

(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2020-66965

(P2020-66965A)

(43) 公開日 令和2年4月30日(2020.4.30)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
EO4B 1/24 (2006.01)	EO4B 1/24 Q	2D046
EO2D 27/08 (2006.01)	EO2D 27/08	2E125
EO4B 1/58 (2006.01)	EO4B 1/58 509E	
	EO4B 1/58 506F	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2018-201874 (P2018-201874)	(71) 出願人	000006655
(22) 出願日	平成30年10月26日 (2018.10.26)		日本製鉄株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
		(74) 代理人	100104547
			弁理士 栗林 三男
		(74) 代理人	100206612
			弁理士 新田 修博
		(74) 代理人	100209749
			弁理士 栗林 和輝
		(72) 発明者	小橋 知季
			東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 新
			日鐵住金株式会社内
		(72) 発明者	宍戸 唯一
			東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 新
			日鐵住金株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 梁の平面構造

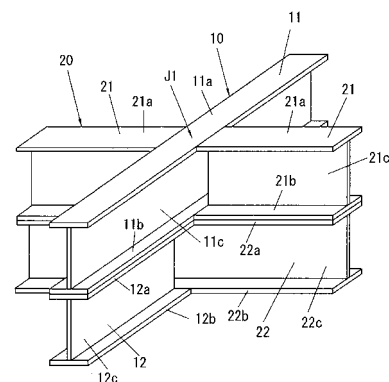
(57) 【要約】

【課題】上部の柱や耐力壁からの荷重を十分に負担できるとともに、分割梁の撓みを抑制できる梁の平面構造を提供する。

【解決手段】形鋼によって形成された梁部材11, 12, 21, 22を上下に積み重ねてなる組立梁10, 20を備え、組立梁10, 20が平面視において互いに直交して設けられ、組立梁10, 20が直交する直交部J1において、

一方の組立梁10の上側の梁部材は連続した上側通し梁11となっており、他方の組立梁20の上側の梁部材は上側通し梁11を挟んで分割された上側分割梁21となっており、他方の組立梁20の下側の梁部材は連続した下側通し梁22となっており、一方の組立梁10の下側の梁部材は下側通し梁22を挟んで分割された下側分割梁12となっている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

形鋼によって形成された梁部材を上下に積み重ねてなる組立梁を備えた梁の平面構造であって、

前記組立梁が平面視において互いに直交して設けられ、

前記組立梁が直交する直交部において、

一方の前記組立梁の上側の前記梁部材は連続した上側通し梁となっており、他方の前記組立梁の上側の前記梁部材は前記上側通し梁を挟んで分割された上側分割梁となっており、

他方の前記組立梁の下側の前記梁部材は連続した下側通し梁となっており、一方の前記組立梁の下側の前記梁部材は前記下側通し梁を挟んで分割された下側分割梁となっていることを特徴とする梁の平面構造。

10

【請求項 2】

形鋼によって形成された梁部材を上下に積み重ねてなる組立梁を備えた梁の平面構造であって、

前記組立梁が平面視において直角に接合され、

前記組立梁が接合される接合部において、

一方の前記組立梁の上側の梁部材は、他方の前記組立梁の上側の梁部材に勝ち状態で接合された上側通し梁となっており、

他方の前記組立梁の下側の梁部材は、一方の前記組立梁の下側の梁部材に勝ち状態で接合された下側通し梁となっていることを特徴とする梁の平面構造。

20

【請求項 3】

前記組立梁が、建物の基礎梁の少なくとも一部を構成していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の梁の平面構造。

【請求項 4】

前記組立梁が、建物の床梁の少なくとも一部を構成していることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の梁の平面構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

30

本発明は、形鋼を上下方向に積み重ねてなる組立梁を備えた梁の平面構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

住宅の建物を支持する基礎の一例として、H 形鋼で形成された連続フーチング基礎が知られている（例えば特許文献 1 参照）。この連続フーチング基礎を使用した基礎構造は、地盤を地盤面から所定の深さだけ掘削し、掘削底面に敷き詰めた碎石や捨てコンクリートによって形成される基礎底面に H 形鋼で形成された基礎梁の下フランジを設置することによって構成されている。

H 形鋼等の梁部材を用いて床面や基礎面等の梁の平面構造を構成する場合、梁部材どうしを平面視において直交させ、この直交部において梁部材どうしを接合することがある。この場合（例えば、大梁と小梁を直交部において接合する場合）、一方の梁部材は 1 本の連続的な通し梁として構成され、これに直交する他方の梁部材は前記通し梁を挟んで 2 つに分割される分割梁として構成されるのが一般的である。

40

また、特許文献 2 には、コンクリートに形鋼によって形成された埋込み基礎鉄骨を埋設し、当該基礎鉄骨上に、形鋼によって形成された腰部用鉄骨を平面視において直交させて設け、この腰部用鉄骨上に壁枠パネルを設置した構造が記載されている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開平 09 - 88086 号公報

50

【特許文献2】特許第3762689号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述したような連続的な通し梁と、これに直交する分割梁との接合には、金物等を介して両者のウェブを接合するのが一般的である。このため分割梁の接合部（通し梁に対する接合部）における梁端部では、せん断力を負担することはできるが、曲げモーメントの負担は期待できない。

したがって、このような通し梁と分割梁とによる梁の平面構造に対して上部の柱や耐力壁から引き抜き力／圧縮力が作用した場合、荷重はすべて連続的な通し梁へと伝達され、分割梁に荷重負担を期待することができない。このため前記荷重を十分に負担することが困難となる、つまり梁の平面構造としての剛性、耐力が不足する虞がある。

また、分割梁に積載荷重等の鉛直荷重が作用する場合、分割梁は単純支持梁のように挙動し、たわみが大きくなるという問題もある。

【0005】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、上部の柱や耐力壁からの荷重を十分に負担できるとともに、分割梁の撓みを抑制できる梁の平面構造を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

前記目的を達成するために、本発明の梁の平面構造は、形鋼によって形成された梁部材を上下に積み重ねてなる組立梁を備えた梁の平面構造であって、

前記組立梁が平面視において互いに直交して設けられ、

前記組立梁が直交する直交部において、

一方の前記組立梁の上側の前記梁部材は連続した上側通し梁となっており、他方の前記組立梁の上側の前記梁部材は前記上側通し梁を挟んで分割された上側分割梁となっており、

他方の前記組立梁の下側の前記梁部材は連続した下側通し梁となっており、一方の前記組立梁の下側の前記梁部材は前記下側通し梁を挟んで分割された下側分割梁となっていることを特徴とする。

【0007】

前記形鋼は、例えば、H形鋼、溝形鋼の他に、断面口字形の角形鋼管も含む。

また、組手梁の上側および／または下側に、形鋼等で形成された補強梁を前記梁部材に沿って設けてもよい。

【0008】

本発明においては、組立梁が直交する直交部において、一方の組立梁の上側通し梁と他方の組立梁の下側通し梁とが平面視において直交し、かつ、他方の組立梁の上側分割梁と一方の組立梁の下側分割梁とが平面視において直交するので、上部の柱や耐力壁から作用する荷重は、上側通し梁に直接伝達されるとともに下側通し梁に上側分割梁を介して伝達される。このため、上部の柱や耐力壁からの荷重を十分に負担できるとともに、分割梁の撓みを抑制できる。

また、上側分割梁および下側分割梁は、それぞれ梁部材をその長手方向に分割してなるものであるから、梁長が短くなる。このため、施工現場での上側分割梁および下側分割梁の取り回しが容易になり、施工負荷を軽減することができる。

【0009】

また、本発明の梁の平面構造は、形鋼によって形成された梁部材を上下に積み重ねてなる組立梁を備えた梁の平面構造であって、

前記組立梁が平面視において直角に接合され、

前記組立梁が接合される接合部において、

一方の前記組立梁の上側の梁部材は、他方の前記組立梁の上側の梁部材に勝ち状態で接

10

20

30

40

50

合された上側通し梁となっており、

他方の前記組立梁の下側の梁部材は、一方の前記組立梁の下側の梁部材に勝ち状態で接合された下側通し梁となっていることを特徴とする。

【0010】

なお、上側通し梁および下側通し梁は、上側の梁部材および下側の梁部材を貫通または通過していないが、本発明では、上側の梁部材に勝ち状態で直角に接合された梁を上側通し梁、下側の梁部材に勝ち状態で直角に接合された梁を下側通し梁と言う。

【0011】

本発明においては、組立梁が接合される接合部において、一方の組立梁の上側通し梁と他方の組立梁の下側通し梁とが平面視において直交し、かつ、他方の組立梁の上側の梁部材と一方の組立梁の下側の梁部材とが平面視において直角に配置されるので、上部の柱や耐力壁から作用する荷重は、一方の組立梁の上側通し梁に直接伝達されるとともに他方の組立梁の下側通し梁に上側の梁部材を介して伝達される。このため、上部の柱や耐力壁からの荷重を十分に負担できるとともに、梁部材の撓みを抑制できる。

10

【0012】

また、本発明の前記構成において、前記組立梁が、建物の基礎梁の少なくとも一部を構成していてもよいし、建物の床梁の少なくとも一部を構成してもよい。

このような構成によれば、本発明の梁の平面構造を建物の基礎梁や床梁の平面構造に適用できる。

【発明の効果】

20

【0013】

本発明によれば、上部の柱や耐力壁からの荷重を十分に負担できるとともに、分割梁の撓みを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図1】本発明の実施の形態に係る平面構造を示すもので、(a)は組立梁の上側の梁部材の配置形態を示す平面図、(b)は組立梁の下側の梁部材の配置形態を示す平面図である。

【図2】同、図1におけるA円部を示す斜視図である。

30

【図2A】同、上側通し梁と下側通し梁との接合状態の第1例を示す斜視図である。

【図2B】同、上側通し梁と下側通し梁との接合状態の第2例を示す斜視図である。

【図2C】同、上側通し梁と上側分割梁との接合状態の第1例を示す斜視図である。

【図2D】同、上側通し梁と上側分割梁との接合状態の第2例を示す斜視図である。

【図2E】同、上側通し梁と上側分割梁との接合状態の第3例を示す斜視図である。

【図2F】同、上側分割梁と下側通し梁の接合状態の第1例を示す斜視図である。

【図2G】同、上側分割梁と下側通し梁の接合状態の第2例を示す斜視図である。

【図2H】同、組立梁を建物の床梁に適用した例を示すもので、ツーバイフォー工法によって施工された建物の床梁およびその近傍を示す断面図である。

【図2I】同、組立梁を建物の床梁に適用した例を示すもので、在来軸組工法によって施工された建物の床梁およびその近傍を示す断面図である。

40

【図3】同、図1におけるB円部を示す斜視図である。

【図4】同、図1におけるC円部を示す斜視図である。

【図5】同、図1におけるD円部を示す斜視図である。

【図6】本発明における組立梁の第1変形例を示すもので、(a)は上下のフランジ幅が異なるH形鋼を上下に積み重ねた状態を示す断面図、(b)は上下のフランジ幅が異なるH形鋼を上側に、上下のフランジ幅が等しいH形鋼を下側にして積み重ねた状態を示す断面図、(c)は上下のフランジ幅が異なるH形鋼を下側に、上下のフランジ幅が同一のH形鋼を上側にして積み重ねた状態を示す断面図である。

【図7】本発明における組立梁の第2変形例を示すもので、(a)は角形鋼管を下側に、上下のフランジ幅が等しいH形鋼を上側にして積み重ねた状態を示す断面図、(b)は角

50

形鋼管を下側に、上フランジが下フランジより幅広の H 形鋼管を上側にして積み重ねた状態を示す断面図、(c) は角形鋼管を下側に、上フランジが下フランジより幅狭の H 形鋼管を上側にして積み重ねた状態を示す断面図である。

【図 8】本発明における組立梁の第 3 変形例を示すもので、(a) は溝形鋼を下側に、上下のフランジ幅が等しい H 形鋼を上側にして積み重ねた状態を示す断面図、(b) は溝形鋼を下側に、上フランジが下フランジより幅広の H 形鋼管を上側にして積み重ねた状態を示す断面図、(c) は溝形鋼を下側に、上フランジが下フランジより幅狭の H 形鋼管を上側にして積み重ねた状態を示す断面図である。

【図 9】本発明における組立梁の第 4 変形例を示すもので、(a) は接合溝形鋼を下側に、上下のフランジ幅が等しい H 形鋼を上側にして積み重ねた状態を示す断面図、(b) は接合溝形鋼を下側に、上フランジが下フランジより幅広の H 形鋼管を上側にして積み重ねた状態を示す断面図、(c) は接合溝形鋼を下側に、上フランジが下フランジより幅狭の H 形鋼管を上側にして積み重ねた状態を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、図面を参照して本発明に係る梁の平面構造の実施の形態について説明する。なお、本発明に係る梁の平面構造は、組立梁の配置構造とも言える。

図 1 は本実施の形態の梁の平面構造を示す基礎梁の平面図であり、(a) は組立梁の上側の梁部材の配置形態を示し、(b) は組立梁の下側の梁部材の配置形態を示す。なお、このような基礎梁は H 形鋼によって形成されており、当該基礎梁は、例えば図示しないコンクリート基礎によって支持される。

図 1 に示すように、このような梁の平面構造（組立梁の配置構造）において、A 円部では組立梁が平面視において互いに直交しており、B 円部では組立梁が平面視においてコ字形に直角に接合されており、C 円部および D 縁部では組立梁が平面視において T 字形に直角に接合されている。

【0016】

まず、A 円部の構造について説明する。

図 1 および図 2 に示すように、組立梁 10、20 が平面視において互いに直交して設けられている。一方の組立梁 10 は、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 11 および下側の梁部材 12、12 を上下に積み重ねることによって形成されている。

他方の組立梁 20 は一方の組立梁 10 に平面視において直交して設けられるとともに、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 21、21 および下側の梁部材 22 を上下に積み重ねることによって形成されている。

【0017】

また、一方の組立梁 10 の上側の梁部材 11 と下側の梁部材 12 とは、梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

また、他方の組立梁 20 の上側の梁部材 21 と下側の梁部材 22 とは、梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

さらに、一方の組立梁 10 の上側の梁部材 11 と他方の組立梁 20 の上側の梁部材 21 とは梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

また、一方の組立梁 10 の下側の梁部材 12 と他方の組立梁 20 の下側の梁部材 22 とは梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

【0018】

組立梁 10、20 が直交する直交部 J1 において、一方の組立梁 10 の上側の梁部材 11 は連続した上側通し梁 11 となっており、他方の組立梁 20 の上側の梁部材 21、21 は上側通し梁 11 を挟んで分割された上側分割梁 21、21 となっている。また、他方の組立梁 20 の下側の梁部材 22 は連続した下側通し梁 22 となっており、一方の組立梁 10 の下側の梁部材 12、12 は下側通し梁 22 を挟んで分割された下側分割梁 12、12 となっている。

そして、上側通し梁 11 と下側通し梁 22 とは平面視において互いに直交し、上側分割

梁 2 1 , 2 1 と下側分割梁 1 2 , 1 2 とは平面視において互いに直交している。

【 0 0 1 9 】

また、上側通し梁 1 1 の上フランジ 1 1 a には、上側分割梁 2 1 の上フランジ 2 1 a の端面が接合され、上側通し梁 1 1 の下フランジ 1 1 b には、上側分割梁 2 1 の下フランジ 2 1 b が接合されている。また、上側通し梁 1 1 のウェブ 1 1 c には、上側分割梁 2 1 のウェブ 2 1 c の端面は接合されておらず、当該端面とウェブ 1 1 c との間には隙間がある。なお、上側分割梁 2 1 のウェブ 2 1 c を梁軸方向に延出して、当該延出部の端面をウェブ 1 1 c に接合させてもよい。

【 0 0 2 0 】

また、下側通し梁 2 2 の上フランジ 2 2 a には、下側分割梁 1 2 の上フランジ 1 2 a の端面が接合され、下側通し梁 2 2 の下フランジ 2 2 b には、下側分割梁 1 2 の下フランジ 1 2 b が接合されている。また、下側通し梁 2 2 のウェブ 2 2 c には、下側分割梁 1 2 のウェブ 1 2 c の端面は接合されておらず、当該端面とウェブ 2 2 c との間には隙間がある。なお、下側分割梁 1 2 のウェブ 1 2 c を梁軸方向に延出して、当該延出部の端面をウェブ 2 2 c に接合させてもよい。

10

【 0 0 2 1 】

次に、前記 B 円部の構造について説明する。

図 1 および図 3 に示すように、組立梁 3 0 , 4 0 が平面視においてコ字形に直角に接合されている。一方の組立梁 3 0 は、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 3 1 および下側の梁部材 3 2 を上下に積み重ねることによって形成されている。

20

他方の組立梁 4 0 は一方の組立梁 1 0 に平面視において直角に設けられるとともに、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 4 1 および下側の梁部材 4 2 を上下に積み重ねることによって形成されている。

【 0 0 2 2 】

また、一方の組立梁 3 0 の上側の梁部材 3 1 と下側の梁部材 3 2 とは、梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

また、他方の組立梁 4 0 の上側の梁部材 4 1 と下側の梁部材 4 2 とは、梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

さらに、一方の組立梁 3 0 の上側の梁部材 3 1 と他方の組立梁 4 0 の上側の梁部材 4 1 とは梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

30

また、一方の組立梁 3 0 の下側の梁部材 3 2 と他方の組立梁 4 0 の下側の梁部材 4 2 とは梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

【 0 0 2 3 】

組立梁 3 0 , 4 0 が接合される接合部 J 2 において、一方の組立梁 3 0 の上側の梁部材 3 1 は、他方の組立梁 4 0 の上側の梁部材 4 1 に勝ち状態で接合された上側通し梁 3 1 となっており、他方の組立梁 4 0 の下側の梁部材 4 2 は、一方の組立梁 3 0 の下側の梁部材 3 2 に勝ち状態で接合された下側通し梁 4 2 となっている。

【 0 0 2 4 】

すなわち、一方の組立梁 3 0 の上側通し梁 3 1 は、接合部 J 2 において、下側の梁部材 3 2 よりも平面視において梁長手方向に突出しており、この突出している部分において他方の組立梁 4 0 の上側の梁部材 4 1 の端部が上側通し梁 3 1 に当接されて接合されている。具体的には、上側通し梁 3 1 の上フランジ 3 1 a に、上側の梁部材 4 1 の上フランジ 4 1 a の端面が接合され、上側通し梁 3 1 の下フランジ 3 1 b に上側の梁部材 4 1 の下フランジ 4 1 b の端面が接合されている。また、上側通し梁 3 1 のウェブ 3 1 c には、上側の梁部材 4 1 のウェブ 4 1 c の端面は接合されておらず、当該端面とウェブ 3 1 c との間には隙間がある。なお、上側の梁部材 4 1 のウェブ 4 1 c を梁軸方向に延出して、当該延出部の端面をウェブ 3 1 c に接合させてもよい。

40

【 0 0 2 5 】

また、他方の組立梁 4 0 の下側通し梁 4 2 は、接合部 J 2 において、上側の梁部材 4 1 よりも平面視において梁長手方向に突出しており、この突出している部分において一方の

50

組立梁 3 0 の下側の梁部材 3 2 の端部が下側通し梁 4 2 に当接されて接合されている。具体的には、下側通し梁 4 2 の上フランジ 4 2 a に、下側の梁部材 3 2 の上フランジ 3 2 a の端面が接合され、下側通し梁 4 2 の下フランジ 4 2 b に下側の梁部材 3 2 の下フランジ 3 2 b の端面が接合されている。また、下側通し梁 4 2 のウェブ 4 2 c には、下側の梁部材 3 2 のウェブ 3 2 c の端面は接合されておらず、当該端面とウェブ 4 2 c との間には隙間がある。なお、下側の梁部材 3 2 のウェブ 3 2 c を梁軸方向に延出して、当該延出部の端面をウェブ 4 2 c に接合させてもよい。

そして、一方の組立梁 3 0 の上側通し梁 3 1 と他方の組立梁 4 0 の下側通し梁 4 2 とが平面視において直交し、かつ、他方の組立梁 4 0 の上側の梁部材 4 1 と一方の組立梁 3 0 の下側の梁部材 3 2 とが平面視において直角に配置されている。

10

【 0 0 2 6 】

次に、前記 C 円部の構造について説明する。

図 1 および図 4 に示すように、組立梁 5 0 , 6 0 が平面視において T 字形に直角に接合されている。一方の組立梁 5 0 は、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 5 1 および下側の梁部材 5 2 を上下に積み重ねることによって形成されている。

他方の組立梁 6 0 は一方の組立梁 5 0 に平面視において直角に設けられるとともに、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 6 1 および下側の梁部材 6 2 を上下に積み重ねることによって形成されている。

【 0 0 2 7 】

また、一方の組立梁 5 0 の上側の梁部材 5 1 と下側の梁部材 5 2 とは、梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

20

また、他方の組立梁 6 0 の上側の梁部材 6 1 と下側の梁部材 6 2 とは、梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

さらに、一方の組立梁 5 0 の上側の梁部材 5 1 と他方の組立梁 6 0 の上側の梁部材 6 1 とは梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

また、一方の組立梁 5 0 の下側の梁部材 5 2 と他方の組立梁 6 0 の下側の梁部材 6 2 とは梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

【 0 0 2 8 】

組立梁 5 0 , 6 0 , 6 0 が接合される接合部 J 3 において、一方の組立梁 5 0 の上側の梁部材 5 1 は、他方の組立梁 6 0 , 6 0 の上側の梁部材 6 1 , 6 1 に勝ち状態で接合された上側通し梁 5 1 となっており、他方の組立梁 6 0 の下側の梁部材 6 2 は、一方の組立梁 5 0 の下側の梁部材 5 2 に勝ち状態で接合された下側通し梁 6 2 となっている。

30

【 0 0 2 9 】

すなわち、一方の組立梁 5 0 の上側通し梁 5 1 は、接合部 J 3 において、下側の梁部材 5 2 よりも平面視において梁長手方向に突出しており、この突出している部分において他方の組立梁 6 0 の上側の梁部材 6 1 の端部が上側通し梁 5 1 に当接されて接合されている。具体的には、上側通し梁 5 1 の上フランジ 5 1 a に、上側の梁部材 6 1 の上フランジ 6 1 a の端面が接合され、上側通し梁 5 1 の下フランジ 5 1 b に上側の梁部材 6 1 の下フランジ 6 1 b の端面が接合されている。また、上側通し梁 5 1 のウェブ 5 1 c には、上側の梁部材 6 1 のウェブ 6 1 c の端面は接合されておらず、当該端面とウェブ 5 1 c との間には隙間がある。なお、上側の梁部材 6 1 のウェブ 6 1 c を梁軸方向に延出して、当該延出部の端面をウェブ 5 1 c に接合させてもよい。

40

【 0 0 3 0 】

また、他方の組立梁 6 0 の下側通し梁 6 2 には、接合部 J 3 において、一方の組立梁 5 0 の下側の梁部材 5 2 の端部が当接されて接合されている。具体的には、下側通し梁 6 2 の上フランジ 6 2 a に、下側の梁部材 5 2 の上フランジ 5 2 a の端面が接合され、下側通し梁 6 2 の下フランジ 6 2 b に下側の梁部材 5 2 の下フランジ 5 2 b の端面が接合されている。また、下側通し梁 6 2 のウェブ 6 2 c には、下側の梁部材 5 2 のウェブ 5 2 c の端面は接合されておらず、当該端面とウェブ 6 2 c との間には隙間がある。なお、下側の梁部材 5 2 のウェブ 5 2 c を梁軸方向に延出して、当該延出部の端面をウェブ 6 2 c に接合

50

させてもよい。

そして、一方の組立梁 5 0 の上側通し梁 5 1 と他方の組立梁 6 0 の下側通し梁 6 2 とが平面視において直交し、かつ、他方の組立梁 6 0 の上側の梁部材 6 1 と一方の組立梁 5 0 の下側の梁部材 5 2 とが平面視において直角に配置されている。

【 0 0 3 1 】

次に、前記 D 円部の構造について説明する。

図 1 および図 5 に示すように、組立梁 7 0 , 8 0 が平面視において T 字形に直角に接合されている。一方の組立梁 7 0 は、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 7 1 および下側の梁部材 7 2 を上下に積み重ねることによって形成されている。

他方の組立梁 8 0 は一方の組立梁 7 0 に平面視において直角に設けられるとともに、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 8 1 および下側の梁部材 8 2 を上下に積み重ねることによって形成されている。

【 0 0 3 2 】

また、一方の組立梁 7 0 の上側の梁部材 7 1 と下側の梁部材 7 2 とは、梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

また、他方の組立梁 8 0 の上側の梁部材 8 1 と下側の梁部材 8 2 とは、梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

さらに、一方の組立梁 7 0 の上側の梁部材 7 1 と他方の組立梁 8 0 の上側の梁部材 8 1 とは梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

また、一方の組立梁 7 0 の下側の梁部材 7 2 と他方の組立梁 8 0 の下側の梁部材 8 2 とは梁成および梁幅（フランジ幅）が等しくなっているが、異なってもよい。

【 0 0 3 3 】

組立梁 7 0 , 8 0 が接合される接合部 J 4 において、一方の組立梁 7 0 の上側の梁部材 7 1 は、他方の組立梁 8 0 の上側の梁部材 8 1 に勝ち状態で接合された上側通し梁 7 1 となっており、他方の組立梁 8 0 の下側の梁部材 8 2 は、一方の組立梁 7 0 の下側の梁部材 7 2 に勝ち状態で接合された下側通し梁 8 2 となっている。

【 0 0 3 4 】

すなわち、他方の組立梁 8 0 の下側通し梁 8 2 は、接合部 J 4 において、上側の梁部材 8 1 よりも平面視において梁長手方向に突出しており、この突出している部分において一方の組立梁 7 0 の下側の梁部材 7 2 の端部が下側通し梁 8 2 に当接されて接合されている。また、一方の組立梁 7 0 の上側通し梁 7 1 には、接合部 J 4 において、他方の組立梁 8 0 の上側の梁部材 8 1 の端部が当接されて接合されている。具体的には、上側通し梁 7 1 の上フランジ 7 1 a に、上側の梁部材 8 1 の上フランジ 8 1 a の端面が接合され、上側通し梁 7 1 の下フランジ 7 1 b に上側の梁部材 8 1 の下フランジ 8 1 b の端面が接合されている。また、上側通し梁 7 1 のウェブ 7 1 c には、上側の梁部材 8 1 のウェブ 8 1 c の端面は接合されておらず、当該端面とウェブ 7 1 c との間には隙間がある。なお、上側の梁部材 8 1 のウェブ 8 1 c を梁軸方向に延出して、当該延出部の端面をウェブ 7 1 c に接合させてもよい。

【 0 0 3 5 】

また、他方の組立梁 8 0 の下側通し梁 8 2 には、接合部 J 4 において、一方の組立梁 7 0 の下側の梁部材 7 2 の端部が当接されて接合されている。具体的には、下側通し梁 7 2 の上フランジ 7 2 a に、下側の梁部材 8 2 の上フランジ 8 2 a の端面が接合され、下側通し梁 7 2 の下フランジ 7 2 b に下側の梁部材 8 2 の下フランジ 8 2 b の端面が接合されている。また、下側通し梁 7 2 のウェブ 7 2 c には、下側の梁部材 8 2 のウェブ 8 2 c の端面は接合されておらず、当該端面とウェブ 8 2 c との間には隙間がある。なお、下側の梁部材 8 2 のウェブ 8 2 c を梁軸方向に延出して、当該延出部の端面をウェブ 7 2 c に接合させてもよい。

そして、一方の組立梁 7 0 の上側通し梁 7 1 と他方の組立梁 8 0 の下側通し梁 7 2 とが平面視において直交し、かつ、他方の組立梁 8 0 の上側の梁部材 8 1 と一方の組立梁 7 0 の下側の梁部材 7 2 とが平面視において直角に配置されている。

【 0 0 3 6 】

図 1 に示すように、本実施の形態では、基礎梁は、組立梁 1 0 , 2 0 , 3 0 , 4 0 , 5 0 , 6 0 , 7 0 , 8 0 によって形成された梁の平面構造を有しているが、当該梁の平面構造は基礎梁の少なくとも一部に設けられていればよい。

【 0 0 3 7 】

本実施の形態によれば、組立梁 1 0 , 2 0 が直交する直交部において、一方の組立梁 2 0 の上側通し梁 1 1 と他方の組立梁 2 0 の下側通し梁 2 2 とが平面視において直交し、かつ、他方の組立梁 2 0 の上側分割梁 2 1 , 2 1 と一方の組立梁 1 0 の下側分割梁 1 2 , 1 2 とが平面視において直交するので、上部の柱や耐力壁から作用する荷重は、上側通し梁 1 1 に直接伝達されるとともに下側通し梁 2 2 に上側分割梁 2 1 , 2 1 を介して伝達される。このため、上部の柱や耐力壁からの荷重を十分に負担できるとともに、上側分割梁 2 1 , 2 1 および下側分割梁 1 2 , 1 2 の撓みを抑制できる。

10

また、上側分割梁 2 1 および下側分割梁 1 2 は、それぞれ梁部材をその長手方向に分割してなるものであるから、梁長が短くなる。このため、施工現場での上側分割梁 2 1 および下側分割梁 1 2 の取り回しが容易になり、施工負荷を軽減することができる。

【 0 0 3 8 】

また、組立梁 3 0 , 4 0 、組立梁 5 0 , 6 0 および組立梁 7 0 , 8 0 がそれぞれ接合される接合部 J 2 , J 3 , J 4 において、一方の組立梁 3 0 , 5 0 , 7 0 の上側通し梁 3 1 , 5 1 , 7 1 と他方の組立梁 4 0 , 6 0 , 8 0 の下側通し梁 4 2 , 6 2 , 8 2 とが平面視において直交し、かつ、他方の組立梁 4 0 , 6 0 , 8 0 の上側の梁部材 4 1 , 6 1 , 8 1 と一方の組立梁 3 0 , 5 0 , 7 0 の下側の梁部材 3 2 , 6 2 , 7 2 とが平面視において直角に配置されるので、上部の柱や耐力壁から作用する荷重は、一方の組立梁 3 0 , 5 0 , 7 0 の上側通し梁 3 1 , 5 1 , 7 1 に直接伝達されるとともに他方の組立梁 4 0 , 6 0 , 8 0 の下側通し梁 4 2 , 6 2 , 8 2 に上側の梁部材 4 1 , 6 1 , 8 1 を介して伝達される。このため、上部の柱や耐力壁からの荷重を十分に負担できるとともに、梁部材 3 2 , 4 1 , 5 2 , 6 1 , 6 2 , 7 2 , 8 1 の撓みを抑制できる。

20

【 0 0 3 9 】

また、組立梁 1 0 , 2 0 の直交部において、上側通し梁 1 1 と下側通し梁 2 2 とを結合する場合、例えば、図 2 A に示すように、上側通し梁 1 1 の下フランジ 1 1 b と、下側通し梁 2 2 の上フランジ 2 2 a とをボルト 1 5 によって結合してもよいし、図 2 B に示すように、上側通し梁 1 1 の下フランジ 1 1 b と、下側通し梁 2 2 の上フランジ 2 2 a とを溶接 1 6 によって結合してもよい。なお、このような結合は上側通し梁 1 1 のウェブ 1 1 c を挟む両側の下フランジ 1 1 b , 1 1 b によって行われる。

30

【 0 0 4 0 】

また、組立梁 1 0 , 2 0 の直交部において、上側通し梁 1 1 と上側分割梁 2 1 とを結合する場合、例えば、図 2 C に示すように、上側通し梁 1 1 のウェブ 1 1 c と上側分割梁 2 1 のウェブ 2 1 c とを結合金物 1 7 によって結合してもよい。結合金物 1 7 は板状の第 1 結合板 1 7 a と、この第 1 結合板 1 7 a に直角に固定された板状の第 2 結合板 1 7 b とを備えている。そして、第 1 結合板 1 7 a を上側通し梁 1 1 のウェブ 1 1 c にボルト止めするとともに、第 2 結合板 1 7 b を上側分割梁 2 1 のウェブ 2 1 c にボルト止めすることによって、上側通し梁 1 1 と上側分割梁 2 1 とを結合する。

40

なお、このような結合は、上側通し梁 1 1 のウェブ 1 1 c を挟む両側にそれぞれ結合金物 1 7 を設けることによって行われる。

また、図示は省略するが、下側通し梁 2 2 と下側分割梁 1 2 とを結合金物 1 7 によって同様に結合してもよい。

【 0 0 4 1 】

また、図 2 D に示すように、上側通し梁 1 1 と上側分割梁 2 1 とを結合する場合、上側通し梁 1 1 の上フランジ 1 1 a と上側分割梁 2 1 の上フランジ 2 1 a とを溶接 1 6 によって結合するとともに、上側通し梁 1 1 の下フランジ 1 1 b と上側分割梁 2 1 の下フランジ 2 1 b とを溶接 1 6 によって結合してもよい。

50

なお、図示は省略するが、下側通し梁 2 2 と下側分割梁 1 2 とを溶接によって同様にし
て結合してもよい。

【 0 0 4 2 】

さらに、図 2 E に示すように、上側通し梁 1 1 と上側分割梁 2 1 とを結合する場合、上
側通し梁 1 1 の上フランジ 1 1 a と上側分割梁 2 1 の上フランジ 2 1 a とを結合金物 1 8
によって結合するとともに、上側通し梁 1 1 の下フランジ 1 1 b と上側分割梁 2 1 の下フ
ランジ 2 1 b とを結合金物 1 9 によって結合してもよいし、結合金物 1 8 だけで結合して
もよいし、結合金物 1 9 だけで結合してもよい。

【 0 0 4 3 】

結合金物 1 8 は矩形板状に形成されており、当該結合金物 1 8 の一側部を上フランジ 1
1 a にボルト止めするとともに他側部を上フランジ 2 1 a にボルト止めすることによって
、上側通し梁 1 1 と上側分割梁 2 1 とを結合する。

また、結合金物 1 9 は、板状の第 1 結合板 1 9 a と、この第 1 結合板 1 9 a に直角に固
定された板状の第 2 結合板 1 9 b とを備えている。そして、第 1 結合板 1 7 a を上側通し
梁 1 1 のウェブ 1 1 c にボルト止めするとともに、第 2 結合板 1 9 b を上側通し梁 1 1 の
下フランジ 1 1 b および上側分割梁 2 1 の下フランジ 2 1 b にボルト止めすることによ
って、上側通し梁 1 1 と上側分割梁 2 1 とを結合する。

なお、図示は省略するが、下側通し梁 2 2 と下側分割梁 1 2 とを結合金物 1 9 によって
同様にし結合してもよい。

【 0 0 4 4 】

また、上側分割梁 2 1 と下側通し梁 2 2 とを結合する場合、図 2 F に示すように、上側
分割梁 2 1 の下フランジ 2 1 b と下側通し梁 2 2 の上フランジ 2 2 a とをボルト 1 5 によ
って結合してもよいし、図 2 G に示すように、上側分割梁 2 1 の下フランジ 2 1 b と下側
通し梁 2 2 の上フランジ 2 2 a とを溶接 1 6 によって結合してもよい。なお、このような
結合は上側分割梁 2 1 のウェブ 2 1 c を挟む両側の下フランジ 2 1 b , 2 1 b および下側
通し梁 2 2 のウェブ 2 2 c を挟む両側の上フランジ 2 2 a , 2 2 a によって行われる。

また、溶接 1 6 は、下フランジ 2 1 b および上フランジ 2 2 a の長さ方向に沿って間欠
的に行ってもよいし、連続的に行ってもよい。

また、図示は省略するが、上側通し梁 1 1 と下側分割梁 1 2 との結合も、上記と同様に
してボルト 1 5 によって行うか、または溶接 1 6 によって行えばよい。

なお、上述したボルト 1 5、溶接 1 6、結合金物 1 7, 1 8, 1 9 による梁部材どうし
の結合は、図 3 ~ 図 5 に示す構造に同様にし適用してもよい。

【 0 0 4 5 】

上述した実施の形態では、本発明に係る梁の平面構造を住宅等の建物の基礎梁の平面構
造に適用したが、建物の床梁に適用してもよい。この場合、図 2 H および図 2 I に示すよ
うに、例えば複数階建ての建物では、その平面における外周側に配置される組立梁 3 0 ,
4 0 は、下階の壁 1 0 0 や下階の柱 2 0 0 の上端面によって支持されるとともに、平面視
においてコ字形に直角に接合されている。

【 0 0 4 6 】

一方の組立梁 3 0 は、H 形鋼によって形成された上側の梁部材 3 1 および下側の梁部材
3 2 を上下に積み重ねることによって形成されている。

他方の組立梁 4 0 は一方の組立梁 1 0 に平面視において直角に設けられるとともに、H
形鋼によって形成された上側の梁部材 4 1 および下側の梁部材 4 2 を上下に積み重ねるこ
とによって形成されている。

【 0 0 4 7 】

組立梁 3 0 , 4 0 が接合される接合部において、一方の組立梁 3 0 の上側の梁部材 3 1
は、他方の組立梁 4 0 の上側の梁部材 4 1 に勝ち状態で接合された上側通し梁 3 1 となっ
ており、他方の組立梁 4 0 の下側の梁部材 4 2 は、一方の組立梁 3 0 の下側の梁部材 3 2
に勝ち状態で接合された下側通し梁 4 2 となっている。そして、一方の組立梁 3 0 の上側
通し梁 3 1 と他方の組立梁 4 0 の下側通し梁 4 2 とが平面視において直交し、かつ、他方

の組立梁 4 0 の上側の梁部材 4 1 と一方の組立梁 3 0 の下側の梁部材 3 2 とが平面視において直角に配置されている。

【 0 0 4 8 】

建物がツーバイフォー工法によって施工されている場合、図 2 H に示すように、下階の壁パネル 1 0 0 の上端面に、下側通し梁 4 2 および下側の梁部材 3 2 が設置され、上側通し梁 3 1 と上側の梁部材 4 1 に上階の壁パネル 1 0 1 が設置されている。上下階の壁パネル 1 0 1 , 1 0 0 はホールドダウン金物等の連結金物 1 1 0 によって連結されている。連結金物 1 1 0 は上下の固定部 1 1 0 a , 1 1 0 b と、これら固定部 1 1 0 a , 1 1 0 b を連結する P C 鋼棒等の連結棒 1 1 0 c とを備えている。

【 0 0 4 9 】

そして、上の固定部 1 1 0 a が上階の壁パネル 1 0 1 に固定され、下の固定部 1 1 0 b が下階の壁パネル 1 0 0 に固定されている。また、連結棒 1 1 0 c は上階の壁パネル 1 0 1、上側通し梁 3 1 の上下のフランジ、下側通し梁 3 1 の上下のフランジ、および下階の壁パネル 1 0 0 を貫通している。そして、連結棒 1 1 0 c は上下の固定部 1 1 0 a , 1 1 0 b に締め付け固定されている。したがって、組立梁 3 0 , 4 0 は上下の壁パネル 1 0 1 , 1 0 0 によって挟み付けられるようにして固定されている。

【 0 0 5 0 】

また、建物が在来軸組工法によって施工されている場合、図 2 I に示すように、下階の柱 2 0 0 の上端面にベースプレート 2 1 0 が設置固定されている。このベースプレート 2 1 0 は紙面と直交する方向に延在しており、当該方向に所定間隔で設けられた複数の柱 2 0 0 の上端面に設置されている。このベースプレート 2 1 0 に下側通し梁 4 2 の梁長手方向の端部および下側の梁部材 3 2 が設置され、下側通し梁 4 2 の下フランジとベースプレート 2 1 0 とがボルト 2 1 1 によって結合されている。

また、上側通し梁 3 1 の上フランジにベースプレート 2 1 0 が設置され、このベースプレート 2 1 0 に上階の柱 2 0 1 が固定されている。そして、上側通し梁 3 1 の下フランジとベースプレート 2 1 0 とがボルト 2 1 1 によって結合されている。したがって、組立梁 3 0 , 4 0 は上下の柱 2 0 1 , 2 0 0 にベースプレート 2 1 0 を介してボルト 2 1 1 によって固定されている。

【 0 0 5 1 】

なお、本実施の形態では、組立梁 1 0 , 2 0 , 3 0 , 4 0 , 5 0 , 6 0 , 7 0 , 8 0 を、それぞれ上下に重ねられ、かつ梁幅（フランジ幅）が等しい H 形鋼によって形成したが、組立梁 1 0 , 2 0 , 3 0 , 4 0 , 5 0 , 6 0 , 7 0 , 8 0 は以下のように形成してもよい。

すなわち、図 6 (a) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 を下フランジ h 2 より幅広に形成するとともに、下側の H 形鋼の上フランジ d 1 を下フランジ d 2 より幅狭に形成し、さらに、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 と下側の H 形鋼の下フランジ d 2 とを同幅に形成するとともに、上側の H 形鋼の下フランジ h 2 と下側の H 形鋼の上フランジ d 1 とを同幅に形成してもよい。

また、図 6 (b) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 を下フランジ h 2 より幅狭に形成するとともに、下側の H 形鋼の上フランジ d 1 と下フランジ d 2 とを同幅に形成し、さらに、上側の H 形鋼の下フランジ h 2 と下側の H 形鋼の上フランジ d 1 とを同幅に形成してもよい。

さらに、図 6 (c) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 と下フランジ h 2 とを同幅に形成するとともに、下側の H 形鋼の上フランジ d 1 を下フランジ d 2 より幅狭に形成し、さらに、下側の H 形鋼の下フランジ d 2 と上側の H 形鋼の下フランジ h 2 とを同幅に形成してもよい。

【 0 0 5 2 】

また、図 7 に示すように、下側の H 形鋼を角形鋼管 k によって形成したうえで、図 7 (a) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 と下フランジ h 2 とを同幅に形成するとともに、角形鋼管 k の上面の幅と、下フランジ h 2 とを同幅に形成してもよい。

10

20

30

40

50

また、図 7 (b) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 を下フランジ h 2 より幅広に形成するとともに、角形鋼管 k の上面の幅と、上フランジ h 1 とを同幅に形成してもよい。

さらに、図 7 (c) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 を下フランジ h 2 より幅狭に形成するとともに、角形鋼管 k の上面の幅と、下フランジ h 2 とを同幅に形成してもよい。

【 0 0 5 3 】

また、図 8 に示すように、下側の形鋼を溝形鋼 m によって形成したうえで、図 8 (a) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 と下フランジ h 2 とを同幅に形成するとともに、溝形鋼 m の上フランジ m 1 の幅と、下フランジ h 2 とを同幅に形成してもよい。

また、図 8 (b) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 を下フランジ h 2 より幅広に形成するとともに、溝形鋼 m の上フランジ m 1 と上フランジ h 1 とを同幅に形成してもよい。

さらに、図 8 (c) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 を下フランジ h 2 より幅狭に形成するとともに、溝形鋼 m の上フランジ m 1 と下フランジ h 2 とを同幅に形成してもよい。

【 0 0 5 4 】

また、図 9 に示すように、下側の形鋼を 2 つの溝形鋼を背中合わせに接合した接合溝形鋼 s m としたうえで、図 9 (a) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 と下フランジ h 2 とを同幅に形成するとともに、接合溝形鋼 s m の上フランジと、下フランジ h 2 とを同幅に形成してもよい。

また、図 9 (b) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 を下フランジ h 2 より幅広に形成するとともに、接合溝形鋼 s m の上フランジと上フランジ h 1 とを同幅に形成してもよい。

さらに、図 9 (c) に示すように、上側の H 形鋼の上フランジ h 1 を下フランジ h 2 より幅狭に形成するとともに、接合溝形鋼 s m の上フランジと下フランジ h 2 とを同幅に形成してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 5 】

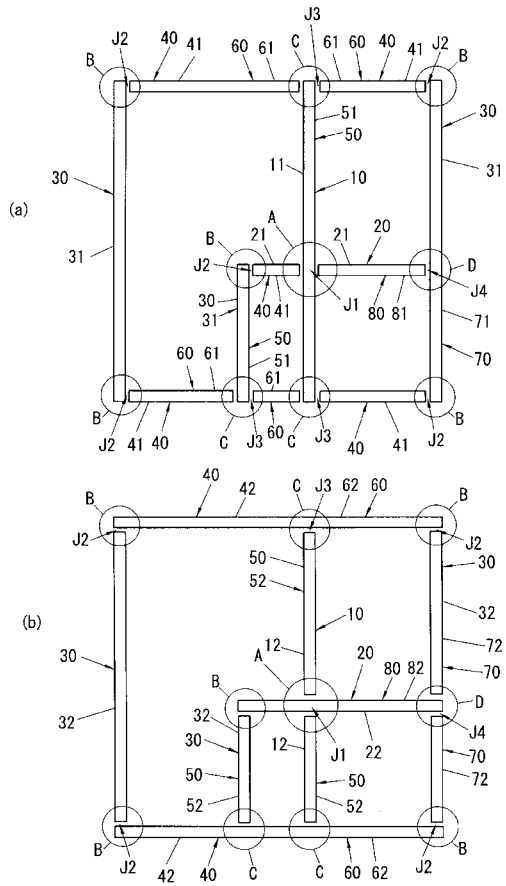
- 1 0 , 3 0 , 5 0 , 7 0 一方の組立梁
- 2 0 , 4 0 , 6 0 , 8 0 他方の組立梁
- 1 1 , 3 1 , 5 1 , 7 1 上側通し梁 (梁部材)
- 2 2 , 4 2 , 6 2 , 8 2 下側通し梁 (梁部材)
- 1 2 下側分割梁 (梁部材)
- 2 1 上側分割梁 (梁部材)
- 3 2 , 4 1 , 5 2 , 6 1 , 7 2 , 8 1 梁部材

10

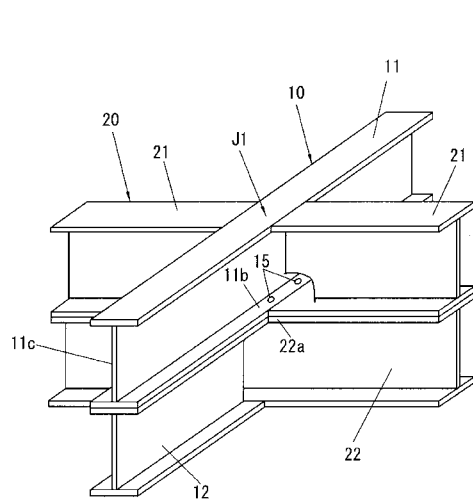
20

30

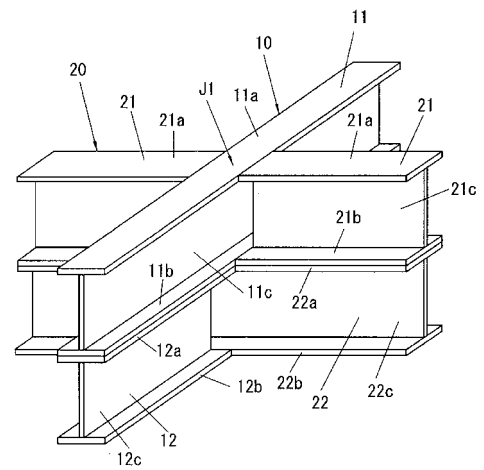
【図 1】



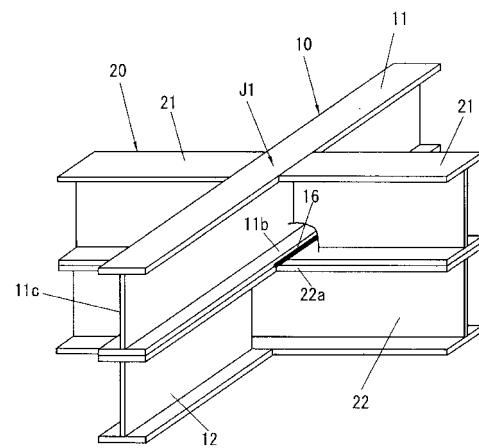
【図 2 A】



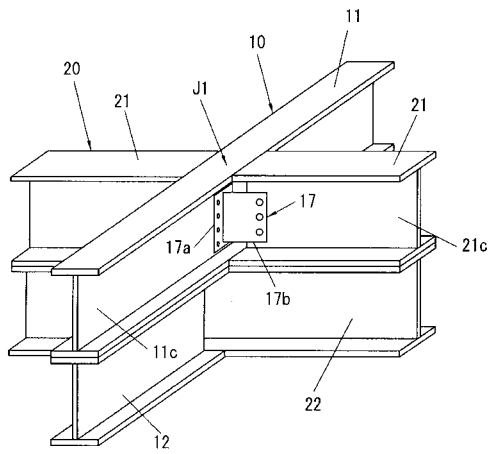
【図 2】



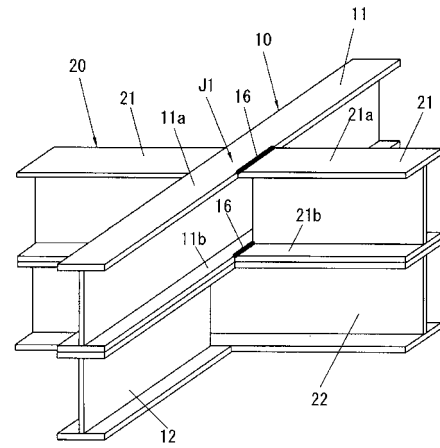
【図 2 B】



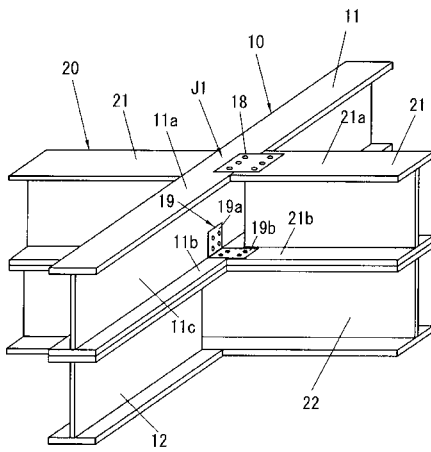
【図 2 C】



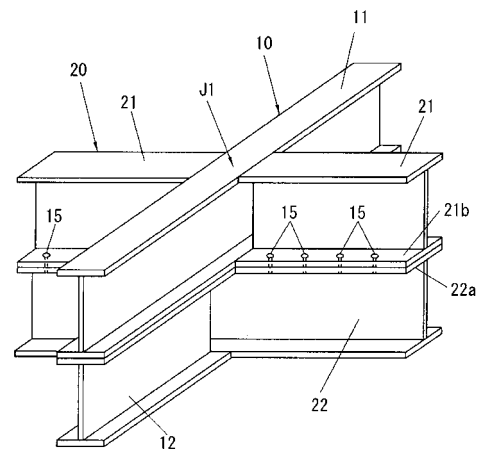
【図 2 D】



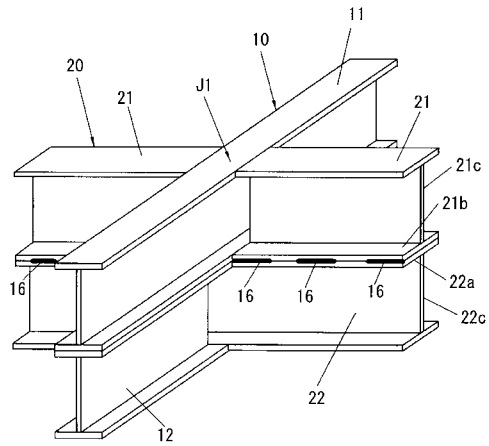
【図 2 E】



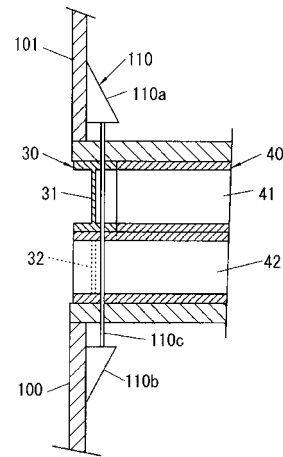
【図 2 F】



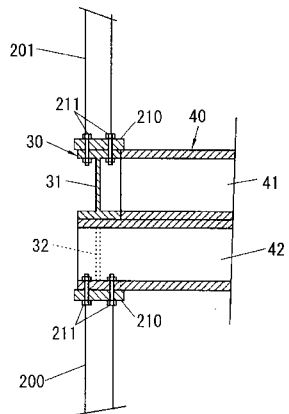
【図 2 G】



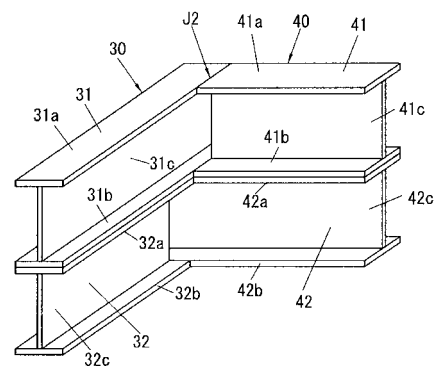
【図 2 H】



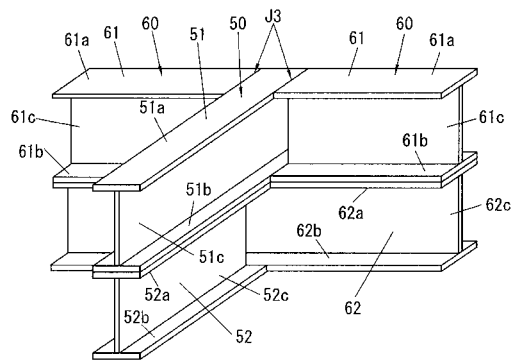
【図 2 I】



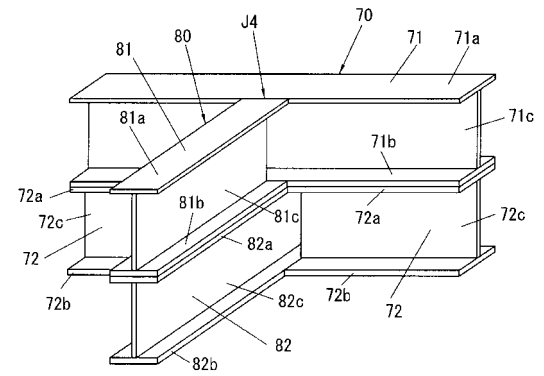
【図 3】



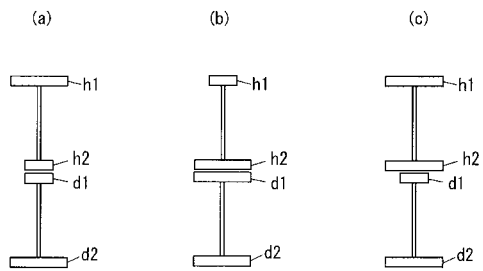
【 図 4 】



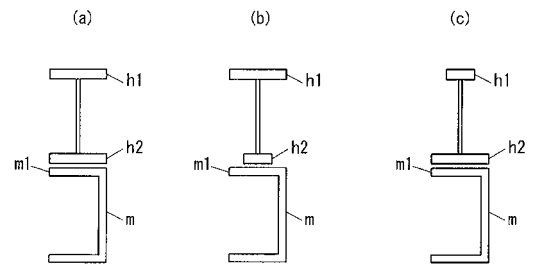
【 図 5 】



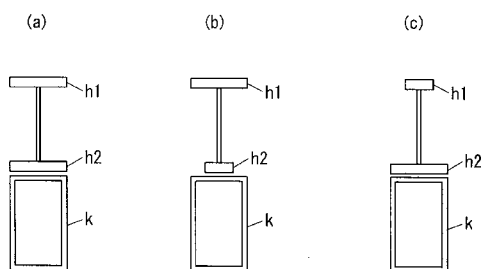
【 図 6 】



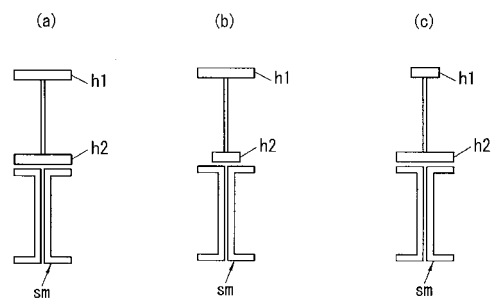
【 図 8 】



【 図 7 】



【 図 9 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2D046 BA41

2E125 AA14 AA46 AB01 AC15 AG03 AG04 AG12 AG20 AG23 BB11