(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5992811号
(P5992811)
(45)発行日　平成28年9月14日(2016.9.14)　(24)登録日　平成28年8月26日(2016.8.26)

(51)Int.Cl.			F I		
E03B	3/03	(2006.01)	E03B	3/03	A
E03F	1/00	(2006.01)	E03F	1/00	A

請求項の数 3　(全 9 頁)

(21)出願番号　特願2012-264080 (P2012-264080)
(22)出願日　平成24年12月3日 (2012.12.3)
(65)公開番号　特開2014-109140 (P2014-109140A)
(43)公開日　平成26年6月12日 (2014.6.12)
審査請求日　平成27年6月11日 (2015.6.11)

(73)特許権者　000108719
タキロン株式会社
大阪府大阪市北区梅田３丁目１番３号
(74)代理人　100129632
弁理士　仲　晃一
(74)代理人　100090608
弁理士　河▲崎▼　眞樹
(72)発明者　真山　淳哉
大阪市北区梅田３丁目１番３号　タキロン株式会社内

審査官　神尾　寧

最終頁に続く

(54)【発明の名称】地下水槽用充填部材の継手構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

地下水槽用充填部材を連結するための継手構造であって、地下水槽用充填部材に設けられた連結凹部と、地下水槽用充填部材に設けられて連結凹部に挿入される連結凸部とを備え、連結凹部の内面又は連結凸部の外面の挿入方向における途中部位から後端側の一部もしくは全部に、連結凸部を連結凹部に挿入したとき連結凸部の外面又は連結凹部の内面に圧接もしくは当接するガタツキ防止用凸部が形成されており、このガタツキ防止用凸部は挿入方向に長い凸条であって、その高さが挿入方向における先端側から中央部又は後端側に向かって徐々に高くなっていることを特徴とする地下水槽用充填部材の継手構造。

【請求項２】

ガタツキ防止用凸部の最大高さが連結凸部を連結凹部に挿入したときの連結凹部と連結凸部の隙間と略同じであることを特徴とする請求項１に記載の継手構造。

【請求項３】

連結凹部と連結凸部が地下水槽用充填部材の側面に設けられ、連結凹部は蟻溝であり、連結凸部は蟻溝に挿入される蟻ほぞであり、蟻溝の２つの傾斜内面の対向する位置に一対のガタツキ防止用凸部が形成されていることを特徴とする、地下水槽用充填部材を水平に連結するための請求項１又は請求項２に記載の継手構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、雨水貯溜槽や雨水浸透槽などの地下水槽に充填される地下水槽用充填部材の継手構造に関し、更に詳しくは、地下水槽用充填部材をガタツキなく且つ容易に連結できる継手構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

地下水槽用充填部材は、地下水槽の内部において縦横方向に多数並べられ、高さ方向に多段に積み重ねられて充填される。かかる地下水槽用充填部材を縦横方向（水平方向）に連結する構造として、例えば、下記の連結構造が知られている。

【０００３】

即ち、地下水槽用充填部材を縦横方向に並べたときに隣接する双方の充填部材の縁枠に「Ｈ」型の連結具挿入孔が合体して形成されるように、それぞれの充填部材の縁枠に「Ｈ」型の連結具挿入孔を左右二分割した形状の分割挿入孔を設ける一方、「Ｈ」型の連結具の両側面に弾性又は可撓性を有する抜け出し防止突起を設け、充填部材を縦横方向に並べたときに互いに隣接する充填部材の縁枠の分割挿入孔同士が合体して形成された「Ｈ」型の連結具挿入孔に、上記の「Ｈ」型の連結具を挿入することによって、隣接する充填部材同士を水平方向に連結できるようにした連結構造が知られている（特許文献１）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】特開２００４－１１３７６号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

前記特許文献１の連結構造は、「Ｈ」型の連結具の両側面に弾性又は可撓性を有する抜け出し防止突起が設けられているため、互いに隣接する地下水槽用充填部材の縁枠の分割挿入孔同士が合体して形成された「Ｈ」型の連結具挿入孔から「Ｈ」型の連結具が抜け出して脱落することはないが、「Ｈ」型の連結具挿入孔と「Ｈ」型の連結具との間に隙間があるため、地下水槽用充填部材にガタツキが生じやすく、地下水槽用充填部材の安定性が良いとは言い難いものであった。

【０００６】

本発明は上記事情の下になされたもので、その解決しようとする課題は、地下水槽用充填部材をガタツキなく連結でき、連結作業も容易に行える、地下水槽用充填部材の継手構造を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記課題を解決するため、本発明に係る地下水槽用充填部材の継手構造は、地下水槽用充填部材を連結するための継手構造であって、地下水槽用充填部材に設けられた連結凹部と、地下水槽用充填部材に設けられて連結凹部に挿入される連結凸部とを備え、連結凹部の内面又は連結凸部の外面の挿入方向における途中部位から後端側の一部もしくは全部に、連結凸部を連結凹部に挿入したとき連結凸部の外面又は連結凹部の内面に圧接もしくは当接するガタツキ防止用凸部が形成されており、このガタツキ防止用凸部は挿入方向に長い凸条であって、その高さが挿入方向における先端側から中央部又は後端側に向かって徐々に高くなっていることを特徴とするものである。ここに「圧接」とは加圧的に接することを意味し、「当接」とは非加圧的に接することを意味する。

【０００８】

本発明の継手構造においては、ガタツキ防止用凸部の最大高さが連結凸部を連結凹部に挿入したときの連結凹部と連結凸部の隙間と略同じであることが望ましい。

【０００９】

そして、連結凹部と連結凸部が地下水槽用充填部材の側面に設けられ、連結凹部は蟻溝であり、連結凸部は蟻溝に挿入される蟻ほぞであり、蟻溝の２つの傾斜内面の対向する位

置に一対のガタツキ防止用凸部が形成されている、地下水槽用充填部材を水平に連結するための継手構造とすることが更に望ましい。

【発明の効果】

【００１０】

本発明に係る地下水槽用充填部材の継手構造のように、連結凹部の内面又は連結凸部の外面の挿入方向における途中部位から後端側の一部もしくは全部に、連結凸部を連結凹部に挿入したとき連結凸部の外面又は連結凹部の内面に圧接もしくは当接するガタツキ防止用凸部が形成されていると、一方の地下水槽用充填部材に設けられた連結凸部を、他方の地下水槽用充填部材に設けられた連結凹部に挿入して、双方の地下水槽用充填部材を連結したとき、ガタツキ防止用凸部が連結凸部の外面又は連結凹部の内面に圧接もしくは当接して、連結凸部が連結凹部の内側で移動できないように固定されるため、連結された双方の地下水槽用充填部材にガタツキが生じることはなくなり、地下水槽用充填部材の安定性が向上する。

【００１１】

しかも、ガタツキ防止用凸部は、連結凹部の内面又は連結凸部の外面の挿入方向における途中部位から後端側に形成されており、連結凸部を連結凹部に挿入し始めるときには、連結凸部の外面又は連結凹部の内面にガタツキ防止用凸部が圧接することもなければ当接することもないので、連結凸部を連結凹部に挿入して双方の地下水槽用充填部材を連結する作業を容易に行うことができる。

【００１２】

また、連結凸部が連結凹部に挿入されて、連結凹部の内面又は連結凸部の外面に形成されたガタツキ防止用凸部が連結凸部の外面又は連結凹部の内面に圧接もしくは当接すると、ガタツキ防止用凸部によって連結凸部と連結凹部との間に一定の間隔（ガタツキ防止用凸部の高さに略等しい間隔）が保たれるので、連結凸部と連結凹部の隙間に砂粒等がつまっても、容易に除去することができる。

【００１３】

さらに、ガタツキ防止用凸部は挿入方向に長い凸条とされ、この凸条の高さが挿入方向における先端側から中央部又は後端側に向かって徐々に高くなっているので、連結凸部を連結凹部によりスムーズに挿入することができる。そして、ガタツキ防止用凸部の最大高さが連結凸部を連結凹部に挿入したときの連結凹部と連結凸部の隙間と略同じであるものは、連結部分や地下水槽用充填部材のガタツキも確実に防止することがてきる。

【００１４】

また、連結凹部と連結凸部が地下水槽用充填部材の側面に設けられ、連結凹部は蟻溝であり、連結凸部は蟻溝に挿入される蟻ほぞであり、蟻溝の２つの傾斜内面の対向する位置に一対のガタツキ防止用凸部が形成されている継手構造は、一対のガタツキ防止用凸部が蟻ほぞの２つの傾斜外面を挟み込むように圧接もしくは当接して蟻ほぞを固定するため、連結部分や地下水槽用充填部材のガタツキをより確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明の一実施形態に係る地下水槽用充填部材の継手構造を示すものであって、（ａ）は平面からの斜視図、（ｂ）は（ａ）を上下反転させた状態の斜視図である。

【図２】同充填部材の連結凹部にもう一方の充填部材の連結凸部を挿入する状態を示す説明図である。

【図３】同充填部材の連結凹部の略半分側を示す部分断面図である。

【図４】図２の（ａ）のＡ－Ａ端面図である。

【図５】同充填部材の脚部の先端同士を合わせて連結する態様を示す説明図である。

【図６】同充填部材の水平盤部の水平面同士を合わせて連結する態様を示す説明図である。

【図７】同充填部材と斜め方向に隣接する充填部材との連結状態を示す部分側面図である。

【図８】同充填部材の脚部の先端に形成された連結凹部と連結凸部を示す部分斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

本発明の地下水槽用充填部材の継手構造は、図１に示す地下水槽用充填部材１０（以下、単に充填部材１０という。）を、雨水貯溜槽や雨水浸透槽などの地下水槽（不図示）へ充填する際に、ガタツキなく且つ容易に連結できるようにしたものである。

【００１７】

この充填部材１０は、ポリプロピレン等の熱可塑性樹脂で射出成形されたものであって、図１に示すように、水平盤部１と複数本の脚部２を備える。この水平盤部１は、正方形の平板であって、４つの通水孔８が形成されており、この通水孔８を通じて水が上下移動できるようになっている。また、水平盤部１の側面１ａには、充填部材１０の側面に側板（不図示）を取付ける為の側板取付け部６が設けられている。この側板取付け部６は、水平盤部１の側面１ａを略下半分を残して切欠くと共に、そこから充填部材１０の内側に向って空間部を設けたものであって、水平盤部１のコーナーを挟んだ両側の側面に１つずつ（後述する連結凹部３又は連結凸部４よりもコーナー側）、合計で８つ設けられており、側板に形成された係止爪（不図示）を側板取付け部６に係止させて取付けるようにしている。この側板は、その係止爪を側板取付け部６の上方から嵌入することで、側板を天板として充填部材１０の水平盤部１の上面に取付けることもできる。更に、水平盤部１の上面には、充填部材１０同士を鉛直方向に連結する為の円柱状の連結凸部７ａと円穴状の連結凹部７ｂが設けられている。

【００１８】

一方、脚部２の基端（上端）と先端（下端）は開口しており、この開口より脚部２の内側と外側で水が自由に出入りできるようになっている。この脚部２の先端には、後述する鉛直連結用（上下連結用）の連結凸部２ａと連結凹部２ｂが形成されており、連結凸部２ａを連結凹部２ｂに嵌入することによって上下に隣接する充填部材１０同士を連結するようになっている。

尚、本実施形態では、この脚部２は、水平盤部１の四隅と中央に合計５本形成されているが、例えば中央の脚部２を省略して４本にしたり、水平盤部１の四辺のそれぞれの中間部に脚部２を増設して合計９本とするなど、充填部材１０に求められる強度を実現できるように所望の本数を形成すればよい。

【００１９】

上記充填部材１０は、図５、図６に示すように、水平盤部１の側面１ａ同士を合わせながら水平方向（縦横方向）に配設すると共に、上下反転させた充填部材１０と上下反転させない充填部材１０を交互に積み重ねて、それぞれの水平盤部１の一方の水平面（上面）同士、及び、それぞれの水平盤部１の他方の水平面（下面）から突き出す脚部２の先端面同士を合わせながら鉛直方向（上下方向）に配設することによって、雨水貯溜槽や雨水浸透槽などの地下水槽の内部に空隙構造体を形成するものであり、それぞれの充填部材１０は、水平連結用（縦横連結用）の連結凹部３と連結凸部４、鉛直連結用（上下連結用）の連結凸部２ａ，７ａと連結凹部２ｂ，７ｂによって、水平方向及び鉛直方向に連結されるため、強固な空隙構造体を構築できるものである。

【００２０】

即ち、図２に示すように、連結凹部３は開口端部の幅よりも奥端部の幅が広い蟻溝であり、連結凸部４は基端部の幅よりも先端部の幅が広い蟻ほぞであって、図１に示すように、水平盤部１のコーナーを挟んだ両側の側面１ａに１つずつ、水平盤部１の四周側面１ａ全体では合計４つずつ形成されている。この連結凹部３と連結凸部４は、充填部材１０の中心を軸に９０°ずつ回転させる度に合致する形状となっているので、充填部材１０には縦横の方向性がなく、水平方向の配設作業を容易に行うことができる。また、図５、図７等に示すように、連結凸部４の上端には、水平盤部１の表面（上面）よりも高い位置にある屈曲部４ａが形成されており、この屈曲部４ａの干渉を避ける凹部５が水平盤部１の上

面に設けられている。このように連結凸部４に屈曲部４ａを形成することで、後述するが、充填部材１０同士を、水平方向及び鉛直方向だけでなく斜め方向にも連結できるようにしている。

【００２１】

上記のように、蟻溝の連結凹部３と蟻ほぞの連結凸部４を充填部材１０の側面１ａに設けているので、蟻溝の連結凹部３に蟻ほぞの連結凸部４を挿入するだけで充填部材１０同士を水平方向に連結することはできる。しかしながら、連結作業性の観点から、連結凹部３を連結凸部４に挿入すると、多少の隙間が生じるように形成してある（連結凹部３が連結凸部４よりも大きい）ので、単に蟻溝の連結凹部３に蟻ほぞの連結凸部４を挿入して連結するだけでは、充填部材１０にガタツキが生じやすく安定性が良いとは言い難い。そこで、本発明は、そのガタツキを防止し、充填部材１０の安定性を向上させるために、連結凹部３の内面にガタツキ防止用凸部３ａを形成している。

【００２２】

このガタツキ防止用凸部３ａは、図３、図４に示すように、連結凹部３の内面の挿入方向における途中部位から後端側の一部に、連結凸部４を連結凹部３に挿入したとき連結凸部４の外面に圧接もしくは当接するように形成されたもので、図２の（ａ）に示すように、連結凹部３の２つの傾斜内面の対向する位置に一対形成されている。このガタツキ防止用凸部３ａは、挿入方向（上下方向）に長い凸条であり、この凸条は挿入方向における先端側から中央部に向かって徐々に高くなる傾斜面３１ａと、連結凸部４の外面に圧接もしくは当接する平坦面３０ａと、平坦面３０ａを経て後端側に向けて徐々に低くなる傾斜面３１ａとを備えた略台形状をしている。このように、ガタツキ防止用凸部３ａを連結凹部３の２つの傾斜内面の対向する位置に一対形成することで、図２の（ｃ）に示すように、一対のガタツキ防止用凸部３ａの平坦面３０ａが連結凸部４の２つの傾斜外面を挟み込むように圧接もしくは当接して、連結凸部４が連結凹部３の内側で移動できないように固定されるため、連結された双方の充填部材１０にガタツキが生じることがなくなり、充填部材１０の安定性が向上する。しかも、ガタツキ防止用凸部３ａは、連結凹部３の内面の挿入方向における途中部位から形成されているので、連結凸部４を連結凹部３に挿入し始めるときには、連結凸部４の外面にガタツキ防止用凸部３ａが圧接することもなければ当接することもなく、それに加えて、ガタツキ防止用凸部３ａが略台形状をしているので、連結凸部４を連結凹部３に、上方からでも下方からでも挿入することが可能になると共に、図２の（ｂ）に示すように、連結凸部４を連結凹部３に挿入する際に、充填部材１０同士（側面１ａ，１ａ同士）に多少の隙間があっても、連結凸部４がガタツキ防止用凸部３ａの傾斜面３１ａに当接し平坦面３０ａへと移動する間に、連結凸部４側の充填部材１０が連結凹部３側の充填部材１０へと移動して充填部材１０同士の隙間が埋められるので、充填部材１０同士はピッタリと密接し、容易且つ確実に連結することができる。

尚、ここでいう「圧接」とは加圧的に接することを意味し、「当接」とは非加圧的に接することを意味する。

【００２３】

図２、図４に示すように、上記ガタツキ防止用凸部３ａの最大高さＨ（連結凹部３の傾斜内面から平坦面３０ａまでの距離）は、連結凸部４を連結凹部３に挿入したときの連結凹部３と連結凸部４の隙間Ｓと略同じとなっている。このような寸法にガタツキ防止用凸部３ａの最大高さＨを設定することで、連結凸部４を連結凹部３によりスムーズに挿入することができるようになり、連結部分や充填部材１０のガタツキも確実に防止することができるようになると共に、ガタツキ防止用凸部３ａによって連結凸部４と連結凹部３との間に一定の間隔（ガタツキ防止用凸部３ａの最大高さＨに略等しい間隔）が保たれるので、連結凸部４と連結凹部３の隙間Ｓに砂粒等がつまっても、容易に除去することができる。

尚、本実施形態のガタツキ防止用凸部３ａは、上記のように、連結凹部３の内面に形成されているが、ガタツキ防止用凸部３ａを充填部材１０の側面に形成しても同様の効果を奏する。即ち、充填部材１０の側面に、上記と同様の上下方向に長い略台形状のガタツキ

防止用凸部３ａを形成すると、充填部材１０を水平方向に隣接する充填部材１０に連結する際、充填部材１０のガタツキ防止用凸部３ａが隣接する充填部材１０の側面に圧接もしくは当接し、互いの充填部材１０に離間方向の力が作用して、連結凹部３の傾斜面と連結凸部４の傾斜面が圧接もしくは当接するので、連結凸部４が連結凹部３の内側で移動できないように固定され、前述した実施形態と同様に、連結された双方の地下水槽用充填部材１０にガタツキが生じなくなる。ガタツキ防止用凸部３ａは、充填部材１０の相対面する側面であればどこに形成してもよいが、充填部材１０の連結凹部３と連結凸部４が形成された部分の近辺の側面に１つずつ、合計一側面に２つ形成することがバランス的に好ましい。

【００２４】

また、図８に示すように、脚部２の先端に形成された鉛直連結用の連結凸部２ａにも、前述したガタツキ防止用凸部３ａと同様の効果を奏するガタツキ防止用凸部２０ａが形成されている。この連結凸部２ａは円錐形をしたもので、その基端部に挿入方向（上下方向）に長い凸条であるガタツキ防止用凸部２０ａが形成されている。このガタツキ防止用凸部２０ａは、挿入方向における先端側から中央部に向かって徐々に高くなるもので、その最大高さは、連結凸部２ａを連結凹部２ｂに挿入したときの連結凸部２ａと連結凹部２ｂの隙間と略同じとなっている。従って、充填部材１０を水平方向に連結する場合と同様に、脚部２先端に設けられた連結凸部２ａを、上下に隣接する充填部材１０の脚部２先端に設けられた連結凹部２ｂに挿入して双方の充填部材１０を連結したとき、ガタツキ防止用凸部２０ａが連結凹部２ｂの内面に圧接もしくは当接して、連結凸部２ａが連結凹部２ｂの内側で移動できないように固定されるため、連結された双方の充填部材１０にガタツキが生じることがなくなり、充填部材１０の安定性が向上する。

尚、水平盤部１の上面に設けられた円柱条の連結凸部７ａの外面又は円穴条の連結凹部７ｂの内面にも同様のガタツキ防止用凸部を形成してもよい。

【００２５】

以上のような構成の充填部材１０は、既に図５、図６を参照して説明したように、水平方向（縦横方向）及び鉛直方向（上下方向）に配設されて、地下水槽の内部の空隙構造体を構築するものであり、配設する際に、図２に示すように、水平連結用の蟻ほぞ状の連結凸部４を、縦横方向（水平方向）に隣合う充填部材１０の蟻溝状の連結凹部３に嵌合するだけで、充填部材１０の水平盤部１同士を縦横に連結できるようになっている。その際には、ガタツキ防止用凸部３ａの平坦面３０ａが、連結凸部４の外面に圧接もしくは当接し、連結凸部４が連結凹部３の内側で移動できないように固定されるため、連結された双方の充填部材１０にガタツキが生じることがなくなり、充填部材１０の安定性が向上する。そして、上下連結用の円柱状の連結凸部７ａと脚部２先端の連結凸部２ａを、上下方向に重ねて配設された充填部材１０の上下連結用の円穴状の連結凹部７ｂと脚部２の先端の連結凹部２ｂにそれぞれ嵌め込むだけで、充填部材の水平盤部１同士、及び、脚部２の先端同士を上下に連結できるようになっている。

【００２６】

また、この充填部材１０は、図７に示すように、連結凸部４の屈曲部４ａが、水平方向に隣接する充填部材１０の上に重ねられた充填部材１０の凹部５に嵌まり込んで係合するようになっているので、水平方向、鉛直方向だけでなく斜め方向に隣接する充填部材１０同士も連結することができる。

【００２７】

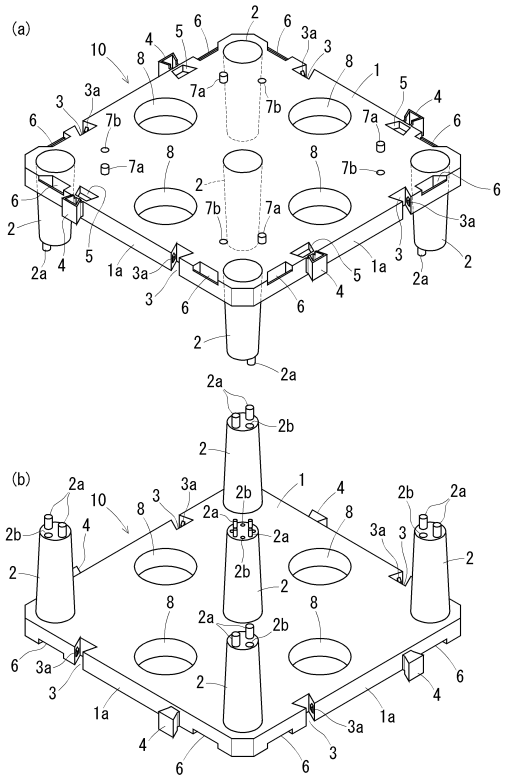
上記のように、本発明の地下水槽用充填部材の継手構造は、別部材の連結具を用いることなく水平方向（縦横方向）及び鉛直方向に配設するという容易な作業で、充填部材１０をガタツキなく強固に連結できるものである。

【符号の説明】

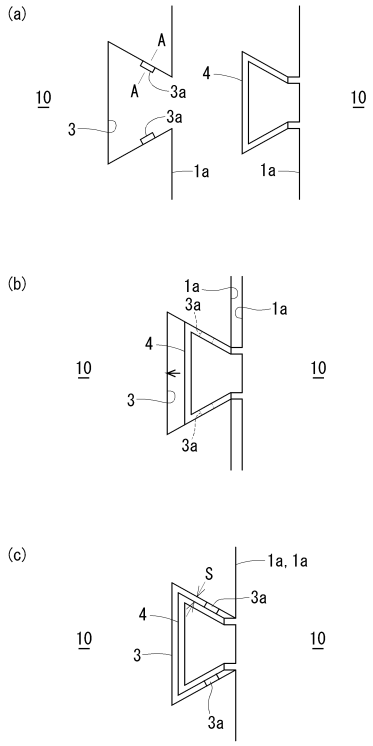
【００２８】

１０　地下水槽用充填部材
１　水平盤部
１ａ　四周枠部
２　脚部
２ａ　連結凸部（鉛直連結用）
２０ａ　ガタツキ防止用凸部
２ｂ　連結凹部（鉛直連結用）
３　連結凹部（水平連結用）
３ａ　ガタツキ防止用凸部（凸条）
４　連結凸部（水平連結用）
４ａ　屈曲部
５　凹部
６　側板取付け部
７ａ　円柱状の連結凸部（鉛直連結用）
７ｂ　円穴状の連結凹部（鉛直連結用）
Ｈ　凸条の最大高さ
Ｓ　連結凹部と連結凸部の隙間

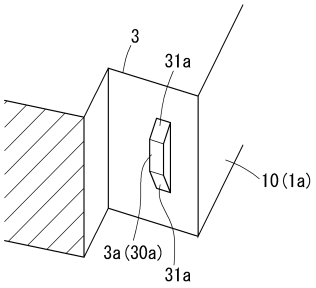
【図１】



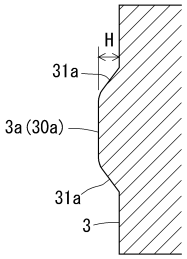
【図２】



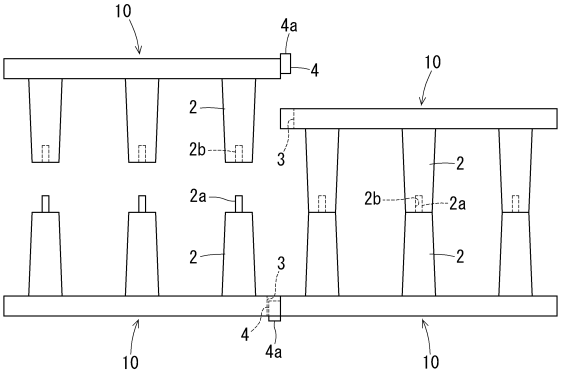
【図３】



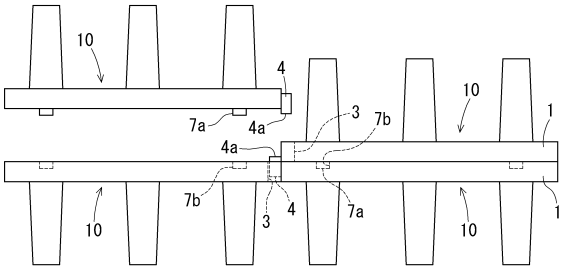
【図４】



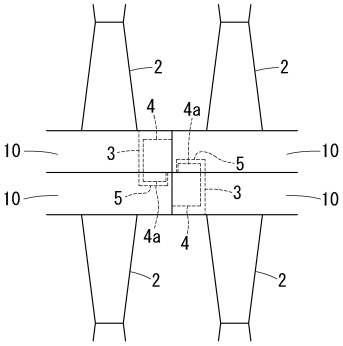
【図５】



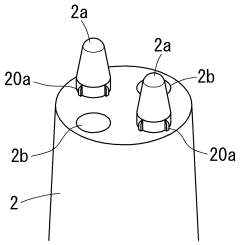
【図６】



【図７】



【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献　特開２００７－２３９３４６（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－２３９３７５（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－０２７８７９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｅ０３Ｂ　３／００－３／０４
Ｅ０３Ｆ　１／００
Ｂ６５Ｄ　２１／００－２１／０８