

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

断面が矩形に形成されて一端部側に相欠き部を備え、複数を連結して構造体を構成する構造材料であって、

前記相欠き部は、当該構造材料の 1 つの側面に対向する第 1 相欠き面と、当該構造材料の先端面よりも当該構造材料の他端部側に位置して当該先端面に平行でかつ前記第 1 相欠き面と交差する第 2 相欠き面とを有し、

前記第 1 相欠き面における前記先端面側と前記第 2 相欠き面側との中間位置よりも当該先端面側の領域には、当該第 1 相欠き面から第 1 の長さだけ突出すると共に当該第 1 相欠き面の長さ方向である第 1 方向に沿って延在しかつ前記先端面から第 2 の長さだけ当該第 1 方向に沿って延出部分が延出するリブ状の m 個 (m は、3 以上の任意の正の奇数である n を 2 で除した値以上の整数のうちの最小の整数) の第 1 突起部が当該第 1 相欠き面の幅方向である第 2 方向に互いに離間する状態で設けられ、

前記第 1 相欠き面における前記中間位置よりも前記第 2 相欠き面側の領域には、隣接する前記各第 1 突起部の間の第 1 の隙間における前記第 2 方向の中心を通過して前記第 1 方向に沿った第 1 直線上に延在すると共に対応する当該各第 1 の隙間の幅とそれぞれ同じ幅でかつ当該第 1 相欠き面から前記第 1 の長さだけそれぞれ突出するリブ状の k 個 (k は、 $n - m$) の第 2 突起部が設けられ、

前記第 2 相欠き面には、前記第 1 相欠き面における前記各第 1 突起部の前記第 2 方向の中心を通過して前記第 1 方向に沿った第 2 直線と当該第 2 相欠き面との各交点を通過して前記 1 つの側面に直交する第 3 方向に沿った各第 3 直線上における当該第 1 相欠き面から第 3 の長さだけ離間した位置にそれぞれ配置されて対応する当該第 1 突起部の幅とそれぞれ同じ幅でかつ当該第 2 相欠き面から前記第 2 の長さだけそれぞれ突出する m 個の第 3 突起部と、前記各第 3 直線上における前記各第 3 突起部から第 4 の長さだけ離間した位置にそれぞれ配置されて当該配置された各々の当該第 3 直線上に位置する当該第 3 突起部の幅とそれぞれ同じ幅でかつ当該第 2 相欠き面から前記第 2 の長さだけそれぞれ突出する m 個の第 4 突起部とが設けられ、

前記先端面には、前記各第 2 直線と当該先端面との各交点を通過して前記第 3 方向に沿った各第 4 直線上における前記各第 1 突起部から前記第 3 突起部の長さだけ離間した位置にそれぞれ配置されて対応する当該第 1 突起部とそれぞれ同じ幅で前記第 4 の長さと同じ長さを有しかつ当該先端面から前記第 2 の長さだけそれぞれ突出する m 個の第 5 突起部と、当該各第 5 突起部の間の各第 2 の隙間における前記第 2 方向の中心を通過して前記第 3 方向に沿った各第 5 直線に沿ってそれぞれ延在すると共に対応する当該各第 2 の隙間の幅とそれぞれ同じ幅でかつ当該先端面から前記第 2 の長さだけそれぞれ突出するリブ状の k 個 (k は、 $n - m$) の第 6 突起部とが設けられ、

1 つの当該構造材料における前記第 1 の隙間に他の 1 つの当該構造材料における前記第 2 突起部が嵌合し、前記 1 つの構造材料における前記第 3 突起部と前記第 4 突起部との間の第 3 の隙間に前記他の 1 つの構造材料における前記第 5 突起部が嵌合し、前記 1 つの構造材料における隣接する前記各第 3 突起部の間の第 4 の隙間および隣接する前記各第 4 突起部の間の第 5 の隙間に前記他の 1 つの構造材料における前記第 6 突起部が嵌合し、前記 1 つの構造材料における前記第 1 相欠き面と前記第 3 突起部との間の第 6 の隙間に前記他の 1 つの構造材料における前記第 1 突起部の前記延出部分が嵌合して、前記 1 つの構造材料における前記相欠き部と前記他の 1 つの構造材料における前記相欠き部とが係合し、当該各相欠き部の係合によって前記 1 つの構造材料と前記他の 1 つの構造材料とが連結される構造材料。

【請求項 2】

1 枚の板材で形成された板状部材、および複数枚の板材を積層して形成された板状部材のいずれかの板状部材を前記第 2 方向に沿って複数重ね合わせて構成されている請求項 1 記載の構造材料。

【請求項 3】

前記第 2 相欠き面には、前記第 1 直線と当該第 2 相欠き面との各交点を通して前記第 3 方向に沿った各第 6 直線上における当該第 1 相欠き面から第 5 の長さだけ離間した位置に配置されて前記第 4 の隙間および前記第 5 の隙間の幅と同じ幅でかつ当該第 2 相欠き面から前記第 2 の長さだけ突出する k 個の第 7 突起部が設けられ、

前記第 6 突起部には、前記第 7 突起部との嵌合が可能な切り欠きが形成されている請求項 1 または 2 記載の構造材料。

【請求項 4】

前記 1 つの側面に直交する側面を平面視した状態において前記第 1 突起部と前記第 2 突起部との間に前記第 1 方向に沿って第 7 の隙間が生じるように当該第 1 突起部および当該第 2 突起部が設けられている請求項 1 から 3 のいずれかに記載の構造材料。

10

【請求項 5】

当該構造材料の前記一端部および前記他端部の双方に前記相欠き部を備えている請求項 1 から 4 のいずれかに記載の構造材料。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、断面が矩形に形成されて一端部側に相欠き部を有する構造材料に関するものである。

【背景技術】

【0002】

20

この種の構造材料として、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。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006 - 316454 号公報（第 6 - 10 頁、第 2 , 8 - 16 図）

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

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、長さ方向に直交する方向の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。また、この建築材料ユニットには、凹凸部同士を嵌合させた後に釘を打つ必要があるため、建築効率が悪いという問題点も存在する。

40

【0005】

本発明は、かかる問題点に鑑みてなされたものであり、構造体の十分な強度を確保しつつ連結効率を向上し得る構造材料を提供することを主目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成すべく請求項1記載の構造材料は、断面が矩形に形成されて一端部側に相欠き部を備えた構造材料であって、前記相欠き部は、当該構造材料の1つの側面に対向する第1相欠き面と、当該構造材料の先端面よりも当該構造材料の他端部側に位置して当該先端面に平行でかつ前記第1相欠き面と交差する第2相欠き面とを有し、前記第1相欠き面における前記先端面側と前記第2相欠き面側との中間位置よりも当該先端面側の領域には、当該第1相欠き面から第1の長さだけ突出すると共に当該第1相欠き面の長さ方向である第1方向に沿って延在しかつ前記先端面から第2の長さだけ当該第1方向に沿って延出部分が延出するリブ状の m 個（ m は、3以上の任意の正の奇数である n を2で除した値以上の整数のうちの最小の整数）の第1突起部が当該第1相欠き面の幅方向である第2方向に互いに離間する状態で設けられ、前記第1相欠き面における前記中間位置よりも前記第2相欠き面側の領域には、隣接する前記各第1突起部の間の第1の隙間における前記第2方向の中心を通過して前記第1方向に沿った第1直線上に延在すると共に対応する当該各第1の隙間の幅とそれぞれ同じ幅でかつ当該第1相欠き面から前記第1の長さだけそれぞれ突出するリブ状の k 個（ k は、 $n - m$ ）の第2突起部が設けられ、前記第2相欠き面には、前記第1相欠き面における前記各第1突起部の前記第2方向の中心を通過して前記第1方向に沿った第2直線と当該第2相欠き面との各交点を通過して前記1つの側面に直交する第3方向に沿った各第3直線上における当該第1相欠き面から第3の長さだけ離間した位置にそれぞれ配置されて対応する当該第1突起部の幅とそれぞれ同じ幅でかつ当該第2相欠き面から前記第2の長さだけそれぞれ突出する m 個の第3突起部と、前記各第3直線上における前記各第3突起部から第4の長さだけ離間した位置にそれぞれ配置されて当該配置された各々の当該第3直線上に位置する当該第3突起部の幅とそれぞれ同じ幅でかつ当該第2相欠き面から前記第2の長さだけそれぞれ突出する m 個の第4突起部とが設けられ、前記先端面には、前記各第2直線と当該先端面との各交点を通過して前記第3方向に沿った各第4直線上における前記各第1突起部から前記第3突起部の長さだけ離間した位置にそれぞれ配置されて対応する当該第1突起部とそれぞれ同じ幅で前記第4の長さと同じ長さを有しかつ当該先端面から前記第2の長さだけそれぞれ突出する m 個の第5突起部と、当該各第5突起部の間の各第2の隙間における前記第2方向の中心を通過して前記第3方向に沿った各第5直線に沿ってそれぞれ延在すると共に対応する当該各第2の隙間の幅とそれぞれ同じ幅でかつ当該先端面から前記第2の長さだけそれぞれ突出するリブ状の k 個（ k は、 $n - m$ ）の第6突起部とが設けられ、1つの当該構造材料における前記第1の隙間に他の1つの当該構造材料における前記第2突起部が嵌合し、前記1つの構造材料における前記第3突起部と前記第4突起部との間の第3の隙間に前記他の1つの構造材料における前記第5突起部が嵌合し、前記1つの構造材料における隣接する前記各第3突起部の間の第4の隙間および隣接する前記各第4突起部の間の第5の隙間に前記他の1つの構造材料における前記第6突起部が嵌合し、前記1つの構造材料における前記第1相欠き面と前記第3突起部との間の第6の隙間に前記他の1つの構造材料における前記第1突起部の前記延出部分が嵌合して、前記1つの構造材料における前記相欠き部と前記他の1つの構造材料における前記相欠き部とが係合し、当該各相欠き部の係合によって前記1つの構造材料と前記他の1つの構造材料とが連結される。

【0007】

また、請求項2記載の構造材料は、請求項1記載の構造材料において、1枚の板材で形成された板状部材、および複数枚の板材を積層して形成された板状部材のいずれかの板状部材を前記第2方向に沿って複数重ね合わせて構成されている。

【0008】

また、請求項3記載の構造材料は、請求項1または2記載の構造材料において、前記第2相欠き面には、前記第1直線と当該第2相欠き面との各交点を通過して前記第3方向に沿った各第6直線上における当該第1相欠き面から第5の長さだけ離間した位置に配置されて前記第4の隙間および前記第5の隙間の幅と同じ幅でかつ当該第2相欠き面から前記第

2 の長さだけ突出する k 個の第 7 突起部が設けられ、前記第 6 突起部には、前記第 7 突起部との嵌合が可能な切り欠きが形成されている。

【0009】

また、請求項 4 記載の構造材料は、請求項 1 から 3 のいずれかに記載の構造材料において、前記 1 つの側面に直交する側面を平面視した状態において前記第 1 突起部と前記第 2 突起部との間に前記第 1 方向に沿って第 7 の隙間が生じるように当該第 1 突起部および当該第 2 突起部が設けられている。

【0010】

また、請求項 5 記載の構造材料は、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の構造材料において、当該構造材料の前記一端部および前記他端部の双方に前記相欠き部を備えている。

10

【発明の効果】

【0011】

請求項 1 記載の構造材料によれば、相欠き部における第 1 相欠き面の第 1 領域にリブ状の m 個の第 1 突起部を設け、第 1 相欠き面の第 2 領域に k 個の第 2 突起部を設け、相欠き部における第 2 相欠き面に m 個の第 3 突起部および m 個の第 4 突起部を設け、構造材料の先端面に m 個の第 5 突起部および k 個の第 6 突起部を設けたことにより、2 つの構造材料の各相欠き部同士を係合させるだけで、釘打ちを行うことなく、連結した各構造材料の長さ方向に直交する方向（第 2 方向および第 3 方向）への各構造材料の相対的な移動を確実に規制することができる。このため、この構造材料によれば、構造材料の長さ方向に直交する方向に外力が作用したとしても、その外力に対抗して各相欠き部同士の係合状態を確実に維持することができるため、構造材料を用いて構成する構造体の十分な強度を確保することができる。また、この構造材料によれば、釘打ちを行う必要がないため、連結効率を十分に向上させることができる。

20

【0012】

また、請求項 2 記載の構造材料によれば、板状部材を第 2 方向に沿って複数重ね合わせて構成したことにより、各板状部材に各突起部を形成することで、数多くの突起部を組み込んだ状態で配置した複雑な形状の相欠き部を容易に作成することができる。

【0013】

また、請求項 3 記載の構造材料によれば、第 2 相欠き面に第 7 突起部を設け、第 7 突起部との嵌合が可能な切り欠きを第 6 突起部に形成したことにより、2 つの構造材料の相欠き部同士を係合させたときに、相欠き部における各部の嵌合に加えて、第 7 突起部と切り欠きとが嵌合するため、構造材料の長さ方向に直交する方向への各構造材料の相対的な移動をより確実に規制することができるため、構造材料を用いて構成する構造体の強度をさらに高めることができる。

30

【0014】

また、請求項 4 記載の構造材料によれば、1 つの側面に直交する側面を平面視した状態において第 1 突起部と第 2 突起部との間に第 1 方向に沿って第 7 の隙間が生じるように第 1 突起部および第 2 突起部を設けたことにより、2 つの構造材料の各相欠き部同士を係合させたときに、第 7 の隙間によって挿通孔を形成することができるため、この挿通孔に杭を挿入することで、各構造材料同士の長さ方向への移動（離反）を確実に規制して各構造材料を強固に連結させることができる。

40

【0015】

また、請求項 5 記載の構造材料によれば、構造材料の一端部および他端部の双方に相欠き部を備えたことにより、各相欠き部と他の構造材料の相欠き部とを係合させることで、3 つ以上の構造材料を連結させることができる。このため、この構造材料を用いることで、長尺の構造体を十分な強度を確保しつつ容易に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図 1】構造材料 1 の斜視図である。

【図 2】構造材料 1 における相欠き部 6 の斜視図である。

50

【図 3】構造材料 1 における相欠き部 6 の側面図である。
【図 4】構造材料 1 における相欠き部 6 の正面図である。
【図 5】構造材料 1 における相欠き部 6 の分解斜視図である。
【図 6】構造材料 1 の連結方法を説明する第 1 の説明図である。
【図 7】構造材料 1 の連結方法を説明する第 2 の説明図である。
【図 8】構造材料 1 の連結方法を説明する第 3 の説明図である。
【図 9】構造材料 1 の連結方法を説明する第 4 の説明図である。
【図 10】構造材料 1 の連結方法を説明する第 5 の説明図である。
【図 11】構造材料 1 A における相欠き部 6 A の斜視図である。
【図 12】構造材料 1 A における相欠き部 6 A の分解斜視図である。
【図 13】構造材料 1 B の側面図である。
【図 14】第 1 板状部材 1 1 B の平面図である。
【図 15】第 2 板状部材 1 2 B の平面図である。
【図 16】構造材料 1 B の連結方法を説明する説明図である。
【図 17】構造材料 1 C の側面図である。
【図 18】構造材料 1 C の連結方法を説明する説明図である。
【発明を実施するための形態】

10

【0017】

以下、構造材料の実施の形態について、添付図面を参照して説明する。

【0018】

20

最初に、図 1 に示す構造材料の一例としての構造材料 1 の構成について説明する。構造材料 1 は、構造体（一例として、建築物の躯体）を構成するための構造材料であって、断面が矩形に形成されると共に、一端部 2 側に相欠き部 6 を備えて構成されている。

【0019】

また、構造材料 1 は、複数の板状部材を重ね合わせて構成されている。具体的には、構造材料 1 は、図 5 に示すように、3 枚（後述する「m」と同じ数）の第 1 板状部材 1 1 と、2 枚（後述する「k」と同じ数）の第 2 板状部材 1 2（以下、第 1 板状部材 1 1 と第 2 板状部材 1 2 とを区別しないときには「板状部材 1 1, 1 2」ともいう）とを重ね合わせて、各板状部材 1 1, 1 2 を接着剤で接着して構成されている。この場合、この構造材料 1 では、1 枚の板材（一例として、厚みが 24 mm の合板）で形成された板状部材 1 1, 1 2 を用いているが、2 枚以上の板材を積層して形成された板状部材 1 1, 1 2 を用いることもできる。また、この例では、木材で形成された板材を用いているが、木材に限定されず、金属、樹脂（発泡樹脂および無発泡樹脂）、ゴム、コンクリート、石材などで形成された板材を用いることもできる。

30

【0020】

一方、相欠き部 6 は、2 つの構造材料 1 の各相欠き部 6 同士を係合させることによって各構造材料 1 を連結する継ぎ手として機能する。具体的には、相欠き部 6 は、図 2 に示すように、構造材料 1 における 4 つの側面 4 a ~ 4 d のうちの側面 4 c（「1 つの側面」に相当する）に対向する第 1 相欠き面 6 1 と、構造材料 1 の先端面 5 よりも構造材料 1 の他端部 3（図 1 参照）側に位置して先端面 5 に平行でかつ第 1 相欠き面 6 1 と交差する第 2 相欠き面 6 2 とを有している。この場合、相欠き部 6 は、図 3 に示すように、第 1 相欠き面 6 1 が先端面 5 および第 2 相欠き面 6 2 に対して一例として 80° をなすように（傾斜するように）構成されている。また、相欠き部 6 は、先端面 5 と第 2 相欠き面 6 2 とが同じ形状となるように構成されている。

40

【0021】

また、図 2 に示すように、第 1 相欠き面 6 1 における先端面 5 側と第 2 相欠き面 6 2 側との中間位置 6 1 c よりも先端面 5 側の第 1 領域 6 1 a には、3 個（3 以上の任意の正の奇数である n（この例では 5）を 2 で除した値以上の整数のうちの最小の整数としての m 個の一例）の第 1 突起部 P 1 が設けられている。

【0022】

50

この場合、各第 1 突起部 P 1 は、図 3 に示すように、第 1 相欠き面 6 1 に対して垂直な方向に沿って第 1 相欠き面 6 1 から長さ L 1 (「第 1 の長さ」に相当し、一例として 30 mm) だけ突出すると共に、第 1 相欠き面 6 1 の長さ方向である第 1 方向 D 1 に沿って延在し、かつ先端面 5 から第 1 方向 D 1 に沿って長さ L 2 (「第 2 の長さ」に相当し、一例として 30 mm) だけ延出する(以下、延出する部分を「延出部分」ともいう)リブ状に形成されている。また、各第 1 突起部 P 1 は、図 2, 4 に示すように、第 1 相欠き面 6 1 の幅方向である第 2 方向 D 2 に互いに離間する状態で設けられている。具体的には、3 個の第 1 突起部 P 1 のうちの 2 個の第 1 突起部 P 1 が第 1 領域 6 1 a における第 2 方向 D 2 の両端部にそれぞれ配置され、3 個の第 1 突起部 P 1 のうちの他の 1 個の第 1 突起部 P 1 が第 2 方向 D 2 の中央部に配置されている。つまり、各第 1 突起部 P 1 は、第 2 方向 D 2 に等間隔で配置されている。

10

【0023】

また、図 2 に示すように、第 1 相欠き面 6 1 における中間位置 6 1 c よりも第 2 相欠き面 6 2 側の第 2 領域 6 1 b には、2 個 (n - m としての k 個の一例(この例では、n が 5、m が 3)) の第 2 突起部 P 2 が設けられている。

【0024】

この場合、各第 2 突起部 P 2 は、図 4 に示すように、隣接する各第 1 突起部 P 1 の間の隙間 G 1 (「第 1 の隙間」に相当する)における第 2 方向 D 2 (幅方向)の中心を通って第 1 方向 D 1 に沿った第 1 直線 S 1 上に延在すると共に、対応する各隙間 G 1 (延在する第 1 直線 S 1 上に位置する隙間 G 1)の幅 W 1 とそれぞれ同じ幅で、かつ第 1 相欠き面 6 1 に対して垂直な方向に沿って第 1 相欠き面 6 1 から長さ L 1 (図 3 参照:この例では、30 mm) だけそれぞれ突出するリブ状に形成されている。

20

【0025】

また、この構造材料 1 では、各第 1 突起部 P 1 と各第 2 突起部 P 2 とが同じ長さに形成されている。また、この構造材料 1 では、図 3 に示すように、側面 4 b (「1 つの側面に直交する側面」に相当する)を平面視した状態において第 1 突起部 P 1 と第 2 突起部 P 2 との間に第 1 方向 D 1 に沿った隙間 G 7 が生じるように構成されている。この隙間 G 7 は、図 10 に示すように、2 つの構造材料 1 (同図における構造材料 1 x, 1 y)の各相欠き部 6 (同図における相欠き部 6 x, 6 y)同士を係合させたときに、各構造材料 1 の長さ方向 D 4 への離反を規制するための図外の杭を挿入可能な挿通孔 H を形成する。

30

【0026】

また、図 2 に示すように、第 2 相欠き面 6 2 には、3 個 (m 個)の第 3 突起部 P 3 と、3 個 (m 個)の第 4 突起部 P 4 とが設けられている。

【0027】

この場合、各第 3 突起部 P 3 は、図 3 に示すように、第 1 相欠き面 6 1 における各第 1 突起部 P 1 の第 2 方向 D 2 (幅方向:図 4 参照)の中心を通って第 1 方向 D 1 に沿った第 2 直線 S 2 と第 2 相欠き面 6 2 との各交点 I 1 を通って構造材料 1 の側面 4 c に直交する第 3 方向 D 3 に沿った各第 3 直線 S 3 上における第 1 相欠き面 6 1 から長さ L 3 (第 3 の長さに相当する)だけ離間した位置にそれぞれ配置されている。つまり、第 1 相欠き面 6 1 と第 3 突起部 P 3 との間には、図 3 に示すように、長さ L 3 の隙間 G 6 (図 2 も参照)が生じている。また、各第 3 突起部 P 3 は、図 4 に示すように、対応する第 1 突起部 P 1 (第 3 突起部 P 3 が配置される第 3 直線 S 3 に繋がる第 2 直線 S 2 上に位置する第 1 突起部 P 1)の幅 W 2 とそれぞれ同じ幅で、かつ図 3 に示すように、第 2 相欠き面 6 2 から第 1 方向 D 1 に沿って長さ L 2 (この例では、30 mm) だけそれぞれ突出するように形成されている。なお、図 4 に示すように、隣接する各第 3 突起部 P 3 の間の隙間 G 4 (第 4 の隙間に相当する)の幅は、上記した隙間 G 1 の幅 W 1 と同じ幅となっている。

40

【0028】

また、各第 4 突起部 P 4 は、図 3 に示すように、各第 3 直線 S 3 上における各第 3 突起部 P 3 から長さ L 4 (「第 4 の長さ」に相当し、一例として 30 mm) だけ離間した位置に配置されている。つまり、第 3 突起部 P 3 と第 4 突起部 P 4 との間には、長さ L 4 の隙

50

間 G 3 (図 2 も参照) が生じている。また、各第 4 突起部 P 4 は、図 4 に示すように、対応する第 3 突起部 P 3 (第 4 突起部 P 4 が配置された各々の第 3 直線 S 3 上に位置する第 3 突起部 P 3) の幅 W 2 とそれぞれ同じ幅で、かつ図 3 に示すように、第 2 相欠き面 6 2 から第 1 方向 D 1 に沿って長さ L 2 (この例では、30 mm) だけそれぞれ突出するように形成されている。なお、図 4 に示すように、隣接する各第 4 突起部 P 4 の間の隙間 G 5 (第 5 の隙間に相当する) の幅は、各第 3 突起部 P 3 の間の隙間 G 4 の幅 (つまり、隙間 G 1 の幅 W 1) と同じ幅となっている。

【 0 0 2 9 】

また、図 2 に示すように、先端面 5 には、3 個 (m 個) の第 5 突起部 P 5 と、2 個 (k 個) の第 6 突起部 P 6 とが設けられている。

【 0 0 3 0 】

この場合、各第 5 突起部 P 5 は、図 3 に示すように、各第 2 直線 S 2 と先端面 5 との各交点 I 2 を通って第 3 方向 D 3 に沿った各第 4 直線 S 4 上における各第 1 突起部 P 1 から第 3 方向 D 3 に沿った第 3 突起部 P 3 の長さ (以下「長さ L a」ともいう) だけ離間した位置に配置されている。また、各第 5 突起部 P 5 は、図 4 に示すように、対応する第 1 突起部 P 1 (第 5 突起部 P 5 が配置される第 4 直線 S 4 に繋がる第 2 直線 S 2 上に位置する第 1 突起部 P 1) の幅 W 2 とそれぞれ同じ幅で、図 3 に示すように、上記した長さ L 4 (第 3 突起部 P 3 と第 4 突起部 P 4 との離間距離であって、この例では 30 mm) と同じ長さを有し、かつ先端面 5 から第 1 方向 D 1 に沿って長さ L 2 (この例では、30 mm) だけそれぞれ突出するように形成されている。なお、上記したように先端面 5 と第 2 相欠き面 6 2 とが同じ形状であるため (つまり、第 3 方向 D 3 に沿った両面 5 , 6 2 の長さが同じであるため) 、図 3 に示すように、各第 5 突起部 P 5 の側面 4 c 側 (同図における右側) の端部から先端面 5 における側面 4 c 側の縁部までの距離と、第 3 方向 D 3 に沿った第 4 突起部 P 4 の長さ (以下「長さ L b」ともいう) とが同じ長さとなっている。

【 0 0 3 1 】

また、各第 6 突起部 P 6 は、各第 5 突起部 P 5 の間の各隙間 G 2 (「第 2 の隙間」に相当する : 図 2 , 4 参照) における第 2 方向 D 2 の各中心を通って第 3 方向 D 3 に沿った各第 5 直線 S 5 (図 3 参照) に沿ってそれぞれ延在すると共に、対応する各隙間 G 2 (6 突起部 P 6 が延在する第 5 直線 S 5 上に位置する隙間 G 2) の幅 W 3 (図 4 参照) とそれぞれ同じ幅でかつ先端面 5 から第 1 方向 D 1 に沿って長さ L 2 (図 3 参照 : この例では、30 mm) だけ突出するリブ状にそれぞれ形成されている。

【 0 0 3 2 】

ここで、構造材料 1 は、上記したように、3 枚の第 1 板状部材 1 1 と、2 枚の第 2 板状部材 1 2 とを重ね合わせて構成されており、図 5 に示すように、第 1 突起部 P 1、第 3 突起部 P 3、第 4 突起部 P 4 および第 5 突起部 P 5 が各第 1 板状部材 1 1 にそれぞれ形成され、第 2 突起部 P 2 および第 6 突起部 P 6 が各第 2 板状部材 1 2 にそれぞれ形成されている。

【 0 0 3 3 】

上記のように構成された 2 つの構造材料 1 を連結する際には、図 6 ~ 図 10 に示すように、一方の構造材料 1 (以下、「構造材料 1 x」ともいう) の相欠き部 6 (以下、「相欠き部 6 x」ともいう) と他方の構造材料 1 (以下、「構造材料 1 y」ともいう) の相欠き部 6 (以下、「相欠き部 6 y」ともいう) とを係合させる。

【 0 0 3 4 】

具体的には、まず、図 6 に示すように、相欠き部 6 x を上向きにした状態で構造材料 1 x を配置し、相欠き部 6 y を下向きにした状態の構造材料 1 y を構造材料 1 x の上方に位置させる。次いで、図 7 に示すように、相欠き部 6 y における各第 1 突起部 P 1 および各第 5 突起部 P 5 の各一端部と、相欠き部 6 x における各第 3 突起部 P 3 および各第 4 突起部 P 4 の各一端部とが当接する位置まで構造材料 1 y を下向きに移動させる (構造材料 1 y を構造材料 1 x に近付ける) 。

【 0 0 3 5 】

10

20

30

40

50

続いて、図 8 に示すように、相欠き部 6 x における第 1 突起部 P 1 および第 2 突起部 P 2 の各一端部が相欠き部 6 y の第 1 相欠き面 6 1 に当接し、相欠き部 6 y における第 1 突起部 P 1 および第 2 突起部 P 2 の各一端部が相欠き部 6 x の第 1 相欠き面 6 1 に当接する位置まで、構造材料 1 y を横方向（同図における右向き）に移動させる（構造材料 1 y を構造材料 1 x に近付ける）。

【 0 0 3 6 】

次いで、図 9 に示すように、構造材料 1 y を下向きに移動させる。この際に、図 1 0 に示すように、相欠き部 6 x の隙間 G 1（図 4 参照）に相欠き部 6 y の第 2 突起部 P 2 が嵌合し、相欠き部 6 x における第 3 突起部 P 3 と第 4 突起部 P 4 との間の隙間 G 3 に相欠き部 6 y の第 5 突起部 P 5 が嵌合する。また、相欠き部 6 x における隣接する各第 3 突起部 P 3 の間の隙間 G 4（図 2，4 参照）および隣接する各第 4 突起部 P 4 の間の隙間 G 5（図 2，4 参照）に相欠き部 6 y の第 6 突起部 P 6 が嵌合し、相欠き部 6 x における第 1 相欠き面 6 1 と第 3 突起部 P 3 との間の隙間 G 6（第 6 の隙間）に相欠き部 6 y の第 1 突起部 P 1 における先端面 5 からの延出部分が嵌合する。また、上記した相欠き部 6 x の各部と相欠き部 6 y の各部とを逆転した関係で各部が嵌合する。これにより、相欠き部 6 x，6 y が係合して、各構造材料 1 が連結される。

【 0 0 3 7 】

次いで、図 1 0 に示すように、相欠き部 6 x，6 y の係合によって係合部分の中心部に形成された挿通孔 H に図外の杭を挿入する。これにより、各構造材料 1 同士の長さ方向への移動（離反）が確実に規制されて、各構造材料 1 がより強固に連結される。

【 0 0 3 8 】

この場合、構造材料 1 x，1 y の相欠き部 6 x，6 y 同士が係合した状態では、相欠き部 6 x の隙間 G 1 への相欠き部 6 y の第 2 突起部 P 2 の嵌合、および相欠き部 6 x の隙間 G 4 および隙間 G 5 への相欠き部 6 y の第 6 突起部 P 6 の嵌合によって第 2 方向 D 2（図 4 における左右方向）への構造材料 1 x，1 y の相対的な移動が規制される。また、相欠き部 6 x の隙間 G 3 への相欠き部 6 y の第 5 突起部 P 5 の嵌合、および相欠き部 6 x の隙間 G 6 への相欠き部 6 y における第 1 突起部 P 1 の延出部分の嵌合によって第 3 方向 D 3（図 3 における左右方向）への構造材料 1 x，1 y の相対的な移動が規制される。

【 0 0 3 9 】

つまり、この構造材料 1 では、2 つの構造材料 1 の各相欠き部 6 同士を係合させるだけで（釘打ちを行うことなく）、連結した各構造材料 1 の長さ方向 D 4（図 1 0 参照）に直交する方向（第 2 方向 D 2 および第 3 方向 D 3）に外力が作用したとしても、その外力に対抗して各相欠き部 6 同士の係合状態（各構造材料 1 の連結状態）を確実に維持することが可能となっている。また、この構造材料 1 では、釘打ちの必要がないため、構造材料 1 を連結する作業の効率、ひいては連結効率を十分に向上させることが可能となっている。

【 0 0 4 0 】

このように、この構造材料 1 によれば、相欠き部 6 における第 1 相欠き面 6 1 の第 1 領域 6 1 a にリブ状の 3 個（m 個）の第 1 突起部 P 1 を設け、第 1 相欠き面 6 1 の第 2 領域 6 1 b に 2 個（k 個）の第 2 突起部 P 2 を設け、相欠き部 6 における第 2 相欠き面 6 2 に 3 個（m 個）の第 3 突起部 P 3 および 3 個（m 個）の第 4 突起部 P 4 を設け、構造材料 1 の先端面 5 に 3 個（m 個）の第 5 突起部 P 5 および 2 個（k 個）の第 6 突起部 P 6 を設けたことにより、2 つの構造材料 1 の各相欠き部 6 同士を係合させるだけで、釘打ちを行うことなく、連結した各構造材料 1 の長さ方向 D 4 に直交する方向（第 2 方向 D 2 および第 3 方向 D 3）への各構造材料 1 の相対的な移動を確実に規制することができる。このため、この構造材料 1 によれば、構造材料 1 の長さ方向に直交する方向に外力が作用したとしても、その外力に対抗して各相欠き部 6 同士の係合状態を確実に維持することができるため、構造材料 1 を用いて構成する構造体（建築物の駆体等）の十分な強度を確保することができる。また、この構造材料 1 によれば、釘打ちを行う必要がないため、連結効率を十分に向上させることができる。

【 0 0 4 1 】

また、この構造材料 1 によれば、複数の第 1 板状部材 1 1 および第 2 板状部材 1 2 を重ね合わせて構成したことにより、各板状部材に各突起部 P 1 ~ P 6 を形成することで、数多くの突起部 P 1 ~ P 6 を入り組んだ状態で配置した複雑な形状の相欠き部 6 を容易に作成することができる。

【 0 0 4 2 】

また、この構造材料 1 によれば、側面 4 b を平面視した状態において第 1 突起部 P 1 と第 2 突起部 P 2 との間に第 1 方向 D 1 に沿って隙間 G 7 が生じるように第 1 突起部 P 1 および第 2 突起部 P 2 を設けたことにより、2 つの構造材料 1 の各相欠き部 6 同士を係合させたときに、隙間 G 7 によって挿通孔 H を形成することができるため、この挿通孔 H に杭を挿入することで、各構造材料 1 同士の長さ方向への移動（離反）を確実に規制して各構造材料 1 を強固に連結させることができる。

10

【 0 0 4 3 】

なお、構造材料は、上記した構成に限定されない。例えば、上記した相欠き部 6 に代えて、図 1 1 に示す相欠き部 6 A を備えた構造材料 1 A を採用することもできる。なお、以下の説明において、上記した構造材料 1 と同じ構成要素については、同じ符号を付して、重複する説明を省略する。

【 0 0 4 4 】

この構造材料 1 A の相欠き部 6 A では、図 1 1 に示すように、第 2 相欠き面 6 2 に、2 個（k 個）の第 7 突起部 P 7 が設けられている。この場合、各第 7 突起部 P 7 は、上記した第 1 直線 S 1 と第 2 相欠き面 6 2 との各交点 I 3 を通って第 3 方向 D 3 に沿った直線である各第 6 直線 S 6 上における第 1 相欠き面 6 1 から長さ L 5（第 5 の長さに相当する：一例として 70 mm）だけ離間した位置にそれぞれ配置されている。また、各第 7 突起部 P 7 は、隙間 G 4（隣接する第 3 突起部 P 3 間の隙間）および隙間 G 5（隣接する第 4 突起部 P 4 間の隙間）の幅とそれぞれ同じ幅で、かつ第 2 相欠き面 6 2 から第 1 方向 D 1 に沿って長さ L 2（図 1 2 参照）だけそれぞれ突出するように形成されている。また、この相欠き部 6 A では、第 6 突起部 P 6 に、第 7 突起部 P 7 との嵌合が可能な切り欠き C が形成されている。

20

【 0 0 4 5 】

また、この構造材料 1 A は、図 1 1 に示すように、3 枚（m 枚）の第 1 板状部材 1 1 と、2 枚（k 枚）の第 2 板状部材 1 2 A とを重ね合わせて、各板状部材 1 1 , 1 2 A を接着剤で接着して構成されている。また、この構造材料 1 A では、第 1 突起部 P 1、第 3 突起部 P 3、第 4 突起部 P 4 および第 5 突起部 P 5 が各第 1 板状部材 1 1 にそれぞれ形成され、第 2 突起部 P 2、第 6 突起部 P 6 および第 7 突起部 P 7 が各第 2 板状部材 1 2 A にそれぞれ形成されている。

30

【 0 0 4 6 】

この構造材料 1 A では、第 2 相欠き面 6 2 に第 7 突起部 P 7 を設け、第 7 突起部 P 7 との嵌合が可能な切り欠き C を第 6 突起部 P 6 に形成したことにより、2 つの構造材料 1 A の相欠き部 6 A 同士を係合させたときに、上記した相欠き部 6 における各部の嵌合に加えて、第 7 突起部 P 7 と切り欠き C とが嵌合するため、構造材料 1 A の長さ方向に直交する方向への各構造材料 1 A の相対的な移動をより確実に規制することができるため、構造材料 1 A を用いて構成する構造体の強度をさらに高めることができる。

40

【 0 0 4 7 】

また、n を 5 に規定し、それぞれ m 個としての 3 個の第 1 突起部 P 1、第 3 突起部 P 3、第 4 突起部 P 4 および第 5 突起部 P 5 と、それぞれ k 個としての 2 個の第 2 突起部 P 2、第 6 突起部 P 6 および第 7 突起部 P 7 を設けた例について上記したが、これらの各突起部の数としての m 個および k 個は、「m は、3 以上の任意の正の奇数である n を 2 で除した値以上の整数のうちの最小の整数」との条件、および「k は、n - m」との条件を満たす限り任意に規定することができる。例えば、n を最低値としての 3 に規定したときには、m 個を 2、k 個を 1 個に規定することができる。また、n を 7 に規定したときには m 個を 4、k 個を 3 個に規定することができる。この場合、構造材料 1 , 1 A を構成する第 1

50

板状部材 1 1 や第 2 板状部材 1 2 , 1 2 A の数も各突起部の数に応じて変更することができる。具体的には、第 1 板状部材 1 1 の枚数を、第 1 突起部 P 1 、第 3 突起部 P 3 、第 4 突起部 P 4 および第 5 突起部 P 5 の数である m 枚とし、第 2 板状部材 1 2 , 1 2 A の枚数を、第 2 突起部 P 2 、第 6 突起部 P 6 および第 7 突起部 P 7 の数である k 枚とすることができる。

【 0 0 4 8 】

また、厚みが 2 4 m m の 1 枚の板材で第 1 板状部材 1 1 および第 2 板状部材 1 2 , 1 2 A をそれぞれ形成した例について上記したが、各板状部材の 1 1 , 1 2 , 1 2 A の厚みは任意に変更することができる。この場合、第 1 板状部材 1 1 と第 2 板状部材 1 2 , 1 2 A とで厚みを異ならせてもよい。また、複数の第 1 板状部材 1 1 を互いに異なる厚みに形成してもよいし、第 2 板状部材 1 2 , 1 2 A が複数枚存在するときには、各第 2 板状部材 1 2 , 1 2 A を互いに異なる厚みに形成してもよい。

10

【 0 0 4 9 】

また、複数の板状部材の 1 1 , 1 2 , 1 2 A を重ね合わせた構成に代えて、単一の材料（例えば、金属、樹脂（発泡樹脂および無発泡樹脂）、ゴム、コンクリート、石材等）で構成した構造材料を採用することもできる。この場合、単一の材料を用いる構成では、一端部を切削して相欠き部 6 , 6 A を形成する方法や、相欠き部 6 , 6 A をかたどった型枠に樹脂やコンクリートを充填して相欠き部 6 , 6 A を形成する方法を採用することができる。

【 0 0 5 0 】

20

また、第 1 相欠き面 6 1 が先端面 5 および第 2 相欠き面 6 2 に対して 8 0 ° をなして傾斜するように構成した例について上記したが、第 1 相欠き面 6 1 の傾斜角度は任意に変更することができる。また、第 1 相欠き面 6 1 が先端面 5 および第 2 相欠き面 6 2 に対して 9 0 ° をなすように（傾斜しないように）相欠き部 6 を構成することもできる。

【 0 0 5 1 】

また、2つの構造材料 1 の各相欠き部 6 同士を係合させたときに杭を挿入可能な挿通孔 H を形成するため、側面 4 b を平面視した状態において第 1 突起部 P 1 と第 2 突起部 P 2 との間に隙間 G 7 が生じるように構成した例について上記したが、隙間 G 7 を設けない構成（挿通孔 H を形成しない構成）を採用することもできる。

【 0 0 5 2 】

30

また、図 1 3 に示す構造材料 1 B を採用することもできる。なお、以下の説明において、上記した構造材料 1 , 1 A と同じ構成要素については、同じ符号を付して、重複する説明を省略する。この構造材料 1 B は、図 1 3 に示すように、両端部（一端部および他端部）に相欠き部 6 B をそれぞれ備えて構成されている。また、構造材料 1 B は、3 枚（m 枚）の第 1 板状部材 1 1 B（図 1 4 参照）と、2 枚（k 枚）の第 2 板状部材 1 2 B（図 1 5 参照）とを重ね合わせて構成されている。

【 0 0 5 3 】

相欠き部 6 B は、図 1 3 に示すように、上記した構造材料 1 A の相欠き部 6 A に設けられている第 1 突起部 P 1 ~ 第 7 突起部 P 7 を備えると共に、これらに加えて、3 個（m 個）の第 8 突起部 P 8 、2 個（k 個）の第 9 突起部 P 9 、3 個（m 個）の第 1 0 突起部 P 1 0 、および 2 個（k 個）の第 1 1 突起部 P 1 1 を備えて構成されている。

40

【 0 0 5 4 】

第 8 突起部 P 8 は、図 1 4 に示すように、第 1 板状部材 1 1 B における上記した第 3 直線 S 3 上の第 4 突起部 P 4 から上記した長さ L 4 だけ離間した位置に形成されている。また、第 8 突起部 P 8 の幅および突出長は、第 4 突起部 P 4 の幅および突出長とそれぞれ同じ長さに規定されている。

【 0 0 5 5 】

第 9 突起部 P 9 は、図 1 5 に示すように、第 2 板状部材 1 2 B における上記した第 6 直線 S 6 上の第 7 突起部 P 7 から長さ L 4 だけ離間した位置に形成されている。また、第 9 突起部 P 9 の幅および突出長は、第 7 突起部 P 7 の幅および突出長とそれぞれ同じ長さに

50

規定されている。

【 0 0 5 6 】

第 1 0 突起部 P 1 0 は、図 1 4 に示すように、第 1 板状部材 1 1 B における上記した第 4 直線 S 4 上の第 5 突起部 P 5 から上記した長さ L 4 だけ離間した位置に形成されている。また、第 1 0 突起部 P 1 0 の幅および突出長は、第 5 突起部 P 5 の幅および突出長とそれぞれ同じ長さに規定されている。

【 0 0 5 7 】

第 1 1 突起部 P 1 1 は、図 1 5 に示すように、第 2 板状部材 1 2 B における上記した第 5 直線 S 5 上の第 6 突起部 P 6 から上記した長さ L b だけ離間した位置に形成されている。また、第 1 1 突起部 P 1 1 の幅および突出長は、第 6 突起部 P 6 の幅および突出長とそれぞれ同じ長さに規定されている。

10

【 0 0 5 8 】

この構造材料 1 B では、両端部に相欠き部 6 B が設けられるため、図 1 6 に示すように、各相欠き部 6 B 同士を係合させることで、3 つ以上の構造材料 1 B を連結させることができる。このため、この構造材料 1 B を用いることで、長尺の構造体を十分な強度を確保しつつ容易に構成することができる。

【 0 0 5 9 】

なお、上記したように、この構造材料 1 B の相欠き部 6 B では、相欠き部 6 の各第 1 突起部 P 1 ~ 第 7 突起部 P 7 に加えて、第 8 突起部 P 8 ~ 第 1 1 突起部 P 1 1 を設けているが、各第 3 直線 S 3 ~ 各第 6 直線 S 6 上にさらに多くの突起部を設ける構成を採用することもできる。

20

【 0 0 6 0 】

また、図 1 7 に示す構造材料 1 C を採用することもできる。なお、以下の説明において、上記した構造材料 1 , 1 A , 1 B と同じ構成要素については、同じ符号を付して、重複する説明を省略する。この構造材料 1 C は、同図に示すように、両端部にそれぞれ 2 つの相欠き部 6 C を備えて構成されている。具体的には、この構造材料 1 C では、一端部（同図における上端部）における互いに対向する部位に対称の形状となるように 2 つの相欠き部 6 C が設けられ、他端部（同図における下端部）における互いに対向する部位に対称の形状となるように 2 つの相欠き部 6 C が設けられている。つまり、同図に示すように、構造材料 1 C を側面視した状態における四隅に相欠き部 6 C が設けられている。この場合、各相欠き部 6 C は、上記した構造材料 1 B の相欠き部 6 B と同じ形状、または相欠き部 6 B と対称の形状に形成されている。

30

【 0 0 6 1 】

この構造材料 1 C では、両端部にそれぞれ 2 つの相欠き部 6 C が形成されているため、図 1 8 に示すように、各相欠き部 6 C 同士を係合させることで、複数の構造材料 1 C を縦方向（上下方向）だけではなく、横方向（左右方向）にも連結させることができる。このため、この構造材料 1 C を用いることで、長尺の構造体だけではなく、壁状の構造体も十分な強度を確保しつつ容易に構成することができる。

【 0 0 6 2 】

なお、構造材料 1 , 1 B , 1 C を用いて構造体の一例としての建築物の駆体を構成する例について上記したが、構造体は、建築物の駆体に限定されず、様々なものが含まれる。例えば、土木用の柱状体（棒状体）および壁状体等の構造体はもとより、家庭用品やスポーツ用品に用いる柱状体（棒状体）および壁状体等の構造体に構造材料 1 , 1 B , 1 C を用いることができる。

40

【 符号の説明 】

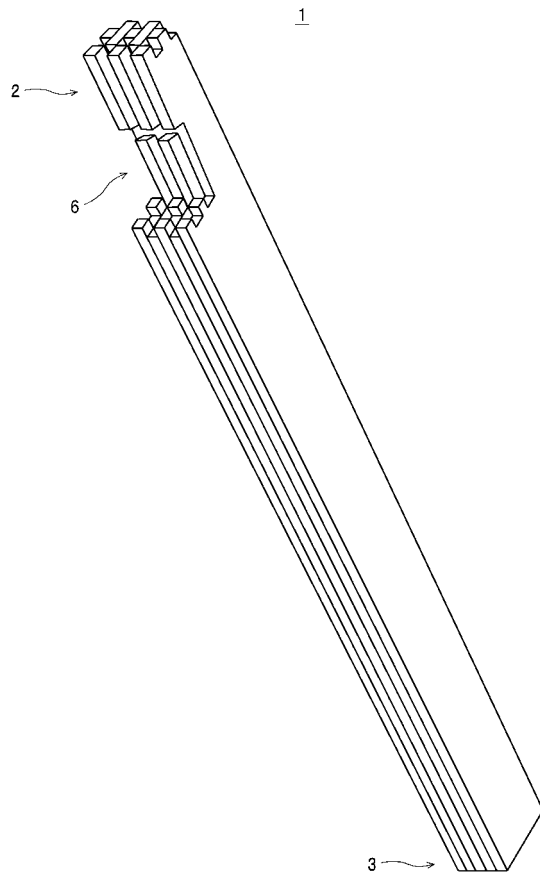
【 0 0 6 3 】

- 1 , 1 A , 1 B , 1 C 構造材料
- 2 一端部
- 3 他端部
- 4 a ~ 4 d 側面

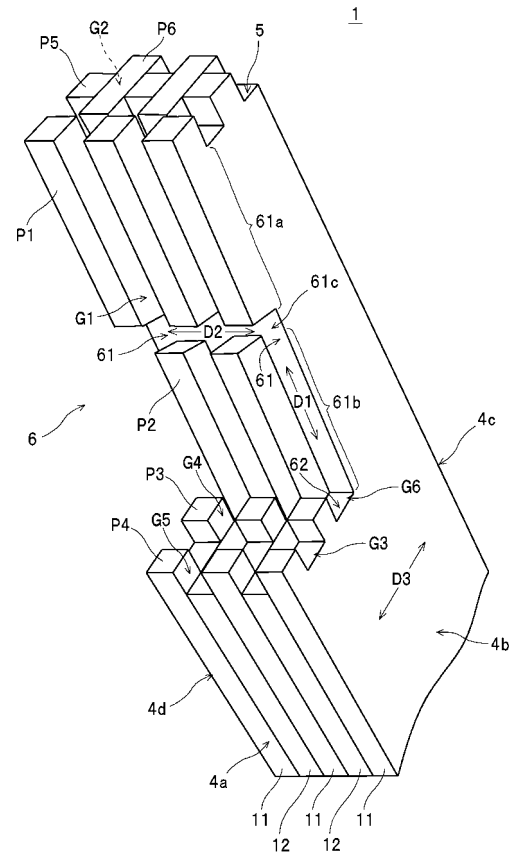
50

5	先端面	
6, 6 A, 6 B, 6 C	相欠き部	
1 1	第 1 板状部材	
1 2, 1 2 A	第 2 板状部材	
6 1	第 1 相欠き面	
6 1 a	第 1 領域	
6 1 b	第 2 領域	
6 1 c	中間位置	
6 2	第 2 相欠き面	
D 1	第 1 方向	10
D 2	第 2 方向	
D 3	第 3 方向	
G 1 ~ G 7	隙間	
I 1, I 2	交点	
L 1 ~ L 5	長さ	
P 1	第 1 突起部	
P 2	第 2 突起部	
P 3	第 3 突起部	
P 4	第 4 突起部	
P 5	第 5 突起部	20
P 6	第 6 突起部	
P 7	第 7 突起部	
S 1	第 1 直線	
S 2	第 2 直線	
S 3	第 3 直線	
S 4	第 4 直線	
S 5	第 5 直線	
S 6	第 6 直線	
W 1 ~ W 3	幅	
C	切り欠き	30

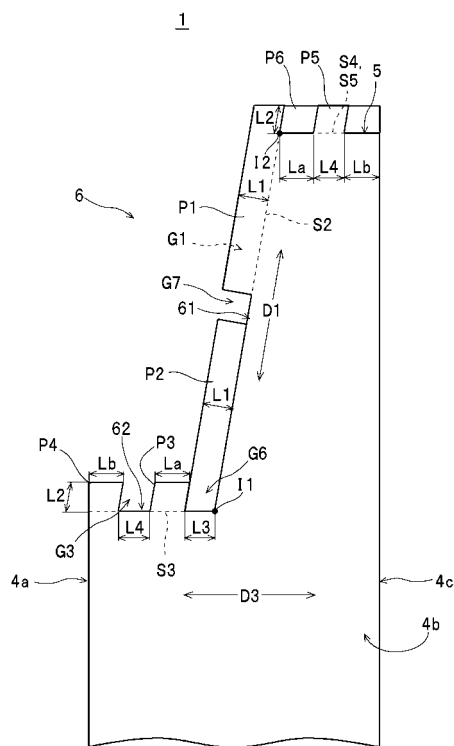
【図 1】



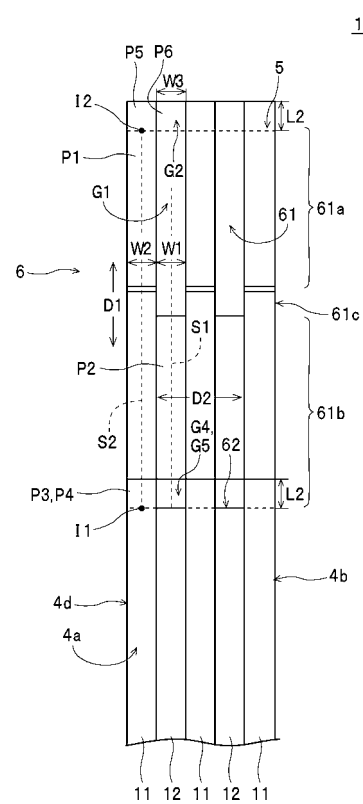
【図 2】



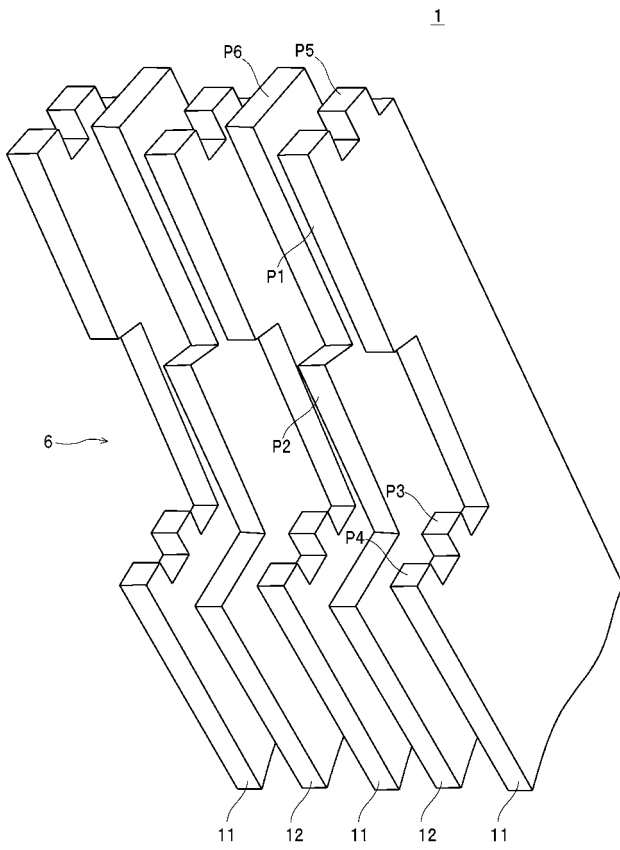
【図 3】



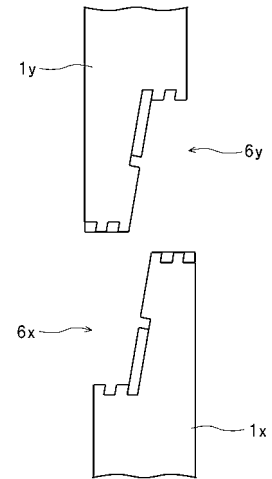
【図 4】



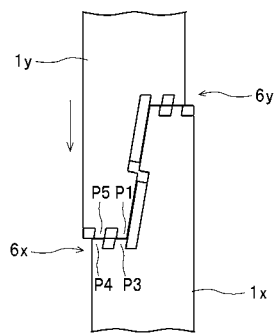
【図 5】



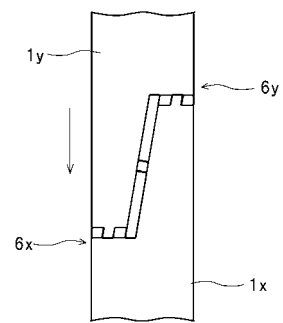
【図 6】



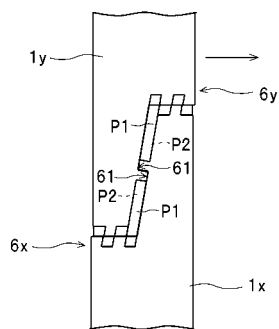
【図 7】



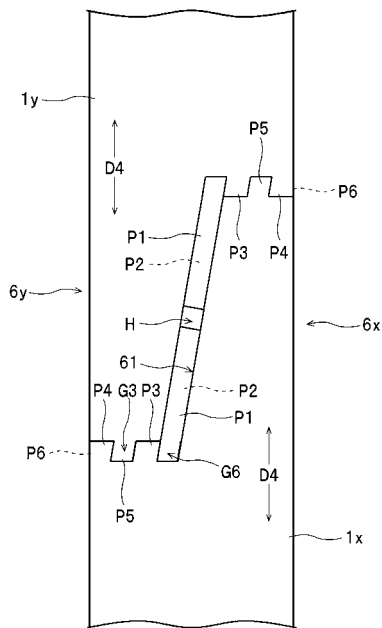
【図 9】



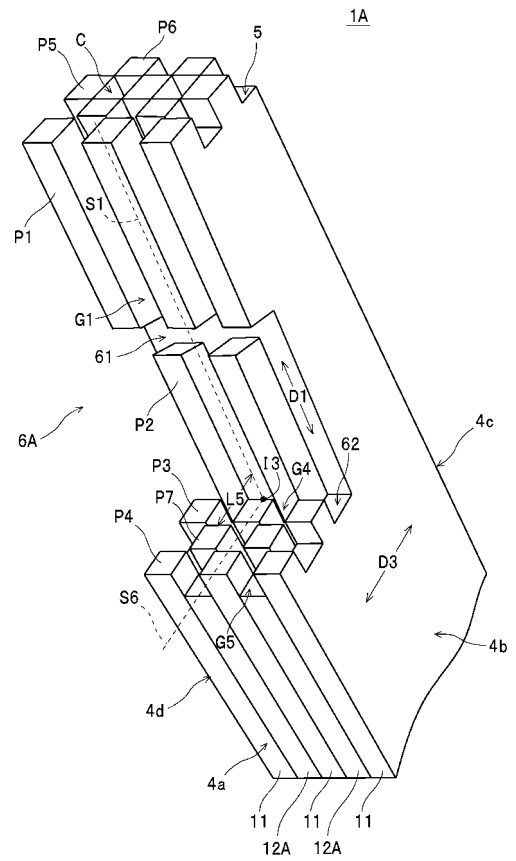
【図 8】



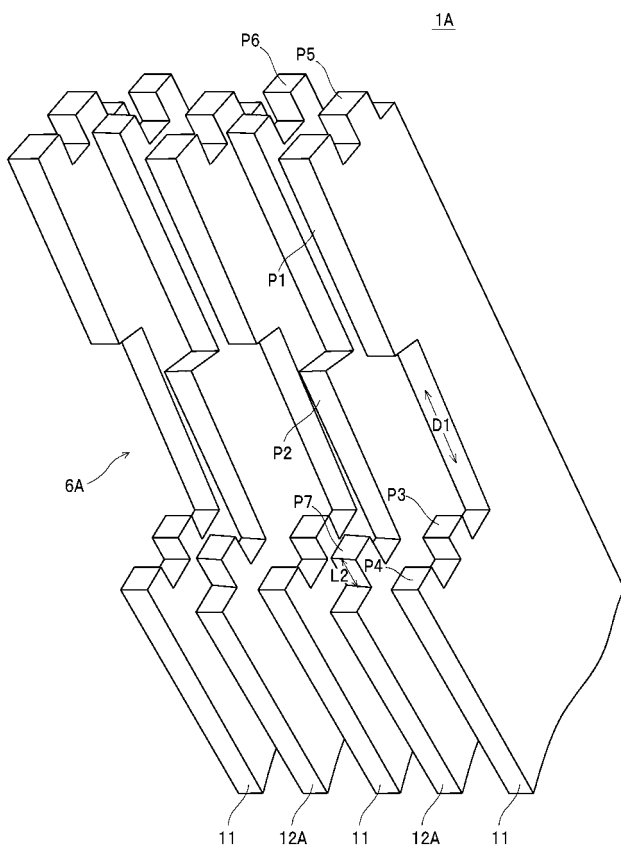
【図 10】



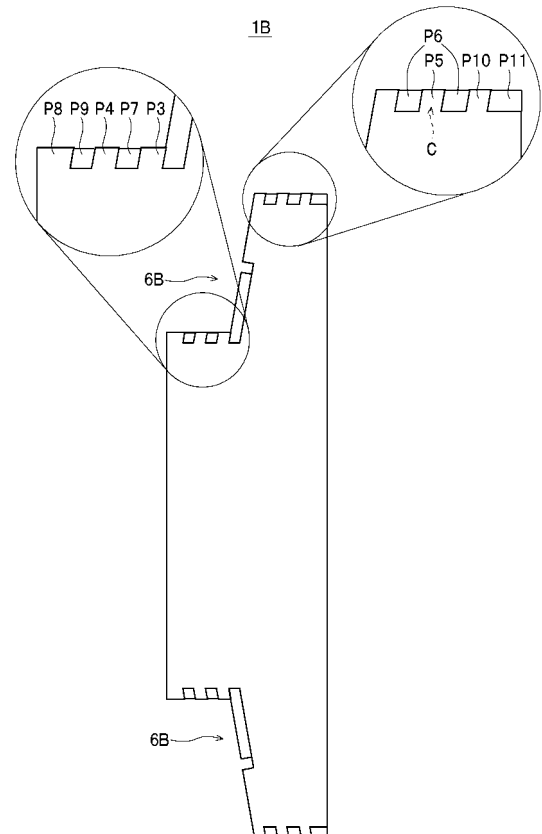
【図 11】



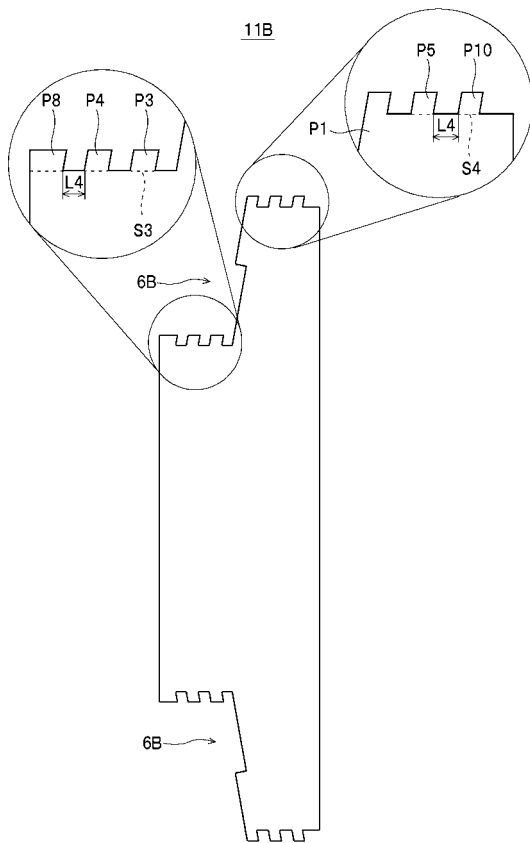
【図 12】



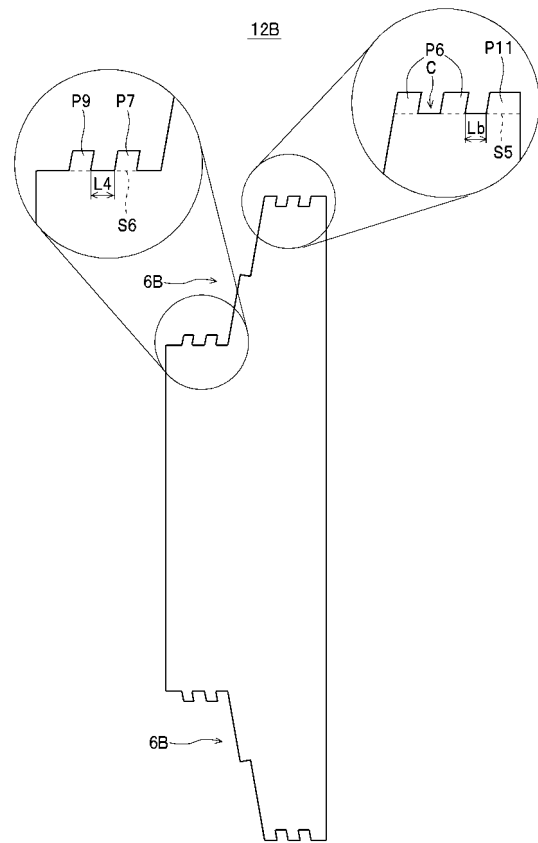
【図 13】



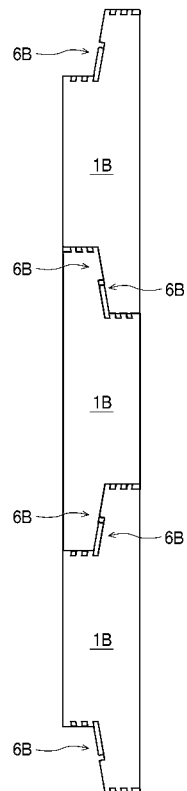
【図 14】



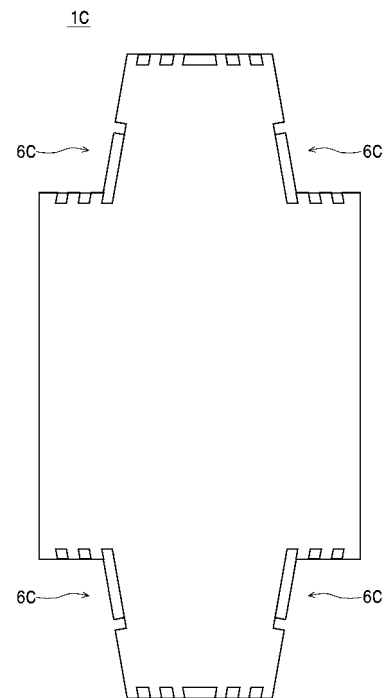
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

