

(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2010-59641

(P2010-59641A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
EO4B 1/58 (2006.01)	EO4B 1/58 506L	2E125
EO4G 21/18 (2006.01)	EO4B 1/58 507L	2E174
	EO4B 1/58 508L	
	EO4G 21/18 C	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2008-224669 (P2008-224669)	(71) 出願人	000183428
(22) 出願日	平成20年9月2日 (2008.9.2)		住友林業株式会社
			東京都千代田区大手町一丁目3番2号
		(74) 代理人	100077241
			弁理士 桑原 稔
		(74) 代理人	100098202
			弁理士 中村 信彦
		(72) 発明者	金井 正博
			東京都千代田区丸の内一丁目8番1号 住
			友林業株式会社内
		Fターム(参考)	2E125 AA03 AA13 AB12 AC23 AG41
			AG43 BB02 BD01 BE02 CA02
			CA14 EA34
			2E174 DA12 DA38 DA57 DA58 DA67

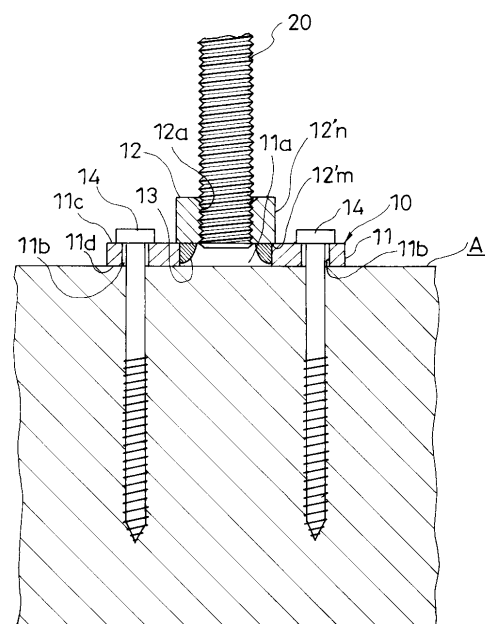
(54) 【発明の名称】 ボルト受け金物

(57) 【要約】

【課題】構造材に対して簡易に設置でき、要請される引っ張り耐力を備えるボルト受け金物を、容易に製作し、低廉なコストで製作して提供できる。

【解決手段】盤状体11'よりなる座体部11と、当該盤状体11'の表面11'cにナット12'を、当該ナット12'の一方端面12'mを接しさせて溶着してなるナット部12とを備え、かつ、前記座体部11に、当該座体部11の厚さ方向に貫通する複数個の孔11bを前記ナット部12を取り囲むように設けてあると共に、前記ナット部12の備えられていない側にある座体部の面11dを、構造材Aに対する取り付け面として前記孔11bから当該構造材Aにねじ入れられる木ねじ14で止着し得るようにしてある。

【選択図】図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

盤状体よりなる座体部と、当該盤状体の表面にナットの一方端面を接しさせて溶着してなるナット部とを備え、かつ、前記座体部に、当該座体部の厚さ方向に貫通する複数個の孔を前記ナット部を取り囲むように設けてあると共に、

前記ナット部の備えられていない座体部の面を構造材に対する取り付け面として前記孔から当該構造材にねじ入れられる木ねじで止着し得るようにしてあることを特徴とするボルト受け金物。

【請求項 2】

盤状体よりなる座体部と、当該盤状体の表面にナットの一方端面を接しさせて溶着してなるナット部とを備え、かつ、前記座体部に、当該座体部の厚さ方向に貫通する複数個の孔を前記ナット部を取り囲むように設けてあると共に、

前記ナット部の備えられていない座体部の面を構造材に対する取り付け面として、直交する向きにある一方の構造材に前記孔からねじ入れられる木ねじで止着されて、

他方の構造材に備えられる金物に組み付けられるボルトをねじ入れ得るようにしてあることを特徴とするボルト受け金物。

【請求項 3】

前記座体部が、前記ナット部の雌ねじ孔に連通する当該座体部の厚さ方向に貫通する孔を備えていることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載のボルト受け金物。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

この発明は、建築物の構造材に容易に取り付け用いるボルト受け金物、及び、建築物における直交する向きにある構造材相互を引き寄せ状態に組み付ける連結金物におけるボルト受け金物の改良に関し、構造材に対して当該ボルト受け金物の取り付け側における取り付け操作のみで設置できると共に、構造材相互を一方の施工側のみで、容易かつ確実に引き寄せ得るボルト受け金物の提供に関する。

【背景技術】**【0002】**

近時、建築物における構造材にボルトを挿通用意して用いたり、当該構造材を相互を引き寄せ状態に接合する手段として各種の建築金物が用いられている。

かかる構造材に備えられるボルトは、当該構造材に貫通孔を設け、その背面側から当該貫通孔にボルトを挿通したり、一方構造材を貫通するボルトを他方構造材に備えられる羽子板金物やホールダウン金物で受け、このボルトに螺合されるナットを締め付けて、当該羽子板金物やホールダウン金物の備えられている構造材を他方の構造材に引き寄せ、当該引き寄せ状態で接合をするようにしていた。

【0003】

しかしながら、かかるボルトの設置方法では、構造材に前もってボルトを挿通用意し、あるいは、ボルトの挿通孔を穿設用意する必要がある、また、当該構造材の引き寄せ状態での接合処理を、構造材の接合側と、当該接合側と反対の側とから処理する必要がある、構造材の接合処理に各種の制約があった。

【0004】

かかる点から、接合される構造材の接合側における処理で、当該構造材相互を接合するボルト受け金物が提案されている（例えば、特許文献 1）。

【特許文献 1】特開 2007 - 205064**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

しかしながら、構造材に盤状をなす座体部で止着されて、当該構造材から突き出すようにボルトを受けるナットを備えたボルト受け金物は見受けられなかった。また、かかるボ

10

20

30

40

50

ルト受け金物を用いて構造材相互の引き寄せをなすようにした構造材の引き寄せ金物は見受けられなかった。

【 0 0 0 6 】

また、特許文献 1 に係るボルト受け金物では、当該ボルト受け金物を構造材に備え付けるための構造と、螺入されるボルトを所定の引っ張り耐力で受け得るように構成する必要があった。

【 0 0 0 7 】

かかる点から、簡易に製作でき、しかも、所定の引っ張り耐力を備えるボルト受け金物の提供と、構造材に容易に設置できるボルト受け金物の提供とが求められていた。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 8 】

かかる課題を解決するために、第一の発明は、盤状体よりなる座体部と、当該盤状体の表面にナットの一方端面を接しさせて溶着してなるナット部とを備え、かつ、前記座体部に、当該座体部の厚さ方向に貫通する複数個の孔を前記ナット部を取り囲むように設けてあると共に、

前記ナット部の備えられていない座体部の面を構造材に対する取り付け面として前記孔から当該構造材にねじ入れられる木ねじで止着し得るようにしてあることを特徴とするボルト受け金物としてある。

【 0 0 0 9 】

このように構成されるボルト受け金物は、製作が容易であり、比較的廉価に製作できると共に、必要とされる引き抜き耐力を螺入されるボルトにもたらすことができる。

【 0 0 1 0 】

また、かかるボルト受け金物は、特段の必要が無い限り、構造材に対する前加工が不要であり、構造材に対する取り付け設置が、円滑かつ容易に、しかも、正確になすことができる。

【 0 0 1 1 】

また、かかる課題を解決するために、第二の発明は、盤状体よりなる座体部と、当該盤状体の表面にナットの一方端面を接しさせて溶着してなるナット部とを備え、かつ、前記座体部に、当該座体部の厚さ方向に貫通する複数個の孔を前記ナット部を取り囲むように設けてあると共に、

前記ナット部の備えられていない座体部の面を構造材に対する取り付け面として、直交する向きにある一方の構造材に前記孔からねじ入れられる木ねじで止着されて、他方の構造材に備えられる金物に組み付けられるボルトをねじ入れ得るようにしてあることを特徴とするボルト受け金物としてある。

【 0 0 1 2 】

このように構成されるボルト受け金物は、前記特長に併せて、建築物における直交する向きにある構造材相互を、当該構造材の組み付け側の作業のみで引き寄せ接合することができ、新規に建築する場合にあっても、別段に構造材を増設する場合にあっても、既存家屋の補強やリフォーム等における構造材相互の簡易な、かつ、確実な接合をなすことができる。

【 0 0 1 3 】

また、前記課題を解決するために、前記座体部が、前記ナット部の雌ねじ孔に連通する当該座体部の厚さ方向に貫通する孔を備えていることを特徴とするボルト受け金物では、当該ボルト受け金物に対するボルトのねじ込みを、当該ボルト受け金物におけるナット部の雌ねじ孔を越えてなすことができ、ボルトをより安定にボルト受け金物に止着できると共に、余裕をもったボルトの螺入操作をなすことができる。

【発明の効果】

【 0 0 1 4 】

この発明に係るボルト受け金物は、構造材に対して簡易な手法で設置して用い得ると共に、要請される引っ張り耐力を備える当該ボルト受け金物を、容易に製作し、かつ、低廉

10

20

30

40

50

なコストで製作して提供することができる特長を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

以下、この発明を実施するための最良の形態に係るボルト受け金物10及び当該ボルト受け金物10の典型的な使用態様について説明する。

【0016】

図1～図6は、この発明を実施するための最良の形態に係るボルト受け金物10を示すものであって、図1は、当該ボルト受け金物10を構成する盤状体11'とナット12'とを斜め上方から見て示している。図2は、当該ボルト受け金物10を斜め上方から見て、図3では、これを上方から見て、図4では、これを縦向きで断面して、側方から見て示してあり、図5は、当該ボルト受け金物10を構造材Aに備え付けた典型例を縦向きに要部を断面して側方から見て、図6は、これを水平向きに断面して上方から見て示している。

10

【0017】

図7～図12は、この発明を実施するための最良の形態に係る他のボルト受け金物10を示すものであって、図7は、当該ボルト受け金物10を構成する盤状体11'とナット12'とを斜め上方から見て示している。図8は、当該ボルト受け金物10を斜め上方から見て、図9では、これを上方から見て、図10では、これを縦向きで断面して、側方から見て示してあり、図11は、当該ボルト受け金物10を構造材Aに備え付けた典型例を縦向きに要部を断面して側方から見て、図12は、これを水平向きに断面して上方から見て示している。

20

【0018】

図13～図17は、構造材Aに備えられたボルト受け金物10及び当該ボルト受け金物10を用いた構造材Aの引き寄せの典型例を示したものであって、図13～図15では、梁等の互いに直交する向きにある構造材Aの引き寄せ接合を、図16及び図17では、柱等の縦向きにある構造材Aを土台等の横向きの構造材Aに引き寄せ連結する事例を示してあり、図13では、構造材Aの一方に備えた当該ボルト受け金物10に、他方構造材Aに備えた金物Bを構成する羽子板金物30からボルト20を螺入して構造材A、A相互を引き付け状態に接合している状態を斜め上方から見て、図14では、その要部を断面して側方から見て、図15では、これを上方から要部を破断して示している。図16では、前記ボルト受け金物10を土台等の横向きの構造材Aに備え付けて、これに、柱等の縦向きの構造材Aに備えられた金物Bを構成するホールダウン金物40からボルト20を螺入して、構造材A、A相互を引き寄せ状態に連結している状態を斜め上方から見て、図17では、これを側方から要部を破断して見た状態を示している。

30

【0019】

まず、第一の発明を実施するための最良の形態に係るボルト受け金物10は、盤状体11'よりなる座体部11と、当該盤状体11'の表面11'cにナット12'を、当該ナット12'の一方端面12'mを接しさせて溶着してなるナット部12とを備え、かつ、前記座体部11に、当該座体部11の厚さ方向に貫通する複数個の孔11bを前記ナット部12を取り囲むように設けてあると共に、

40

前記ナット部12の備えられていない側にある座体部の面11d、すなわち、前記座体部11をなす盤状体11'の裏面に相当する面を構造材Aに対する取り付け面として前記孔11bから当該構造材Aにねじ入れられる木ねじ14で止着し得るようにしてある。

【0020】

このように構成されるボルト受け金物10は、製作が容易であり、比較的廉価に製作できると共に、必要とされる引き抜き耐力を螺入されるボルト20に確実にもたらすことができる。

【0021】

また、かかるボルト受け金物10は、特段の必要が無い限り、構造材Aに対する前加工が不要であり、構造材Aに対する取り付け設置が、円滑かつ容易に、しかも、正確になす

50

ことができる。

【0022】

なお、前記ボルト受け金物10は、当該ボルト受け金物10を木ねじ14で、構造材Aに止着した際に、目的とする所期の引き抜き強度を当該ボルト受け金物10に螺入されるボルト20にもたらし得るものであれば、いかなる素材によって構成してあっても、また、いかなる形状に構成してあってもよい。

【0023】

かかる点は、当該ボルト受け金物10を構成する座体部11及びナット部12においても同様であって、ナット12'を溶接されている盤状座体部11をなす盤状体11'が、ナット部12に螺合されているボルト20の引き抜き方向に向けた所期の引っ張りに耐えうる素材及び構成を備えており、また、当該座体部11に備えられるナット部12が、当該ナット部12に螺合されるボルト20の引き抜き方向に向けた所期の引っ張りに耐えうる素材、及び構成を備えたものとして用意されており、ナット部12に螺合されるボルト20に加わる当該ボルト20の引き抜き方向に向けた引っ張りに耐え得るように座体部11を構成する盤状体11'にナット12'が溶着されてナット部12としてある。なお、図中13は、当該座体部11を構成する盤状体11'とナット12'の溶着に伴って生ずる溶接痕の盛り上がりであるピードを示している。

【0024】

ついで、第二の発明におけるボルト受け金物10は、盤状体11'よりなる座体部11と、当該盤状体11'の表面11'cにナット12'を、当該ナット12'の一方端面12'mを接しさせて溶着してなるナット部12とを備え、かつ、前記座体部11に、当該座体部11の厚さ方向に貫通する複数の孔11bを前記ナット部12を取り囲むように設けてあると共に、

前記ナット部12の備えられていない側にある座体部の面11d、すなわち、前記座体部11をなす盤状体11'の裏面に相当する面を構造材Aに対する取り付け面として、直交する向きにある一方の構造材Aに前記孔11bからねじ入れられる木ねじ14で止着されて、

他方の構造材Aに備えられる金物Bに組み付けられるボルト20をねじ入れ得るようにしてある。

【0025】

ここで当該ボルト受け金物10を用いてボルト20で引き寄せ接合される構造材Aは、例えば、梁等の水平向きに直交するように備えられる構造材相互や、土台等の水平向きに備えられる構造材Aに、柱等の垂直向きに備えられる構造材A相互等、いかなる組み付け態様の構造材であっても、また、いかなる位置に備えられる構造材であってもよい。

【0026】

このように構成されるボルト受け金物10は、前記特長に併せて、建築物における直交する向きにある構造材A、A相互を、当該構造材Aの組み付け側の作業のみで引き寄せ接合することができ、新規に建築する場合にあっても、別段に構造材Aを増設する場合にあっても、既存家屋の補強やリフォーム等における構造材A、A相互の簡易な、かつ、確実な接合等に都合よく用いることができる。

【0027】

また、前記ボルト受け金物10にあって、座体部11が、前記ナット部12の雌ねじ孔12aに連通する当該座体部11の厚さ方向に貫通する孔11aを備えているボルト受け金物10では、当該ボルト受け金物10に対するボルト20のねじ込みを、当該ボルト受け金物10におけるナット部12の雌ねじ孔12aを越えてなすことができ、ボルト20をより安定にボルト受け金物10に止着できると共に、余裕をもったボルト20の螺入操作をなすことができる。

【0028】

まず、図1～図6に示される典型的なボルト受け金物10について具体的に説明する。

【0029】

10

20

30

40

50

この図示例に係るボルト受け金物 10 は、表面と裏面とを備える盤状体 11' よりなる座体部 11 と、当該盤状体 11' の表面 11' c にナット 12' を、当該ナット 12' の一方端面 12' m を接しさせて溶着してなるナット部 12 とを備え、かつ、前記座体部 11 に、当該座体部 11 の厚さ方向に貫通する複数個の孔 11 b を前記ナット部 12 を取り囲むように設けてあると共に、

前記ナット部 12 の備えられていない側にある座体部の面 11 d、すなわち、前記座体部 11 をなす盤状体 11' の裏面に相当する面を構造物 A に対する取り付け面として前記孔 11 b から当該構造物 A にねじ入れられる木ねじ 14 で止着し得るようにしてある。

【0030】

かかる盤状体 11' よりなる座体部 11 は、当該盤状体 11' にナット 12' を溶着したナット部 12 に螺入されたボルト 20 に引っ張り力が作用した際に、変形したり、ナット部 12 が剥離しない素材と構成としてあり、例えば、直径が 45 mm、厚さが 5 mm の鋼製の円盤体を用いることができる。なお、この図示例では、盤状体 11' の中央に、当該盤状体 11' の厚さ方向に貫通する孔 11 a が設けてある。この図示例にあっては、当該孔 11 a を、正六角形の孔 11 a としてあり、「JIS B 1181 六角ナット」の項で規定されている M12 ナットの平行面のなす基準寸法よりも、当該孔 11 a の互いに向き合う平行面間の寸法（当該平行面に直交する当該面間の寸法）を 2 mm 小さく構成してある。

【0031】

かかる盤状体 11' の表面 11' c に備えられるナット部 12 は、ナット 12' の一方端面 12' m を前記盤状体 11' の面に接しさせて溶着して構成される。かかる座体部 11 に備えられる当該図示例に係るナット部 12 を構成するナット 12' は、雌ねじ孔 12 a の貫設されている汎用的なナット 12' であって、その端面 12' m、すなわち、雌ねじ 12 a の開口縁部面を盤状体 11' の表面 11' c に接しさせて適宜の手法で溶着してナット部 12 としてある。

【0032】

かかるナット 12' は、より具体的には、貫通した円形孔を備える筒状体に構成され、当該円形孔に、ボルト 20 の螺入される雌ねじ 12 a を備えていると共に、この円形孔の軸中心線に直交する向きの断面形状が六角形の、いわゆる、六角ナットとしてある。典型例として、「JIS B 1181 六角ナット」の項で規定されている M12 ナット（雌ねじ孔 12 a の呼び径が 12 mm、長さが 10 mm ~ 12 mm）が用いられる。かかるナット 12' を、その端面、すなわち、六角形をなす周面 12' n に直交する向きにある前記円形孔の孔周面をなす端面 12' m の一方を、前記盤状体 11' の面に接しさせ、しかも、当該ナット 12' の雌ねじ孔 12 a の中心軸線を前記孔 11 a の中心軸線に一致させて両者を連通させた状態で当該ナット 12' と盤状体 11' とを溶着してある。

【0033】

すなわち、当該ナット 12' の六角形の各辺を、当該盤状体 11' の六角形の孔 11 a の各辺に沿わせるようにして、前記盤状体 11' の六角形状の孔 11 a の周縁の表面 11' c にナット 12' の端面 12' m を接しさせて溶着することでナット部 12 を備える座体部 11 を構成してあり、この座体部 11 の孔 11 a の内周壁面と、ナット部 12 における雌ねじ孔 12 a との間に生ずる空間に当該ナット 12' と盤状体 11' との溶着によって生ずる溶接痕の盛上がりであるビード 13 が納めいれられたボルト受け金物 10 としてある。

【0034】

かかるナット 12' と盤状体 11' の溶着は、ナット部 12 が前記座体部 11 と一体となってボルト受け金物 10 を構成し、これを構造物 A に組み付け用いた際に、当該ボルト 20 に生ずる所定の引き抜き力によって、当該溶着部分が破断されない溶着としてあり、例えば、アーク溶接で、盤状体 11' に接するナット 12' を、前記孔 11 a 内を巡る領域で、当該盤状体 11' に溶接してボルト受け金物 10 を構成し、当該溶接によって生ずるビード 13 が該孔 11 a の内側の全周を巡り、かつ、当該孔 11 a 内に納まるように構

10

20

30

40

50

成してある。

【 0 0 3 5 】

また、このボルト受け金物 1 0 に備えられる孔 1 1 b は、当該ボルト受け金物 1 0 をラグスクリュー等の木ねじ 1 4 で構造材 A に止着して用いる際に、このボルト受け金物 1 0 に螺合したボルト 2 0 に所定の引き抜き力が作用した場合にも、木ねじ 1 4 で、当該ボルト受け金物 1 0 を構造材 A から離脱しないように取り付け得るように設けてあり、この図示例では、ナット部 1 2 を巡る円周線上に、6 個の円形孔 1 1 b を、当該円形孔 1 1 b 、1 1 b の各中心間の間隔が 1 5 ~ 1 7 mm となるように設けてあり、例えば、当該孔 1 1 b を用いて、外径が 5 mm、長さ 7 5 mm のラグスクリュー状の木ねじ 1 4 を構造材 A にねじ入れて、当該ボルト受け金物 1 0 を構造材 A に止着する。なお、この図示例では、外径が 5 mm、長さが 7 5 mm の四角穴付き木ねじ 1 4 が用いられている。

10

【 0 0 3 6 】

このように用意されたボルト受け金物 1 0 は、例えば、図 5 及び図 6 に示されるように各種の構造材に木ねじ 1 4 を用いて止着、用いられる。かかるボルト受け金物 1 0 の木ねじ 1 4 による止着は、当該木ねじ 1 4 で構造材 A に止着されたボルト受け金物 A が、当該ボルト受け金物 1 0 にねじ入れられるボルト 2 0 に付加される引き抜き方向に向けた外力によって構造材 A から離脱することの無い条件を満たす態様の木ねじを、当該条件を満たす本数、ねじ入れることによってなされる。

【 0 0 3 7 】

このように構造材 A に木ねじ 1 4 で止着されたボルト受け金物 1 0 におけるナット部 1 2 の雌ねじ 1 2 a に対して、対象物を取り付けるためのボルト 2 0 を適宜ねじ入れることで、当該ボルト 2 0 を構造材 A の面に垂直をなすように備え付けることができる。なお、ここでボルト受け金物 1 0 に螺入組み付けられるボルト 2 0 は、いわゆる、六角ボルト等の頭付きボルトや、両ねじボルト等、いかなる形態のボルトであってもよい。

20

【 0 0 3 8 】

かかるボルト受け金物 1 0 は、例えば、建築物における構造材 A、A 相互の引き寄せ接合に用いたり、構造材 A に、例えば、シャンデリア等の重量物等の取り付けに用いたり、構造材 A に適宜他の部材を連結するのに用いる等、各種の用途に用いることができる。

【 0 0 3 9 】

次いで、図 7 ~ 図 1 2 に示される典型的な他のボルト受け金物 1 0 について具体的に説明する。

30

【 0 0 4 0 】

この図示例に係るボルト受け金物 1 0 は、表面と裏面とを備える盤状体 1 1 ' よりなる座体部 1 1 と、当該盤状体 1 1 ' の表面 1 1 ' c にナット 1 2 ' を、当該ナット 1 2 ' の一方端面 1 2 ' m を接しさせて溶着してなるナット部 1 2 とを備え、かつ、前記座体部 1 1 に、当該座体部 1 1 の厚さ方向に貫通する複数個の孔 1 1 b を前記ナット部 1 2 を取り囲むように設けてあると共に、

前記ナット部 1 2 の備えられていない側にある座体部の面 1 1 d、すなわち、前記座体部 1 1 をなす盤状体 1 1 ' の裏面に相当する面を構造材 A に対する取り付け面として前記孔 1 1 b から当該構造材 A にねじ入れられる木ねじ 1 4 で止着し得るようにしてある。

40

【 0 0 4 1 】

かかる盤状体 1 1 ' よりなる座体部 1 1 は、当該盤状体 1 1 ' にナット 1 2 ' を溶着したナット部 1 2 に螺入されたボルト 2 0 に引っ張り力が作用した際に、変形したり、ナット部 1 2 が剥離しない素材と構成としてあり、例えば、直径が 4 5 mm、厚さが 5 mm の鋼製の円盤体を用いることができる。なお、この図示例では、盤状体 1 1 ' の中央に、当該盤状体 1 1 ' の厚さ方向に貫通する孔 1 1 a が設けてあり、例えば、当該孔 1 1 a を直径が 1 2 mm の円形孔として構成用意する。

【 0 0 4 2 】

かかる盤状体 1 1 ' よりなる座体部 1 1 の表面 1 1 c に備えられるナット部 1 2 は、ナット 1 2 ' を当該ナット 1 2 ' の一方端面 1 2 ' m を当該座体部 1 1 を構成する盤状体 1

50

1'の表面11'cに接しさせて溶着して構成してある。かかる座体部11に備えられる当該図示例に係るナット部12を構成するナット12'は、雌ねじ孔12aの貫設されている汎用的なナット12'であって、その端面12'm、すなわち、雌ねじ12aの開口縁部面を盤状体11'の表面11'cに接しさせて適宜の手法で溶着してナット部12としてある。

【0043】

かかるナット12'は、より具体的には、貫通した円形孔を備える筒状体に構成され、当該円形孔に、ボルト20の螺入される雌ねじ12aを備えていると共に、この円形孔の軸中心線に直交する向きの断面形状が六角形の、いわゆる、六角ナットとしてあって、典型例として、「JIS B 1181 六角ナット」の項で規定されているM12ナット（雌ねじ孔12aの呼び径が12mm、長さが10mm～12mm）における端面、すなわち、六角形をなす周面12'nに直交する向きにある前記円形孔の孔周面をなす端面12'mの一方を、前記座体部11を構成する盤状体11'の表面11'cに接しさせ、しかも、当該ナット12'の雌ねじ孔12aの中心軸線を前記孔11aの中心軸線に一致させて両者を連通させた状態で、当該盤状体11'に溶着してナット部12を構成してある。

【0044】

かかるナット12'の溶着は、ナット部12が前記座体部11と一体となってボルト受け金物10を構成し、これを構造材Aに組み付け用いた際に、当該ボルト20に生ずる所定の引き抜き力によって、当該溶着部分が破断されない溶着としてあり、例えば、アーク溶接で、座体部11を構成する盤状体11に接するナット12'の外周を巡る領域で当該ナット12'を盤状体11'に溶接してボルト受け金物10を構成してあり、図中13は、当該盤状体11'とナット12'の溶着によって生ずるビードを示している。

【0045】

また、このボルト受け金物10に備えられる孔11bは、当該ボルト受け金物10をラグスクリュー等の木ねじ14で構造材Aに止着して用いる際に、このボルト受け金物10に螺合したボルト20に所定の引き抜き力が作用した場合にも、木ねじ14で、当該ボルト受け金物10を構造材Aから離脱しないように取り付け得るように設けてあり、この図示例では、ナット部12を巡る円周線上に、6個の円形孔11bを、当該円形孔11b、11bの各中心間の間隔が15～17mmとなるように設けてあり、例えば、当該孔11bを用いて、外径が5mm、長さ75mmのラグスクリュー状の木ねじ14を構造材Aにねじ入れて、当該ボルト受け金物10を構造材Aに止着する。なお、この図示例では、外径が5mm、長さが75mmの四角穴付き木ねじ14が用いられている。

【0046】

このように用意されたボルト受け金物10は、例えば、図11及び図12に示されるように各種の構造材に木ねじ14を用いて止着、用いられる。かかるボルト受け金物10の木ねじ14による止着は、当該木ねじ14で構造材Aに止着されたボルト受け金物Aが、当該ボルト受け金物10にねじ入れられるボルト20に付加される引き抜き方向に向けた外力によって構造材Aから離脱することの無い条件を満たす態様の木ねじを、当該条件を満たす本数、ねじ入れることによってなされる。

【0047】

このように構造材Aに木ねじ14で止着されたボルト受け金物10におけるナット部12の雌ねじ12aに対して、対象物を取り付けるためのボルト20を適宜ねじ入れることで、当該ボルト20を構造材Aの面に垂直をなすように備え付けることができる。なお、ここでボルト受け金物10に螺入組み付けられるボルト20は、いわゆる、六角ボルト等の頭付きボルトや、両ねじボルト等、いかなる形態のボルトであってもよい。

【0048】

かかるボルト受け金物10は、例えば、建築物における構造材A、A相互の引き寄せ接合に用いたり、構造材Aに、例えば、シャンデリア等の重量物等の取り付けに用いたり、構造材Aに適宜他の部材を連結するのに用いる等、各種の用途に用いることができる。

【 0 0 4 9 】

図 1 3 ~ 図 1 5 は、構造材 A に備えられるボルト受け金物 1 0 を用いて、当該構造材 A の側面に対して、他の構造材 A の木口である端面を接合するように、互いに直交して水平向きに接合配置される梁等の構造材 A、A 相互を引き寄せ状態に接合している一例を示している。

【 0 0 5 0 】

まず、引き寄せ接合される各構造材 A、A の一方を当該ボルト受け金物 1 0 の備えられる第一の構造材 A a とし、この構造材 A a の側面（長手面）に端面（木口面）を接するように接合される構造材 A を第二の構造材 A b とし、この第二の構造材 A b に備えられる金物 B に組み付けられるボルト 2 0、この図示例では、頭部 2 0 a を備えるボルト 2 0 における頭部 2 0 a を、当該金物 B に引っ掛け、しかも、当該ボルト 2 0 を前記構造材 A a のボルト受け金物 1 0 に螺進退可能に螺入しうるように当該ボルト受け金物 1 0 を第一の構造材 A a に木ねじ 1 4（例えば、四角穴付き木ねじ等）で止着用意する。なお、第一の構造材 A a に備え付けられるボルト受け金物 1 0 に前もって両ねじボルト 2 0 を螺入用意し、このボルト 2 0 を前記第二の構造材 A b に備えられる金物 B にナットで締め付けるようにしてあってもよい。

10

【 0 0 5 1 】

なお、この図示例にあっては、構造材 A、A 相互を梁受け金物等の接合金物 5 0 等で接合する都合上、構造材 A a におけるボルト受け金物 1 0 の取り付け位置に、当該ボルト受け金物 1 0 の納め入れられる凹部 H を設けてある。かかるボルト受け金物 1 0 の納め入れられる凹部 H は、当該ボルト受け金物 1 0 のナット部 1 2 が当該凹部 H から外方に突き出さない深さに設けてあれば、いかなる構成に設けてあっても、また、いかなる手法で設けてあってもよい。

20

【 0 0 5 2 】

この図示例にあっては、構造材 A a におけるボルト受け金物 1 0 の設置予定位置に、当該ボルト受け金物 1 0 における座体部 1 1 の納まる直径の凹部 H を、ナット部 1 2 が当該凹部 H から外方に突き出さないで当該凹部 H 内に納まる深さまで座彫りして構成し、この凹部 H の底面にボルト受け金物 1 0 におけるナット部 1 2 の備えられていない側にある座体部の面 1 1 d を接した状態で、孔 1 1 b ~ 1 1 b から当該構造材 A a に木ねじ 1 4 を順次にねじ入れてボルト受け金物 1 0 を止着する。

30

【 0 0 5 3 】

なお、かかるボルト受け金物 1 0 及び金物 B の備え付けに先立ち、又は、事後に、このボルト受け金物 1 0 の備えられる第一の構造材 A a の側面に第二の構造材 A b の木口を当接するように、通例の手法、例えば、木ねじ 5 1 で止着される梁受け金物等の接合金物 5 0 等で、この第一の構造材 A a と第二の構造材 A b とを接合するようにしてある。なお、この図示例では、ボルト受け金物 1 0 を前記態様で構造材 A a に備え付けた後に、前記接合金物 5 0 を備え付けて構造材 A、A を接合するようにしてあり、ボルト受け金物 1 0 にねじ入れられるボルト 2 0 の挿通される縦長の孔 5 2 を当該接合金物 5 0 に設けてあって、この接合金物 5 0 をボルト受け金物 1 0 を覆うように構造材 A に備え付けるようにしてある。

40

【 0 0 5 4 】

ついで、第二の構造材 A b にボルト 2 0 を組み付け得るように金物 B を備え付け、前記第一の構造材 A a に備えられたボルト受け金物 1 0 の雌ねじ孔 1 2 a に当該ボルト 2 0 を螺入する。この金物 B の取り付け用意と前記ボルト受け金物 1 0 の構造材 A に対する備え付けは、構造材 A、A 相互の引き寄せの関係で、いずれを、先に設けるようにしてあってもよい。

【 0 0 5 5 】

この図示例にあっては、前記金物 B の典型例としての羽子板金物 3 0 が示されている。この羽子板金物 3 0 は、一連に連続して備えられる取り付け板部 3 1 及びボルト受け部 3 2 からなる鋼板製の羽子板金物 3 0 としてある。そして、この羽子板金物 3 0 は、ボルト

50

受け部 3 2 のボルト挿通孔 3 3 に挿通されるボルト 2 0 が、当該ボルト受け部 3 2 に頭部 2 0 a 又は当該ボルト 2 0 に螺着されるナット（図示省略）を引っ掛けて前記雌ねじ孔 1 2 a に差し込みうるように取り付け板部 3 1 を第二の構造材 A b の側面に添わせた状態で、当該取り付け板部 3 1 に備えられている複数の孔から木ねじ 3 4 を当該第二の構造材 A b にねじ入れることで当該第二の構造材 A b に止着するようにしてある。

【 0 0 5 6 】

なお、この羽子板金物 3 0 は、例えば、鋼板によって構成してあり、一側部側を構造材 A の側面に密に接し得る平板状の取付板部 3 1 とし、他側部側を、当該羽子板金物 3 0 の短手側で折り曲げて当該羽子板金物 3 0 から断面 U 字状に突き出して取付板部 3 1 からの延設板部と共にボルト 2 0 の挿通されるボルト挿通孔 3 3 を構成するボルト受け部 3 2 となるように構成してある。

10

【 0 0 5 7 】

かかる羽子板金物 3 0 のボルト挿通孔 3 3 に挿通されるボルト 2 0 は、このボルト 2 0 によって各構造材 A a、A b 相互を引き寄せた際に、所期の引っ張り耐力を連結される当該構造材 A、A にもたらし得る構成を備えたものとして用意される。

【 0 0 5 8 】

かかるボルト 2 0 は、各種のボルトを用いることができるが、この図示例では、頭部 2 0 a と、雄ねじ 2 0 b ' を有する軸部 2 0 b とを備えるボルトが示されており、例えば、「J I S B 1 1 8 0 六角ボルト」の項で規定されている M 1 2 ボルトを用いることができる。

20

【 0 0 5 9 】

かかる構造材 A、A 相互の引き寄せ状態での接合は、前記第二の構造材 A b に備えられている羽子板金物 3 0 のボルト挿通孔 3 3 にボルト 2 0 の軸部 2 0 b を挿通し、更に、前記接合金物 5 0 の孔 5 2 に挿通させた当該軸部 2 0 b の雄ねじ 2 0 b ' を第一の構造材 A a に備えられているボルト受け金物 1 0 の雌ねじ孔 1 2 a に螺入、調整してなされる。また、図示されていないが、前記第一の構造材 A a に備えられているボルト受け金物 1 0 に両ねじボルトを螺合しておき、第二の構造材 A b に備えられる羽子板金物 3 0 のボルト挿通孔 3 3 から突出される当該ボルトにナットを締め込んで、第一の構造材 A a と第二の構造材 A b とを引き寄せるように当該ボルト受け金物 1 0 を用いることもできる。

【 0 0 6 0 】

30

このようにボルト受け金物 1 0 を用いてなされる構造材 A a、A b 相互の引き寄せは、例えば、引き寄せようとする各構造材 A a、A b の引き寄せ接合部分のみで処理することができ、各構造材 A a、A b に隣あって備えられるボルト受け金物 1 0 及び羽子板金物 2 0 の備え付け部分以外の部分の、例えば、壁材等を何等損なうことなく、構造材 A a、A b 相互の引き寄せをなすこともできる。

【 0 0 6 1 】

かかる構造材 A a、A b 相互の引き寄せは、ボルト受け金物 1 0 と羽子板金物 3 0 及びボルト 2 0 の複数組を用いて第一の構造材 A a と第二の構造材 A b とを引き寄せるようにしてあっても、また、この図示例におけるように、第二の構造材 A b の両側に羽子板金物 3 0 及びボルト 2 0 を配置し、これに対応するように第一の構造材 A a に二組のボルト受け金物 1 0 を設けて、当該各構造材 A a、A b 相互を引き寄せ状態に組み付けるようにしてあってもよい。

40

【 0 0 6 2 】

ついで、図 1 6 及び図 1 7 に示され各構造材 A、A 相互の接合、引き寄せの構成について説明する。

【 0 0 6 3 】

この図示例は、横向きの構造材 A を第一の構造材 A a として当該構造材 A a の長手面に、縦向きの構造材 A を第二の構造材 A b として当該構造材 A b の端面（木口）を当接させるように引き寄せる態様を示している。この図示例では、その典型例として、基礎 6 0 にアンカーボルト（図示省略）等で止着されている構造材 A としての土台を第一の構造材 A

50

aとし、この第一の構造材 A aとしての土台上に起立状態に接合した構造材 Aとしての柱を第二の構造材 A bとして、両者をボルト受け金物 1 0と金物 Bを構成するホールダウン金物 4 0及び当該ホールダウン金物 4 0に組み付けられ、しかも、ボルト受け金物 1 0にねじ入れられるボルト 2 0で引き寄せるようにしたものである。

【 0 0 6 4 】

この土台をなす第一の構造材 A aに備えられるボルト受け金物 1 0は、前記図 1～図 1 2で示されたボルト受け金物 1 0と同一の構成からなるものあり、柱をなす構造材 A bの側方位置で、土台をなす構造材 A aの上面側に、前記図 5 及び図 6、図 1 1 及び図 1 2の状態に、この図示例にあっては、四角穴付き木ねじ 1 4～1 4で、止着してある。

【 0 0 6 5 】

すなわち、ボルト受け金物 1 0における座体部 1 1を当該構造材 A aの上面に接しさせた状態で、この座体部 1 1に備えられている孔 1 1 b～1 1 bから、当該構造材 Aに木ねじ 1 4～1 4をねじ入れ設置し、この状態で、各種ボルト 2 0を当該ボルト受け金物 1 0のナット部 1 2の雌ねじ孔 1 2 aにねじ入れて組み付けるようにしたものであって、この図示例では、第一の構造材 A aに設置されるボルト受け金物 1 0に対応して第二の構造材 A bである柱に金物 Bを備え付け、この金物 Bに組み付けられるボルト 2 0を当該ボルト受け金物 1 0で受けるように構成してある。

【 0 0 6 6 】

かかる第二の構造材 A bに備えられる金物 Bを構成するホールダウン金物 4 0は、当該第二の構造材 A bの側面である長手面に添った板状の取り付け板部 4 1と、この取り付け板部 4 1の下部側にあつて、縦向きに、当該取り付け板部 4 1から突設されて、ボルト 2 0の軸部 2 0 bを挿通されるボルト挿通孔 4 3を前記取り付け板部 4 1と共に構成する平断面が U 字状をなすボルト支持板部 4 2とを備えて構成されており、取り付け板部 4 1から構造材 A bに適宜必要数の木ねじ 4 4のねじ入れによって備え付けてある。

【 0 0 6 7 】

かかるホールダウン金物 4 0は、前記ボルト支持板部 4 2に頭部 2 0 a又は当該ボルト 2 0に螺着されたナット（図示省略）を引っ掛けるように挿通孔 4 3に軸部 2 0 bを挿通したボルト 2 0の雄ねじ 2 0 b' が前記ボルト受け金物 1 0の雌ねじ孔 1 2 aに螺入するように、取り付け板部 4 1を上方にして縦向きに第二の構造材 A bの側面（長手面）に備えつけてあり、このホールダウン金物 4 0における取り付け板部 4 1を第二の構造材 A bに添装状態にすると共に、木ねじ 4 4～4 4を当該取り付け板部 4 1に備えられている孔から当該第二の構造材 A bにねじ入れ止着してある。

【 0 0 6 8 】

かかるホールダウン金物 4 0は、前記取り付け板部 4 1のボルト挿通孔 4 3に回転自在に挿通したボルト 2 0の雄ねじ 2 0 b' を前記ボルト受け金物 1 0の雌ねじ孔 1 2 aに螺入させて、構造材 A、A 相互を引き寄せた際に、所期の引っ張り耐力を連結される当該構造材 A、A にもたらし得る構成を備えたものとして用意される。

【 0 0 6 9 】

このように構造材 A aに備えられるボルト受け金物 1 0の雌ねじ孔 1 2 aにねじ入れられ、しかも、構造材 A bに備えられるホールダウン金物 4 0のボルト挿通孔 4 3に挿通されるボルト 2 0によって、各構造材 A a、A bを引き寄せる。

【 0 0 7 0 】

ここで用いられるボルト 2 0は、前記各図示例において用いられた引き寄せボルトと同様に、所期の引っ張り耐力を連結される当該構造材 A、A にもたらし得るものであって、各構造材 A a、A bを都合よく引き寄せうる強度を備えたものであれば、いかなる形態のボルトであってもよく、例えば、六角ボルト等の頭部を備えるボルトや、ナットと共に用いられる両ねじボルト等の各種のボルトを用いることができる。なお、この図示例では、雄ねじ 2 0 b' を備える軸部 2 0 bと頭部 2 0 aとを備えるボルトが示してあり、例えば、「J I S B 1 1 8 0 六角ボルト」の項で規定されている M 1 2 ボルト等が都合よく用いられる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 1 】

このように各構造材 A a、A b の引き寄せに用いられるボルト受け金物 1 0 及びホールダウン金物 4 0 は、前記羽子板金物 2 0 とボルト受け金物 1 0 とによる構造材 A a、A b の引き寄せと同様に、当該ボルト受け金物 1 0 及びホールダウン金物 4 0 の組み付け操作部分以外の壁等に何等影響を与えることなく、各構造材 A、A の引き寄せ接合に用いることができる。

【 0 0 7 2 】

また、前記羽子板金物 2 0 とボルト受け金物 1 0 による各構造材 A a、A b の引き寄せと同様に複数組のボルト受け金物 1 0 及びホールダウン金物 4 0 を用いて第一の構造材 A a と第二の構造材 A b を引き寄せるようにしてもよく、また、起立状態にある第二の構造材 A b の両側にホールダウン金物 4 0 を設け、これを第一の構造材 A a のボルト受け金物 1 0 にボルト 2 0 で引き寄せるようにしてあってもよい。

10

【 0 0 7 3 】

かかる構造材 A a、A b の引き寄せは、例えば、基礎 6 0 のアンカーボルトが柱位置からずれている場合にも効果的に用いることができる。なお、前記梁受け金物 5 0 を用いる場合や、構造材面に沿った空間を活用する必要のある場合等にあっては、構造材の面に前記ボルト受け金物 1 0 の座体部 1 1 と同寸又は当該座体部 1 1 より大きめの直径の円形凹部 H を、当該凹部 H からナット部 1 2 が突き出さない深さ、例えば、18 mm 以上の深さに座彫りし、この座掘りした凹部 H 内に座体部 1 1 を納めるように当該ボルト受け金物 1 0 を構造材 A に対して木ねじ 1 4 で止着することが好ましい。

20

【 0 0 7 4 】

図 1 8 は、前記ボルト受け金物 1 0 と羽子板金物 3 0 とボルト 2 0 とで一方の構造材 A a (梁) にほぞ差しをした他方の構造材 A b の引っ張り試験状況を示したものである。

【 0 0 7 5 】

この実験例では、厚さ 5 mm で直径 45 mm の鋼材からなる円盤状座体部 1 1 の中央に 12 mm の円形孔 1 1 a と、この円形孔 1 1 a の外方であって、該円形孔 1 1 a と同心の仮想円上に中心を位置づけるようにした 6 個の直径 9 mm の孔 1 1 b を、各孔 1 1 b、1 1 b の孔中心間の間隔が等間隔をなすように設けてある座体部 1 1 と、この座体部 1 1 の表面 1 1 c の中央部に、前記孔 1 1 a の中心軸線と中心軸線を一致させて、M12 ナット (ねじの呼び径 12 mm、長さ 10 ~ 12 mm) の雌ねじ孔 1 2 a を該孔 1 1 a に連通するように当該ナット 1 2 ' の端面 1 2 ' m を接しさせてアーク溶接で溶着したナット部 1 2 とを備えるボルト受け金物 1 0 を用意した。

30

【 0 0 7 6 】

また、構造材 A b の側面である長手面に前記構成からなる認定耐力が 7.5 kN の羽子板金物 3 0 を、外径 5 mm、長さ 75 mm の木ねじ 3 4 を 当該構造材 A b に 5 本、ねじ入れて止着用意した。

【 0 0 7 7 】

また、この構造材 A b に備えられる羽子板金物 3 0 のボルト挿通孔 3 3 に挿通されるボルト 2 0 の雄ねじ 2 0 b ' のねじ込み位置にある構造材 A a の面に、前記座体部 1 1 を接しさせた状態で、前記構成のボルト受け金物 1 0 を当該ボルト受け金物 1 0 の孔 1 1 b から 6 本の、外径 5 mm、長さ 75 mm の木ねじ 1 4 を 当該構造材 A a にねじ入れて止着、用意した。

40

【 0 0 7 8 】

かかる構造材 A a と、当該構造材 A a にほぞを差し入れるように組み付けられている構造材 A b とを、前記羽子板金物 3 0 のボルト挿通孔 3 3 からボルト受け金物 1 0 に「JIS B 1180 六角ボルト」に規定される M12 ボルト 2 0 をねじ入れて、財団法人日本住宅・木材技術センターの接合金物試験法規格で定める試験方法で、引っ張り耐力を測定したところ、降伏耐力は 13.1 kN であり、羽子板金物の認定耐力 7.5 kN を上回る基準耐力を備えていることが認められた。(図 1 8 参照)

【 0 0 7 9 】

50

なお、ボルト受け金物 10 のナット部 12 を構成するナット 12' の長さが 10 ~ 12 mm であることから、前記ボルト 20 に直交方向の外力が作用した際にあっても、当該ボルト受け金物 10 にかかるモーメントは小さく、計算値としては、羽子板金物 30 に挿通されているボルト 20 に 30 kN の直交方向の力が作用しても前記木ねじ 14 の抜け出しを生ずることが無かった。

【図面の簡単な説明】

【0080】

【図 1】典型的なボルト受け金物を構成するナット及び盤状体を示す斜視図

【図 2】同ボルト受け金物の斜視図

【図 3】同平面図

【図 4】同縦断面図

【図 5】同構造材に取り付け使用している状態の要部断面図

【図 6】同平断面図

【図 7】典型的な他のボルト受け金物を構成するナット及び盤状体を示す斜視図

【図 8】同ボルト受け金物の斜視図

【図 9】同平面図

【図 10】同縦断面図

【図 11】同構造材に取り付け使用している状態の要部断面図

【図 12】同平断面図

【図 13】同ボルト受け金物を用いた構造材の典型的な接合状態を示す要部斜視図

【図 14】同要部を断面して示した側面図

【図 15】同要部を破断して示した要部平面図

【図 16】同ボルト受け金物を用いた構造材の他の典型的な接合状態を示す要部斜視図

【図 17】同一部を破断した要部の側面図

【図 18】同ボルト受け金物を用いた引っ張り試験の状態を示す斜視図

【符号の説明】

【0081】

A 構造材

B 金物

10 ボルト受け金物

11 座体部

12 ナット部

13 溶着

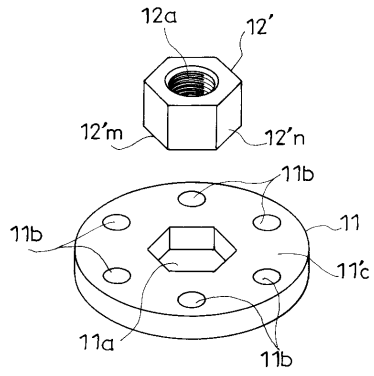
20 ボルト

10

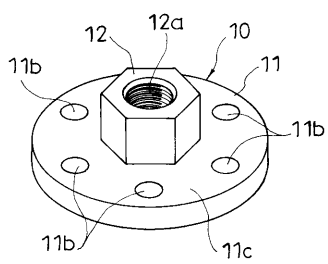
20

30

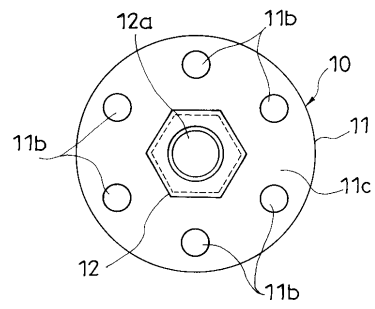
【図 1】



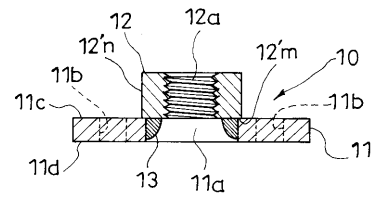
【図 2】



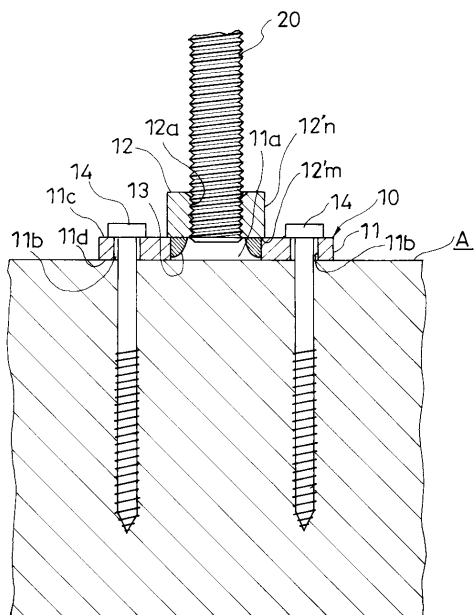
【図 3】



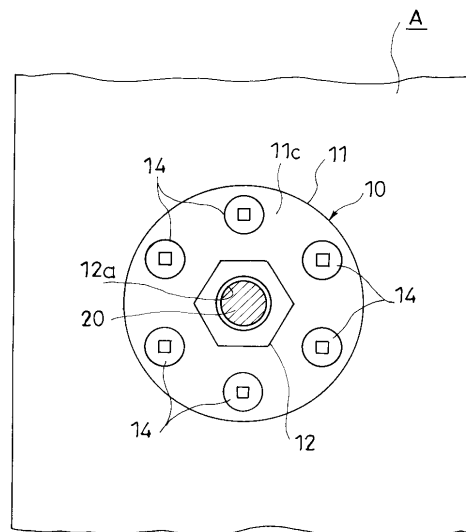
【図 4】



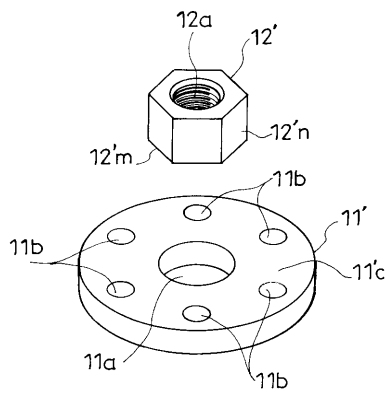
【図 5】



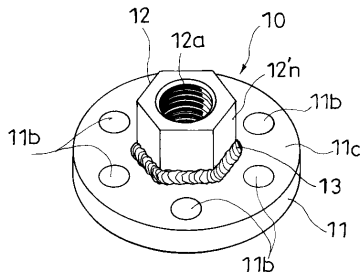
【図 6】



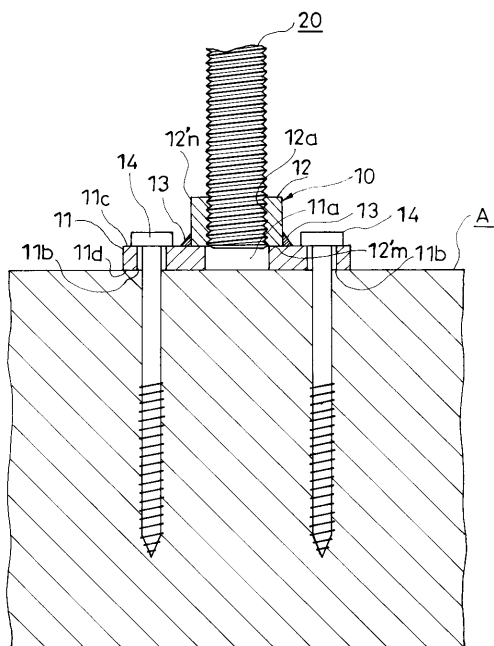
【 図 7 】



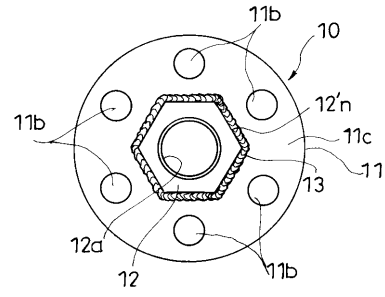
【 図 8 】



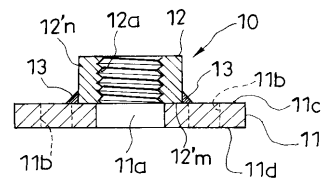
【 図 1 1 】



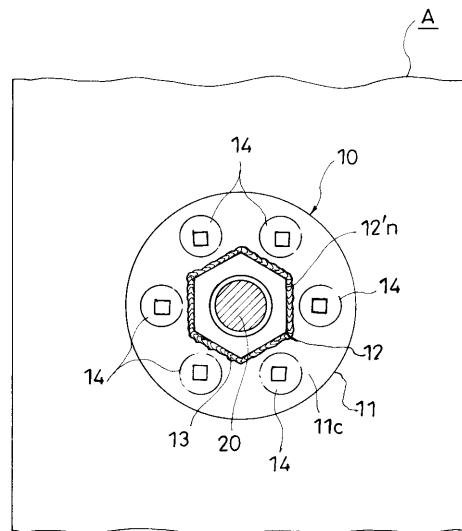
【 図 9 】



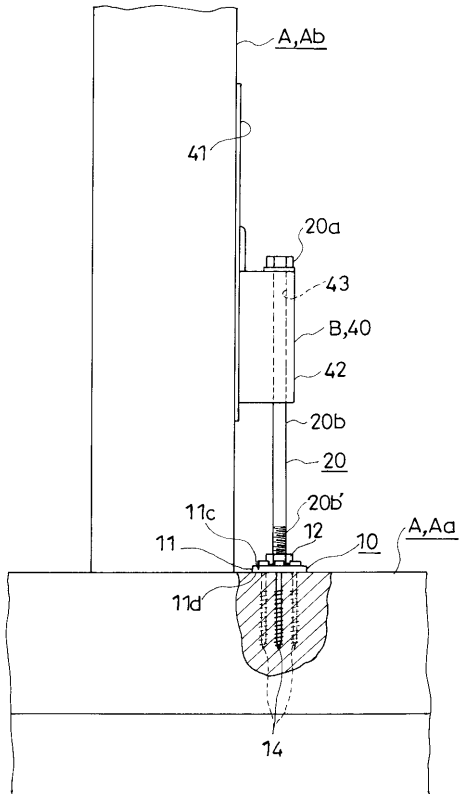
【 図 1 0 】



【 図 1 2 】



【図 17】



【図 18】

