

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-177509

(P2007-177509A)

(43) 公開日 平成19年7月12日(2007.7.12)

(51) Int. Cl. F I テーマコード(参考)
 E O 4 F 15/024 (2006.01) E O 4 F 15/024 G O 3 B 2 E 2 2 O
 E O 4 F 15/00 (2006.01) E O 4 F 15/00 1 O 1 J

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2005-377179 (P2005-377179)
 (22) 出願日 平成17年12月28日(2005.12.28)

(71) 出願人 507087122
 株式会社フルチュウ
 神奈川県川崎市川崎区南町1番1 日本生命川崎ビル10階
 (74) 代理人 100078776
 弁理士 安形 雄三
 (72) 発明者 小林 茂
 神奈川県川崎市川崎区南町1番1 日本生命川崎ビル10階 株式会社古河アルフレックス内
 (72) 発明者 榎本 不二夫
 神奈川県川崎市川崎区南町1番1 日本生命川崎ビル10階 株式会社古河アルフレックス内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フロアパネルの支持装置

(57) 【要約】

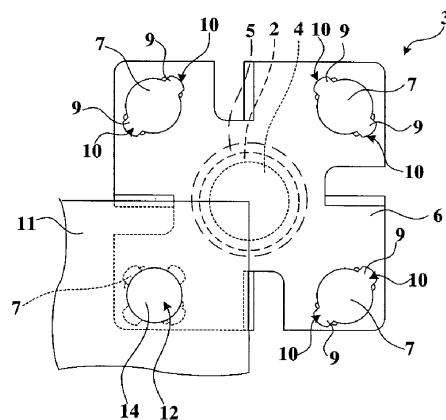
【課題】

支持装置とフロアパネルとの固定を強固に行なうことができるフロアパネルの支持装置を提供すること。

【解決手段】

少なくとも底床上に立設される、支持棒を有する支持柱と、この支持柱の先端に接続される基台とを具備することにより構成されるフロアパネルの支持装置において、基台に切り欠き部が設けられたボルト挿通孔を形成し、また、基台の下側の支持棒に支持部材を設ける。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

支持棒を有する支持柱と、該支持柱の先端に接続される基台とを具備することにより構成されるフロアパネルの支持装置において、前記基台にはボルト挿通孔が設けられており、該ボルト挿通孔の周縁部に切り欠き部を設け、また、前記基台の下側の前記支持棒には、支持部材を設けたことを特徴とするフロアパネルの支持装置。

【請求項 2】

前記切り欠き部は、前記ボルト挿通孔の対角線の交差点を中心として対称な位置の 2 箇所に形成されることを特徴とする請求項 1 に記載のフロアパネルの支持装置。

【請求項 3】

前記フロアパネルと前記ボルト挿通孔とに同時に挿通され、少なくともボルトヘッドと、軸部とを有するボルトを有し、該ボルトの前記軸部には、前記切り欠き部に対応する形状であるフランジ部が形成されていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のフロアパネルの支持装置。

【請求項 4】

前記ボルトには、無電解ニッケルめっきテフロン（登録商標）加工が施されていることを特徴とする請求項 3 に記載のフロアパネルの支持装置。

【請求項 5】

前記支持部材にはボルト孔及び挿通孔が設けられており、また、その下側にはカバーが被せられていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載のフロアパネルの支持装置。

【請求項 6】

前記カバーは、ボルト孔に対応する位置の下側に屈曲した段部を形成し、ほぼ三角形に形成されたナット収納部を設けていることを特徴とする請求項 5 に記載のフロアパネルの支持装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、二重床を構築する際に使用されるフロアパネルを支持する支持装置に関する。

【背景技術】

【0002】

大型コンピュータを設置する部屋や、相互に電線で接続される電子機器が多数配置される部屋などでは、装置相互間の配線が複雑となり、床に多数の電線を這わせる必要がある。このような配線は、歩行者の歩行の邪魔となったり、見栄えが悪いなどの問題があることから、床上にフロアパネルを敷き詰めて二重床とし、底床と上げ床との間に配線を這わせるなどの構造上の工夫がなされている。

【0003】

また、クリーンルームについては、室内の空気を吸い込むための吸入孔を多数設けたフロアパネルを上げ床として使用して、二重床構造としている。

【0004】

このような二重床構造とする際に、フロアパネルを支持するものとして、例えば特許文献 1 に示すような支柱の構造を有するフロアパネルの支持装置が知られている。

【0005】

以上のように、フロアパネルを敷き詰めて二重床とするには、底床の上にフロアパネルを支持する支持装置を多数立設し、その支持装置の上にフロアパネルを配置する。作業効率やコスト効率を考慮すると、支持装置の数は少ないことが好ましく、このような観点から、正方形のフロアパネルの角部が突き合わされる位置、つまりフロアパネルの四隅に支持装置が配置されている。

【0006】

10

20

30

40

50

このようなフロアパネルの支持構造においては、上げ床の上に配置された機器には、振動や揺れを嫌う性質のものが多く、また地震が発生して大きな振動が加わった場合、フロアパネルが支持柱から外れて、床が抜けてしまうなどの問題もあり、フロアパネルの固定をより強固に行なうことが要求されている。

【特許文献1】特開平06-093703号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は上述したような実情に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、支持装置とフロアパネルとの固定を強固に行なうことができるフロアパネルの支持装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の上記目的は、支持棒を有する支持柱と、該支持柱の先端に接続される基台とを具備することにより構成されるフロアパネルの支持装置において、前記基台にはボルト挿通孔が設けられており、該ボルト挿通孔の周縁部に切り欠き部を設け、また、前記基台の下側の前記支持棒には、支持部材を設けたことを特徴とするフロアパネルの支持装置を提供することによって達成される。

【0009】

また、本発明の上記目的は、前記切り欠き部は、前記ボルト挿通孔の対角線の交差点を中心として対称な位置の2箇所形成されることを特徴とするフロアパネルの支持装置を提供することによって、効果的に達成される。

20

【0010】

また、本発明の上記目的は、前記フロアパネルと前記ボルト挿通孔とに同時に挿通され、少なくともボルトヘッドと、軸部とを有するボルトを有し、該ボルトの前記軸部には、前記切り欠き部に対応する形状であるフランジ部が形成されていることを特徴とするフロアパネルの支持装置を提供することによって、より効果的に達成される。

【0011】

また、本発明の上記目的は、前記ボルトには、無電解ニッケルめっきテフロン（登録商標）加工が施されていることを特徴とするフロアパネルの支持装置を提供することによって、より効果的に達成される。

30

【0012】

また、本発明の上記目的は、前記支持部材にはボルト孔及び挿通孔が設けられており、また、その下側にはカバーが被せられていることを特徴とするフロアパネルの支持装置を提供することによって、より効果的に達成される。

【0013】

さらにまた、本発明の上記目的は、前記カバーは、ボルト孔に対応する位置の下側に屈曲した段部を形成し、ほぼ三角形に形成されたナット収納部を設けていることを特徴とするフロアパネルの支持装置を提供することによって、より効果的に達成される。

【発明の効果】

40

【0014】

本発明に係るフロアパネルの支持装置によれば、ボルト挿通孔の周縁部に切り欠き部を設け、基台の下側の支持棒に支持部材を設けたので、支持装置にフロアパネルをより強固に固定することができるようになる。

【0015】

なお、ボルトとして、無電解ニッケルめっきテフロン（登録商標）加工が施されたものを用いたときは、ボルトの滑りを良好なものとすることができ、加えて、長期間使用されたままの状態であっても、金属同士がくっついて固まってしまい、外れなくなるという問題もなくなる。

【発明を実施するための最良の形態】

50

【0016】

以下、本発明に係るフロアパネルの支持装置について、図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本発明に係るフロアパネルは以下の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲を逸脱しない範囲において適宜設計変更することができるというまでもない。

【0017】

図1は、本発明に係るフロアパネルの支持装置（以下、「本支持装置」と言う。）1の使用状態を示す側面断面図である。

【0018】

図示するように、本支持装置1は、底床上に立設される支持柱2と、この支持柱2の先端に接続された基台3とを少なくとも具備することにより構成されている。

【0019】

支持柱2は、底床上に固定される板状の台座と、この台座の中央部に立設固定された管状の本体部と、この本体部の先端に挿入された支持棒4とを備えて構成されている。また、支持棒4の外周には、ねじ山が形成され、本体部の先端には、ナットが溶接等によって固定されており、これにより、支持棒4はナットに螺合し、支持棒4を回転させることによって、支持柱2の全長を調節できるように構成されている。このように支持柱2の長さを調節可能としたので、例えばビル等の建築物のように、凹凸部や傾斜部等が存在している土間であっても、フロアパネルの上面を均一な平面に形成することができる。

【0020】

基台3は、図2に上面図で、図3に側面断面図で示すように、支持棒4が挿入される筒状の接合部5と、接合部5の上端部に設けられているほぼ正方形の板状の台6と、台6の対角線上において、対角線の交差点を中心として対称な位置に（各角部に）、台6の下面側へ貫通するように設けられた4つのボルト挿通孔7とを備えている。接合部5の側面には、固定用ボルト8が螺入されており、この固定用ボルト8の先端は、接合部5内に挿入される支持棒4の側面に当接するように構成され、これにより基台3を支持棒4に固定することができる。また、図示するように、本基台3は、このボルト挿通孔7の周縁部で、かつボルト挿通孔7の対角線の交差点を中心として対称な位置の2箇所に切り欠き部9を設けることによって嵌入部10が形成されている。

【0021】

なお、このような基台3は軽量化を図るため、例えばダイカストにより製造されたもの、より好ましくはアルミダイカストにより製造されたものが良い。

【0022】

本支持装置1とフロアパネル11とを連結する部材であるボルト12は、先端にねじ部を有する軸部13と、この軸部13の基端に設けられた円盤状のボルトヘッド14とを少なくとも具備することにより構成されている。また、図示するように、ボルトヘッド14を薄板状に形成すると、フロアパネル11に形成されるボルト孔15の周囲を厚くする必要がなくなり、フロアパネル11の軽量化を図ることができるという利点がある。

【0023】

ボルト12は、その軸部13の周りにスプリング16が配設されており、また、軸部13にはボルト挿通孔7に形成された切り欠き部9に対応する形状を有するフランジ部17が形成されている。なお、このフランジ部17の側面断面形状は特に限定されるものではなく、図示するような形状のほか、頂点が下側となった三角形状等、公知の種々の形状とすることができる。

【0024】

なお、本支持装置1に用いられるボルト12は、無電解ニッケルめっきテフロン（登録商標）加工が施されたものが好ましく、これによりボルト12の滑りが良好となると共に、ボルト12を螺入すると、その後時間が経過するにつれて金属同士がくっついてそのまま固まってしまう、外し難くなるという問題がなくなる。従って、例えば上げ床として使用されているフロアパネル11を、本支持装置1から外さなければならないときに、簡

10

20

30

40

50

単に外すことができるようになるという利点がある。なお、ボルト 12 の形成材料としては公知の種々の材料を用いることができるが、特にステンレスで形成されたものを用いることが好ましい。

【0025】

また、図 1 に示すように、本支持装置 1 は、基台 3 の下側の支持棒 4 に支持部材 18 を設けた構成としている。すなわち、本支持装置 1 は、基台 3 の下側に支持棒 4 に螺合する支持ナット 19 が配置され、この支持ナット 19 の下側に支持部材 18 が配置され、さらにこの支持部材 18 の下側には、支持棒 4 に螺合する固定ナット 20 が配置されている。すなわち、本支持装置 1 は、支持ナット 19 と固定ナット 20 とによって支持部材 18 を挟持固定する構成である。従って、本支持装置 1 とフロアパネル 11 との固定強度を一層向上させることができる。なお、本支持装置 1 は、基台 3 と支持部材 18 とを一体成形してもよく、このように構成しても同様の効果を得ることができる。

10

【0026】

この支持部材 18 は、図 4 に上面図で示すように、前述した基台 3 の台 6 に形成された 4 つのボルト挿通孔 7 と同じ位置に、すなわち支持部材 18 の四隅に、連結部材であるボルト 12 が挿通されるボルト孔 21 が形成されている。また、この支持部材 18 の中央部には、支持棒 4 が挿通される挿通孔 22 が形成されている。なお、支持部材 18 は、ほぼ正方形の平面形状を有する板材に限らず、基台 3 の台 6 に形成された 4 つのボルト挿通孔 7 と同じ位置にボルト孔 21 を形成することができれば、この他円状や、星型等の公知の種々の平面形状とすることができる。また、支持部材 18 は、公知の種々の材料で形成されたものを用いることができるが、これらの中でも、鉄鋼などの剛性の高い材料で形成されたものが用いられると、ボルト 12 をより強固に締め付けることができるので、本支持装置 1 にフロアパネル 11 をより強固に固定することができるので好ましい。

20

【0027】

図 5 に図 4 の A - A 断面図で、図 6 に図 4 の B - B 断面図で示すように、支持部材 18 の下側にはカバー 23 が被せられており溶接等により固定されている。カバー 23 は、支持部材 18 のボルト孔 21 に対応する位置の下側に、すなわちカバー 23 の四隅の位置の下側に、屈曲した段部 24 が形成されている。このカバー 23 を支持部材 18 の下側に設けることによって、ほぼ三角形に形成されたナット収納部 25 が形成され、このナット収納部 25 内に、ナット 26 が所定範囲で、すなわちナット孔 27 がボルト孔 21 の縁からはみ出さない範囲で移動可能に収納されている。また、ナット 26 は、軸部 28 と、軸部 28 の基端に設けられ、ナット収納部 25 と同様の平面視でほぼ三角形である薄板状のナットヘッド 29 とを具備して構成されている。このようにナット収納部 25 及びナット 26 は、その平面形状が共にほぼ三角形で構成されているので、ナット 26 は、ナット収納部 25 内で回転不能となり、連結部材であるボルト 12 に対してナット 26 を螺合することが可能となり、また螺合強度を向上させることができる。

30

【0028】

なお、カバー 23 の形成材料としては、公知の種々のものを用いることができるが、特にスチールが用いられると、カバー 23 の強度が向上する、カバー 23 を形成し易くなる、カバー 23 の製造コストが低減する等の利点があるので好ましい。

40

【0029】

次に、本支持装置 1 とフロアパネル 11 との連結方法について説明する。

【0030】

図 2 に示すように、本支持装置 1 は、基台 3 の台 6 の四隅に設けられた 4 つのボルト挿通孔 7 のそれぞれが、4 枚のフロアパネル 11 の角部に形成されたボルト孔 15 の位置と一致するように、すなわち連結部材であるボルト 12 が、フロアパネル 11 の上面からボルト孔 15 を貫通し、ボルト挿通孔 7 を貫通して挿入することができるように配設される。次にボルト 12 を挿入するが、この時、ボルト 12 の軸部 13 に形成されたフランジ部 17 がボルト挿通孔 7 に形成された切り欠き部 9 を通過するようにして、ボルト 12、及び軸部 13 の周りに配設されたスプリング 16 を、ボルト孔 15 及びボルト挿通孔 7

50

に挿入して押し込み、その後、ボルト 12 に形成されたフランジ部 17 の上面が、基台 3 の台 6 の裏面に当接するようにドライバー等により所定角度回転させて、本支持装置 1 とフロアパネル 11 とを係合して連結する。なお、本支持装置 1 においては、ボルト 12 を約 90° 回転させることが好ましいが、軸部 13 に形成されたフランジ部 17 の上面が、基台 3 の台 6 の裏面に当接するようにすれば、例えば 45° 回転させる等、90° 回転させなくても良い。これにより、例えば地震発生時における振動等により、ボルト 12 が緩み、ボルト挿通孔 7 から外れてしまうことを防止することができるので、本支持装置 1 とフロアパネル 11 との固定強度を一層向上させることができる。さらにまた、ボルト 12 の軸部 13 の周りに配設されたスプリング 16 によって、フロアパネル 11 と本支持装置 12 が圧接状に係合するのでガタが生じ難くなるという利点がある。

10

【0031】

なお、上述したように 1 つの本支持装置 1 で 4 枚のフロアパネル 11 を固定する構成に限らず、この他、対角線方向に対向する一対のフロアパネル 11 を固定する構成等としても良い。

【0032】

また、図 7 に示すように、隣接する支持柱 2 の各支持装置 1 の上に、端辺支持梁 30 が架設されている。この端辺支持梁 30 は、各支持装置 1 に対して接着剤によって接着固定されており、また、端辺支持梁 30 の中央部には、当接支持部材 31 が固定されている。この当接支持部材 31 は、上面がフロアパネル 11 の端辺の下側に当接し、フロアパネル 11 をより安定的に支持するものである。この当接支持部材 31 を用いることによって、フロアパネル 11 は、四隅と、4 辺中央部の 8 点で支持されることとなり、より安定的に支持されることとなる。このようにフロアパネル 11 を支持する点を増やすことによって、フロアパネル 11 の撓みを抑制するとともに、振動や横揺れ等に対する強度が向上する。

20

【0033】

さらに、図 7 に示す構成に加え、図 8 に示すように、支持柱 2 の間に二股の支持脚 32 を設けた構成としてもよい。支持脚 32 は二股に別れているため、支持柱 2 が、例えば H 鋼（梁）（図示しない）上に配置されているような場合でも、多数立設されている支持柱 2 の間に配置することが可能となる。また、支持脚 32 の頂点部には、当接支持部材 31 を載置することができる。従って、図 9 に上面図で示すように、この当接支持部材 31 が載置された支持脚 22 をフロアパネル 11 の中央部に下側から当接するように設けて、フロアパネル 11 を 9 点で支持する構成とすることもでき、このような構成によって、フロアパネル 11 の撓みをより抑制することができるとともに、振動や横揺れ等に対する強度をより向上させることができる。

30

【0034】

なお、図 10 に上面図で示すように、フロアパネル 11 の中央部に当接支持部材 31 が載置された支持脚 32 のみを設け、フロアパネル 11 を 5 点で支持するような構成とすることもでき、このような構成によっても上述したような効果を得ることができる。

【0035】

また、図 11 に上面図で示すように、支持柱 2 間に架設された端辺支持梁 30 を、対向する辺にそれぞれ設け、その間に、さらに中央支持梁 33 を架設し、そしてこの中央支持梁 33 の中央に当接支持部材 31 が載置するような構成とし、フロアパネル 11 を四隅と中央の 5 点で支持するような構成としても良い。

40

【図面の簡単な説明】**【0036】**

【図 1】本発明に係るフロアパネルの支持装置の使用状態における側面断面図である。

【図 2】本発明に係るフロアパネルの支持装置の上面図である。

【図 3】本発明に係る支持装置の側面断面図である。

50

【図 4】支持部材の上面図である。

【図 5】図 4 の A - A 断面図である。

【図 6】図 4 の B - B 断面図である。

【図 7】端辺支持梁を設けて 8 点でフロアーパネルを支持する状態を示す上面図である。

【図 8】支持脚の構成を示す側面断面図である。

【図 9】支持脚を設けて 9 点でフロアーパネルを支持する状態を示す上面図である。

【図 10】支持脚を設けて 5 点でフロアーパネルを支持する状態を示す上面図である。

【図 11】中央支持梁を設けた構成を示す上面図である。

【符号の説明】

【 0 0 3 7 】

10

1 本支持装置

2 支持柱

3 基台

4 支持棒

5 接合部

6 台

7 ボルト挿通孔

8 固定用ボルト

9 切り欠き部

10 嵌入部

20

11 フロアーパネル

12 ボルト

13 ボルトの軸部

14 ボルトヘッド

15 (フロアーパネルに形成された)ボルト孔

16 スプリング

17 フランジ部

18 支持部材

19 支持ナット

20 固定ナット

30

21 (支持部材に形成された)ボルト孔

22 挿通孔

23 カバー

24 段部

25 ナット収納部

26 ナット

27 ナット孔

28 軸部

29 ナットヘッド

30 端辺支持梁

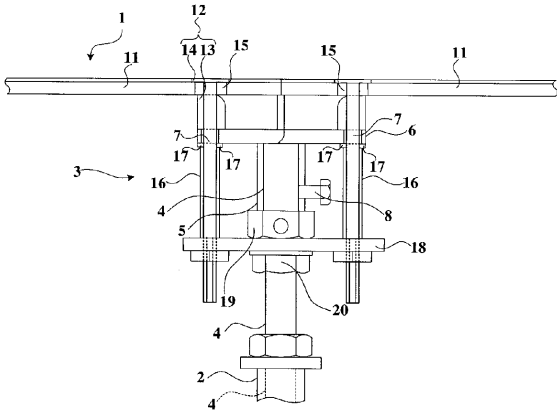
40

31 当接支持部材

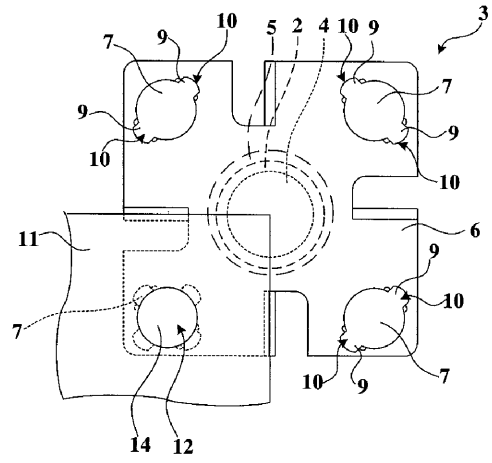
32 支持脚

33 中央支持梁

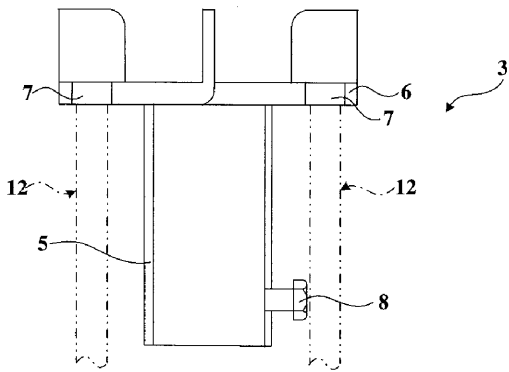
【 図 1 】



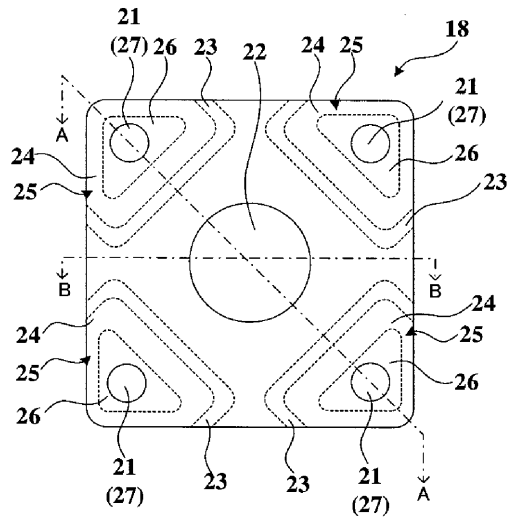
【 図 2 】



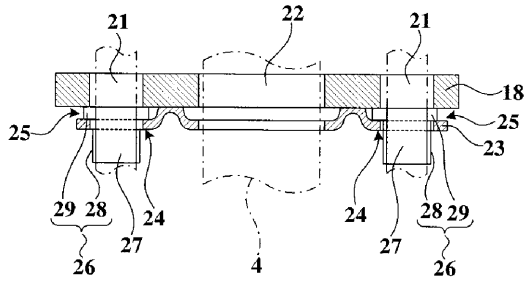
【 図 3 】



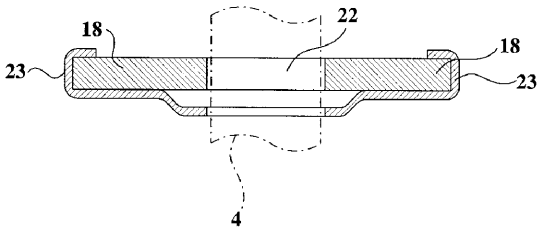
【 図 4 】



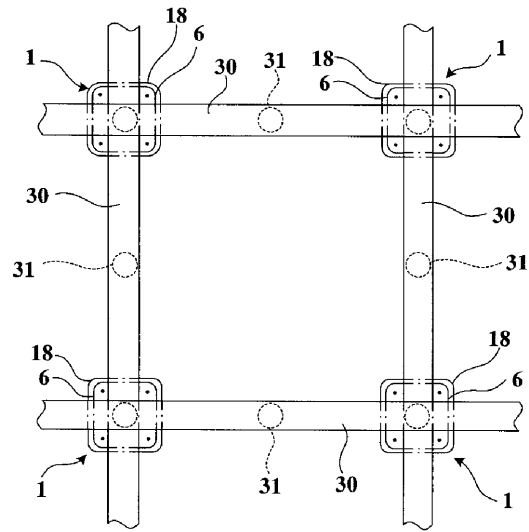
【 図 5 】



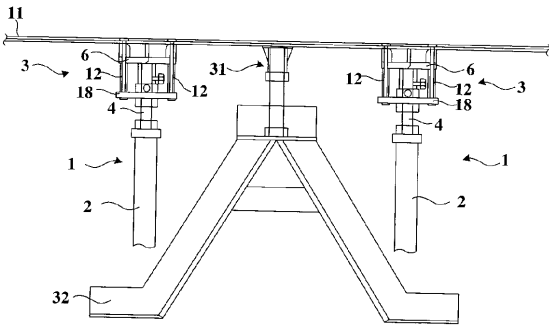
【 図 6 】



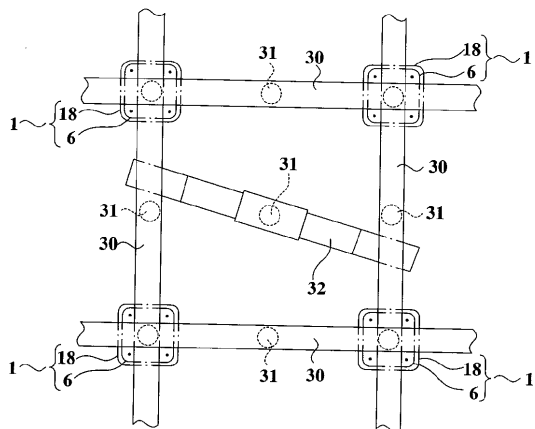
【 図 7 】



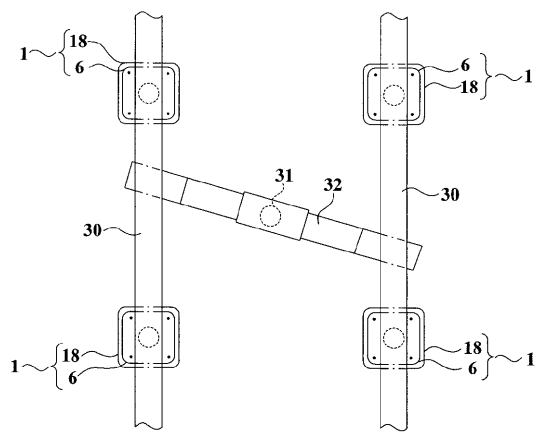
【 図 8 】



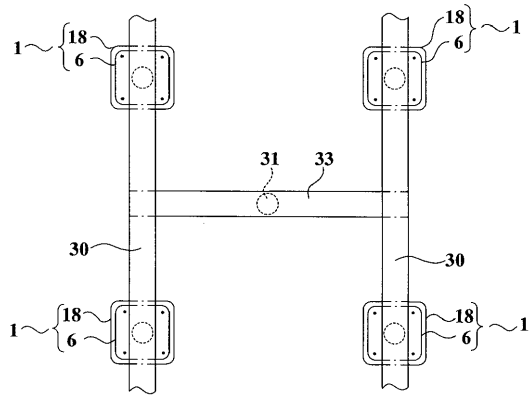
【 図 9 】



【 図 10 】



【 図 1 1 】



フロントページの続き

(72)発明者 高屋敷 潤

神奈川県川崎市川崎区南町1番1 日本生命川崎ビル10階 株式会社古河アルフレックス内

Fターム(参考) 2E220 AA21 AA23 AA25 AA29 AA39 AB08 AC03 CA03 CA17 CA63

CA64 GA25Y GB02Y GB05Y