

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6567246号  
(P6567246)

(45) 発行日 令和1年8月28日(2019.8.28)

(24) 登録日 令和1年8月9日(2019.8.9)

(51) Int.Cl.

F 1

**E O 4 F 15/024 (2006.01)**

E O 4 F 15/024 6 O 3 C

E O 4 F 15/024 6 O 1 J

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2013-181617 (P2013-181617)  
 (22) 出願日 平成25年9月2日(2013.9.2)  
 (65) 公開番号 特開2015-48654 (P2015-48654A)  
 (43) 公開日 平成27年3月16日(2015.3.16)  
 審査請求日 平成28年8月12日(2016.8.12)

(73) 特許権者 000110804  
 ニチアス株式会社  
 東京都中央区八丁堀一丁目6番1号  
 (74) 代理人 110001151  
 あいわ特許業務法人  
 (72) 発明者 田中 大輔  
 東京都中央区八丁堀1丁目6番1号 ニチ  
 アス株式会社内  
 (72) 発明者 山中 高士  
 東京都中央区八丁堀1丁目6番1号 ニチ  
 アス株式会社内  
 (72) 発明者 伊藤 正和  
 東京都中央区八丁堀1丁目6番1号 ニチ  
 アス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フリーアクセスフロア

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

フロアパネルと支持脚で構成され、  
 支持脚は、ベースプレートに支柱を立設し、台座を支柱に貫通させて上下位置調節可能に取り付けてあり、前記台座は上面にフロアパネルの隅部を位置決めする位置決め突起を有し、

フロアパネルは主板とその下面を覆う補強鋼板で構成され、  
 主板は、圧縮成形珪酸カルシウム板であり、四周の側面が垂直面とその下方の面内方向へ傾斜したテーパ面を備えると共に、下面側の四隅に下面側から前記支柱の頂部を受け入れる抉り凹部が形成されており、

補強鋼板の四周は主板の前記テーパ面に沿ってリブ状に、フロアパネルを設置するとき前記位置決め突起と接触する範囲であって、フロアパネルを台座上面に載置した状態で、補強鋼板の四周のリブの辺縁の位置が前記位置決め突起の上端位置よりも高い位置とすると共に、リブの辺縁をテーパ面に向かわせて、上方へ折り上げられ、四隅を切欠いて前記抉り凹部と主板下面のうち抉り凹部に接続する部分とを露出させてあり、

床面に設置された複数の支持脚の台座間にフロアパネルを、主板四周の垂直面を当接させ、且つ、台座箇所パネルの隅部が集合する配置で、架橋して載置してあることを特徴としたフリーアクセスフロア。

【請求項2】

主板上面の表面は上記補強鋼板を有することなく、且つ、防塵塗装されていることを特

徴とした請求項 1 に記載のフリーアクセスフロア。

【請求項 3】

床面に複数設置され、ベースプレートに支柱が立設され、前記支柱に台座を貫通させて上下位置調節可能に取り付けられていると共に、前記台座には上面に載置されるフロアパネルの隅部を位置決めする位置決め突起を有する支持脚の前記台座間に、主板四周の垂直面を当接させ、且つ、前記台座箇所パネルの隅部が集合する配置で架橋して載置される、  
主板とその下面を覆う補強鋼板とを備えるフロアパネルであって、

主板は、圧縮成形珪酸カルシウム板であり、四周の側面が垂直面とその下方の面内方向へ傾斜したテーパ面を備えると共に、下面側の四隅に下面側から前記支柱の頂部を受け入れる抉り凹部が形成されており、

補強鋼板は、四周が折り上げられてなるリブと、四隅が切欠かれてなる切欠部とを有し

、  
前記補強鋼板は前記主板に取付けられた状態において、補強鋼板のリブの辺縁が主板のテーパ面に向かわせてリブが上方へ折り上げられていると共に、補強鋼板の切欠部により主板の抉り凹部と主板下面のうち抉り凹部に接続する部分とが露出しており、

前記補強鋼板のリブは、辺縁の位置がフロアパネルを台座上面に載置した状態で、台座上面に設けられる位置決め突起の上端位置よりも高い位置となるような高さを有することを特徴としたフロアパネル。

【請求項 4】

主板とその下面を覆う補強鋼板で構成されるフロアパネルの組立方法であって、

主板は、圧縮成形珪酸カルシウム板であり、四周の側面が垂直面とその下方の面内方向へ傾斜したテーパ面を備えると共に、下面側の四隅に下面側から前記支柱の頂部を受け入れる抉り凹部が形成されており、

補強鋼板は、四周が折り上げられてなるリブと、四隅が切欠かれてなる切欠部とを有し

、  
補強鋼板のリブの辺縁が主板のテーパ面に向かわせてリブが上方へ折り上げられていると共に、補強鋼板の切欠部により主板の抉り凹部と主板下面のうち抉り凹部に接続する部分とが露出するように、主板に補強鋼板を取付ける工程を含み、

前記補強鋼板のリブは、辺縁の位置がフロアパネルを台座上面に載置した状態で、台座上面に設けられる位置決め突起の上端位置よりも高い位置となるような高さを有していることを特徴としたフロアパネルの組立方法。

【請求項 5】

請求項 4 のフロアパネルの組立方法を用いてフロアパネルを組立てる工程と、

床面に設置された複数の支持脚の台座間において主板四周の垂直面を当接させ、且つ、台座箇所パネルの隅部が集合する配置で、架橋して載置する工程とを備えることを特徴としたフリーアクセスフロアの施工方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物のスラブ（床面）上に複数の支持脚を配置し、その台座間にフロアパネルを、台座箇所パネルの隅部が集合する配置で架橋し、載置してあるフリーアクセスフロアに関する。

【背景技術】

【0002】

オフィスビル等の建物では、室内に複写機、パソコン等の多数の電子機器を配置しており、これらの電子機器の配線を収納するため建物のスラブ上にフロアを敷設するフリーアクセスフロアが普及してきている。フリーアクセスフロアでは、フロアを支持する支持脚を建物のスラブ上に設置して、スラブ面とフロアとの間に配線を収納する空間を確保することで、フロアの上面に電子機器の配線が露出することがなくなり、快適なオフィス環境を実現することができる。

10

20

30

40

50

## 【0003】

建物のスラブ面は、特に床面積が大きい場合などに、水平度に誤差が生じやすくなる。そのため、フリーアクセスフロアでは、フロアを支持する支持脚にフロアの上下位置を調整する機能を持たせ、フロア面が水平状態に設定されるように支持脚を調整してフロアパネルを敷設（架橋し、載置）している。こうしたフリーアクセスフロアでは、フロアパネルが頑丈であること、耐久性があること、敷設し易いことが重要である。

## 【0004】

フロアパネルには種々なタイプがある。例えば；

特許文献1には、上板10aと下板10bにより構成され、内部に空間が形成された中空型のフロアパネル30が記載されている。なお、このものでは、四隅部に補強構造30aを設けたことを特徴としている。

10

特許文献2には、中空樹脂製と推測されるフロアパネルが記載され、四隅のコーナー部分を、脚支柱1の先端部を収容するために四隅が集合したとき円形の貫通孔となるコーナー穴に切欠いている。なお、このものは、コーナー穴にヒールが落ち込むのを防止するために穴埋め部材5を設けることを特徴としている。

特許文献3には、裏面に裏打ち鉄板7を備え四隅に円弧内周面5f、固定押圧面5e、テーパ内周面5gなどからなる円弧状の切欠きを備えたコンクリートパネルを記載している。裏打ち鉄板は四辺が、パネル5の側面から内側に少し引っ込む大きさである。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

20

## 【0005】

【特許文献1】特開2006-104838号公報

【特許文献2】特開2005-188190号公報

【特許文献3】特開2008-2126号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

特許文献1のように、金属製で中空のフロアパネルは比較的軽量で成形性に富むが、集中荷重で凹むことがあり、また、発錆したり、靴音や事務機器の振動音が響いたりする難点がある。特許文献2のような樹脂性は成形性に富むが寸法精度を定めにくい。また、荷重によるたわみや変形あるいは長期的には素材の経年変化による強度の劣化などが考えられる。特許文献3のフロアパネルは、パネルの主体をなすのがコンクリートであり、耐久性、振動吸収、変形しにくい点で優れるが、成形性が悪く、割れ易く、また、敷設時にパネル下面側の辺縁が他のものとの接触によって欠け易い難点がある。また、円弧内周面5fは四隅が集合する箇所では上方へ貫通した穴となり、穴埋めをする必要がある。

30

本発明は、耐久性、振動吸収、変形しにくい点にすぐれる一方、敷設しやすいフロアパネルを備えたフリーアクセスフロアの提供を課題とする。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0007】

請求項1に係る発明は、フロアパネルと支持脚で構成され、支持脚は、ベースプレートに支柱を立設し、台座を支柱に貫通させて上下位置調節可能に取り付けてあり、前記台座は上面にフロアパネルの隅部を位置決めする位置決め突起を有し、フロアパネルは主板とその下面を覆う補強鋼板で構成され、主板は、圧縮成形珪酸カルシウム板であり、四周の側面が垂直面とその下方の面内方向へ傾斜したテーパ面を備えると共に、下面側の四隅に下面側から前記支柱の頂部を受け入れる抉り凹部が形成されており、補強鋼板の四周は主板の前記テーパ面に沿ってリブ状に、フロアパネルを設置するとき前記位置決め突起と接触する範囲であって、フロアパネルを台座上面に載置した状態で、補強鋼板の四周のリブの辺縁の位置が前記位置決め突起の上端位置よりも高い位置とすると共に、リブの辺縁をテーパ面に向かわせて、上方へ折り上げられ、四隅を切欠いて前記抉り凹部と主板下面のうち抉り凹部に接続する部分とを露出させてあり、床面に設置された複数の支持脚

40

50

の台座間にフロアパネルを、主板四周の垂直面を当接させ、且つ、台座箇所パネルの隅部が集合する配置で、架橋して載置してあることを特徴としたフリーアクセスフロアである。

請求項 2 に係る発明は、主板上面の表面は上記補強鋼板を有することなく、且つ、防塵塗装されていることを特徴とした請求項 1 に記載のフリーアクセスフロアである。

請求項 3 に係る発明は、床面に複数設置され、ベースプレートに支柱が立設され、前記支柱に台座を貫通させて上下位置調節可能に取り付けられていると共に、前記台座には上面に載置されるフロアパネルの隅部を位置決めする位置決め突起を有する支持脚の前記台座間に、主板四周の垂直面を当接させ、且つ、前記台座箇所パネルの隅部が集合する配置で架橋して載置される、主板とその下面を覆う補強鋼板とを備えるフロアパネルであって、主板は、圧縮成形珪酸カルシウム板であり、四周の側面が垂直面とその下方の面内方向へ傾斜したテーパ面を備えると共に、下面側の四隅に下面側から前記支柱の頂部を受け入れる抉り凹部が形成されており、補強鋼板は、四周が折り上げられてなるリブと、四隅が切欠かれてなる切欠部とを有し、前記補強鋼板は前記主板に取付けられた状態において、補強鋼板のリブの辺縁が主板のテーパ面に向かわせてリブが上方へ折り上げられていると共に、補強鋼板の切欠部により主板の抉り凹部と主板下面のうち抉り凹部に接続する部分とが露出しており、前記補強鋼板のリブは、辺縁の位置がフロアパネルを台座上面に載置した状態で、台座上面に設けられる位置決め突起の上端位置よりも高い位置となるような高さを有することを特徴としたフロアパネルである。

請求項 4 に係る発明は、主板とその下面を覆う補強鋼板で構成されるフロアパネルの組立方法であって、主板は、圧縮成形珪酸カルシウム板であり、四周の側面が垂直面とその下方の面内方向へ傾斜したテーパ面を備えると共に、下面側の四隅に下面側から前記支柱の頂部を受け入れる抉り凹部が形成されており、補強鋼板は、四周が折り上げられてなるリブと、四隅が切欠かれてなる切欠部とを有し、補強鋼板のリブの辺縁が主板のテーパ面に向かわせてリブが上方へ折り上げられていると共に、補強鋼板の切欠部により主板の抉り凹部と主板下面のうち抉り凹部に接続する部分とが露出するように、主板に補強鋼板を取付ける工程を含み、前記補強鋼板のリブは、辺縁の位置がフロアパネルを台座上面に載置した状態で、台座上面に設けられる位置決め突起の上端位置よりも高い位置となるような高さを有していることを特徴としたフロアパネルの組立方法である。

請求項 5 に係る発明は、請求項 4 のフロアパネルの組立方法を用いてフロアパネルを組立てる工程と、床面に設置された複数の支持脚の台座間において主板四周の垂直面を当接させ、且つ、台座箇所パネルの隅部が集合する配置で、架橋して載置する工程とを備えることを特徴としたフリーアクセスフロアの施工方法である。

また、別発明として、以下のものでもよい。

フリーアクセスフロアをフロアパネルと支持脚で構成する。

支持脚は、ベースプレートに支柱を立設し、台座を支柱に貫通させて上下位置調節可能に取り付けた構成であり、複数を準備する。

フロアパネルは主板とその下面を覆う補強鋼板で構成する。

主板は、圧縮成形による珪酸カルシウム板をさらに成形したものであり、基本的に均等な厚さの平面視で正方形の板であり、四周の側面（厚み方向）を垂直面とその下方の面内方向へ傾斜したテーパ面を備えた形態に成形する。

【 0 0 0 8 】

また、下面側の四隅に下面側から前記支持脚における支柱の頂部を受け入れる抉り凹部を形成しておく。抉り凹部は上面側へ突き抜けない凹部である。

補強鋼板は、展開すると主板の下面よりも少し大きな面積を有する。そして、主板の下面に添接させたとき、下面において四周囲に張出す部分は、主板の前記テーパ面に沿ってリブ状に上方へ折り上げて留める。

補強鋼板の四隅は切欠いて前記抉り凹部を露出させる。

床面に設置された複数の支持脚の台座間にフロアパネルを、補強鋼板側を下面とし、主板四周の前記垂直面を当接させ、且つ、台座箇所パネルの隅部が集合する配置で、架橋

10

20

30

40

50

して載置する。

なお、この際に、当然に、支持脚の台座の高さを調整して、フロア全体の水平出しを行う。

【発明の効果】

【0009】

圧縮成形による珪酸カルシウム板は、素材的に劣化や変形が生じにくく耐久性が高い。また、中実の緻密な素材構造であるために振動が伝播しにくく振動の吸収性に優れるので、長期にわたり、安定したフロアを実現できる。フロアパネルごとの荷重によるたわみが殆どないので、しっかりとした歩行感覚を得られる。

敷設された後の各フロアパネルは、相互に側面の垂直面で当接し、面接触で収まっているので、パネルの横ずれ、撥ね上がりがなく、敷設状態が安定している。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】フリーアクセスフロアの一部(4枚)を示した平面図。

【図2】フロアパネル単体で示した敷設されたフリーアクセスフロアの構造を示した斜視図。

【図3】支持脚の斜視図。

【図4】主板の原形を示した斜視図。

【図5】補強鋼板の構造を示した斜視図

【図6】フロアパネルの隅部を下面側から見た斜視図。

【図7】四隅集合部において、手前2枚のフロアパネル2c、2dを外した状態の正面図

。

【図8】フロアパネルの隣接状態を示した正面図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明に係る実施形態について詳しく説明する。なお、以下に説明する実施形態は、本発明を実施するにあたって好ましい具体例であるから、技術的に種々の限定がなされているが、本発明は、以下の説明において特に本発明を限定する旨明記されていない限り、これらの形態に限定されるものではない。

【0012】

図1は、完成したフリーアクセスフロア1の一部を示した平面図であり、4枚のフロアパネル2a、2b、2c、2dの部分を示している(各フロアパネルを区別しないときは、フロアパネル2とする)。四隅集合部3は下面側で支持脚4に支えられている。

フロアパネル2は、図2に一部を示すように、建物のスラブ面に配置された複数の支持脚4の台座5間に、フロアパネル2の隅部を台座5上に集合させ、架橋して載置することにより敷設する。

【0013】

支持脚4は、図3に示すように、ベースプレート6に支柱7を立設し、台座5を支柱7に貫通させて上下位置調節可能に取り付けてある。具体的には、支柱7はねじ棒であり、これに台座5中央の雌ねじ部8が螺合している。符号9は留めねじである。台座5を回転させて上下位置を定め、留めねじ9をねじ込んでその位置を固定する。台座5は上面に位置決め突起5aを交差点を台座の中心に合わせた十字線に沿わせて2個ずつ対向させて4個突設している。また、台座5の上面であって、前記突起5aで囲まれる中央部分に合成ゴム製のクッション材5bを接着してある。

【0014】

フロアパネル2は、主板10と補強鋼板11とからなる。

主板10は、圧縮成形された高密度の中実の珪酸カルシウムの板であり、基本的には図4に示すように平面視で500mm×500mmのほぼ正方形であり、厚みが23.5～31mm(許容集中荷重によって異なる)の厚手の板である(図4は厚みを強調してある)。そして、四周の側面(厚み方向)を垂直面12とその下方の面内方向へ傾斜したテー

10

20

30

40

50

パー面 1 3 とした形態である。

【 0 0 1 5 】

主板 1 0 は、この実施例において、珪酸質原料、石灰質原料及びフライアッシュに水を加えて混合した材料を、成形し、高温・高圧で蒸気養生を行った後、乾燥させて原板を得る(図 4)。ついで、原板の表裏面を研削して整え、側面を前記垂直面 1 2 とテーパー面 1 3 に研削して整える。さらに、下面の四隅に正方形の角(頂点)を中心とした直径約 1 0 mm の円形に下面から上方へ約 1 0 mm の深さで抉り、1/4 円形の抉り凹部 1 4 を形成する。

抉り凹部 1 4 は下面側から 1 0 mm の深さなので、この凹部が上面に達して隅部が切欠きとなることはない。また、抉り作用は、前記のテーパー面 1 3 に及ぶので、抉り凹部 1 4 のこの部分は凹んだ円錐状となる(図 6)。

10

【 0 0 1 6 】

補強鋼板 1 1 (図 5) は、厚さ 0.3 mm ほどであり、この実施例においてはニッケルメッキが施されている。補強鋼板 1 1 は、展開すると主板 1 0 の下面よりも少し大きな面積を有し、主板の下面から四周に張出す部分を上方へ折り上げてリブ 1 5 (リブ状)としてある。また、補強鋼板 1 1 の四隅は前記抉り凹部 1 4 の径よりも少し大きな径による円の 1/4 に相当する箇所をリブ 1 5 と共に切除してある。前記のリブ 1 5 は、主板の前記テーパー面に沿って折り上げられ、辺縁がテーパー面 1 3 に向かっている。

【 0 0 1 7 】

主板 1 0 の下面に補強鋼板 1 1 を接着して取り付け、主板 1 0 の表面に防塵塗装を行ってフロアパネル 2 が完成する。

20

フリーアクセスフロア 1 は、次の手順で構築される。

まず、複数の支持脚 4 を建物のスラブ面に設定した支持脚位置(縦横 5 0 0 mm 間隔のマトリクスの交点)に配置し、それぞれの台座 5 の上下位置を整える。

フロアパネル 2 を前記複数の支持脚 1 の台座 5 間に、補強鋼板 1 1 側を下面とし、主板 1 0 の四周における前記垂直面 1 2 を当接させ、且つ、各台座 5 の箇所でフロアパネル 2 の隅部が集合する配置で、架橋して載置する(図 1)。

【 0 0 1 8 】

このとき、各台座 5 の箇所は 4 枚のフロアパネル 2 a ~ 2 d の隅部が集合する四隅集合部 3 となり(図 1)、フロアパネル 2 a ~ 2 d の隅部は、図 7 のように、フロアパネル 2 の下面が主として補強鋼板 1 1 の箇所でクッション材 5 b に接して支持脚 4 に支持され、また、各隅部下面側の抉り凹部 1 4 が寄り集まって一個の円筒状空間 1 6 を形成し、この空間に支持脚 4 における支柱 7 (ねじ棒)の頂部が臨んでいる。すなわち、円筒状空間 1 6 は支持脚 4 の台座 5 の高さを低くしたとき、支柱 7 の頂部が台座 5 の上面よりも突出する事態が生じてもこれを吸収して高さ調節をすることができる。また、この円筒状空間 1 6 はフロアパネル 2 の上面に貫通していないので、四隅集合部 3 に閉鎖部材を必要としない。

30

【 0 0 1 9 】

主板 1 0 の下面に貼着した補強鋼板は、主板 1 0 の補強であるが、四周の張り出し部をリブ 1 5 として上方に折り上げ、辺縁を主板 1 0 のテーパー面に向かわせてあるので、補強鋼板 1 1 の鋭い辺縁が原因の怪我を防止できる。

40

さらに、台座 5 に載置されるフロアパネル 2 の隅部は、台座 5 の上面における位置決め突起 5 a に規制されて、台座 5 上の正確な位置に誘導されるので設置しやすい。このとき、位置決め突起 5 a とフロアパネル 2 との接触はフロアパネル 2 のテーパー面における補強鋼板 1 1 のリブ 1 5 部分で行われるので、架橋時にフロアパネル 2 を損傷してしまわない。また、前記の位置決め突起 5 a は、台座 5 にフロアパネル 2 を載置し、突き合わせたとき、フロアパネル 2 のテーパー面 1 3 が作る下広がり三角形空間に納まり、フロアパネル 2 を突き合わせ載置するとき障害とならない。

【 0 0 2 0 】

さらに、敷設されたフロアパネル 2 同士は、主板 1 0 の垂直面 1 2 を接しているので、

50

何らかの理由で横方向の圧力が作用しても圧力によって上下方向の成分を含む分力が生じず、撥ね上がったたりしない(図8)。

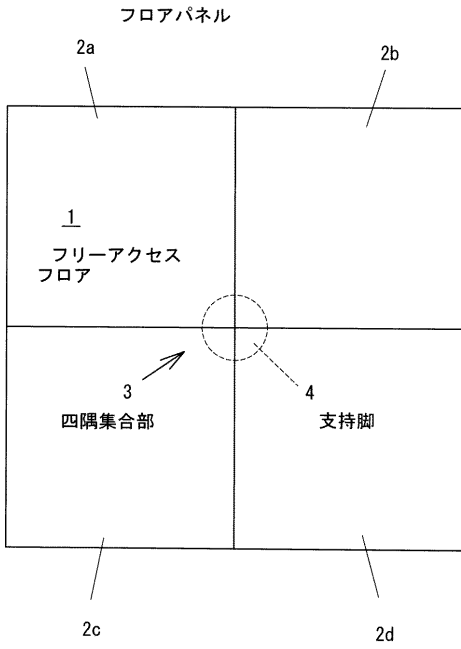
一方、前記の垂直面12は、この実施例において、厚さ寸法の約半分とし、下半をテーパ面13としているので、両側のフロアパネル2を垂直面12で接しているにも関わらず、フロアパネル2の取り外しや最後のフロアパネルをはめ込む際の作業を楽に行える。また、垂直面12で接する部分が厚さ寸法の全体に及ばないので、人がフロアパネル2上を歩いたときにこすれ音の発生が少なくなる。

【符号の説明】

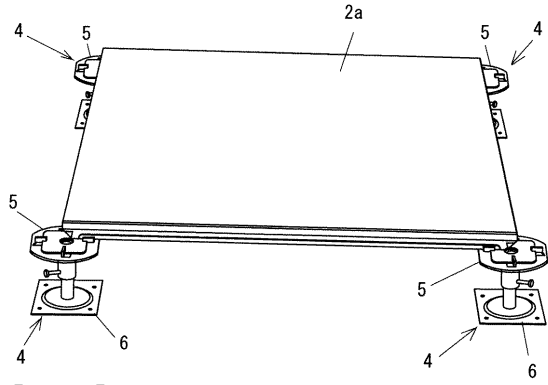
【0021】

1	フリーアクセスフロア	10
2、2a~2d	フロアパネル	
3	四隅集合部	
4	支持脚	
5	台座	
5a	位置決め突起	
5b	クッション材	
6	ベースプレート	
7	支柱	
8	雌ねじ部	
9	留めねじ	20
10	主板	
11	補強鋼板	
12	垂直面	
13	テーパ面	
14	挟り凹部	
15	リブ	
16	円筒状空間	

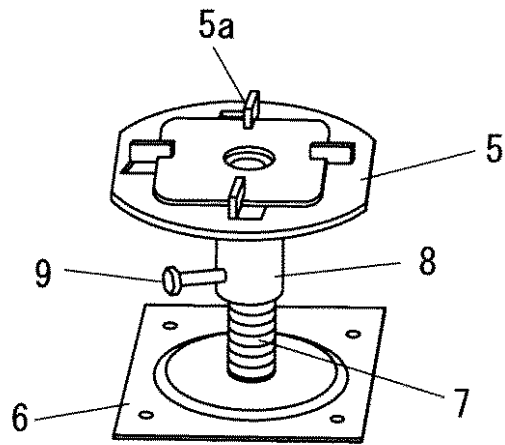
【図1】



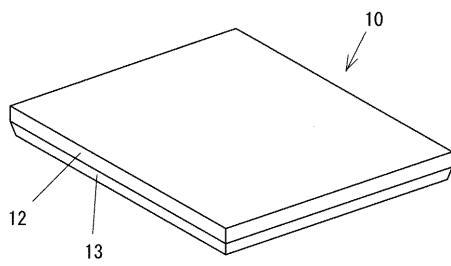
【図2】



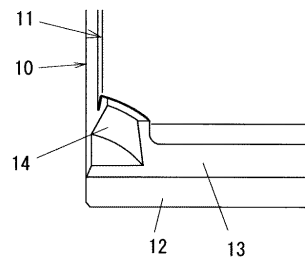
【図3】



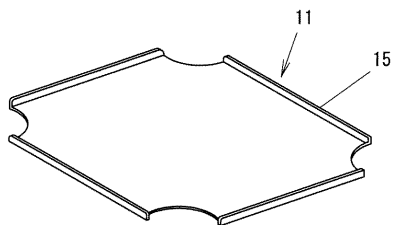
【図4】



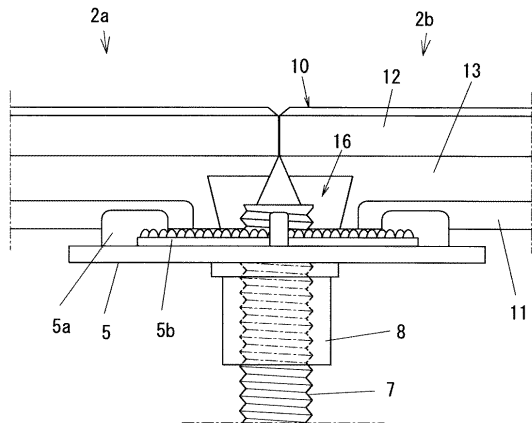
【図6】



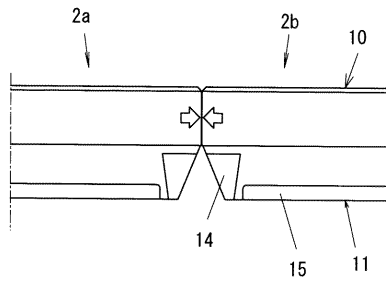
【図5】



【図7】



【 図 8 】



---

フロントページの続き

審査官 五十幡 直子

- (56)参考文献 特開2011-140856(JP,A)  
特開昭60-112954(JP,A)  
実開昭63-059943(JP,U)  
実公昭60-035708(JP,Y2)  
特開2009-203616(JP,A)  
実開昭61-003854(JP,U)  
特開2007-277884(JP,A)  
実公平05-018429(JP,Y2)  
特開平08-042118(JP,A)  
特開平08-068189(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E04F 15/00 - 15/22