

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4153600号
(P4153600)

(45) 発行日 平成20年9月24日 (2008. 9. 24)

(24) 登録日 平成20年7月11日 (2008. 7. 11)

(51) Int. Cl.

F 1

E O 3 B 3/02 (2006. 01)

E O 3 B 3/02 Z

E O 3 B 3/03 (2006. 01)

E O 3 B 3/03 B

E O 3 F 1/00 (2006. 01)

E O 3 F 1/00 A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平10-280512

(22) 出願日 平成10年9月16日 (1998. 9. 16)

(65) 公開番号 特開2000-87397 (P2000-87397A)

(43) 公開日 平成12年3月28日 (2000. 3. 28)

審査請求日 平成17年9月9日 (2005. 9. 9)

(73) 特許権者 594060118

林 慎一郎

茨城県日立市金沢町1丁目10番15号

(74) 代理人 100083183

弁理士 西 良久

(72) 発明者 林 慎一郎

茨城県日立市金沢町1丁目10番15号

審査官 袴田 知弘

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 中空部を有する構造体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ブロック状のユニット部材を上下左右に多数連結した構造体の内部に、ユニット部材を連結せずに中空部を形成し、該中空部の上方はユニット部材で覆うように連結した中空部を有する構造体において、

ユニット部材を上下方向と横方向に連結して、中空部が一定範囲で上下にユニットを連結せずに中空部となし、該中空部の上方を覆うユニット部材が同一面上に連結されて略横倒コ字状に配置されてなることを特徴とする中空部を有する構造体。

【請求項 2】

ユニット部材を上下方向と斜め方向と横方向に連結して、中空部が一定範囲で上下にユニットを連結せずに中空部となし、該中空部の上方を覆うユニット部材が斜めに連結されて略半円形状に配置されてなることを特徴とする請求項 1 に記載の中空部を有する構造体。

【請求項 3】

ユニット部材が上面が開口するボックス状の周壁部と、該周壁部の底面から突出する 1 または複数の筒部を有していることを特徴とする請求項 1 に記載の中空部を有する構造体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

この発明は、ブロック状のユニット部材を多数連結して形成される構造体であって、内部に通路等の中空部を形成した構成に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

本発明者は、すでに特公平 4 - 2 6 6 4 8 号において容器状部材を縦横かつ上下に配設した構造体を用いて雨水等の貯留浸透施設とする構造を提案したが、更に汎用性に優れたユニット部材の開発を行い、本発明を完成するに至った。

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

この発明は、ユニット部材を連結するに際して、従来は上下左右方向に隙間無く連結して直方体や立方体を基調とする構造体において、内部に通路や流路となる中空部を形成した構造体を提供することにある。

【 0 0 0 4 】

【発明を解決するための手段】

この発明は上記課題を解決するため、請求項 1 の発明では、ブロック状のユニット部材を上下左右に多数連結した構造体の内部に、ユニット部材を連結せずに中空部を形成し、該中空部の上方はユニット部材で覆うように連結した中空部を有する構造体において、

ユニット部材を上下方向と横方向に連結して、中空部が一定範囲で上下にユニットを連結せずに中空部となし、該中空部の上方を覆うユニット部材が同一面上に連結されて略横倒コ字状に配置されてなる、という技術的手段を講じている。

また、請求項 2 の発明では、ユニット部材を上下方向と斜め方向と横方向に連結して、中空部が一定範囲で上下にユニットを連結せずに中空部となし、該中空部の上方を覆うユニット部材が斜めに連結されて略半円形状に配置されてなる、という技術的手段を講じている。

請求項 3 の発明では、ユニット部材が上面が開口するボックス状の周壁部と、該周壁部の底面から突出する 1 または複数の筒部を有している、という技術的手段を講じている。

【 0 0 0 5 】

【発明の実施の形態】

以下に、この発明の構造体の実施例について図面を参照しつつ説明する。

この構造体は多数の同一形状のユニット部材 1 の連結により構成されている。

図 5 に示すユニット部材 1 は、上面が開口したボックス状の周壁部 2 と、該周壁部 2 の底面上に架設された筒体 3 とからなっている。

即ち、筒体 3 は 1 または複数であってもよいが図示例では 1 つだけ設けた場合を例示している。

この筒体 3 は周壁部 2 の底面に開口 3 a を有しており、周壁部 2 と一体に形成されている。

この筒体 3 の頂部は、開口しあるいは閉塞していてもよいが、図示例では天壁 3 b で塞がった構成からなっている。

更に、筒体 3 は、多角形や楕円形などの任意の断面形状が採られるが、図示例では断面円形の円筒形状からなっている。

また、この筒部 3 は上方に向かって漸次小径となるよう周壁が断面テーパ状に形成されており、截頭円錐形状となっている。

【 0 0 0 6 】

上記構成からなっているので、ユニット部材 1 は上下に積み重ねた際に、上方のユニット部材 1 の筒部 3 が下方のユニット部材 1 の筒部 3 の内部中空に入り込み積み重ねて収納することができる。

また、ユニット部材 1 の周壁部 2 は図示例の場合、平面が矩形となるプレートを示したが、この形状は特に限定されず、円形、楕円形、多角形等任意の形状からなっているものであってもよい。

この周壁部 2 の平面形状は、同一面上に連続して組み合わせ可能な公知形状に設定すれ

10

20

30

40

50

ば組み合わせが容易になり好ましい。

【 0 0 0 7 】

次に、図示例の場合、上記周壁部 2 には、透孔 4 が穿設されている。

即ち、周壁部 2 は、外周に沿って平面形状が正方形の枠状に立ち上がる縁部 2 1 と、周壁部 2 の底面を縦横に交差して複数に仕切る縦横のリブ（図示せず）を有しており、該リブで仕切られた部分などに透孔 4 が形成されている。

【 0 0 0 8 】

この透孔 4 の大きさは用途により適宜大きさを設定することができ、ユニット部材 1 に収納ないし充填する物質がある場合にはこれらが抜け落ちない大きさに設定されることが望ましい。

10

また前記ユニット部材 1 は筒部 3 に充填物を充填してもよい。

即ち、周壁部 2 上で開口 3 a している筒部 3 は内部中空に充填材を収納することができる。

例えば、筒部 3 に発泡スチロールや発泡スチレンなどの浮力があり比重の軽い物質を充填したり筒部 3 の開口 3 a を蓋材で閉じて密閉することによりユニット部材 1 の浮力を高めることができる。

【 0 0 0 9 】

あるいは、筒部 3 にセメントその他の強度の高い物質を充填して耐荷重を高め、あるいは比重を重くして水没可能とする等、任意の物質を用途に応じて一体に充填することができる。

20

充填する物質は、筒部 3 内部に充填することにより一体に接着または固着する充填物が好ましいが、一体とならない物質の場合には筒部の下部開口を塞ぐ底蓋を設け底面部に連結すればよく、この発明において充填物の種類は限定されない。

このようにしてユニット部材 1 を水中に沈めたり、浮かせたりすることができる。

【 0 0 1 0 】

また、筒部 3 には、ユニット部材 1 の上面を覆う蓋体（図示せず）を設けてもよい。

この蓋体は、構造体の上面を構成するもので、構造体を地中に埋設する場合には、前記蓋体の上に客土を盛り、植物等を植えるようにしてもよい。

【 0 0 1 1 】

次に、このユニット部材 1 には上下方向または横（縦横）方向に連結する連結手段が設けられている。

30

本実施例ではユニット部材 1 とは別体の継手と組み合わせで連結する構成からなっている。

即ち、図 5 ～ 6 に示すように、ユニット部材 1 にはその周壁部 2 の外周に沿う上方の隅部の四隅に外側連結孔 1 3 が穿設されている。

同様に周壁部 2 の底面の四隅にも同様に内側連結孔 1 3 ' が穿設されている。

【 0 0 1 2 】

そして、図 7 に示すように、継手 1 0 は、縦横に隣接するユニット部材 1 において 4 つのユニット部材 1 の周壁部 2 の外側連結孔 1 3 が集合して 4 つの外側連結孔 1 3 が集まった箇所で上下 8 つのユニット部材の連結に用いられる。

40

この継手 1 0 の基本形は、ベース上に上記外側連結孔 1 3 に嵌合係止する係止軸部 1 1 が上下一対に且つ 4 力所に対応して上下に各 4 つ合計 8 つ架設されている。

なお、構造体の外周壁を構成するユニット部材の連結に用いる場合等、同一平面上に 2 つ並ぶユニット部材 1 を上下で連結する場合には、継手 1 0 ' は、ベース上に上記外側連結孔 1 3 に嵌合係止する係止軸部 1 1 が上下一対に且つ 2 力所に対応して上下に各 2 つ合計 4 つ架設されている。

同様に、構造体の隅部を構成するユニット部材の連結に用いる場合等、ユニット部材 1 を上下のみで連結する場合には、継手 1 0 '' は、ベース上に上記外側連結孔 1 3 に嵌合係止する係止軸部 1 1 が上下一対に合計 2 つ架設されている。

更に、構造体の最上段あるいは最下段のユニットの連結に用いる場合等、ユニット部材

50

1を横方向のみで連結する場合には、前記継手10、10'、10"はベース上の一方の面のみに前記外側連結孔13に嵌合係止する係止軸部11がそれぞれ架設されているものを用いる。

【0013】

同様に、図8に示すように、継手15は、縦横に隣接するユニット部材1において4つのユニット部材1の周壁部2の内側連結孔13'が集合して4つの内側連結孔13'が集まった箇所で上下8つのユニット部材の連結に用いられる。

この継手15の基本形は、ベース上に上記内側連結孔13'に嵌合係止する係止軸部11が上下一対に且つ4カ所に対応して上下に各4つ合計8つ架設されている。

なお、構造体の外周壁を構成するユニット部材の連結に用いる場合等、同一平面上に2つ並ぶユニット部材1を上下で連結する場合には、継手15'は、ベース上に上記内側連結孔13'に嵌合係止する係止軸部11が上下一対に且つ2カ所に対応して上下に各2つ合計4つ突設されている。

構造体の隅部を構成するユニット部材の連結に用いる場合等、ユニット部材1を上下のみで連結する場合には、継手15"は、ベース上に上記内側連結孔13'に嵌合係止する係止軸部11が上下一対に合計2つ突設されている。

更に、構造体の最上段あるいは最下段のユニットの連結に用いる場合等、ユニット部材1を横方向のみで連結する場合には、前記継手15、15'、15"はベース上の一方の面のみに前記内側連結孔13'に嵌合係止する係止軸部11がそれぞれ架設されているものを用いる。

【0014】

これらの継手10、10'、10"と15、15'、15"を用いてユニット部材1を上下に重ねる場合には、周壁部2、2の底面と底面、上部の鍔部と鍔部相互が重なるように上下を逆にして配置し、上下のユニット部材の各周壁部の底面と底面、上部の鍔部と鍔部の四隅で整合するそれぞれの連結孔13、13'に上記係止軸部11を係上すればよい。

上記実施例では、係止軸部を設けたが、ボルト締め等の固定手段を設けて隣接するユニット部材1を一体に固定してもよい。

【0015】

次に、連結筒18は、ユニット部材1を上下に交互に倒立させて連結する場合に、上下の筒部3を連結するのに用いることができる。

この連結筒18は、中央を大径とし上下に沿って漸次小径となる筒状からなっており、外周壁が筒部3の基部の底部開口に隙間無く嵌合可能な形状に形成されており、中空の内周壁が筒部3の先端を略隙間無く嵌合可能な形状に形成されている。

従って、この連結筒18を用いることにより、上下に連結されるユニット部材が周壁部の底面同士を接触させる向きでも、上部鍔部同士を接触させる向きであっても、いずれの対向する筒部3も上下に連結することができる。また、上記実施例では、中空部Hを補強するために中空部に接する上下の筒部3にはコンクリートなどの充填材を充填して構造体を補強する縦柱30を形成している(図3参照)。

この際に筒部3は上下を開口する貫通孔としておけば、上下に連通する縦孔を形成し、1本の縦柱30を形成することができる。同様に横方向に延びる筒部を設けておけば、横方向に連通する横孔を形成し、1本の横柱40を形成することもできる。

【0016】

上記各実施例では、筒部相互、あるいは周壁部相互を別体の継手または連結筒を用いて連結する構成を例示したが、この発明では、筒部、あるいは周壁部にそれぞれ連結手段を一体に設けていてもよい。

例えば周壁部の一方の隣接する二辺には連結突部を設け、他の隣接する二辺には連結受部を設けユニット部材1を90度角度を代えて順次連結することができるなどの公知構成を用いることができる。

その他、ユニット部材1の連結構成は前記実施例に限定されず、種々の公知の構成を用

10

20

30

40

50

いることができる。

【 0 0 1 7 】

次にユニット部材 1 の使用の一例を次に説明する。

多数のユニット部材 1 を同一面状に並べて連結して、地面に埋設し、各ユニット部材 1 内には芝生その他の植物を植えることにより、駐車場等の路正面保護装置として使用することもできる。

その際に周壁部 2 内は芝生などの植物やその種子を整理して植えるのに適する。

また筒部 3 は、スポット的に路面の強度を補強することができる。

この際にも自動車の車輪があたる筒体 3 にコンクリート等を充填することにより耐荷重性能の一層の向上を図ることができる。

10

【 0 0 1 8 】

このユニット部材 1 を上下および縦横に多数組み合わせさせて連結し、例えば特公平 4 - 2 6 6 4 8 号に示したような地面を掘り下げたタンク部内に載置し、最上部に被覆手段を施すことにより、雨水等の貯留浸透施設に用いることができる。

そして、筒体 3 にコンクリートを充填する等によりユニット部材 1 の強度を高めておけば、耐荷重性が向上するので、その上をグラウンドとして使用するばかりでなく、建造物を建設することもできる。

また、通水性を有する袋等に上下および縦横に連結したユニット部材 1 を収納して地下に埋設し、雨水の入り口を上部に設けておけば、小型の貯水槽として利用することができる。

20

【 0 0 1 9 】

また、同様に多数のユニット部材 1 を縦横に連結して水中に浮かせてもよい。

この際には、筒体 3 内に合成樹脂発泡体を充填して浮力を高めておくことが好ましい。

そして、各ユニット部材 1 内には透水性ネット（図示せず）を敷設して内部に収納した土が抜け落ちないようにして土と植物を入れたり、鉢植の植物をそのままユニット部材に収納する等して湖や池等に浮かべることにより、植物を生育させることができる。

また、筒体 3 にコンクリートその他の比重の重い重点物を充填し、また多数の連結されたユニット部材 1 を一体に固着し、または袋や枠に収納してユニット部材 1 が分離しないようにして、魚礁や海岸線の砂の保護や消波ブロックとして使用することもできる。

【 0 0 2 0 】

30

更に、本実施例では、ユニット部材の筒部を積み重ね可能なようにテーパ面とした場合を例示したが、先端に向かって大径になる逆テーパ状あるいは段違いに拡開する形状、あるいは同一断面形状等、適宜形状であってもよい。

また、ユニット部材の使用に際しては正逆いずれの向きに用いてもよい。

例えば、接地面が、コンクリートや碎石の上である場合には突起部を上下逆にし周壁部が上にくるように配置して利用に供してもよい（図 8）。

上記実施例では、突起部を筒状としてスタッキング可能とした場合を例示したが、柱状であってもよい。

例えば断面十字状の柱体や、柱体に突軸を架設したもの等その断面形状は特に限定されるものではない。

40

【 0 0 2 1 】

このようなユニット部材 1 は、図 1 から図 3 に示すように、内部に中空部を形成することができる。

図 1 の実施例では、構造物の中央に中空の通路を形成している。

即ち、構造物の内部にユニット部材 1 を連結せずに中空部 H を形成しており、該中空部 H の上方はユニット部材 1 で覆うように連結している。

図示例の場合、ユニット部材 1 は、上下方向と横方向に連結しており、中空部 H の上方を覆うユニット部材 1 が同一面上に連結されて略横倒コ字状に配置されている。

この際に、前記と同様に、中空部分に対応する係止軸部 11 を省略した継手 19 が用いられる。

50

【 0 0 2 2 】

図 2 の実施例では、ユニット部材 1 を上下方向と斜め方向と横方向に連結して、中空部 H の上方を覆うユニット部材 1 が斜めに連結されて略半円形状でアーチのように配置されている。

この場合も前記と同様に横と上下に連結し、中空部には対応する係止軸部 11 を省略した継手 19 を用いて連結することができる。

同様に、図 3 の実施例では、前記図 1 と図 2 の実施例を組み合わせ、ユニット部材 1 を上下方向と斜め方向と横方向に連結して、中空部 H の上方を覆うユニット部材 1 が斜めと横とに連結されて略梯形状のアーチのように配置されている。

この場合も前記と同様に形成される。

10

このようにして奥行き方向も同様に連結することにより中空部に幅を持たせて構造体内に通路を形成することができる。

この通路は直線状に限らず、構造体内で屈曲するものであってもよい。

上記各実施例では、ユニット部材を簞状としたが、この発明では、要するに多数の部材を上下左右に連結して構造体を形成するものであればよく、本実施例に限定されない。

また継手も図示例に限定されず、公知の種々の連結手段を用いることができること勿論である。

【 0 0 2 3 】

【発明の効果】

この発明は、ユニット部材を多数連結して組み立てられる構造体内に中空部を形成することができるので、メンテナンスその他の用途の通路として利用したり、流路として使用する等、構造体の汎用性を高めることができる。

20

【図面の簡単な説明】

【図 1】構造体の中空部の第 1 実施例を示す断面図。

【図 2】中空部の第 2 実施例を示す断面図。

【図 3】中空部の第 3 実施例を示す断面図。

【図 4】ユニット部材の連結構造を示す分解断面図。

【図 5】ユニット部材の一例を示す正面図。

【図 6】ユニット部材を並べた状態の平面図。

【図 7】継手による外側連結孔の連結状態を示す平面図。

30

【図 8】継手による内側連結孔の連結状態を示す平面図。

【符号の説明】

1・・・ユニット部材

2・・・周壁部

3・・・筒部

10、10'、10''・・・継手

13・・・外側連結孔

13'・・・内側連結孔

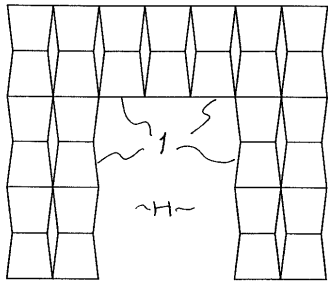
15、15'、15''・・・継手

18・・・連結筒

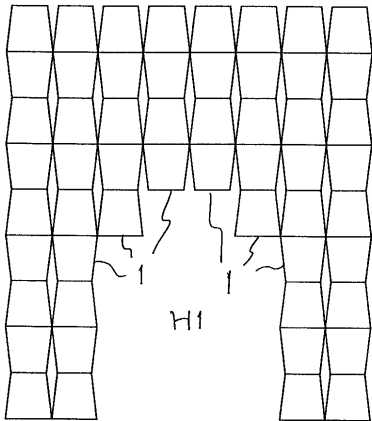
40

H・・・中空部

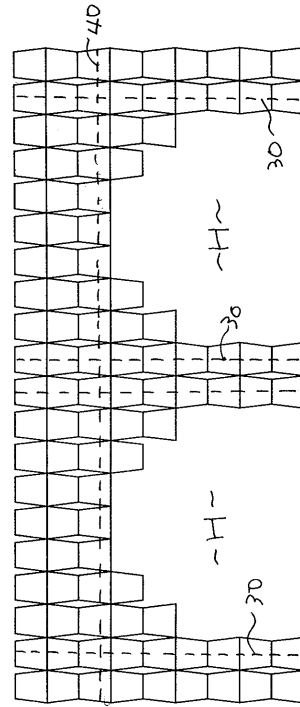
【図 1】



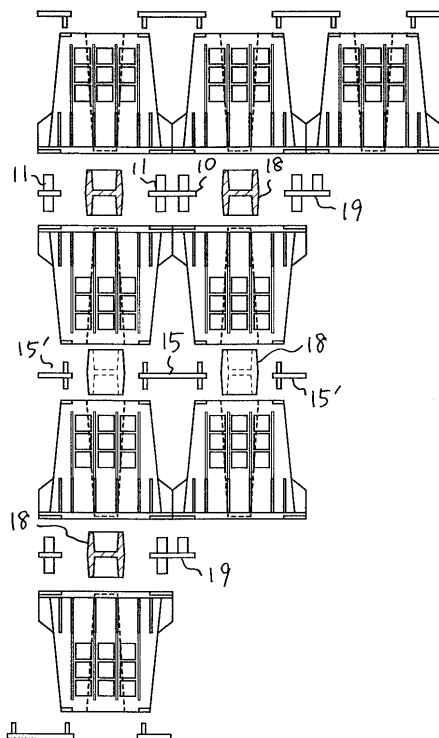
【図 2】



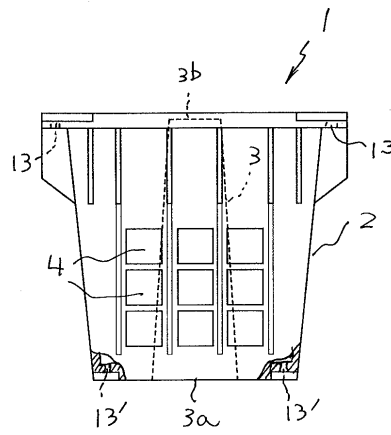
【図 3】



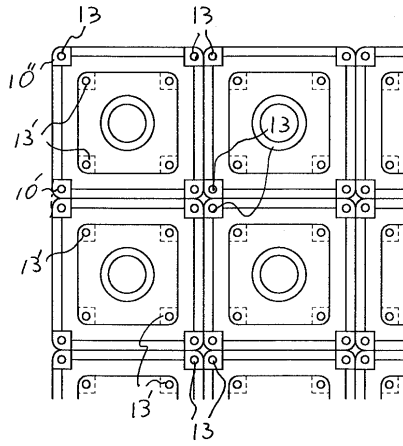
【図 4】



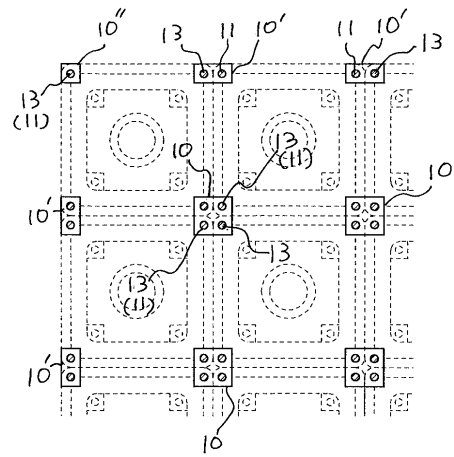
【図 5】



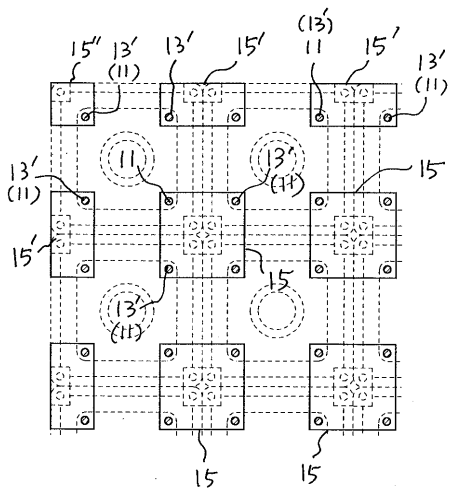
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開平 0 9 - 0 7 8 6 1 5 (J P , A)
特開昭 6 2 - 0 4 9 3 0 0 (J P , A)
特開平 0 5 - 3 2 1 9 3 5 (J P , A)
特開平 1 0 - 0 8 1 3 9 2 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 1 1 8 1 8 (J P , A)
特開平 0 9 - 1 1 2 7 9 2 (J P , A)
特公平 0 4 - 0 2 6 6 4 8 (J P , B 2)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

E03B 3/02
E03B 3/03
E03B 11/14
E03F 1/00