

(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2005-188258

(P2005-188258A)

(43) 公開日 平成17年7月14日(2005.7.14)

(51) Int.Cl.⁷

E O 4 B 1/58

E O 4 B 1/24

F I

E O 4 B 1/58

5 O 3 H

E O 4 B 1/58

5 O 5 R

E O 4 B 1/24

P

テーマコード (参考)

2 E 1 2 5

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2003-434622 (P2003-434622)

(22) 出願日 平成15年12月26日 (2003.12.26)

(71) 出願人 000233239

日立機材株式会社

東京都江東区東陽二丁目4番2号

(74) 代理人 100087712

弁理士 山木 義明

(72) 発明者 北野 隆司

東京都江東区東陽二丁目4番2号 日立機
材株式会社内

(72) 発明者 亀淵 英助

東京都江東区東陽二丁目4番2号 日立機
材株式会社内

Fターム(参考) 2E125 AA03 AA13 AB01 AB16 AC15

AC16 BB16 BC08 BD01 BE01

CA05 CA90

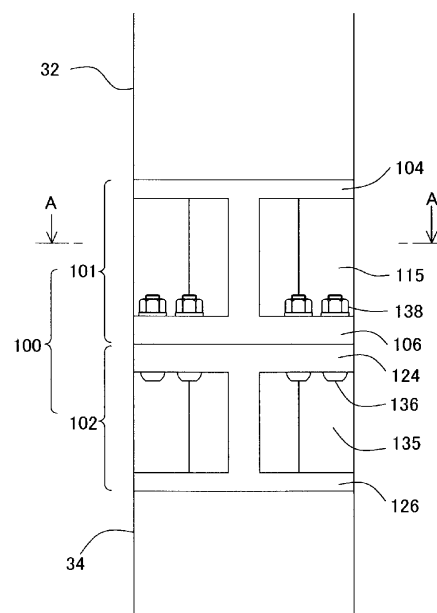
(54) 【発明の名称】 柱継手構造

(57) 【要約】

【課題】 柱継手構造の周部が建物の部屋内や建物の外側に向って大きく張り出すことを防止すると共に、上下柱部材を長さ方向に連結する強度が互いの連結接触面の各位置によって不均一となることを防止することができる柱継手構造を提供する。

【解決手段】 上柱部材32の下端面に一体的に接合される第1継手部材101と、下柱部材34の上端面に一体的に接合される第2継手部材102とを備え、第1継手部材101と第2継手部材102を上下方向に連結することにより上柱部材32と下柱部材34をこの長さ方向に連結する柱継手構造100であって、第1継手部材101と第2継手部材102を締結するネジ締結部材136、138が、第1継手部材101及び第2継手部材102の少なくとも一方に形成された凹部115内に設けられるようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上柱部材の下端面に一体的に接合される第 1 継手部材と、

下柱部材の上端面に一体的に接合される第 2 継手部材とを備え、

前記第 1 継手部材と前記第 2 継手部材を上下方向に連結することにより前記上柱部材と前記下柱部材をこの長さ方向に連結する柱継手構造であって、

前記第 1 継手部材と前記第 2 継手部材を締結するネジ締結部材が、第 1 継手部材及び第 2 継手部材の少なくとも一方に形成された凹部内に設けられるようにしたことを特徴とする柱継手構造。

【請求項 2】

10

前記ネジ締結部材が、前記上柱部材及び前記下柱部材の軸回り方向に全体としてほぼ均等位置に配置されるようにした請求項 1 に記載の柱継手構造。

【請求項 3】

前記第 1 継手部材及び前記第 2 継手部材の少なくとも一方に梁部材の端部を一体的に連結するようにした請求項 1 に記載の柱継手構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物の柱、例えば鋼構造、或はコンクリート充填鋼管構造等の柱の端部間をその長さ方向に連結するために用いられる柱継手構造に関するものである。 20

【背景技術】

【0002】

従来の柱継手構造としては例えば、図 15, 16 に示すような柱継手構造 30 がある（例えば、特許文献 1）。この従来の柱継手構造 30 は、まず、角筒状の上柱部材 32 の下端面に上面を接触させて、溶接により一体的に接合された柱継手板部材 40 が設けられている。

【0003】

そして、上柱部材 32 と同様に角筒状の、下柱部材 34 の上端部の周囲には、柱継手環状部材 42 の内周部 42b が嵌合して、柱継手環状部材 42 が下柱部材 34 の上端部に溶接により一体的に接合されている。 30

【0004】

また、下柱部材 34 の柱継手環状部材 42 より下方には、下柱部材 34 に梁部材 36 の端部を接合するために用いる、柱梁接合部材 38 が溶接により一体的に接合されている。なお、梁部材 36 の端部は、柱継手環状部材 42 の周部にも溶接により一体的に接合されるようになっている。

【0005】

また、柱継手板部材 40 と柱継手環状部材 42 は、図 16 における左右各辺が水平方向に大きく張り出しており、この張り出し部がボルト 44 とナット 46 により互いに締結され、このことにより上記上柱部材 32 と下柱部材 34 がその長さ方向に連結されるようになっている。 40

【0006】

【特許文献 1】特願 2003-341589

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、このような従来の柱継手構造にあっては、上述したようにボルト 44 とナット 46 により締結される、柱継手板部材 40 と柱継手環状部材 42 の周部が、上柱部材 32 と下柱部材 34 の側面から垂直方向（水平方向）外側に大きく張り出しているため、次のような問題がある。

50

【0008】

すなわち、柱継手板部材40と柱継手環状部材42が部屋の床下に配置される場合は問題ないが、床と天井の間の中間高さ位置に配置されると、柱継手板部材40と柱継手環状部材42の周部が部屋内に大きく張り出して、その先端部に上下方向に伸びる壁を設けると、上記張り出した分だけ部屋が狭くなってしまうという問題があった。

【0009】

また、図16に示すように、上柱部材32と下柱部材34が、その断面の四辺に梁部材36の端部が連結されるような、建物の中柱として使われる場合はともかくとして、図17、18に示す他の従来の柱継手構造80のように、上柱部材32と下柱部材34が、その断面の隣り合う二辺に梁部材36が連結されるような、建物の隅柱として使われる場合には次のような問題がある。

【0010】

すなわち、建物内部の部屋を少しでも広くするためには、前記柱継手板部材40と柱継手環状部材42に相当する、図18に示す柱継手板部材90と柱継手環状部材92は、建物の外側に対向する二辺90c、90cを、上記梁部材36の端部が連結される他の二辺のように外側に大きく張り出させることができない。

【0011】

このため、柱継手板部材90と柱継手環状部材92は、図18における左側と上側の各辺が外側に大きく張り出してボルト44とナット46により締結され、このことにより上柱部材32と下柱部材34がその長さ方向に連結されるようになっている。

【0012】

この場合は、柱継手板部材90と柱継手環状部材92は、図18におけるそれらの右側と下側の各辺がボルト44とナット46により締結されないことになる（図17の、柱継手板部材90と柱継手環状部材92の右側を参照）。

【0013】

このため、上柱部材32を倒すような水平方向の成分を有する外力が加わった場合には、柱継手板部材90と柱継手環状部材92の、図18におけるそれらの右側と下側の各辺相互間が開いて（離れて）しまい、上柱部材32と下柱部材34を連結する強度が、柱継手板部材90と柱継手環状部材92の連結接触面の各位置によって不均一となるという問題があった。

【0014】

そこで本発明は、上記問題点に鑑みて、柱継手構造の周部が建物の部屋内や建物の外側に向って大きく張り出すことを防止すると共に、上下柱部材をそれらの長さ方向に連結する強度が互いの連結接触面の各位置によって不均一となることを防止することができる柱継手構造を提供することを課題とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0015】

上記課題を解決するために、本発明は、
上柱部材の下端面に一体的に接合される第1継手部材と、
下柱部材の上端面に一体的に接合される第2継手部材とを備え、
前記第1継手部材と前記第2継手部材を上下方向に連結することにより前記上柱部材と前記下柱部材をこの長さ方向に連結する柱継手構造であって、
前記第1継手部材と前記第2継手部材を締結するネジ締結部材が、第1継手部材及び第2継手部材の少なくとも一方に形成された凹部内に設けられるようにしたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【0016】

このような本発明の柱継手構造によれば、この柱継手構造の周部が建物の部屋内や建物の外側に向って大きく張り出すことを防止すると共に、上下柱部材をそれらの長さ方向に連結する強度が互いの連結接触面の各位置によって不均一となることを防止することがで

きる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0017】

以下、本発明の実施の形態について、図面に基づいて具体的に説明する。

図1ないし図4は、本発明による柱継手構造の第1の実施の形態について説明するために参照する図である。

【0018】

図1に示す本実施の形態に係る柱継手構造100は、まず、角筒状の上柱部材32の下端面に最上面を接触させて、溶接により一体的に接合された第1継手部材101が設けられている。そして、やはり角筒状の下柱部材34の上端面に最下面を接触させて、溶接により一体的に接合された第2継手部材102が設けられている。 10

【0019】

第1継手部材101は、水平方向の外形寸法の大きさが前記上柱部材32の水平断面の外形寸法と同じ大きさの上板部104と下板部106を有し、これらの間には、図2に示すように、水平断面中央部の角柱部108と、この角柱部108の各面中央部から上下板部104、106の各辺中央部に伸びる4枚の補強板110が設けられている。

【0020】

また第1継手部材101には、上板部104の中央部から下板部106の中央部にかけ貫通し、角柱部108の軸線部を通る角孔112が形成されている。そして、下板部106には各隅部に3個ずつ、計12個のボルト孔114が形成されている。 20

【0021】

したがって、第1継手部材101には、上板部104の下面と、下板部106の上面と、角柱部108の周面と、補強板110の表裏面とにより囲まれた、凹部115が形成されており、この凹部115内にボルト孔114が形成されていることになる。

【0022】

第2継手部材102は、水平方向の外形寸法の大きさが前記下柱部材34の水平断面の外形寸法と同じ大きさの上板部124と下板部126を有し、これらの間には、図3に示すように、水平断面中央部の角柱部128と、この角柱部128の各面中央部から上下板部124、126の各辺中央部に伸びる4枚の補強板130が設けられている。

【0023】

また第2継手部材102には、上板部124の中央部から下板部126の中央部にかけ貫通し、角柱部128の軸線部を通る角孔132が形成されている。そして、上板部124には各隅部に3個ずつ、計12個のボルト孔134が、前記第1継手部材101のボルト孔114の各位置に対応する位置に形成されている。 30

【0024】

したがって、第2継手部材102には、上板部124の下面と、下板部126の上面と、角柱部128の周面と、補強板130の表裏面とにより囲まれた、凹部135が形成されており、この凹部135内にボルト孔134が形成されていることになる。

【0025】

このような第1継手部材101の各ボルト孔114と、第2継手部材102の各ボルト孔134には、図1に示すように、ボルト136が下から上に向けて挿通され、このボルト136の先端部にナット138が締結されることにより、上柱部材32と下柱部材34はその長さ方向に連結されるようになっている。 40

図4は、図1における柱継手構造100のA-A線断面矢視図である。

【0026】

このような柱継手構造100によれば、その第1継手部材101や第2継手部材102の周部が建物の部屋内や建物の外側に向って大きく張り出すこと防止すると共に、上下柱部材32、34を長さ方向に連結する強度が、第1継手部材101と第2継手部材102の互いの連結接触面の各位置によって不均一となることを防止することができる。

【0027】

そして、各ボルト孔 1 1 4、1 3 4 が、第 1 継手部材 1 0 1 及び第 2 継手部材 1 0 2 の軸回り方向に全体としてほぼ均等に配置されるようになっているので、上下柱部材 3 2、3 4 を長さ方向に連結する強度が、それらの軸回り方向の各位置によって不均一となることを防止することができる。

【0028】

なお、上記実施の形態に係る柱継手構造 1 0 0 においては、第 1 継手部材 1 0 1 及び第 2 継手部材 1 0 2 に角孔 1 1 2 及び 1 3 2 が形成されていたが、これらの角孔 1 1 2 及び 1 3 2 は必ずしも設けなくともよい。このように角孔 1 1 2、1 3 2 を設けない場合は、第 1 継手部材 1 0 1 及び第 2 継手部材 1 0 2 による、上柱部材 3 2 を倒すような水平方向の成分を有する外力に対する強度を向上させることができる。

10

【0029】

図 5、6 は、本発明の第 2 の実施の形態について説明するために参照する図である。この第 2 の実施の形態は、前記第 1 の実施の形態における第 1 継手部材 1 0 1 及び第 2 継手部材 1 0 2 の代わりに、図 5 に示す第 1 継手部材 1 4 1、及び図 6 に示す第 2 継手部材 1 4 2 を用いたものである。

【0030】

前記第 1 継手部材 1 0 1 及び第 2 継手部材 1 0 2 は、その形状の上から、型を用いて鋳造又は鍛造により製造することが望ましいが、この第 2 の実施の形態における第 1 継手部材 1 4 1 及び第 2 継手部材 1 4 2 は、その形状の上から、機械切削加工によっても製造し易くすることができるようにしたものである。

20

【0031】

すなわち、第 1 継手部材 1 4 1 においては、4 つの補強板 1 1 0 は中心部の菱形柱部 1 4 8 と円弧面を介して連続するよう形成されており、第 2 継手部材 1 4 2 においても、4 つの補強板 1 3 0 は中心部の菱形柱部 1 5 8 と円弧面を介して連続するよう形成されている。

【0032】

このような補強板 1 1 0 と菱形柱部 1 4 8 により凹部 1 4 5 の奥の形状が形成されることにより、直方体の鉄鋼材料からフライス盤などの機械加工機の回転刃により切削加工することが可能となっている。また、補強板 1 3 0 と菱形柱部 1 5 8 により凹部 1 6 5 の奥の形状が形成されることにより、前記鉄鋼材料から機械加工機の回転刃により切削加工することが可能となっている。

30

【0033】

図 7～9 は、本発明の第 3 の実施の形態について説明するために参照する図である。図 7 に示す本実施の形態に係る柱継手構造 2 0 0 は、まず、角筒状の上柱部材 3 2 の下端面に最上面を接触させて、溶接により一体的に接合された継手部材 2 0 1 が設けられている。そして、やはり角筒状の下柱部材 3 4 の上端面に下面を接触させて、溶接により一体的に接合された継手板部材 2 0 2 が設けられている。

【0034】

継手部材 2 0 1 は、図 2 に示すような、前記第 1 の実施の形態における第 1 継手部材 1 0 1 と全く同様の構成を有するものであるので、その構成の重複する説明は省略するものとする。

40

【0035】

継手板部材 2 0 2 は、図 8 に示すように、四角形状の板部材により構成され、この継手板部材 2 0 2 には各隅部に 3 個ずつ、計 1 2 個のネジ孔 2 0 4 が、前記継手部材 2 0 1 のボルト孔 1 1 4 (図 2 参照) の各位置に対応する位置に形成されている。

【0036】

このため、図 7 に示すように、継手部材 2 0 1 のボルト孔 1 1 4 にその上方からボルト 2 3 6 を挿通させ、その先端ネジ部を継手板部材 2 0 2 のネジ孔 2 0 4 にネジ締結させることにより、上柱部材 3 2 と下柱部材 3 4 はその長さ方向に連結されるようになっている。

50

図 9 は、図 7 における柱継手構造 200 の A-A 線断面矢視図である。

【0037】

図 10、11 は、本発明の第 4 の実施の形態について説明するために参照する図である。図 10 に示す本実施の形態に係る柱継手構造は、前記第 1 の実施の形態に係る柱継手構造 100 と全く同様の構成を有するものであるので、その構成の重複する説明は省略するものとする。

【0038】

但しこの第 4 の実施の形態は、図 10 に示すように、第 2 継手部材 102 の下板部 126 の下面に中間板部材 212 の上面を接触させて、溶接により一体的に接合すると共に、さらに、この中間板部材 212 の下面に、上柱部材 32 より水平断面の外形寸法が大きな下柱部材 234 の上面を接触させて、溶接により一体的に接合したものである。 10

【0039】

このような第 4 の実施の形態によれば、水平断面の外形寸法の大きさが異なる上下柱部材間をも連結させることができる。

図 11 は、図 10 における柱継手構造の A-A 線断面矢視図である。

【0040】

図 12～14 は、本発明の第 5 の実施の形態について説明するために参照する図である。図 12 に示す本実施の形態に係る柱継手構造 300 の、第 1 継手部材 301 は、前記第 1 の実施の形態における第 1 継手部材 101 と全く同様の構成を有するものであるので、その構成の重複する説明は省略するものとする。 20

【0041】

柱継手構造 300 の第 2 継手部材 302 は、図 12、13 に示すように、第 1 継手部材 301 の下板部 106 と同じ大きさの上板部 324 と、上柱部材 32 より大きな水平断面の外形寸法を有する下柱部材 234 の外形寸法と同じ大きさの外形寸法の下板部 326 を有し、これらの間に、角柱部 328 と、4 枚の補強板 330 が設けられている。

【0042】

また第 2 継手部材 302 の上板部 324 には、その中央部から下板部 326 の中央部にかけて貫通し、角柱部 328 の軸線部を通る角孔 332 が形成されていると共に、各隅部に 3 個ずつ、計 12 個のボルト孔 334 が、前記第 1 継手部材 301 のボルト孔 114 (図 2 参照) の各位置に対応する位置に形成されている。 30

【0043】

したがって、第 2 継手部材 302 には、上板部 324 の下面と、下板部 326 の上面と、角柱部 328 の周面と、補強板 330 の表裏面とにより囲まれた、凹部 335 が形成されており、この凹部 335 内にボルト孔 334 が形成されていることになる。

【0044】

このような第 1 継手部材 301 の各ボルト孔 114 と、第 2 継手部材 302 の各ボルト孔 334 には、図 12 に示すように、ボルト 136 が下から上に向けて挿通され、このボルト 136 の先端ネジ部にナット 138 が締結されることにより、上柱部材 32 と下柱部材 234 はその長さ方向に連結されるようになっている。

図 14 は、図 12 における柱継手構造 300 の A-A 線断面矢視図である。 40

【0045】

なお、前記実施の形態においては、柱部材に角筒状のものをを用いた場合について説明したが、H 型鋼等の他の異なる形状の断面を有する柱部材を用いた場合にも本発明は適用することができる。

【0046】

また、前記実施の形態においては継手部材の水平方向の外形寸法が、その継手部材が設けられる柱部材の水平断面の外形寸法と同一に設定された場合について説明したが、必ずしもぴったり同一である必要はないが、継手部材の水平方向の外形寸法は、柱部材の水平断面の外形寸法とほぼ同一又はこれより小さいことが望ましい。

【0047】

また、前記実施の形態においては、柱継手構造に梁部材の端部を一体的に連結しない場合について説明したが、柱継手構造が部屋の床下に配置される場合は柱継手構造に梁部材の端部を一体的に連結するようにしてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る柱継手構造100を示す側面図である。

【図2】図1における第1継手部材101を示す図であり、図2(a)はその平面図、図2(b)はその側面図である。

【図3】図1における第1継手部材102を示す図であり、図3(a)はその平面図、図3(b)はその側面図である。

10

【図4】図1における柱継手構造100のA-A線断面矢視図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態に係る柱継手構造の第1継手部材141を示す図であり、図5(a)はその平面図、図5(b)はその側面図である。

【図6】本発明の第2の実施の形態に係る柱継手構造の第2継手部材142を示す図であり、図6(a)はその平面図、図6(b)はその側面図である。

【図7】本発明の第3の実施の形態に係る柱継手構造200を示す側面図である。

【図8】図7における継手板部材202を示す図であり、図8(a)はその平面図、図8(b)はその側面図である。

【図9】図7における柱継手構造200のA-A線断面矢視図である。

【図10】本発明の第4の実施の形態に係る柱継手構造を示す側面図である。

20

【図11】図10における柱継手構造のA-A線断面矢視図である。

【図12】本発明の第5の実施の形態に係る柱継手構造300を示す側面図である。

【図13】図12における第2継手部材302を示す図であり、図13(a)はその平面図、図13(b)はその側面図である。

【図14】図12における柱継手構造300のA-A線断面矢視図である。

【図15】従来の柱継手構造30を示す側面断面図である。

【図16】図15における柱継手構造30のA-A線断面矢視図である。

【図17】他の従来の柱継手構造80を示す側面断面図である。

【図18】図17における柱継手構造80のA-A線断面矢視図である。

【符号の説明】

30

【0049】

30 柱継手構造

32 上柱部材

34 下柱部材

36 梁部材

40 柱継手板部材

42 柱継手環状部材

42b 内周部

44 ボルト

46 ナット

40

80 柱継手構造

90 柱継手板部材

92 柱継手環状部材

100 柱継手構造

101 第1継手部材

102 第2継手部材

104 上板部

106 下板部

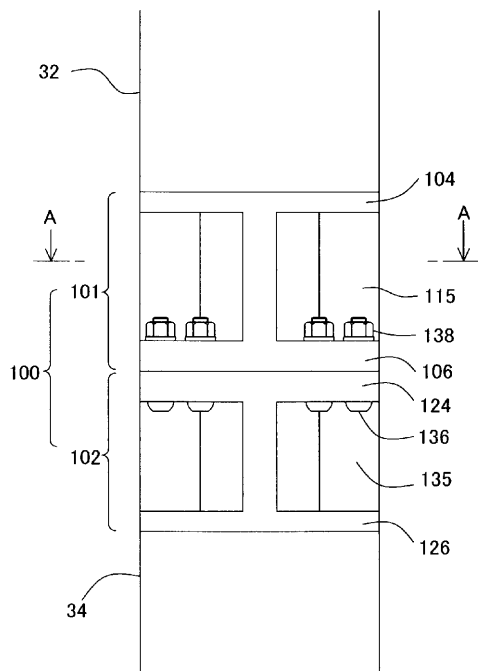
108 角柱部

110 補強板

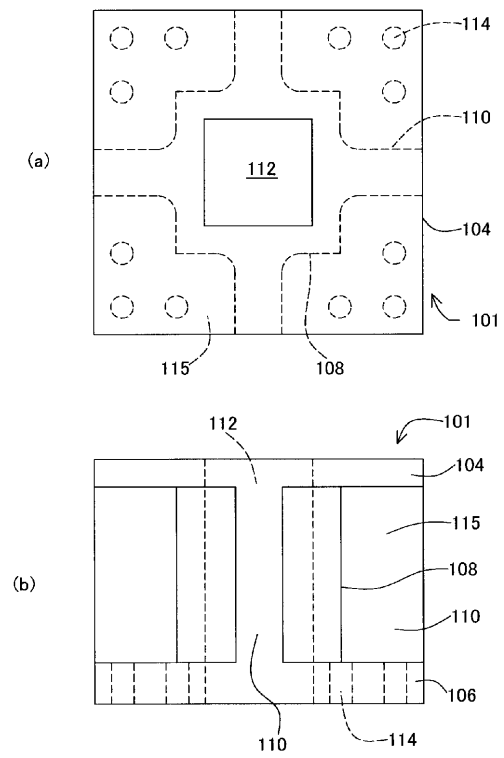
50

1 1 4	ボルト孔	
1 1 5	凹部	
1 2 4	上板部	
1 2 6	下板部	
1 2 8	角柱部	
1 3 0	補強板	
1 3 4	ボルト孔	
1 3 5	凹部	
1 4 1	第1継手部材	
1 4 2	第2継手部材	10
1 4 5	凹部	
1 4 8	菱形柱部	
1 5 8	菱形柱部	
1 6 5	凹部	
2 0 0	柱継手構造	
2 0 1	継手部材	
2 0 2	継手板部材	
2 0 4	ネジ孔	
2 1 2	中間板部材	
2 3 4	下柱部材	20
2 3 6	ボルト	
3 0 0	柱継手構造	
3 0 1	第1継手部材	
3 0 2	第2継手部材	
3 2 4	上板部	
3 2 6	下板部	
3 2 8	角柱部	
3 3 0	補強板	
3 3 2	角孔	
3 3 4	ボルト孔	30
3 3 5	凹部	

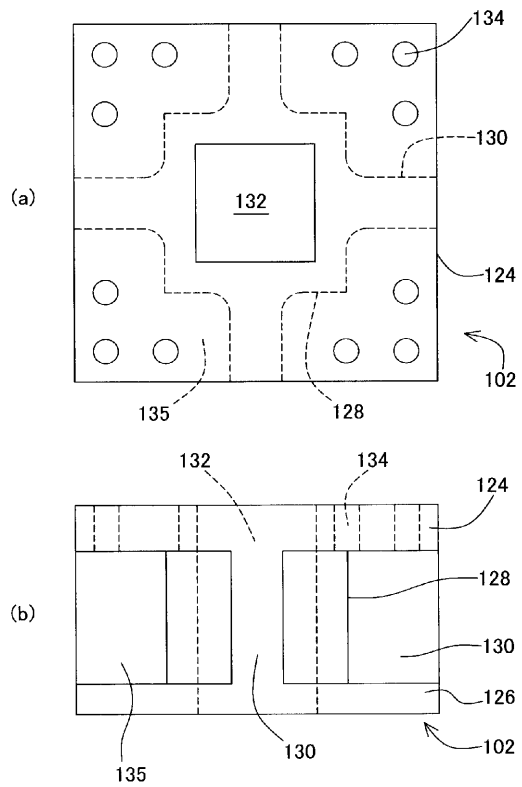
【図 1】



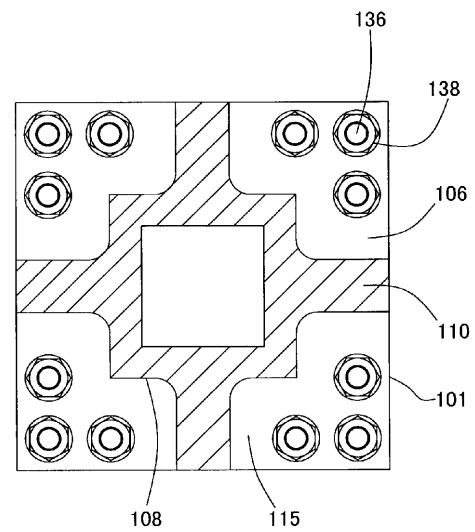
【図 2】



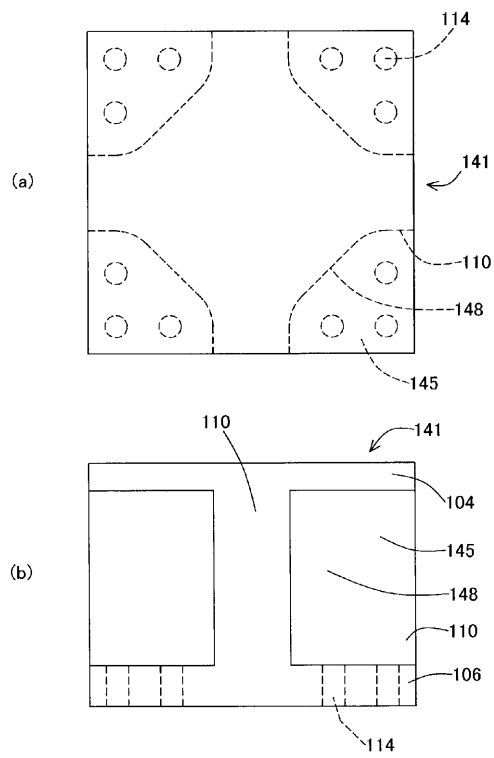
【図 3】



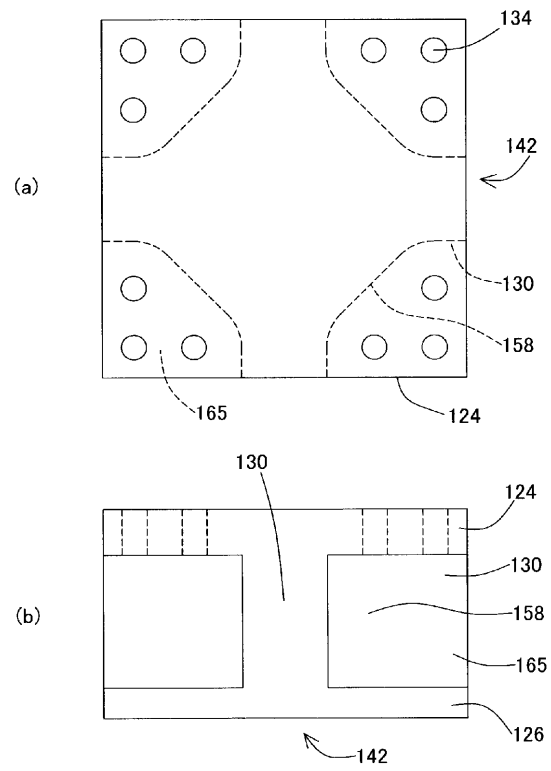
【図 4】



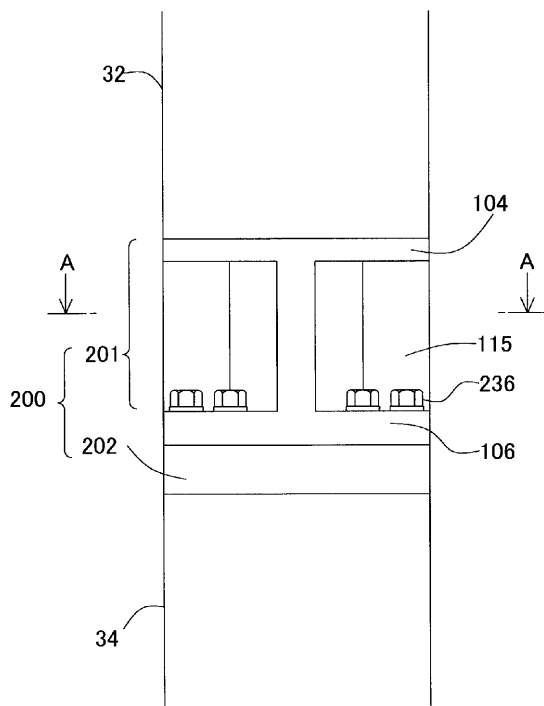
【図 5】



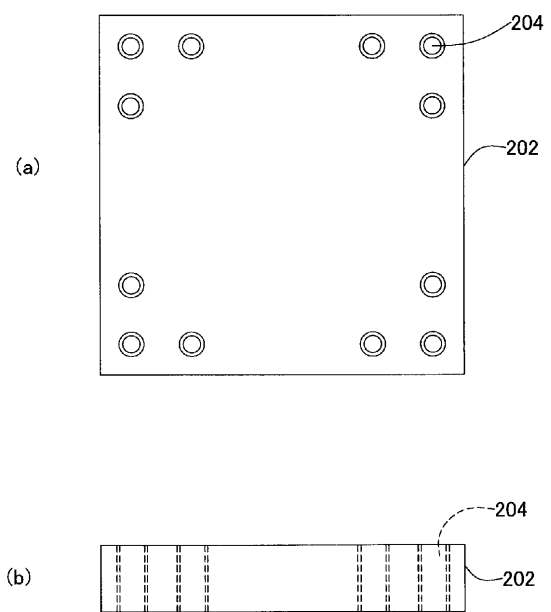
【図 6】



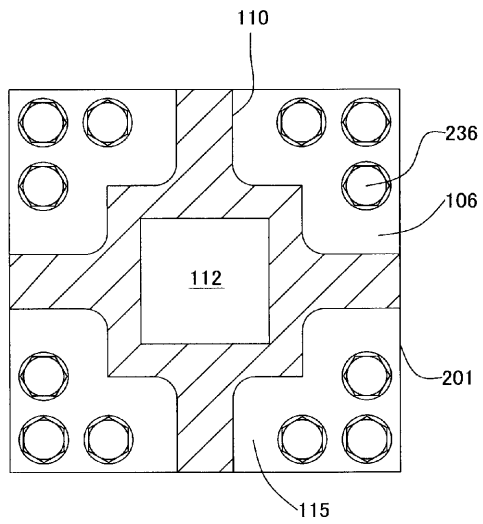
【図 7】



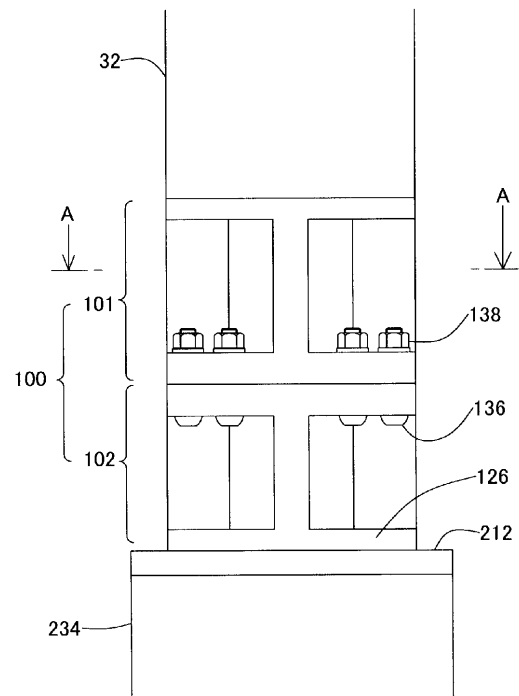
【図 8】



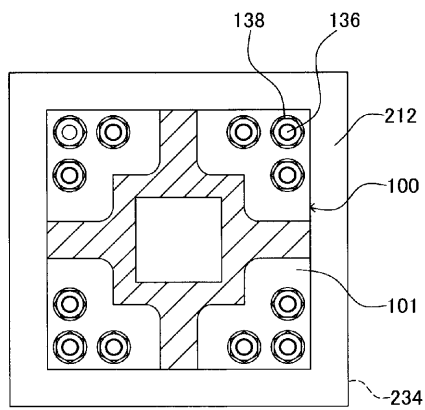
【図 9】



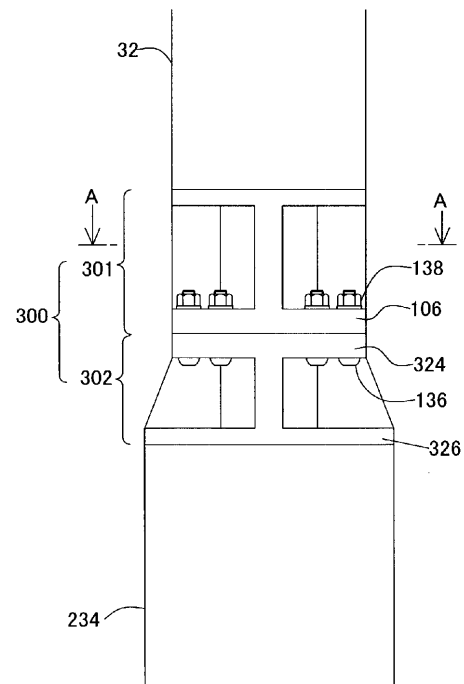
【図 10】



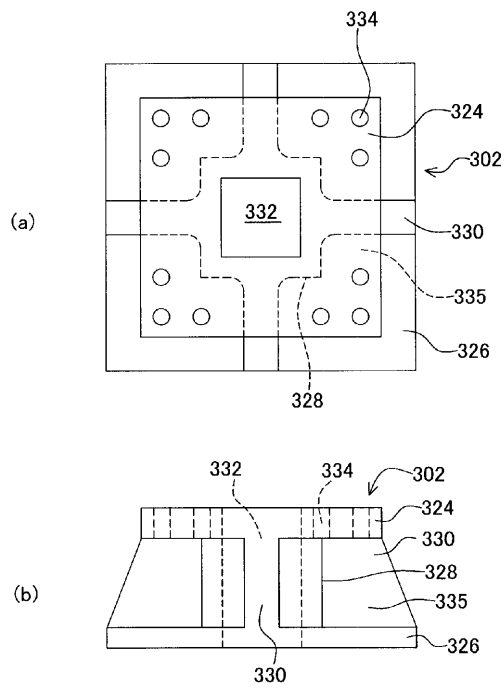
【図 11】



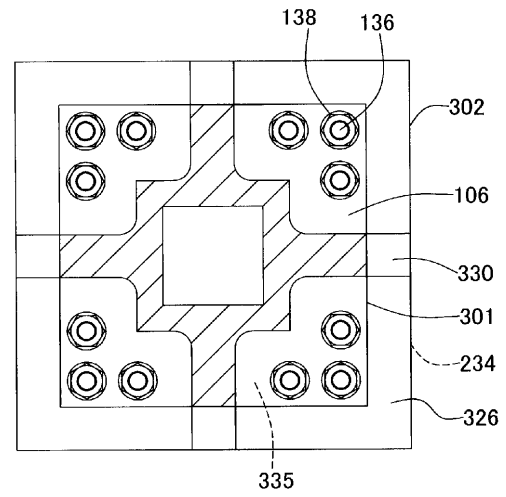
【図 12】



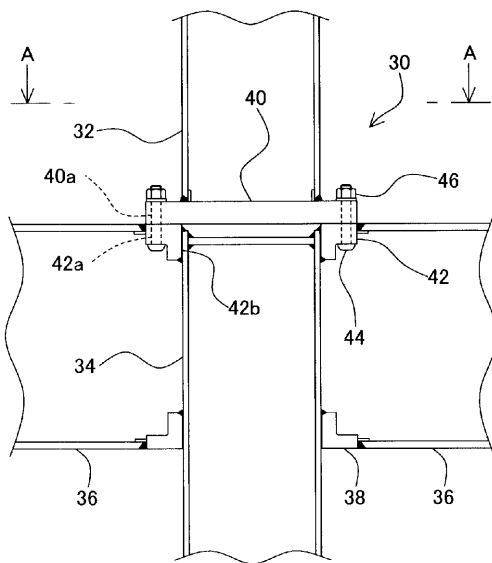
【図 1 3】



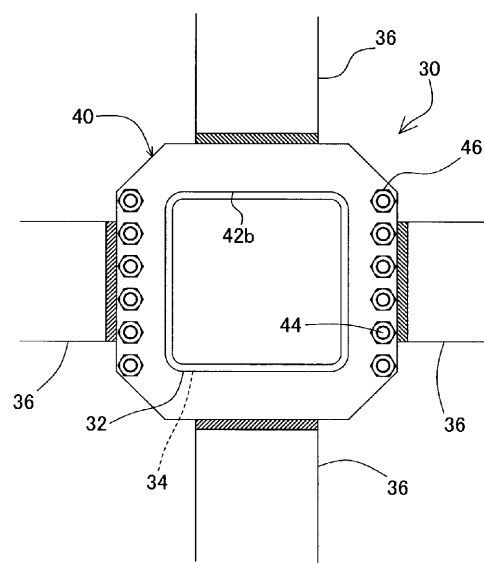
【図 1 4】



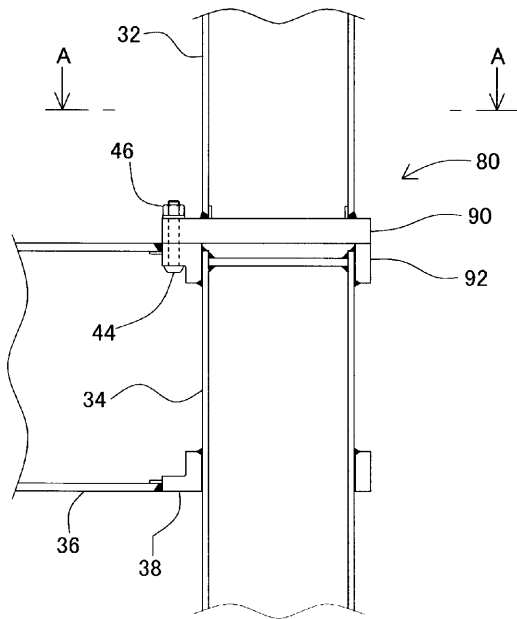
【図 1 5】



【図 1 6】



【図 17】



【図 18】

