

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4759240号  
(P4759240)

(45) 発行日 平成23年8月31日(2011.8.31)

(24) 登録日 平成23年6月10日(2011.6.10)

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

請求項の数 1 (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2004-258547 (P2004-258547)</p> <p>(22) 出願日 平成16年9月6日(2004.9.6)</p> <p>(65) 公開番号 特開2006-70659 (P2006-70659A)</p> <p>(43) 公開日 平成18年3月16日(2006.3.16)</p> <p>審査請求日 平成19年8月31日(2007.8.31)</p> <p>前置審査</p>	<p>(73) 特許権者 307042385 ミサワホーム株式会社 東京都新宿区西新宿二丁目4番1号</p> <p>(74) 代理人 100105625 弁理士 土井 清暢</p> <p>(72) 発明者 向山 孝美 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</p> <p>審査官 星野 聡志</p>
---	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建物ユニットの連結構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1の建物ユニット1と、前記第1の建物ユニット1に一面が面一となるように並設され、前記一面に対向する面側に、第1の建物ユニット1よりも外方に突出した突出部を備える第2の建物ユニット2と、前記第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の前記一面側にそれぞれ配置された第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4と、前記第1～第4の建物ユニットの上に積層された上階ユニットとが連結部材17, 8により連結された建物ユニットの連結構造であって、

前記第1の建物ユニット1及び前記第2の建物ユニット2と、前記第3の建物ユニット3及び前記第4の建物ユニット4との間にそれぞれ間隔が設けられ、前記第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2と、前記第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4との間には、前記第1と第2の建物ユニット及び第3と第4の建物ユニットの間隔よりも更に広い間隔が設けられており、

前記連結部材17は、第1の建物ユニット1と第2の建物ユニット2の間隔を設けて隣接する上縁部同士及び第3の建物ユニット3と第4の建物ユニット4の間隔を設けて隣接する上縁部同士を第1の建物ユニットの外側端部から第2及び第4の建物ユニットの両外側端部まで一体に連結し、前記上階建物ユニットとを連結する連結部17aと、前記連結部から第2の建物ユニット2の前記突出部の外側端部まで延出して当該突出部を補強する補強部17bとを備え、

更に、互いに広い間隔を設けて隣接する前記第1の建物ユニット1と第3の建物ユニッ

10

20

ト3及び前記第2の建物ユニット2と第4の建物ユニット4の各内側端1eと3e及び2eと4eとの間には、連結部材8を備えていることを特徴とする建物ユニットの連結構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物ユニットの連結構造に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、柱と床梁と天井梁を箱型に接合し、柱と天井梁と床梁で形成される箱状のフレームへ天井面材、床面材および間仕切壁等の内装材、外壁等の外装材等を工場において組付けた建物ユニットを建築現場において左右上下に隣接設置することにより構築されるユニット式建物が知られている。このようなユニット式建物の建築作業は、工場において製造された建物ユニットを建築現場において連結するだけでほぼ完了する。そのため、建物ユニットを用いた建築方法は、建築現場における作業の大幅な削減、工期の短縮化となるため、昨今さかんになされている。

10

【0003】

また、建物ユニットの間を水平方向に所定間隔あけて並設することにより、この所定間隔部分を居室等の延長として利用し、できるだけ広い床面積を確保する方法が知られている。この場合、所定間隔あけて並設された建物ユニットの柱の上下いずれかの端部同士をプレート材により連結することにより、各建物ユニットが連結される(特許文献1)。

20

また、幅の異なる建物ユニットが並設される場合には、幅の異なる建物ユニット同士の隣接する柱の上下いずれかの端部同士を略L字形のプレート部材により連結する方法が知られている(特許文献2)。

また、下側建物ユニットをそれぞれの角隅部を寄せ合わせて配置し、この下側建物ユニットの上に積層された上階建物ユニットを備え、角隅部の柱を省略することにより、大きな居室空間を形成させる方法が知られている。この場合、角隅部を補強する補強梁と補強梁に隣接する建物ユニットの柱の上下いずれかの端部同士を連結する連結部材とが一体化した補強梁により、各建物ユニットは連結される(特許文献3)。

【0004】

ところで、図6及び図7に示すように、建物ユニット61と、建物ユニット61に一面が面一となるように並設され、一面に対向する面側に、建物ユニット61よりも外方に突出した突出部62aを備える建物ユニット62と、建物ユニット61及び建物ユニット62の一面側にそれぞれ所定間隔あけて配置された建物ユニット63及び建物ユニット64と、建物ユニット61～64の上に積層された上階建物ユニット(図示省略)とを連結する場合、特許文献2又は3の方法では、所定間隔あけて配置された建物ユニット61及び建物ユニット62と建物ユニット63及び建物ユニット64との間を連結することができない。また、特許文献1の方法では、建物ユニット61より突出する突出部62aの強度が弱くなるため、図6に示すように、控え梁65を天井梁62bから天井梁62bに対向する天井梁62cへ建物ユニット61の天井梁61aと連続するように架設したり、また、例えば、図7に示すように、建物ユニット62の天井梁62bの下に間柱66を設ける必要がある。

30

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、控え梁65や間柱66を設けるような補強を行うと、建物ユニット62の居住空間内に控え梁65または間柱66が突出するため、梁下天井高が低くなる、吹き抜け、階段の設置等の設計の自由度を阻害する、居住空間が狭くなる、家具配置の便宜性が悪くなる等の問題が生じる。

【0006】

本発明の課題は、並設された幅の異なる建物ユニットと所定間隔あけて配置された建物

50

ユニットを居住空間の広さや設計の自由度を保ちつつ補強できる建物ユニットの連結構造を提供することである。

【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、本願発明は第1の建物ユニット1と、前記第1の建物ユニット1に一面が面一となるように並設され、前記一面に対向する面側に、第1の建物ユニット1よりも外方に突出した突出部を備える第2の建物ユニット2と、前記第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の前記一面側にそれぞれ配置された第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4と、前記第1～第4の建物ユニットの上に積層された上階ユニットとが連結部材17, 8により連結された建物ユニットの連結構造であって、前記第1の建物ユニット1及び前記第2の建物ユニット2と、前記第3の建物ユニット3及び前記第4の建物ユニット4との間にそれぞれ間隔が設けられ、前記第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2と、前記第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4との間には、前記第1と第2の建物ユニット及び第3と第4の建物ユニットの間隔よりも更に広い間隔が設けられており、前記連結部材17は、第1の建物ユニット1と第2の建物ユニット2の間隔を設けて隣接する上縁部同士及び第3の建物ユニット3と第4の建物ユニット4の間隔を設けて隣接する上縁部同士を第1の建物ユニットの外側端部から第2及び第4の建物ユニットの両外側端部まで一体に連結し、前記上階建物ユニットとを連結する連結部17aと、前記連結部から第2の建物ユニット2の前記突出部の外側端部まで延出して当該突出部を補強する補強部17bとを備え、更に、互いに広い間隔を設けて隣接する前記第1の建物ユニット1と第3の建物ユニット3及び前記第2の建物ユニット2と第4の建物ユニット4の各内側端1eと3e及び2eと4eとの間には、連結部材8を備えていることを特徴とする建物ユニットとする。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、連結部材17は、第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4の隣接する上縁部3c, 4cの外側端部3a, 4aまで延出しているので、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の隣接する上縁部同士1c, 2cと第3の建物ユニット3と第4の建物ユニット4の隣接する上縁部3c, 4cの内側端部同士3b, 4bとの連結のみならず、第3の建物ユニット3と第4の建物ユニット4の隣接する上縁部同士3c, 4cを含めて一つの連結部材17により連結することができる。

特に、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の隣接する上縁部同士1c, 2cと第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4の隣接する上縁部同士3c, 4cの全域が連結部材17により補強されることとなつて、第1～第4の建物ユニット1～4と上階建物ユニット13・・・とをより強固に連結することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図面を参照して、本発明に係る建物ユニットの連結構造の実施の形態を詳細に説明する。

【0024】

図1は、本発明の第1の実施形態に係る連結部材を用いて建物ユニットを連結することにより構築されたユニット式建物100の斜視図である。

本発明の第1の実施形態に係るユニット式建物100は、例えば、図1に示すように、第1の建物ユニット1と、第1の建物ユニット1に一面が面一となるように並設され、一面に対向する面側に、第1の建物ユニット1よりも外方に突出した突出部2fを備える第2の建物ユニット2と、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の一面側にそれぞれ所定間隔あけて配置された第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4と、第1～第4の建物ユニット1～4の上に積層された上階建物ユニット13・・・とを備えている。

【0025】

10

20

30

40

50

これらの建物ユニットは、例えば、図1に示すように、四本の床梁10・・・からなる矩形フレームとこの床梁10・・・からなる矩形フレームの四隅に立設される柱11・・・とこの四隅の柱11・・・の上に載置される四本の天井梁12・・・からなる矩形フレームとから形成される箱型のフレームへ、天井面材、床面材及び間仕切壁等の内装材、外壁等の外装材等が工場において組付けられることにより、形成される。

#### 【0026】

四隅の柱11・・・と四本の天井梁12・・・及び床梁10・・・とは、例えば、図1に示すように、それぞれ柱頭接合部材6及び柱脚接合部材5により接合される。

柱頭接合部材6は、図2に示すように、例えば、柱11の上端に載置されるプレート6aと、このプレート6aと上下方向に間隔を隔てて柱11を貫通して配置されるプレート6bと、プレート6aと6bの間を連結する断面L字形の連結材6cと、プレート6aと6bの間において連結材6cと連結されて、柱11と同じ矩形断面形状を有する断面L字形の仕切り材6dと、を連結することにより構成されている。柱頭接合部材6の上には、連結部材7～9を該柱頭接合部材6上に載置する位置及び上階建物ユニット13の柱脚接合部材5を載置する位置を決めるための位置決めピン6Aと、連結部材7～9及び上階建物ユニット13の柱脚接合部材5及び柱頭接合部材6を緊結するための挿通孔6Bとが設けられている。

柱脚接合部材5は柱頭接合部材6を上下反転させたものと同様の形状をしており、該柱脚接合部材5の下面には、柱頭接合部材6上に載置する位置又は基礎101上のベースプレートに対して各建物ユニットを載置する位置を決めるための位置決め孔(図示省略)と、柱頭接合部材6又は基礎101上に緊結するための挿通孔5Bとが設けられている。

#### 【0027】

そして、工場において製造された建物ユニットは建築現場へ運搬された後、建築現場において基礎101上に左右上下に隣接設置されることにより、ユニット式建物100が構築される。

#### 【0028】

本発明の第1の実施形態における第1～第4の建物ユニット1～4は、例えば、基礎101上のベースプレート(図示省略)の位置決めピン(図示省略)を柱脚接合部材5の位置決め孔(図示省略)に挿通し、アンカー(図示省略)を柱脚接合部材5の挿通孔5Bに挿通することにより基礎101上に固定される。

そして、第1～第4の建物ユニット1～4の上に上階建物ユニット13・・・が連結部材7～9により連結されて、積層される。

#### 【0029】

また、ユニット式建物100は、上述のように設置された上階建物ユニット13・・・の上部に形成される屋根(図示省略)等を備えて構築される。

#### 【0030】

連結部材7～9は、例えば、鉄等の金属等の剛性材料からなる平板状の部材であって、柱11と床梁10とを接合する柱脚接合部材5と柱11と天井梁12とを接合する柱頭接合部材6とを介して上下左右の建物ユニットを連結する。

#### 【0031】

より具体的には、図1及び図2に示すように、本発明に係る連結部材としての第1の連結部材7は、例えば、第1の建物ユニット1の第2の建物ユニット2に隣接する上縁部1cの外側端部1aから第3の建物ユニット3の第4の建物ユニット4に隣接する上縁部3cの内側端部3bに渡って設けられ、且つ、上縁部1c及び上縁部3cの内側端部3bから第2の建物ユニット2の第1の建物ユニット1に隣接する上縁部2c及び第4の建物ユニット4の第3の建物ユニット3に隣接する上縁部4cの内側端部4bに架設されて上縁部1c及び上縁部3cの内側端部3bと上縁部2c及び上縁部4cの内側端部4bとを連結するとともに、上階建物ユニット13・・・の下縁部13aを連結する連結部7aと、連結部7aから上縁部2cの外側端部2aまで延出して突出部2fを補強する補強部7bとを備える略L字形の平板である。また、第1の連結部材7は、第1の連結部材7を柱頭

10

20

30

40

50

接合部材 6 上に載置する位置を決める位置決め孔 7 A と、第 1 の連結部材 7 を柱頭接合部材 6 及び上階建物ユニット 1 3 の柱脚接合部材 5 と緊結するための挿通孔 7 B とを備えている。

そして、図 2 に示すように、第 1 の建物ユニット 1 及び第 2 の建物ユニット 2 の隣接する上縁部 1 c , 2 c の外側端部 1 a , 2 a の柱頭接合部材 6 , 6 及び建物ユニット 1 ~ 4 の突き合わされたコーナー部 1 0 2 の柱頭接合部材 6 . . . の位置決めピン 6 A . . . を第 1 の連結部材 7 の位置決め孔 7 A . . . 及び上階建物ユニット 1 3 . . . の柱脚接合部材 5 . . . の位置決め孔 ( 図示省略 ) へ嵌合する。つぎに、第 1 の建物ユニット 1 及び第 2 の建物ユニット 2 の隣接する上縁部 1 c , 2 c の外側端部 1 a , 2 a の柱頭接合部材 6 , 6 及び第 1 ~ 第 4 の建物ユニット 1 ~ 4 の突き合わされたコーナー部 1 0 2 の柱頭接合部材 6 . . . の挿通孔 6 B . . . と第 1 の連結部材 7 の挿通孔 7 B . . . と上階建物ユニット 1 3 . . . の柱脚接合部材 5 . . . の挿通孔 5 B . . . とに緊締具としてのボルト 7 0 A . . . を挿通してナット 7 0 B . . . により固定することによって、上下左右の建物ユニットが連結される。

10

#### 【 0 0 3 2 】

第 2 の連結部材 8 は、第 1 の連結部材 7 と同様の素材からなる矩形の平板であって、位置決め孔 ( 図示省略 ) と、挿通孔 ( 図示省略 ) とを備えている。そして、第 1 の建物ユニット 1 の第 2 の建物ユニット 2 に隣接していない上縁部 1 d の内側端部 1 e と第 3 の建物ユニット 3 の第 4 の建物ユニット 4 に隣接していない上縁部 3 d の内側端部 3 e の柱頭接合部材 6 , 6 の位置決めピン 6 A . . . を第 2 の連結部材 8 の位置決め孔 ( 図示省略 ) 及び上階建物ユニット 1 3 , 1 3 の柱脚接合部材 5 , 5 の位置決め孔 ( 図示省略 ) へ嵌合し、第 1 の建物ユニット 1 の内側端部 1 e と第 3 の建物ユニット 3 の内側端部 3 e の柱頭接合部材 6 , 6 の挿通孔 6 B , 6 B と第 2 の連結部材 8 の挿通孔 ( 図示省略 ) 及び上階建物ユニット 1 3 , 1 3 の柱脚接合部材 5 , 5 の挿通孔 5 B , 5 B へボルト 7 0 A , 7 0 A を挿通してナット 7 0 B , 7 0 B により固定することによって、第 1 と第 3 の建物ユニット 1 , 3 及び上階建物ユニット 1 3 , 1 3 が連結される。

20

第 2 の建物ユニット 2 の第 1 の建物ユニット 1 に隣接していない上縁部 2 d の内側端部 2 e と第 4 の建物ユニット 4 の第 3 の建物ユニット 3 に隣接していない上縁部 4 d の内側端部 4 e と上階建物ユニット 1 3 , 1 3 も第 2 の連結部材 8 により同様にして連結される。

30

#### 【 0 0 3 3 】

また、第 3 の連結部材 9 は、第 1 の連結部材 7 と同様の素材からなる矩形の平板であって、位置決め孔 9 A と挿通孔 9 B を備えており、第 3 の建物ユニット 3 と第 4 の建物ユニット 4 の隣接する上縁部 3 c , 4 c の外側端部 3 a , 4 a の柱頭接合部材 6 , 6 の位置決めピン 6 A . . . を第 3 の連結部材 9 の位置決め孔 9 A . . . 及び上階建物ユニット 1 3 , 1 3 の柱脚接合部材 5 , 5 の位置決め孔 ( 図示省略 ) へ嵌合し、外側端部 3 a , 4 a の柱頭接合部材 6 , 6 の挿通孔 6 B , 6 B と第 3 の連結部材 9 の挿通孔 9 B , 9 B 及び上階建物ユニット 1 3 , 1 3 の柱脚接合部材 5 , 5 の挿通孔 5 B , 5 B とにボルト 7 0 A , 7 0 A を挿通してナット 7 0 B , 7 0 B により固定することによって、第 3 の建物ユニット 3 と第 4 の建物ユニット 4 及び上階建物ユニット 1 3 , 1 3 が連結される。

40

#### 【 0 0 3 4 】

以上説明した第 1 の実施形態に係るユニット式建物 1 0 0 の建物ユニットの連結構造によれば、第 1 の連結部材 7 は、第 1 の建物ユニット 1 と第 2 の建物ユニット 2 の隣接する上縁部同士 1 c , 2 c 及び第 3 の建物ユニット 3 と第 4 の建物ユニット 4 の隣接する上縁部 3 c , 4 c の内側端部同士 3 b , 4 b とを連続して連結し、且つ、上階建物ユニット 1 3 . . . とを連結するとともに、補強部 7 b により、突出部 2 f を補強するので、第 2 の建物ユニット 2 内に控え柱や間柱を設けずとも突出部 2 f の補強がなされることとなって、第 2 の建物ユニット 2 における居住空間の広さや設計の自由度を保ちつつ補強も行って、並設された幅の異なる第 1 の建物ユニット 1 及び第 2 の建物ユニット 2 と、所定間隔あけて配置された第 3 の建物ユニット 3 及び第 4 の建物ユニット 4 と、上階建物ユニット 1

50

3・・・とを第1の連結部材7により連結することができる。

特に、第1の建物ユニット1の上縁部1c及び第2の建物ユニット2の上縁部2cの全域が第1の連結部材7により補強されることとなって、第1の建物ユニット1と第2の建物ユニット2とをより強固に連結することができる。

また、第1の連結部材7の形状は略L字形の剛性板であるため、その構造を簡単なものとすることができる。従って、さほどコストをかけずに第1の連結部材7を作製することができる。

#### 【0035】

(第2の実施形態)

本発明の第2の実施形態に係るユニット式建物100aは、図3に示すように、第1の連結部材17(連結部材)の構成のみが第1の実施形態のユニット式建物100と異なるため、第1の実施形態のユニット式建物100と同様の構成については、同一符号を付すとともに、その説明を省略する。

そして、第1～第4の建物ユニット1～4及び上階建物ユニット13・・・は、図3に示すように、本実施形態に係る第1の連結部材17と第2の連結部材8等で連結される。

#### 【0036】

第1の連結部材17は、例えば、第1の建物ユニット1の第2の建物ユニット2に隣接する上縁部1cの外側端部1aから第3の建物ユニット3の第4の建物ユニット4に隣接する上縁部3cの外側端部3aに渡って設けられ、且つ、上縁部1c及び上縁部3cから第2の建物ユニット2の第1の建物ユニット1に隣接する上縁部2c及び第4の建物ユニット4の第3の建物ユニット3に隣接する上縁部4cに架設されて上縁部1c及び上縁部3cと上縁部2c及び上縁部4cとを連結するとともに、上階建物ユニット13・・・の下縁部13aを連結する連結部17aと、連結部17aから上縁部2cの外側端部2aまで延出して突出部2fを補強する補強部17bとを備える略L字形の平板である。また、第1の連結部材17は、第1の連結部材17を柱頭接合部材6上に載置する位置を決める位置決め孔17Aと、第1の連結部材17を柱頭接合部材6及び上階建物ユニット13の柱脚接合部材5と緊結するための挿通孔17Bとを備えている。

まず、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の隣接する上縁部1c, 2cの外側端部1a, 2aの柱頭接合部材6, 6及び第1～第4の建物ユニット1～4の突き合わされたコーナー部102の柱頭接合部材6・・・及び第3建物ユニット3及び第4の建物ユニット4の隣接する上縁部3c, 4cの外側端部3a, 4aの柱頭接合部材6, 6の位置決めピン6A・・・を第1の連結部材17の位置決め孔(図示省略)及び上階建物ユニット13・・・の柱脚接合部材5・・・の位置決め孔(図示省略)へ嵌合する。つぎに、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の隣接する上縁部1c, 2cの外側端部1a, 2aの柱頭接合部材6, 6及び第1～第4の建物ユニット1～4の突き合わされたコーナー部102の柱頭接合部材6・・・及び第3建物ユニット3及び第4の建物ユニット4の隣接する上縁部3c, 4cの外側端部3a, 4aの柱頭接合部材6, 6の挿通孔6B・・・と第1の連結部材17の挿通孔(図示省略)と上階建物ユニット13・・・の柱脚接合部材5・・・の挿通孔5B・・・とに緊締具としてのボルト70A・・・を挿通してナット70B・・・により固定することによって、上下左右の建物ユニットが連結される。

#### 【0037】

以上説明した第2の実施形態に係るユニット式建物100aの建物ユニットの連結構造によれば、第1の連結部材17は、連結部17aは、第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4の隣接する上縁部3c, 4cの外側端部3a, 4aまで延出しているため、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の隣接する上縁部同士1c, 2cと第3の建物ユニット3と第4の建物ユニット4の隣接する上縁部3c, 4cの内側端部同士3b, 4bとの連結のみならず、第3の建物ユニット3と第4の建物ユニット4の隣接する上縁部同士3c, 4cを含めて第1の連結部材17により連結することができる。

また、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の隣接する上縁部同士1c, 2

10

20

30

40

50

cと第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4の隣接する上縁部同士3c, 4cの全域が第1の連結部材17により補強されることとなって、第1～第4の建物ユニット1～4と上階建物ユニット13・・・とをより強固に連結することができる。

また、第1の連結部材17の形状は略L字形の剛性板であるため、その構造を簡単なものとする事ができる。従って、さほどコストをかけずに第1の連結部材17を作製することができる。

#### 【0038】

(第3の実施形態)

本発明の第3の実施形態に係るユニット式建物100bは、図4に示すように、第1の連結部材171の構成のみが第2の実施形態のユニット式建物100aと異なるため、第2の実施形態のユニット式建物100aと同様の構成については、同一符号を付すとともに、その説明を省略する。

そして、第1～第4の建物ユニット1～4及び上階建物ユニット13・・・は、第1の連結部材171と第2の連結部材8等で連結される。

#### 【0039】

本発明に係る連結部材としての第1の連結部材171は、図4に示すように、第2の実施形態に係る第1の連結部材17と同様の形状を有する略L字形の平板であって、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2と、第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4との間に位置する部分に当該第1の連結部材171の幅方向端部が延出して折り曲げられ、他の部分よりも強度が高められて強化された強化部としての折曲部171Cを備えている。

また、第1の連結部材171は、第1の連結部材171を柱頭接合部材6上に載置する位置を決める位置決め孔171Aと、第1の連結部材171を柱頭接合部材6及び上階建物ユニット13の柱脚接合部材5と緊結するための挿通孔171Bとを備えている。

まず、図4に示すように、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の隣接する上縁部1c, 2cの外側端部1a, 2aの柱頭接合部材6, 6及び第1～第4の建物ユニット1～4の突き合わされたコーナー部102の柱頭接合部材6・・・及び第3建物ユニット3及び第4の建物ユニット4の隣接する上縁部3c, 4cの外側端部3a, 4aの柱頭接合部材6, 6の位置決めピン6A・・・を第1の連結部材171の位置決め孔171A・・・及び上階建物ユニット13・・・の柱脚接合部材5・・・の位置決め孔(図示省略)へ嵌合する。つぎに、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2の隣接する上縁部1c, 2cの外側端部1a, 2aの柱頭接合部材6, 6及び第1～第4の建物ユニット1～4の突き合わされたコーナー部102の柱頭接合部材6・・・及び第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4の隣接する上縁部3c, 4cの外側端部3a, 4aの柱頭接合部材6, 6の挿通孔6B・・・と第1の連結部材171の挿通孔171B・・・と上階建物ユニット13・・・の柱脚接合部材5・・・の挿通孔5B・・・とに緊締具としてのボルト70A・・・を挿通してナット70B・・・により固定することによって、上下左右の建物ユニットが連結される。

#### 【0040】

以上説明した第3の実施形態に係るユニット式建物100bの建物ユニットの連結構造によれば、折曲部171Cにより、第1の建物ユニット1及び第2の建物ユニット2と、第3の建物ユニット3及び第4の建物ユニット4と、上階建物ユニット13・・・との連結が補強されるので、第1の連結部材171は、建物ユニットをより強固に連結することができる。

また、折曲部171Cは、当該第1の連結部材171の幅方向端部が延出して折り曲げられて構成されるので、第1の連結部材171の構造を簡単なものとする事ができる。従って、さほどコストをかけずに第1の連結部材171を作製することができる。

#### 【0041】

(第4の実施形態)

本発明の第4の実施形態に係るユニット式建物100cは、図5に示すように、第1の

連結部材 172 の構成のみが第 2 の実施形態のユニット式建物 100 a と異なるため、第 2 の実施形態のユニット式建物 100 a と同様の構成については、同一符号を付すとともに、その説明を省略する。

そして、第 1 ~ 第 4 の建物ユニット 1 ~ 4 及び上階建物ユニット 13 . . . は、第 1 の連結部材 172 と第 2 の連結部材 8 等で連結される。

#### 【 0042 】

本発明に係る連結部材としての第 1 の連結部材 172 は、図 5 に示すように、第 2 の実施形態に係る第 1 の連結部材 17 と同様の形状を有する略 L 字形の平板であって、第 1 の建物ユニット 1 及び第 2 の建物ユニット 2 と、第 3 の建物ユニット 3 及び第 4 の建物ユニット 4 との間に位置する部分に、当該第 1 の連結部材 172 の長手方向に沿ったリブ 172 C (強化部) を備えており、この部分が他の部分よりも強度が高められて強化されている。当該リブ 172 C の幅は、第 1 の建物ユニット 1 及び第 3 の建物ユニット 3 と第 2 の建物ユニット 2 及び第 4 の建物ユニット 4 との間に入り込めるような寸法になっている。

また、第 1 の連結部材 172 は、第 1 の連結部材 172 を柱頭接合部材 6 上に載置する位置を決める位置決め孔 172 A と、第 1 の連結部材 172 を柱頭接合部材 6 及び上階建物ユニット 13 の柱脚接合部材 5 と緊結するための挿通孔 172 B とを備えている。

まず、図 5 に示すように、第 1 の建物ユニット 1 及び第 2 の建物ユニット 2 の隣接する上縁部 1 c , 2 c の外側端部 1 a , 2 a の柱頭接合部材 6 , 6 及び第 1 ~ 第 4 の建物ユニット 1 ~ 4 の突き合わされたコーナー部 102 の柱頭接合部材 6 . . . 及び第 3 建物ユニット 3 及び第 4 の建物ユニット 4 の隣接する上縁部 3 c , 4 c の外側端部 3 a , 4 a の柱頭接合部材 6 , 6 の位置決めピン 6 A . . . を、第 1 の連結部材 172 の位置決め孔 172 A . . . 及び上階建物ユニット 13 . . . の柱脚接合部材 5 . . . の位置決め孔 (図示省略) へ嵌合する。つぎに、第 1 の建物ユニット 1 及び第 2 の建物ユニット 2 の隣接する上縁部 1 c , 2 c の外側端部 1 a , 2 a の柱頭接合部材 6 , 6 及び第 1 ~ 第 4 の建物ユニット 1 ~ 4 の突き合わされたコーナー部 102 の柱頭接合部材 6 . . . 及び第 3 建物ユニット 3 及び第 4 の建物ユニット 4 の隣接する上縁部 3 c , 4 c の外側端部 3 a , 4 a の柱頭接合部材 6 , 6 の挿通孔 6 B . . . と第 1 の連結部材 172 の挿通孔 172 B . . . と上階建物ユニット 13 . . . の柱脚接合部材 5 . . . の挿通孔 5 B . . . とに緊締具としてのボルト 70 A . . . を挿通してナット 70 B . . . により固定することによって、上下左右の建物ユニットが連結される。

#### 【 0043 】

以上説明した第 4 の実施形態に係るユニット式建物 100 c の建物ユニットの連結構造によれば、折曲部 172 C により、第 1 の建物ユニット 1 及び第 2 の建物ユニット 2 と、第 3 の建物ユニット 3 及び第 4 の建物ユニット 4 と、上階建物ユニット 13 . . . との連結が補強されるので、第 1 の連結部材 172 は、建物ユニットをより強固に連結することができる。

また、リブ 172 C は、当該第 1 の連結部材 172 に溶接等により設けられるので、第 1 の連結部材 172 の構造を簡単なものとすることができる。従って、さほどコストをかけずに第 1 の連結部材 172 を作製することができる。

#### 【 0056 】

なお、本発明の第 1 ~ 第 4 の実施形態においては、第 1 の連結部材 7 , 17 , 171 , 172 を剛性材料からなる略 L 字形の平板としたが、第 1 の建物ユニット 1 の第 2 の建物ユニット 2 に隣接する上縁部 1 c と第 2 の建物ユニット 2 の上縁部 2 c を連結する連結部 7 a 又は、第 1 の建物ユニット 1 の第 2 の建物ユニット 2 に隣接する上縁部 1 c 及び第 2 の建物ユニット 2 の上縁部 2 c と第 3 の建物ユニット 3 の第 4 の建物ユニット 4 に隣接する上縁部 3 c と第 4 の建物ユニット 4 の上縁部 4 c とを連続して連結する連結部 17 a , 171 a , 172 a を備え、該連結部 7 a , 17 a , 171 a , 172 a から第 2 の建物ユニット 2 の上縁部 2 c の外側端部 2 a まで延出して第 2 の建物ユニット 2 の突出部 2 f を補強する補強部 7 b , 17 b , 171 b , 172 b を備えるものであれば、第 1 の連結部材の形状は略 L 字形でなくとも良い。



また、本実施形態における第1の連結部材7, 17, 171, 172は柱脚接合部材5及び柱頭接合部材6を介して第1～第4の建物ユニット1～4及び上階建物ユニット13・・・を連結するように構成したが、並設される建物ユニットの隣り合う柱11を直接連結することにより第1～第4の建物ユニット1～4及び上階建物ユニット13・・・を連結するものであっても良い。

【図面の簡単な説明】

【0057】

【図1】本発明の第1の実施形態に係るユニット式建物の基礎及び建物ユニットの柱、床梁、天井梁等からなる骨組を示す斜視図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る連結部材を用いた建物ユニットの連結構造を示す斜視図である。

10

【図3】本発明の第2の実施形態に係るユニット式建物の基礎及び建物ユニットの柱、床梁、天井梁等からなる骨組を示す斜視図である。

【図4】本発明の第3の実施形態に係る連結部材を用いた建物ユニットの連結構造を示す斜視図である。

【図5】本発明の第4の実施形態に係る連結部材を用いた建物ユニットの連結構造を示す斜視図である。

【図6】従来によるユニット式建物の基礎及び建物ユニットの柱、床梁、天井梁等からなる骨組を示す斜視図である。

【図7】従来によるユニット式建物の基礎及び建物ユニットの柱、床梁、天井梁等からなる骨組を示す斜視図である。

20

【符号の説明】

【0058】

1 第1の建物ユニット

1 a 外側端部

1 b 内側端部

1 c 上縁部

2 第2の建物ユニット

2 a 外側端部

2 b 内側端部

2 c 上縁部

2 f 突出部

30

3 第3の建物ユニット

3 a 外側端部

3 b 内側端部

3 c 上縁部

4 第4の建物ユニット

4 a 外側端部

4 b 内側端部

4 c 上縁部

40

7、17、171、172 第1の連結部材（連結部材）

7 a、17 a、401 連結部

7 b、17 b、304、402 補強部

171 c 折曲部（強化部）

172 c リブ（強化部）

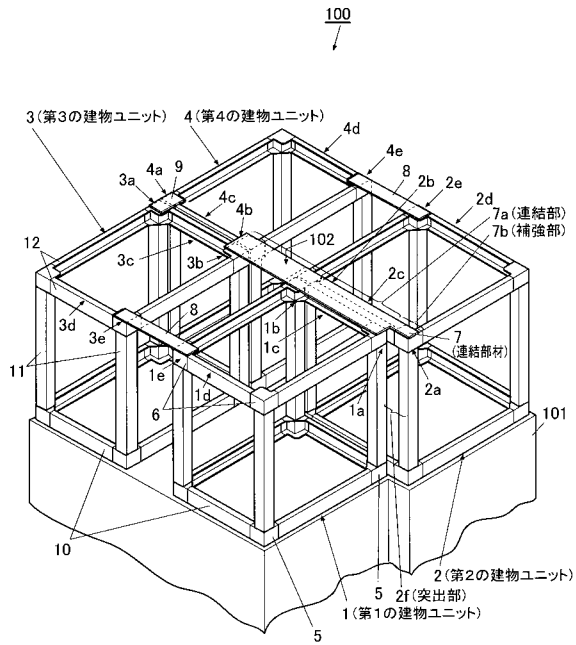
70 A ボルト

70 B ナット

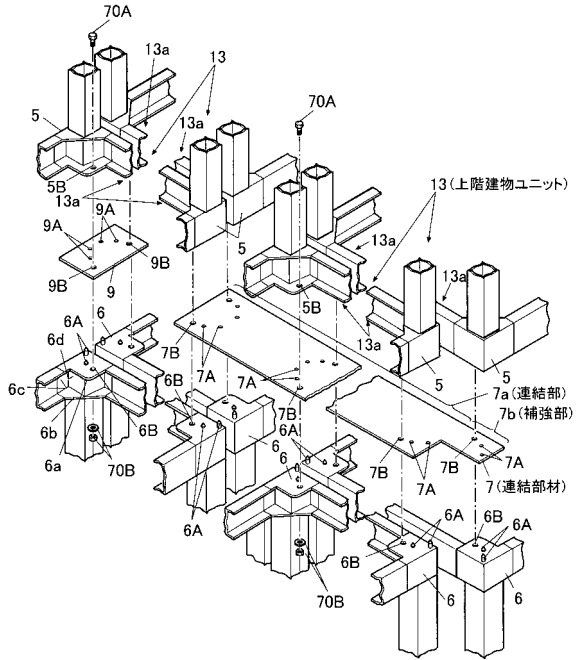
100、100 a、100 b、100 c ユニット式建物

102 コーナー部

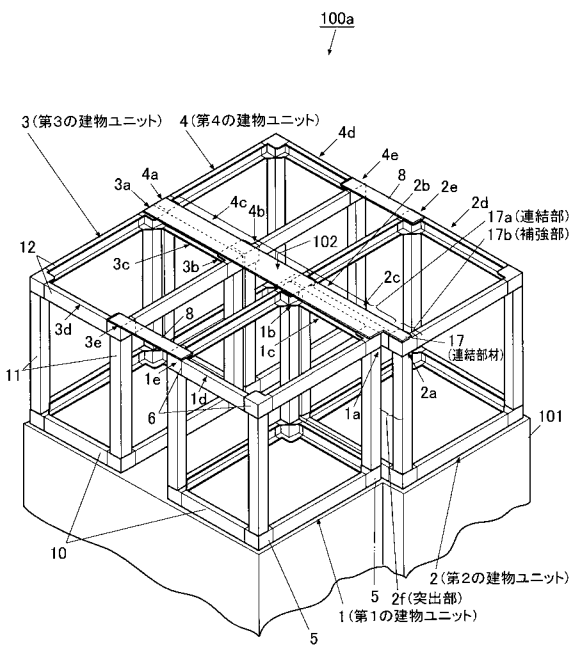
【図1】



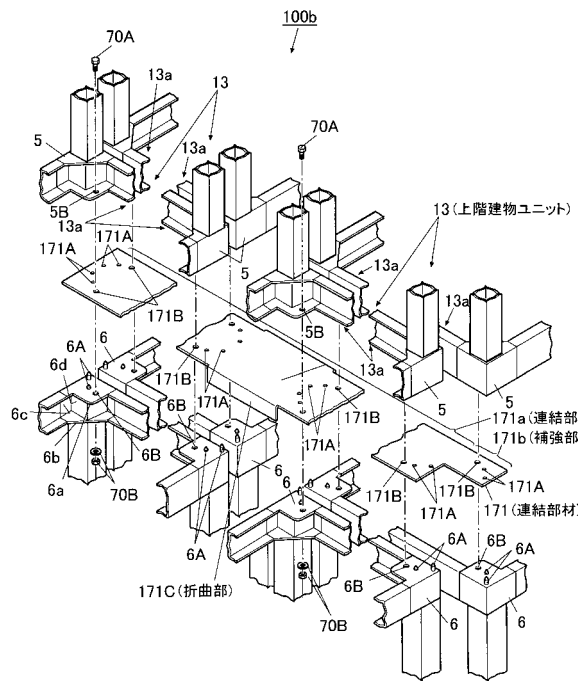
【図2】



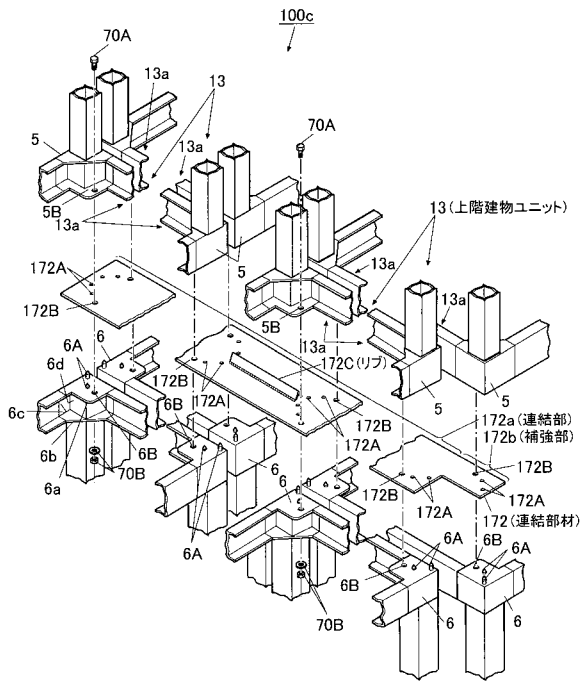
【図3】



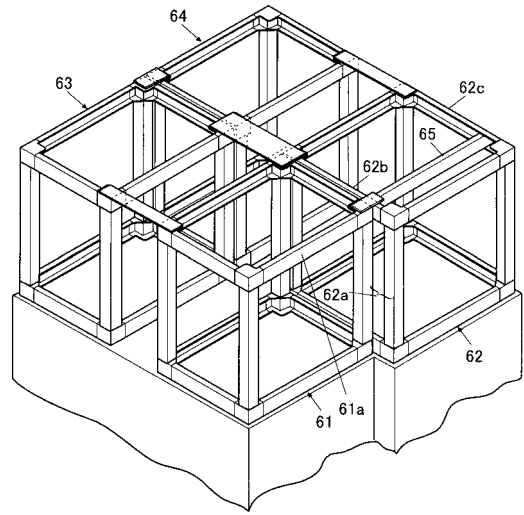
【図4】



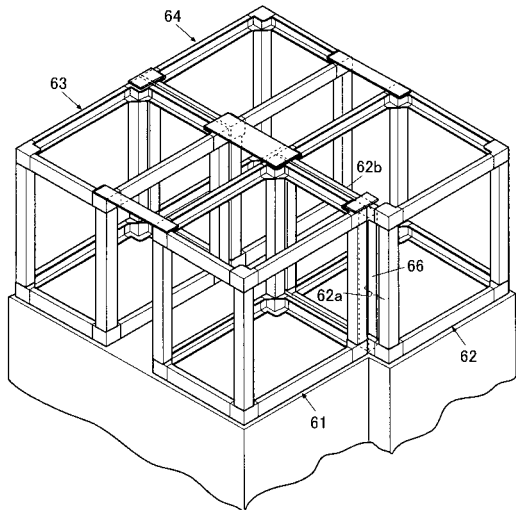
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-140358(JP,A)  
特開平08-074325(JP,A)  
特開平09-317018(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
E04B 1/348