

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年9月13日(13.09.2018)



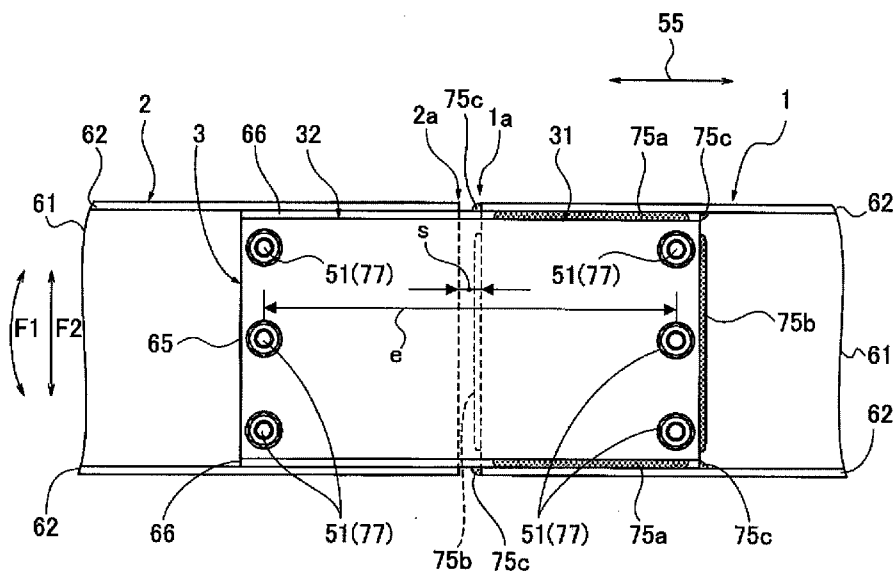
(10) 国際公開番号

WO 2018/164101 A1

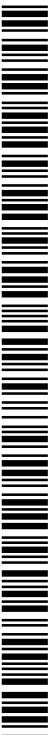
- (51) 国際特許分類:
E04B 1/58 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2018/008515
- (22) 国際出願日: 2018年3月6日(06.03.2018)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2017-043011 2017年3月7日(07.03.2017) JP
- (71) 出願人: 構法開発株式会社(BUILDING SYSTEM DESIGN CO., LTD) [JP/JP]; 〒1300013 東京都墨田区錦糸一丁目10番18-403号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 蛇石 実紀(HEBIISHI Miki); 〒1010041 東京都千代田区神田須田町一丁目1番 株式会社住環境研究所内 Tokyo (JP). 大西 克則(ONISHI Katsunori); 〒1300013 東京都墨田区錦糸一丁目10番18-403号 構法開発株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 西澤 利夫(NISHIZAWA Toshio); 〒1010051 東京都千代田区神田神保町2丁目4番7号 久月神田ビル6階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,

(54) Title: COUPLING STRUCTURE AND CONSTRUCTION STRUCTURE BODY

(54) 発明の名称: 継手構造および建築用構造体



(57) Abstract: This coupling structure and construction structure body pertain to a coupling structure in which two structure members 1, 2 are connected. Each structure member 1, 2 has integrated projecting parts 32, 42 projecting from one side part (A side or B side). The two structure members 1, 2 are brought together, and the projecting parts 32, 42 are overlapped on the side parts (A side or B side) of the counterpart structure member 2, 1 so as to be positioned on opposite sides from each other. The projecting parts 32, 42 and the side parts (A side or B side) of the counterpart structure members 2, 1 are each joined with bolts. A coupling with a simple process is thereby provided in which, primarily, the number of components used for connecting construction members is reduced, and there is no projection beyond the (flange parts of the) structure members.



WO 2018/164101 A1

QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(57) 要約: 本発明の継手構造および建築用構造体は、2本の構造材1, 2が接続された継手構造に関する。各構造材1, 2が、片側の側部(A側またはB側)から突出する突出部3, 2, 4, 2を一体に有している。2本の構造材1, 2が互いに近接され、各突出部3, 2, 4, 2が互いに反対側に位置するように相手方の構造材2, 1の側部(A側またはB側)に重ね合わされる。そして、各突出部3, 2, 4, 2と相手方の構造材2, 1の側部(A側またはB側)との間が、それぞれボルト接合によって固定されるようにしている。これにより、主に、構造材の接続に使用する部品の点数を少なくすると共に、構造材(のフランジ部)からの突出がなく、施工が容易な継手が提供される。

明 細 書

発明の名称：継手構造および建築用構造体

技術分野

[0001] この発明は、継手構造および建築用構造体に関するものである。

背景技術

[0002] 例えば、ビルなどの建築物ではその骨組に、鉄骨などの構造材が使われている。このような構造材は、建築物に合わせて組まれることで上記した骨組（建築用構造体）となる。

[0003] そして、構造材を組む際に、構造材どうしの接続は、構造材どうしの接続部分に添え板を当ててボルトで固定するようにしていた（例えば、特許文献1～特許文献5参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2012-57450号公報

特許文献2：特開2012-127165号公報

特許文献3：特開平6-173340号公報

特許文献4：特開昭51-32006号公報

特許文献5：特開昭62-175107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、上記各特許文献のように添え板を用いて構造材の接続を行う場合、構造材とは別に多数枚の添え板が必要となるので、使用する部品の点数が多くなっていた。また、多数の添え板を固定するのに多数本のボルトが必要になっていた。そして、ボルトを固定するのに多大な手間がかかっていた。

[0006] そこで、本発明は、主に、上記した問題点を解決することを目的としている。

課題を解決するための手段

[0007] 上記課題を解決するために、本発明は、2本の構造材が接続された継手構造において、前記各構造材が、片側の側部から突出する突出部をそれぞれ一体に有しており、2本の前記構造材が互いに近接され、前記各突出部が互いに反対側に位置するように相手方の前記構造材の側部に重ね合わされると共に、前記各突出部と相手方の前記構造材の側部との間が、それぞれボルト接合によって固定されていることを特徴とする。

発明の効果

[0008] 本発明によれば、上記構成によって、構造材の接続に使用する部品の点数を少なくすると共に、構造材（のフランジ部）からの突出をなくし、施工が容易な継手を提供することができる。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]本実施の形態にかかる継手構造の分解斜視図である。
- [図2]図1の継手構造の縦断面図である。
- [図3]図1の継手構造の側面図である。
- [図4]図1の継手構造を上下方向の中間部で切断して下方に見た水平断面図である。
- [図5A]継手構造の第1の変形例を示す図3と同様の側面図である。
- [図5B]継手構造の第2の変形例を示す図3と同様の側面図である。
- [図5C]継手構造の第3の変形例を示す図3と同様の側面図である。
- [図6A]継手構造の第4の変形例を示す図3と同様の側面図である。
- [図6B]図6Aの継手構造を上下方向の中間部で切断して下方に見た水平断面図である。
- [図6C]図6Aの継手構造の縦断面図である。
- [図7A]継手構造の第5の変形例を示す図3と同様の側面図である。
- [図7B]図7Aの継手構造を上下方向の中間部で切断して下方に見た水平断面図である。
- [図7C]図7Aの継手構造の縦断面図である。

[図8A]本実施の形態にかかる継手構造の原理図である。

[図8B]図8Aの場合のモーメント図である。

[図9]図8Bのモーメント図に本実施の形態にかかる継手構造を組み合わせて示した図である。

[図10A]各ボルト接合部分におけるボルトを複数化した場合の図8Bと同様のモーメント図である。

[図10B]図10Aの部分拡大図である。

[図11]比較例にかかる継手構造の斜視図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本実施の形態を、図面を用いて詳細に説明する。

図1～図11は、この実施の形態を説明するためのものである。

実施例 1

[0011] <構成>以下、構成について説明する。

[0012] 例えば、ビルなどの建築物の骨組に鉄骨（鋼材）などの構造材を用いる。この構造材を、建築物に合わせて組むことで建築物の骨組（建築用構造体）を構築する。構造材を組む際には、構造材どうしを接続する（または、継手構造を設ける）必要がある。

[0013] そして、以上のような基本的な構成に対し、この実施例は、以下のような構成を備えている。

[0014] （1）まず、構造材どうしの継手構造について説明する。

[0015] この実施例の継手構造は、例えば、図1に示すように（図2～図4も併せて参照）、2本の構造材1, 2を接続したものである。

継手構造は、各構造材1, 2が、片側の側部（A側またはB側）から突出する突出部3, 2, 4, 2を一体に有している。

そして、2本の構造材1, 2が互いに近接され、各突出部3, 2, 4, 2が互いに反対側に位置するように相手方の構造材2, 1の側部（A側またはB側）に重ね合わされる。

そして、各突出部3, 2, 4, 2と相手方の構造材2, 1の側部との間が、そ

れぞれボルト接合によって固定される。

- [0016] ここで、2本の構造材1, 2には、それぞれほぼ同じ断面形状を有するものが使われる。構造材1, 2は、主に鉄骨（鋼材）やアルミ材などの各種の金属材料を想定しているが、状況によっては、木材や、樹脂や、その他の素材や、これらのいずれかを用いた複合材などとすることが可能である。図では構造材1, 2は、ほぼ水平方向へ直線状に延びるものとされている。この場合、図中、構造材1, 2の左右の面が、構造材1, 2の側部（A側またはB側）となっている。これに対し、図中、構造材1, 2の上下の面を、構造材1, 2の縁部（または縁面）とする。
- [0017] 突出部3 2, 4 2は、構造材1, 2と強度的に一体と見做せる程度に構造材1, 2に対して強固に固定されたものとする。突出部3 2, 4 2は、構造材1, 2の（図中上下の）縁部（縁面）を（図中上下方向に）越えない範囲内で（即ち、広がらないように、曲がらないように）突出したものとすることが好ましい。
- [0018] 構造材1, 2を近接配置する際には、突出部3 2, 4 2が互いに平行になるようにする。
- [0019] ボルト接合は、主に、ボルトおよびナットなどの締結具5 1を用いた接合（またはリベット結合）などのことである。ボルト接合部分には、締結具5 1を取付けるためのボルト孔5 2（またはリベット穴）が設けられる。ボルト接合については後述する。
- [0020] 図1の実施例では、第1の構造材1の右側の側部（A側）に第1の突出部3 2が一体に設けられ、第2の構造材2の左側の側部（B側）に第2の突出部4 2が一体に設けられた場合を示している。但し、第1の構造材1の左側の側部（B側）に第1の突出部3 2を取付け、第2の構造材2の右側の側部（A側）に第2の突出部4 2を取付けるようにしてもよい。
- [0021] （2）この際、各突出部3 2, 4 2と相手方の構造材2, 1の側部との間のボルト接合は、少なくとも、各突出部3 2, 4 2の互いに離れた2箇所の先端部の位置で行うようにするのが好ましい。

[0022] ここで、一方の突出部32の先端部（におけるボルト接合部分）と、他方の突出部42の先端部（におけるボルト接合部分）とは、構造材1, 2の長手方向55に対して接続強度が得られる所要の距離 e （先端部間の離隔距離：図3参照）だけ離間させるようにする。

[0023] そして、一方の突出部32の先端部に対するボルト接合部分、および、他方の突出部42の先端部に対するボルト接合部分（即ち、離間した2箇所のボルト接合部分）は、構造材1, 2の長手方向55と直交する方向（図3の上下方向）については、それぞれ単数または複数設けることができる。例えば、図3のように上下部と中央部の3箇所（左右合計6箇所）の位置に設けてもよいし、図5Aの例のように上下方向の中央部の1箇所（左右合計2箇所）の位置のみに設けてもよいし、図5Bの例のように上下部の2箇所（左右合計4箇所）の位置に設けてもよい。または、図6A（～図6C）の例のように上下方向の4箇所以上（例えば、片側7箇所）の位置に設けてもよい。

[0024] 更に、上記したような離間した2箇所のボルト接合部分を有していれば、ボルト接合部分は更に増やすことができる。例えば、構造材2, 1の長手方向55と直交する方向に対してスペース上の限度いっぱいまでボルト接合部分を設けている場合には、更に、図5Cに示すように、構造材2, 1の長手方向55に沿って追加のボルト接合部分を設けてもよい。例えば、図5Cでは、図3のものに対し、構造材1, 2の上下の縁部に沿って（U字状となるように）ボルト接合部分を上下に1箇所ずつ追加している（図6Aも同様）。

[0025] （3）具体的には、突出部32, 42が、構造材1, 2の端部1a, 2aにおける片側の側部（A側またはB側）に基部31, 41を固定され、先端側部分が構造材1, 2の端部1a, 2aから長手方向55へ突出された接続部材3, 4によって構成されるようにしてもよい。

そして、2本の構造材1, 2が、端部1a, 2aどうしを向かい合わせにして近接配置される。

更に、各突出部3 2, 4 2が互いに反対側に位置するように相手方の構造材2, 1の端部2 a, 1 aの側部(A側またはB側)に重ねられた状態で、2本の構造材1, 2が、直線状に接続されるようにしてもよい。

[0026] ここで、接続部材3, 4は、長手方向5 5のほぼ半部を基部3 1, 4 1として構造材1, 2に固定すると共に、残りのほぼ半部(先端側部分)を、突出部3 2, 4 2とするのが好ましい。このようにすることにより、構造材1, 2の端部1 a, 2 aをほぼ突き合わせ状態にした時に、図2の縦断面図に示すように、接続部材3, 4の基部3 1, 4 1と、構造材1, 2の側部と相手側の接続部材4, 3の突出部4 2, 3 2とを3重に重ねて通しボルトで一度にボルト接合(共締め)することが可能となる(3重接合)。これにより、接続部材3, 4の基部3 1, 4 1と、構造材1, 2の側部とがボルト接合される。

[0027] これに対し、構造的には、例えば、図7 A(～図7 C)に示すように、基部3 1, 4 1を接続部材3, 4の半分よりも小さくすることが可能である。このようにした場合、構造材1, 2の側部と相手側の接続部材4, 3の突出部4 2, 3 2とが2重に重なった状態でのボルト接合となる(2重接合)。そのため、接続部材3, 4の基部3 1, 4 1と、構造材1, 2の側部との間はボルト接合(共締め)されないので、剪断接合のために、例えば、後述するような溶接部7 5 a～7 5 cなどが必要になる。更に必要に応じて、栓溶接やスポット溶接などの溶接部7 5 dを設けたりしてもよい。

[0028] なお、上記したような2本の構造材1, 2による直線状の接続は、梁と梁との間の接続や、柱と柱との間の接続などに利用することができる。

[0029] 端部1 a, 2 aどうしを向かい合わせにして近接配置とは、構造材1, 2の端部1 a, 2 aどうしを、芯をズラすことなくほぼ突き合わせにした状態のことである。

[0030] 2本の構造材1, 2の端部1 a, 2 a間は、溶接部7 5 cを設けるなどのために長手方向5 5の隙間s(図3参照)を設けることとなるが、所要の接続強度を確保するためには、隙間sは可能な限り小さくするのが好ましい。

よって、この隙間 s は、溶接部 75 c の大きさに、精度誤差による逃げ代を加えた程度にするとよい。

[0031] (4) 図 2 に示すように、突出部 3 2, 4 2 (または、接続部材 3, 4) は、構造材 1, 2 よりも断面が小さいものとするのが好ましい。

[0032] ここで、突出部 3 2, 4 2 は、構造材 1, 2 のほぼ半分程度にまで断面を小さくしても、構造材 1, 2 どちらの接続強度を確保することが可能である。

[0033] (5) 更に、図 3 (~図 7 C) に示すように、突出部 3 2, 4 2 (または、接続部材 3, 4) は、構造材 1, 2 の側部に対し溶接接合によって一体に固定されるようにしてもよい (例えば、溶接部 75 a ~ 75 d など)。

[0034] ここで、溶接部 75 a ~ 75 d は、構造材 1, 2 と接続部材 3, 4 の基部 3 1, 4 1 とを隅肉溶接や栓溶接やスポット溶接などで溶接したものとすることができる。具体的な溶接については後述する。

[0035] なお、構造材 1, 2 や突出部 3 2, 4 2 (または、接続部材 3, 4) は、それぞれ、例えば、平板状のものや角筒状のものなどとするができるが、好ましくは、以下のようにする。

[0036] (6) 図 2 に示すように、構造材 1, 2 は、ウェブ部 6 1 の両側縁部に面直方向の両側へ張出す一対のフランジ部 6 2 (両フランジ) を有する H 形鋼とするのが好ましい。

また、突出部 3 2, 4 2 (または、接続部材 3, 4) は、ウェブ部 6 5 の両側縁部に面直方向の片側へ張出す一対のフランジ部 6 6 (片フランジ) を有する (C 字断面の) 軽溝形鋼などとするのが好ましい。

そして、突出部 3 2, 4 2 (または、接続部材 3, 4) は、構造材 1, 2 の側部 (A 側または B 側) 内に收容可能とするのが好ましい。

[0037] ここで、H 形鋼とされた 2 本の構造材 1, 2 は、少なくとも、フランジ部 6 2 の外表面どうしが互いに面一に連なった状態で接続されるものとなる。水平方向へ延びる構造材 1, 2 や接続部材 3, 4 の場合、ウェブ部 6 1, 6 5 は、上下方向へ向いた面となり、ウェブ部 6 1, 6 5 の両側縁部は、上下

の縁部となる。また、フランジ部62, 66は、水平方向へ延びる面となる。そして、このような構造材1, 2を接続すると、構造材1, 2の上下面（フランジ部62の外表面）が平坦に連なった面となる。

[0038] そして、接続部材3, 4は、H形鋼とされた構造材1, 2の両側にできる凹状空間の内部に收容可能な大きさとされる。接続部材3, 4は、H形鋼とされた構造材1, 2の両側の凹状空間の内部と同じかそれよりも小さいものとされる。なお、接続部材3, 4については軽溝形鋼にしなくても、H形鋼とされた構造材1, 2の側部内へ收容することは可能である。

[0039] そして、構造材1, 2をH形鋼とし、接続部材3, 4を軽溝形鋼などとした場合、上記した接続部材3, 4の基部31, 41と構造材1, 2の側部（A側またはB側）との間の隅肉溶接などによる溶接部75a~75cは、以下のようなものとなる。

[0040] 即ち、図3に示すように、先ず、フランジ部62, 66どうしを縁部に沿って長手方向55に溶接した第一の溶接部75aが設けられる。次に、必要に応じて、ウェブ部61, 65どうしをウェブ部65の縁部に沿って（ウェブ部61, 65の）幅方向（図中上下方向）に溶接した第二の溶接部75bを設けるようにする。更に必要な場合には、フランジ部62, 66どうしをフランジ部66の端縁部に沿って（フランジ部62, 66の）幅方向（紙面と垂直な方向）に溶接した第三の溶接部75cを設けるようにする。

[0041] 第一の溶接部75aおよび第三の溶接部75cは、主にモーメントの伝達に有効である。また、第二の溶接部75bもモーメントの伝達に利用することができる。そして、上記した接続部材3, 4の基部31, 41と、構造材1, 2のウェブ部61と相手側の接続部材4, 3の突出部42, 32とを3重に重ねて通しボルトで一度にボルト接合（共締め）する場合、ボルト接合によって剪断力を伝達することになる。なお、第一の溶接部75a、第二の溶接部75b、第三の溶接部75cについては、強度上の優先順位を有しており、第一の溶接部75aは必須であるが、第二の溶接部75b、第三の溶接部75cは、必要に応じて設ければよい。

[0042] また、図7A（～図7C）のように構造材1，2のウェブ部61と相手側の接続部材4，3の突出部42，32とを2重に重ねてボルト接合する場合、更に必要に応じて上記したような栓溶接やスポット溶接などによる溶接部75dを施すようにする。なお、栓溶接やスポット溶接などの溶接部75dは、隅肉溶接などによる溶接部75a～75cに替えて行うようにすることも可能である。

[0043] なお、溶接接合による溶接部75a～75cを、接続部材3，4の基部31，41におけるウェブ部65の縁部やフランジ部66の縁部などに沿った隅肉溶接部などとする場合、隅肉溶接は、ウェブ部65の縁部とウェブ部61との間に生じるウェブ部65の板厚分程度の段差や、フランジ部66の縁部とフランジ部62との間に生じるフランジ部66の板厚分程度の段差などを利用して行うようにするのが好ましい。この際、接続部材3，4のフランジ部66は、隅肉溶接のビードが構造材1，2の凹状空間から外へはみ出さないように、少なくとも、ビードの幅程度分以上に構造材1，2のフランジ部62よりも短くするのが好ましい。このように隅肉溶接の溶接部75a～75cを、ウェブ部65やフランジ部66の板厚と等しくなるようにすることにより、溶接部75a～75cを最大化すると共に、フランジ部62に対するフランジ部66の引き寸法も短くすることができるので、構造的に有利である。また、部分溶け込み溶接などを行う場合には、ウェブ部61，65の縁部間や、フランジ部62，66の縁部間などに開先を加工して行うようにする。

[0044] （7）ボルト接合には、（締結具51として）高力ボルト77（またはリベット）を用いるようにしてもよい。

そして、高力ボルト77（またはリベット）は、少なくとも、構造材1，2の側部（A側またはB側）内で、構造材1，2のウェブ部61と、相手方の突出部42，32の先端部との間を、ウェブ部61の面直方向に貫通するように設置してもよい。

または、高力ボルト77（またはリベット）は、構造材1，2の側部（A

側またはB側)内で、構造材1, 2のウェブ部61と、突出部32, 42(または、接続部材3, 4)の基部31, 41と、相手方の突出部42, 32の先端部との間を、ウェブ部61の面直方向に貫通するように設置してもよい。

[0045] ここで、高力ボルト77は、高い強度を持って高い引張力に耐えることができると共に、締付力を均一にできるように製造された締結具51のことである。また、リベットも高力ボルト77と同様の目的で使用することができる。高力ボルト77やリベットを用いることで、フランジ部62, 66どうしの間については、強度的に締結具51による締結を行う必要をなくすることが可能となる。

[0046] また、高力ボルト77やリベットを用いることにより、ウェブ部61, 65どうしのボルト接合部分についても、通常のボルトを用いる場合よりも締結具51の使用本数を減らすことが期待できる。

[0047] 例えば、図3では、接続部材3, 4の各ウェブ部65に対して片側3本ずつ、合計6本の高力ボルト77など(以下、「高力ボルト77など」にはリベットも含まれるものとする)を用いるようにしているが、例えば、図5Aに示すように、片側1本ずつ、合計2本の高力ボルト77などを用いるようにしたり、図5Bに示すように、片側2本ずつ、合計4本の高力ボルト77などを用いるようにしたりすることで、高力ボルト77などの使用本数を減らすようにしてもよい。

[0048] この際、高力ボルト77などは、大径化することによって使用本数を減らすことができる。即ち、小径の高力ボルト77などを多数使用しているものを、大径の高力ボルト77などを使用することでボルト接合部分の箇所を少なくできる。なお、各場合で使用する高力ボルト77などは、1種類の大きさを統一するのが好ましい。

[0049] そして、例えば、図3や図5Bなどに示すように、各側について高力ボルト77などを複数化する場合には、高力ボルト77などは、ウェブ部61, 65の幅方向(図中、上下方向)に対しできるだけ大きく離して設置するの

が好ましい。このように、高力ボルト 7 7 などの間の（図中上下方向に対する）間隔を大きくすることで、接合部に発生するモーメント M_b （図 1 0 B 参照）に対してより大きな耐力を得ることが可能になる。

[0050] ちなみに、構造材 1, 2 に作用するモーメント F_1 や剪断力 F_2 に有効なのは、突出部 3 2, 4 2 の先端部間（接合部間）の離隔距離（距離 e ）を広く取ることであり、高力ボルト 7 7 などの締結具 5 1 は、接合部間の剪断力 Q_b と、接合部のモーメント M_b に対抗できるものにする必要がある。そして、高力ボルト 7 7 などをウェブ部 6 1, 6 5 の幅方向（図中、上下方向）に対し大きく離して設置することで接合部のモーメント M_b に対抗する偶力を大きく取ることができる。そして、上下方向または縦並びの高力ボルト 7 7 などの配置だけでは偶力が不足する場合に、図 5 C や図 6 A などに示すように、ウェブ部 6 1, 6 5 の上下の位置に沿って高力ボルト 7 7 などを追加することで、偶力を補強することができる。また、上下方向または縦並びの高力ボルト 7 7 などの本数によって、接合部間の剪断力 Q_b に対抗することができる。

[0051] (8) H 形鋼とされた構造材 1, 2 のウェブ部 6 1 の側部（A 側または B 側）に対し、軽溝形鋼などとされた接続部材 3, 4 は、ウェブ部 6 1, 6 5 どうしおよびフランジ部 6 2, 6 6 どうしがそれぞれ面接触するように嵌め込まれる（または差し込まれる）ようにしてもよい。

[0052] ここで、軽溝形鋼などとされた接続部材 3, 4 は、H 形鋼とされた構造材 1, 2 の両側部の凹状空間の内部とほぼ等しい（または若干小さい）大きさおよび形状とされる。このようにすることで、寸法誤差に対する逃げ代を確保しつつ、H 形鋼とされた構造材 1, 2 のウェブ部 6 1 の側部（A 側または B 側）に対して、軽溝形鋼などとされた接続部材 3, 4 の突出部 3 2, 4 2 を差し込むようにして嵌合することが可能となる。そして、この嵌合により、接続部材 3, 4 の外形面と、構造材 1, 2 の側部における凹状空間の内表面との間のウェブ部 6 1, 6 5 どうしをはじめ、ほぼ全体が接触部となり、構造材 1, 2 どうしの接続精度のよいガイド機能になる。なお、このウェブ

部 6 1, 6 5 どうしの接触面は、特に、高力ボルト 7 7 を用いた 3 重接合の場合に、構造材 1, 2 のウェブ部 6 1 の面と接続部材 3, 4 の基部 3 1, 4 1 および突出部 3 2, 4 2 のボルト締め付け面に摩擦力が発生する摩擦面となる（なお、リベット接合など支圧接合の場合は、このような摩擦面は不要となる）。

[0053] なお、H形鋼とされた構造材 1, 2 のウェブ部 6 1 の側部（A 側または B 側）に対して、軽溝形鋼などとされた接続部材 3, 4 の突出部 3 2, 4 2 を差し込み易くするために、突出部 3 2, 4 2 の角部などには、適宜、呼び込み用のアール部などを設けるようにしてもよい。

[0054] （9）そして、構造材 1, 2 を上記した継手構造で接続して建築用構造体を構築するようにしてもよい。

ここで、上記した継手構造は、少なくとも 1 箇所以上備えていればよい。建築用構造体は、建築物の骨組となるものである。

[0055] <作用>この実施例の作用は、以下の通りである。

[0056] この実施例の継手構造は、図 8 A に示すように、2 本の棒 8 1, 8 2 を、先端部を長手方向に重複させた状態で、互いに距離 e だけ離れた 2 箇所の先端部の位置を接合して（接合部 8 3, 8 4）、曲げモーメント F_1 と剪断力 F_2 を相互に伝達させるようにした繋ぎ方と、基本的に同じ接続構造を有することができるようになっている。

[0057] そして、この 2 本の棒 8 1, 8 2 に単純曲げを与えた時に 2 本の棒 8 1, 8 2 に発生する曲げモーメントは、図 8 B のモーメント図に示すようなものとなる。この図によれば、繋いだ棒 8 1, 8 2 の両端部を下から支持して 2 本の棒 8 1, 8 2 の中間部に上から力 P を加え、接合部 8 3, 8 4 にモーメントが発生しないピン接合と仮定すると、図のような曲げモーメントが発生する。この際、2 箇所の接合部 8 3, 8 4 間の距離 e の区間では、各棒 8 1, 8 2 に発生する曲げモーメントが先端側へ向けて徐々に小さくなって行き、距離 e の区間の中央部では、曲げモーメントが半分になる。そのため、上記距離 e の区間では、棒 8 1, 8 2 の断面を徐々に小さくして行っても必要

な接続強度が確保できることになる。または、上記距離 e の区間の中央部から先で、棒 8 1, 8 2 の断面を半分にしても必要な接続強度が確保できることになる。

[0058] そこで、図 9 に示すように、上記した 2 本の棒 8 1, 8 2 の繋ぎ方を構造材 1, 2 どちらの接続部にうまく適用するために、先ず、上記距離 e の区間の中央部で構造材 1, 2 の端部 1 a, 2 a どちらをほぼ突き合わせに近い状態に配置する。そして、構造材 1, 2 の端部 1 a, 2 a の片側の側面から断面の小さい突出部 3 2, 4 2 を延ばして、突出部 3 2, 4 2 の互いに離れた 2 箇所の先端部の位置でボルト接合する構造にする。このように、2 本の棒 8 1, 8 2 の繋ぎ方を単純に構造材 1, 2 の接続に適用すると図 1 (~図 4) の例になる。

[0059] この際、構造材 1, 2 の端部 1 a, 2 a どちらの間には、隙間 s を設けてもよいことになる。但し、この隙間 s は、上記したように、できるだけ小さくするのが好ましい。

[0060] 更に、図 3 や図 5 B に示すように、突出部 3 2, 4 2 の互いに離れた 2 箇所の先端部における締結具 5 1 (高力ボルト 7 7) の使用本数を複数化して図中上下方向に間隔を大きくする。すると、図 10 A (図 10 B) に示すように、複数本の締結具 5 1 によって接合部 8 3, 8 4 に発生するモーメント M_b の伝達ができるようになるため、図に距離 e で示す区間に発生する破線 m で示す曲げモーメント F_1 の勾配が実線 n で示すように小さくなって、剪断力 Q_b が低下するので、突出部 3 2, 4 2 にかかる剪断力を小さくすることができ、構造的に有利となる。

[0061] <効果>この実施例によれば、以下のような効果を得ることができる。

[0062] (効果 1) 各構造材 1, 2 が、片側の側部 (A 側または B 側) から突出する突出部 3 2, 4 2 を一体に有するものとした。

また、2 本の構造材 1, 2 が互いに近接され、各突出部 3 2, 4 2 が互いに反対側に位置するように相手方の構造材 2, 1 の側部 (A 側または B 側) に重ね合わされるように配置した。

そして、各突出部 3 2, 4 2 と相手方の構造材 2, 1 の側部 (A 側または B 側) との間が、それぞれボルト接合によって固定されるようにした。

[0063] これにより、構造材 1, 2 に予め突出部 3 2, 4 2 (2 枚の接続部材 3, 4) を設けておくだけで、2 本の構造材 1, 2 を直接的に接続することが可能となる。よって、図 1 1 の比較例のように、構造材 1 0 0, 2 0 0 の接続に、構造材 1 0 0, 2 0 0 とは別体の添え板 3 0 0 を多数枚 (図 9 では 8 枚) 用いる必要をなくすることができる。その結果、全体として少ない接続部材 3, 4 や少ない締結具 5 1 で構造材 1, 2 の接続を確実に行うことができるようになり、その分、部品コストの削減や施工時間の短縮を図ることができる。

[0064] この際、構造材 1, 2 の片側の側部 (A 側または B 側) に対して突出部 3 2, 4 2 (接続部材 3, 4) を予め一体に固定する構造を採用することで、芯ズレや段差のない状態で構造材 1, 2 を接続することが可能になる。

[0065] また、構造材 1, 2 に予め突出部 3 2, 4 2 (接続部材 3, 4) 取付けておくことで、構造材 1, 2 と接続部材 3, 4 とが一部品化されるので、現場で図 1 1 のような添え板 3 0 0 を取り扱う必要がなくなり、現場での施工を容易化して、施工時間の短縮を図ることができる。更に、構造材 1, 2 の側部 (A 側または B 側) に接続部材 3, 4 を突出状態で取付けておくだけのシンプルな構造であるため、構造材 1, 2 の端部 1 a, 2 a を加工したり特別な形状にしたりする必要がなく、現場などでの加工の手間などもかからない。

[0066] また、突出部 3 2, 4 2 (接続部材 3, 4) を構造材 1, 2 の片側の側部 (A 側または B 側) に対して固定するようにしているので、接続部材 3, 4 やボルトなどの締結具 5 1 が、構造材 1, 2 の表面側 (縁部側) へ突出しない構造とすることができる。よって、構造材 1, 2 間の継手構造は、フランジ部 6 2 の外表面に、図 1 1 のようなボルト (締結具 5 1) や添え板 3 0 0 などによる凹凸や突起のない平坦で面一なものとなり、見栄えがよい。

[0067] そのため、構造材 1, 2 をこの継手構造を用いて組んで建築用構造体を構

築した場合には、例えば、構造材 1, 2 の周辺に設置される床材や壁材などと、接続部材 3, 4 やボルトなどの締結具 5 1 との干渉をなくすことができる。また、接続部材 3, 4 やボルトなどの締結具 5 1 が構造材 1, 2 の表面側へ飛び出さないで、その分、床材や壁材などをスペース効率良く設置することができ、室内空間などを広く確保することなどができる。

[0068] (効果 2) 各突出部 3 2, 4 2 と相手方の構造材 2, 1 の側部との間のボルト接合を、少なくとも、各突出部 3 2, 4 2 の互いに離れた 2 箇所の先端部の位置で行うようにしてもよい。これにより、少ないボルト接合でも、構造材 1, 2 を効率良く高強度で接続することができる。

[0069] (効果 3) 突出部 3 2, 4 2 を、構造材 1, 2 の端部 1 a, 2 a における片側の側部 (A 側または B 側) に基部 3 1, 4 1 を固定され、先端側部分が構造材 1, 2 の端部 1 a, 2 a から長手方向 5 5 へ突出された接続部材 3, 4 によって構成した。これにより、構造材 1, 2 に確実に突出部 3 2, 4 2 を設けることができる。

[0070] また、2 本の構造材 1, 2 を、互いに端部 1 a, 2 a を向かい合わせにして近接させると共に、各突出部 4 2, 3 2 が互いに反対側に位置するように相手方の構造材 2, 1 の端部 2 a, 1 a の側部に重ねた状態で、2 本の構造材 1, 2 を、直線状に接続するようにしてもよい。これにより、2 本の構造材 1, 2 を、容易且つ確実に、芯ズレや段差を生じることなく直線状に接続することができる。

[0071] (効果 4) 接続部材 3, 4 を、構造材 1, 2 よりも断面が小さいものとしてもよい。このように接続部材 3, 4 の断面を小さくしても、必要な接続強度を確保しつつ、接続部分の形状が大きくなる状態では構造材 1, 2 どうしを接続することができる。

[0072] (効果 5) 突出部 3 2, 4 2 を、構造材 1, 2 の側部 (A 側または B 側) に対し溶接接合によって一体に固定するようにした (例えば、溶接部 7 5 a ~ 7 5 d など)。具体的には、接続部材 3, 4 の基部 3 1, 4 1 を、構造材 1, 2 の側部 (A 側または B 側) 内に収容した状態で、フランジ部 6 2, 6

6 どうしを縁部に沿って長手方向 5 5 に溶接した第一の溶接部 7 5 a や、ウェブ部 6 1, 6 5 どうしをウェブ部 6 5 の縁部に沿って（ウェブ部 6 1, 6 5 の）幅方向に溶接した第二の溶接部 7 5 b や、フランジ部 6 2, 6 6 どうしをフランジ部 6 6 の縁部に沿って（フランジ部 6 2, 6 6 の）幅方向に溶接した第三の溶接部 7 5 c など設けるようにした。

[0073] この際、図 3 に示すように、構造材 1, 2 に発生した曲げモーメント F_1 を、溶接部 7 5 a, 7 5 a, 7 5 c が受け（接続部材 3, 4 を介し）て相手側の構造材 2, 1 へ伝達し、また、構造材 1, 2 に発生した剪断力 F_2 を、主に溶接部 7 5 b が受けて、または、接続部材 3, 4 の基部 3 1, 4 1 がボルト接合によって構造材 1, 2 と接合される場合には、そのボルト接合部が受け（接続部材 3, 4 を介し）て相手側の構造材 1, 2 へ伝達するように機能することで、構造材 1, 2 どうしを曲げモーメント F_1 や剪断力 F_2 などに対して強い構造にすることができる。

[0074] また、接続部材 3, 4 の基部 3 1, 4 1 を、構造材 1, 2 の側部（A 側または B 側）の凹状空間内に收容して溶接接合することにより、接続部材 3, 4 の基部 3 1, 4 1 を構造材 1, 2 の表面側への飛び出しがない状態で確実に固定することができる。

[0075] 更に、構造材 1, 2 に対する接続部材 3, 4 の溶接接合部分の溶接歪を予め矯正しておくことで、この継手構造を用いて構築される建築用構造体の躯体精度を、図 9 の比較例の場合よりも向上することができる。

[0076] （効果 6）構造材 1, 2 を H 形鋼とし、接続部材 3, 4 を軽溝形鋼などとして、突出部 4 2, 3 2（または、接続部材 3, 4）を、構造材 1, 2 の側部（A 側または B 側）内へ收容配置し得るようにしてもよい。これにより、接続部材 3, 4 を、H 形鋼である構造材 1, 2 の側部（A 側または B 側）の内側に入れ子のように收容した状態で設置できると共に、接続部材 3, 4 や締結具 5 1 などが構造材 1, 2 から突出しないように構造材 1, 2 の側部内に収めることができる。そして、接続部材 3, 4 を軽溝形鋼などとする事により、H 形鋼とされた構造材 1, 2 の側部（A 側または B 側）内へ設置す

るのに最適な形状とすることができる。特に、軽溝形鋼などをH形鋼の内部に外側に開いた状態にして設置することで、軽溝形鋼などの内側に締結具51を収めることができる。

[0077] (効果7) ボルト接合には、高力ボルト77 (またはリベット) を用いるようにしてもよい。これにより、構造材1, 2どうしを強固にボルト接合することができる。

[0078] また、高力ボルト77などを、少なくとも、構造材1, 2のウェブ部61と、相手側の突出部42, 32の少なくとも先端部との間、または、構造材1, 2のウェブ部61と、接続部材3, 4の基部31, 41と、相手側の突出部42, 32の少なくとも先端部との間に貫通させることで、必要な接続強度を得ることができるので、構造材1, 2や接続部材3, 4のフランジ部62, 66についてはボルト固定する必要がなくなり、以って、構造材1, 2のフランジ部62の表面側 (縁部側) への高力ボルト77などの飛び出しのない接続構造にすることが可能となる。そして、構造材1, 2や接続部材3, 4のフランジ部62, 66をボルト固定しないので、構造材1, 2の側部 (A側またはB側) 内に収まる範囲内で、より大きな高力ボルト77などを使用することが可能になる。

[0079] 更に、高力ボルト77を用いて摩擦接合することにより、ボルト孔52と高力ボルト77とのクリアランスを大きく取ることが可能となると共に、ボルト締結後のガタ付きをなくすことができる。そして、高力ボルト77の締め付けにより、H形鋼とされた構造材1, 2と軽溝形鋼などとされた接続部材3, 4とを互いに引き寄せて更に強く密着させることが可能となる。

[0080] (効果8) H形鋼とされた構造材1, 2の側部 (A側またはB側) に軽溝形鋼などとされた接続部材3, 4を入れ込んだ状態で、ウェブ部61, 65どうしおよびフランジ部62, 66どうしが面接触するようにしてもよい。これにより、接続部材3, 4の断面を (構造材1, 2の側部いっぱいまで) 大きくすることができる。よって、接続部材3, 4は、構造材1, 2の接続に必要な大きさの断面を確保し易くすることができる。

[0081] 更に、構造材 1, 2 と接続部材 3, 4 とが面接触することにより、構造材 1, 2 に対して接続部材 3, 4 を取付け易く（ボルト接合や溶接接合をし易くしたり、溶接接合に十分な溶接長を確保したり）することができる。よって、構造材 1, 2 と接続部材 3, 4 との接合強度を高めることができる。更に、上記したような嵌合状態とすることにより、接続された構造材 1, 2 の間に段差が生じ難くすることができる。

[0082] （効果 9）この実施例の建築用構造体によれば、上記継手構造と同様の作用効果を得ることができる。

[0083] 以上、この発明の実施の形態を図面により詳述してきたが、実施の形態はこの発明の例示にしか過ぎないものである。よって、この発明は実施の形態の構成にのみ限定されるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれることは勿論である。また、例えば、各実施の形態に複数の構成が含まれている場合には、特に記載がなくとも、これらの構成の可能な組合せが含まれることは勿論である。また、実施の形態に複数の実施例や変形例がこの発明のものとして開示されている場合には、特に記載がなくとも、これらに跨がった構成の組合せのうちの可能なものが含まれることは勿論である。また、図面に描かれている構成については、特に記載がなくとも、含まれることは勿論である。更に、「等」の用語がある場合には、同等のものを含むという意味で用いられている。また、「ほぼ」「約」「程度」などの用語がある場合には、常識的に認められる範囲や精度のものを含むという意味で用いられている。

請求の範囲

- [請求項1] 2本の構造材が接続された継手構造において、
前記各構造材が、片側の側部から突出する突出部をそれぞれ一体に有しており、
2本の前記構造材が互いに近接され、前記各突出部が互いに反対側に位置するように相手方の前記構造材の側部に重ね合わされると共に、
前記各突出部と相手方の前記構造材の側部との間が、それぞれボルト接合によって固定されていることを特徴とする継手構造。
- [請求項2] 前記各突出部と相手方の前記構造材の側部との間のボルト接合は、
少なくとも、前記各突出部の互いに離れた2箇所の先端部の位置で行われていることを特徴とする請求項1に記載の継手構造。
- [請求項3] 前記突出部が、前記構造材の端部における片側の側部に基部を固定され、先端側部分が前記構造材の端部から長手方向へ突出する接続部材によって構成され、
前記2本の構造材が、前記端部どうしを向かい合わせにして近接配置されると共に、前記各突出部が互いに反対側に位置するように相手方の前記構造材の端部の側部に重ねられた状態で、前記2本の構造材が、直線状に接続されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の継手構造。
- [請求項4] 前記突出部は、前記構造材よりも断面が小さいものとされていることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の継手構造。
- [請求項5] 前記突出部は、前記構造材の前記側部に対し溶接接合によって一体に固定されていることを特徴とする請求項1から4のいずれか1項に記載の継手構造。
- [請求項6] 前記構造材が、ウェブ部の両側縁部に面直方向の両側へ張出す一对のフランジ部を有するH形鋼とされると共に、
前記突出部が、ウェブ部の両側縁部に面直方向の片側へ張出す一对

のフランジ部を有する軽溝形鋼とされて、

前記突出部は、前記構造材の前記側部内に收容可能とされていることを特徴とする請求項 1 から 5 のいずれか 1 項に記載の継手構造。

[請求項7]

前記ボルト接合には、高力ボルトが用いられると共に、

該高力ボルトは、少なくとも、前記構造材の前記側部内で、該構造材の前記ウェブ部と、相手方の前記突出部の先端部との間を、前記ウェブ部の面直方向に貫通していることを特徴とする請求項 6 に記載の継手構造。

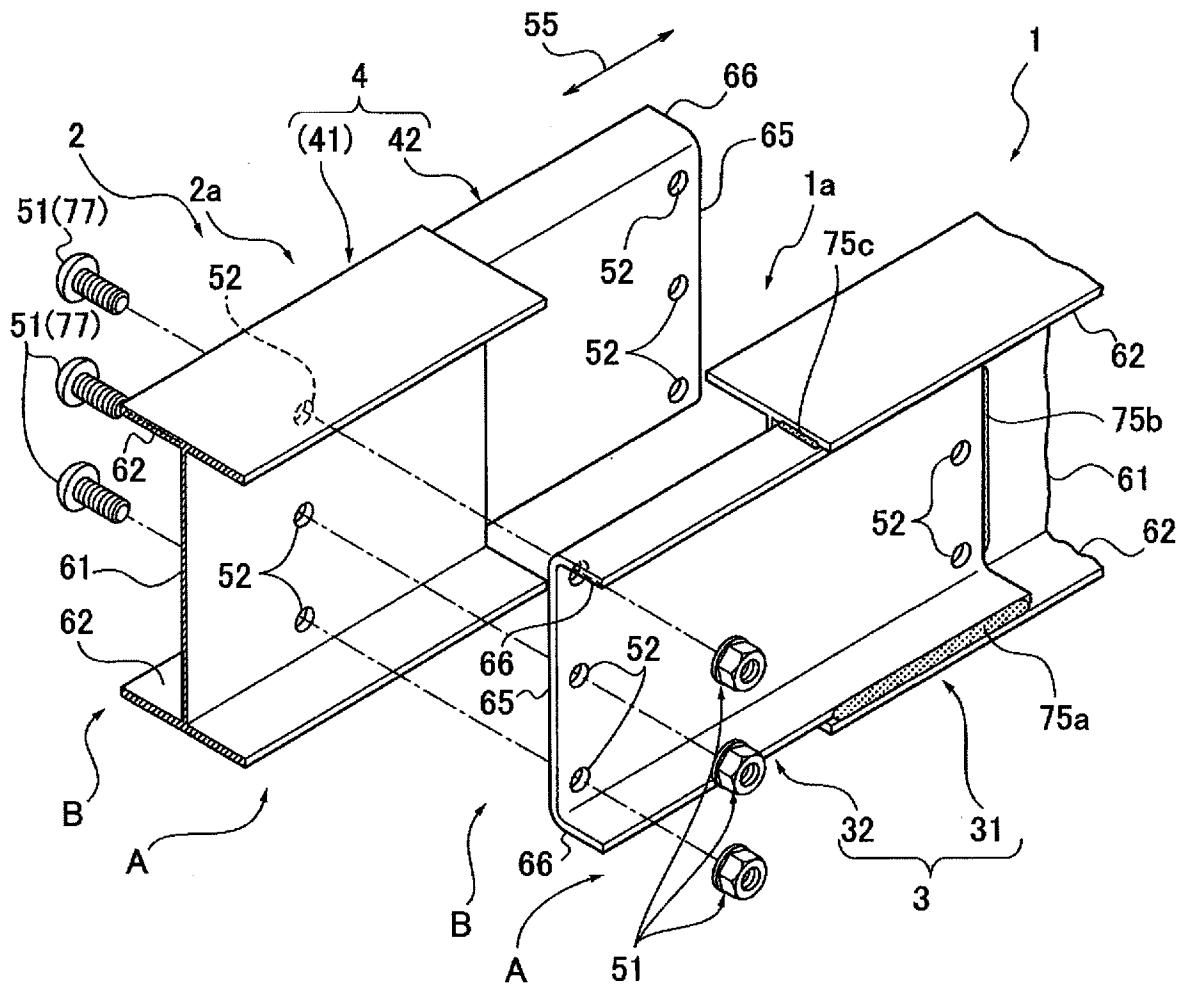
[請求項8]

前記 H 形鋼とされた前記構造材の前記ウェブ部の前記側部に対し、前記軽溝形鋼とされた前記接続部材は、前記ウェブ部どうしおよび前記フランジ部どうしがそれぞれ面接触するように嵌め込まれていることを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の継手構造。

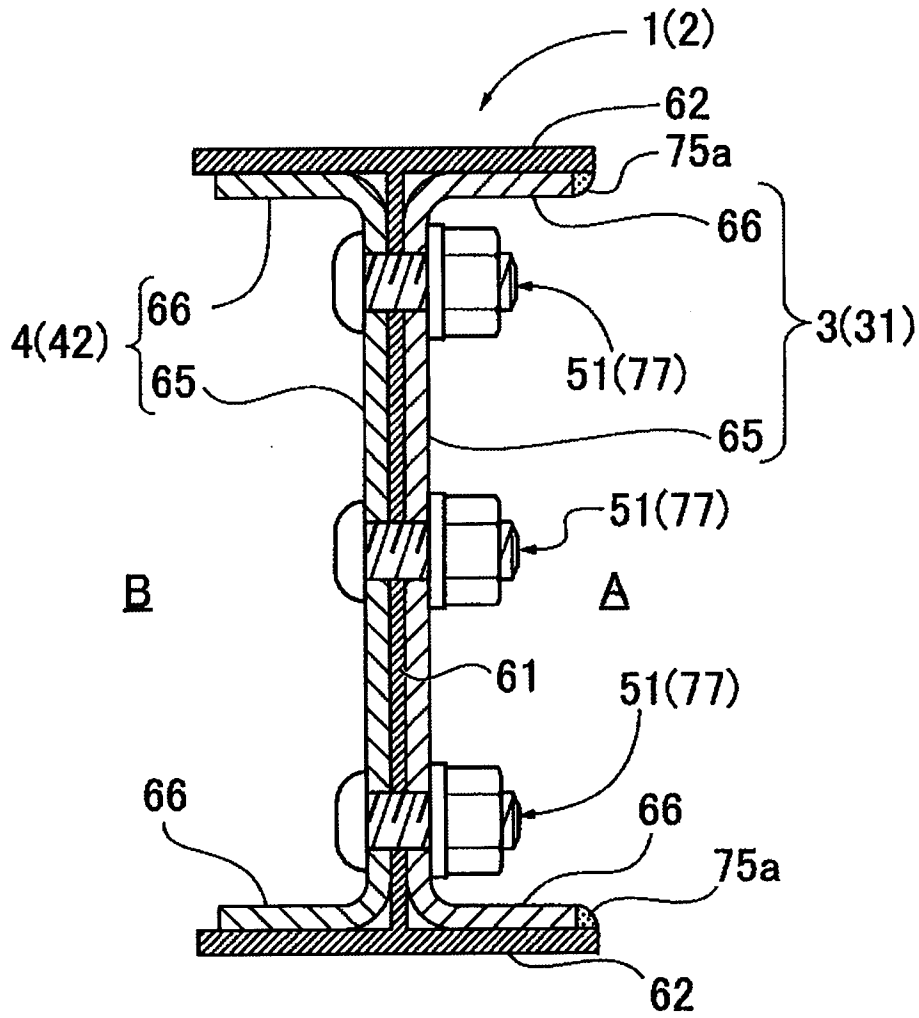
[請求項9]

請求項 1 から 8 のいずれか 1 項に記載の継手構造によって接続された構造材を有することを特徴とする建築用構造体。

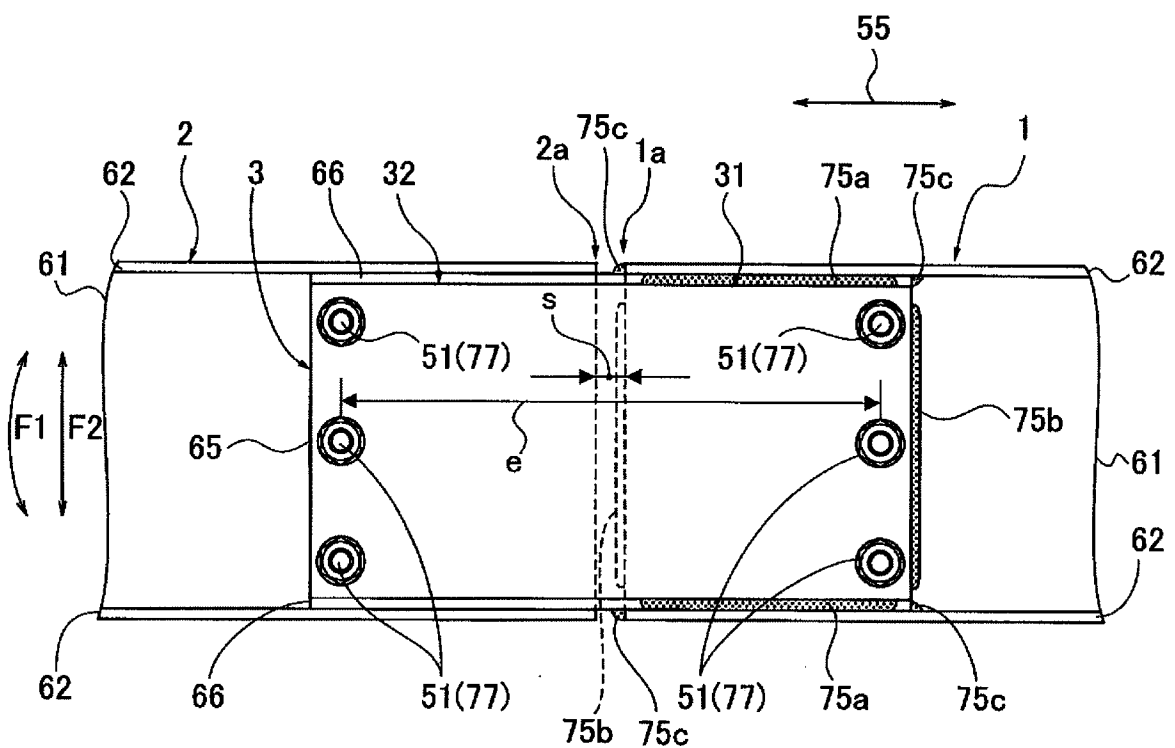
[図1]



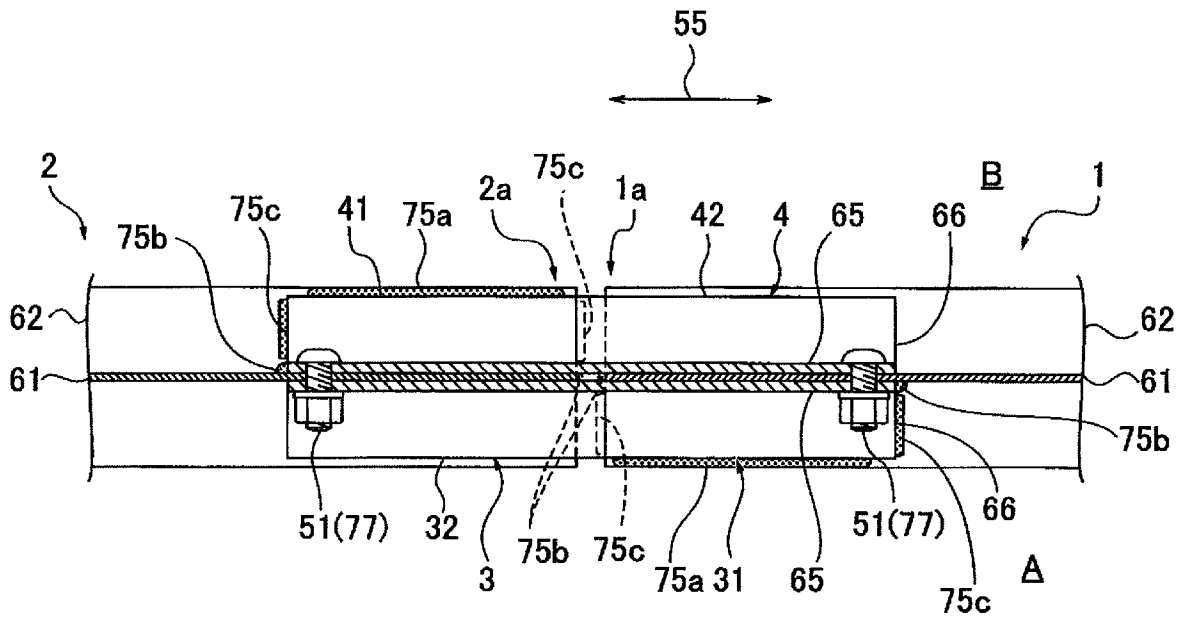
[図2]



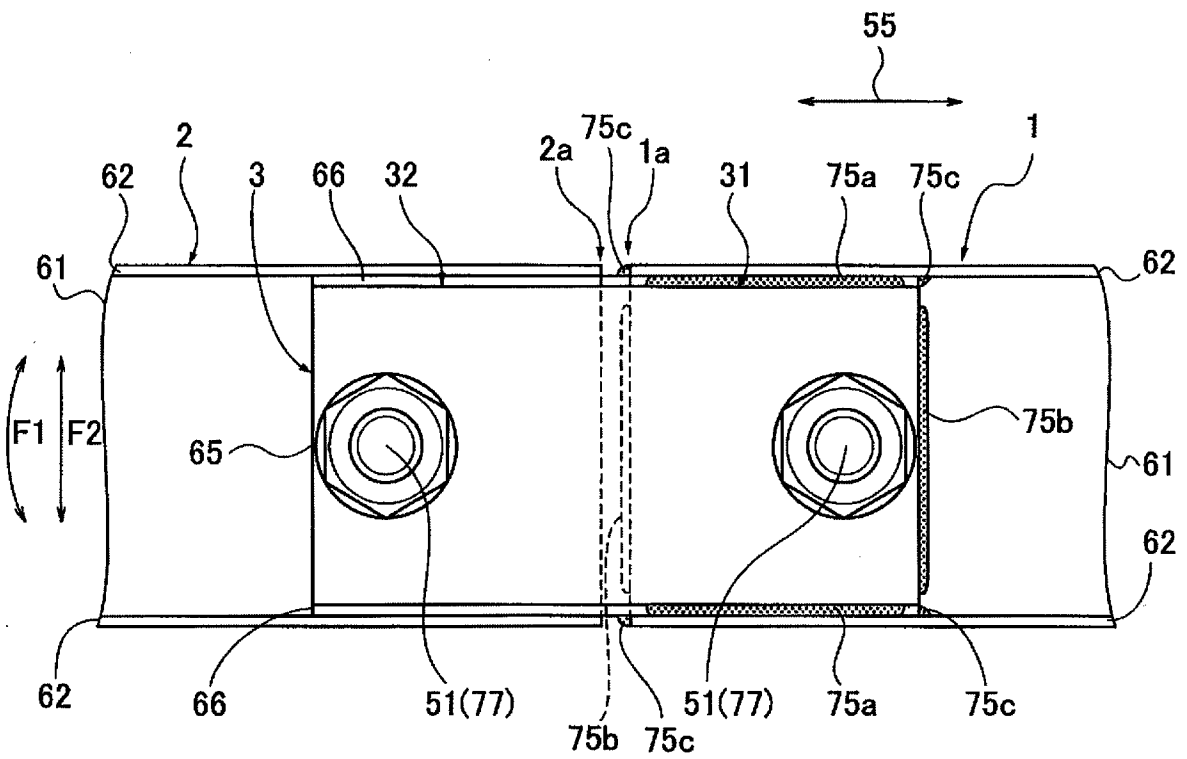
[図3]



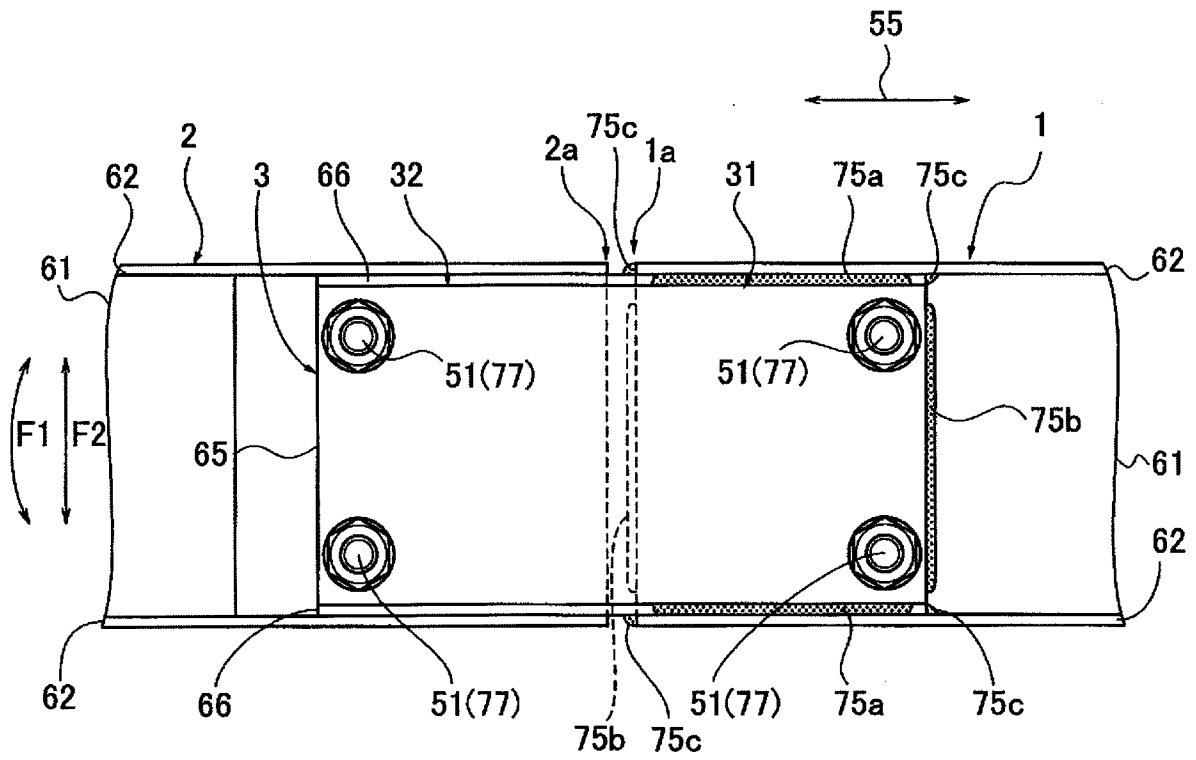
[図4]



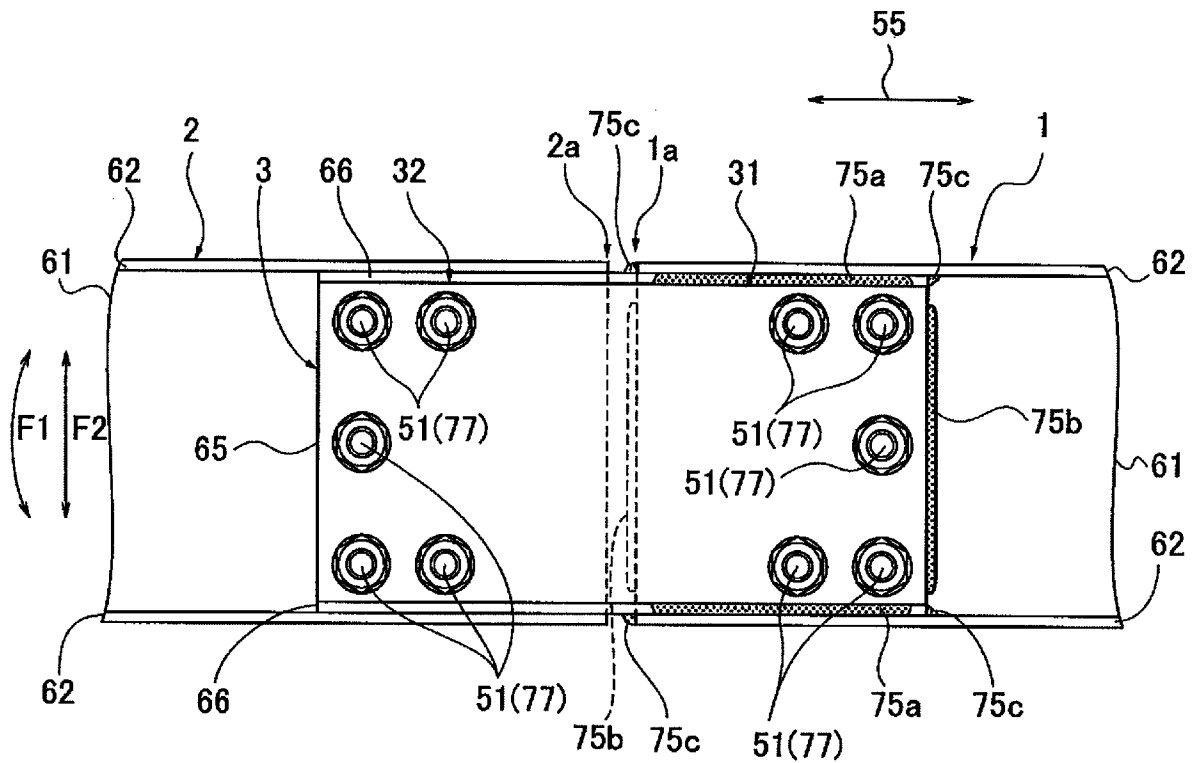
[図5A]



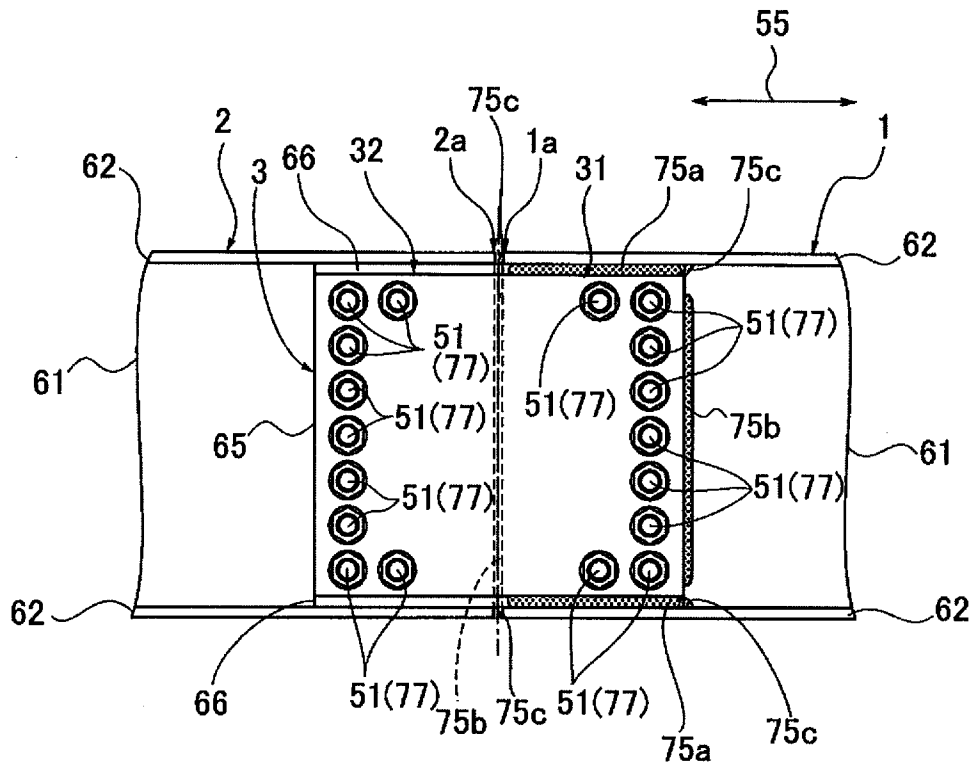
[図5B]



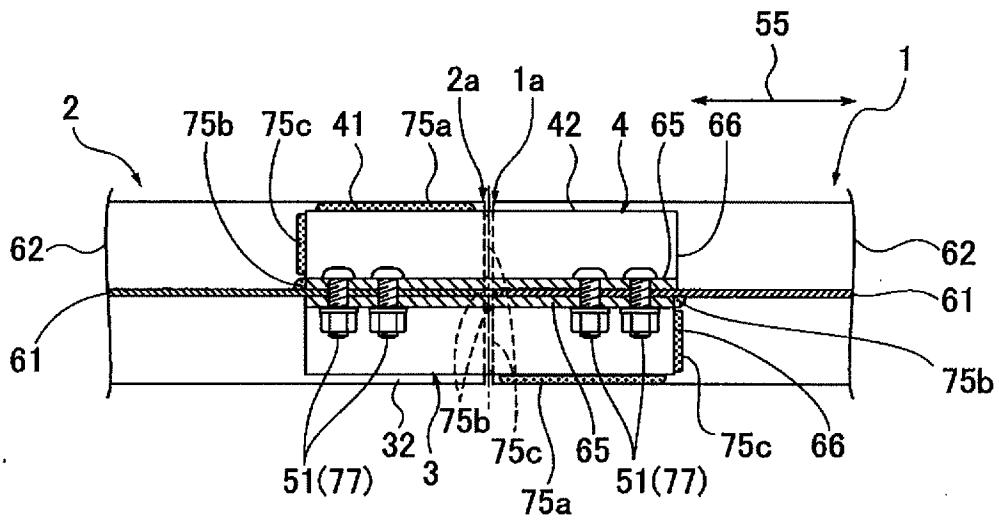
[図5C]



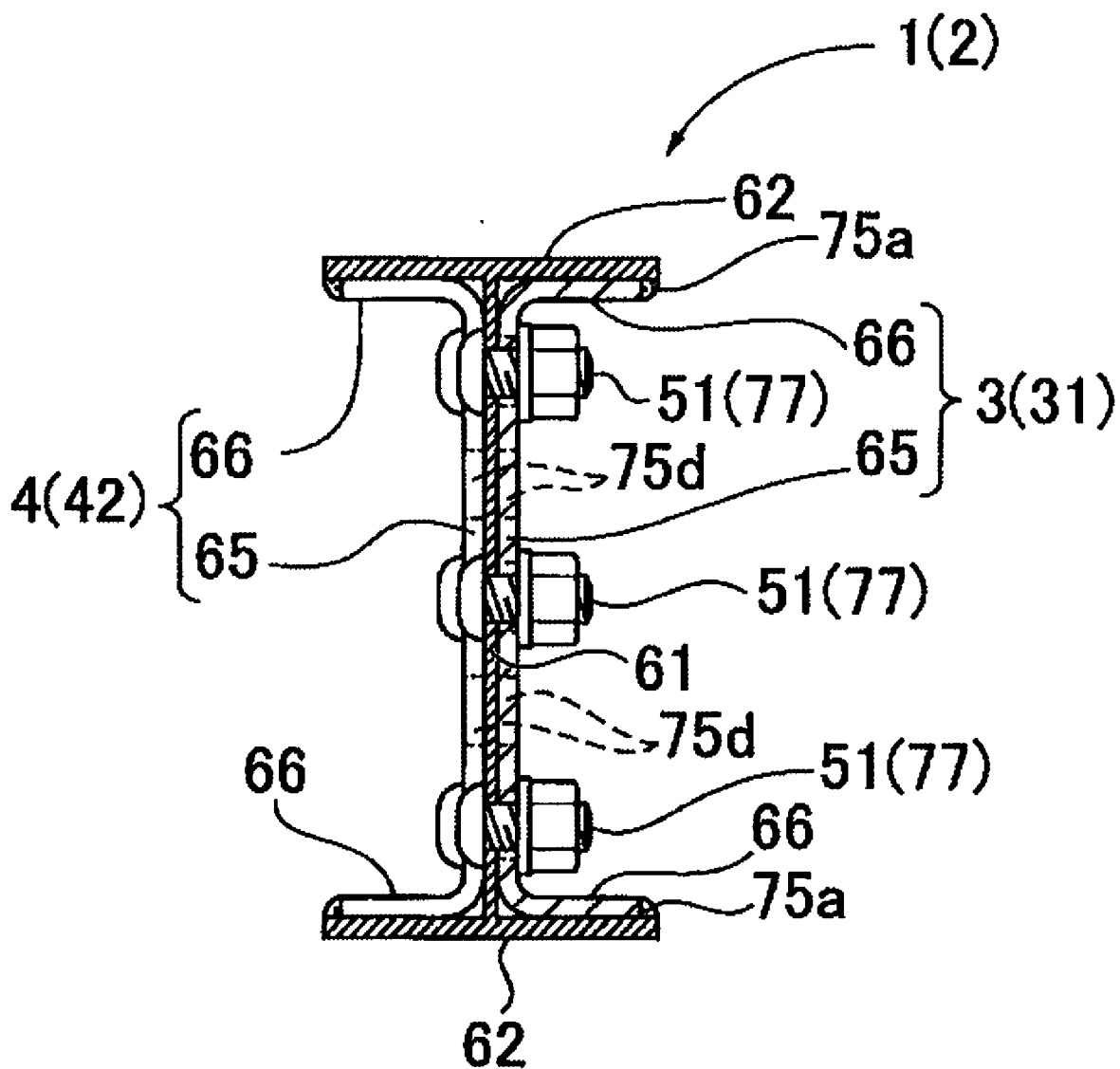
[図6A]



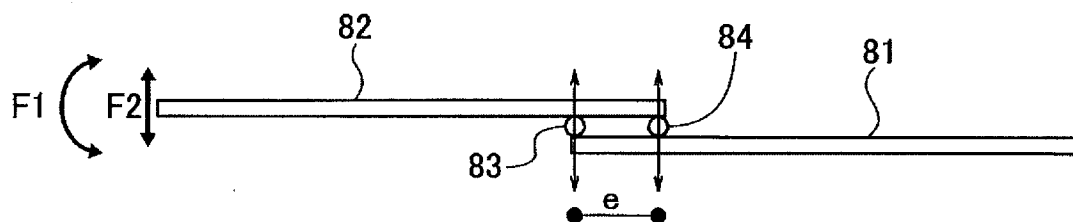
[図6B]



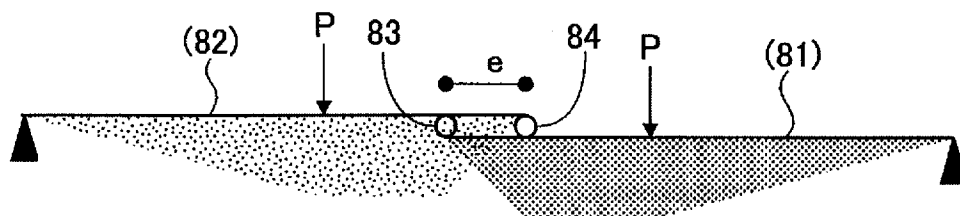
[図7C]



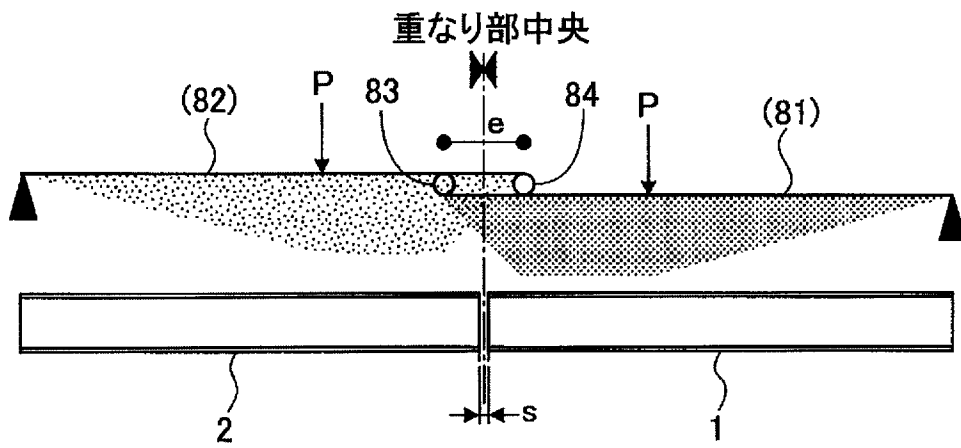
[図8A]



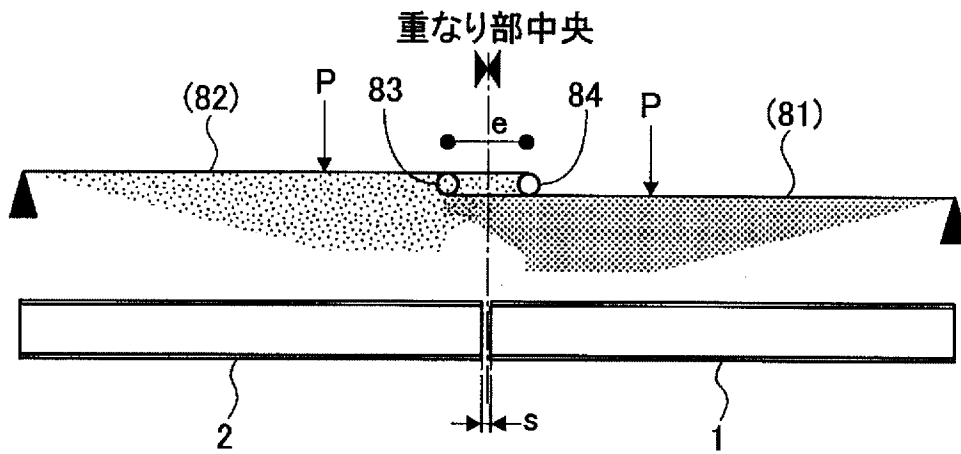
[図8B]



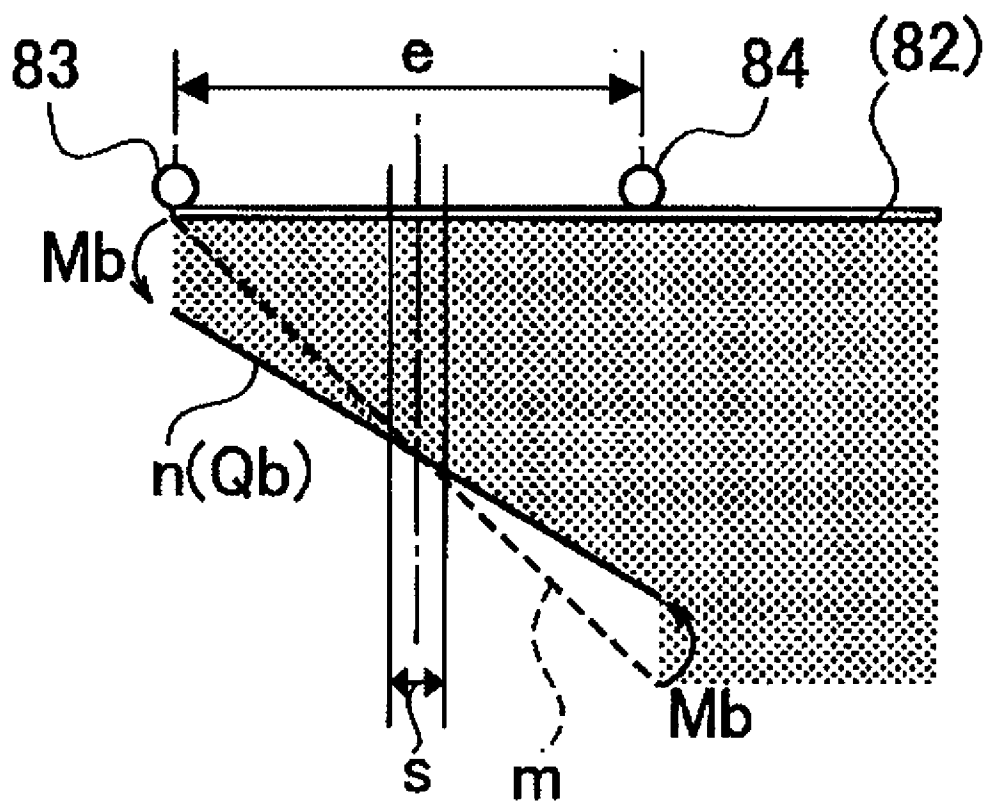
[図9]



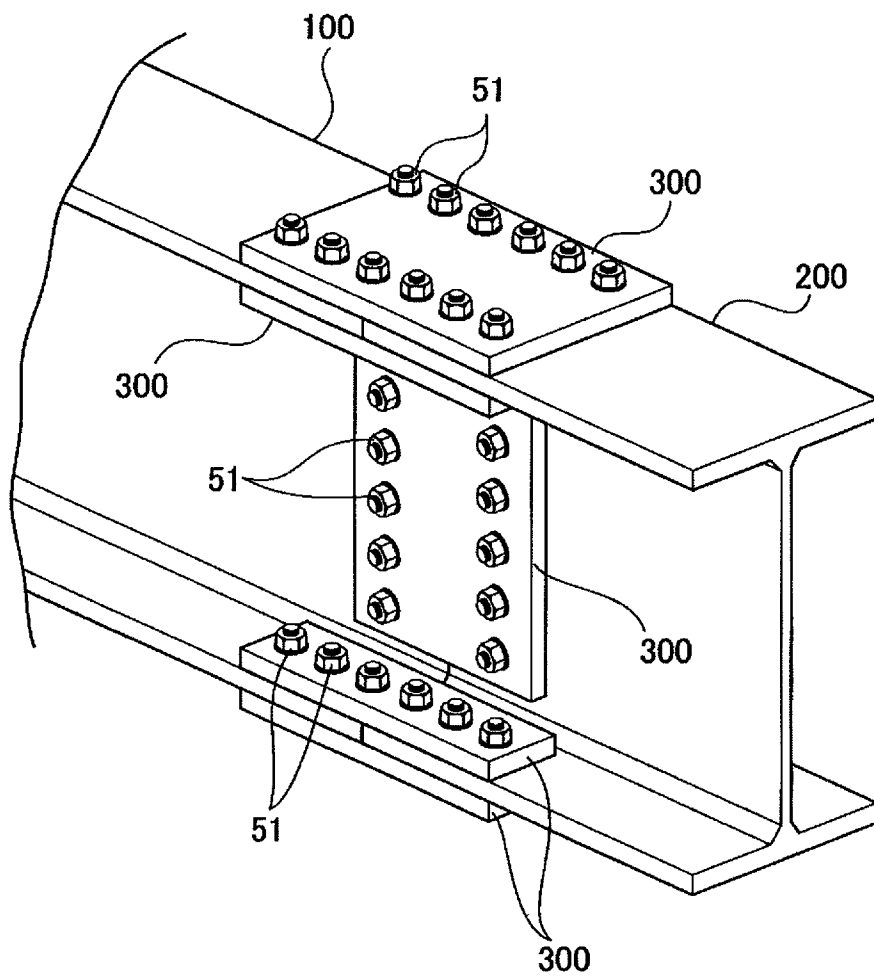
[図10A]



[図10B]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/008515

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. E04B1/58 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. E04B1/58

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2018
Registered utility model specifications of Japan	1996-2018
Published registered utility model applications of Japan	1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 11-210093 A (NIPPON STEEL CORPORATION) 03 August 1999, paragraphs [0010]-[0022], all drawings (Family: none)	1-6, 8-9 7
Y	JP 2015-214807 A (TAKENAKA CORPORATION) 03 December 2015, paragraph [0037] (Family: none)	7
A	US 3119635 A (ALBERT PIPE SUPPLY CO., INC.), 28 January 1964, whole document (Family: none)	1-9

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	“&” document member of the same patent family
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 22.03.2018	Date of mailing of the international search report 03.04.2018
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E04B1/58(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. E04B1/58

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	JP 11-210093 A (新日本製鐵株式会社) 1999.08.03, [0010]-[0022]、 全図 (ファミリーなし)	1-6, 8-9 7
Y	JP 2015-214807 A (株式会社竹中工務店) 2015.12.03, [0037] (フ ァミリーなし)	7
A	US 3119635 A (ALBERT PIPE SUPPLY CO., INC) 1964.01.28, Whole document (ファミリーなし)	1-9

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

- 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
- 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.03.2018

国際調査報告の発送日

03.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

佐藤 美紗子

2E

4015

電話番号 03-3581-1101 内線 3245