

(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2014-40764

(P2014-40764A)

(43) 公開日 平成26年3月6日(2014.3.6)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E O 4 B 2/02 (2006.01)	E O 4 B 2/02 A	2 E 1 O 1
E O 4 F 11/02 (2006.01)	E O 4 F 11/10	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2012-253858 (P2012-253858)	(71) 出願人	309001182
(22) 出願日	平成24年11月20日 (2012.11.20)		渡邊 浩二
(62) 分割の表示	特願2012-182160 (P2012-182160)		新潟県五泉市下条199番地23
	の分割	(72) 発明者	渡邊 浩二
原出願日	平成24年8月21日 (2012.8.21)		新潟県五泉市下条199番地23
		Fターム(参考)	2E101 DD13 DD25

(54) 【発明の名称】 構造物構成ユニット、及び構造物構成ユニットにより構成される構造物、及び構造物構成ユニットにより構造物を構築する方法

(57) 【要約】

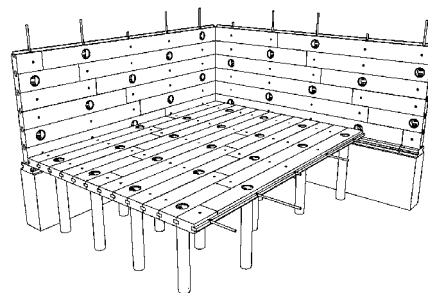
【課題】

小型な部品を重ねて建築物の屋根、壁、床、天井、階段などの構造体、及びそれを構築できる構築方法を提供する。

【解決手段】

構造体構成ユニットに貫通孔が3個開いており、その順番は、前より大口径、小口径、小口径と開いており、その構成ユニットに同一形状の構成ユニットの穴の順番を逆にし、2個の構成ユニットを合体させ一定枚数連結させるボルトで固定したものを更に穴をずらしながら固定することにより、壁、床の構造体の構築ができ、その方法で斜めに単体で積み上げて行くことにより階段の構造体も容易に構築できる。

【選択図】 図21



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットであり、

該構造物構成ユニットは、複数のエレメントを複数段重ねて構成されてなり、前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としたことを特徴とする構造物構成ユニット。

【請求項 2】

該構造物構成ユニットは、一つの構成パーツを少なくとも 2 個重ね合わせてエレメントを作り、該エレメントを複数段重ねて構成されてなり、前記構成パーツは前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としたことを特徴とする請求項 1 記載の構造物構成ユニット。

【請求項 3】

前記構造物構成ユニットは、2 個の前記構成パーツを組み合わせた場合には、夫々の構成パーツの前後を反転させて組み合わせることにより段を構成するようにしたことを特徴とする請求項 2 記載の構造物構成ユニット。

【請求項 4】

前記構成パーツは、前記ボルト頭又はナットを収容できる大きさの貫通穴には、該貫通穴に直行し、かつ当該構成パーツの長手方向と直行する方向のボルト締め付け穴を形成したことを特徴とする請求項 2 又は 3 記載の構造物構成ユニット。

【請求項 5】

同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットにより構成される構造物であり、

該構造物を構成する構造物構成ユニットは、複数のエレメントを複数段重ねて構成されてなり、前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としており、

複数の前記構造物構成ユニットが前記複数の締め付けボルトにより締め付けて一体化されていることを特徴とする構造物。

【請求項 6】

同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットにより構成される構造物であり、

該構造物を構成する構造物構成ユニットは、一つの構成パーツを少なくとも 2 個重ね合わせてエレメントを作り、該エレメントを複数段重ねて構成されてなり、前記構成パーツは前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としており、

複数の前記構造物構成ユニットが前記複数の締め付けボルトにより締め付けて一体化されていることを特徴とする構造物。

【請求項 7】

同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットにより構成される構造物の構築方法であり、

該構造物を構成する構造物構成ユニットは、複数のエレメントを複数段重ねて段組みして構成し、

前記構成エレメントは前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成し

10

20

30

40

50

ており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としており、

複数個の前記構造物構成ユニットを、前記複数本の締め付けボルトにより締め付けて、当該複数個の前記構造物構成ユニットを一体化することを特徴とする構造物を構築する方法。

【請求項 8】

同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットにより構成される構造物の構築方法であり、

該構造物を構成する構造物構成ユニットは、一つの構成パーツを少なくとも 2 個重ね合わせてエレメントを作り、次いで、該エレメントを複数段重ねて段組みして構成し、

前記構成パーツは前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としており、

複数個の前記構造物構成ユニットを、前記複数本の締め付けボルトにより締め付けて、当該複数個の前記構造物構成ユニットを一体化することを特徴とする構造物を構築する方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、構造物構成ユニット、及び構造物構成ユニットにより構成される構造物、及び構造物構成ユニットにより構造物を構築する方法に関するものであり、特に、構造物構成ユニットにより構成される建物としては、壁部、床部及び階段を構築するのに適したものである。

【0002】

なお、本発明において使用する「構造物構成ユニット」或いは「ユニット」との用語は、一つの「構成パーツ」或いは「パーツ」を少なくとも 2 個重ね合わせて「エレメント」を構成し、その「エレメント」を複数段重ねて「ユニット」を構成するものである。具体的には後段にて説明する。

本発明においては、「エレメント」は、必ずしも、少なくとも 2 個の「構成パーツ」或いは「パーツ」を重ね合わせて構成される必要はない。

【背景技術】

【0003】

従来、壁や床を構造体により構成するログハウス等は、一般に、同一サイズの丸太を井桁上に積み上げて作った建物であり、丸太に積み上げた丸太とで上から下までの通しボルトにナットで締め付けることにより全段の固定を行っている。

【0004】

この種の壁面構造として、例えば、特許文献 1（特に図 5 参照）、特許文献 2（特に図 5 参照）、特許文献 3（特に第 3 図）に開示されているような壁面用ブロックのボルトでの固定方法の記載が無く、特許文献 4（特に図 4）の背景技術の項目内容に「これらによると基礎上に立設されたボルトを頼りに、その上につみきを積み上げる」と記載されており、前記の従来のログハウスと同様に壁面用ブロック同士に上から下までの通しボルトにより全体を連結したものである。

【0005】

または、公知の壁面構造物としてボルトでの連結方法では、特許文献 4、特許文献 7、特許文献 12（特に図 9）、特許文献 15 に開示されるような壁面の構築方法は、下から上までの構造体及び壁面材をボルトを通して固定する方法である。

【0006】

10

20

30

40

50

または、公知の壁面構造物としてボルトでの連結方法では、特許文献 5、特許文献 6、特許文献 8（特に図 5、図 6）に開示されるような壁面の構築方法は、上記の方法とは異なるが、同一のボルトの頭にナットが付いており壁面材を積みかさねながら同時にボルトでの固定を行う固定構造であるが、結果的に下から上までの構造体及び壁面材をボルトで通して固定する方法である。

【0007】

特許文献 9（特に図 4）に開示される階段構造は、多数に開口された構造本体にボルトとナットを装着し部品を一つずつずらしながら積み上げ本体より短く出たボルトにナットで固定する螺旋構造である。

【0008】

特許文献 10（特に図 1、図 2、図 3、図 4）に開示される架梁構造はブロック本体に一つの貫通孔が開いており、その両端部は半円状の溝を設けており、ブロック本体を並べることにより、両端部の半円の溝が円状の開口になりその開口にボルトを通しその継ぎ目の上に水平補強部材を挟み込み固定して中心の貫通孔の内部に固定したナットが格納される構造であり、固定したら後に緩んだナットの締め付け調整は出来ない構造である。

【0009】

特許文献 11（特に図 4）に開示される耐震構造のブロック本体に複数の貫通孔が開いており、特許文献 10 と類似しており、その両端部も半円状の溝を設けており、ブロック本体を並べることにより、両端部の半円の溝が円状の開口になりその開口にボルトを通すことができ、その継ぎ目と重ならない様に、ブロック本体を固定しながら大きい貫通孔の内部に固定したナットが格納される構造であり、固定したら後に緩んだナットの締め付け調整は出来ない構造である。

【0010】

特許文献 13（特に図 8）に開示される壁工法、及びパネルに用いるブロック本体はコンクリートを打設する為の支保工であり、パネル及びブロックの貫通孔は、型棒と称する棒を貫通孔に入り、下部から上部に型棒がパネル及びブロック本体に内部を通すことによってブロックの崩壊を防ぐ効果があり、型棒でパネル及びブロック同士を固定する構造でなく、型棒を差した状態でさらに外部による調整した状態でコンクリートを打設する方法である。

【0011】

特許文献 14（特に図 3）に開示される木造建築の請求項 1 で所定の四角形断面を有する木製の角材を水平に順次積み重ねるとともに上下の前記角材間を接着剤で接着し、且つ上下の位置関係にある前記角材の双方に跨って釘を打ち込むことにより固定結合して形成された木造壁を有することを特徴とする木造建築の工法である。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0012】

【特許文献 1】特開平 8 - 158508 号公報

【特許文献 2】特開平 5 - 163771 号公報

【特許文献 3】国際公開 WO 00 - 43606 号

【特許文献 4】特開 2009 - 264044 号公報

【特許文献 5】特開平 9 - 209478 号公報

【特許文献 6】特公平 6 - 41699 号公報

【特許文献 7】特開 2003 - 213970 号公報

【特許文献 8】特開平 6 - 57852 号公報

【特許文献 9】特開平 2011 - 202678 号公報

【特許文献 10】特開平 9 - 235801 号公報

【特許文献 11】特開 2009 - 256878 号公報

【特許文献 12】特開平 9 - 228515 号公報

【特許文献 13】特開 2010 - 37758 号公報

10

20

30

40

50

【特許文献 14】特開 2001 - 207566 号公報

【特許文献 15】実用新案登録第 3132888 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

従来、ログハウスなどは、太くて丈夫で非常に重い木材をクレーン等で持ち上げて、井桁上に積み上げる方法で建築していた。

【0014】

なお従来、階段のささら桁は、専門知識と三角関数を用いて罫書き、専用工具で溝を彫り、その溝に段板を固定した物が支流であり、ささら桁は、階段の勾配に合わせ斜めに取り付け、材料は長尺のため運搬などは建築資材の専門店でを行い、万が一、間違った場合、再度注文して長尺の材料を現場まで運んで貰わないといけいないので非情に神経を尖らせる作業工程であった。

【課題を解決するための手段】

【0015】

本発明の構造物構成ユニットは、同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットであり、該構造物構成ユニットは、複数のエレメントを複数段重ねて構成されてなり、前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としたことを特徴とする。

【0016】

本発明の構造物構成ユニットは、同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットであり、

該構造物構成ユニットは、一つの構成パーツを少なくとも 2 個重ね合わせてエレメントを作り、該エレメントを複数段重ねて構成されてなり、前記構成パーツは前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としたことを特徴とする。

【0017】

さらに、本発明の構造物構成ユニットは、2 個の前記構成パーツを組み合わせる場合には、夫々の構成パーツの前後を反転させて組み合わせることにより段を構成するようにしたことを特徴とする。

【0018】

さらに、本発明の構造物構成ユニットは、前記構成パーツの前記ボルト頭又はナットを収容できる大きさの貫通穴には、該貫通穴に直行し、かつ当該構成パーツの長手方向と直行する方向のボルト締め付け穴を形成したことを特徴とする。

【0019】

本発明の構造物は、同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットにより構成される構造物であり、

該構造物を構成する構造物構成ユニットは、複数のエレメントを複数段重ねて構成されてなり、前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としており、

複数の前記構造物構成ユニットが前記複数本の締め付けボルトにより締め付けて一体化されていることを特徴とする。

【0020】

本発明の構造物は、同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニ

10

20

30

40

50

ットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットにより構成される構造物であり、

該構造物を構成する構造物構成ユニットは、一つの構成パーツを少なくとも２個重ね合わせてエレメントを作り、該エレメントを複数段重ねて構成されてなり、前記構成パーツは前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としており、

複数の前記構造物構成ユニットが前記複数本の締め付けボルトにより締め付けて一体化されていることを特徴とする。

【 0 0 2 1 】

本発明の構造物を構築する方法は、同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットにより構成される構造物の構築方法であり、

該構造物を構成する構造物構成ユニットは、複数のエレメントを複数段重ねて段組みして構成し、

前記構成エレメントは前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としており、

複数の前記構造物構成ユニットを、前記複数本の締め付けボルトにより締め付けて、当該複数の前記構造物構成ユニットを一体化することを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

本発明の構造物を構築する方法は、同一形状の構成ユニットを複数本の締め付けボルトにより複数ユニットを組み合わせて所望の構造物を構成するための構造物構成ユニットにより構成される構造物の構築方法であり、

該構造物を構成する構造物構成ユニットは、一つの構成パーツを少なくとも２個重ね合わせエレメントを作り、次いで、該エレメントを複数段重ねて段組みして構成し、

前記構成パーツは前記締め付けボルトを貫通させるための複数の貫通穴を形成しており、該複数の貫通穴のうち少なくとも一つの貫通穴はボルト頭又はナットの収容が可能な大きな貫通穴により構成し、他の貫通穴はボルトの貫通が可能な小さな貫通穴としており、

複数の前記構造物構成ユニットを、前記複数本の締め付けボルトにより締め付けて、当該複数の前記構造物構成ユニットを一体化することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 2 3 】

この発明によれば、小型の形状を利用し建築物である構造体のである、壁、床、階段などの形成を構築でき材料の運搬による流通コストを抑えることができ、仕様される主たる材料が木材であることにより、自然素材がそのままであって優しい環境を造り出すことができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 4 】

【 図 1 】本発明の実施の形態に係る基本的な平面構造のエレメントを複数段重ねた構築方法を略示的に示した説明図である。

【 図 2 】本発明の実施の形態に係る基本的な平面構造のエレメントと異なった貫通孔を持った構造体を複数段重ねた構築方法を略示的に示した説明図である。

【 図 3 】本発明の実施の形態に係る基本的な平面構造の構築方法のエレメントの穴と本体部品の長さの関係を略示的に示した側面図である。

【 図 4 】本発明の実施の形態に係る平面構造の構築方法を略示的に示した説明図である。

【 図 5 】本発明の実施の形態に係る平面構造の構築方法の一段目の穴と本体部品の長さの関係を略示的に示した側面図である。

10

20

30

40

50

【図 6】二個一式構造物構成部品（ 6 箇所の貫通孔を持った構造体 ）を切ってコーナーの部品に使用する方法を略示的に示した説明図である。

【図 7】二個一式構造物構成部品（ 3 箇所の貫通孔を持った構造体 ）を切ってコーナーの部品に使用する方法を略示的に示した説明図である。

【図 8】二個一式構造物構成部品（ 3 箇所の貫通孔を持った構造体 ）の斜視図である。

【図 9】二個一式構造物構成部品（ 6 箇所の貫通孔を持った構造体 ）の斜視図である。

【図 10】平面連結用のパイプワッシャーとその機能に束の要素を兼ねたパイプワッシャーの斜視図である。

【図 11】平面構造（壁）の連結方法の一部を示した斜視図である。

【図 12】二個一式構造物構成部品（ 3 箇所の貫通孔を持った構造体 ）図 8 とコーナー部品（ 6 箇所の貫通孔を持った構造体 ）図 6 を用いて構築方法と部品の使用位置を番号で示した説明図である。

【図 13】平面構造（床）の連結方法の一部を示した斜視図である。

【図 14】本発明の実施の形態に係る階段構造の構築方法を略示的に示した説明図である。

【図 15】二個一式構造物階段構成部品（ 3 箇所の貫通孔を持った構造体 ）の斜視図である。

【図 16】階段構造における 1 段目の構築方法を示した斜視図である。

【図 17】階段構造における 2 段目の構築方法を示した斜視図である。

【図 18】階段構造における段板の構築方法を示した斜視図である。

【図 19】階段構造を構築した構造部品の一部を欠いて連結状況を示す斜視図である。

【図 20】本発明の実施の形態に係る平面構造の構築方法だが、構築方法を変えた方法を略示的に示した説明図である。

【図 21】本発明の実施の形態に係る平面構造の構築方法の壁と床の構築した状態を示した斜視図である。

【図 22】本発明の実施の形態に係る平面構造の構築前にコンクリート打設前の基礎の状態のコンクリート型枠にアンカーボルト保持治具を用いて構造物構成ユニット固定用アンカーボルトの状態を示した斜視図である。

【図 23】本発明の実施の形態に係る平面構造の構築用の基礎の状態でありコンクリート型枠にアンカーボルト保持治具を用いて構造物構成ユニット固定用アンカーボルトの状態を示した断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

本発明は、建築物の壁、床、階段などの構造物を、複数個のエレメントをボルトとナットで強固に連結させ、構造体の本体と骨となるボルトで強度を保ち、さらに連結方法を規則化して重ねることで、構造体の部品は小型だが強固な壁面を構成する積層固定方法を提案するものである。

【0026】

近年、人工林の保護とエコブームで間伐材の利用促進をはかり、小型の形状を利用し更に形状を簡素化し製造工程のコスト軽減を提案するものである。

【0027】

構造物は、その機能面からすれば、通常、屋根、壁、床、天井、階段から構成されると言っても良い。その際、例えば、一直線の階段のささら桁は 4 m 以上あるので、それを如何に簡単に構成できるかが課題であった。そこで本発明は、簡単ではあるが規則的な構築方法での部品は短い状態で現地に運び、設置箇所に階段構造を構築する方法を提案するものである。その他の構造物である屋根、壁、床、天井においても同様のことが言える。

【0028】

なお、階段のささら桁の構築方法では材料を水平に重ねて一定方向にずらす構築方法なので、専門知識と三角関数は必要とせずその方法を提案するものである。

【0029】

10

20

30

40

50

次に、本発明を実施するための形態について図面を参照して具体的に説明する。本明細書の説明においては、「上」「下」の方向は図面上の上下関係と同じ方向で説明し、「前」「後」の方向は、後述するエレメント或いはユニットを積み上げていく方向での手前側（図1、図5では右側）を「前」方向として説明する。

【0030】

本発明の実施例では、エレメントを複数段重ねて1ユニットを構成し、そのユニットを上下前後方向（前後方向は、図1では左右方向に一致）に複数積み重ねて平面構造物を形成したものである。それを3段重ねて1ユニットを構成した状態の側面図であり、その1段部分をエレメントとして左右方向に複数接合して平面構造物を形成したものである。

【0031】

本発明においては、構造物の構成要素であるエレメントを、1つのパーツとして構成する場合と、2つのパーツから構成する場合とを説明している。エレメントを上下に2つのパーツから構成した状態の構造体は、各パーツをローアーパーツ1aとアッパーパーツ1bと称し、本実施例の説明においては、それを「二個一式構造物構成部品」と呼ぶことがある（図5のハッチング部分）。

【0032】

エレメントは、貫通孔が6個、開いておりその順番は、下部（ローアーパーツ1aの部分）は前（図3右）より大口径孔a、小口径孔b、小口径孔cと開いている。上部（アッパーパーツ1bの部分）は貫通孔が、前（図3右）より小口径c、小口径b、大口径aと開いている。

【0033】

次いで、2段目のエレメントを前（図1右）からボルト孔を一つ後退した位置に連結し、前記同様に連結固定方法の大口径の貫通孔で連結固定を行い次のエレメントも同様に穴の同位置で連結固定を繰り返すことで構造体部品が斜め状に壁、床及び連結される、従って、二個一式構造物構成部品の構築方法同様に連結固定方法を繰り返すことで任意で面積及び長さの追加ができる。

【0034】

本発明の実施例では、2つのパーツを接合して1つのエレメントを構成し、そのエレメントを複数段重ねて1ユニットを構成し、そのユニットを上下前後方向（前後方向は、図4では左右方向に一致）に複数積み重ねて平面構造物を形成したものである。図4では、ローアーパーツ1aとアッパーパーツ1bを接合してユニットの1段部分（エレメント）として構成し、それを3段重ねて1ユニットを構成した状態の側面図であり、その1段部分をエレメントとして左右方向に複数接合して平面構造物を形成したものであり、その詳細の組み合わせの状態が図5の側面図である。本発明においては、このようにローアーパーツ1aとアッパーパーツ1bの2パーツを接合してユニットの1段部分（エレメント）として構成し、それを複数段重ねて構造体形成するエレメントを指して、本実施例の説明においては「二個一式構造物構成部品」と呼ぶことがある（図5のハッチング部分）。

【0035】

二個一式構造物構成部品を構成するパーツとしてのローアーパーツ1aは、貫通孔が3個a、b及びc開いておりその順番は、前（図5右）より大口径孔a、小口径孔b、小口径孔cと開いている。次に貫通孔が、前（図5右）より小口径c、小口径b、大口径aと開いているアッパーパーツ1bを、ローアーパーツ1aの3個の穴a、b及びcと同位置に、重ね合わせる。その際、大口径の貫通孔a内にナットを収容して2つのパーツを連結固定する。次いで、2段目のローアーパーツ1aを前（図5右）からボルト孔を一つ後退した位置に連結し、前記同様に連結固定方法の大口径の貫通孔で連結固定を行い次の1bアッパーパーツも同様に穴の同位置で連結固定を繰り返すことで構造体部品が斜め状に壁、床及び連結される。

【0036】

従って、二個一式構造物構成部品を用いてこの連結固定方法を繰り返すことで任意で面積及び長さの追加ができる。構造物の構成要素であるエレメントを、1つのパーツとして

10

20

30

40

50

構成する場合は、二個一式構造物構成部品が一つの部材から構成される状態を思い描けば理解は容易である。

【0037】

なお、その場合は、エレメントを1つのパーツとして構成する場合も、二個一式構造物構成部品の場合も、貫通孔の穴同士の間隔(p)は全て同じでなければならない。

【0038】

以下、本発明の種々の実施例を図面に基づいて説明する。図4は、本発明の二個一式構造物構成部品の基本配列を示した図であり穴が3個の貫通孔(大、小、小)で構成する部品を強固に連結固定する状態を示した図であり、図5はその詳細を示した図である。

【0039】

まず、最初に1aローアーパーツの3つの穴にボルト34を通し(a)大口径の穴内にてナット35で固定し、1bアッパーパーツの3つの穴に前記同位地のボルト34を通し(a)大口径の穴内にてナット35で固定することで図4の1段目の固定を完了させたものである(図5参照)。

【0040】

次に、2段目の連結は一つボルトを後退させた位置より2段目も1段目同様に1aローアーパーツと1bアッパーパーツの固定し完了させたものである(図4参照)。

【0041】

さらに、3段目も2段目の同様な方法で固定したものであり、この3段を基本的な構造で一つのユニットとして形成しとものである(図4参照)。

【0042】

また、1段を構成する際に同時にコーナー部材(図6及び図7参照)を用い構築したユニットを連結することで壁、床の構造体の構築ができるのである。図4及び図12はコーナー部材を用いて構築した側面図である。

【0043】

なお、コーナー部材を使用しないで二個一式構造物階段構成部品40を斜めに段の単体で積み上げて行くことにより階段の構造体も容易に構築できるのである(図14参照)。

【0044】

また、二個一式構造物構成ユニットを構成する際に二個一式構造物構成部品の1aローアーパーツと1bアッパーパーツの積み方の順番を逆にしたものであり、連結箇所が集中し連結ボルトが長尺の仕様である(図20参照)。

【0045】

次に、壁、床に用いる二個一式構造物構成ユニットのコーナー部品の切断する場所の説明に二個一式構造物構成部品2を使用し図面を用いて説明する(図6参照)。

【0046】

二個一式構造物構成部品2の6個の貫通孔のコーナーカットは、貫通孔イ～チの中心部の二とホの間で行うためには、コーナー部で互い違いに連結させるので進行方向(前)より1ブロックの1aローアーパーツは、穴から(穴間のピッチ $p \div 2$) - (二個一式構造物構成部品2の(厚さ $D \div 2$))で計算される $c2$ ((穴間のピッチ $p \div 2$) - (二個一式構造物構成部品2の(厚さ $D \div 2$)) = $c2$)をおいて切断される。次に、1ブロックの1bアッパーパーツは、穴から(穴のピッチ $p \div 2$) + (二個一式構造物構成部品2(厚さ $D \div 2$))で計算される $c1$ ((穴のピッチ $p \div 2$) + (二個一式構造物構成部品2(厚さ $D \div 2$)) = $c1$)で切断される。次に、2ブロックの1aローアーパーツは、穴から(穴のピッチ $p \div 2$) - (二個一式構造物構成部品2(厚さ) $\div 2$)で計算される $c2$ で切断する。

【0047】

よって、コーナー部品52とコーナー部品53とコーナー部品56がコーナーの角で互い違いに連結することができる。

【0048】

なお、前記コーナー部品のコーナー部品3枚51, 53, 55の前に後ろのコーナー部

10

20

30

40

50

品 3 枚 5 2、5 4、5 6 を連結することで本発明の二個一式構造の連結配列パターンを崩すこと無く井桁状に積み上げることができる（図 1 2 参照）ので、ログハウス等の構築に容易である。

【 0 0 4 9 】

前記コーナー部品の接続部は互い違いに連結される形状になっているが取り合いの無い場合は穴間のピッチ $p \div 2$ で切断すると端面が一直線になる。よって、床の構築、間取りの開口はこの方式で行うと作業的な失敗は最小限に抑えることができる。

【 0 0 5 0 】

また、本発明の二個一式構造物構成ユニットの 1 ユニットは 6 枚積みなので前記の 3 枚分のコーナー部品の 5 1、5 2、5 3、5 4、5 5、5 6 は残り 3 枚分のコーナー部品 5 7、5 8、5 9、6 0、6 1、6 2、と同一部品である（図 6 参照）。 10

【 0 0 5 1 】

このように、構成されており構造は複雑だがコーナー部品は 6 種類の部品でコーナー連結が可能である（図 6 参照）。

【 0 0 5 2 】

さらに、本発明の二個一式構造物構成部品 2 の 6 個の貫通孔のコーナーカット（図 6 参照）に二個一式構造物構成部品 1（3 個の貫通孔）で代用できる部分を引くことで残りの部品の二個一式構造物構成部品 1（3 個の貫通孔）を用いてコーナー部品としての使用可能である（図 7 参照）。 20

【 0 0 5 3 】

よって、二個一式構造物構成ユニットのコーナー部のカット及び垂直処理は切断した部品の端材は反対側に使用するので無駄な端材が発生しにくい仕組みであり、より幅の短い物にも対応できるものである（図 6、図 7、図 1 2、図 2 0、図 2 1 参照）。

【 0 0 5 4 】

だが、本発明を用いて大面積の平面を構築する場合には、二個一式構造物構成部品 1 より接続箇所が少ない二個一式構造物構成部品 2 を使用するのが好ましいので運搬時の状況など考慮し二個一式構造物構成部品の長さの選択が可能である。

【 0 0 5 5 】

次に、この発明に好ましい状態での二個一式構造物構成ユニットが形成される二個一式構造物構成部品の穴とその本体の形状の状態について二個一式構造物構成部品 1 の図面を用いて説明する。（図 8 及び図 9 参照）。 30

【 0 0 5 6 】

なお、二個一式構造物構成部品の基本的な穴が 3 個の貫通孔（大、小、小）及び 6 個の貫通孔（大、小、小、大、小、小）は、縦方向と横方向に構築可能な仕様になっており、縦使いは貫通孔 4、5、6、8 にボルト 3 4 を貫通孔より大口径の穴 3 にパイプワッシャー 2 8 を挿入し固定を行う貫通孔である。なお、横使いは貫通孔 3、7、9 にボルト 3 4 を通し大口径の穴 3 に固定したナット 3 5 を納める貫通孔である。

【 0 0 5 7 】

なお、3 個の貫通孔を持つ二個一式構造物構成部品 1 の長さ L は、 $L = P \times 3$ であり、二個一式構造物構成部品 2 は、 $L 2 = P \times 6$ である（図 8 及び図 9 参照）。 40

【 0 0 5 8 】

そして、隣り合うパーツとの連結部の位置 $E 1$ 、 $E 2$ については、 $P = E 1 + E 2$ であり、推奨位置は $E 1 = (P / 4) \times 3$ である。なお、 P は穴間のピッチである。

【 0 0 5 9 】

二個一式構造物構成部品 1 に全周に溝 1 0、1 1 が掘られており部品同士に連結する際にスペーサーブロック 2 6、2 6 を挟み込む溝であり、スペーサーブロックを挟み込むことで構造体同士のずれを防止でき、さらに、スペーサーブロックを組み込む際にコーキング材を注入することで外部からの風雨の進入を抑える効果がある。

【 0 0 6 0 】

このように、二個一式構造物構成部品に溝を設けることで部品同士の接続箇所の互換性 50

を無くし向き方向の自由度を広げ穴の順番に寄る制限で構造体の構築できる機能を持ち、かつ部品の簡略化を計り二個一式構造物構成部品 1 で幅広い構造物を構築できるものである。

【0061】

なお、使用されるボルト 34 は大口径の貫通孔から次の大口径の貫通孔は内で連結させる為、穴で連結は二枚ずつの締め付けとなり使用するボルトの長さは（二個一式構造物構成部品の高さ $H \times 3$ ）- パイプワッシャーの内径 + （ワッシャーとナットの掛かり代 $\times 2$ ）= ボルト長さになる。よって、ボルト自体の長さは長尺にならない為、部品調達、部品管理も容易にでき、流通手段も二個一式構造物構成部品も同様に小型である。

【0062】

次に、本発明の二個一式構造物構成ユニットの構築方法を具体的な実施の体形に基づいて例で詳しく説明する（図 6 及び図 12 参照）なお、二個一式構造物構成部品にパイプワッシャー 28 を挿入しボルト、ナットで仮固定した状態で準備した構造体部品の使用を前提とした説明とする。

【0063】

まずは、基礎となる設置箇所をコンクリート打設する前に、固定用アンカーボルト 72 をコンクリート型枠用アンカーボルト保持治具にて固定し、コンクリートを打設し基礎と固定可能な状態で構築するか（図 22 及び図 23 参照）、基礎の打設後にアンカーを打ちボルトにて固定用のボルト設置する方法、どちらかの方法で構築前に固定部材を施しコーナーより順番に前記の通り、コーナー部材 51 をパイプワッシャー内で固定し、10 に溝にスペーサーブロック 26 を挟み込み、ローアーク 1a を固定しスペーサーブロック 26 を同じく挟み込み、51 の端材の 52 を固定し 1 段目の溝 11 にスペーサーブロック 27 をボルト間に挟み込み連結箇所止止水材（コーキング材など）を塗布し同じくボルト貫通部に止水材（コーキング材など）を充填し、次にアッパーパーツ 1b の列もローアーク 1a の列と同様に固定することで、二個一式構造物構成部品の一段目を形成する。

【0064】

次に、進行方向の前より一つ後退した穴より前記の一段目の形成方法をと同じく行い 2 段目の形成する、3 段目も 2 段目と同様に行う。

【0065】

このようにして、前記 3 段目の構築で二個一式構造物構成 1 ユニットが形成される、なお、この構築方法の連結及び接続箇所の縦方向は不規則に連結される為、強固に連結可能である。

【0066】

さらに、二個一式構造物構成部品を連結させることで二個一式構造物構成ユニットの大きさや広さは無限大に構築が可能である。

【0067】

なお平面に対する面積が多い場合で長尺の構造体で構築する方法として進行方向（前）大径、小径、小径とし、その前後に同じ順番の大径、小径、小径を追加することができ、3 個の次に追加できる数は 6 個（二個一式構造物構成部品 2）で次は 9 個である、つまり 3 の倍数で追加が可能である（図 8 及び図 9 参照）。

【0068】

前記の二個一式構造物構成ユニットの構築方法を構築する際にパイプワッシャー 28 を 31 に変更しパイプワッシャー 31 の下部を束及び基礎などにつけることで水平構築が可能である。

【0069】

また、前記パイプワッシャー 31 を接地させる際にライナーやスペーサーなので水平調整し、パイプワッシャー 31 の上部の穴よりコンクリート及び樹脂性の接着剤などを流し固定させることで床のさらに強度のある床の構築が可能である。

【0070】

さらに、前記水平構築された二個一式構造物構成ユニットに合板を貼ることにより、更

10

20

30

40

50

に強力な床の構築が可能である。

【0071】

同様に、壁構造に合板を貼ることにより、耐震性に優れた強固な壁の構築が可能である。

【0072】

二個一式構造物構成ユニットの固定箇所の穴は脱着可能なキャップをすることにより、雨風の進入防止などができると共に、ボルトの緩みなどのメンテナンスも可能に構成できる。

【0073】

次に、本発明の二個一式構造物構成ユニットの構築方法を利用し階段ささら桁の構築の方法を図面で説明する。図14～図19は前記の発明に係る実施例の構築方法である、図4～図13のコーナーカット部品の説明を除いたものを用い本発明の二枚組み合わせた構造体部品の穴を一つずつずらし二枚組み合わせた二個一式構造物構成部品を固定し次も穴を一つずつずらし二枚組み合わせた二個一式構造物構成部品を固定する構築方法を利用したものである。よって平面構築の二個一式構造物構成ユニットの構築方法に、コーナー部品を除いた構築方法である。

【0074】

また、二個一式構造物構成部品の二個一式構造物階段構成部品は、進行方向（前）大径、小径、小径でありも同じである。

【0075】

また、複数枚の二個一式構造物構成部品を並べ垂直に積み上げていく平面構造物と違い独立して斜めに上昇していく二個一式構造物階段構成部品は前後の連結が無く作業性も向上させることができるのである。

【0076】

なお、二個一式構造物階段構成部品は二個一式構造物構成部品と同じく穴の数が3つ以上で構成される二個一式構造物構成ユニットの部品であるが穴の追加については二個一式構造物構成部品の穴の追加方法と異なり中心の小口径の穴を基準にし（前）大径の穴（後）小口径の穴をベースに前後一つずつ追加可能である、つまり階段構造体の用いる穴の数は前後の取り合いが発生しないので3個以上の穴で数は奇数であれば構築可能である（図14参照）。

【0077】

本発明の二個一式構造物構成部品の穴配列と同様の貫通孔を形成した二個一式構造物階段構成部品を構築することによって平面構造体同様に強固な連結を可能にするのである。ただし、穴の追加数は、二個一式構造物構成部品は3の倍数、二個一式構造物階段構成部品は奇数であり固定方法も大きい穴のパイプワッシャー内で固定する方法で無く、大きい穴にナットを格納する方法だが原理は同じである。

【0078】

よって、二個一式構造物階段構成部品の貫通孔の数は増えるほど構造体同士の連結枚数も増え、強度が増し本発明の二個一式構造物構成ユニットの構築方法を用いることで、二枚ずつ構造体の内部で固定することが可能であり強固に連結固定でき穴の数については適宜選択することができる（図14参照）。

【0079】

次に、本発明の二個一式構造物構成ユニットの構築方法を利用した階段ささら桁の寸法の設定方法を図面で説明する（図14参照）。例で、蹴上（H）200mm、踏み面（D）250とし、使用する材料は25mmの木製の材料とする、蹴上（H）200÷厚さ25＝8枚として、1ブロック2枚ずつずらすので、8枚÷2＝4なので、踏み面（D）250÷4＝62.5よって、部品の貫通孔の穴の間隔は62.5mmである。この方法だと三角関数など専門知識が無くても階段ささら桁の製作を容易にでき作業効率を向上できるものである。

【0080】

次に、本発明の二個一式構造物構成ユニットの構築方法を利用した階段構造の施工方法を図 1 6（例は二個一式構造物階段構成部品 3 個の貫通孔）の具体的な実施の体形に基づいて例で詳しく説明する。

【0081】

床に固定用のボルト 3 4 と床下地 8 1 と土台となる補強材 8 2 をボルト配置位置に穴を開け固定できる伸ばした状態で、下地と土台を固定用のボルト 3 4 で締付固定した上に仕上げた状態が最も好ましい。

【0082】

次に階段構造体のボルト貫通孔の穴の数、下準備しておき二個一式構造物階段構成部品のボルト貫通孔の中心を基準に階段上り元（前）よりローアーパーツ 4 0 a 大径（前）、小径（中心）、小径（後）の方向でボルトを通し接地固定をし、小径（後）にナット 3 5 で固定し次にアップパーパーツ 4 0 b 小径（前）、小径（中心）、大径（後）の方向で同位置にかさねる。その際にローアーパーツ 4 0 a を小径（後）に固定したナット 3 5 がアップパーパーツ 4 0 b の大径（後）の穴に格納された状態になり中心と前方のボルトにナット 3 4 で固定することで本発明の 1 段目を形成することができる（図 1 6 参照）。

【0083】

次に、2 段目に使用するローアーパーツ 4 0 a の大径（前）、小径（中心）、小径（後）の後方の貫通孔にボルト 3 4 を最大に出した状態にナット 3 5 でローアーパーツ 4 0 a をはさみ込み固定する。

【0084】

前記、ボルトを取付けた 4 0 a を 1 段目の中心から一つ後退したボルト 3 4 を二段目の中心にボルトローアーパーツ 4 0 a にボルトとナットを取り付けた構造体部品を大径（前）、小径（中心）の方向でボルトを貫通し結合させアップパーパーツ 4 0 b を小径（前）、小径（中心）、大径（後）の方向でかさねる。その際にローアーパーツ 4 0 a を小径（後）に固定したナット 3 5 がアップパーパーツ 4 0 b の大径（後）の穴に格納された状態になり中心と前方のボルトにナット 3 4 で固定することで本発明の 2 段目の形成ができる（図 1 7 (b) 参照）。

【0085】

3 段目以降は上記同様に連結箇所を中心より一つ後退したボルト 3 4 を中心（基準）とし 2 段目と同じ連結方法を行う。

【0086】

このように積み重ねて連結固定する途中で階段の段板構造部品 4 1 を入れ替えることで本発明の二個一式構造物構成ユニットの階段を容易に構築できるものである（図 1 8 参照）。

【産業上の利用可能性】

【0087】

いずれにしろ本発明に係る構造体の平面及び階段の施工方法と形状においては、色々な分野で利用でき、利用目的に応じて材質を樹脂、金属、コンクリートなど形成することも可能であり、あらゆる建造物において広く利用できるのである。

【符号の説明】

【0088】

(1X)二個一式構造物構成部品（6 箇所の貫通孔を持った構造体）

(1)二個一式構造物構成部品（3 箇所の貫通孔を持った構造体）

(1a)二個一式構造物構成部品ローアーパーツ

(1b)二個一式構造物構成部品アップパーパーツ

(2)二個一式構造物構成部品（6 箇所の貫通孔を持った構造体）

(2a)二個一式構造物構成部品ローアーパーツ

(2b)二個一式構造物構成部品アップパーパーツ

(3)大口径の貫通孔（パイプワッシャー格納孔）と横方向連結用貫通孔

(4)縦方向連結用貫通孔

10

20

30

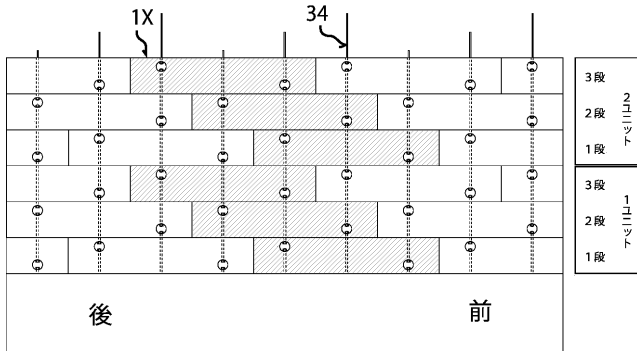
40

50

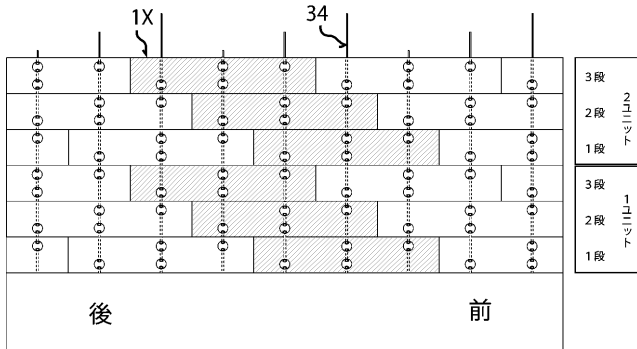
(5)縦方向連結用貫通孔	
(6)縦方向連結用貫通孔	
(7)横方向連結用貫通孔	
(8)縦方向連結用貫通孔	
(9)横方向連結用貫通孔	
(10)位置決めスペーサー用溝（横連結）	
(11)位置決めスペーサー用溝（縦連結）	
(12)大口径の貫通孔（パイプワッシャー格納孔）と横方向連結用貫通孔	
(13)縦方向連結用貫通孔	
(14)縦方向連結用貫通孔	10
(15)縦方向連結用貫通孔	
(16)横方向連結用貫通孔	
(17)縦方向連結用貫通孔	
(18)横方向連結用貫通孔	
(19)大口径の貫通孔（パイプワッシャー格納孔）と横方向連結用貫通孔	
(20)縦方向連結用貫通孔	
(21)縦方向連結用貫通	
(22)縦方向連結用貫通孔	
(23)横方向連結用貫通孔	
(24)縦方向連結用貫通孔	20
(25)横方向連結用貫通孔	
(26)スペーサーブロック小（横連結）	
(27)スペーサーブロック大（縦連結）	
(28)パイプワッシャー（壁用）	
(29)連結固定用ボルト貫通孔	
(30)連結固定用ボルト貫通孔	
(31)ロングパイプワッシャー（床用）	
(32)連結固定用ボルト貫通孔	
(33)連結固定用ボルト貫通孔	
(34)連結固定ボルト	30
(35)連結固定ナット、ワッシャーセット	
(36)床施工用レベル調整用スペーサー（40）二個一式構造物階段構成部品（3箇所の貫通孔を持った階段用構造物）	
(40a)二個一式構造物階段構成部品アッパーパーツ	
(40b)二個一式構造物階段構成部品ローアーパーツ	
(41)二個一式構造物階段構成部品の段板付き（3箇所の貫通孔を持った階段用構造物二個一式構造物階段構成部品）	
(51)コーナー部品、2 a、1 段目、前方部品（6 2 と同じ）	
(52)コーナー部品、2 a、1 段目、後方部品（6 1 と同じ）	
(53)コーナー部品、2 b、1 段目、後方部品（6 0 と同じ）	40
(54)コーナー部品、2 b、1 段目、前方部品（5 9 と同じ）	
(55)コーナー部品、2 a、2 段目、前方部品（5 8 と同じ）	
(56)コーナー部品、2 a、2 段目、後方部品（5 7 と同じ）	
(57)コーナー部品、2 b、2 段目、前方部品（5 6 と同じ）	
(58)コーナー部品、2 b、2 段目、後方部品（5 5 と同じ）	
(59)コーナー部品、2 a、3 段目、前方部品（5 4 と同じ）	
(60)コーナー部品、2 a、3 段目、後方部品（5 3 と同じ）	
(61)コーナー部品、2 b、3 段目、前方部品（5 2 と同じ）	
(62)コーナー部品、2 b、3 段目、後方部品（5 1 と同じ）	
(63)コーナー部品、1 a、1 段目、前方部品（1 b、3 段目、後方部品）	50

(64) コーナー部品, 1 a, 1 段目、後方部品 (1 b, 3 段目、前方部品)	
(65) コーナー部品, 1 b, 1 段目、前方部品 (1 a, 3 段目、後方部品)	
(66) コーナー部品, 1 b, 1 段目、後方部品 (1 a, 3 段目、前方部品)	
(67) コーナー部品, 1 a, 2 段目、前方部品 (1 b, 2 段目、後方部品)	
(68) コーナー部品, 1 a, 2 段目、後方部品 (1 b, 2 段目、前方部品)	
(70) コンクリート型枠	
(71) コンクリート型枠用アンカーボルト保持治具	
(72) 構造用物構成ユニット固定用アンカーボルト	
(73) コンクリート基礎	
(74) コンクリート基礎の鉄筋	10
(80) 仕上げ材(フローリングなど)	
(81) 下地材(床の下地)	
(82) 土台(階段設置用補強土台)	
(a) 大口径の穴	
(b) 小口径の穴	
(c) 小口径の穴	
(d) 大口径の穴	
(p) 穴と穴の幅	
(p1) 3個の穴の幅 (基本の貫通孔)	
(c1) コーナーカットの幅	20
(c2) コーナーカットの幅	
(E) 穴と穴の幅	
(E1) 連結部の幅	
(E2) 連結部の幅	
(L) 1 の全長	
(L2) 2 の全長	
(H) 構成パーツの高さ	
(D) パーツの幅	
(K) 階段の蹴上寸法	
(F) 階段の踏み面寸法	30

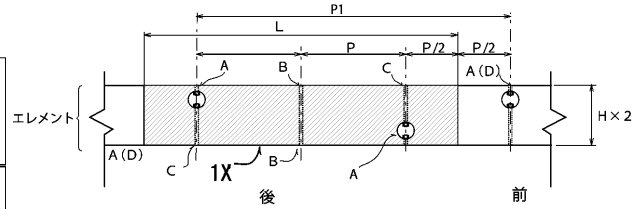
【図 1】



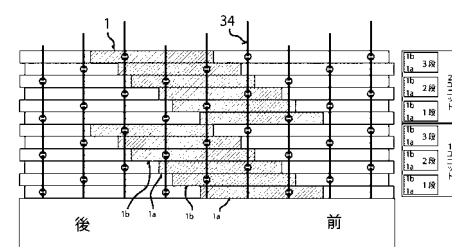
【図 2】



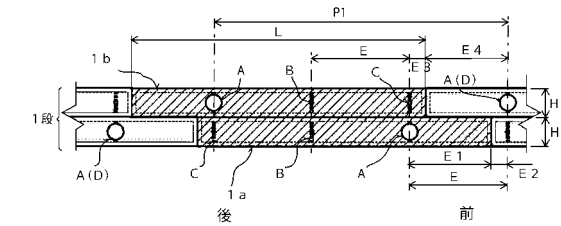
【図 3】



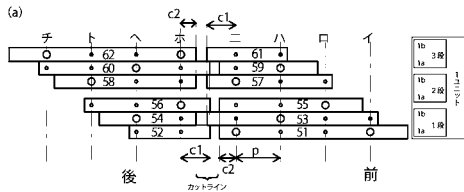
【図 4】



【図 5】



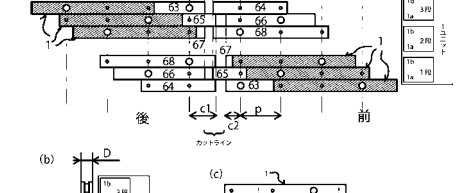
【図 6】



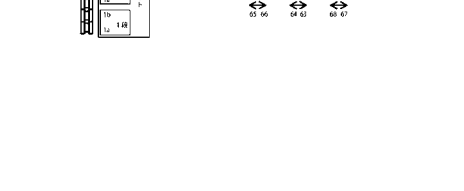
【図 7】



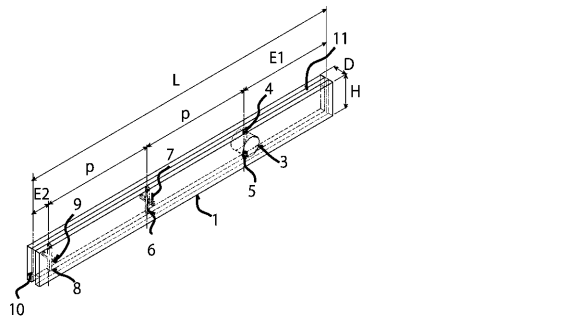
【図 8】



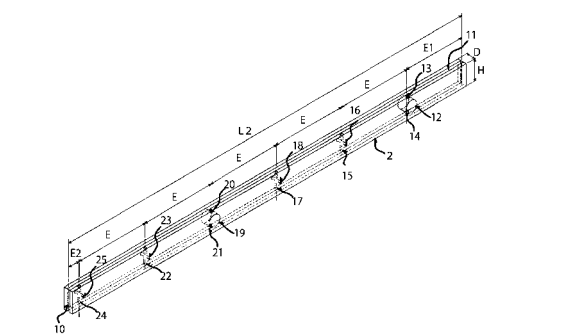
【図 9】



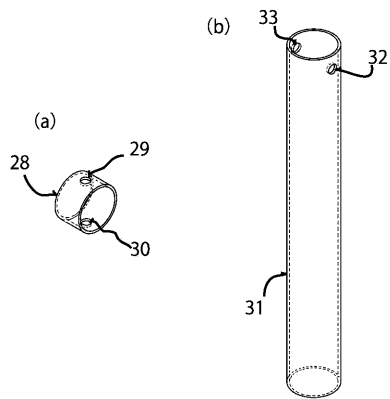
【図 8】



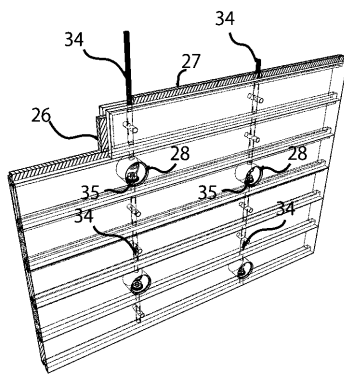
【図 9】



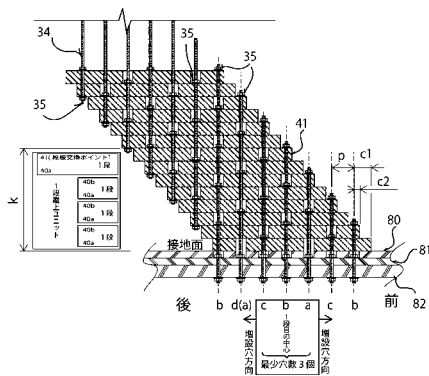
【図 10】



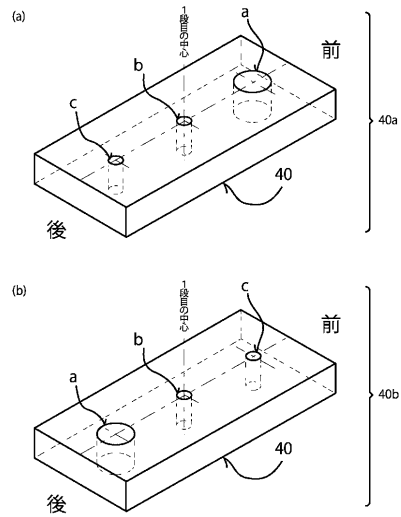
【図 11】



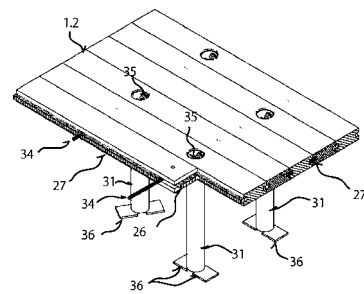
【図 14】



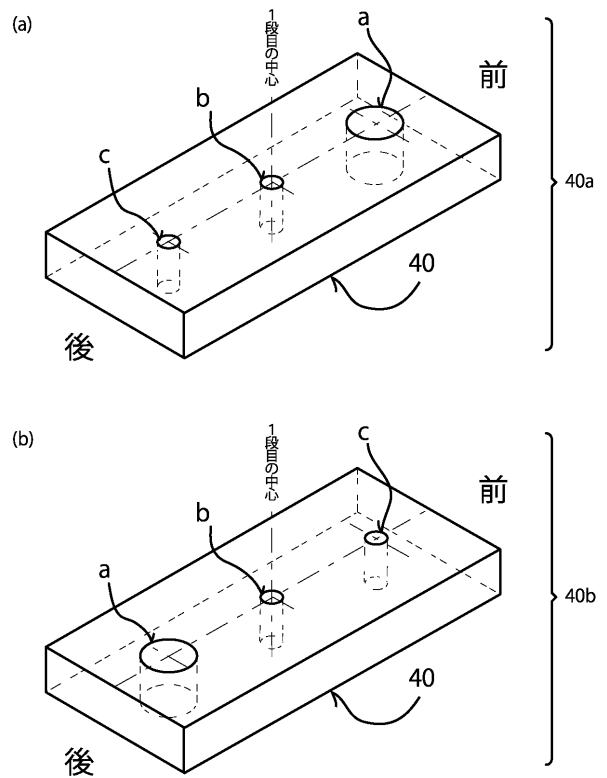
【図 12】



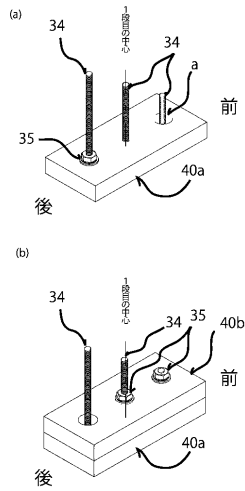
【図 13】



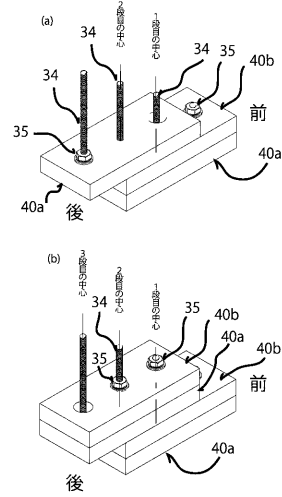
【図 15】



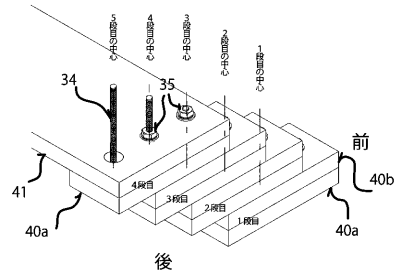
【図 16】



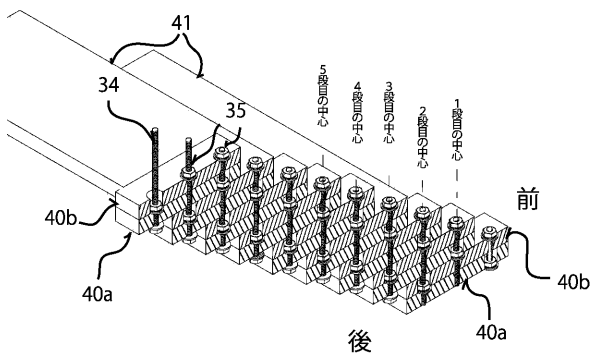
【図 17】



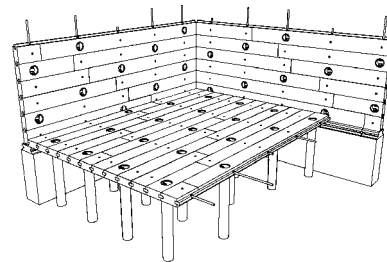
【図 18】



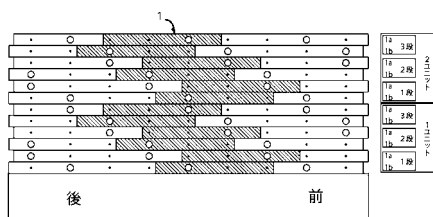
【図 19】



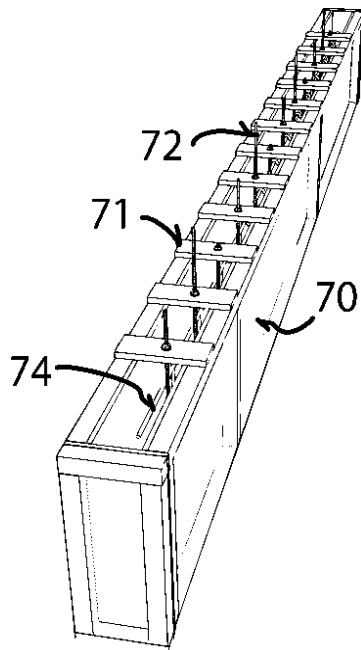
【図 21】



【図 20】



【図 2 2】



【図 2 3】

