

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6534878号
(P6534878)

(45) 発行日 令和1年6月26日(2019.6.26)

(24) 登録日 令和1年6月7日(2019.6.7)

(51) Int.Cl.		F I			
E O 4 B	1/58	(2006.01)	E O 4 B	1/58	5 O 3 L
E O 4 B	1/26	(2006.01)	E O 4 B	1/26	A
E O 4 C	3/42	(2006.01)	E O 4 C	3/42	

請求項の数 10 (全 21 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2015-137419 (P2015-137419)</p> <p>(22) 出願日 平成27年7月9日(2015.7.9)</p> <p>(65) 公開番号 特開2016-180296 (P2016-180296A)</p> <p>(43) 公開日 平成28年10月13日(2016.10.13)</p> <p>審査請求日 平成30年3月7日(2018.3.7)</p> <p>(31) 優先権主張番号 特願2015-61035 (P2015-61035)</p> <p>(32) 優先日 平成27年3月24日(2015.3.24)</p> <p>(33) 優先権主張国 日本国(JP)</p> <p>特許法第30条第2項適用 平成27年6月8日に、株式会社北誠商事が、「共同研究の取組について」の集会において、本件出願の発明者が発明した建築材料および建築工法を公開した。また、平成27年6月24日に、株式会社北誠商事が、「産学官銀連携について」の集会において、本件出願の発明者が発明した建築材料および建築工法を公開した。</p>	<p>(73) 特許権者 502095203 株式会社北誠商事 長野県飯山市大字静間3390-1</p> <p>(74) 代理人 100104787 弁理士 酒井 伸司</p> <p>(72) 発明者 高柳 博 長野県飯山市大字静間3390-1 株式会社北誠商事内</p> <p>審査官 村田 泰利</p>
---	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建築工法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

建築材料を用いて建築物を建築する建築工法であって、

前記建築材料は、板状材料を厚み方向に複数積層して構成され、当該建築材料における前記各板状材料の各端部にそれぞれ形成された各第1嵌合部と他の当該建築材料における前記各板状材料の各端部にそれぞれ形成された各第1嵌合部とをそれぞれ嵌合させることによって当該建築材料と当該他の建築材料とが連結可能に構成され、前記各第1嵌合部は、前記建築材料における前記各板状材料の前記各端部と前記他の建築材料における前記各板状材料の前記各端部とを前記厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において前記各板状材料の板面に平行な方向であって互いに離反する向きでの当該各板状材料の移動を規制可能に構成されると共に、前記板状材料の前記第1嵌合部、および当該板状材料に隣接して積層されている他の前記板状材料の前記第1嵌合部が、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように当該各第1嵌合部の形成位置が規定され、

当該建築材料における前記各板状材料の前記各第1嵌合部と他の当該建築材料における前記各板状材料の前記各第1嵌合部とをそれぞれ嵌合させることによって連結させた当該各建築材料で前記建築物を建築する際に、

3枚の前記板状材料で構成されて、積層状態において、当該各板状材料のうちの前記厚み方向の中央に位置する板状材料の前記第1嵌合部が、他の2つの前記板状材料の前記各第1嵌合部よりも突出する前記建築材料としての第1建築材料と、

3枚の前記板状材料で構成されて、積層状態において、当該各板状材料のうちの前記厚

み方向の両側部に位置する2つの板状材料の前記第1嵌合部が、当該厚み方向の中央に位置する板状材料の前記第1嵌合部よりも突出する前記他の建築材料としての第2建築材料とを用いて、

積層状態の前記第1建築材料における前記厚み方向の中央に位置する前記板状材料の前記第1嵌合部と、前記両側部に位置する2つの板状材料のいずれか一方における少なくとも前記第1嵌合部を含む部分が積層されていない状態の前記第2建築材料における前記厚み方向の中央に位置する前記板状材料の前記第1嵌合部とを嵌合させた後に、前記第1建築材料および前記第2建築材料における未嵌合の前記第1嵌合部同士を嵌合させて当該第1建築材料および当該第2建築材料を連結させた前記建築材料で前記建築物を建築する建築工法。

10

【請求項2】

前記板状材料の長さ方向に作用する引っ張り力を支える支持部材を備え、前記支持部材が、前記引っ張り力の作用方向に沿って配設されると共に前記板状材料に両端部が固定されている前記建築材料で前記建築物を建築する請求項1記載の建築工法。

【請求項3】

すべての前記板状材料における前記各第1嵌合部のすべてが、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように当該各第1嵌合部の形成位置が規定されている前記建築材料で前記建築物を建築する請求項1または2記載の建築工法。

【請求項4】

前記板状材料は、複数の板状パーツにおける各々の端部に形成された各第2嵌合部同士を嵌合させることによって当該各板状パーツを連結して構成され、前記各第2嵌合部が、前記各板状パーツの前記各端部を前記厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において前記各板状パーツの板面に平行な方向であって互いに離反する向きでの当該各板状パーツの移動を規制可能に構成されている前記建築材料で前記建築物を建築する請求項1から3のいずれかに記載の建築工法。

20

【請求項5】

前記板状材料を構成する前記各板状パーツの前記各第2嵌合部、および当該板状材料に隣接して積層されている他の前記板状材料を構成する前記各板状パーツの前記各第2嵌合部が平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように当該各第2嵌合部の形成位置が規定されている前記建築材料で前記建築物を建築する請求項4記載の建築工法。

30

【請求項6】

すべての前記板状材料における前記各第2嵌合部のすべてが、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように当該各第2嵌合部の形成位置が規定されている前記建築材料で前記建築物を建築する請求項5記載の建築工法。

【請求項7】

前記積層した各板状材料の間に塗布した接着剤によって当該各板状材料が固定されている前記建築材料で前記建築物を建築する請求項1から6のいずれかに記載の建築工法。

【請求項8】

前記積層した各板状材料がネジおよびボルトの少なくとも一方を用いて固定されている前記建築材料で前記建築物を建築する請求項1から7のいずれかに記載の建築工法。

40

【請求項9】

前記各建築材料を連結する際に、当該各建築材料における前記各板状材料が重なり合う部分に接着剤を塗布して当該重なり合う部分を固定する請求項1から8のいずれかに記載の建築工法。

【請求項10】

前記各建築材料を連結する際に、当該各建築材料における前記各板状材料が重なり合う部分をネジおよびボルトの少なくとも一方を用いて固定する請求項1から9のいずれかに記載の建築工法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

50

【 0 0 0 1 】

本発明は、建築材料を用いて建築物を建築する建築工法に関するものである。

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

この種の建築材料として、下記特許文献 1 に開示された建築材料ユニットが知られている。この建築材料ユニットは、建築構造物を建築する際に用いる建築材料ユニットであって、3枚の板材を重ね合わせて構成されている。この場合、この建築材料ユニットでは、各板材のうちの外側の2枚の板材における各々の両端部を揃え、中央の板材を外側の2枚の板材に対して長さ方向にずらした状態で重ね合わせることで、一端部において、中央の板材が外側の2枚の板材から引っ込んだ凹凸部が形成され、他端部において、中央の板材が外側の2枚の板材から突出する凹凸部が形成されている。この凹凸部は、継手部として機能し、1つの建築材料ユニットの凹凸部を他の建築材料ユニットの凹凸部に差し込んで嵌合させた後に嵌合部分（継手部）に釘を打って接合することで、2つの建築材料ユニットを連結することが可能となっている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 6 - 3 1 6 4 5 4 号公報（第 6 - 1 0 頁、第 2 , 8 - 1 6 図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 4 】

ところが、上記した従来の建築材料ユニットには、以下の問題点がある。すなわち、この建築材料ユニットでは、凹凸部を他の建築材料ユニットの凹凸部に差し込んで嵌合させ、嵌合させた部分に釘を打って接合することで、2つの建築材料ユニットを連結している。しかしながら、凹凸部を他の凹凸部に差し込んで嵌合させただけでは、長さ方向の引っ張り力や、長さ方向に直交する方向の荷重（例えば、上記特許文献 1 の図 9 に記載されている建築材料ユニット 1 0 b に対して下向きに加わる荷重）等の外力が建築材料ユニットに作用したときには、継手部自体がこれらの外力に対抗する（外力を支える）ことができず、この部分に打った釘の剛性だけでこれらの外力に対抗する（外力を支える）こととなる。したがって、この建築材料ユニットには、この建築材料ユニットを用いて建築した建築構造物の十分な強度を確保することが困難であるという問題点が存在する。

30

【 0 0 0 5 】

本発明は、かかる改善すべき課題に鑑みてなされたものであり、建築物の十分な強度を確保し得る建築工法を提供することを主目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記目的を達成すべく請求項 1 記載の建築工法は、建築材料を用いて建築物を建築する建築工法であって、前記建築材料は、板状材料を厚み方向に複数積層して構成され、当該建築材料における前記各板状材料の各端部にそれぞれ形成された各第 1 嵌合部と他の当該建築材料における前記各板状材料の各端部にそれぞれ形成された各第 1 嵌合部とをそれぞれ嵌合させることによって当該建築材料と当該他の建築材料とが連結可能に構成され、前記各第 1 嵌合部は、前記建築材料における前記各板状材料の前記各端部と前記他の建築材料における前記各板状材料の前記各端部とを前記厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において前記各板状材料の板面に平行な方向であって互いに離反する向きでの当該各板状材料の移動を規制可能に構成されると共に、前記板状材料の前記第 1 嵌合部、および当該板状材料に隣接して積層されている他の前記板状材料の前記第 1 嵌合部が、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように当該各第 1 嵌合部の形成位置が規定され、当該建築材料における前記各板状材料の前記各第 1 嵌合部と他の当該建築材料における前記各板状材料の前記各第 1 嵌合部とをそれぞれ嵌合させることによって連結させた当該各建築材料で前記建築物を建築する際に、3枚の前記板状材料で構成されて、積層状態

40

50

において、当該各板状材料のうちの前記厚み方向の中央に位置する板状材料の前記第1嵌合部が、他の2つの前記板状材料の前記各第1嵌合部よりも突出する前記建築材料としての第1建築材料と、3枚の前記板状材料で構成されて、積層状態において、当該各板状材料のうちの前記厚み方向の両側部に位置する2つの板状材料の前記第1嵌合部が、当該厚み方向の中央に位置する板状材料の前記第1嵌合部よりも突出する前記他の建築材料としての第2建築材料とを用いて、積層状態の前記第1建築材料における前記厚み方向の中央に位置する前記板状材料の前記第1嵌合部と、前記両側部に位置する2つの板状材料のいずれか一方における少なくとも前記第1嵌合部を含む部分が積層されていない状態の前記第2建築材料における前記厚み方向の中央に位置する前記板状材料の前記第1嵌合部とを嵌合させた後に、前記第1建築材料および前記第2建築材料における未嵌合の前記第1嵌合部同士を嵌合させて当該第1建築材料および当該第2建築材料を連結させた前記建築材料で前記建築物を建築する。

10

【0007】

また、請求項2記載の建築工法は、請求項1記載の建築工法において、前記板状材料の長さ方向に作用する引っ張り力を支える支持部材を備え、前記支持部材が、前記引っ張り力の作用方向に沿って配設されると共に前記板状材料に両端部が固定されている前記建築材料で前記建築物を建築する。

【0009】

また、請求項3記載の建築工法は、請求項1または2記載の建築工法において、すべての前記板状材料における前記各第1嵌合部のすべてが、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように当該各第1嵌合部の形成位置が規定されている前記建築材料で前記建築物を建築する。

20

【0010】

また、請求項4記載の建築工法は、請求項1から3のいずれかに記載の建築工法において、前記板状材料は、複数の板状パーツにおける各々の端部に形成された各第2嵌合部同士を嵌合させることによって当該各板状パーツを連結して構成され、前記各第2嵌合部が、前記各板状パーツの前記各端部を前記厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において前記各板状パーツの板面に平行な方向であって互いに離反する向きでの当該各板状パーツの移動を規制可能に構成されている前記建築材料で前記建築物を建築する。

【0011】

また、請求項5記載の建築工法は、請求項4記載の建築工法において、前記板状材料を構成する前記各板状パーツの前記各第2嵌合部、および当該板状材料に隣接して積層されている他の前記板状材料を構成する前記各板状パーツの前記各第2嵌合部が平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように当該各第2嵌合部の形成位置が規定されている前記建築材料で前記建築物を建築する。

30

【0012】

また、請求項6記載の建築工法は、請求項5記載の建築工法において、すべての前記板状材料における前記各第2嵌合部のすべてが、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように当該各第2嵌合部の形成位置が規定されている前記建築材料で前記建築物を建築する。

40

【0013】

また、請求項7記載の建築工法は、請求項1から6のいずれかに記載の建築工法において、前記積層した各板状材料の間に塗布した接着剤によって当該各板状材料が固定されている前記建築材料で前記建築物を建築する。

【0014】

また、請求項8記載の建築工法は、請求項1から7のいずれかに記載の建築工法において、前記積層した各板状材料がネジおよびボルトの少なくとも一方を用いて固定されている前記建築材料で前記建築物を建築する。

【0018】

また、請求項9記載の建築工法は、請求項1から8のいずれかに記載の建築工法におい

50

て、前記各建築材料を連結する際に、当該各建築材料における前記各板状材料が重なり合う部分に接着剤を塗布して当該重なり合う部分を固定する。

【0019】

また、請求項10記載の建築工法は、請求項1から9のいずれかに記載の建築工法において、前記各建築材料を連結する際に、当該各建築材料における前記各板状材料が重なり合う部分をネジおよびボルトの少なくとも一方を用いて固定する。

【発明の効果】

【0020】

請求項1、7～10記載の建築工法では、建築材料における各板状材料の各端部と他の建築材料における各板状材料の各端部とを厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において各板状材料の板面に平行な方向であって互いに離反する向きでの各板状材料の移動を規制可能に各第1嵌合部が構成された建築材料における各板状材料の各該第1嵌合部同士を嵌合させることによって各建築材料を連結させて建築物を建築する。このため、この建築工法によれば、各板状材料の第1嵌合部同士を嵌合させて2つの建築材料を連結することで、長さ方向の引っ張り力や長さ方向に直交する方向の荷重等の外力が建築材料に作用したとしても、各建築材料同士（板状材料同士）が離反することなく、嵌合した第1嵌合部自体によってこれらの外力に対抗する（外力を支える）ことができる。このため、この建築工法によれば、建築物の十分な強度を確実に確保することができる。この場合、積層した各板状材料をネジおよびボルトの少なくとも一方を用いて固定することで、例えば、各板状材料の間に接着剤を塗布して接着剤が固化するまで積層した各板状材料をクランプで固定する構成とは異なり、クランプによる固定を省略することができる。また、各建築材料を連結する際に、各建築材料における各板状材料が重なり合う部分をネジおよびボルトの少なくとも一方を用いて固定することで、例えば、各建築材料における各板状材料が重なり合う部分に接着剤を塗布して接着剤が固化するまで重なり合う部分をクランプで固定する方法とは異なり、クランプによる固定を省略することができる。また、この建築工法では、板状材料の第1嵌合部、およびその板状材料に隣接して積層されている他の板状材料の第1嵌合部が平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第1嵌合部の形成位置が規定された建築材料を用いて建築物を建築する。このため、この建築工法によれば、各板状材料の第1嵌合部同士が嵌合している嵌合部分に対して、各板状材料の板面に垂直でかつ隣接して積層されている他の板状材料側に向かう外力が加わったとしても、隣接して積層されている他の板状材料における第1嵌合部の形成部位以外の非嵌合部分によってその外力が支えられて（嵌合部分に2枚の板状材料の各非嵌合部分が隣接しているときには、嵌合部分が各非嵌合部分によって挟み込まれて）、外力の向きへの嵌合部分の移動（変位）を確実に規制することができる。したがって、この建築工法によれば、このような外力が建築材料に加わったとしても、この外力による嵌合部分の移動によって第1嵌合部同士の嵌合が解除される事態を確実に防止することができる結果、建築物の十分な強度をより確実に確保することができる。また、この建築工法では、積層状態の建築材料における厚み方向の中央に位置する板状材料の第1嵌合部と、両側部に位置する2つの板状材料のいずれか一方における少なくとも第1嵌合部を含む部分が積層されていない状態の他の建築材料における厚み方向の中央に位置する板状材料の第1嵌合部とを嵌合させた後に、各建築材料における未嵌合の第1嵌合部同士を嵌合させて各建築材料を連結させる。このため、この建築工法によれば、3枚の板状材料で構成されて、厚み方向の中央に位置する板状材料の第1嵌合部が、他の2つの板状材料の第1嵌合部よりも突出する建築材料と、3枚の板状材料で構成されて、厚み方向の両側部に位置する2つの板状材料の第1嵌合部が、厚み方向の中央に位置する板状材料の第1嵌合部よりも突出する建築材料とを容易に連結させることができる。

【0021】

また、請求項2記載の建築工法によれば、引っ張り力の作用方向に沿って配設されると共に板状材料に両端部が固定された支持部材を備えた建築材料で建築物を建築することにより、各板状材料の長さ方向に作用する引っ張り力を支えることができる。ここで、例え

10

20

30

40

50

ば、板状材料が複数の板状パーツを連結して構成されているときに、板状材料の長さ方向に対して下向きで直交する荷重が加わったときには、板状パーツの連結部分の上部を支点として、板状材料における連結部分よりも右側の部分を左回り（反時計回り）に回転させ、板状材料における連結部分よりも左側の部分を右回り（時計回り）に回転させるようなモーメントが生じ、このモーメントが板状材料を長さ方向に引っ張る引っ張り力として板状材料に作用することがある。この場合、連結部分に大きな引っ張り力が加わったときには、連結部分に破壊が生じて板状材料が連結部分で折れ曲がるおそれがある。これに対して、支持部材を備えたこの建築材料を用いる建築工法によれば、板状材料に対して下向きに荷重が加わったとしても、各板状材料の長さ方向に作用する引っ張り力を支持部材によって支えることができるため、板状材料が折れ曲がる事態を確実に防止することができる。したがって、この建築材料を建築物の梁や母屋として使用することで、積雪等によって建築物の屋根に大きな荷重が加わったとしても、その荷重に十分耐え得る建築物を建築することができる。

10

【0023】

また、請求項3記載の建築工法では、建築材料を構成する3枚以上の板状材料における各第1嵌合部のすべてが平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第1嵌合部の形成位置が規定されている建築材料で建築物を建築する。このため、この建築工法によれば、各板状材料の第1嵌合部同士が嵌合している嵌合部分に対して、各板状材料の板面に垂直な方向に外力が加わったとしても、他の板状材料における第1嵌合部の形成部位以外の非嵌合部分によってその外力が支えられて、外力の向きへの嵌合部分の移動（変位）を確実に規制することができる。したがって、この建築材料を用いる建築工法によれば、このような外力によって第1嵌合部同士の嵌合が解除される事態をより確実に防止することができる結果、この建築材料を用いて建築した建築物の強度をさらに高めることができる。

20

【0024】

また、請求項4記載の建築工法では、各板状パーツの各端部を厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において各板状パーツの板面に平行な方向であって互いに離反する向きでの各板状パーツの移動を規制可能に各第2嵌合部が構成されている建築材料で建築物を建築する。このため、この建築工法によれば、長尺の建築材料を構成する長尺の板状材料を複数の板状パーツを連結して構成することができ、かつその長尺の板状材料の十分な強度を確実に確保することができる。

30

【0025】

また、請求項5記載の建築工法では、板状材料を構成する各板状パーツの各第2嵌合部、および板状材料に隣接して積層されている他の板状材料を構成する各板状パーツの各第2嵌合部が平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第2嵌合部の形成位置が規定されている建築材料で建築物を建築する。このため、この建築工法によれば、各板状パーツの第2嵌合部同士が嵌合している嵌合部分に対して、各板状パーツの板面に垂直でかつ隣接して積層されている他の板状材料側に向かう外力が加わったとしても、隣接して積層されている他の板状材料の板状パーツにおける第2嵌合部の形成部位以外の非嵌合部分によってその外力が支えられて（嵌合部分に2枚の板状材料の各非嵌合部分が隣接しているときには、嵌合部分が各非嵌合部分によって挟み込まれて）、外力の向きへの嵌合部分の移動（変位）を確実に規制することができる。したがって、この建築工法によれば、このような外力が建築材料に加わったとしても、この外力によって第2嵌合部同士の嵌合が解除される事態を確実に防止することができる結果、この建築材料を用いて建築した建築物の十分な強度をより確実に確保することができる。

40

【0026】

また、請求項6記載の建築工法では、建築材料における3枚以上の板状材料を構成する各板状パーツの第2嵌合部のすべてが平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第2嵌合部の形成位置が規定されている建築材料で建築物を建築する。このため、この建築工法によれば、各板状パーツの第2嵌合部同士が嵌合している嵌合部分に対

50

して、各板状パーツの板面に垂直な方向に外力が加わったとしても、他の板状材料の板状パーツにおける第2嵌合部の形成部位以外の非嵌合部分によってその外力が支えられて、外力の向きへの嵌合部分の移動(変位)を確実に規制することができる。したがって、この建築工法によれば、このような外力によって第2嵌合部同士の嵌合が解除される事態を確実に防止することができる結果、この建築材料を用いて建築した建築物の強度を一層高めることができる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図1】建築材料1aの斜視図である。

【図2】建築材料1aの正面図である。

10

【図3】建築材料1bの斜視図である。

【図4】建築材料1bの正面図である。

【図5】建築材料1aの分解図である。

【図6】建築材料1bの分解図である。

【図7】板状パーツ21a~21iの正面図である。

【図8】建築材料ユニット50の作製方法を説明する第1の説明図である。

【図9】建築材料ユニット50の作製方法を説明する第2の説明図である。

【図10】建築材料ユニット50の斜視図である。

【図11】建築工法を説明する説明図である。

【図12】駆体100の斜視図である。

20

【図13】建築材料3aの正面図である。

【図14】板状材料31aの正面図である。

【図15】板状材料31bの正面図である。

【図16】板状材料31c正面図である。

【図17】板状材料31dの正面図である。

【図18】支持部材51、ナット61およびワッシャ62の平面図である。

【図19】建築材料3bの正面図である。

【図20】板状材料31eの正面図である。

【図21】板状材料31fの正面図である。

【図22】板状材料31gの正面図である。

30

【図23】板状材料31hの正面図である。

【図24】建築材料ユニット70の正面図である。

【図25】支持部材51の他の固定方法を説明する第1の説明図(正面図)である。

【図26】支持部材51の他の固定方法を説明する第2の説明図(下面図)である。

【発明を実施するための形態】

【0029】

以下、建築工法の実施の形態について、添付図面を参照して説明する。

【0030】

最初に、図1, 2に示す建築材料の一例としての建築材料1a(「第1建築材料」に相当する)、および図3, 4に示す建築材料の他の一例としての建築材料1b(「他の建築材料」および「第2建築材料」に相当する: 以下、建築材料1a, 1bを区別しないときには「建築材料1」ともいう)の構成について説明する。建築材料1は、建築物(一例として、図12に示す建築物の駆体100)を建築するための建築材料であって、板状材料を厚み方向に複数積層して構成されている。一例として、建築材料1aは、図1に示すように、2枚の板状材料11a(図5参照)と、1枚の板状材料11b(同図参照)を厚み方向(図1に示す矢印Zの方向)に積層して構成されている。また、建築材料1bは、図3に示すように、2枚の板状材料11c(図6参照)と、1枚の板状材料11d(同図参照: 以下、板状材料11a~11dを区別しないときには「板状材料11」ともいう)を厚み方向(図3に示す矢印Zの方向)に積層して構成されている。

40

【0031】

50

また、建築材料 1 a , 1 b は、建築材料 1 a における各板状材料 1 1 a , 1 1 b の各端部 1 2 a , 1 2 b (図 5 参照) にそれぞれ形成された第 1 嵌合部 1 3 a , 1 3 b (同図参照) と、建築材料 1 b における板状材料 1 1 c , 1 1 d の端部 1 2 c , 1 2 d (図 6 参照 : 以下、端部 1 2 a ~ 1 2 d を区別しないときには「端部 1 2」ともいう) にそれぞれ形成された第 1 嵌合部 1 3 c , 1 3 d (同図参照 : 以下、第 1 嵌合部 1 3 a ~ 1 3 d を区別しないときには「第 1 嵌合部 1 3」ともいう) とを嵌合させることによって互いに連結することが可能に構成されている。

【 0 0 3 2 】

ここで、各第 1 嵌合部 1 3 は、建築材料 1 a における板状材料 1 1 の端部 1 2 と建築材料 1 b における板状材料 1 1 の端部 1 2 とを厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態 (図 1 0 に示す状態) において各板状材料 1 1 の板面に平行な方向 (同図に示す矢印 X の方向、矢印 Y の方向、およびこれらを合成した方向 : 以下「板面方向」ともいう) であって互いに離反する向きでの各板状材料 1 1 の移動を規制可能に構成されている。具体的には、各第 1 嵌合部 1 3 は、図 5 , 6 に示すように蟻継ぎ部を有して構成されている。

10

【 0 0 3 3 】

また、この建築材料 1 では、板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 と、その板状材料 1 1 に隣接して積層されている他の板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 とが平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第 1 嵌合部 1 3 の形成位置が規定されている。

【 0 0 3 4 】

具体的には、建築材料 1 a では、図 1 に示すように、板状材料 1 1 b の第 1 嵌合部 1 3 b が板状材料 1 1 a の第 1 嵌合部 1 3 a よりも同図における右側 (先端部側) に突出しており、互いに隣接する板状材料 1 1 a , 1 1 b における第 1 嵌合部 1 3 a , 1 3 b が平面視状態において (同図に示す矢印 Z 1 の向きに建築材料 1 a を視認したときに)、互いに重ならない部位に位置するように第 1 嵌合部 1 3 a , 1 3 b の形成位置が規定されている。

20

【 0 0 3 5 】

また、建築材料 1 b では、図 3 に示すように、板状材料 1 1 c の第 1 嵌合部 1 3 c が板状材料 1 1 b の第 1 嵌合部 1 3 d よりも同図における左側 (先端部側) に突出しており、互いに隣接する板状材料 1 1 c , 1 1 d における第 1 嵌合部 1 3 c , 1 3 d が平面視状態において (同図に示す矢印 Z 1 の向きに建築材料 1 b を視認したときに)、互いに重ならない部位に位置するように第 1 嵌合部 1 3 c , 1 3 d 形成位置が規定されている。

30

【 0 0 3 6 】

また、この建築材料 1 では、各板状材料 1 1 が、図 7 に示す板状パーツ 2 1 a ~ 2 1 i (以下、区別しないときには「板状パーツ 2 1」ともいう) の各端部 2 2 にそれぞれ形成されている第 2 嵌合部 2 3 同士を嵌合させることによって複数の板状パーツ 2 1 を連結して構成されている。具体的には、建築材料 1 a は、図 5 に示すように、板状パーツ 2 1 a ~ 2 1 c (図 7 も参照) を連結して構成され、板状材料 1 1 b は、板状パーツ 2 1 d ~ 2 1 g (同図も参照) を連結して構成されている。また、板状材料 1 1 c は、図 6 に示すように、板状パーツ 2 1 a ~ 2 1 c , 2 1 h (図 7 も参照) を連結して構成され、板状材料 1 1 d は、板状パーツ 2 1 d ~ 2 1 f , 2 1 i (同図も参照) を連結して構成されている。

40

【 0 0 3 7 】

ここで、各第 2 嵌合部 2 3 は、各板状パーツ 2 1 の各端部 2 2 同士を厚み方向 (図 5 , 6 における紙面手前側から奥側に向かう方向) から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態 (両図に示す状態) において各板状パーツ 2 1 の板面 (図 5 , 6 の紙面) に平行な方向 (板面方向) であって互いに離反する向きでの各板状パーツ 2 1 の移動を規制可能に構成されている。具体的には、第 2 嵌合部 2 3 は、図 7 に示すように蟻継ぎ部を有して構成されている。

【 0 0 3 8 】

また、この建築材料 1 では、各板状材料 1 1 を構成する各板状パーツ 2 1 の第 2 嵌合部

50

23と、その板状材料11に隣接して積層されている他の板状材料11を構成する各板状パーツ21の第2嵌合部23とが平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第2嵌合部23の形成位置が規定されている。

【0039】

具体的には、建築材料1aでは、図2に示すように、板状材料11aを構成する板状パーツ21a~21cの第2嵌合部23が、板状材料11bを構成する板状パーツ21d~21gの第2嵌合部23とは平面視状態(同図では正面視状態)において互いに重ならない部位に位置するように各第2嵌合部23の形成位置が規定されている。

【0040】

また、建築材料1bでは、図4に示すように、板状材料11cを構成する板状パーツ21a~21c, 21hの第2嵌合部23が、板状材料11dを構成する板状パーツ21d~21f, 21iの第2嵌合部23とは平面視状態(同図では正面視状態)において、互いに重ならない部位に位置するように各第2嵌合部23の形成位置が規定されている。

【0041】

次に、建築材料1の作製方法について、図面を参照して説明する。

【0042】

まず、一例として、厚みが12mmの合板を切り抜いて、図7に示す板状パーツ21a~21iを作製する。次いで、板状パーツ21a~21iを連結して板状材料11a~11dを作製する。具体的には、板状材料11aを作製するときには、板状パーツ21aの端部22(図7における上部の端部22)と板状パーツ21bの端部22(同図における下部の端部22)とを厚み方向に嵌め合わせる。この際に、板状パーツ21a, 21bの各第2嵌合部23同士が嵌合し、板面方向であって互いに離反する向きでの板状パーツ21a, 21bの移動が規制される。

【0043】

続いて、図7に示す板状パーツ21cの端部22(同図における左下部の端部22)と板状パーツ21bの端部22(同図における上部の端部22)とを厚み方向に嵌め合わせる。この際に、板状パーツ21b, 21cの各第2嵌合部23同士が嵌合し、板面方向であって互いに離反する向きでの板状パーツ21b, 21cの移動が規制される。これにより、板状材料11a(図5参照)が作製される。

【0044】

また、板状材料11b(図5参照)を作製するときには、図7に示す板状パーツ21dの端部22(同図における上部の端部22)と板状パーツ21eの端部22(同図における下部の端部22)とを厚み方向に嵌め合わせて、板状パーツ21d, 21eの各第2嵌合部23同士を嵌合させる。次いで、同図に示す板状パーツ21eの端部22(同図における上部の端部22)と板状パーツ21fの端部22(同図における下部の端部22)とを厚み方向に嵌め合わせて板状パーツ21e, 21fの各第2嵌合部23同士を嵌合させる。続いて、同図に示す板状パーツ21eの端部22(同図における上部の端部22)および板状パーツ21fの端部22(同図における右側の端部22)と板状パーツ21gの端部22(同図における左側の端部22)とを厚み方向に嵌め合わせて板状パーツ21e, 21f, 21gの各第2嵌合部23同士を嵌合させる。この際に、板面方向であって互いに離反する向きでの板状パーツ21d~21gの移動が規制される。これにより、板状材料11b(図5参照)が作製される。

【0045】

さらに、板状材料11c(図6参照)を作製するときには、図7に示す板状パーツ21aの端部22(同図における上部の端部22)と板状パーツ21bの端部22(同図における下部の端部22)とを厚み方向に嵌め合わせて、板状パーツ21a, 21bの各第2嵌合部23同士を嵌合させる。次いで、同図に示す板状パーツ21bの端部22(同図における上部の端部22)と板状パーツ21cの端部22(同図における下部の端部22)とを厚み方向に嵌め合わせて板状パーツ21b, 21cの各第2嵌合部23同士を嵌合させる。続いて、同図に示す板状パーツ21cの端部22(同図における左側の端部22)

10

20

30

40

50

と板状パーツ 2 1 h の端部 2 2 (同図における右側の端部 2 2) とを厚み方向に嵌め合わせて板状パーツ 2 1 c , 2 1 h の各第 2 嵌合部 2 3 同士を嵌合させる。この際に、板面方向であって互いに離反する向きでの板状パーツ 2 1 a ~ 2 1 c , 2 1 h の移動が規制される。これにより、板状材料 1 1 c (図 6 参照) が作製される。

【 0 0 4 6 】

また、板状材料 1 1 d (図 6 参照) を作製するときには、図 7 に示す板状パーツ 2 1 d の端部 2 2 (同図における上部の端部 2 2) と板状パーツ 2 1 e の端部 2 2 (同図における下部の端部 2 2) とを厚み方向に嵌め合わせて、板状パーツ 2 1 d , 2 1 e の各第 2 嵌合部 2 3 同士を嵌合させる。次いで、同図に示す板状パーツ 2 1 e の端部 2 2 (同図における上部の端部 2 2) と板状パーツ 2 1 f の端部 2 2 (同図における下部の端部 2 2) とを厚み方向に嵌め合わせて板状パーツ 2 1 e , 2 1 f の各第 2 嵌合部 2 3 同士を嵌合させる。続いて、同図に示す板状パーツ 2 1 e の端部 2 2 (同図における上部の端部 2 2) および板状パーツ 2 1 f の端部 2 2 (同図における左側の端部 2 2) と板状パーツ 2 1 i の端部 2 2 (同図における右側の端部 2 2) とを厚み方向に嵌め合わせて板状パーツ 2 1 e , 2 1 f , 2 1 i の各第 2 嵌合部 2 3 同士を嵌合させる。この際に、板面方向であって互いに離反する向きでの板状パーツ 2 1 d ~ 2 1 f , 2 1 i の移動が規制される。これにより、板状材料 1 1 d (図 6 参照) が作製される。

【 0 0 4 7 】

次いで、上記のようにして作製した各板状材料 1 1 を積層して建築材料 1 を作製する。具体的には、建築材料 1 a を作製するときには、図 5 に示すように、1 枚の板状材料 1 1 b を 2 枚の板状材料 1 1 a で挟み込むようにして各板状材料 1 1 を積層する。この場合、各板状材料 1 1 の間に接着剤を塗布し、接着剤が固化するまで積層した各板状材料 1 1 をクランプで固定し、接着剤が固化して各板状材料 1 1 が固定された後にクランプを取り外す。これにより、建築材料 1 a が作製される。なお、接着剤に代えて、または接着剤と共にネジやボルトを用いて積層した各板状材料 1 1 を固定することもでき、このときには、クランプによる固定を省略することができる。

【 0 0 4 8 】

また、建築材料 1 b を作製するときには、図 6 に示すように、1 枚の板状材料 1 1 d を 2 枚の板状材料 1 1 c で挟み込むようにして各板状材料 1 1 を積層する。この際に、建築材料 1 a , 1 b を連結するときのために (この点については後述する) 、図 8 に示すように、2 枚の板状材料 1 1 c のうちのいずれか一方における板状パーツ 2 1 h を取り外した状態で各板状材料 1 1 を積層する。また、上記したように、接着剤、ネジおよびボルトを用いて積層した各板状材料 1 1 を固定する。これにより、建築材料 1 b が作製される。

【 0 0 4 9 】

次に、建築材料 1 a , 1 b を用いて駆体 1 0 0 を建築する建築工法について、図面を参照して説明する。まず、駆体 1 0 0 を建築する現場に駆体 1 0 0 を構成する材料を搬入する。この場合、材料としては、上記した建築材料 1 a , 1 b の他に、土台 6 1 、桁 6 2 、母屋 6 3 (いずれも図 1 2 参照) などを用いる木材や、図外の屋根材や壁材などが含まれる。

【 0 0 5 0 】

続いて、建築材料 1 a , 1 b を連結して、図 1 0 に示すように、柱材と梁材とを一体化した形状 (アーチ状) の建築材料ユニット 5 0 (建築材料の他の一例) を作製する。具体的には、図 8 に示すように、建築材料 1 a における板状材料 1 1 a の第 1 嵌合部 1 3 a と建築材料 1 b における板状材料 1 1 c (板状パーツ 2 1 h を取り外していない板状材料 1 1 c) の第 1 嵌合部 1 3 c とを嵌合させると共に、建築材料 1 a における板状材料 1 1 b の第 1 嵌合部 1 3 b と建築材料 1 b における板状材料 1 1 d の第 1 嵌合部 1 3 d とを嵌合させる。

【 0 0 5 1 】

次いで、図 9 に示すように、建築材料 1 b における一方の板状材料 1 1 c から取り外している板状パーツ 2 1 h の第 1 嵌合部 1 3 c と建築材料 1 a における板状材料 1 1 a の第

10

20

30

40

50

1 嵌合部 1 3 a とを嵌合させると共に、板状パーツ 2 1 h を取り外している板状材料 1 1 c を構成する板状パーツ 2 1 c の第 2 嵌合部 2 3 と板状パーツ 2 1 h の第 2 嵌合部 2 3 とを嵌合させる。この場合、建築材料 1 a の板状材料 1 1 a と建築材料 1 b の板状材料 1 1 c との間、建築材料 1 a の板状材料 1 1 b と建築材料 1 b の板状材料 1 1 d との間、および板状材料 1 1 b , 1 1 d と板状パーツ 2 1 h との間（つまり、これらが重なり合う部分）に接着剤を塗布し、接着剤が固化するまで重なり合う部分をクランプで固定し、接着剤が固化した後にクランプを取り外す。なお、接着剤に代えて、または接着剤と共にネジやボルトを用いて重なり合う部分を固定することもでき、このときには、クランプによる固定を省略することができる。これにより、図 1 0 に示すように、建築材料ユニット 5 0 が作製される。この場合、建築材料 1 a , 1 b の各第 1 嵌合部 1 3 が蟻継ぎ部を有して構成

10

【 0 0 5 2 】

続いて、同様にして建築材料ユニット 5 0 を複数作製する。次いで、一例として、図 1 1 に示すように、複数（例えば、4 つ）の建築材料ユニット 5 0 を等間隔に設置する。続いて、図 1 2 に示すように、各建築材料ユニット 5 0 の下部に土台 6 1 を取り付けると共に、各建築材料ユニット 5 0 の上部に桁 6 2 および母屋 6 3 を取り付けると共に、以上により、駆体 1 0 0 が完成する。

【 0 0 5 3 】

この場合、建築材料 1 a , 1 b を用いて作製した建築材料ユニット 5 0 では、上記したように、板面方向への各板状材料 1 1 同士の移動が規制される。つまり、建築材料 1 a , 1 b を用いて作製した建築材料ユニット 5 0 では、長さ方向の引っ張り力や、長さ方向に直交する方向の荷重（例えば、水平方向に配置された建築材料 1 に対して加わる垂直方向の荷重）等の外力が建築材料ユニット 5 0 に作用したとしても、建築材料 1 a , 1 b 同士（板状材料 1 1 同士）が離反することなく、嵌合した第 1 嵌合部 1 3 自体がこれらの外力に対抗する（外力を支える）ことが可能となっている。このため、この建築材料ユニット 5 0 を用いて建築した駆体 1 0 0 では、十分な強度を確保することが可能となっている。なお、駆体 1 0 0 の強度をさらに高めるために、図外の筋交いを取り付けてもよい。その後、駆体 1 0 0 に図外の屋根材や壁材を取り付けて、建築物を完成させる。

20

【 0 0 5 4 】

このように、この建築材料 1 では、建築材料 1 における板状材料 1 1 の端部 1 2 と他の建築材料 1 における板状材料 1 1 の端部 1 2 とを厚み方向に嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において各板状材料 1 1 の板面方向であって互いに離反する向きでの各板状材料 1 1 の移動を規制可能に各第 1 嵌合部 1 3 が構成されている。また、この建築工法では、このように構成された建築材料 1 における各板状材料 1 1 の各該第 1 嵌合部 1 3 同士を嵌合させることによって各建築材料 1 を連結させて駆体 1 0 0 を建築する。このため、この建築材料 1 および建築工法によれば、各板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 同士を嵌合させて 2 つの建築材料 1 を連結することで、長さ方向の引っ張り力や長さ方向に直交する方向の荷重等の外力が建築材料 1 に作用したとしても、各建築材料 1 同士（板状材料 1 1 同士）が離反することなく、嵌合した第 1 嵌合部 1 3 自体によってこれらの外力に対抗する（外力を支える）ことができる。このため、この建築材料 1 および建築工法によれば、この建築材料 1 を用いて建築した駆体 1 0 0 の十分な強度を確実に確保することができる。

30

40

【 0 0 5 5 】

また、この建築材料 1 では、板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 、およびその板状材料 1 1 に隣接して積層されている他の板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 が平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第 1 嵌合部 1 3 の形成位置が規定されている。また、この建築工法では、このように第 1 嵌合部 1 3 の形成位置が規定された建築材料 1 を用いて駆体 1 0 0 を建築する。このため、この建築材料 1 および建築工法によれば、各板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 同士が嵌合している嵌合部分に対して、各板状材料 1 1 の板面に垂直でかつ隣接して積層されている他の板状材料 1 1 側に向かう外力が加わったとして

50

も、隣接して積層されている他の板状材料 1 1 における第 1 嵌合部 1 3 の形成部位以外の非嵌合部分によってその外力が支えられて（嵌合部分に 2 枚の板状材料 1 1 の各非嵌合部分が隣接しているときには、嵌合部分が各非嵌合部分によって挟み込まれて）、外力の向きへの嵌合部分の移動（変位）を確実に規制することができる。したがって、この建築材料 1 および建築工法によれば、このような外力が建築材料 1 に加わったとしても、この外力によって第 1 嵌合部 1 3 同士の嵌合が解除される事態を確実に防止することができる結果、この建築材料 1 を用いて建築した駆体 1 0 0 の十分な強度をより確実に確保することができる。

【 0 0 5 6 】

また、この建築材料 1 では、複数の板状パーツ 2 1 の端部 2 2 に形成された第 2 嵌合部 2 3 同士を嵌合させることによって各板状パーツ 2 1 を連結して板状材料 1 1 が構成され、各板状パーツ 2 1 の各端部 2 2 同士を厚み方向に嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において各板状パーツ 2 1 の板面方向であって互いに離反する向きでの移動を規制可能に第 2 嵌合部 2 3 が構成されている。また、この建築工法では、第 2 嵌合部 2 3 がこのように構成された建築材料 1 を用いて駆体 1 0 0 を建築する。このため、この建築材料 1 および建築工法によれば、長尺の建築材料 1 を構成する長尺の板状材料 1 1 を複数の板状パーツ 2 1 を連結して構成することができ、かつその長尺の板状材料 1 1 の十分な強度を確実に確保することができる。

【 0 0 5 7 】

また、この建築材料 1 では、板状材料 1 1 を構成する各板状パーツ 2 1 の第 2 嵌合部 2 3、およびその板状材料 1 1 に隣接して積層されている他の板状材料 1 1 を構成する各板状パーツ 2 1 の第 2 嵌合部 2 3 が平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように第 2 嵌合部 2 3 の形成位置が規定されている。また、この建築工法では、このように第 2 嵌合部 2 3 の形成位置が規定された建築材料 1 を用いて駆体 1 0 0 を建築する。このため、この建築材料 1 および建築工法によれば、各板状パーツ 2 1 の第 2 嵌合部 2 3 同士が嵌合している嵌合部分に対して、各板状パーツ 2 1 の板面に垂直でかつ隣接して積層されている他の板状材料 1 1 側に向かう外力が加わったとしても、隣接して積層されている他の板状材料 1 1 の板状パーツ 2 1 における第 2 嵌合部 2 3 の形成部位以外の非嵌合部分によってその外力が支えられて（嵌合部分に 2 枚の板状材料 1 1 の各非嵌合部分が隣接しているときには、嵌合部分が各非嵌合部分によって挟み込まれて）、外力の向きへの嵌合部分の移動（変位）を確実に規制することができる。したがって、この建築材料 1 および建築工法によれば、このような外力が建築材料 1 に加わったとしても、この外力によって第 2 嵌合部 2 3 同士の嵌合が解除される事態を確実に防止することができる結果、この建築材料 1 を用いて建築した駆体 1 0 0 の十分な強度をより確実に確保することができる。

【 0 0 5 8 】

また、このおよび建築工法では、積層状態の建築材料 1 a における厚み方向の中央に位置する板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 と、両側部に位置する 2 つの板状材料のいずれか一方における少なくとも第 1 嵌合部を含む部分が積層されていない状態の建築材料 1 b における厚み方向の中央に位置する板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 とを嵌合させた後に、建築材料 1 a、1 b における未嵌合の第 1 嵌合部 1 3 同士を嵌合させて各建築材料 1 a、1 b を連結させる。このため、この建築工法によれば、3 枚の板状材料 1 1 で構成されて、厚み方向の中央に位置する板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 が、他の 2 つの板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 よりも突出する建築材料 1 a と、3 枚の板状材料 1 1 で構成されて、厚み方向の両側部に位置する 2 つの板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 が、厚み方向の中央に位置する板状材料 1 1 の第 1 嵌合部 1 3 よりも突出する建築材料 1 b とを容易に連結させることができる。

【 0 0 5 9 】

なお、建築材料および建築工法は、上記した構成および工法に限定されない。例えば、3 枚の板状材料 1 1 を積層して建築材料 1 を構成する例について上記したが、板状材料 1 1 の数は 3 枚に限定されず、2 枚または 4 枚以上の任意の数の板状材料 1 1 を積層して建

10

20

30

40

50

築材料 1 を構成することができる。

【 0 0 6 0 】

また、上記したように 3 枚の板状材料 1 1 で構成した築材料 1 a , 1 b を上記した築方法で連結して築材料ユニット 5 0 を作製し、この築材料ユニット 5 0 (複数連結した築材料 1) をさらに複数積層して築材料 (築材料ユニット) を作製することもできる。

【 0 0 6 1 】

また、一例として、厚みが 1 2 m m の合板を用いて板状材料 1 1 を作製した例について上記したが、板状材料 1 1 に用いる材料はこれに限定されず、任意に変更することができる。例えば、厚みが 2 4 m m の合板を用いることもできるし、1 2 m m よりも薄い合板を用いることもできる。また、合板以外の材料として、無垢板や樹脂製の板を用いることもできる。

10

【 0 0 6 2 】

また、築材料 1 a , 1 b を連結してアーチ状 (柱材と梁材とを一体にした形状) の築材料ユニット 5 0 を作製し、その築材料ユニット 5 0 を用いて駆体 1 0 0 を建築する例について上記したが、複数の板状材料 1 1 を積層して構成した各種形状の築材料 1 を連結して、例えば、トラス構造を有する複雑な構成の駆体 1 0 0 を建築することもでき、この場合においても、十分な強度を確保することができる。

【 0 0 6 3 】

また、隣接する各板状材料 1 1 における各第 1 嵌合部 1 3 の形成位置が、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように築材料 1 を構成した例について上記したが、各第 1 嵌合部 1 3 の形成位置を平面視状態において互いに重なる部位に位置するように築材料 1 を構成することもできる。

20

【 0 0 6 4 】

また、隣接する各板状材料 1 1 における各第 2 嵌合部 2 3 の形成位置が、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように築材料 1 を構成した例について上記したが、各第 2 嵌合部 2 3 の形成位置を平面視状態において互いに重なる部位に位置するように築材料 1 を構成することもできる。また、複数の板状パーツ 2 1 を連結して構成した板状材料 1 1 を積層して築材料 1 を構成した例について上記したが、1 枚の部材で形成した板状材料 1 1 を積層して築材料 1 を構成することもできる。

30

【 0 0 6 5 】

また、築材料 1 b を作製する際に、2 枚の板状材料 1 1 c のうちの一方の板状材料 1 1 c から板状パーツ 2 1 h を取り外しておく例について上記したが、2 枚の板状材料 1 1 c の双方から板状パーツ 2 1 h を取り外しておくこともできる。また、板状パーツ 2 1 h に加えて他の板状パーツ 2 1 を一方または双方の板状材料 1 1 c から取り外しておくこともできる。

【 0 0 6 6 】

また、建築物の駆体 1 0 0 を建築する際に築材料 1 を用いる例について上記したが、駆体 1 0 0 以外の建築物の建築に用いる各種の部材 (例えば、根太や基礎) に築材料を用いることもできる。

40

【 0 0 6 7 】

また、蟻継ぎ部を有して第 1 嵌合部 1 3 および第 2 嵌合部 2 3 を構成した例について上記したが、蟻継ぎ部に代えて、または蟻継ぎ部と共に、鎌継ぎ部を有して第 1 嵌合部 1 3 および第 2 嵌合部 2 3 を構成することもできる。

【 0 0 6 8 】

次に、築材料の他の実施の形態について、添付図面を参照して説明する。なお、以下の説明において、上記した実施の形態における構成要素と同じ構成要素については同じ符号を付して、上記した実施の形態において説明した内容と同じ内容については重複する説明を省略する。

【 0 0 6 9 】

50

まず、図 1 3 に示す建築材料の他の一例としての建築材料 3 a の構成について説明する。建築材料 3 a は、建築物（上記した駆体 1 0 0（図 1 2 参照）と同様の建築物）を建築するための建築材料であって、図 1 4 ~ 図 1 7 に示す 4 枚（3 枚以上の一例）の板状材料 3 1 a ~ 3 1 d を厚み方向（図 1 3 における紙面手前側と紙面奥側とを結ぶ方向）に積層して構成されている。

【 0 0 7 0 】

また、建築材料 3 a は、建築材料の他の一例としての建築材料 3 b（図 1 9 参照：以下、建築材料 3 a , 3 b を区別しないときには「建築材料 3」ともいう）と互いに連結することが可能に構成されている。具体的には、図 1 4 ~ 図 1 7 に示すように、板状材料 3 1 a ~ 3 1 d の各端部 3 2 a ~ 3 2 d には、第 1 嵌合部 3 3 a ~ 3 3 d が形成されている。また、図 2 0 ~ 図 2 3 に示すように、建築材料 3 b を構成する 4 枚（3 枚以上の一例）の板状材料 3 1 e ~ 3 1 h の各端部 3 2 e ~ 3 2 h には、第 1 嵌合部 3 3 e ~ 3 3 h が形成されている。そして、第 1 嵌合部 3 3 a ~ 3 3 d と第 1 嵌合部 3 3 e ~ 3 3 h とをそれぞれ嵌合させることにより、図 2 4 に示すように、建築材料 3 a , 3 b が互いに連結されて、建築材料ユニット 7 0（建築材料の他の一例）が構成される。なお、以下の説明において、板状材料 3 1 a ~ 3 1 h を区別しないときには「板状材料 3 1」ともいい、端部 3 2 a ~ 3 2 h を区別しないときには「端部 3 2」ともいい、第 1 嵌合部 3 3 a ~ 3 3 h を区別しないときには「第 1 嵌合部 3 3」ともいう。

【 0 0 7 1 】

この場合、各第 1 嵌合部 3 3 は、蟻継ぎ部を有して、建築材料 3 a における板状材料 3 1 の端部 3 2 と建築材料 3 b における板状材料 3 1 の端部 3 2 とを厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において各板状材料 3 1 の板面に平行な方向であって互いに離反する向きでの各板状材料 3 1 の移動を規制可能に構成されている。なお、蟻継ぎ部に代えて、または蟻継ぎ部と共に、鎌継ぎ部を有して第 1 嵌合部 3 3 を構成することもできる。

【 0 0 7 2 】

また、この建築材料 3 では、図 2 4 に示すように、すべての板状材料 3 1 における各第 1 嵌合部 3 3 のすべてが、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第 1 嵌合部 3 3 の形成位置が規定されている。

【 0 0 7 3 】

また、この建築材料 3 では、各板状材料 3 1 が、図 1 4 ~ 図 1 6 および図 2 0 , 2 2 , 2 3 に示す板状パーツ 4 1 a ~ 4 1 q（以下、区別しないときには「板状パーツ 4 1」ともいう）の各端部 4 2 にそれぞれ形成されている第 2 嵌合部 4 3 同士を嵌合させることによって複数の板状パーツ 4 1 を連結して構成されている。

【 0 0 7 4 】

また、各第 2 嵌合部 4 3 は、蟻継ぎ部を有して、各板状パーツ 4 1 の各端部 4 2 同士を厚み方向から嵌め合い可能で、かつ嵌合状態において各板状パーツ 4 1 の板面に平行な方向であって互いに離反する向きでの各板状パーツ 4 1 の移動を規制可能に構成されている。なお、蟻継ぎ部に代えて、または蟻継ぎ部と共に、鎌継ぎ部を有して第 2 嵌合部 4 3 を構成することもできる。

【 0 0 7 5 】

また、この建築材料 3 では、図 1 3 , 1 9 に示すように、すべての板状材料 3 1 における各第 2 嵌合部 4 3 のすべてが、平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第 2 嵌合部 4 3 の形成位置が規定されている。

【 0 0 7 6 】

また、建築材料 3 a は、図 1 3 に示すように、支持部材 5 1 を備えている。この場合、支持部材 5 1 は、複数の板状パーツ 4 1（複数の材料）を連結して構成した板状材料 3 1 よりも、長さ方向（図 1 3 に示す引っ張り力 F 2 の作用方向であって、図 1 3 , 1 8 における左右方向）の引っ張り力に対して高い剛性（耐破断性）を有する材料で構成されている。この建築材料 3 a では、一例として、鉄製の 1 本の棒材（丸棒）で支持部材 5 1 が構成されている。また、支持部材 5 1 は、図 1 8 に示すように、両端部 5 2 に雄ねじが形成

され、図 13 に示すように、引っ張り力 F_2 の作用方向（同図における左右方向）に沿って配設されると共に、板状材料 31 に両端部 52 が貫通された状態で、ナット 61 およびワッシャ 62 を用いて、両端部 52 が板状材料 31 に固定されている。なお、支持部材 51 を複数本配設した構成を採用することもできる。また、長さ方向の引っ張り力に対する剛性が板状材料 31 よりも高い材料である限り、上記した材料（鉄製の棒材）以外の各種の材料で支持部材 51 を構成することができる。例えば、鉄等の金属製の複数の棒材をターンバックル等を用いて連結したり、溶接によって接合したりして支持部材 51 を構成することができる。また、金属製のリング状材料を鎖状に連結して支持部材 51 を構成することもできる。さらに、長さ方向（引っ張り力 F_2 の作用方向）の途中に継ぎ目のない各種木材、具体的には、無垢の木材や、長さ方向の途中に継ぎ目のない板材を複数積層した木材を用いることもできる。

10

【0077】

また、各板状材料 31 の厚みを薄く形成したり、積層する板状材料 31 の数を減じたりすることで、建築材料 3a の全体の厚みが薄くなり、板状材料 31 に支持部材 51 の両端部 52 を貫通させることが困難なときには、図 25, 26 に示すように、引寄せ金物（ホールダウン金物）63 をボルト 64 およびナット 61 で固定し、その引寄せ金物 63 に支持部材 51 の両端部 52 をナット 61 で固定することもできる。

【0078】

この建築材料 3a によれば、引っ張り力 F_2 の作用方向に沿って配設されると共に板状材料 31 に両端部 52 が固定された支持部材 51 を備えたことにより、各板状材料 31 の長さ方向（図 13 における左右方向）に作用する引っ張り力 F_2 を支えることができる。ここで、板状材料 31 のように複数の板状パーツ 41 を連結して構成した部材では、例えば、同図に示すように、板状材料 31 の長さ方向に対して下向きで直交する荷重 F_1 が加わったときには、第 2 嵌合部 43 の上部を支点として、板状材料 31 における第 2 嵌合部 43 よりも右側の部分を左回り（反時計回り）に回動させ、板状材料 31 における第 2 嵌合部 43 よりも左側の部分を右回り（時計回り）に回動させるようなモーメントが生じ、このモーメントが板状材料 31 を長さ方向（同図における左右方向）に引っ張る引っ張り力 F_2 として板状材料 31 に作用することがある。この場合、第 2 嵌合部 43 に大きな引っ張り力 F_2 が加わったときには、第 2 嵌合部 43 に破壊が生じて板状材料 31 が第 2 嵌合部 43 の形成部位で折れ曲がるおそれがある。これに対して、支持部材 51 を備えたこの建築材料 3a によれば、板状材料 31 に対して下向きに荷重 F_1 が加わったとしても、各板状材料 31 の長さ方向に作用する引っ張り力 F_2 を支持部材 51 によって支えることができるため、板状材料 31 が折れ曲がる事態を確実に防止することができる。したがって、この建築材料 3a を建築物の梁や母屋として使用することで、積雪等によって建築物の屋根に大きな荷重 F_1 が加わったとしても、その荷重 F_1 に十分耐え得る建築物を建築することができる。

20

30

【0079】

また、建築材料 3a, 3b では、建築材料 3a, 3b を構成する 4 枚（3 枚以上）の板状材料 31 における各第 1 嵌合部 33 のすべてが平面視状態において互いに重ならない部位に位置するように各第 1 嵌合部 33 の形成位置が規定されている。このため、この建築材料 3a, 3b によれば、各板状材料 31 の第 1 嵌合部 33 同士が嵌合している嵌合部分に対して、各板状材料 31 の板面に垂直な方向に外力が加わったとしても、他の板状材料 31 における第 1 嵌合部 33 の形成部位以外の非嵌合部分によってその外力が支えられて、外力の向きへの嵌合部分の移動（変位）を確実に規制することができる。したがって、この建築材料 3a, 3b によれば、このような外力によって第 1 嵌合部 33 同士の嵌合が解除される事態をより確実に防止することができる結果、この建築材料 3a, 3b を用いて建築した建築物の強度をさらに高めることができる。

40

【0080】

また、建築材料 3a, 3b では、建築材料 3a, 3b における 4 枚（3 枚以上）の板状材料 31 を構成する各板状パーツ 41 の第 2 嵌合部 43 のすべてが平面視状態において互

50

いに重ならない部位に位置するように各第2嵌合部43の形成位置が規定されている。このため、この建築材料3a, 3bによれば、各板状パーツ41の第2嵌合部43同士が嵌合している嵌合部分に対して、各板状パーツ41の板面に垂直な方向に外力が加わったとしても、他の板状材料31の板状パーツ41における第2嵌合部43の形成部位以外の非嵌合部分によってその外力が支えられて、外力の向きへの嵌合部分の移動(変位)を確実に規制することができる。したがって、この建築材料3a, 3bによれば、このような外力によって第2嵌合部43同士の嵌合が解除される事態を確実に防止することができる結果、この建築材料3a, 3bを用いて建築した建築物の強度を一層高めることができる。

【符号の説明】

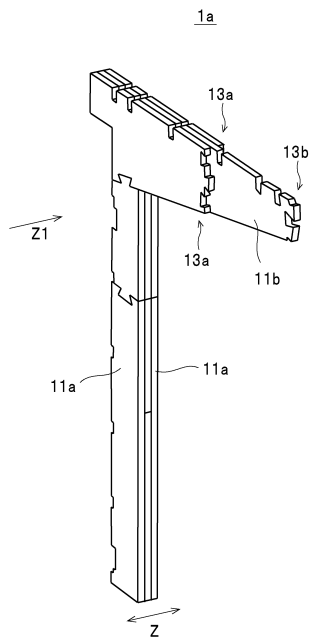
【0081】

- 1a, 1b, 3a, 3b 建築材料
- 11a ~ 11d, 31a ~ 31h 板状材料
- 12a ~ 12d, 32a ~ 32h 端部
- 13a ~ 13d, 33a ~ 33h 第1嵌合部
- 21a ~ 21i, 41a ~ 41q 板状パーツ
- 22, 42 端部
- 23, 43 第2嵌合部
- 51 支持部材
- 100 駆体
- F2 引っ張り力

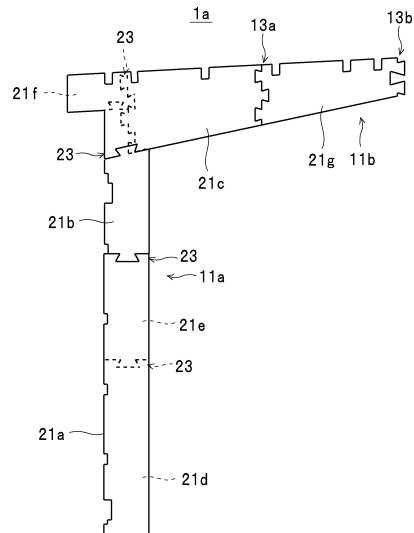
10

20

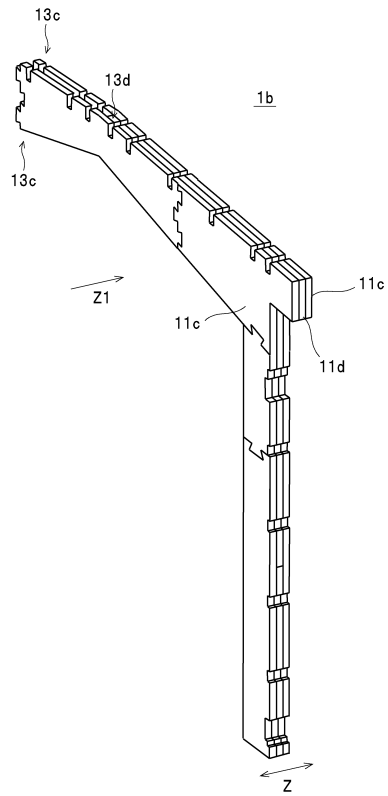
【図1】



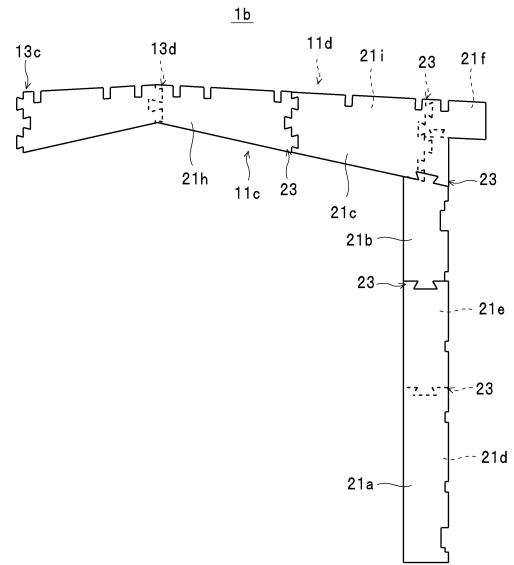
【図2】



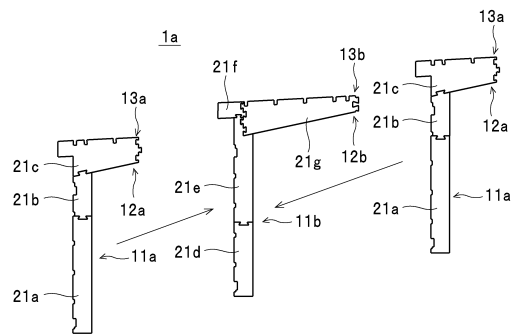
【 図 3 】



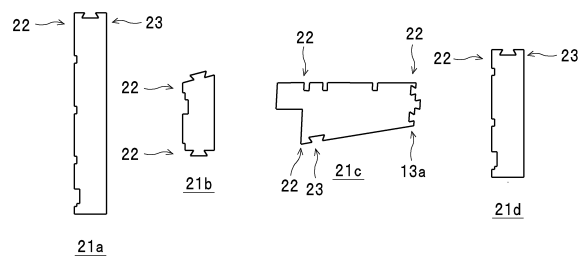
【 図 4 】



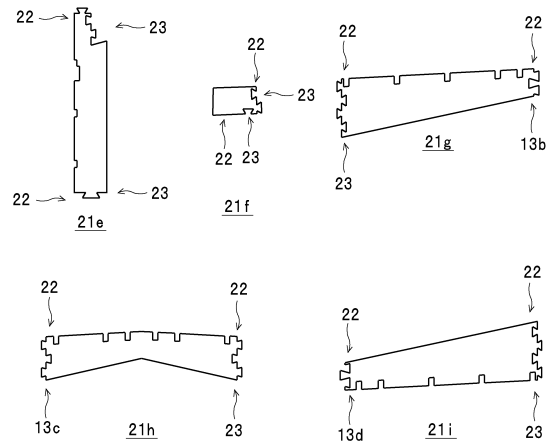
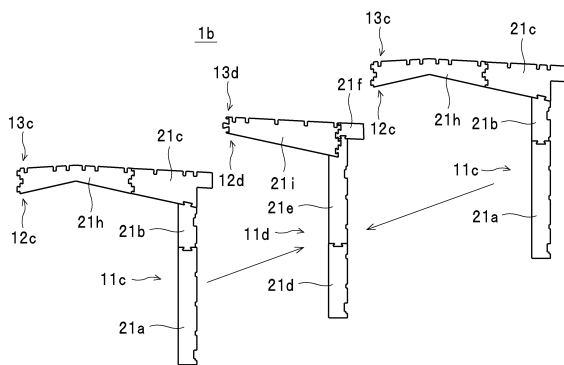
【 図 5 】



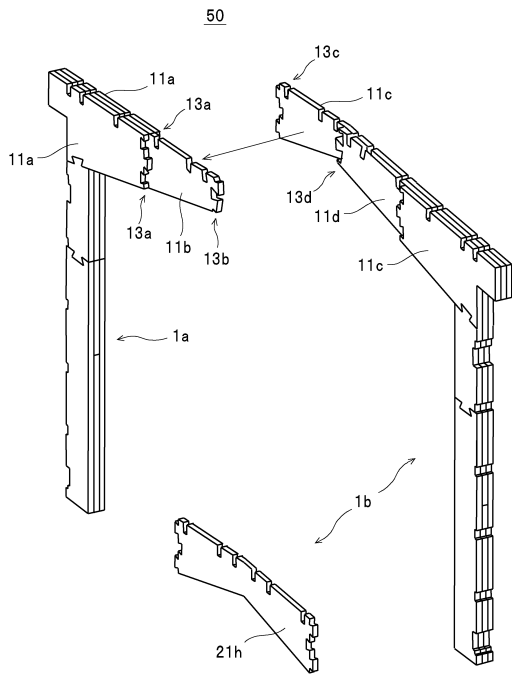
【 図 7 】



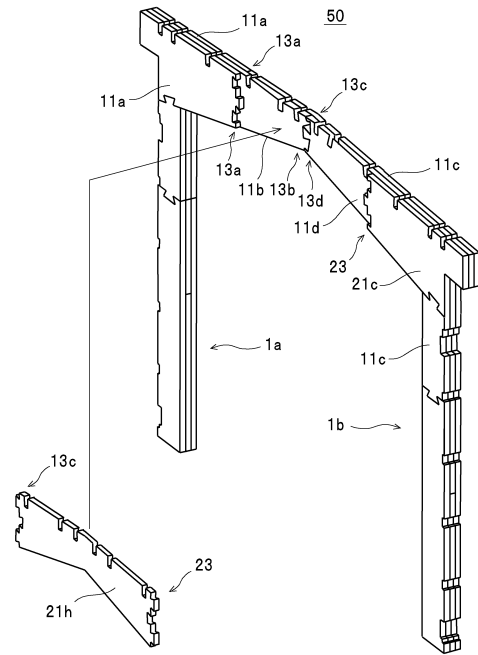
【 図 6 】



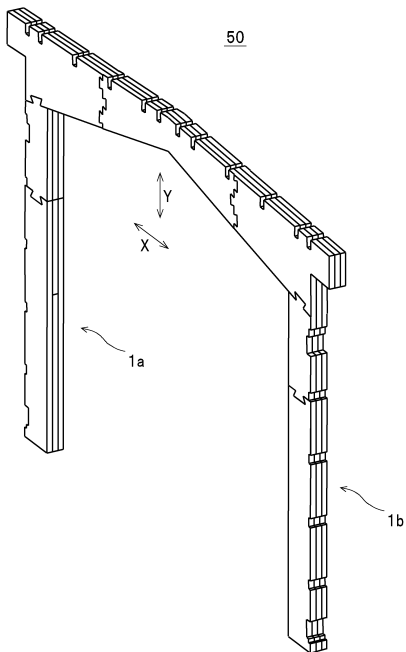
【 8 】



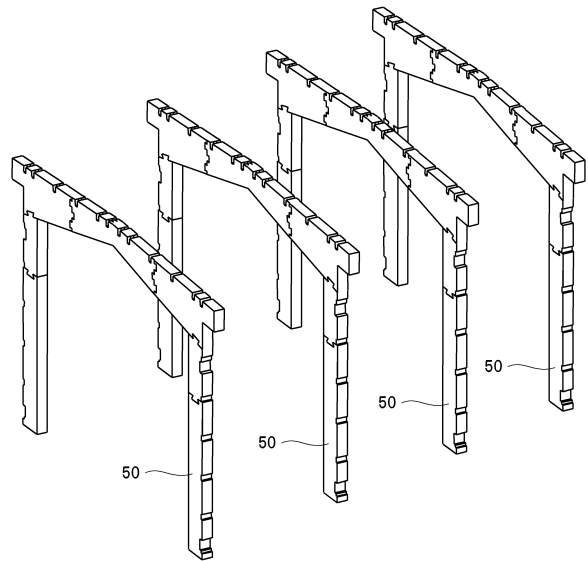
【 9 】



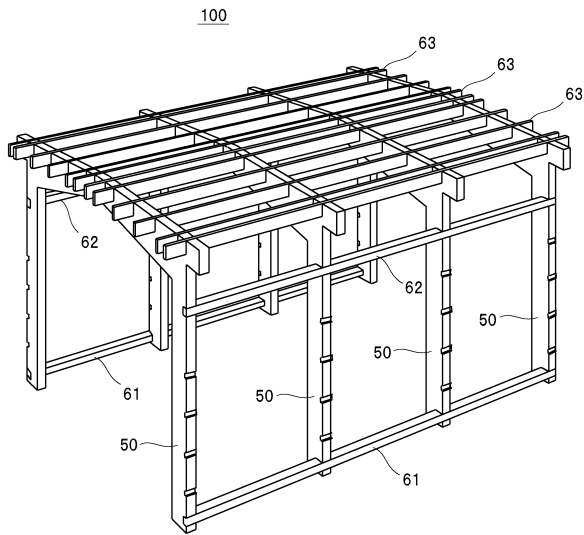
【 10 】



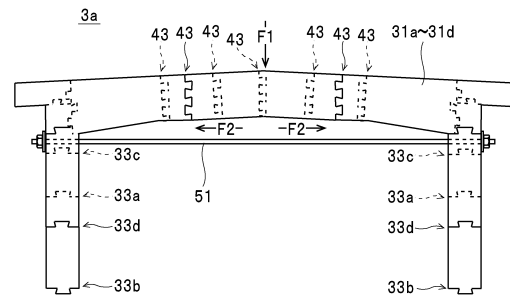
【 11 】



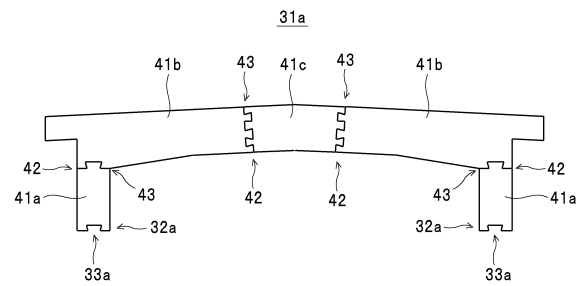
【 図 1 2 】



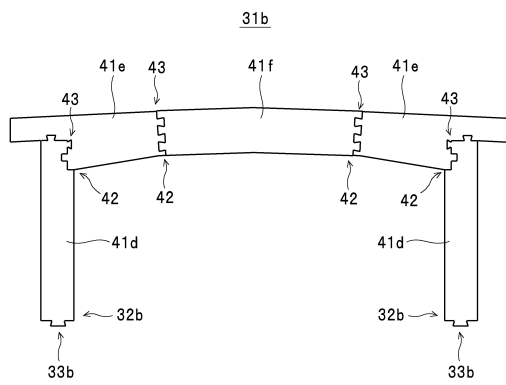
【 図 1 3 】



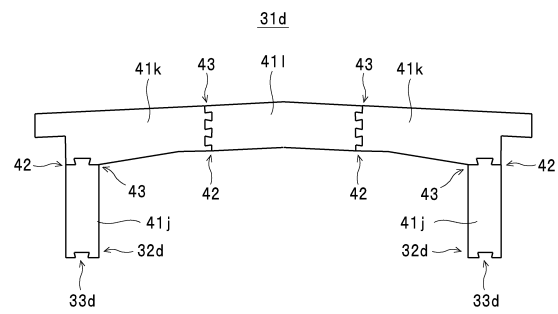
【 図 1 4 】



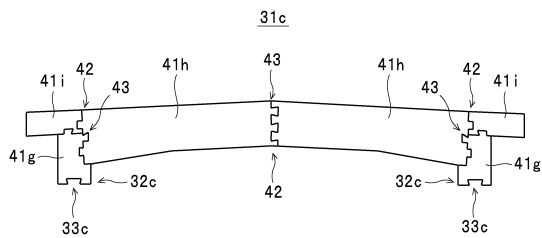
【 図 1 5 】



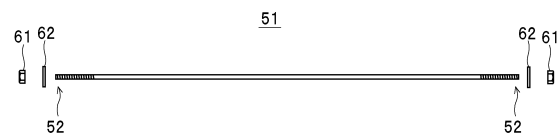
【 図 1 7 】



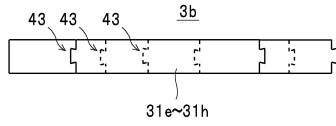
【 図 1 6 】



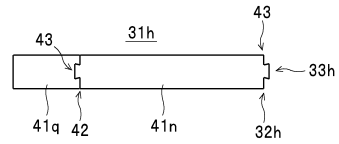
【 図 1 8 】



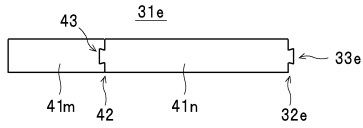
【 図 1 9 】



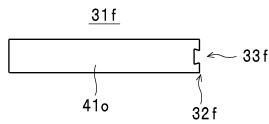
【 図 2 3 】



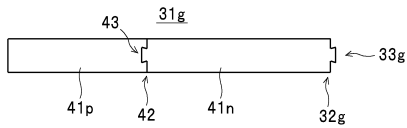
【 図 2 0 】



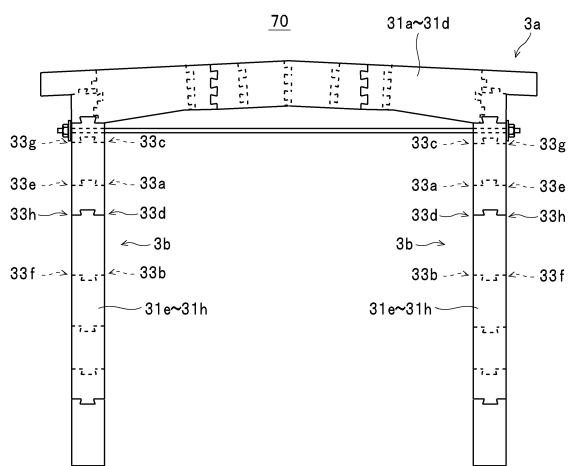
【 図 2 1 】



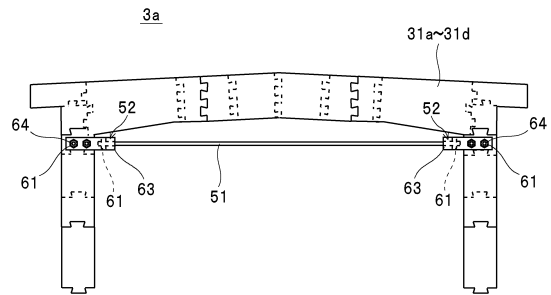
【 図 2 2 】



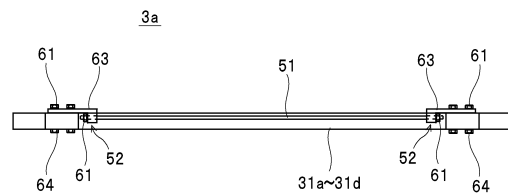
【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 148896 (JP, A)
特開平11 - 129220 (JP, A)
実開昭54 - 057719 (JP, U)
米国特許出願公開第2002 / 0182361 (US, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 0 4 B 1 / 5 8
E 0 4 B 1 / 2 6
E 0 4 B 1 / 3 2
E 0 4 C 3 / 0 0 - 3 / 4 6
B 3 2 B 2 1 / 1 4