

(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2005-146528

(P2005-146528A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005.6.9)

(51) Int.Cl.⁷

E O 4 B 5/43

E O 4 B 1/38

E O 4 B 1/58

F I

E O 4 B 5/43

E O 4 B 5/43

E O 4 B 1/58

E O 4 B 1/60

テーマコード (参考)

2 E 1 2 5

5 O 9 E

5 O 8 E

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-381200 (P2003-381200)

(22) 出願日 平成15年11月11日 (2003.11.11)

(71) 出願人 000101949

住友金属建材株式会社

兵庫県尼崎市扶桑町1番21号

(74) 代理人 100069578

弁理士 藤川 忠司

(72) 発明者 鬼木 俊也

兵庫県尼崎市扶桑町1番21号 住友金属
建材株式会社内

(72) 発明者 割澤 隆昌

兵庫県尼崎市扶桑町1番21号 住友金属
建材株式会社内

(72) 発明者 濱田 伸一

兵庫県尼崎市扶桑町1番21号 住友金属
建材株式会社内

最終頁に続く

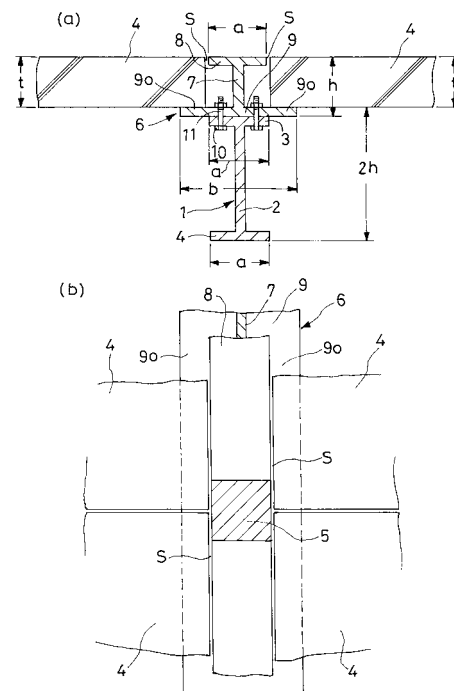
(54) 【発明の名称】 床パネルの支持構造

(57) 【要約】

【課題】 H形鋼梁上に柱が立っていても床パネルを切り欠く必要がなく、また建物の他部位に影響を与えることなく鉄骨梁の剛性を高めて、遮音性能を改善出来る床パネルの支持構造を提供する。

【解決手段】 上下のフランジ部3, 4が同一幅である既存のH形鋼梁1の上に、上フランジ部8の幅aが既存H形鋼梁1のフランジ部3, 4とほぼ同じで、下フランジ部9が上フランジ部8より幅広くなるように両側又は片側に突出した別のH形鋼梁6を乗せて、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9とを一体的に連結し、別H形鋼梁6の下フランジ部9上面から上フランジ部8上面までの高さに相当する厚みtを有する床パネル4を、別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9o上面で支持するようにしてなる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

上下のフランジ部が同一幅である既存の H 形鋼梁の上に、上フランジ部の幅が既存 H 形鋼梁のフランジ部とほぼ同じで、下フランジ部が上フランジ部より幅広くなるように両側又は片側へ突出した別の H 形鋼梁を乗せて、既存 H 形鋼梁の上フランジ部と別 H 形鋼梁の下フランジ部とを一体的に連結し、別 H 形鋼梁の下フランジ部上面から上フランジ部上面までの高さに相当する厚みを有する床パネルの端部を、別 H 形鋼梁の下フランジ部の幅広突出部上面で支持するようにした床パネルの支持構造。

【請求項 2】

既存 H 形鋼梁の上フランジ部と別 H 形鋼梁の下フランジ部とはボルト・ナットによって一体的に連結するようにした請求項 1 に記載の床パネルの支持構造。 10

【請求項 3】

既存 H 形鋼梁の上フランジ部と別 H 形鋼梁の下フランジ部とは溶接によって一体的に連結するようにした請求項 1 に記載の床パネルの支持構造。

【請求項 4】

既存 H 形鋼梁の上フランジ部と別 H 形鋼梁の下フランジ部との間に振動衝撃吸収部材を介在させてなる請求項 1～3 の何れかに記載の床パネルの支持構造。

【請求項 5】

既存 H 形鋼梁の上フランジ部と別 H 形鋼梁の下フランジ部との間に耐火断熱部材を介在させてなる請求項 1～3 の何れかに記載の床パネルの支持構造。 20

【請求項 6】

既存 H 形鋼梁の上フランジ部と別 H 形鋼梁の下フランジ部との間に振動衝撃吸収部材及び耐火断熱部材を介在させてなる請求項 1～3 の何れかに記載の床パネルの支持構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、鉄骨構造建物において金属製又はコンクリート製の床パネルを H 形鋼梁に支持する支持構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の床パネルの支持構造については、公知文献を具体的に挙げることはできないが、図 5 の (a) に示すように、ウェブ 2 の上下両端部に同一幅の上下フランジ部 3, 4 を形成した H 形鋼からなる梁 1 の上フランジ部 3 にコンクリート製（又は金属製）の床パネル 4 の端部を乗せ掛けて支持するようにしたもので、図示はしないが、床パネル 4 は専用の固定金具やボルト・ナットによって上フランジ部 3 に固定している。 30

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

上記のような床パネルの支持構造によれば、図 5 の (b) から分かるように、H 形鋼梁 1 上に柱 5（H 形鋼や角形鋼等からなる）が立っている場合には、床パネル 4 の隅部が柱 5 と干渉するため、その床パネル 4 の隅部を切り欠く必要があり（その切り欠き部を C P で示す）、しかも床パネル 4 がコンクリート製や金属製であることから、その切り欠き作業が非常に困難で、作業性が低下する。 40

【0004】

また、一般に床パネル支持構造の遮音性能を改善するには、床パネルの重量を増大すること及び鉄骨梁の剛性を高めることが知られているが、床パネルの重量を一定にした場合には、梁背を大きくしたり、フランジ幅を大きくするなど梁サイズを変更して、鉄骨梁の剛性を高める必要がある。しかし、プレハブ住宅では、梁サイズの変更は、建物の他部位への影響が大きいとため、実際に不可能である。

【0005】

本発明は、上記の課題に鑑み、H形鋼梁上に柱が立っても、床パネルを切り欠く必要がなく、また建物の他部位に影響を与えることなく鉄骨梁の剛性を高めて、遮音性能を改善出来る床パネルの支持構造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】

【0006】

請求項1に係る発明の床パネルの支持構造は、上下のフランジ部3, 4が同一幅である既存のH形鋼梁1の上に、上フランジ部8の幅が既存H形鋼梁1のフランジ部3, 4幅とほぼ同じで、下フランジ部9が上フランジ部8より幅広くなるように両側又は片側に突出した別のH形鋼梁6を乗せて、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9とを一体的に連結し、別H形鋼梁6の下フランジ部9上面から上フランジ部8上面までの高さに相当する厚みtを有する床パネル4の端部を、別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9o上面で支持するようにしたことを特徴とする。 10

【0007】

請求項2は、請求項1に記載の床パネルの支持構造において、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9とはボルト10・ナット11によって一体的に連結するようにしたことを特徴とする。

【0008】

請求項3は、請求項1に記載の床パネルの支持構造において、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9とは溶接によって一体的に連結するようにしたことを特徴とする。 20

【0009】

請求項4は、請求項1～3の何れかに記載の床パネルの支持構造において、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との間に耐火断熱部材を介在させて梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との間に振動衝撃吸収部材12を介在させてなることを特徴とする。

【0010】

請求項5は、請求項1～3の何れかに記載の床パネルの支持構造において、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との間に耐火断熱部材を介在させてなることを特徴とする。

【0011】

請求項6は、請求項1～3の何れかに記載の床パネルの支持構造において、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との間に振動衝撃吸収部材12及び耐火断熱部材を介在させてなることを特徴とする。 30

【発明の効果】

【0012】

請求項1に係る発明の床パネルの支持構造によれば、床パネルの取付けにあたって、別H形鋼梁の上フランジ部に柱が立設されても、従来の床パネル構造のように床パネルの一部を切り欠く必要がなく、その切り欠きのための作業が不要となり、床パネルの取付敷設作業の能率が大幅に向上される。また、別H形鋼梁は、既存H形鋼梁の上フランジ部の上面に乗せられて固定されるだけで、その両端部が柱や土台等に支持されたり、連結されるものではなく、既存H形鋼梁の両端部が柱や土台等に支持されたり、連結されるようになるから、既存H形鋼梁の上に別H形鋼梁を取り付けたことによって他部位に影響を与えることがない。而して、既存H形鋼梁1の上フランジ部の上面に別H形鋼梁を乗せて、既存H形鋼梁の上フランジ部と別H形鋼梁の下フランジ部とを一体的に連結することにより、鉄骨梁の剛性を高めることが出来、それによって床全体の遮音性能を改善することが出来る。 40

【0013】

また、床パネルは別H形鋼梁の下フランジ部の上面から上フランジ部の上面までの高さに相当する厚みを有するものであって、床パネルの上面と別H形鋼梁の上フランジ部上面とが面一となり、しかも既存H形鋼梁の上フランジ部と床パネルとの対向隙間を少なくす 50

ることが出来るから、遮音性能が一層向上する共に、耐火性能が向上し、また耐火措置も容易である。

【0014】

請求項2に係る発明の床パネルの支持構造によれば、既存H形鋼梁の上フランジ部と変形H形鋼梁の下フランジ部とをボルト・ナットで一体的に連結する場合には、既存H形鋼梁1の上フランジ部と別H形鋼梁の下フランジ部とに夫々一定間隔おきにボルト挿通孔を明けて、ボルトを挿通し、ナットで締め付ければよいから、連結作業が簡単となる。

【0015】

請求項3に係る発明の床パネルの支持構造によれば、既存H形鋼梁の上フランジ部と変形H形鋼梁の下フランジ部とを溶接によって一体的に連結する場合は、ボルト・ナットのように緩むおそれがなく、既存H形鋼梁の上フランジ部と別H形鋼梁の下フランジ部とを半永久的に一体に連結することが出来る。 10

【0016】

請求項4に係る発明の床パネルの支持構造によれば、振動衝撃吸収部材を既存H形鋼梁の上フランジ部と別H形鋼梁の下フランジ部との間に介在させることによって、床パネル上で生じた振動や衝撃をこの振動衝撃吸収部材により吸収し、下階側への振動や衝撃の伝搬を極力阻止して、防振、遮音性能の大幅な改善を図ることができる。

【0017】

請求項5に係る発明の床パネルの支持構造によれば、耐火断熱部材を既存H形鋼梁の上フランジ部と別H形鋼梁の下フランジ部との間に介在させることによって、既存H形鋼梁と別H形鋼梁との間における耐火断熱性能が向上する。 20

【0018】

請求項6に係る発明の床パネルの支持構造によれば、振動衝撃吸収部材及び耐火断熱部材を既存H形鋼梁の上フランジ部と別H形鋼梁の下フランジ部との間に介在させることによって、床パネル上で生じた振動や衝撃をこの振動衝撃吸収部材により吸収し、下階側への振動や衝撃の伝搬を極力阻止して、防振、遮音性能を大幅に改善できると共に、既存H形鋼梁と別H形鋼梁との間における耐火断熱性能を向上できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

図1の(a)は本発明の一実施形態による床パネル支持構造の横断面図、(b)は同床パネル支持構造の平面図である。この床パネル支持構造は、上下のフランジ部3, 4が共に同じ幅aである既存のH形鋼梁1の上に、上フランジ部8の幅が既存H形鋼梁1のフランジ部3, 4の幅aと同じで、下フランジ部9の幅bが上フランジ部8の幅aよりも所要量だけ広くなるように両側に突出した別のH形鋼梁6を乗せて、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9とを一体的に連結し、而して別H形鋼梁6の下フランジ部9の上面から上フランジ部8の上面までの高さに相当する厚みtを有する床パネル4の端部を、別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9o上面で支持するようにしたものである。尚、図1～図3に示す実施形態では、別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9oが下フランジ部9の両側に突出する構造となっているが、建物の壁側に使用される別H形鋼梁6の場合は、図4の(b)に示すように、その幅広突出部9oが下フランジ部9の片側にのみ突出するように形成される。 30 40

【0020】

別H形鋼梁6は、ウェブ7の上下両端部に上下のフランジ部8, 9を一体に形成したもので、上記のように上フランジ部8の幅aが既存H形鋼梁1のフランジ部3, 4と同じ幅aで、下フランジ部9の幅bが上フランジ部8の幅aよりも所要量だけ広くなるように形成され、その高さhは例えば既存H形鋼梁1の高さ2hの1/2となっている。この別H形鋼梁6は、既存H形鋼梁1の上フランジ部3の上面に乗せられて固定されるだけで、両端部が柱や土台等に支持されたり、連結されることはない。柱や土台等に支持されたり、連結されるのは既存H形鋼梁1である。尚、別H形鋼梁6は、その上フランジ部8の幅が既存H形鋼梁1のフランジ部3, 4の幅aと全く同じでなくても、ほぼ同じであればよい 50

。

【0021】

また、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9とは、通常は図1の(a)に示すように、ボルト10及びナット11によって一体的に連結される。この既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との連結は、溶接によって行うこともある。ボルト10・ナット11による連結の場合には、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9とに夫々一定間隔おきにボルト挿通孔を明けて、ボルト10を挿通し、ナット11で締め付ければよいから、連結作業が簡単となる。このボルト10・ナット11による連結作業は施工現場で行うが、ボルト挿通孔の孔明け加工は工場で行う。溶接による連結作業は、原則的には工場で行うが、施工現場で行うことも出来る。溶接による場合は、溶接作業に手間はかかるが、ボルト10・ナット11のように緩むおそれがなく、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9とを半永久的に一体に連結することが出来る。

10

【0022】

床パネル4は、全体をコンクリートで形成したものでよいし、また鋼板で形成した箱状のパネル本体に生コンクリート、気泡コンクリートなどを充填したものでよい。何れの場合でも、床パネル4は、別H形鋼梁6の下フランジ部9の上面から上フランジ部8の上面までの高さに相当する厚み t を有するものである。換言すれば、別H形鋼梁6は、下フランジ部9の上面から上フランジ部8の上面までの高さが床パネル4の厚み t に相当するものである。

20

【0023】

而して、この床パネル4は、その両端部を図1の(a)に示すように別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9o上面に乗せて支持させ、専用の固定金具やボルト・ナットで下フランジ部9に固定する。尚、図4の(a)に、床パネル4の端部を別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9oにボルト止めする場合を具体的に図示している。

【0024】

上記のような床パネル4の支持構造によれば、床パネル4の取付けにあたって、図1の(b)に示すように、別H形鋼梁6の上フランジ部8に柱5（H形鋼や角形鋼等からなる）が立設されていても、図4の(a)及び(b)に示す従来の床パネル構造のように床パネル4の一部を切り欠く必要がなく、従ってその切り欠きのための作業が不要となり、床パネル4の取付敷設作業の能率が大幅に向上される。

30

【0025】

別H形鋼梁6の上フランジ部8に柱5を立てる場合は、図2の(a)に示すように、別H形鋼梁6の上フランジ部8の上面に柱5を直接立設してもよいし、また同図の(b)に示すように、別H形鋼梁6を柱5の幅相当分だけ切除して（その切除部分を15で示す）、既存H形鋼梁1の上フランジ部3の上面に柱5を立設するようにしてもよい。

【0026】

また、この床パネル4の支持構造にあっては、別H形鋼梁6は、既存H形鋼梁1の上フランジ部3の上面に乗せられて固定されるだけで、両端部が柱や土台等に支持されたり、連結されることはなく、既存H形鋼梁1の両端部が柱や土台等に支持されたり、連結されるようになっているから、既存H形鋼梁1の上に別H形鋼梁6を取り付けたことによって他部位に影響を与えることがない。而して、既存H形鋼梁1の上フランジ部3の上面に別H形鋼梁6を乗せて、既存H形鋼梁1の上フランジ部と別H形鋼梁6の下フランジ部9とを一体的に連結することにより、鉄骨梁の剛性を高めることが出来、それによって床全体の遮音性能を改善することが出来る。

40

【0027】

また、床パネル4は別H形鋼梁6の下フランジ部9の上面から上フランジ部8の上面までの高さに相当する厚み t を有するものであり、換言すれば、別H形鋼梁6は下フランジ部9の上面から上フランジ部8の上面までの高さが床パネル4の厚み t に相当するものであって、床パネル4の上面と別H形鋼梁6の上フランジ部8上面とが面一となり、しかも

50

既存H形鋼梁1の上フランジ部8と床パネル4との対向隙間Sを少なくすることが出来るから、梁上に空洞部がなく、遮音性能が一層向上する共に、耐火性能が向上し、耐火措置も容易となる。

【0028】

図3は図1及び図2に示す床パネル4の支持構造と同様な支持構造であるが、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との間に粘弾性高分子材料からなる振動衝撃吸収部材12を介在させてなる床パネル4の支持構造を示したものであり、(a)は同支持構造の横断面図、(b)は分解断面図である。既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9と間に振動衝撃吸収部材12を介在させた点以外は、図1及び図2に示す床パネル4の支持構造と同じであるため、この振動衝撃吸収部材12 10
について以下に説明する。

【0029】

上記振動衝撃吸収部材12は、シリコンを主材料とした粘弾性高分子材料からなる、振動吸収性及び衝撃吸収性に優れた超低硬度の近ゲル体で、しかも耐久性を兼ね備えた超軟質エラストマーである。そして、この振動衝撃吸収部材12は、通常は所要幅を有する連続シート状のもので、梁1, 6の長さ寸法に合わせてカットして使用される。この振動衝撃吸収部材12としては、例えば、株式会社ジェルテックにより「αGEL」の登録商標名で販売されているもの、あるいは、株式会社ポリシスにより「ハプラゲル」の商品名で販売されているものを使用することができる。この粘弾性高分子材料からなる振動衝撃吸収部材12は、振動や衝撃の吸収に抜群の効果を発揮するものであって、在来の高性能防振 20
ゴムと比べても共振点、共振倍率が低く、尚且つ振動減衰時間が短いと云う卓越した防振性能を有する。尚、振動衝撃吸収部材12としては、上記のような粘弾性高分子材料からなるものに限らず、他の適当な材料のものを使用することが出来る。

【0030】

上記のような振動衝撃吸収部材12を既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との間に介在させることによって、床パネル4上で生じた振動や衝撃をこの振動衝撃吸収部材12により吸収し、下階側への振動や衝撃の伝搬を極力阻止して、防振、遮音性能の大幅な改善を図ることができる。

【0031】

また、既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との間には、 30
上記振動衝撃吸収部材12に代えて、ロックウールやセラミックウール等のシート材からなる耐火断熱部材(図示省略)を介在させることも出来、それによって既存H形鋼梁と別H形鋼梁との間における耐火断熱性能を向上させることもあり、そうすることによって既存H形鋼梁1の上フランジ部3と別H形鋼梁6の下フランジ部9との間に、振動衝撃吸収部材12と耐火断熱部材との両者を重ねて介在させるようにしてもよく、そうした場合には床パネル4上で生じた振動や衝撃をこの振動衝撃吸収部材12により吸収し、下階側への振動や衝撃の伝搬を極力阻止して、防振、遮音性能を大幅に改善できると共に、既存H形鋼梁1と別H形鋼梁6との間における耐火断熱性能を向上できる。

【0032】

図4の(a)は、床パネル4の端部を別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9o上面に載置した後、この床パネル4端部をボルト止めする場合を具体的に示したもので、金属板製の中空パネル部材4aとこれに装填されたコンクリート4bと中空パネル部材4aの両端部に夫々取り付けした小口塞ぎ4cとからなる床パネル4を取り付ける場合を示す。即ち、この場合には、床パネル4の小口塞ぎ4c部分を別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9o上面に乗せて、ボルト13及びナット14によりこの小口塞ぎ4c部分を幅広突出部9oに固定するようにしたものである。 40

【0033】

また、図4の(b)は、建物の壁15側に使用される別H形鋼梁6に床パネル4を取り付ける場合を示したもので、上記同様に別H形鋼梁6の下フランジ部9の幅広突出部9o上面に床パネル4の小口塞ぎ4c部分を乗せて、ボルト13及びナット14により小口塞ぎ 50

4 c 部分を幅広突出部 9 o に固定するようにしている。

【図面の簡単な説明】

【0034】

【図1】(a) は本発明の一実施形態による床パネル支持構造の横断面図、(b) は同床パネル支持構造の平面図である。

【図2】(a) 及び(b) は別H形鋼梁の上フランジ部に柱が立設される場合を示す斜視図である。

【図3】既存H形鋼梁の上フランジ部と別H形鋼梁の下フランジ部との間に振動衝撃吸収部材を介在させてなる床パネルの支持構造を示したものであり、(a) は同支持構造の横断面図、(b) は分解断面図である。

10

【図4】(a) は従来の床パネル支持構造を示す横断面図、(b) は平面図である。

【図5】(a) 床パネル端部を別H形鋼梁の下フランジ部の幅広突出部上面にボルト止めした状態を示す床パネル支持構造の拡大詳細断面図、(b) は建物の壁側に使用される別H形鋼梁に床パネルを取り付ける場合を示す床パネル支持構造の拡大詳細断面図である。

【符号の説明】

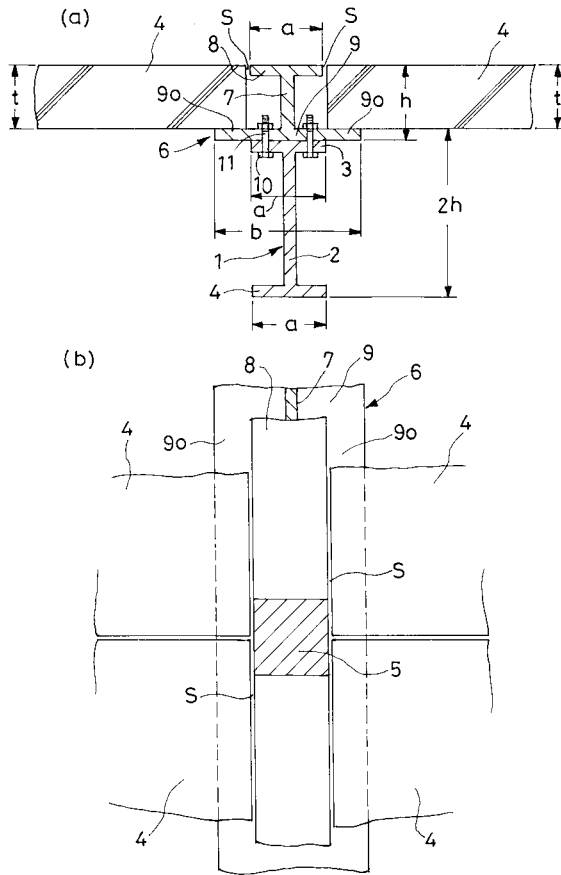
【0035】

1	既存H形鋼梁
2	ウェブ
3	上フランジ部
4	下フランジ部
5	柱
6	別H形鋼梁
7	ウェブ
8	上フランジ部
9	下フランジ部
10	ボルト
11	ナット
12	振動衝撃吸収部材
13	ボルト
14	ナット

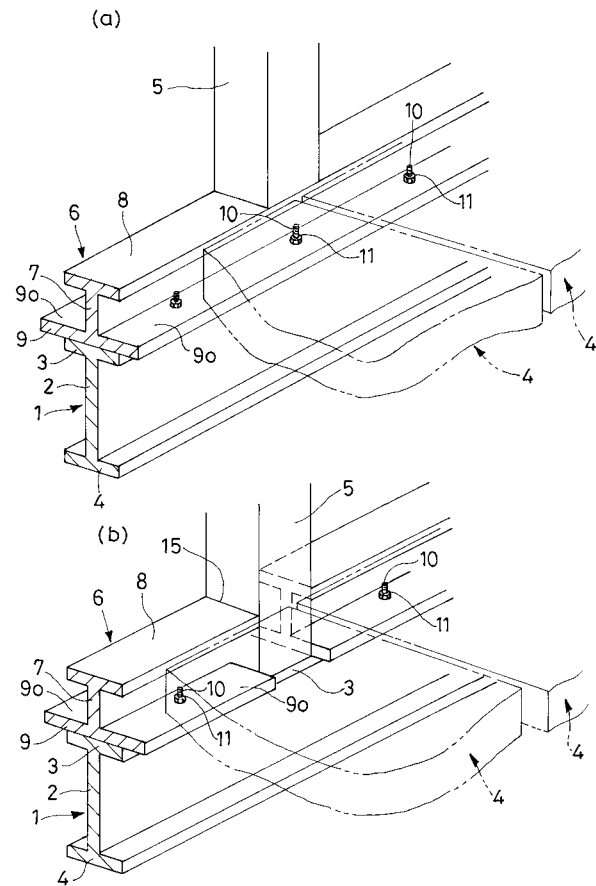
20

30

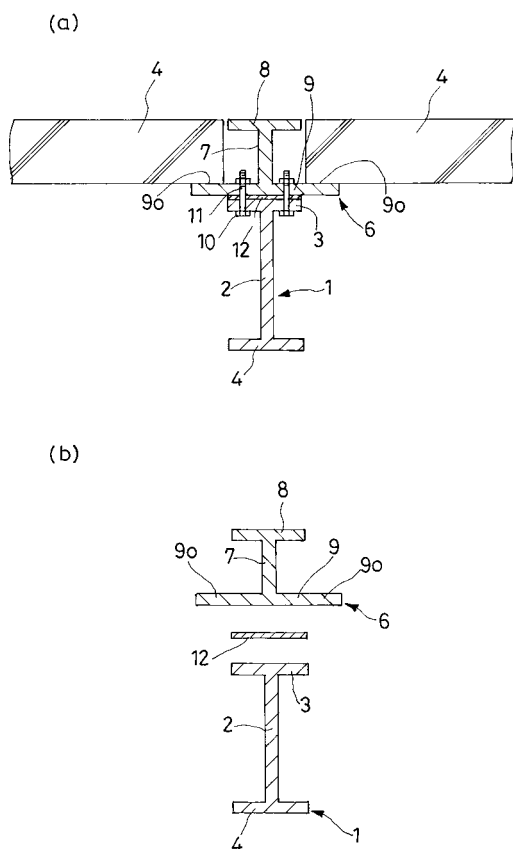
【図 1】



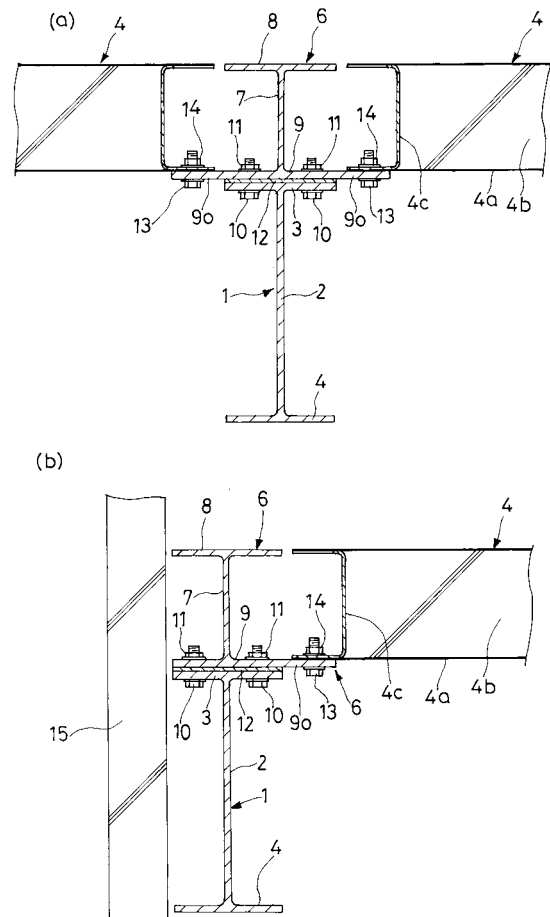
【図 2】



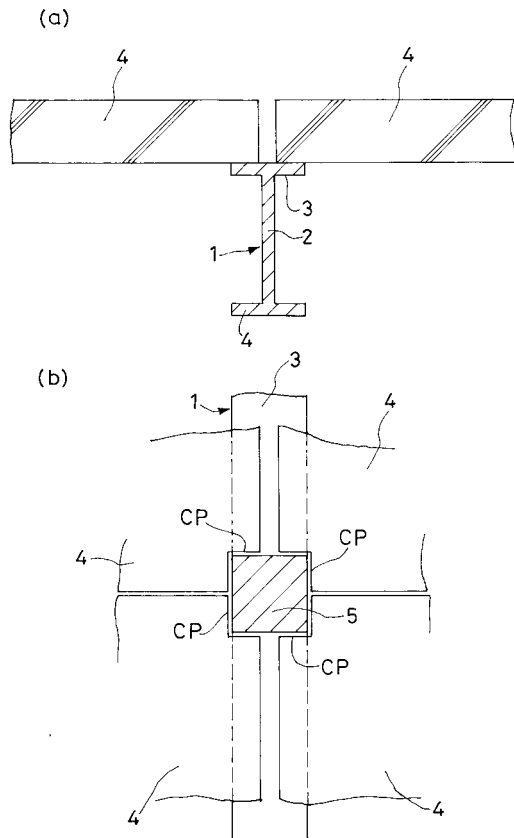
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E125 AA13 AA57 AB01 AC14 AG04 AG12 AG57 BB08 BB22 BD01
BE02 BE04 CA05 EA22 EA25