

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4234294号
(P4234294)

(45) 発行日 平成21年3月4日 (2009.3.4)

(24) 登録日 平成20年12月19日 (2008.12.19)

(51) Int.Cl. F 1
E O 4 B 1/348 (2006.01) E O 4 B 1/348 S

請求項の数 5 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2000-26261 (P2000-26261)	(73) 特許権者	307042385
(22) 出願日	平成12年2月3日 (2000.2.3)		ミサワホーム株式会社
(65) 公開番号	特開2001-214529 (P2001-214529A)		東京都新宿区西新宿二丁目4番1号
(43) 公開日	平成13年8月10日 (2001.8.10)	(74) 代理人	110000637
審査請求日	平成18年12月28日 (2006.12.28)		特許業務法人樹之下知的財産事務所
		(74) 代理人	100079083
			弁理士 木下 實三
		(74) 代理人	100094075
			弁理士 中山 寛二
		(74) 代理人	100106390
			弁理士 石崎 剛
		(72) 発明者	小松 裕
			東京都杉並区高井戸東2丁目4番5号 ミサワホーム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 補強プレートおよびユニット式建物

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

四隅に立設された柱の上端間および下端間をそれぞれ天井梁および床梁で連結した直方体状の骨組みを有する通常の建物ユニットと、この通常の建物ユニットの骨組みから一部の柱を省略した複数の大空間用建物ユニットとを含んで形成されたユニット式建物の内部に、柱のない大空間を上下階にそれぞれ形成するため、複数の大空間用建物ユニットの柱を省略した部位を上下階においてそれぞれ隣接配置した際に、前記隣接した大空間用建物ユニット間を連結補強するための補強プレートであって、

上階の隣接した大空間用建物ユニット内床側、または下階の隣接した大空間用建物ユニット内天井側に設けられ、

前記隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を連結することを特徴とする補強プレート。

【請求項2】

請求項1に記載の補強プレートにおいて、前記隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位間に跨る大きさで、かつこれら部位の外側を結ぶ輪郭形状と略同じ大きさに形成されていることを特徴とする補強プレート。

【請求項3】

四隅に立設された柱の上端間および下端間をそれぞれ天井梁および床梁で連結した直方体状の骨組みを有する通常の建物ユニットと、この通常の建物ユニットの骨組みから一部の柱を省略した複数の大空間用建物ユニットとを備えたユニット式建物であって、

10

20

内部に柱のない大空間を形成するために複数の大空間用建物ユニットの柱を省略した部位が隣接配置され、その隣接配置された大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士が補強プレートで連結補強され、

前記柱のない大空間は隣接する上下階にそれぞれ形成され、上階の隣接した大空間用建物ユニット内床側および下階の隣接した大空間用建物ユニット内天井側にそれぞれ補強プレートが平面視において略同一位置に設けられていることを特徴とするユニット式建物。

【請求項 4】

請求項 3 に記載のユニット式建物において、前記上下階に設置された大空間用建物ユニット間には、上下および水平方向において隣接する大空間用建物ユニットの位置決めをするシアプレートが平面視において前記補強プレートと略同一位置に設けられていることを特徴とするユニット式建物。

10

【請求項 5】

請求項 3 または請求項 4 に記載のユニット式建物において、前記補強プレートは、前記隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位間に跨る大きさで、かつこれら部位の外側を結ぶ輪郭形状と略同じ大きさに形成されていることを特徴とするユニット式建物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、補強プレートおよびこれを備えたユニット式建物に関する。

【0002】

20

【背景技術】

従来より、工場で製造した箱状の建物ユニットを建築現場で複数組み合わせて建築するユニット式建物が知られている。ユニット式建物を形成する建物ユニットとしては、四隅に立設された柱の上端間および下端間をそれぞれ天井梁および床梁で連結した直方体状の骨組みを有するものが一般的である。このような建物ユニットを複数組み合わせて一つの大きな居室をつくろうとすると、その中央部には複数の柱が集中してしまうため、柱のない大空間を形成することはできない。

【0003】

このため、通常の建物ユニットの骨組みから柱の一部を省略した建物ユニットユニット（以下、大空間用建物ユニットと呼ぶ）を複数組み合わせて広い空間をつくり出すという方法が採られている。

30

ところが、このような大空間用建物ユニットを用いると、柱が一部省略されているため、骨組みの剛性が低下し、上方に載置される建物ユニット等の荷重を支持しきれなくなる可能性がある。これを解決するため、柱の一部が省略された部分を中央にして、その両側に配置された各大空間用建物ユニットの柱の上端間を 2 スパン分、すなわち 2 ユニット分の長さを有する補強梁で連結補強することが提案されている（特開平 8-277580 号公報参照）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したような補強梁は、2 ユニット分の長さを有しているため、工場から建築現場への搬送が困難であるという問題がある。また、2 ユニット分の長さの補強梁を建築現場で大空間用建物ユニットに取り付けなければならないから、現場施工が大変である。

40

【0005】

本発明の目的は、搬送が容易にできるとともに、大空間用建物ユニットへの取り付けが容易にできる補強プレートおよびユニット式建物を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の補強プレートおよびユニット式建物は、上記目的を達成するために、次の構成を備える。

50

添付図面を参照して具体的に説明すると、請求項 1 に記載の補強プレートは、四隅に立設された柱 3 1 の上端間および下端間をそれぞれ天井梁および床梁で連結した直方体状の骨組みを有する通常の建物ユニット 3 A (3 B) と、この通常の建物ユニットの骨組みから一部の柱 4 2 を省略した複数の大空間用建物ユニット 4 A、4 B とを含んで形成されたユニット式建物 1 の内部に、柱のない大空間を上下階にそれぞれ形成するため、複数の大空間用建物ユニットの柱を省略した部位 4 5 を上下階においてそれぞれ隣接配置した際に、前記隣接した大空間用建物ユニット間を連結補強するための補強プレート 7 であって、上階の隣接した大空間用建物ユニット 4 B 内床側、または下階の隣接した大空間用建物ユニット 4 A 内天井側に設けられ、前記隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を連結することを特徴とするものである。

10

【0007】

この発明によれば、柱のない大空間をユニット式建物内部に形成するために、複数の大空間用建物ユニットを隣接配置した際、これら隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を補強プレートで連結補強する。補強プレートは、大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を連結できる長さ（各大空間用建物ユニットに跨る長さ）を有していればよいので、従来の 2 ユニット分の長さを有する補強梁を用いた場合よりも、建築現場までの搬送を容易にできるとともに、現場での大空間用建物ユニットへの取り付けも容易にできる。

【0008】

請求項 2 に記載の補強プレートは、請求項 1 に記載の補強プレートにおいて、前記隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位間に跨る大きさで、かつこれら部位の外側を結ぶ輪郭形状 5 と略同じ大きさに形成されていることを特徴とするものである。

20

この発明によれば、補強プレートは、柱を省略した部位間に跨る大きさで、かつこれら柱の部位の外側を結ぶ輪郭形状と略同じ大きさ、すなわち、各大空間用建物ユニット同士を連結補強するのに十分かつ最低限な大きさに形成されているから、各大空間用建物ユニット同士を十分に連結補強できるとともに、補強プレートを経済的に構成できる。

【0009】

請求項 3 に記載のユニット式建物は、四隅に立設された柱の上端間および下端間をそれぞれ天井梁および床梁で連結した直方体状の骨組みを有する通常の建物ユニットと、この通常の建物ユニットの骨組みから一部の柱を省略した複数の大空間用建物ユニットとを備えたユニット式建物であって、内部に柱のない大空間を形成するために複数の大空間用建物ユニットの柱を省略した部位が隣接配置され、その隣接配置された大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士が補強プレートで連結補強され、前記柱のない大空間は隣接する上下階にそれぞれ形成され、上階の隣接した大空間用建物ユニット内床側および下階の隣接した大空間用建物ユニット内天井側にそれぞれ補強プレートが平面視において略同一位置に設けられていることを特徴とするものである。

30

この発明によっても、請求項 1 と同様な作用効果が期待できる。つまり、従来の長い補強梁を用いた場合よりも、ユニット式建物内部に大空間を形成する際、構成部材の搬送を容易にでき、かつ建築現場での施工作業を容易にできる。また、上下階に設置された各大空間用建物ユニットの柱を省略した部位を上下から挟み込んだ構造であるため、大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士の連結をより強固にできる。

40

【0011】

請求項 4 に記載のユニット式建物は、請求項 3 に記載のユニット式建物において、前記上下階に設置された大空間用建物ユニット間には、上下および水平方向において隣接する大空間用建物ユニットの位置決めをするシアプレート 6 が平面視において前記補強プレートと略同一位置に設けられていることを特徴とするものである。

この発明によれば、補強プレートに加えて、シアプレートでも大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を連結させることで、大空間用建物ユニット同士の連結強度をより向上させることができる。

【0012】

50

請求項 5 に記載のユニット式建物は、請求項 3 または請求項 4 に記載のユニット式建物において、前記補強プレートは、前記隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位間に跨る大きさで、かつこれら部位の外側を結ぶ輪郭形状と略同じ大きさに形成されていることを特徴とするものである。

この発明によれば、請求項 2 と同様な作用効果を期待できる。つまり、各大空間用建物ユニット同士を十分に連結補強でき、かつ、ユニット式建物内に大空間を経済的に形成できる。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面に基づいて説明する。

図 1 には、本発明の一実施形態に係るユニット式建物 1 が示されている。ユニット式建物 1 は、基礎 2 上に複数配列されて一階部分を形成する建物ユニット 3 A、4 A と、これら建物ユニット 3 A、4 A の上部に複数配列されて二階部分を形成する建物ユニット 3 B、4 B とを備えている。

【0014】

図 2 において、ユニット式建物 1 の一階部分および二階部分は、一階部分に代表して示されるように、四隅に立設された柱 3 1 の上端間および下端間をそれぞれ天井梁および床梁（図示せず）で連結した直方体状の骨組みを有する通常の建物ユニット 3 A と、この建物ユニット 3 A の骨組みから一部の柱を省略した大空間用建物ユニット 4 A とが組み合わされて形成されている。

【0015】

大空間用建物ユニット 4 A、4 B は、図 3 に示すように、四隅に立設された 3 本の柱 4 1 および取り外し可能な 1 本の仮柱 4 2 と、これら各柱 4 1、4 2 の上端間および下端間をそれぞれ連結する天井梁 4 3 および床梁 4 4 とを備えている。このうち、柱 4 1、天井梁 4 3 および床梁 4 4 は、それぞれブラケット 4 5 を介して連結されている。ここで、仮柱 4 2 は、搬送時等における大空間用建物ユニット 4 A、4 B の変形防止のために設けられており、建築現場で取り外される。なお、通常の建物ユニット 3 A、3 B は、四隅の柱 3 1 を全て備えている点のみが大空間用建物ユニット 4 A、4 B と異なり、その他の構成は同一である。

【0016】

図 2 に戻って、大空間用建物ユニット 4 A は、縦横に 4 つ配列されており、その中央部分には柱を省略した部位（仮柱 4 2 が取り付けられていた部位）同士が寄せ合わされて柱省略部 5 を形成する状態で隣接配置されている。これにより、ユニット式建物 1 の内部に一点鎖線のハッチングで示すような柱のない大空間が形成されている。また、これら大空間用建物ユニット 4 A に隣接して、2 つの建物ユニット 3 A が配置されている。なお、二階部分においても、一階部分と同様に、各建物ユニット 3 B、4 B が組み合わされて配置されている。

【0017】

図 4 から図 6 において、各建物ユニット 3 A、3 B、4 A、4 B は、シアプレート 6 によって位置決めされている。また、一階部分に設置された大空間用建物ユニット 4 A 同士および二階部分に設置された大空間用建物ユニット 4 B 同士は、それぞれその柱を省略した部位同士が補強プレート 7 で連結補強されている。

【0018】

一階部分に配置された各建物ユニット 3 A、4 A において、大空間用建物ユニット 4 A に代表して示すように、天井側のブラケット 4 5 上面に位置決めピン 4 5 A が突設されており、二階部分に配置された大空間用建物ユニット 4 B の床側のブラケット 4 5 下面には、位置決めピン 4 5 A に係合する係合孔（図示せず）が形成されている。

【0019】

シアプレート 6 は、各大空間用建物ユニット 4 A の位置決めピン 4 5 A が挿通される複数の挿通孔 6 A を有し、各位置決めピン 4 5 A がシアプレート 6 の挿通孔 6 A に挿通されて

10

20

30

40

50

4つの大空間用建物ユニット4 Aに跨って設けられている。これにより、一階部分の各大空間用建物ユニット4 Aの位置決めが行われている。これら大空間用建物ユニット4 Aの上部には、二階部分の各大空間用建物ユニット4 Bが配置され、これら大空間用建物ユニット4 Bの各係合孔が各位置決めピン4 5 Aに係合されることで、各大空間用建物ユニット4 Bの位置決めが行われている。ここで、一階および二階で上下に隣接するブラケット4 5 同士を、シアプレート6を挟んでボルト等で締め付けることで、各大空間用建物ユニット4 A、4 Bは位置決めされた状態で互いに連結されている。なお、他の隣接した各建物ユニット3 A、3 B、4 A、4 B 同士の位置決めも、シアプレート6を用いて同様に行われる。

【0020】

補強プレート7は、柱省略部5に位置し、4つの大空間用建物ユニット4 A、4 Bに跨って設けられている。具体的に、一階部分においては各大空間用建物ユニット4 A内天井側に、二階部分においては各大空間用建物ユニット4 B内床側にそれぞれ設けられている。つまり、柱省略部5の平面視において、2枚の補強プレート7は、シアプレート6と略同一位置に設けられている。ここで、補強プレート7は、柱省略部5の横断面形状、すなわち、取り外された各仮柱4 2間に跨る大きさかつこれら仮柱4 2の端面形状の外側を結ぶ輪郭形状と略同じ大きさに形成されている。

【0021】

一階部分において、補強プレート7は、柱省略部5に位置する各ブラケット4 5に跨って、ボルト等でブラケット4 5下面に取り付けられており、これにより、大空間建物ユニット4 A 同士の連結が補強されている。また、二階部分においても、各ブラケット4 5に跨って、補強プレート7がボルト等でブラケット4 5上面に取り付けられ、大空間用建物ユニット4 B 同士の連結が補強されている。従って、柱省略部5に位置する各大空間用建物ユニット4 A、4 Bの角部は、シアプレート6および2枚の補強プレート7で連結されることとなる。

【0022】

本実施形態では、このような補強プレート7を用いて、以下のようにして大空間用建物ユニット4 A、4 Bを連結補強する。

工場で各建物ユニット3 A、3 B、4 A、4 Bを複数製造した後、建築現場に搬送する。この際、搬送時における大空間用建物ユニット4 A、4 Bの変形を防止するために、柱が省略された部位に仮柱4 2を設ける。

建築現場において、まず、基礎2上に一階部分を構成する各建物ユニット3 A、4 Aを隣接配置し、複数のシアプレート6により、各建物ユニット3 A、4 Aの位置決めを行う。そして、大空間用建物ユニット4 Aの柱を省略した部位同士を補強プレート7で連結補強する。次に、一階部分の上部に二階部分を構成する各建物ユニット3 B、4 Bを隣接配置する。この際、各建物ユニット3 A、4 Aの位置決めピン4 5 Aに、建物ユニット3 B、4 Bの係合孔に係合することで、各建物ユニット3 B、4 Bの位置決めを行う。そして、大空間用建物ユニット4 Bの柱を省略した部位同士を補強プレート7で連結補強する。

なお、図示は省略するが、一階の大空間用建物ユニット4 A 同士の柱省略部5における床側の連結は、床側の各ブラケット4 5 上面間に跨って補強プレート7を設ければよく、二階の大空間用建物ユニット4 B 同士の柱省略部5における天井側の連結は、天井側の各ブラケット4 5 下面間に跨って補強プレート7を設ければよい。

【0023】

上述のような本実施形態によれば、次のような効果がある。

すなわち、本実施形態では、柱のない大空間をユニット式建物1内部に形成するために、複数の大空間用建物ユニット4 A、4 Bを隣接配置した際、これら隣接した大空間用建物ユニット4 A、4 Bの柱を省略した部位同士を補強プレートで連結補強する。補強プレート7は、大空間用建物ユニット4 A、4 Bの柱を省略した部位同士を連結できる長さ（各大空間用建物ユニット4 A、4 Bの角部に跨る長さ）を有していればよいので、従来の2ユニット分の長さを有する補強梁を用いた場合よりも、建築現場までの搬送を容易にでき

10

20

30

40

50

るとともに、現場での大空間用建物ユニット４Ａ，４Ｂへの取り付け作業も容易にできる。

【００２４】

補強プレート７は、柱省略部５の横断面形状、すなわち、取り外された各仮柱４２間に跨る大きさかつこれら仮柱４２の端面形状の外側を結ぶ輪郭形状と略同じ大きさに形成されている。従って、補強プレート７は、各大空間用建物ユニット４Ａ，４Ｂ同士を連結補強するのに十分かつ最低限な大きさに形成されているから、各大空間用建物ユニット４Ａ，４Ｂ同士を十分に連結補強できるとともに、補強プレート７を経済的に構成できる。

【００２５】

ユニット式建物１の一階および二階部分にそれぞれ大空間を形成した際、一階部分においては各大空間用建物ユニット４Ａ内天井側に、二階部分においては各大空間用建物ユニット４Ｂ内床側に補強プレート７がそれぞれ平面視において略同一位置に設けられている。つまり、大空間用建物ユニット４Ａ，４Ｂの各ブラケット４５を２枚の補強プレート７で挟み込んだ構造であるため、大空間用建物ユニット４Ａ，４Ｂの柱を省略した部位同士の連結をより強固にできる。

【００２６】

２枚の補強プレート７に加えて、平面視において略同一位置に設けたシアプレート６でも大空間用建物ユニット４Ａ，４Ｂの柱を省略した部位同士を連結させているので、大空間用建物ユニット４Ａ，４Ｂ同士の連結強度をより向上させることができる。

【００２７】

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、改良は、本発明に含まれるものである。

たとえば、前記実施形態において、補強プレート７は、柱省略部５の横断面形状と略同じ大きさに形成されているが、本発明に係る補強プレートはこれに限定されるものではなく、より大きく形成されていてもよく、要するに、隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を連結できる大きさに形成されればよい。しかしながら、補強プレートを前記実施形態の補強プレート７の大きさに形成すれば、各大空間用建物ユニット同士を十分に連結補強できるとともに、補強プレートを経済的に構成できる。

【００２９】

【発明の効果】

本発明によれば、以下のような効果がある。

すなわち、請求項１に記載の発明によれば、柱のない大空間をユニット式建物内部に形成するために、複数の大空間用建物ユニットを隣接配置した際、これら隣接した大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を補強プレートで連結補強する。補強プレートは、大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を連結できる長さ（各大空間用建物ユニットに跨る長さ）を有していればよいので、従来の２ユニット分の長さを有する補強梁を用いた場合よりも、建築現場までの搬送を容易にできるとともに、現場での大空間用建物ユニットへの取り付けも容易にできるという効果がある。

【００３０】

請求項２に記載の発明によれば、補強プレートは、柱を省略した部位間に跨る大きさで、かつこれら柱の部位の外側を結ぶ輪郭形状と略同じ大きさ、すなわち、各大空間用建物ユニット同士を連結補強するのに十分かつ最低限な大きさに形成されているから、各大空間用建物ユニット同士を十分に連結補強できるとともに、補強プレートを経済的に構成できるという効果がある。

【００３１】

請求項３に記載の発明によれば、請求項１と同様な作用効果が期待できる。つまり、従来の長い補強梁を用いた場合よりも、ユニット式建物内部に大空間を形成する際、構成部材の搬送を容易にでき、かつ建築現場での施工作業を容易にできるという効果がある。また、請求項３に記載の発明によれば、隣接する上下階にそれぞれ大空間を形成する際、上下階に設置された各大空間用建物ユニットの骨組みにそれぞれ補強プレートが平面視にお

10

20

30

40

50

いて略同一位置に設けられている。つまり、上下階に設置された各大空間用建物ユニットの柱を省略した部位を上下から挟み込んだ構造であるため、大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士の連結をより強固にできるという効果がある。

【0033】

請求項4に記載の発明によれば、補強プレートに加えて、シアプレートでも大空間用建物ユニットの柱を省略した部位同士を連結させることで、大空間用建物ユニット同士の連結強度をより向上させることができるという効果がある。

【0034】

請求項5に記載の発明によれば、請求項2と同様な作用効果を期待できる。つまり、各大空間用建物ユニット同士を十分に連結補強でき、かつ、ユニット式建物内に大空間を経済的に形成できるという効果がある。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係るユニット式建物を示す全体斜視図である。

【図2】ユニット式建物の一階部分を模式的に示す平面図である。

【図3】前記実施形態に係る大空間用建物ユニットの骨組みを示す斜視図である。

【図4】前記実施形態に係る大空間用建物ユニットの分解斜視図である。

【図5】前記実施形態に係る補強プレート、シアプレートおよび大空間用建物ユニットの柱省略部を示す部分分解斜視図である。

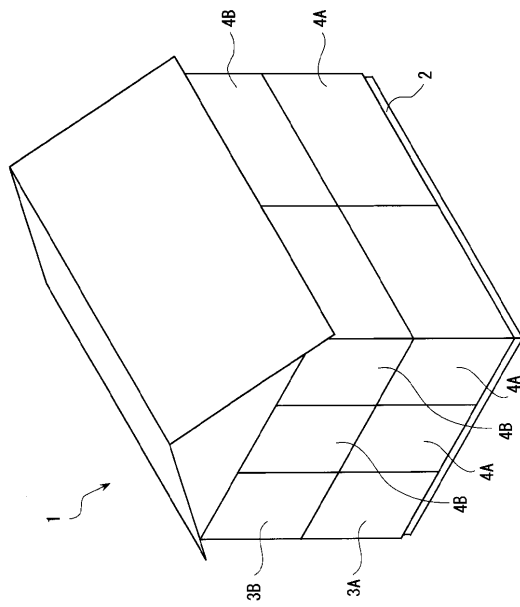
【図6】前記実施形態の要部を示す拡大断面図である。

【符号の説明】

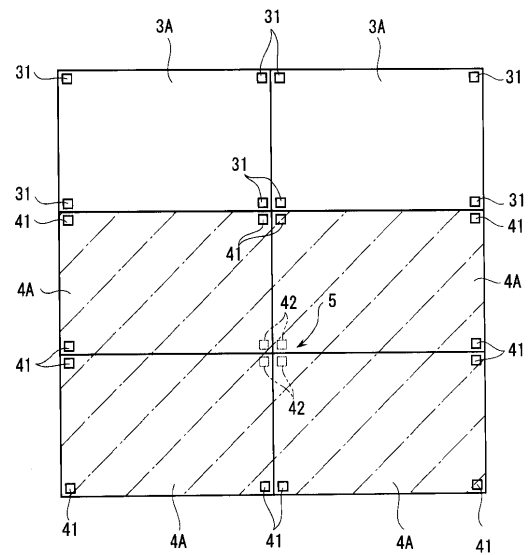
20

- 1 ユニット式建物
- 3 A, 3 B 通常の建物ユニット
- 4 A, 4 B 大空間用建物ユニット
- 6 シアプレート
- 7 補強プレート
- 3 1, 4 1 柱
- 4 3 天井梁
- 4 4 床梁

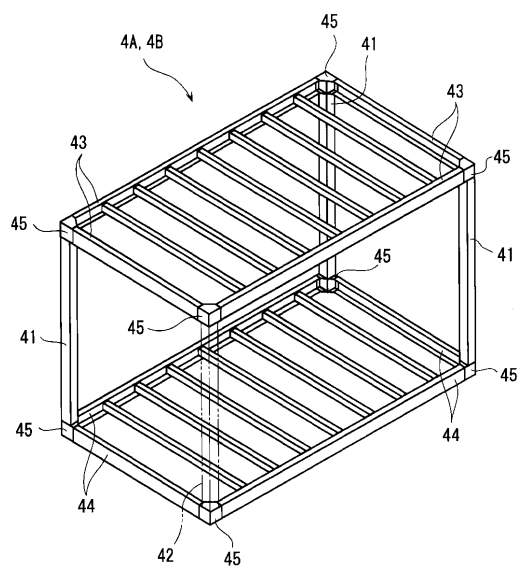
【図 1】



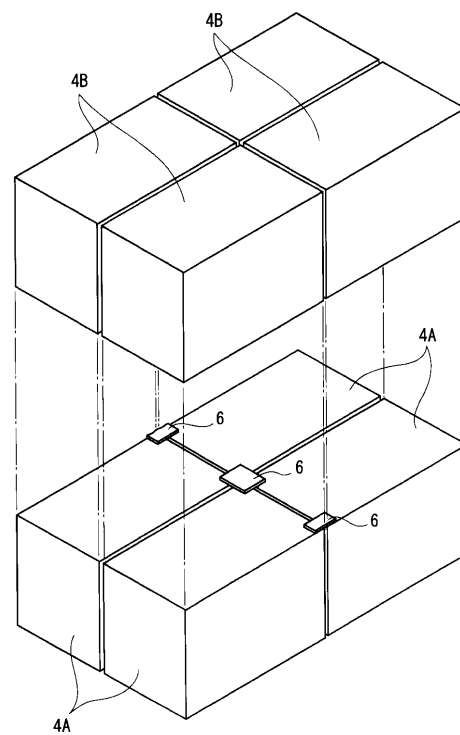
【図 2】



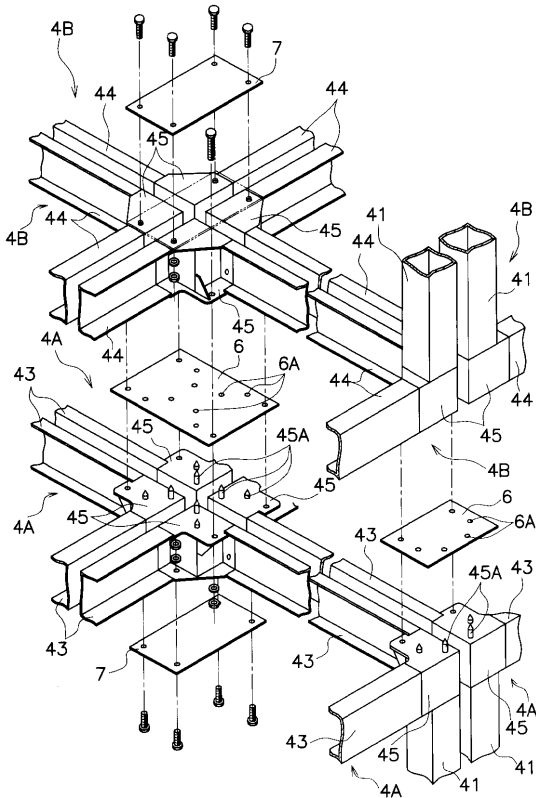
【図 3】



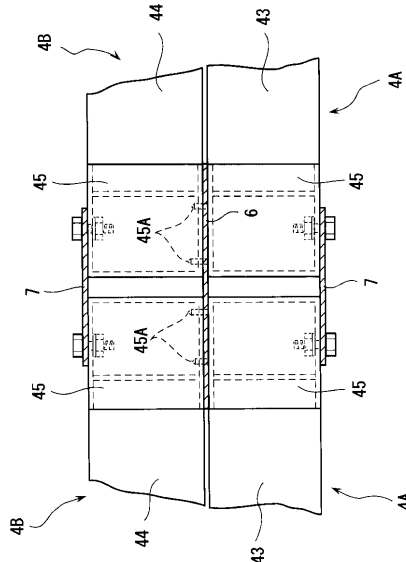
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

審査官 前田 建男

- (56)参考文献 特開平09-111883 (JP, A)
特開平06-185122 (JP, A)
特公平08-029462 (JP, B2)
特開平07-286367 (JP, A)
特開2001-059273 (JP, A)
特開2001-059275 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E04B 1/348