(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B1)　(11)特許番号
特許第5306556号
(P5306556)
(45)発行日　平成25年10月2日(2013.10.2)　(24)登録日　平成25年7月5日(2013.7.5)

(51)Int.Cl.　F I
E04B 1/58 (2006.01)　E04B 1/58 508L

請求項の数 3　(全 16 頁)

(21)出願番号　特願2013-86110(P2013-86110)
(22)出願日　平成25年4月16日(2013.4.16)
審査請求日　平成25年4月16日(2013.4.16)

早期審査対象出願

(73)特許権者　397048287
株式会社エヌ・シー・エヌ
岐阜県加茂郡白川町河岐７６６番地
(74)代理人　100166006
弁理士　泉　通博
(74)代理人　100124084
弁理士　黒岩　久人
(72)発明者　藤代　東
東京都港区赤坂４丁目８番１４号赤坂坂東ビル２Ｆ　株式会社エヌ・シー・エヌ技術開発本部内

審査官　新井　夕起子

最終頁に続く

(54)【発明の名称】接合部材およびその製作方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
部材同士を接合する接合部材であって、
一方の部材の側面に取り付けられる板状の取付部と、
当該取付部から当該取付部に交差しかつ略鉛直に延びて、他方の部材が取り付けられる板状の支持部と、
前記取付部の下端縁から略水平に延びて、前記支持部の下端縁に係止する板状の補強部と、を備え、
前記支持部の下端縁の前記補強部に対向する部分には、切欠きが設けられ、
前記補強部は、前記支持部の切欠きに係止することを特徴とする接合部材。
【請求項２】
前記支持部は、当該取付部の長さ方向の略中央に位置する板状の支持部本体と、
前記取付部の長さ方向の略中央からずれた位置より延びて前記支持部本体に至る板状の延出部と、を備えることを特徴とする請求項１に記載の接合部材。
【請求項３】
部材同士を接合する接合部材の製作方法であって、
１枚の板材に、略矩形状の取付部と、当該取付部の一端縁を第１折曲げ線として、当該第１折曲げ線に隣接して設けられた支持部と、前記取付部の前記第１折曲げ線に隣り合う端縁を第２折曲げ線として、当該第２折曲げ線に隣接して設けられた補強部と、を設けるとともに、前記支持部の前記補強部に対向する部分に切欠きを設ける工程と、

前記補強部を前記第２折曲げ線で前記取付部に対して略直角に折り曲げる工程と、
前記支持部を前記第１折曲げ線で前記取付部に対して略直角に折り曲げて、前記補強部を前記切欠きに面外方向から係止させる工程と、を備えることを特徴とする接合部材の製作方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、例えば、木造建物の構造部材同士を接合する接合部材およびその製作方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
従来より、木造家屋の軸組工法が知られている。この軸組工法では、柱部材同士、柱部材と横架部材、あるいは横架部材同士など、部材同士を固定するために、連結金具が用いられる場合がある。
この連結金具は、例えば、取付板部とこの取付板部に略垂直に延びる支持板部とを備える（特許文献１の図３参照）。
この連結金具では、板状の部材を折曲げ加工することで、支持板部を取付板部に対して略垂直に形成する。
【０００３】
また、この連結金具を用いて柱部材と横架部材とを連結する場合、施工手順は、例えば以下のようになる。まず、柱部材を建て込んで、この柱部材の側面に取付板部をボルトで固定する。一方、横架部材の端面には、連結金具の支持部材が挿入されるスリットを形成しておく。次に、横架部材をクレーンなどの揚重機で吊り上げて、この横架部材のスリットに連結金具の支持板部を挿入する。その後、横架部材の位置を微調整して、位置決めを行った後、この横架部材を支持板部にピンで固定する。これにより、連結金具を介して柱部材と横架部材とが連結される。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特許第４０３５０２３号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、以上の連結金具では、地震等により横架部材に大きな鉛直荷重がかかると、支持板部の剛性が不足して、支持板部が変形してしまうおそれがあった。
【０００６】
また、以上の連結金具では、揚重機で横架部材を吊り上げて、この横架部材のスリットに連結金具の支持板部を挿入するが、この状態では、横架部材は支持板部に支持されていない。そのため、横架部材を揚重機で吊り上げた状態で、横架部材の位置を微調整する必要があった。よって、揚重機の使用時間が長くなり、施工効率が低下する場合があった。
【０００７】
本発明は、鉛直荷重による変形を防止でき、かつ、施工手間を軽減できる接合部材を提供することを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００８】
請求項１に記載の接合部材（例えば、後述の接合部材１０）は、部材（例えば、後述の柱部材２０および横架部材３０）同士を接合する接合部材であって、一方の部材（例えば、後述の柱部材２０）の側面（例えば、後述の取付面２０Ａ）に取り付けられる板状の取付部（例えば、後述の取付部１１）と、当該取付部から当該取付部に交差しかつ略鉛直に延びて、他方の部材（例えば、後述の横架部材３０）が取り付けられる板状の支持部（例

えば、後述の支持部１２）と、前記取付部の下端縁から略水平に延びて、前記支持部の下端縁に係止する板状の補強部（例えば、後述の補強部１３）と、を備え、前記支持部の下端縁の前記補強部に対向する部分には、切欠き（例えば、後述の切欠き５３）が設けられ、前記補強部は、前記支持部の切欠きに係止することを特徴とする。

【０００９】

この発明によれば、補強部を支持部の切欠きに係止させたので、補強部と支持部とが一体となって、支持部の剛性が向上する。よって、地震等により部材に大きな鉛直荷重がかかっても、支持部や補強部が変形するのを防止できる。

また、補強部を支持部の切欠きに係止させたので、補強部を支持部に溶接固定した場合に比べて、接合部材を容易に製作できる。

【００１０】

また、略水平に延びる補強部を設けたので、部材をクレーンなどの揚重機で吊り上げて、接合部材の支持部に上方から嵌め込むと、この部材は、補強部に係止して支持される。よって、揚重機のワイヤを部材から取り外し、補強部で部材を支持した状態で、部材の位置を微調整できるから、揚重機の使用時間を削減でき、施工効率を向上できる。

【００１１】

請求項２に記載の接合部材は、前記支持部は、当該取付部の長さ方向の略中央に位置する板状の支持部本体（例えば、後述の支持部本体５０）と、前記取付部の長さ方向の略中央からずれた位置より延びて前記支持部本体に至る板状の延出部（例えば、後述の延出部５１）と、を備えることを特徴とする。

【００１２】

この発明によれば、支持部本体を取付部の長さ方向の略中央に位置させておき、延出部を取付部の長さ方向の略中央からずれた位置より延ばして、この支持部本体に連結した。よって、取付部の長さを大きく確保できるから、取付部が取り付けられる部材に対する支圧面積が増大し、部材間で応力をより確実に伝達できる。

【００１３】

請求項３に記載の接合部材の製作方法は、部材同士を接合する接合部材の製作方法であって、１枚の板材（例えば、後述の板材６０）に、略矩形状の取付部（例えば、後述の取付部１１）と、当該取付部の一端縁を第１折曲げ線（例えば、後述の第１折曲げ線６２）として、当該第１折曲げ線に隣接して設けられた支持部（例えば、後述の支持部１２）と、前記取付部の前記第１折曲げ線に隣り合う端縁を第２折曲げ線（例えば、後述の第２折曲げ線６３）として、当該第２折曲げ線に隣接して設けられた補強部（例えば、後述の補強部１３）と、を設けるとともに、前記支持部の前記補強部に対向する部分に切欠き（例えば、後述の切欠き５３）を設ける工程（例えば、後述のステップＳ１、Ｓ２）と、前記補強部を前記第２折曲げ線で前記取付部に対して略直角に折り曲げる工程（例えば、後述のステップＳ３）と、前記支持部を前記第１折曲げ線で前記取付部に対して略直角に折り曲げて、前記補強部を前記切欠きに面外方向から係止させる工程（例えば、後述のステップＳ５）と、を備えることを特徴とする。

【００１４】

この発明によれば、取付部、支持部、および補強部の形状を１枚の板材にけがいて、この板材を切断加工する。これにより、取付部、支持部、および補強部が板状となる。次に、補強部を第２折曲げ線で取付部に対して略直角に折り曲げて、取付部に略垂直に補強部を形成する。次に、支持部を第１折曲げ線で取付部に対して略直角に折り曲げて、取付部に略垂直に支持部を形成するとともに、補強部を支持部の切欠きに面外方向から挿入して係止させる。

このようにして、１枚の板材から、溶接加工を用いることなく、切断加工および折曲げ加工のみで、請求項１の接合部材を容易に製作できる。

【発明の効果】

【００１５】

本発明によれば、補強部を支持部の切欠きに係止させたので、補強部と支持部とが一体

となって、支持部の剛性が向上する。よって、地震等により部材に大きな鉛直荷重がかかっても、支持部や補強部が変形するのを防止できる。また、補強部を支持部の切欠きに係止させたので、補強部を支持部に溶接固定した場合に比べて、接合部材を容易に製作できる。また、略水平に延びる補強部を設けたので、部材をクレーンなどの揚重機で吊り上げて、接合部材の支持部に上方から嵌め込むと、この部材は、補強部に係止して支持される。よって、揚重機のワイヤを部材から取り外し、補強部で部材を支持した状態で、部材の位置を微調整できるから、揚重機の使用時間を削減でき、施工効率を向上できる。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本発明の一実施形態に係る接合部材が適用された木造家屋の柱部材と横架部材との接合部の斜視図である。

【図２】前記実施形態に係る接合部材を正面側から視た斜視図である。

【図３】前記実施形態に係る接合部材の平面図である。

【図４】前記実施形態に係る接合部材を背面側から視た斜視図である。

【図５】前記実施形態に係る柱部材の斜視図である。

【図６】前記実施形態に係る横架部材を背面側から視た斜視図である。

【図７】前記実施形態に係る接合部材を用いて柱部材に横架部材を接合する手順を説明するための斜視図である。

【図８】前記実施形態に係る接合部材を製作する手順のフローチャートである。

【図９】前記実施形態に係る接合部材を製作する手順を説明するための図（その１）である。

【図１０】前記実施形態に係る接合部材を製作する手順を説明するための図（その２）である。

【図１１】前記実施形態に係る接合部材を製作する手順を説明するための図（その３）である。

【図１２】本発明の変形例に係る接合部材の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１７】

以下、本発明の一実施形態について、図面を参照しながら説明する。

図１は、本発明の一実施形態に係る接合部材１０が適用された木造家屋１の柱部材２０と横架部材３０との接合部の斜視図である。

【００１８】

接合部材１０は、柱部材２０と横架部材３０とを接合するものである。ここで、柱部材２０とは、例えば、木造軸組構造の主柱、束柱など、略鉛直方向に延びる部材である。また、横架部材３０とは、例えば、木造軸組構造の大梁、小梁、母屋、棟木、軒桁など、略水平に延びる部材である。

【００１９】

図２は、接合部材１０を正面側から視た斜視図である。図３は、接合部材１０の平面図である。図４は、接合部材１０を背面側から視た斜視図である。

接合部材１０は、建て込まれた柱部材２０の側面に取り付けられる矩形板状の取付部１１と、この取付部１１から取付部１１に交差しかつ略鉛直に延びて横架部材３０が取り付けられる板状の支持部１２と、取付部１１の下端縁から略水平に延びて支持部１２の下端縁に係止する板状の補強部１３と、を備える。

【００２０】

ここで、横架部材３０の中心軸を中心軸Ａとし、取付部１１の長さ方向（つまり横架部材３０の幅方向）略中央の位置を、取付部１１の中心軸Ｂとすると、この中心軸Ｂは中心軸Ａと略直交している。

取付部１１には、中心軸Ｂ上に貫通孔４０が形成されている。

【００２１】

支持部１２は、横架部材３０の中心軸Ａ上に位置する略矩形板状の支持部本体５０と、

取付部１１の長さ方向（つまり横架部材３０の幅方向）からずれた位置より延びて支持部本体５０に至る板状の上下一対の延出部５１と、を備える。

各延出部５１は、具体的には、図３に示すように、取付部１１の中心軸Ｂからずれた位置より取付部１１に対して略垂直（つまり横架部材３０の長さ方向）に延びて、その後、横架部材３０の中心軸Ａに向かって傾斜して延びている。

【００２２】

支持部本体５０は、取付部１１に略垂直であり、取付部１１の長さ方向の略中央（つまり中心軸Ｂ）上に位置している。

また、この支持部本体５０は、基端側から先端側に向かうに従って、高さ寸法が小さくなっている。

また、この支持部本体５０には、貫通孔５２が形成されている。

さらに、支持部本体５０の下端縁の補強部１３に対向する部分には、切欠き５３が設けられており、補強部１３は、この切欠き５３に係止している。

【００２３】

図５は、柱部材２０の斜視図である。

柱部材２０は、断面矩形状の長尺状である。この柱部材２０の接合部材１０が取り付けられる側面を取付面２０Ａとし、取付面２０Ａの背中合わせとなる側面を背面２０Ｂとする。

建て込んだ柱部材２０の上端部には、取付面２０Ａから背面２０Ｂに至る貫通孔２１が形成されている。

【００２４】

図１に戻って、貫通孔２１には、柱部材２０の背面２０Ｂ側からボルト２２が挿入されて、このボルト２２は、取付部１１の貫通孔４０を通って、この取付部１１から突出している。この突出したボルト２２の先端には、ナット２３が締付けられている。これにより、取付部１１は、柱部材２０に固定される。

【００２５】

図６は、横架部材３０を背面側から視た斜視図である。

横架部材３０は、断面矩形状の長尺材である。接合部材１０が取り付けられる横架部材３０の端面を取付面３０Ａとし、この取付面３０Ａの水平方向に隣り合う２つの側面を側面３０Ｂ、３０Ｃとする。

【００２６】

横架部材３０の取付面３０Ａには、横架部材３０の上面から下面に至るスリット３１が形成されている。

このスリット３１は、接合部材１０の取付部１１が収納される取付部収納部３２と、接合部材１０の延出部５１が収納される延出部収納部３３と、接合部材１０の支持部本体５０が収納される支持部本体収納部３４と、を備える。

【００２７】

延出部収納部３３は、取付部収納部３２からさらに深く（つまり横架部材３０の長さ方向中央部側に向かって）、かつ深くなるに従って幅が狭くなるように形成されている。接合部材１０に横架部材３０を取り付けた状態では、延出部５１は、この延出部収納部３３の内壁面に当接した状態となる（図１参照）。

支持部本体収納部３４は、延出部収納部３３からさらに深く（つまり横架部材３０の長さ方向中央部側に向かって）形成されている。

【００２８】

また、横架部材３０には、側面３０Ｂから、支持部本体収納部３４を貫通して、側面３０Ｃに至る貫通孔３５が形成されている。

【００２９】

図１に戻って、貫通孔３５には、側面３０Ｂ側からドリフトピン３６が挿入されて、このドリフトピン３６は、支持部本体５０の貫通孔５２を通って、側面３０Ｃに到達している。このドリフトピン３６は、先端側がわずかに尖った略円柱形状である。ドリフトピン

３６の基端面は、側面３０Ｂと面一となっており、ドリフトピン３６の先端面は、側面３０Ｃと面一となっている。これにより、横架部材３０は、支持部１２に固定されている。

【００３０】

以上の接合部材１０を用いて柱部材２０に横架部材３０を接合する手順を、図７を参照しながら説明する。

まず、ステップ１では、柱部材２０を建て込んで柱とする。

次に、ステップ２では、ボルト２２およびナット２３を用いて、接合部材１０の取付部１１を柱部材２０の取付面２０Ａに固定する。

【００３１】

次に、ステップ３では、横架部材３０をクレーンなどの揚重機で吊り上げて、この横架部材３０のスリット３１を、接合部材１０の支持部１２に上方から嵌め込む。すると、横架部材３０の下面は、補強部１３の上面に係止して支持される。

次に、揚重機のワイヤを横架部材３０から取り外し、補強部１３で横架部材３０を支持した状態で、この横架部材３０の位置を微調整する。

【００３２】

次に、ドリフトピン３６を用いて、横架部材３０を接合部材１０の支持部１２に固定する。これにより、接合部材１０を介して柱部材２０と横架部材３０とが接合される。

【００３３】

次に、以上の接合部材１０を製作する手順を、図８のフローチャートを参照しながら説明する。

まず、ステップＳ１では、図９に示すように、１枚の板材６０上に、上述の接合部材１０となる板状の部材６１を一対けがく。

【００３４】

各板状の部材６１は、取付部１１、支持部１２、および補強部１３を含んで構成される。

取付部１１は、略矩形状である。

支持部１２は、取付部１１の一端縁を第１折曲げ線６２として、この第１折曲げ線６２に隣接して設けられる。

補強部１３は、取付部１１の第１折曲げ線６２に隣り合う端縁を第２折曲げ線６３として、この第２折曲げ線６３に隣接して設けられる。

【００３５】

さらに、支持部１２は、略矩形状の支持部本体５０と、この支持部本体５０の一端縁を第３折曲げ線６４として、この第３折曲げ線６４に隣接して設けられる略矩形状の延出部５１と、を備える。

【００３６】

また、取付部１１には、貫通孔４０が設けられ、支持部本体５０には、貫通孔５２が設けられる。さらに、支持部本体５０の補強部１３に対向する部分には、切欠き５３が設けられる。

【００３７】

ここで、板状の部材６１は、板材６０の中心に対して点対称で一対設けられている。これは、支持部１２の支持部本体５０が、基端側から先端側に向かうに従って、高さ寸法が小さくなる形状であるので、このように配置することにより、板材６０の無駄となる部分を極力低減できるからである。

【００３８】

ステップＳ２では、板材６０を切断加工して、各板状の部材６１を取り出す。

ステップＳ３では、板状の部材６１について、補強部１３を第２折曲げ線６３で取付部１１に対して略直角に折り曲げる。これにより、図１０に示すように、取付部１１に略垂直に補強部１３を形成する。

【００３９】

ステップＳ４では、板状の部材６１について、支持部本体５０を第３折曲げ線６４で折

り曲げるとともに、延出部５１を折り曲げる。これにより、図１１に示すように、支持部本体５０および延出部５１を形成して、支持部１２とする。

【００４０】

ステップＳ５では、図１１中矢印で示すように、板状の部材６１について、支持部１２を第１折曲げ線６２で取付部１１に対して略直角に折り曲げるとともに、補強部１３を切欠き５３に面外方向から挿入して係止させる。これにより、図２～図４に示すように、取付部１１に略垂直に支持部１２を形成する。

【００４１】

本実施形態によれば、以下のような効果がある。

（１）補強部１３を支持部１２の切欠き５３に係止させたので、補強部１３と支持部１２とが一体となって、支持部１２の剛性が向上する。よって、地震等により横架部材３０に大きな鉛直荷重がかかっても、支持部１２や補強部１３が変形するのを防止できる。

また、補強部１３を支持部１２の切欠き５３に係止させたので、補強部を支持部に溶接固定した場合に比べて、接合部材１０を容易に製作できる。

【００４２】

また、略水平に延びる補強部１３を設けたので、横架部材３０をクレーンなどの揚重機で吊り上げて、接合部材１０の支持部１２に上方から嵌め込むと、この横架部材３０は、補強部１３に係止して支持される。よって、揚重機のワイヤを横架部材３０から取り外し、補強部１３で横架部材３０を支持した状態で、横架部材３０の位置を微調整できるから、揚重機の使用時間を削減でき、施工効率を向上できる。

【００４３】

（２）支持部本体５０を取付部１１の長さ方向の略中央に位置させておき、延出部５１を取付部１１の長さ方向の略中央からずれた位置より延ばして、この支持部本体５０に連結した。よって、取付部１１の長さを大きく確保できるから、取付部１１の柱部材２０に対する支圧面積が増大し、柱部材２０と横架部材３０との間で応力をより確実に伝達できる。

【００４４】

（３）１枚の板材６０から、溶接加工を用いることなく、切断加工および折曲げ加工のみで、接合部材１０を容易に製作できる。

【００４５】

（４）接合部材１０に横架部材３０を取り付けた状態では、延出部５１が延出部収納部３３の内壁面に当接するので、延出部５１の強度を向上できる。

【００４６】

なお、本発明は前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

例えば、本実施形態では、接合部材１０を用いて柱部材２０と横架部材３０とを接合したが、これに限らず、略水平に延びる横架部材同士を接合してもよい。

また、本実施形態では、支持部１２の支持部本体５０に貫通孔５２を１つ形成したが、これに限らず、図１２に示すように、貫通孔５２を上下に２つ以上形成してもよい。

【符号の説明】

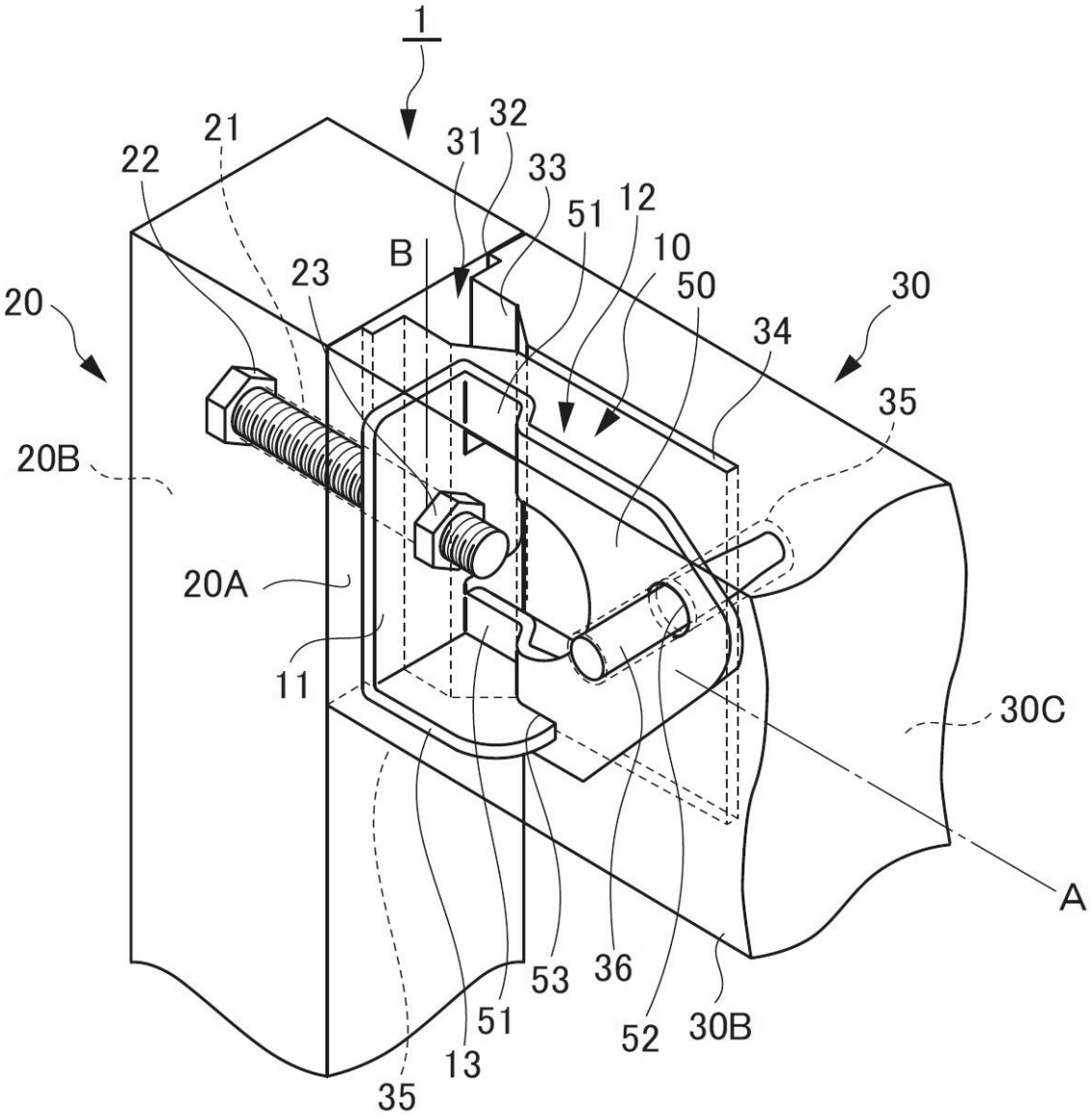
【００４７】

１…木造家屋
１０、１０Ａ…接合部材
１１…取付部
１２…支持部
１３…補強部
２０…柱部材
２０Ａ…取付面
２０Ｂ…背面
２１…貫通孔

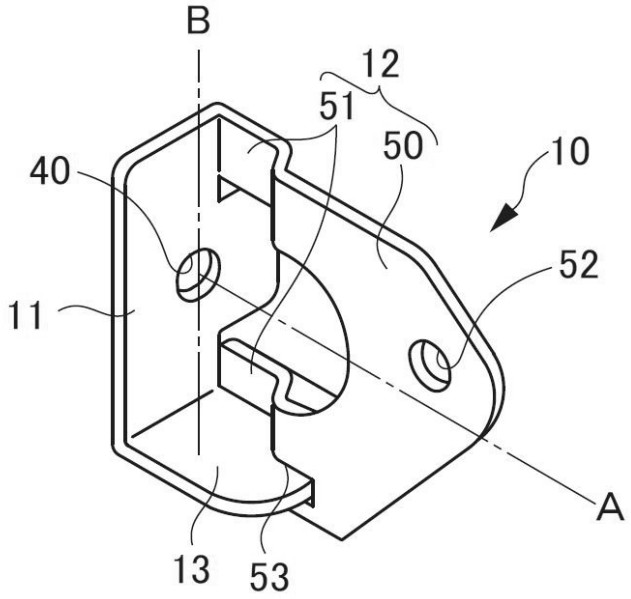
２２…ボルト
２３…ナット
３０…横架部材
３０Ａ…取付面
３０Ｂ…側面
３０Ｃ…側面
３１…スリット
３２…取付部収納部
３３…延出部収納部
３４…支持部本体収納部
３５…貫通孔
３６…ドリフトピン
４０…貫通孔
５０…支持部本体
５１…延出部
５２…貫通孔
５３…切欠き
６０…板材
６１…板状の部材
６２…第１折曲げ線
６３…第２折曲げ線
６４…第３折曲げ線

【要約】
【課題】鉛直荷重による変形を防止でき、かつ、施工手間を軽減できる接合部材を提供すること。
【解決手段】接合部材１０は、柱部材２０と横架部材３０とを接合する。この接合部材１０は、柱部材２０の取付面２０Ａに取り付けられる板状の取付部１１と、この取付部１１から取付部１１に交差しかつ略鉛直に延びて、横架部材３０が取り付けられる板状の支持部１２と、取付部１１の下端縁から略水平に延びて、支持部１２の下端縁に係止する板状の補強部１３と、を備える。支持部１２の下端縁の補強部１３に対向する部分には、切欠き５３が設けられ、補強部１３は、支持部１２の切欠き５３に係止する。
【選択図】図１

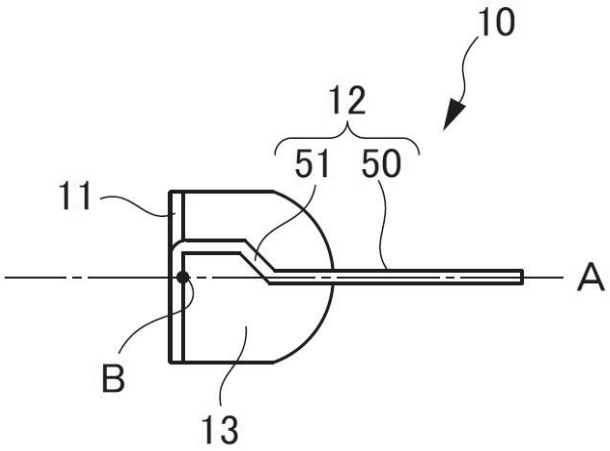
【図１】


1
21
22
31
32
33
51
12
10
50
30
34
35
B
23
20
20B
20A
11
30C
A
53
36
51
52
30B
13
35

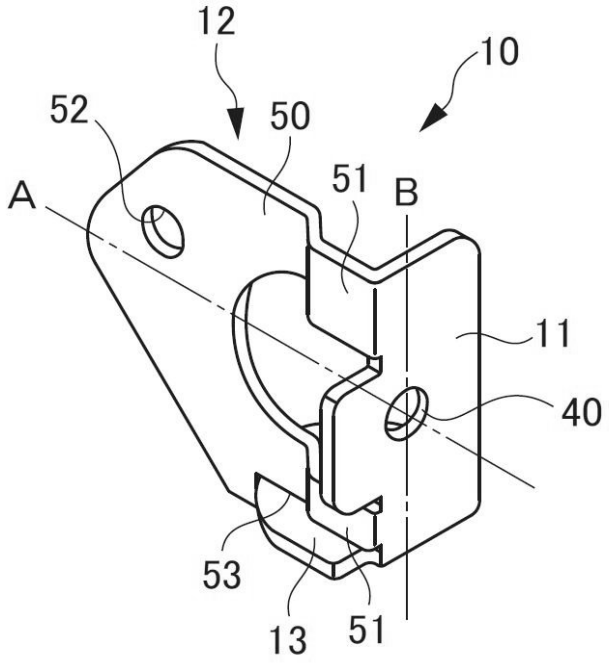
【図２】


B
12
51
50
10
40
52
11
A
13
53

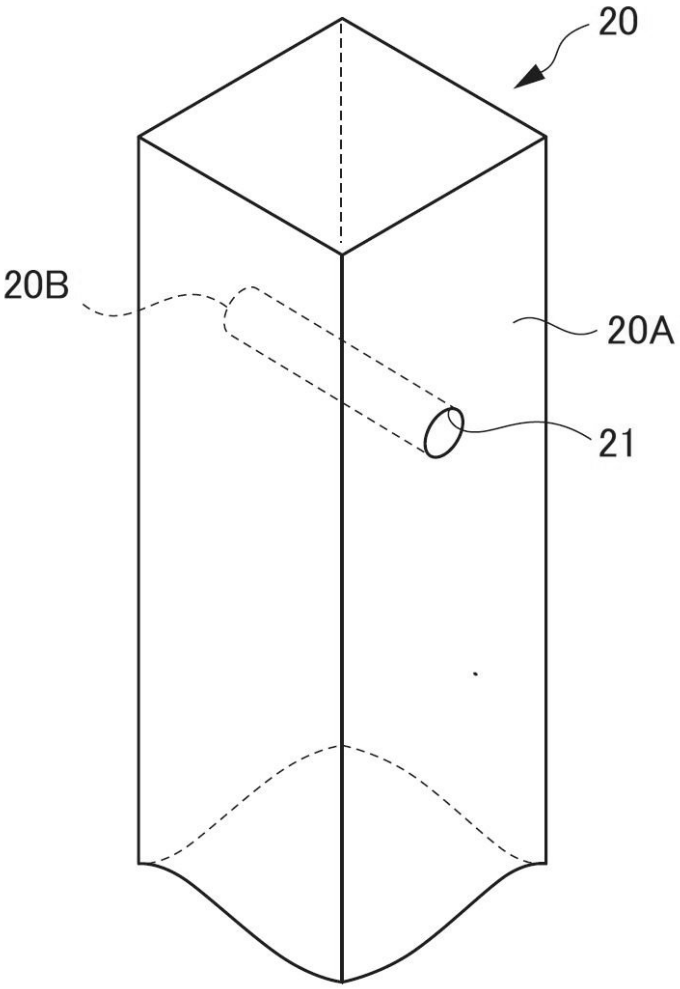
【図３】



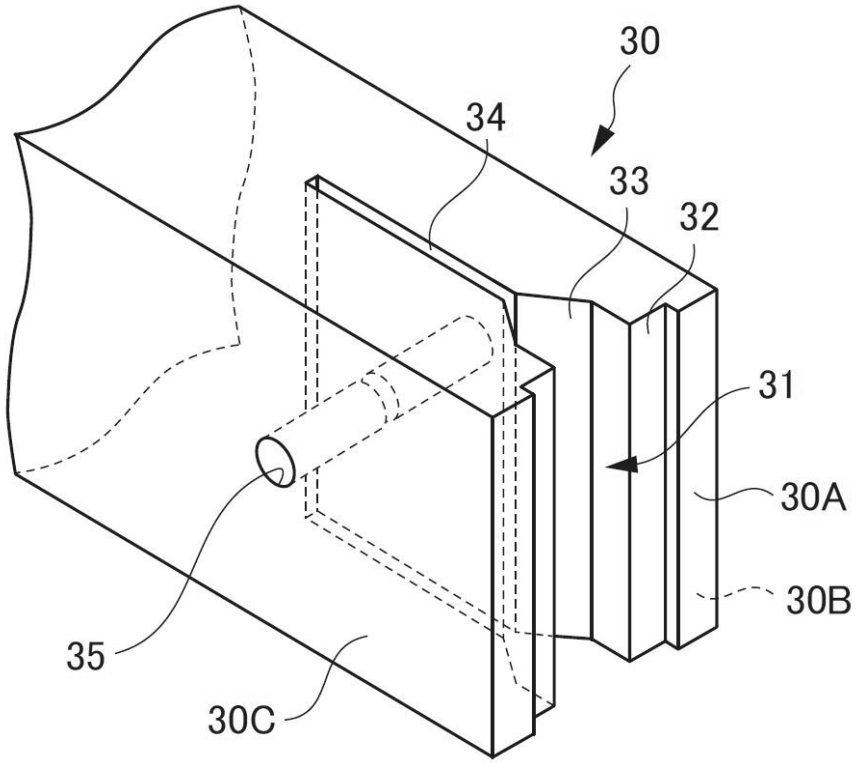
【図４】



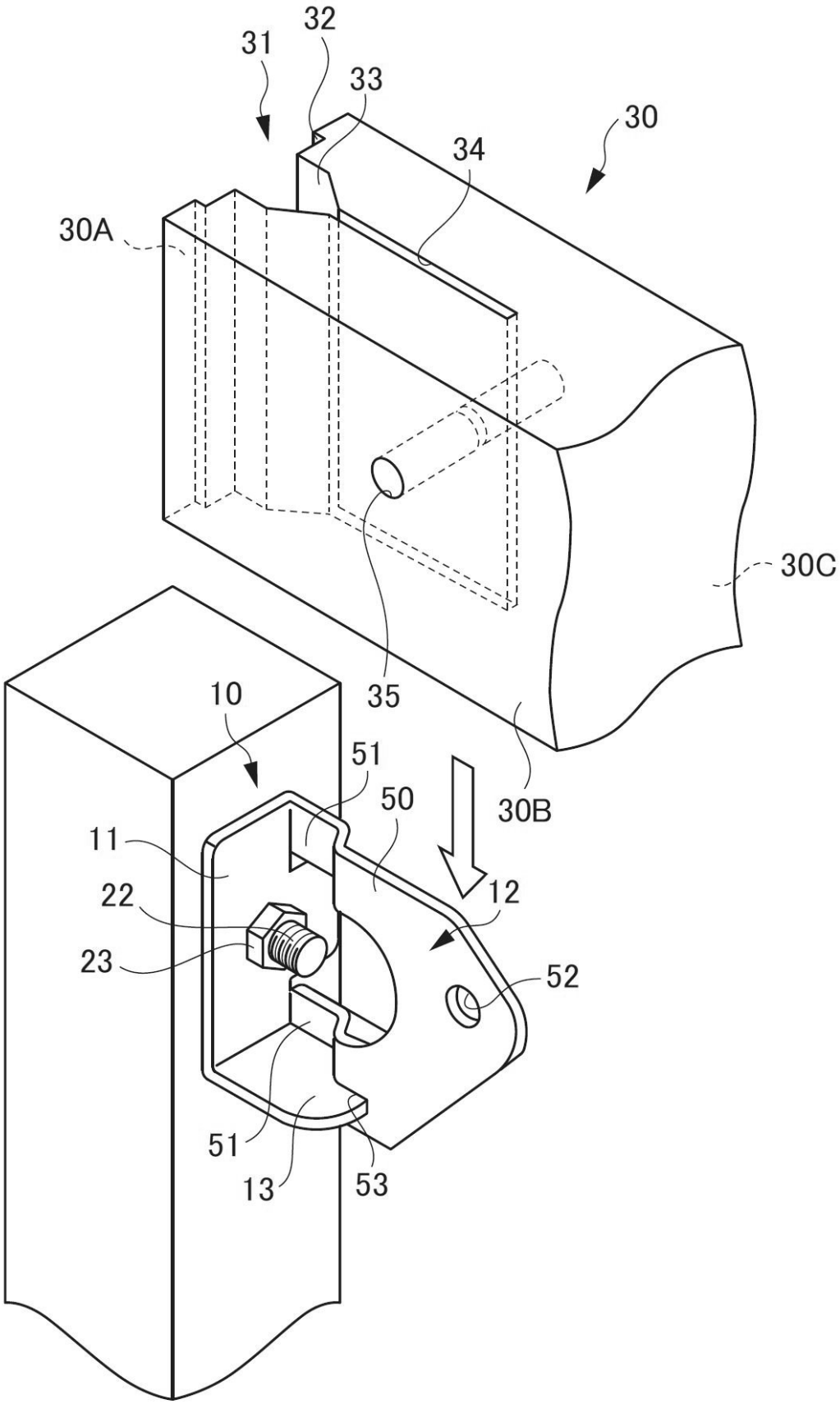
【図５】



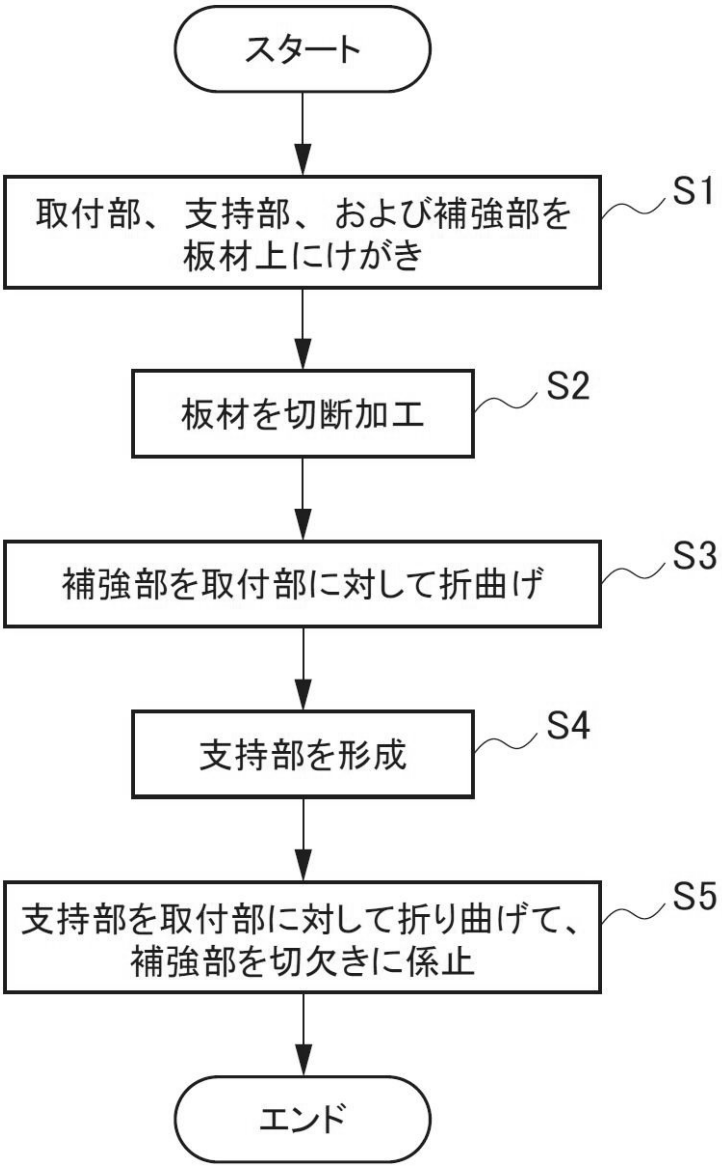
【図６】



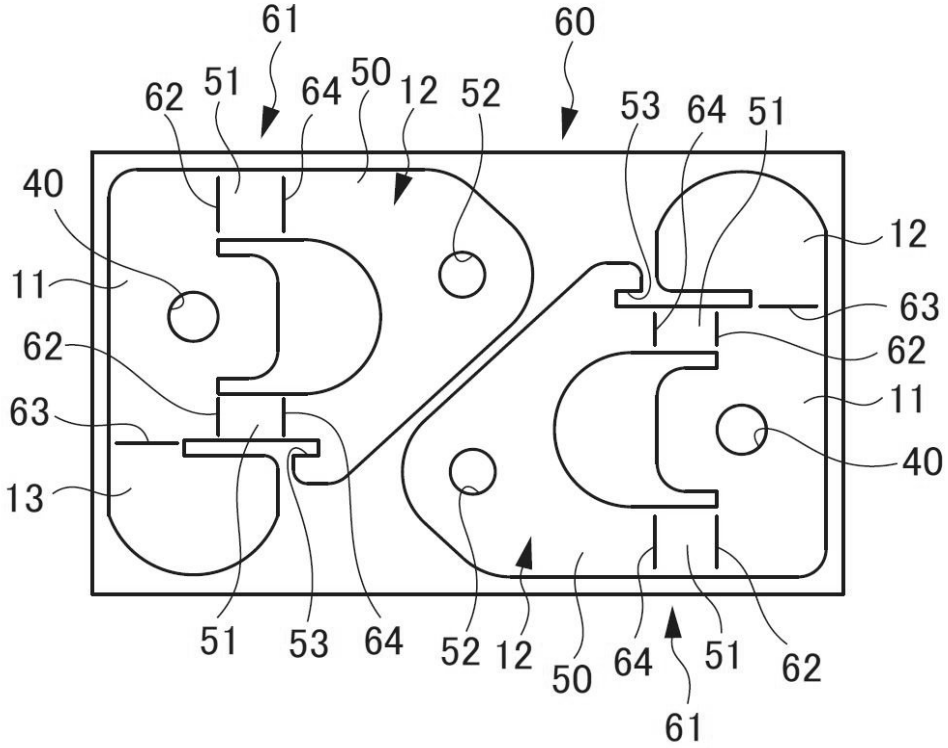
【図７】



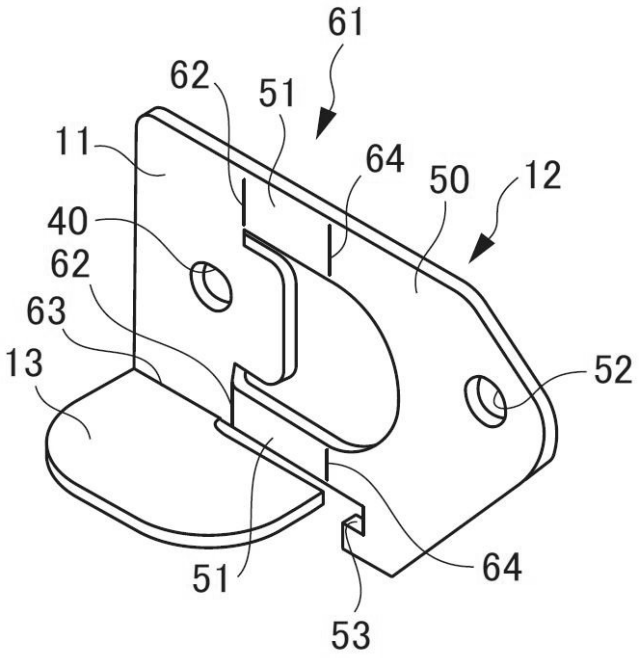
【図８】


スタート
取付部、 支持部、 および補強部を
板材上にけがき
S1
板材を切断加工
S2
補強部を取付部に対して折曲げ
S3
支持部を形成
S4
支持部を取付部に対して折り曲げて、
補強部を切欠きに係止
S5
エンド

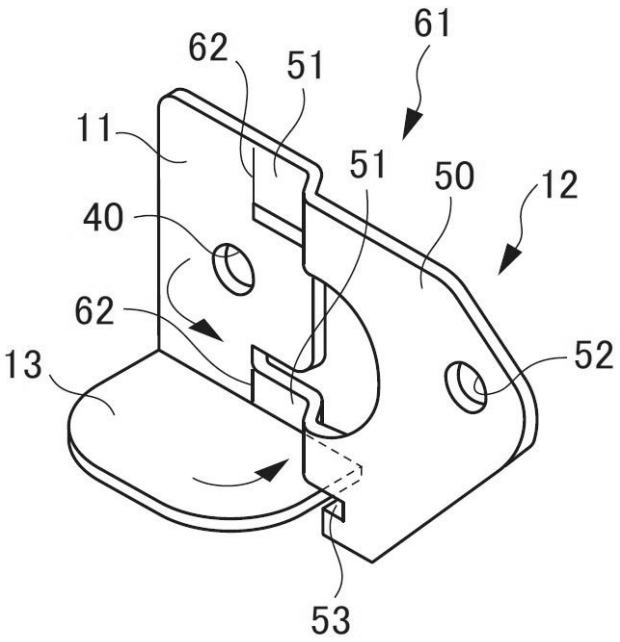
【図９】


61
60
62
51
64
50
12
52
53
64
51
40
12
11
63
62
62
11
63
40
13
51
53
64
52
12
50
64
51
62
61

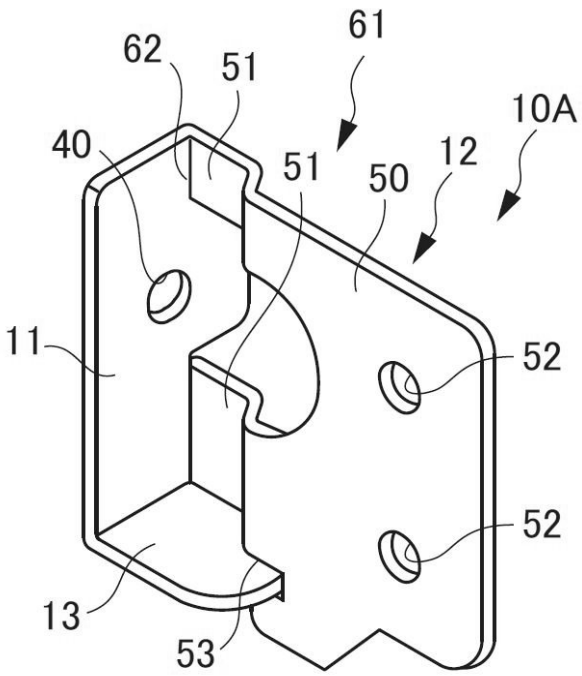
【図１０】


61
62
51
11
64
50
12
40
62
63
52
13
51
64
53

【図１１】


61
62
51
11
51
50
12
40
62
52
13
53

【図１２】


61
62
51
10A
40
51
50
12
11
52
52
13
53

フロントページの続き

(56)参考文献　特許第３３３９９９２（ＪＰ，Ｂ２）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０４Ｂ　　１／５８
Ｅ０４Ｂ　　１／２６