

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4216670号
(P4216670)

(45) 発行日 平成21年1月28日(2009.1.28)

(24) 登録日 平成20年11月14日(2008.11.14)

(51) Int.Cl.

F I

E O 4 F 15/00 (2006.01)

E O 4 F 15/00 1 O 1 J

E O 4 F 15/024 (2006.01)

E O 4 F 15/024 6 O 2 D

E O 4 F 15/024 6 O 3 B

請求項の数 2 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-294402 (P2003-294402)	(73) 特許権者	000103404
(22) 出願日	平成15年8月18日(2003.8.18)		オーエム機器株式会社
(62) 分割の表示	特願2002-236350 (P2002-236350) の分割	(74) 代理人	100088993 弁理士 板野 嘉男
原出願日	平成14年8月14日(2002.8.14)	(72) 発明者	小林 徳三 岡山県総社市赤浜500番地 オーエム機 器株式会社内
(65) 公開番号	特開2004-76577 (P2004-76577A)	(72) 発明者	小西 慶治 岡山県総社市赤浜500番地 オーエム機 器株式会社内
(43) 公開日	平成16年3月11日(2004.3.11)	(72) 発明者	赤木 孝明 岡山県総社市赤浜500番地 オーエム機 器株式会社内
審査請求日	平成17年8月8日(2005.8.8)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 二重床における支柱

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

基礎床に置かれる接地板に四本のネジ棒を起立させ、個々のネジ棒に螺合した各ナット体によって集合する床板のそれぞれコーナー部を支持する二重床における支柱において、ナット体が、ネジ棒に螺合するナットと、このナットを横方向から挿入する導入路及び導入路の奥方に設けられてナットを回転不能、かつ上下移動不能に保持するポケットと、ポケットを貫通してネジ棒を上下に挿通させる挿通孔とが形成されたナットホルダーとで構成するとともに、挿通孔の内周面にネジ棒に圧接する圧接部を突設したことを特徴とする二重床における支柱。

【請求項2】

圧接部が、ポケットより下方の挿通孔にネジ棒に非接触な非接触部を隔てて上下二カ所形成される請求項1の二重床における支柱。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、床板を基礎床から一定高さ浮かせて敷設し、基礎床との間に所要空間を確保する二重床において、当該床板を支持する支柱に関するものである。

【背景技術】

【0002】

この種の二重床は、床板を支柱によって基礎床上に支持するが、この支柱には、一個の個

体で形成した（床板と一体となったものもある）高さが固定した固定式と、ネジ等を利用して床板を載置する上部と基礎床に接地する下部とを回転させることで、高さを調整できる調整式とがある。このうち、調整式は、コストが高くつき、又、調整操作も必要とするが、不陸を吸収するには適しているから、不陸の比較的大きい基礎床や広い面積の基礎床に二重床を構築する場合に多く用いられている。

【0003】

更に、調整式についても、集合する四枚の床板のコーナー部等を一個の支柱でまとめて支持する一本（又は一個）支柱タイプのものと、床板を個別に支持する四本支柱タイプのものとがある。前者のものは、コストが安く、かつ、調整操作も簡単であるが、調整に際しては、四枚の床板が同じ動きをするから、各床板を個別に調整するには無理がある。このため、厳密で精度の高い調整を必要とする場合には、四本支柱タイプのものを使用している。

10

【0004】

このタイプのものには、基礎床に固定又は設置される接地板に四本のネジ棒を起立させ、このネジ棒に個々のナット体を螺合して各ナット体によって集合する床板のそれぞれのコーナー部を支持する構成のものが多い。これにおいて、床板の上は常に人が歩くから、繰り返し荷重がかかり、その結果、ナット体が自然に緩んで下方に下がり、床板との間にガタが生ずる。このガタは、歩行時の不快な音鳴りとなるとともに、構造及び施工の拙さを露呈するものとなる。従って、ネジ棒とナット体には何らかの緩み止め構造を施す必要があり、下記特許文献1にもそれが施されている。

20

【特許文献1】特開2001-49855号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、上記した先行例における緩み止め構造は、集合する四枚の床板を共に支持する四個のナット体それぞれに下から行き止まり状に嵌めて各床板を上から押さえ付けて床板押えと引っ張り合うシート状連結部材とナット体との間に設けられている。具体的には、シート状連結部材が嵌合するナット体の外周に該部材の孔の内周に弾発的に押圧する爪片を設けたもので構成している。これによると、ナット体の外周に形状を複雑化する爪片を形成しなければならないし、爪片と該部材は常時押圧されているから、その弾性も時間と共に消失する。

30

【0006】

更に、ナット体が緩んではならないのは、ネジ棒に対してであるが、上記の緩み止め構造は、ネジ棒との間のものではなく、ネジ棒とは関係のない該部材によってナット体の緩みを止める間接的な技法である。このため、歩行荷重によって床体が上下すると（人が上を歩くときにはその荷重で下がり、荷重が除かれるとその反動で上がる）、ナット体と該部材との位置関係が変わり、緩み止め効果が薄れるといったこともある。本発明は、ナット体とネジ棒との間に直接緩み止め構造を施し、上記した課題を解決したものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

以上の課題の本、本発明は、請求項1に記載した、基礎床に置かれる接地板に四本のネジ棒を起立させ、個々のネジ棒に螺合した各ナット体によって集合する床板のそれぞれコーナー部を支持する二重床における支柱において、ナット体が、ネジ棒に螺合するナットと、このナットを横方向から挿入する導入路及び導入路の奥方に設けられてナットを回転不能、かつ上下移動不能に保持するポケットと、ポケットを貫通してネジ棒を上下に挿通させる挿通孔とが形成されたナットホルダーとで構成するとともに、挿通孔の内周面にネジ棒に圧接する圧接部を突設したことを特徴とする二重床における支柱を提供したものである。

40

【0008】

又、本発明は、以上の手段において、請求項2に記載した、圧接部が、ポケットより下方

50

の挿通孔にネジ棒に非接触な非接触部を隔てて上下二カ所形成される構成を提供する。

【発明の効果】

【0009】

請求項1及び2によれば、ナット体に圧接部を形成してこの圧接部をネジ棒の外周に圧接するものであるから、この緩み止め構造はネジ棒に直接作用するものとなり、荷重で床板が上下するときも、圧接部は常にネジ棒に圧接しており、緩み止め効果が確実である。また、圧接部は、ナット体の挿通孔の内周を単に突出させただけであるから、爪片等比べて形成が容易である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照して説明する。図1は本発明に係る二重床構造の斜視図、図2は二重床構造を構成する支柱によって床板を基礎床上に敷設した状態の断面図であるが、この二重床は、基礎床1上に置かれる支柱2と、支柱2で支持される床板3とで構成され、このうち、支柱2は、支柱上部4と支柱下部5とで構成される。支柱下部5は、そのコーナーに弾性材のシュー6が履かされた四角形の平板体からなる接地板7から四本のネジ棒8が正方形配置で起立させられたものである。

【0011】

図3は支柱上部4と支柱下部5の斜視図、図4は図3のA-A断面図であるが、支柱上部4は、ネジ棒8に螺合するナット体4であるが、本例のナット体4は、ネジ棒8に直接螺合する金属製の六角ナット（以下、ナット）9と、このナット9を回転不能に保持する樹脂製のナットホルダー10とからなる。このナットホルダー10は、その中間付近にナット9を側方から挿入できる導入路12aと、この導入路12aの奥に通じてナット9を回転不能に収容できるポケット12bと、ポケット12bを貫通してネジ棒8を上下に挿通させる挿通孔13とが形成されたものである。又、ポケット12bより下方のナットホルダー10の側面には、挿通孔13に通じてネジ棒8を側方から出し入れできるスリ割り溝11も形成されている。

【0012】

ナットホルダー10のポケット12b上方付近の外周は径大に形成されており、途中から径小になって上方に続いている。径大部と径小部との境は平坦な段に形成されて床板3を受ける座部14とし、又、径小部はそのまま上方に続いてこれを床板3のコーナーに設けた上下方向の貫通孔26に挿入する挿入部15としている。更に、座部14の下方も径大にしてここから環状のフィン16を上方に向けてその上端が座部14よりも上方に位置するように突出させている。これらで床板3を支持するのであるが、その詳細については後述する。

【0013】

以上のナット体（支柱上部）4と支柱下部5との組付けは、ネジ棒8の上端に螺合させたナット9は導入路12aからポケット12bに、ネジ棒8はスリ割り溝11から挿通孔13にそれぞれ横方向から取り込む。次いで、ナットホルダー10を回転させてその下端がネジ棒8の底に当接するようにする（これが可能なように、挿通孔13の上部はネジ棒8の上端に対して多少余裕があるようにしてある）。このとき、各ナットホルダー10の座部14は、接地板7の下面から所定長さ上がった位置に揃うようにしており、この状態になったときをナット体（支柱上部）4と支柱下部5とが初期設定されたという。この点で、ナットホルダー10にすり割り溝11を形成すれば、ナット9及びネジ棒8の取込みが容易である。

【0014】

図5は以上のネジ棒8の他の例を示す二重床構造の断面図であるが、本例のものは、ナットホルダー10のポケット12bよりも下方部分をなくすとともに、これに該当するネジ棒8の部分にネジを形成するのを省略し、上端に初期設定状態においてナットホルダー10の下端が当接するフランジ部分8aを設けたものである。ネジが必要なのは上半分であるから、ネジ形成に要するコストを削減したものであるが、同時に下部の径を太くできる

10

20

30

40

50

から、剛性を上げられる利点もある。加えて、本例のものには、ナットホルダー１０とネジ棒８との間に緩み止め構造が施されている。

【００１５】

図６はこの緩み止め構造を示すネジ棒８とナットホルダー１０の斜視図、図７は図６のＢ－Ｂ断面図であるが、ポケット１２ｂの下方のナットホルダー１０の挿通孔１３の内周面の一部（９０度ピッチで３箇所）には、ネジ棒８のネジに一部食い込む圧接部１７が突設されており、これによって床板３等に振動が付与されても、ナット９、即ち、ナットホルダー１０が回転して上下しないようにしている。尚、図３等を示すナットホルダー１０にも同様の緩み止め構造は施されている。即ち、ポケット１２ｂ下方の挿通孔１３の内周面に加えて下端の内周面の上下二カ所を、間に非接触部を設けて強く当てており、この二カ所の押圧によって緩みを防止しているのである。この他、ネジ棒８の上端がナットホルダー１０の上端に余す部分には、六角レンチ等が係合できる係合孔１８も形成されている。更に、この部分の外周は、六角形等の係合部１９にも形成されており、係合孔１８とは異なる種類の回転工具が係合できるようになっている。

10

【００１６】

対角線位置にあるナットホルダー１０には、これに嵌合して連結する連結板２０が掛け渡される。この連結板２０は、両端に孔２１が形成されたものであり、ナットホルダー１０のスリ割り溝１１からのナット９取り込みに先立って、この孔２１でもって対角線位置にあるネジ棒８に挿入しておき（接地板７まで下げておく）、ナットホルダー１０の装着後にその下端から挿入する。このとき、連結板２０は、ナットホルダー１０の外周面の一部に突設した微小突起を乗り越えた後に上記したフィン１６下方の径大部でその上行は規制され、ナットホルダー１０から外れないようになっている。連結板２０の中心には、ボルト２２が上向きに突設されており、このボルト２２に後述する床板押え２７が螺合できるようになっている。

20

【００１７】

次に、以上の構成の二重床による二重床の施工方法について説明する。図８はナットホルダー１０に連結板２０を掛け渡した状態の支柱２の平面図、図９は図８のＣ－Ｃ断面図、図１０はナットホルダー１０の一つに床板３を載せた状態の平面図であるが、まず、ナット体（支柱上部）４と支柱下部５とが初期設定され、対角線位置にあるナットホルダー１０に連結板２０が掛け渡された状態の支柱２を施工域に必要な数だけ用意しておく。

30

【００１８】

ところで、この初期設定によると、ナットホルダー１０に形成された座部１４は、基礎床１から最低高さになることになり、これを設計床高さに合わせておくのである。この点で、この支柱２は、接地板７を降下させる、即ち、床高さを高くする方に調整するのを基本とするものといえる（勿論、低くする方にも調整できるようにすることは可能である）。以上の支柱２が用意されたなら、支柱２の中心を集合する床板３のコーナー部の中心の位置に合わせて置いて行く。

【００１９】

次に、床板３をナットホルダー１０に形成した座部１４に載せるのであるが、この二重床に使用する床板３は、上板２３と下板２４とを間に空間を確保してかしめて一体化したものであり、コーナーには突端を切り欠いた低段部２５が、その中央寄りにはナットホルダー１０の位置に合わせて上下に貫通する貫通孔２６が形成されたものである。そこで、貫通孔２６をナットホルダー１０の挿入部１５に挿入する（このとき、下板２４の底面はその座部１４で支持される）操作を四枚の床板３すべてに行なう。尚、この床板３の降下操作のときに、上記したフィン１６はその衝撃を和らげるし、仮に、後述する床板３の締付けが甘くて座部１４上にガタが生じたとしても、このガタを吸収して音鳴り等を発生させない。

40

【００２０】

この状態の後、床板押え２７を床板３のコーナー部に円形に形成された低段部２５に挿入し、床板押え２７に形成されたネジ（雌ネジ）を連結板２０に設けられるボルト２２に螺

50

合して、連結板 20 が座部 14 の底面に当たるまで上に引き寄せ各床板 3 を連結板 20 に対して締め付けて固定する。尚、床板押え 27 の上面には適宜係合穴 27a が形成されているから、回転工具等をこの係合穴 27a に係合して締め付けられればよい。このとき、床板押え 27 は低段部 25 にほぼ隙間なく挿入され、締め付け後の上面は、床板 3 の上面と面一になるように設定されるのはいうまでもない。

【0021】

図 11 は以上の操作をした後の二重床の状態を示す断面図であるが、基礎床 1 に不陸があれば、接地板 7 の一部又は全部が基礎床 1 から浮いた状態になる支柱 2 の部分が発生する。尚、接地板 7 を基礎床 1 に固定しないで床板 3 を支柱 2 に対して強固に固定すると、床板 3 は、あたかも一枚物のように連結されて各床板 3 には剛性が与えられるから、たとえ
10、接地板 7 の下方に隙間が生じても、床板 3 が落ち込む状態にはならない。基礎床 1 と接地板 7 との間に生じた隙間をそのままにしておくと、床板 3 が歩行の度に沈み込んだり、音鳴りがしたりするから、接地板 7 を降下させて着地させる操作が必要になる。

【0022】

そこで、この接地板 7 が浮いた個所に該当するナットホルダー 10 を探し出し（上に乗ると床板 3 が下がるから容易にわかる）、その係合孔 18（又は係合部 19）を回転工具 28 で回転操作し、接地板 7 が基礎床 1 に着地するまで降下させればよい。このとき、床板押え 27 の係合穴 27a とナットホルダー 10 の係合孔 18 の形状を同じにしておけば、同一の工具を使用できることになる。尚、この操作は、接地板 7 下方の隙間の生じ方によって、すべてのナットホルダー 10 に対して行なう場合もあれば、一部のナットホルダー
20 10 に対して行なう場合もある。

【0023】

ところで、図 5 における床板押え 27 は、図 2 における床板押え 27 とはその構造を変えてある。即ち、この床板押え 27 は、その先端に、周方向に漸高するカム 27b を形成したものであり、これに対応して連結板 20 のボルト 22 が在った部分に孔 29 を形成し、この孔 29 の裏面周囲にカム 27b を受けるカム面 29a を形成したものである。尚、このカム 27b は、孔 29 を通過しなければならないから、両者を長方形等に形成してその形状が合ったときのみ通過できるようにしておけばよい。これによると、床板押え 27 を何回も回転させなくてもよいから、締め付け操作が容易になる利点がある。

【0024】

以上は、本発明の基本的な実施の形態であるが、この他に種々改変された形態をとることもある。その一つが以下に述べる（図示省略）ネジ棒を回転させる方法である。即ち、ネジ棒を接地板に回転可能に取り付けるとともに、ネジ棒の上端に上方からの操作で回転工具が係合できる係合穴を形成したものである。具体的には、ネジ棒の下端を接地板に対して軸方向移動不能に嵌合するのであるが、このときの嵌合部の公差は、ネジ棒と接地板とが直角でなくても、ネジ棒が回転できるラフなものにしておく。

【0025】

これによると、基礎床に不陸があると、ネジ棒を回転させることになるが、このとき、床板は座部に強く押し付けられて摩擦抵抗が大きいから、接地板の重量のみによるネジ棒の摩擦抵抗の僅少さによってネジ棒の方が優先的に回転して接地板は下がる。本例のものによ
40 ると、操作力が小さくて済む利点がある。尚、接地板の一部が着地して摩擦抵抗が増したとき等に座部と床板との滑りが懸念されるときには、座部と床板との接触面に凹凸等の滑り止めを施しておけばよい。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図 1】本発明に係る二重床構造の斜視図である。

【図 2】本発明に係る二重床構造の断面図である。

【図 3】本発明に係る支柱上部と支柱下部の斜視図である。

【図 4】図 3 の A-A 断面図である。

【図 5】本発明に係る他の例の二重床構造の断面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】本発明に係る他の例の支柱上部と支柱下部の斜視図である。

【図 7】図 6 の B－B 断面図である。

【図 8】本発明に係るナットホルダーに連結板を掛け渡した状態の平面図である。

【図 9】図 8 の C－C 断面図である。

【図 10】本発明に係るナットホルダーに一つの床板を載せた状態の平面図である。

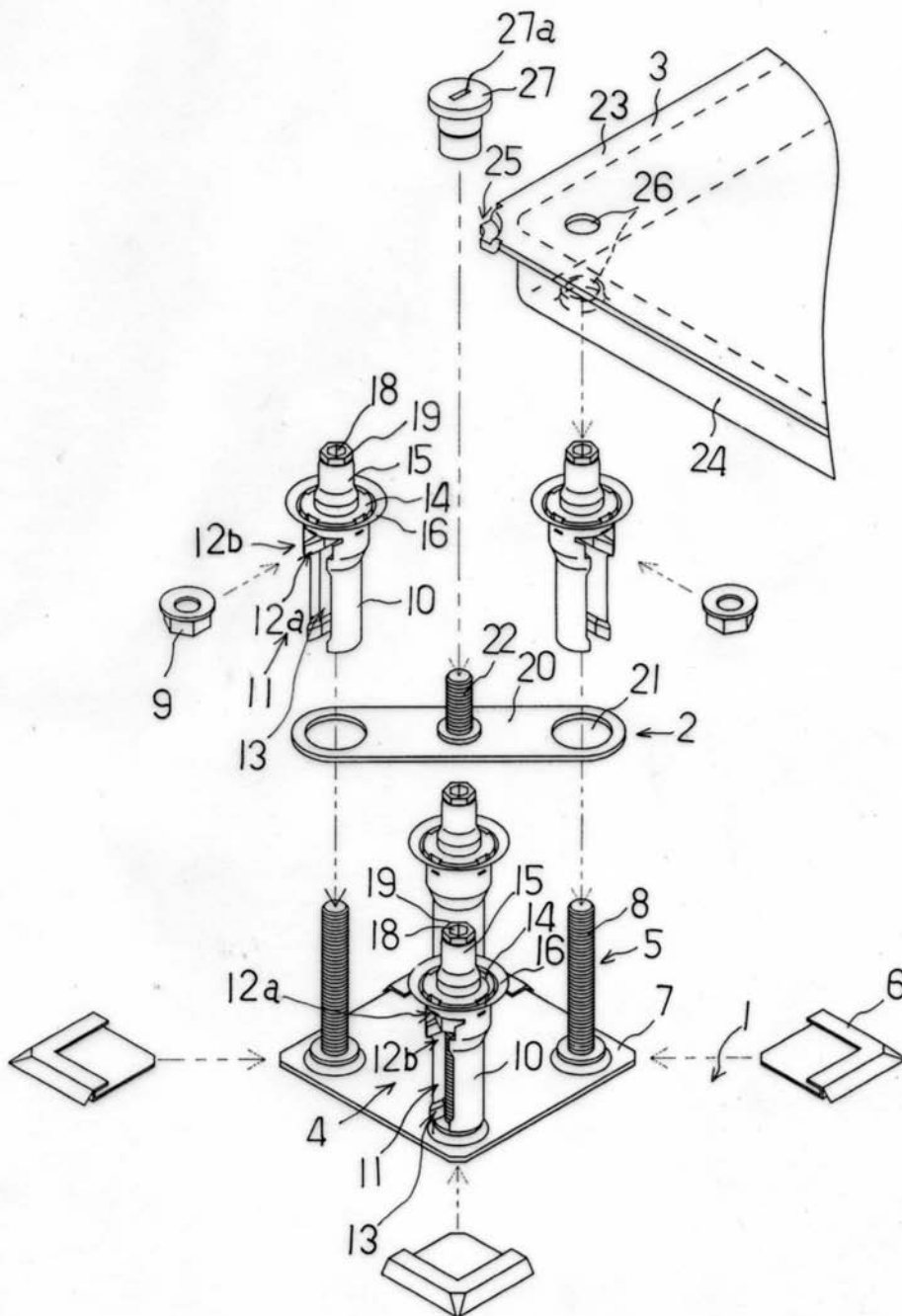
【図 11】本発明に係る二重床構造に不陸が生じた状態の断面図である。

【符号の説明】

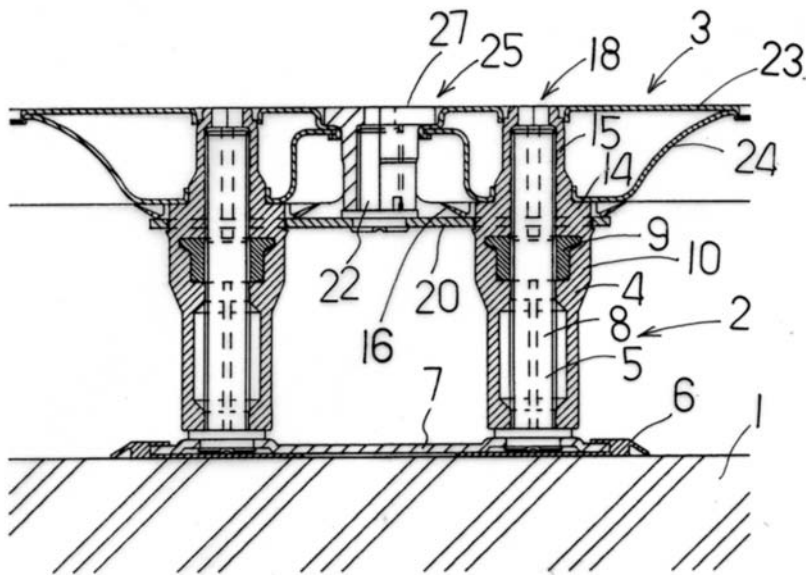
【0027】

1	基礎床	
2	支柱	10
3	床板	
4	支柱上部	
5	支柱下部	
6	シュー	
7	接地板	
8	ネジ棒	
9	ナット	
8 a	係合穴	
10	ナットホルダー	
11	スリ割り溝	20
12 a	導入路	
12 b	ポケット	
13	挿通孔	
14	座部	
15	挿入部	
16	フィン	
17	圧接部	
18	係合孔	
19	係合部	
20	連結板	30
21	孔	
22	ボルト	
23	上板	
24	下板	
25	低段部	
26	貫通孔	
27	床板押え	
27 a	係合穴	
27 b	カム	
28	回転工具	40
29	孔	
29 a	カム面	

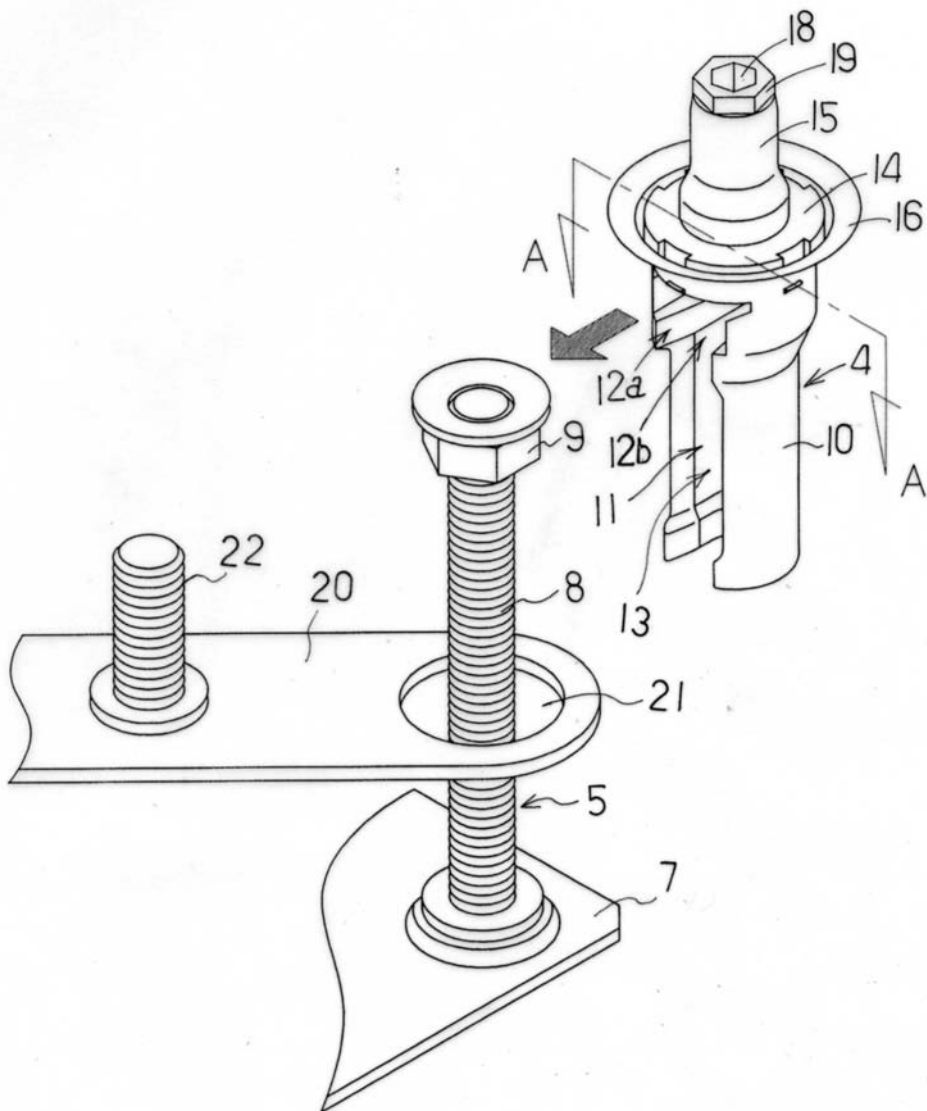
【図 1】



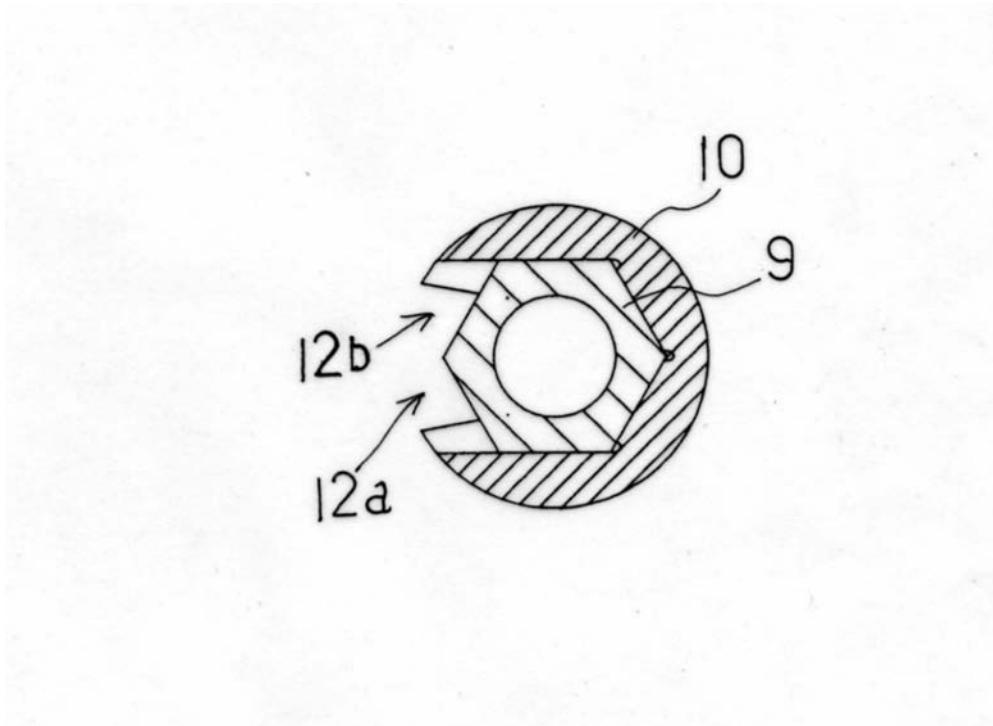
【図 2】



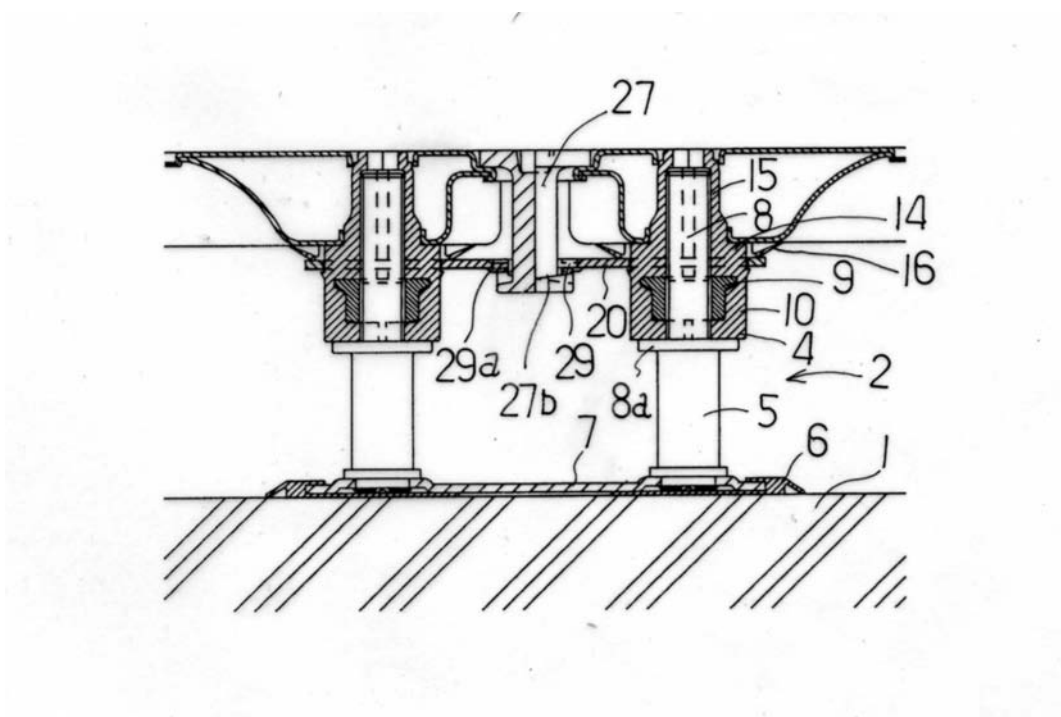
【図 3】



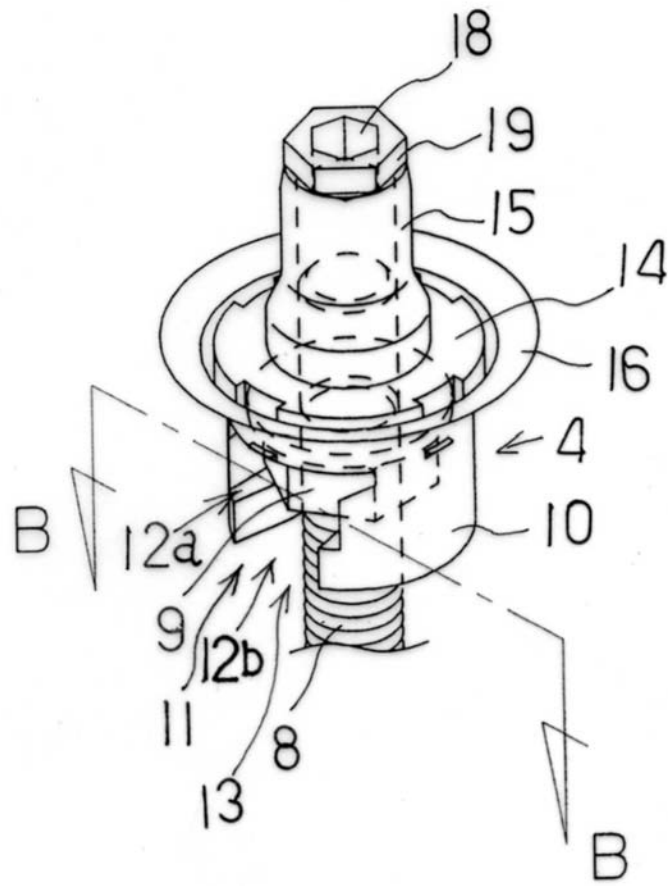
【図 4】



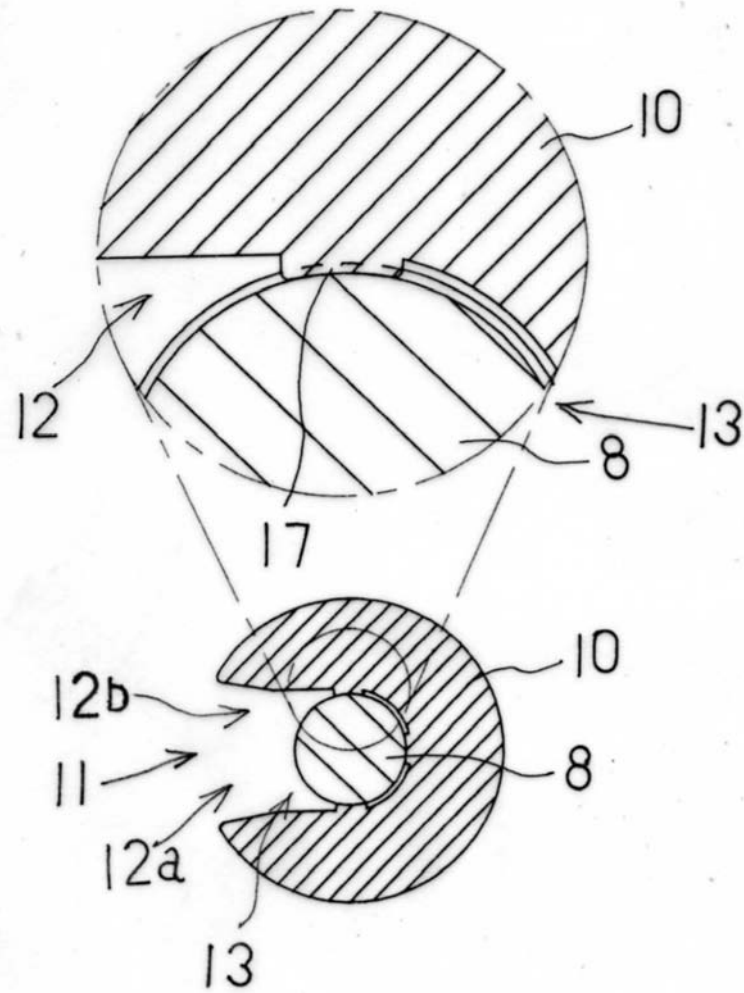
【図 5】



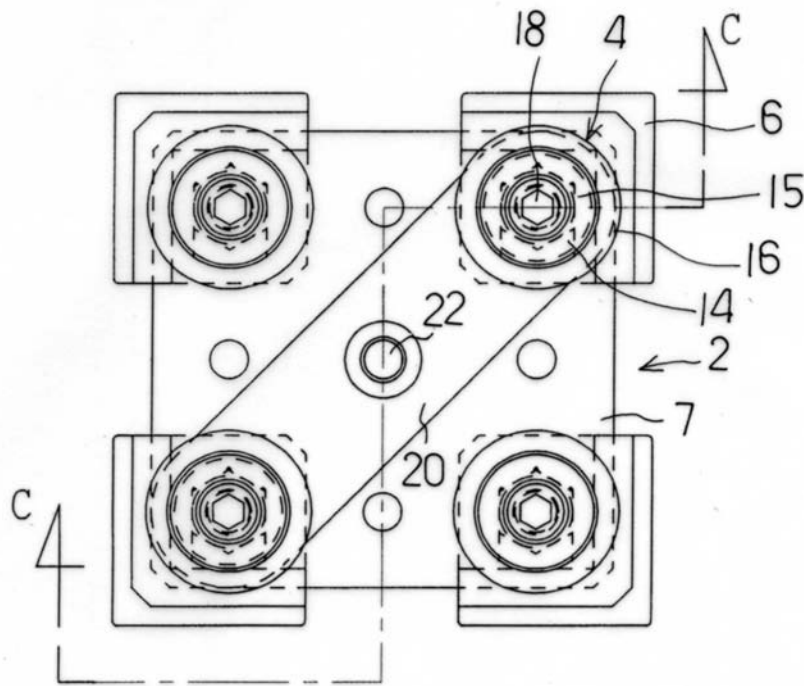
【図 6】



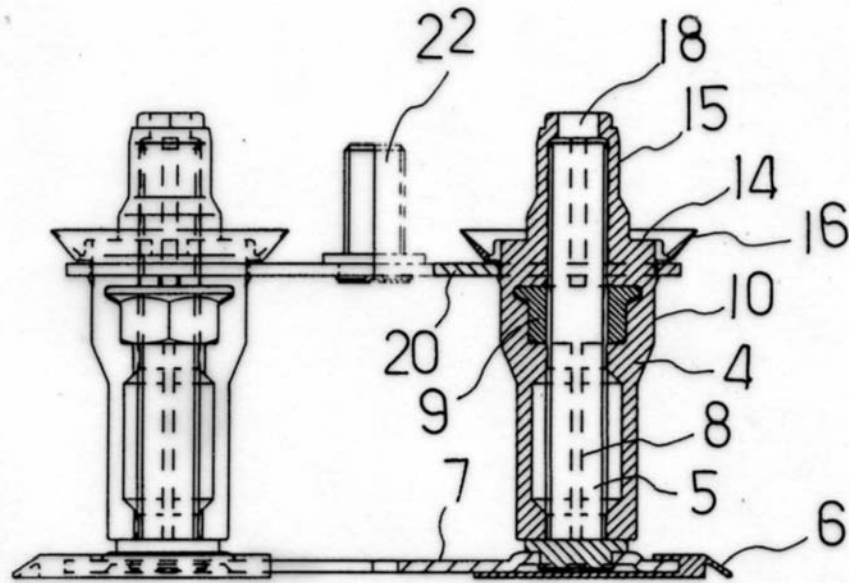
【図 7】



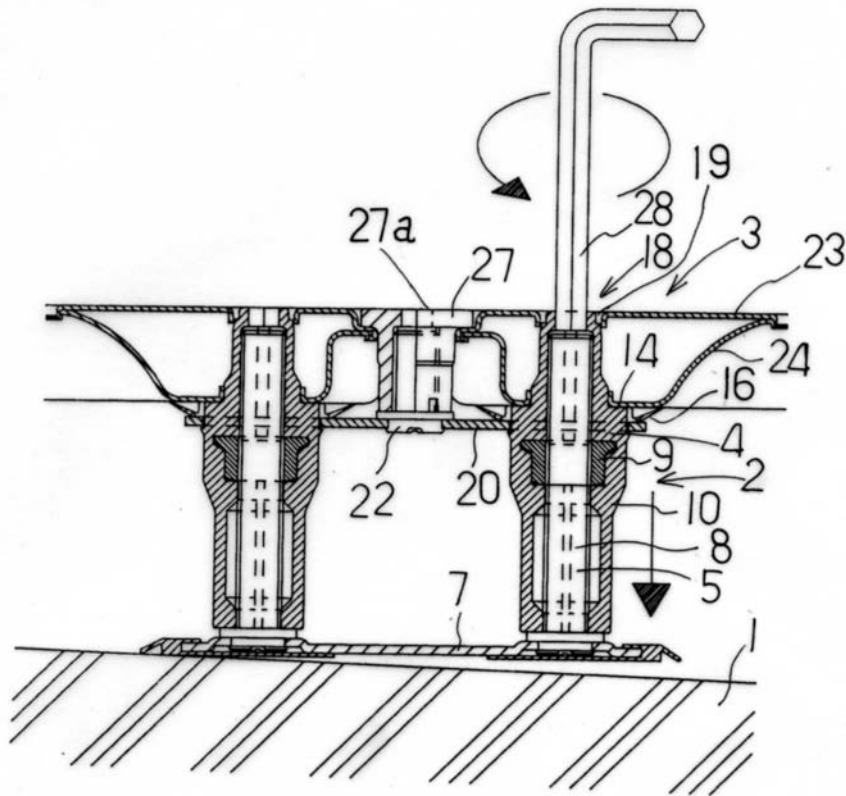
【図 8】



【図 9】



【図 11】



フロントページの続き

審査官 油原 博

- (56)参考文献 実開平06-008582 (JP, U)
特開2001-049855 (JP, A)
特開平05-156790 (JP, A)
特開平05-118119 (JP, A)
特開2000-170356 (JP, A)

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