート本体 3 3 の一端部側の両端部に設けられ、支持台 1 0 に固定された枢支ピン 1 4 が挿入されるピンボックス 2 7 と、端部目地プレート本体 3 3 の内部に充填されるモルタルやコンクリート等の充填部材 2 8 と、この充填部材 2 8 の上面に設けられた化粧板 2 9 と、端部目地プレート本体 3 3 の他端部側にヒンジ部材 3 0 を介して設けられたカバープレート 3 1 とで構成されている。

【0028】

なお、端部目地プレート 1 1 の一端部側の底面には、前記回動防止片 2 1 と干渉しないように凹部 3 4 が形成されている。

【0029】

固定目地プレート 1 2 は、図 7 に示すように、本実施形態では公知の目地プレートと略同一の構成のものをを用いており、浅皿状の固定目地プレート本体 3 4 と、固定目地プレート本体 3 5 の一端部側の両端部に設けられ、第 1 の目地プレート支持部 5 に固定された枢支ピン 1 4 が挿入されるピンボックス 2 7 と、固定目地プレート本体 3 5 の内部に充填されるモルタルやコンクリート等の充填部材 2 8 と、この充填部材 2 8 の上面に設けられた化粧板 2 9 と、固定目地プレート本体 3 4 の他端部側にヒンジ部材 3 0 を介して設けられたカバープレート 3 1 とで構成されている。

なお、本実施形態では固定目地プレート 1 2 は 1 つのみ設けられているが、複数個設けてもよい。

【0030】

また、端部目地プレート 1 1 と乗り上げ目地プレート 9 は、本実施形態では固定目地プレート 1 2 と略同じ厚さ（高さ）としているが、端部目地プレート 1 1 のみ、又は端部目地プレート 1 1 と乗り上げ目地プレート 9 の両方を固定目地プレート 1 2 よりも薄くしてもよい。この場合、摺動支持部 6 の高さを調節し、固定目地プレート 1 2、乗り上げ目地プレート 9 及び端部目地プレート 1 1 の上面の高さが面一となるように形成する。

【0031】

付勢手段 1 3 は、本実施形態ではコイルスプリング 1 3 が用いられており、このコイルスプリング 1 3 の一端部は前記ストッパー 2 0 に固定され、角パイプ状の摺動部 2 2 の内部を通過し、その他端部は端部目地プレート 1 1 の押し上げ傾斜面 3 2 付近の底面に固定されている。このコイルスプリング 1 3 は、端部目地プレート 1 1 を常時一方の躯体 3 の前後方向の端部側（乗り上げ目地プレート 9 と反対側）へ引っ張るように付勢している。なお、コイルスプリング 1 3 の他端部は、支持台 1 0 に固定してもよい。端部目地プレート 1 1 は支持台 1 0 に取り付けられているため、支持台 1 0 を一方の躯体 3 の前後方向の端部側（乗り上げ目地プレート 9 と反対側）へ引っ張っても、端部目地プレート 1 1 を一方の躯体 3 の前後方向の端部側へ付勢することができるためである。

【0032】

地震で躯体 3、4 が左右方向に揺れ動き目地部 2 が狭くなると、図 8 に示すように、乗り上げ目地プレート 9、端部目地プレート 1 1 及び固定目地プレート 1 2 は第 2 の目地プレート支持部 8 の傾斜面 2 4 に乗り上げ、地震による揺れ動きを吸収する。

地震で躯体 3、4 が左右方向に揺れ動き目地部 2 が広がると、図 9 に示すように、乗り上げ目地プレート 9、端部目地プレート 1 1 及び固定目地プレート 1 2 は第 2 の目地プレート支持部 8 を左右方向にスライド移動し、地震による揺れ動きを吸収することができる。

【0033】

この時、端部目地プレート 1 1 の底面と第 2 の目地プレート支持部 8 との間に生じる摩擦力によって、端部目地プレート 1 1 には他方の躯体 4 の方向に力が加わる。この力は、支持台 1 0 に固定された枢支ピン 1 4 にも加えられることとなり、支持台 1 0 にも同方向の力が加わる。そうすると、支持台 1 0 にはガイドレール 1 6 と摺動部 2 2 の当接部分を支点として左右方向に回動するような力が生じるが、支持台 1 0 の上部（目地プレート支持部 2 3）に略当接するように回動防止片 2 1 が設けられているので、支持台 1 0 が回動

10

20

30

40

50

してガイドレール 16 から脱落することを防止している。

【0034】

地震で躯体 3、4 が異なる前後方向に揺れ動くと、図 10 及び図 11 に示すように、一方の端部目地プレート 11 は、他方の躯体 4 の壁面 7 に押圧され、乗り上げ目地プレート 9 を押し上げ傾斜面 32 で押し上げながら、その下方へ潜り込む。

【0035】

地震による揺れ動きが終了すると、一方の端部目地プレート 11 は、付勢手段 13 により一方の躯体 3 の端部側へ付勢され、通常時の状態に復帰する。

【0036】

[発明を実施するための異なる形態]

10

次に、図 12 乃至図 14 に示す本発明を実施するための異なる形態につき説明する。なお、これらの本発明を実施するための異なる形態の説明に当って、前記本発明を実施するための第 1 の形態と同一構成部分には同一符号を付して重複する説明を省略する。

図 12 乃至図 14 に示す本発明を実施するための第 2 の形態において、前記本発明を実施するための第 1 の形態と主に異なる点は、固定目地プレートを用いずに、一对の乗り上げ目地プレート 9 及び端部目地プレート 11 で目地部 2 を塞ぐ点で、このような目地プレート床用目地装置 1A にしても、前記本発明を実施するための第 1 の形態と同様の作用効果を得ることができる。

【0037】

なお、本発明の実施形態では、スベリ部材としてローラーを用いたものについて説明したが、例えばボールベアリング等をスベリ部材として用いてもよい。

20

【産業上の利用可能性】

【0038】

本発明は床用目地装置を製造する産業で利用される。

【符号の説明】

【0039】

- | | | |
|-------------------|-------------------|----|
| 1、1A：床用目地装置、 | 2：目地部、 | |
| 3：一方の躯体、 | 4：他方の躯体、 | |
| 5：第 1 の目地プレート支持部、 | 6：摺動支持部、 | |
| 7：壁面、 | 8：第 2 の目地プレート支持部、 | 30 |
| 9：乗り上げ目地プレート、 | 10：支持台、 | |
| 11：端部目地プレート、 | 12：固定目地プレート、 | |
| 13：付勢手段、 | 14：枢支ピン、 | |
| 15：スベリ部材、 | 16：ガイドレール、 | |
| 17：仕切壁、 | 18：ローラー、 | |
| 19：転動部材、 | 20：ストッパー、 | |
| 21：回動防止片、 | 22：摺動部、 | |
| 23：目地プレート支持部、 | 24：傾斜面、 | |
| 25：乗り上げ傾斜面、 | 26：乗り上げ目地プレート本体、 | |
| 27：ピンボックス、 | 28：充填部材、 | 40 |
| 29：化粧板、 | 30：ヒンジ部材、 | |
| 31：カバープレート、 | 32：押し上げ傾斜面、 | |
| 33：端部目地プレート本体、 | 34：凹部、 | |
| 35：固定目地プレート本体。 | | |

【要約】 (修正有)

【課題】他方の躯体の前後方向の端部に目地プレートの動きを制限する壁面を有する場合でも地震による動きを吸収でき、目地プレートや支持台の脱落を防止できる床用目地装置を提供する。

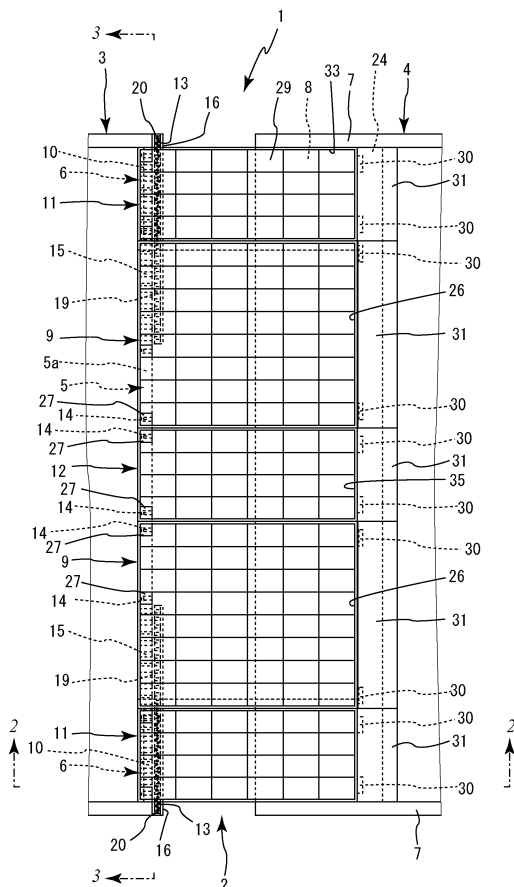
【解決手段】一方の躯体 3 に設けられた第 1 の目地プレート支持部 5 と、前後方向に設けられた摺動支持部 6 と、他方の躯体 4 に設けられ、端部に壁面 7 を有する第 2 の目地プレ

50

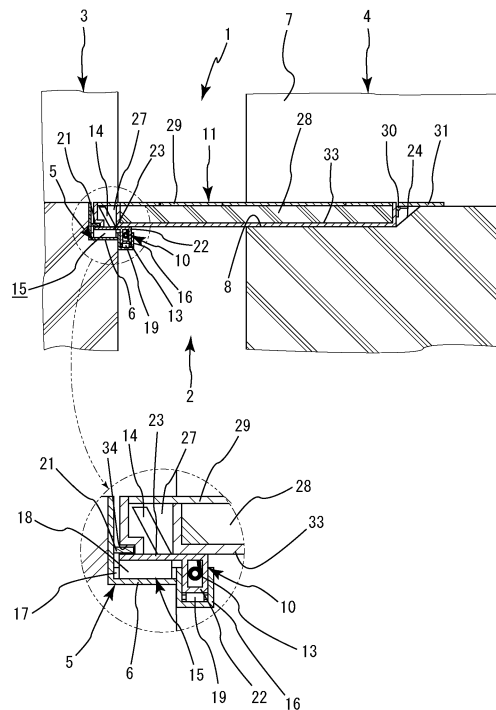
ート支持部 8 と、一対の乗り上げ目地プレート 9 と、並列状態に設けられ、摺動支持部 6 に一端部が支持されるとともに第 2 の目地プレート支持部 8 に他端部が支持された端部目地プレート 11 と、端部目地プレート 11 を付勢する付勢手段 13 とで構成され、摺動支持部 6 は前後方向に摺動できるようなスベリ部材 15 を備えるとともに支持台 10 が回転することを防止できるよう回転防止片が設けられ、乗り上げ目地プレート 9 は乗り上げ傾斜面を有し、端部目地プレート 11 は押し上げ傾斜面が設けられる。

【選択図】 図 1

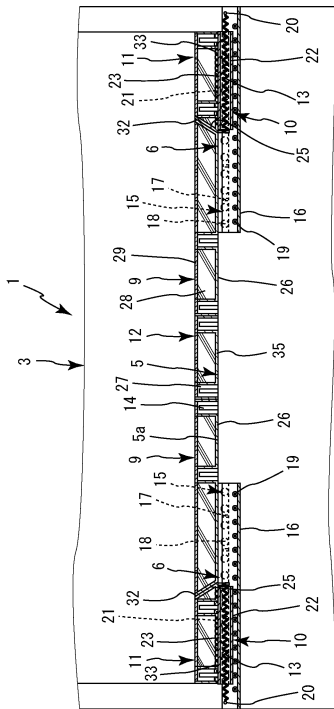
【図 1】



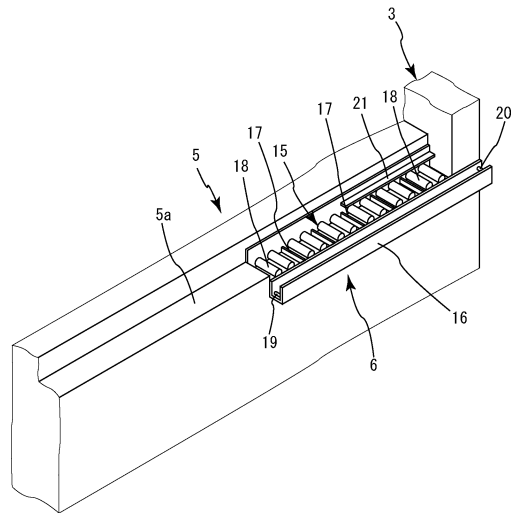
【図 2】



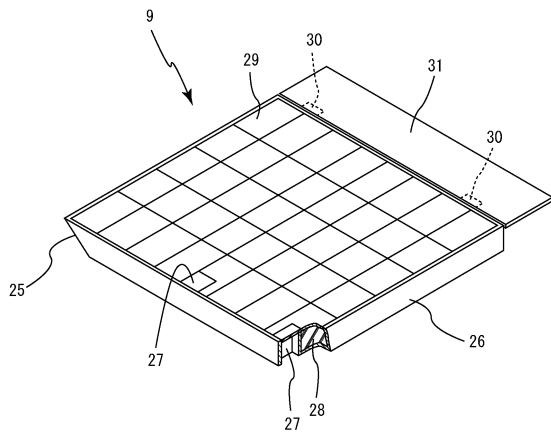
【図 3】



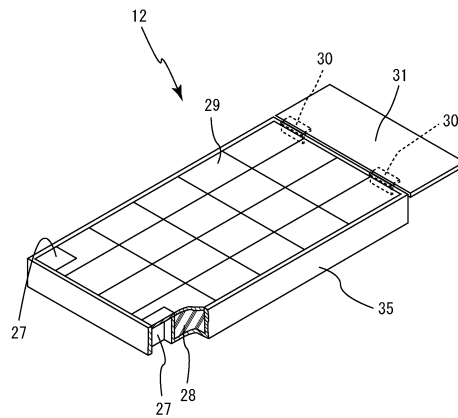
【図 4】



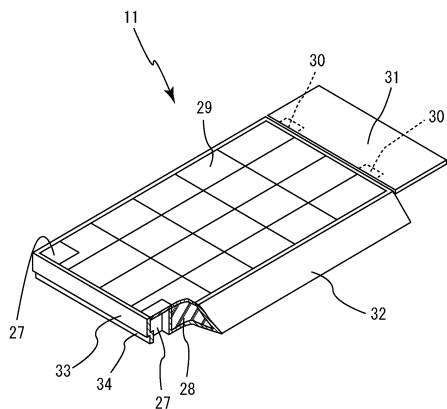
【図 5】



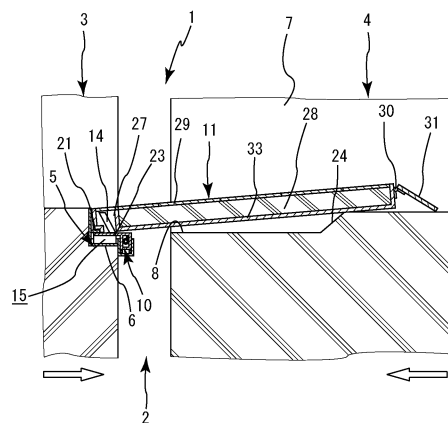
【図 7】



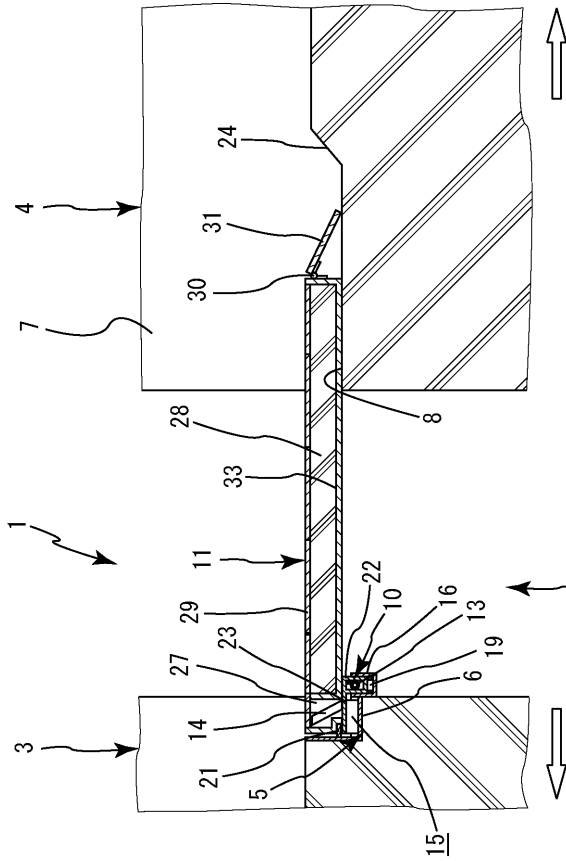
【図 6】



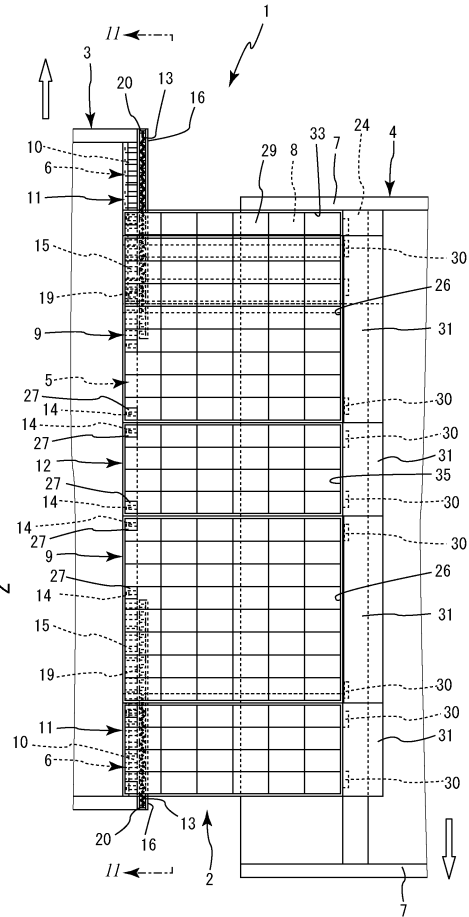
【図 8】



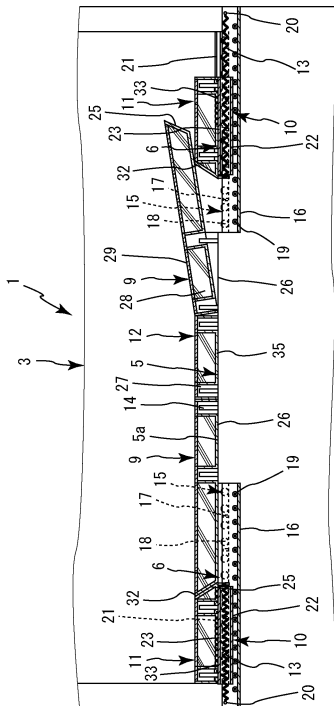
【図 9】



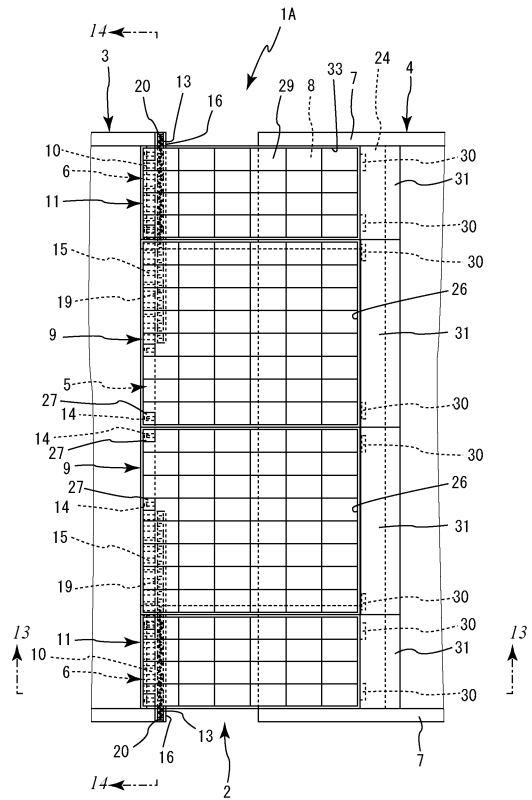
【図 10】



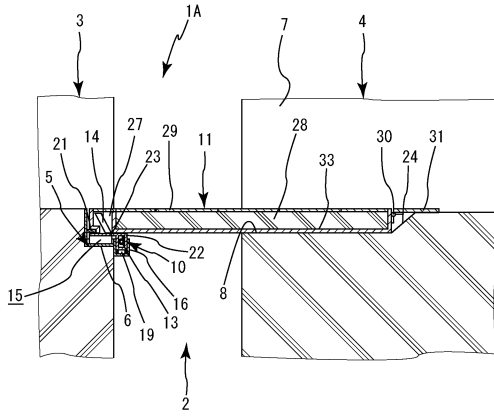
【図 11】



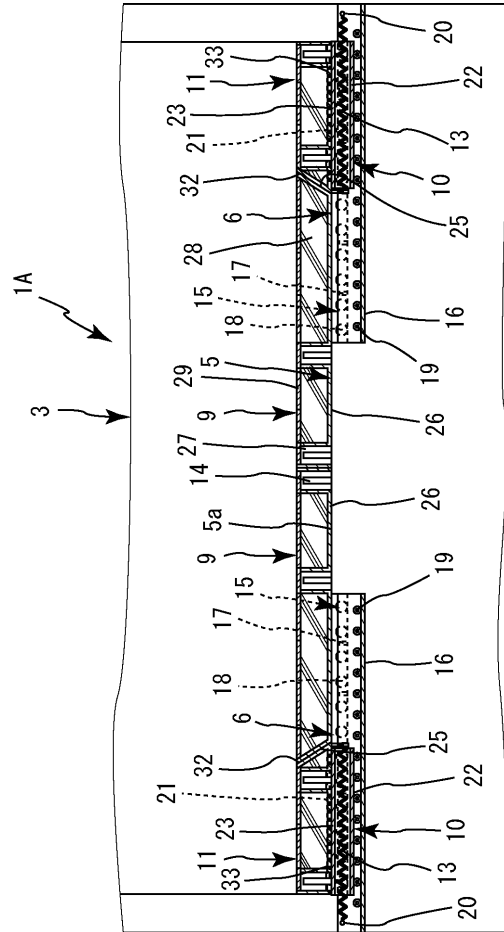
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第4969553 (JP, B2)
特開2010-111998 (JP, A)
特開2017-008689 (JP, A)
特開2015-030986 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 1/68