

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3677009号
(P3677009)

(45) 発行日 平成17年7月27日(2005.7.27)

(24) 登録日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(51) Int. Cl.⁷

A O 1 G 9/02

F I

A O 1 G 9/02

Z

請求項の数 5 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2002-82881 (P2002-82881)	(73) 特許権者	000162135 共同カイトック株式会社 東京都渋谷区東3丁目24番12号
(22) 出願日	平成14年3月25日(2002.3.25)	(74) 代理人	100094536 弁理士 高橋 隆二
(62) 分割の表示 原出願日	特願平9-250023の分割 平成9年8月29日(1997.8.29)	(74) 代理人	100109243 弁理士 元井 成幸
(65) 公開番号	特開2002-291342 (P2002-291342A)	(72) 発明者	吉田 稔 神奈川県大和市中央林間3-26-6
(43) 公開日 審査請求日	平成14年10月8日(2002.10.8) 平成14年3月25日(2002.3.25)	審査官	郡山 順
		(56) 参考文献	特開昭63-105616 (JP, A) 仏国特許出願公開第02289109 (FR, A1)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 植栽設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

植栽マットの敷設面上に平面状の保水層が形成され、該保水層上に該植栽マットが複数連続して敷き詰められ、該植栽マットが、底部近傍に開口部を有する凹型のセルが設けられ、該セルを互いに連結リブで連設してなるマットフレームからなり、該連結リブが該マットフレームの側壁上端部よりも低く形成されていることを特徴とする植栽設備。

【請求項2】

前記植栽マットが敷き詰められた状態で、前記連結リブとセル側面と保水層に囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部を形成するように該植栽マットが連続して敷設されることを特徴とする請求項1記載の植栽設備。

【請求項3】

植栽マットの敷設面上に複数の貯水槽に区画された貯水槽トレーが敷き詰められ、該貯水槽トレー上に該植栽マットが連続して敷き詰められ、該植栽マットが、底部近傍に開口部を有する凹型のセルが設けられ、該セルを互いに連結リブで連設してなるマットフレームからなり、該連結リブが該マットフレームの側壁上端部よりも低く形成されていることを特徴とする植栽設備。

【請求項4】

前記植栽マットが敷き詰められた状態で、前記連結リブとセル側面と貯水槽トレーに囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部を形成するように該植栽マットが複数連続して敷設されることを特徴とする請求項3記載の植栽設備。

10

20

【請求項5】

植栽マットが敷設面上の不陸に追従して複数連続して敷き詰められ、該植栽マットが、底部近傍に開口部を有する凹型のセルが設けられ、該セルを互いに連結リブで連設してなるマットフレームからなり、該連結リブが該マットフレーム側壁上端部よりも低く形成されていると共に、少なくとも該連結リブが可撓性を有することを特徴とする植栽設備。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、ビルの屋上等の人工地盤上に設けて、植物、特に地被植物を育成する植栽設備に関する。

10

【0002】

【従来の技術】

従来、ビルの屋上、テラス、ベランダのように平面的な敷設面を有する箇所に植物を植栽する場合には、防水層及び防根層を形成し又はシートを敷き、その上に土壌を盛って、芝生等の地被植物、草木、野菜などを植栽していた。

【0003】

しかし、上記のように土壌を敷設すると、敷設面にかかる荷重は多大なものとなり、防水層等の設備も必要となる。そのため、既存の建築物には適用し難く、新建築物にはコスト負担が大きくなる。

【0004】

また、上記の植栽設備では、敷設された土壌が雨水等で流出したり、乾燥して風で飛散したりすることから、土壌が減少して植物の育成が阻害されるおそれがあり、さらには水分の補給管理も面倒である。

20

【0005】

さらには、上記の土壌の敷設は大がかりな作業となり、非常な時間と労力を要する。そして、一般に防水層の寿命は10年～15年と言われており、また、寿命以外にも植栽工事などにより、不慮にして敷設面、防水層に損傷を生じた場合には、漏水防止のために植栽植物や土壌を撤去し、防水層を補修する必要がある。この撤去作業にも、非常な時間と労力を要する。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は上記の問題点に鑑みて提案されたもので、人工地盤上での植栽を可能にするため、軽量で既存の建築物にも適用でき、土壌や水分の管理が容易であり、さらには敷設、撤去に多大な労力、時間やコストを要さない植栽マットを敷設する植栽設備を提供することを目的とする。

30

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成するために本発明による植栽設備は、以下の構成としたものである。

【0008】

本発明の植栽設備或いは植栽マットの敷設方法は、植栽マットの敷設面上に平面状の保水層を形成し、該保水層上に該植栽マットを所要数敷き詰めることを特徴とする。例えば、植栽マットの敷設面上に平面状の保水層が形成され、該保水層上に該植栽マットが複数連続して敷き詰められ、該植栽マットが、底部近傍に開口部を有する凹型のセルが設けられ、該セルを互いに連結リブで連設してなるマットフレームからなり、該連結リブが該マットフレームの側壁上端部よりも低く形成されている請求項1記載の植栽設備とする。尚、請求項1記載の植栽設備は、後述のマットフレーム2の外周部分上端に設けられた周縁リブ5aの高さよりも連結リブ5bの高さが低く形成された実施形態である第3例の植栽マット1を図18～図24に示すように保水層21上に敷設する例に対応し、第1例、第2例等の周縁リブ5aと連結リブ5bの高さを同一とする構成は除かれる。又、植栽マットが敷き詰められた状態で、連結リブとセル側面と保水層に囲まれた空間で所要経路の給

40

50

水管配設用空間部を形成するように植栽マットが連続して敷設される請求項2記載の植栽設備とする。尚、請求項2記載の植栽設備は、前記第3例の植栽マット1を図23及び図24に示すように保水層21上に敷設する例に対応し、第1例、第2例等の周縁リブ5aと連結リブ5bの高さを同一とする構成や、図19、図20の連結リブとセル側面と保水層に囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部を形成しない構成は除かれる。

【0009】

さらに、本発明の植栽設備は、植栽マットを敷き詰める際に、植栽マットの隣接相互間に所用経路の給水管配設用空間部を形成するように敷き詰め、該空間部に給水管を配設し、該空間部にマットフレームのリブと略同一平面を形成するカバー部材を設けることを特徴とする。

10

【0010】

さらに、本発明の植栽設備は、適宜箇所のリブを幅広に形成したマットフレームからなる植栽マットを用い、該幅広リブとセル側面と保水層に囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部を形成するように、該植栽マットを連続して敷設するとともに、該空間部に給水管を配設することを特徴とする。

【0011】

また、本発明の植栽設備或いは植栽マットの敷設方法は、植栽マットの敷設面上に、該植栽マットが収納可能な凹型の貯水槽トレイを敷き詰め、該貯水槽トレイ内に上記植栽マットを敷設したことを特徴とし、又、内側を複数の貯水槽に分割した貯水槽トレイを用いたことを特徴とする。例えば、植栽マットの敷設面上に複数の貯水槽に区画された貯水槽トレイが敷き詰められ、該貯水槽トレイ上に該植栽マットが連続して敷き詰められ、該植栽マットが、底部近傍に開口部を有する凹型のセルが設けられ、該セルを互いに連結リブで連設してなるマットフレームからなり、該連結リブが該マットフレームの側壁上端部よりも低く形成されている請求項3記載の植栽設備とする。尚、請求項3記載の植栽設備は、上記第3例の植栽マット1を図25～図39及び後述の[0078]に示すように貯水槽トレイ28上に敷設する例に対応し、第1例、第2例等の周縁リブ5aと連結リブ5bの高さを同一とする構成は除かれる。又、植栽マットが敷き詰められた状態で、連結リブとセル側面と貯水槽トレイに囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部を形成するように植栽マットが複数連続して敷設される請求項4記載の植栽設備とする。尚、請求項4記載の植栽設備は、上記第3例の植栽マット1を図25～図39及び後述の[0078]に示すように貯水槽トレイ28上に敷設する例に対応し、第1例、第2例等の周縁リブ5aと連結リブ5bの高さを同一とする構成や、図19、図20の連結リブとセル側面と保水層に囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部を形成しない構成は除かれる。

20

30

【0012】

さらに、本発明の植栽設備は、貯水槽トレイ相互の側面上部を連結部材で連結したことを特徴とし、又は、側面上部に切り欠き凹部を形成した貯水槽トレイを用い、該貯水槽トレイ相互の該切り欠き凹部が隣接するように該貯水槽トレイを敷き詰めるとともに、貯水槽トレイの側面上部を相互に連結部材で嵌着したことを特徴とする。

【0013】

さらに、本発明の植栽設備は、植栽マットを敷き詰める際に、該植栽マットの隣接相互間に所用経路の給水管配設用空間部を形成するように敷き詰め、該空間部に貯水槽トレイの側面上端部又は切り欠き凹部で保持して給水管を配設し、該空間部にマットフレームのリブと略同一平面を形成するカバー部材を設けることを特徴とする。

40

【0014】

さらに、本発明の植栽設備は、適宜箇所のリブを幅広に形成したマットフレームからなる植栽マットを用い、該幅広リブとセル側面と貯水槽トレイ底面に囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部を形成するように該植栽マットを連続して敷設するとともに、該空間部に貯水槽トレイの側面上端部又は切り欠き凹部で保持して給水管を配設することを特徴とする。

【0015】

50

さらに、本発明の植栽設備は、所要経路の給水管配設用空間部を形成するように貯水槽トレーを敷き詰め、該空間部に該貯水槽トレーと同一高さの凹型の貯水樋を配設し、該貯水槽トレーの側面上端部と該貯水樋の側面上端部を連結し、該空間部に貯水樋の側面上端部で保持して給水管を配設し、その上方にマットフレームのリブと略同一平面を形成するカバー部材を該リブに嵌合することを特徴とする。

【0016】

さらに、本発明の植栽設備は、マットフレームの所要箇所のセルを除去し、該除去箇所に蓋を設けたことを特徴とし、又は、マットフレームの一部を除去し、該除去箇所に植栽を配置することを特徴とする。

【0017】

さらに、本発明の植栽設備は、敷き詰めた植栽マットの全周の内、植栽マットと建物の側壁との空間部分にマットフレームのリブと略同一高さの位置ずれ防止部材を配設し、該空間部分以外の植栽マット側端部には、マットフレームの上部から敷設面に亘って一端を敷設面に固定するスロープ又は框を配設したことを特徴とする。

【0018】

また、請求項5記載の植栽設備は、植栽マットが敷設面上の不陸に追従して複数連続して敷き詰められ、該植栽マットが、底部近傍に開口部を有する凹型のセルが設けられ、該セルを互いに連結リブで連設してなるマットフレームからなり、該連結リブが該マットフレーム側壁上端部よりも低く形成されていると共に、少なくとも該連結リブが可撓性を有することを特徴とする。請求項5記載の植栽設備は、上記第3例の植栽マット1の連結リブ5bを後述の[0024]に示すように可撓性を有するものとした例に対応し、第1例、第2例等の周縁リブ5aと連結リブ5bの高さを同一とする構成は除かれる。

【0019】

さらに、本発明の植栽設備に於ける植栽マットは、例えば底部近傍に開口部を有する凹型のセルが設けられ、該セルを互いにリブで連設してなるマットフレームと、該セル内に敷設されたフィルターと、該セル内で該フィルター上に形設された植物育成材からなるものとする。又、例えば植栽マットに設けられる植物育成材を植物又は種子を予め植え込まれた植物育成材とする、又は植栽マットを適宜箇所のリブを幅広に形成したマットフレームからなるものとする、又は植栽マットをセル内に補強的に仕切部材を配設したマットフレームからなるものとしてもよい。

【0020】

【発明の実施の形態】

以下、具体的な実施形態に基づいて説明するが、本発明の植栽設備やその植栽マットは以下の実施形態や実施例に限定されるものではない。

【0021】

まず、本発明の植栽設備に於ける植栽マットについて説明する。図1は本発明の植栽設備に於ける植栽マットの第1例の斜視図、図2(a)はその平面図、同図(b)はその断面図である。本実施形態に於ける植栽マット1は、底面側部から側面下部にかけて開口部6を有する略方形のセル7を互いにリブ5で連設してなるマットフレーム2と、該セル7の底面に敷設されたフィルター3(図示せず)と、該セル7内のフィルター3上に形設された植物育成材4とから構成される。

【0022】

第1例の植栽マット1に用いるマットフレーム2について、図3(a)はその平面図、同図(b)は正面図、同図(c)は断面図、図4(a)はマットフレーム2の部分平面図、同図(b)はその部分正面図、同図(c)はA-A線断面図である。

【0023】

前記マットフレーム2には複数個の略方形のセル7が凹設され、隣接するセル7相互は、その上端部を連結リブ5bによって連設されている。マットフレーム2の外周部分には、セル7の上端部に連結リブ5bと略同一高さの周縁リブ5aが設けられている。そして、各セル7底面の各辺の中心付近には、底面側部から側面下部にかけて、4箇所の開口部6

10

20

30

40

50

が設けられている。

【0024】

リップ5（周縁リップ5 a、連結リップ5 b）の厚さは、可撓性を持たせて敷設面の凹凸等（スラブ）の不陸によく追従させると同時に、マットフレーム2に直接又は歩行板を敷いて人が乗っても、つぶれない程度の強度を有すること厚さとする必要があるであり、例えば0.4～2.0mmとするのが良好である。これにより、マットフレーム2は、複数のセル7底面で支持されて屈曲により安定感を有するとともに、屋上等のスラブ面に敷き詰め可能な形状となる。また、セル7の厚さについても、リップ5の厚さと同様の配慮が必要となる。

【0025】

マットフレーム2の材質としては合成樹脂製のものが良好であり、塩化ビニル、ポリプロピレン、ポリエステル、ポリエチレン、ポリスチレン等が用いられ、真空成型、ブロー成型、射出成型、押し出し型等の成型方法で形成される。尚、マットフレーム2の大きさは適宜であり、実施例では500×500×100mmとした。

【0026】

開口部6の大きさは適宜であるが、植栽マット1への灌水に対応できる大きさとしなければならない。即ち、じょうろ等による植栽マット1への灌水の余剰水の排出や後述する保水層からの水の吸水に適したものとするとよい。尚、排出された水は、排水のために傾斜勾配を有するスラブ面上を流れて排水ドレインにより排水される。

【0027】

植栽マット1のフィルター3と植物育成材4の配置について明らかにするために、第1例の植栽マットの構成図を図5に示す。マットフレーム2の各セル7の底面にフィルター3を敷設し、その上に植物育成材4を形設する。植物育成材4の各セル7内への形設は、敷設面にフレームマット2を敷設する前、後のどちらでもよい。

【0028】

フィルター3は、土壌流出或いは土壌の減少を防止するために、セル7内の開口部6をふさぐように敷設される。フィルター3には不織布、ネット、チュール等を用いる。

【0029】

植物育成材4は植物生育の培地となるものであり、本実施形態では予め種子を埋設することができる軽量ブロック資材を使用した。軽量ブロック資材とは、例えば、培養土をでんぷん糊などのバインダと共に型枠に入れ、プレス機によって厚みが約半分になるようにプレスし、熱風を通過させて硬化させたものである。これにより、所望のブロック状の培養土が得られる。

【0030】

また、植物育成材4として、マットフレーム2上に客土を山積みし、刷毛でならして各セル7内に平らに土詰めしてもよい。この場合客土としては、パーライト、パーミキュライト、ピートモス、肥土などを混合した、保水性が良く排水が良好な軽量土壌が好ましい。

【0031】

植物育成材4に植える植物としては、芝、アイビー類、フッキソウ類等の地被植物であるが、これに限定されることなく低木等でもよい。これらの植物は、苗又は成育植物の状態で植物育成材4に植えられる。植物育成材4が軽量のブロック材の場合には、該ブロック状の植物育成材4に苗又は成育植物を事前に繁茂させて、セル7内に詰めることもできる。

【0032】

また、苗等の代わりに種子を使用することもできる。種子は植物育成材4に蒔くことを基本とするが、植物育成材4が軽量ブロック資材の場合には、予めブロックの中に埋め込んでおいてもよい。さらには、一般的なバラバラの種子の他、有機質又は、無機質のシートに種子を付着させた種子シート17を用いることもできる（図17参照）。種子シート17を使用する場合には、植物育成材4の表面にでんぷん質などの溶液を散布し、その上面

10

20

30

40

50

に種子シート17を貼付しておく。

【0033】

次に、本発明の植栽設備に於ける植栽マットの他の実施例について説明する。図6(a)は第2例の植栽マットのマットフレームの部分平面図、同図(b)はその部分正面図、同図(c)はB-B線断面図、図7は第2例の植栽マットの構成図である。

【0034】

第2例では、セル7の底面に十字型の凸状の底部リブ5cが形設されており、底部リブ5cの内部は、セル7の底部中心から側面下部にかけて連なる空間状態になっている。底部リブ5cには、4箇所底部リブ開口部6aが設けられている。セル7とフィルター3と植物育成材4の組み合わせは、図7に示す如く、上記第1例と同様である。従って、灌水された余剰水は、底部リブ開口部6aから底部リブ5c内部の空間を通過して、セル7の側面下端部に導かれ排出される。

10

【0035】

さらに、マットフレーム2の周縁リブ5aと連結リブ5bの高さが異なる実施形態について示す。図8(a)は第3例の植栽マットのマットフレームの斜視図、同図(b)はその周縁リブの部分断面図である。

【0036】

第3例では、周縁リブ5aと連結リブ5bの高さを同じにせず、周縁リブ5aの高さよりも連結リブ5bの高さを低く形成してある。周縁リブ5aと連結リブ5bの高さの相違については特に限定するものではないが、例えば10~20mm低く形成すると良好である。尚、本例では、周縁リブ5aは外側に折れ曲がる鍵上のものである。

20

【0037】

かかる構成により、客土を周縁リブ5aの高さまで詰めて植物を育成するにあたり、灌水により客土が沈下した際に、該客土の上面と連結リブ5bとの高さが略同一平面になる、また、客土を連結リブ5bの高さまで詰めた後に、切芝をその上面に並べて目土仕上げした際に、周縁リブ5aと略同一平面になるので、仕上がりの状態がよくなる作用がある。また、植栽マット1相互間の根の絡み合いが防止できるので、植栽マット1の移設のとき便利である。

【0038】

ここで、図9に周縁リブ5aの連設状態を例を示す。敷設によるマットフレーム2の側面上端部にある周縁リブ5aは、上記例では全周に設けているが、所要辺にのみ設ける、全く設けない等でもよい。

30

【0039】

そして、隣接するマットフレーム2の周縁リブ5a相互の連設手段も適宜で、図9(a)は外向きの水平な周縁リブ5aを有し、隣接するマットフレーム2の周縁リブ5a相互を重ね合わせたもの、同図(b)は外向きに垂下げた構造の周縁リブ5aを有し、隣接するマットフレーム2の該周縁リブ5a相互を重ね合わせ係合させたもの、同図(c)は外向きの水平な周縁リブ5aを有し、隣接するマットフレーム2の周縁リブ5a相互を突き合わせたもの、図9(d)は周縁リブ5aを形成せず、隣接するマットフレーム2の側面上端の周縁部相互を突き合わせたもの等がある。

40

【0040】

次に、本発明の植栽設備に於ける植栽マット1に用いるマットフレーム2の適宜箇所のリブ5を幅広にした実施例について説明する。図10(a)は第4例の植栽マットの幅広リブを有するマットフレームの平面図、同図(b)はその正面図、同図(c)はその断面図であり、図11(a)は第4例の幅広リブを有する植栽マットの平面図、同図(b)はその正面図、同図(c)はその断面図である。

【0041】

本実施例では、マットフレーム2の縦横中心で、連結リブ5bが十字型に幅広に形成されているが、これに限定されるものではない。即ち、適宜箇所の縦方向や横方向の周縁リブ5a、連結リブ5bを幅広に形成することが可能であり、縦方向のみ、横方向のみ、又は

50

縦横方向など適宜にリブ5を幅広にして良い。また、リブ5の幅は、必要に応じて適宜決定される。

【0042】

そして、幅広にしたリブ5を有する植栽マット1のみを組み合わせ使用しても、幅広にしたリブ5を有しない植栽マット1と組み合わせ使用してもよい。

【0043】

幅広にしたリブ5を有する植栽マット1は、後述の灌水装置の配設において、給水管の設置を容易にすることができる作用がある。

【0044】

次に、植栽マット1に用いるマットフレーム2のセル7に、仕切部材8を形成する実施例について説明する。図12は第5例の植栽マット1に於ける仕切部材8を一体成形したマットフレームの斜視図であり、各セル7は壁型の仕切部材8によって画成部7aに分けられている。

10

【0045】

本実施例では、壁型の仕切部材8はマットフレーム2の製造時に一体成型される。仕切部材8の形状はクロス状としたが、これに限定されるものではなく、格子状等、形状は適宜である。仕切部材8の高さは、セル7を連結するリブ5の高さとほぼ同一の高さとした。

【0046】

また、セル7内にある仕切部材8の中央部及び端部4箇所の上部に肉厚部9が形成され、その頂面に小穴10を設けてある。この小穴10は種子シート17を使用する場合に、種子シート17を固定する役割を果たす。

20

【0047】

壁型の仕切部材8によりセル7を画成部7aに分ける場合には、通水のために画成部7aごとに開口部6をセル7の底面付近に設けることが好ましいが、画成部7aごとには設けず、仕切部材8の下部に画成部7a相互の連通用切り欠きを形成して、セル7の一箇所等の開口部6で通水を行ってもよい。

【0048】

上記の仕切部材8はマットフレーム2と一体成型したが、仕切部材8とマットフレーム2は別体でもよく、その例として、図13(a)に第6例の植栽マットに於ける別体の仕切部材を配置したマットフレームの拡大平面図、同図(b)にそのC-C線断面図を示す。

30

【0049】

本実施例では、セル7内に別部材としてクロス状の仕切部材8を配設し、仕切部材8の中央部及び端部4箇所の上部には、上記と同様に肉厚部9が形成され、その頂面に小穴10を設けてある。仕切部材8の高さは、セル7のリブ5の高さと略同一であるが、これに限定されるものではない。

【0050】

そして、セル7の側面下部から底面中心に向かって隆起部11が形成され、該隆起部11のセル7中心方向への端部の上面には、通水のための開口部6が設けられている。隆起部11の内側は逆U字型の空間である凹溝11aになっており、開口部6を通った余剰水は凹溝11aから排出される。

40

【0051】

別体の仕切部材8の別例を図14乃至図16に示す。図14(a)は上下に一体に嵌合する仕切部材8の斜視図、同図(b)は嵌合状態にある上記仕切部材の斜視図である。2枚の平板8aを切り欠き12で上下に一体に嵌合させて、仕切部材8とする。図15は凹凸に嵌合する仕切部材8の斜視図であり、2枚の略直角板8の中央部平面において、凸部13と凹部14で凹凸に嵌合させて、仕切部材8とする。図16は円弧部を凹凸に係合する仕切部材8の斜視図であり、2枚の湾曲板8bの中央部において、円弧凸部15と円弧凹部16で凹凸に係合させて仕切部材8とする。

【0052】

これらの仕切部材8は、いずれも分離可能であることから、保管・搬入時に場所をとらず

50

、さらに、図14の仕切部材8は、嵌合状態で矢印の方向に回転させて折りたたむことが可能であり、分離せずともある程度上記と同様の作用がある。

【0053】

実際に仕切部材8を設けた植栽マット1の例を図17に示す。マットフレーム2の各セル7内にフィルター3(図示せず)を敷設し、フィルター3の上に別体のクロス状の仕切部材8を配設する。仕切部材8の配設でセル7は画成部7aに分割されている。各画成部7aには、植物育成材4がリブ5の上端部まで詰められている。

【0054】

そして、マットフレーム2の上部開口19に種子シート17が載置され、種子シート17は、ピン・釘等の止め具18と、仕切部材8の中央部・各端部に設けられた小穴10によってマットフレーム2に止められる。

10

【0055】

種子シート17の固定により、種子シート17は植物育成材4に面接触し、浮き上がったり、飛ぶことなく、水分を吸収して発芽することができる。

【0056】

仕切部材8を用いた場合には、マットフレーム2の上部からの圧力に対する強度を上げて補強するので、マットフレーム2の敷き詰め時、植栽マット1の敷き詰め時、又は敷設完了後の保守、点検時等において、その上部を歩行した際に、マットフレーム2の破損を防止し、植栽マット1の芝等の植物の根へのダメージを和らげる作用がある。

【0057】

また、各セル7内の植物育成材4につき、客土の場合は長期間における中央部の沈下を防止し、軽量土壌・軽量ブロック資材の場合はその移動を防止するので、植物育成材4を植物の育成に対し常に好条件に保つ作用がある。

20

【0058】

尚、仕切部材8は図8の連結リブ5bが周縁リブ5aより低いマットフレーム2にも適用できるもので、植物育成材4を連結リブ5bの高さまで詰めた後に、切り芝をその上面に並べて目土仕上げした際に、周縁リブ5aと略同一平面とすることもできる。

【0059】

次に、保水層21を用いて植栽マット1を敷設する本発明の植栽設備或いは敷設方法の実施形態について説明する。

30

【0060】

図18(a)は保水層の上部に植栽マットを敷設した植栽設備の実施形態の平面図、同図(b)はそのD-D線断面図である。本実施形態の植栽設備或いは敷設方法は、敷設面20にスクリーン状(平面状)の保水層21を形成し、保水層21の上に植栽マット1の所要数を敷き詰めるものである。保水層21には、化学繊維や天然繊維を使用した織布・不織布、フェルト、吸水ポリマーをシートに加工したもの、或いはそれらの複合物等を用いる。

【0061】

上記敷設方法を採用することにより、ジョウロ等による上部からの灌水、降雨などの余剰水の一部は、排水ドレインに排水されることなく、保水層21に貯水され、セル7内の植物育成材4が水不足となった場合に保水層21の水分は底部の開口部6から毛細管現象によって吸水される。従って、保水層21は植物育成材4への水分補給源となって水枯れの心配がなく、植物の育成に大きく貢献し、管理も容易になる。

40

【0062】

そして、保水層21の存在により、植物の生育の培地となる植物育成材4を少なくしても、植物の水分の育成条件を好適に保持することができるので、ビル屋上等の敷設面への荷重負担を軽減できる作用がある。

【0063】

そして、植栽マット1の底部にある開口部6から出た植物の根張りは、保水層21上又は保水層21内に位置して、敷設面20を劣化させることがなく、防根の作用を果たす。

50

【0064】

さらに、上記保水層21上に給水管を配設する植栽設備の実施形態について説明する。図19(a)は保水層上に植栽マットを敷設して給水管を配設する植栽設備の実施形態の平面図、同図(b)は上記実施形態のE-E線断面図である。

【0065】

本植栽設備或いは敷設方法では、敷設面20に平面状の保水層21を形成した後、植栽マット1を敷き詰める際に、隣接する植栽マット1の相互間に所用経路の給水管配設用空間部22を形成するように敷き詰める。そして、該空間部22の保水層21上に該空間部22に沿うように給水管24を配設し、該空間部22にマットフレーム2のリップ5、即ち、植栽マット1の上端部と同一平面を形成する逆U字型のカバー部材25を給水管24を覆うように設ける。

10

【0066】

給水管24は灌水用加圧装置等に接続され、全体として灌水装置を構成する。灌水の種類には、保水層21の乾燥状況に合わせて灌水装置のセット及び作動を人が行う手動灌水、或いは、保水層21内に湿気センサーを設置した(完全)自動灌水があるが、そのどちらでも構わない。また、給水管24による灌水用装置としては、散水方式、ドリッパー方式及び浸み出し方式があるが、カバー部材25により水の飛散を防止できるので、いずれでもよい。

【0067】

図20は給水管を配設する場合の施工概念図の一例であり、保水層21上に設ける所要経路の給水管配設用空間部22を形成する場合を示す。図20の如く、給水管配設用空間部22に曲がり部22aを有する場合、所定の大きさである1種類の植栽マット1により敷設していくと、曲がり部22aにおいて、給水管配設用空間部22幅分の空隙23が形成される。この空隙23には、図21に示す細長のセル7をリップ5により連設した細長のマットフレーム2aを敷設し、又は後述の図22(b)のカバー部材25を配設する。尚、図20の施工概念図の別の例として、1種類の植栽マット1を相互間に空隙23を設けることなく並設しても差し支えない。

20

【0068】

図22(a)は給水管の部分拡大図である。給水管24は円筒形であるが、かかる形状に限定されるものではない。給水管24の周囲には、灌水時に水を流出させるための小孔26が適宜箇所に多数設けられている。

30

【0069】

図22(b)はカバー部材の部分拡大図である。カバー部材25の形状は、逆U字型の溝(チャンネル状)であるが、かかる形状に限定されるものではなく、後述する係合平板上のカバー部材25aでもよい(図38(a)参照)。カバー部材25の側面下部には、給水管24から保水層21へ通水するための略逆U字形の通水孔27が適宜箇所に設けられている。

【0070】

本実施形態では給水管24による灌水装置により、上述の水分補給、敷設面への荷重負担軽減、防根に加えて、給水を均一に、さらには自動化して行うとともに、外部への水の飛散がなく有効な水資源の利用に資することが可能になる。

40

【0071】

また、植栽マット1の上端部と略同一平面を形成するカバー部材25により、植栽マット1による設備が全体として平面的に形成され、見栄えが非常に良くなる。

【0072】

上記実施形態ではカバー部材25により給水管24を配設しているが、幅広リップ24により、給水管24を配設する実施形態について説明する。図23(a)は保水層上に幅広リップを有する植栽マットを敷設して給水管を配設する植栽設備の実施形態の平面図、同図(b)は上記実施形態のF-F線断面図、図24は保水層上に幅広リップを有する植栽マットを敷設して給水管を配設する植栽設備の実施形態の施工概念図である。

50

【 0 0 7 3 】

本植栽設備或いは敷設方法は、敷設面 2 0 に平面状の保水層 2 1 を形成した後、植栽マット 1 を敷き詰める際に、幅広のリブ 5 を有する植栽マット 1 を用い、幅広リブ 5 とセル 7 側面と保水層 2 1 に囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部 2 2 を形成するように、植栽マット 1 を連続して敷設するとともに、該空間部 2 2 に沿うように給水管 2 4 を配設する。

【 0 0 7 4 】

図 2 3 では、マットフレーム 2 の連結リブ 5 b が幅広になっているが、これに限定されるものではなく、周縁リブ 5 a でもよく、又その両方でもよい。

【 0 0 7 5 】

本植栽設備或いは敷設方法により、1種類のマットフレーム 2 で給水管 2 4 を用いた灌水装置を配設でき、さらに、灌水装置配設用空間部 2 2 に曲がり部 2 2 a を有する場合でも、給水管 2 4 は植栽マット 1 の幅広リブ 5 内に位置しているので、1種類のマットフレーム 2 で足りる作用がある。

【 0 0 7 6 】

次に、貯水槽トレイ 2 8 を用いて植栽マット 1 を敷設する本発明の植栽設備或いは敷設方法の実施形態について説明する。

【 0 0 7 7 】

図 2 5 は貯水槽トレイを使用する植栽設備の実施形態に於ける貯水槽トレイ、マットフレーム、フィルター層及び植物育成材の構成図である。本実施形態の植栽設備では、植栽マット 1 の敷設面上 2 0 に、植栽マット 1 が収納可能な凹型の貯水槽トレイ 2 8 を所要数敷き詰め、その貯水槽トレイ 2 8 内に植栽マット 1 を敷設するものである。

【 0 0 7 8 】

図 2 6 (a) は貯水槽トレイを使用する植栽設備の実施形態に於けるマットフレームの部分平面図、同図 (b) はその断面図、同図 (c) は上記実施形態の貯水槽トレイの断面図である。図 2 6 (c) の貯水槽トレイ 2 8 は、1つの凹型の貯水槽 2 9 からなるが、複数の貯水槽 2 9 に区画されたものであってもよい。そして、マットフレーム 2 を 1 個又は複数を受納する、或いは 1 つのマットフレーム 2 を複数の貯水槽トレイ 2 8 で受ける大きさの方形の形状である。

【 0 0 7 9 】

貯水槽トレイ 2 8 の材質、成型方法は特に限定するものではなく、合成樹脂製成型品やマットフレーム 2 と同一の材質のものを使用できる。厚さは、貯水槽トレイ 2 8 が敷設面 2 0 の不陸に適応する程度のものでとすると良好である。貯水槽トレイ 2 8 の大きさは適宜であるが、マットフレーム 2 の高さの $1/2 \sim 1/10$ の高さ程度のものがよく、実験例として $1000 \times 1000 \times 10 \sim 50$ mm の大きさの貯水槽トレイ 2 8 を使用した。

【 0 0 8 0 】

貯水槽トレイ 2 8 を用いた実施形態では、灌水による余剰水は貯水槽トレイ 2 8 に貯水されて底面から灌水される、即ち、植物育成材 4 に毛細管現象によって水分を供給することが可能であり、水枯れの心配がなく、管理が容易になる。

【 0 0 8 1 】

以下、貯水槽トレイ 2 8 の例を示す。

【 0 0 8 2 】

図 2 7 はマットフレーム及び貯水槽トレイの斜視図、図 2 8 はマットフレームを貯水槽トレイに敷設した状態の斜視図である。マットフレーム 2 と貯水槽トレイ 2 8 の組み合わせの一例であり、16個のセルを有するマットフレーム 2 を4個収納できる貯水槽トレイ 2 8 に敷設したものである。尚、マットフレーム 2 の敷き詰めた時の、隣接する周縁リブ 5 a の接続手段は、図 9 (a) ~ (d) に示したものと同様である。

【 0 0 8 3 】

図 2 9 は、16個のセル 7 を有するマットフレーム 2 と、それを4枚収容できる貯水槽トレイ 2 8 の斜視図であり、説明の便宜上、貯水槽トレイ 2 8 は4つのブロック 3 0 に分け

10

20

30

40

50

て、各々異なる大きさの貯水槽 29 を画成してある。

【0084】

ブロック 30 a は、16 個のセル 7 を有するマットフレーム 2 の 1 つに対し、1 つの貯水槽 29 で収容する。ブロック 30 b は、8 個のセル 7 を 1 つの貯水槽 29 に収容するもので、16 個のセルを有するマットフレーム 2 の 1 つを、2 つの貯水槽 29 で収容する。ブロック 30 c は、4 個のセル 7 を 1 つの貯水槽 29 で収容するもので、16 個のセル 7 を有するマットフレーム 2 の 1 つに対し、4 つの貯水槽 29 で収容する。ブロック 30 d は、1 個のセル 7 を 1 つの貯水槽 29 で収容するもので、16 個のセル 7 を有するマットフレーム 2 の 1 つに対し、16 個の貯水槽 29 で収容する。

【0085】

ブロック 30 a とブロック 30 c 間の貯水槽画成部 29 a の上部には、各貯水槽 29 ごとに連通するように、1 部を切り欠いた通水孔 27 a を形成してある。他の部分においても、鎖線のごとく通水孔 27 a を形成することにより、各貯水槽 29 への通水を容易にすることができる。

【0086】

図 30 は複数の貯水槽が設けられた貯水槽トレイの斜視図である。この貯水槽トレイ 28 は複数の貯水槽 29 に区画され、1 つの貯水槽 29 に 1 つのセル 7 を対応させることが可能である。

【0087】

貯水槽 29 1 つに対し割り当てられるセル 7 の数を少なくすれば、各セル 7 内の植物育成材 4 に対する水分補給が確実になり、本実施形態で、貯水槽 29 とセル 7 を 1 対 1 で対応させるとより良好になる。この場合に、上述の貯水槽 29 の画成部 29 a 上端部に通水凹部 27 a を形成して、各貯水槽 29 への通水を容易にすれば、一層水分補給が確実になる。さらに、植栽マット 1 の敷設面 20 の排水用傾斜勾配を利用すれば、より有効で効率的な水分補給が実現できる。

【0088】

次に、隣接する貯水槽トレイ 28 同士を連結する例を示す。

【0089】

図 31 は貯水槽トレイ相互の連結状態の例を示す斜視図である。本実施形態の植栽設備では、植栽マット 1 の敷設面上 20 に、植栽マット 1 が収納可能な凹型の貯水槽トレイ 28 を所要数敷き詰め、その貯水槽トレイ 28 内に植栽マット 1 を敷設し、貯水槽トレイ 28 相互の側面上端部 28 a を連結部材 31 で連結する。

【0090】

各貯水槽トレイ 28 は、隣接する側面上端部 28 a の全長に亘り、合成樹脂製等の連結部材 31、具体的には略逆 U 字状の直線連結部材 31 a、略十字型の連結部材 31 b、略 T 字型の連結部材 31 c を嵌合され、相互を嵌着される。

【0091】

貯水槽トレイ 28 同士を連結する場合は、隣接する貯水槽トレイ 28 相互で、貯水された余剰水の交換が可能であり、この点から、貯水槽トレイ 28 の側面上端部 28 a に通水孔 27 a を設けると、より有利になる。

【0092】

ここで、貯水槽トレイ 28 に切り欠け凹部 34 を形成した例について示す。図 32 は貯水槽トレイ相互の連結状態の変更例を示す斜視図である。

【0093】

本実施形態の植栽設備では、側面上端部 28 a に切り欠け凹部 32 を形成した貯水槽トレイ 28 を用い、敷設面上 20 に貯水槽トレイ 28 相互の切り欠け凹部 32 が隣接するように貯水槽トレイ 28 を敷き詰めるとともに、切り欠け凹部 32 同士に連結部材 31 d を嵌合し、貯水槽トレイ 28 を嵌着する。そして、貯水槽トレイ 28 内に植栽マット 1 を敷設する。

【0094】

10

20

30

40

50

切り欠き凹部 3 2 の大きさ、形状は、適宜である。そして、隣接する切り欠き凹部 3 2 に嵌合する連結部材 3 1 d は、該凹部 3 2 の形状に合致する形状であり、該凹部 3 2 に凹凸係合等して部分連結する。また、連結部材 3 1 d は切り欠き凹部 3 2 以外の部分で、隣接する貯水槽トレイ 2 8 を連結するものであってもよい。

【 0 0 9 5 】

切り欠き凹部 3 2 を有する貯水槽トレイ 2 8 を用いた場合は、切り欠き凹部 3 2 の高さが貯水槽トレイ 2 8 の側面より低いことから、貯水槽トレイ 2 8 同士の水分交換がより有効に行われる。

【 0 0 9 6 】

これら貯水槽トレイ 2 8 を用いて植栽マット 1 を敷設する植栽設備では、ジョウロ等による上部からの灌水、降雨などの余剰水は、マットフレーム 2 の各セル 7 の開口 6 から流出して、貯水槽トレイ 2 8 に貯水される。その貯水高さは、貯水槽トレイ 2 8 の側面上端部 2 8 a、通水孔 2 7 a 或いは連結部材 3 1 d を嵌合された切り欠き凹部 3 2 の位置までである。これ以上の余剰水は、隣接貯水槽トレイ 2 8 に流入し、最終的には貯水槽トレイ 2 8 からあふれ、敷設面 2 0 上を流れて排水ドレインより排出される。

【 0 0 9 7 】

次に、貯水槽トレイ 2 8 を用い、給水管 2 4 による灌水装置を設け、植栽マット 1 を敷設する植栽設備の実施形態について説明する。図 3 3 は 3 種類のマットフレームを敷設して給水管配設空間を形成した概念図の一例、図 3 4 (a) は 3 種類のマットフレームを敷設して給水管配設空間を形成した植栽設備の実施形態の平面図、同図 (b) はその断面図である。

【 0 0 9 8 】

本実施形態の植栽設備は、敷設面 2 0 に貯水槽トレイ 2 8 を敷設した後、植栽マット 1 を貯水槽トレイ 2 8 内に敷き詰める際に、植栽マット 1 の隣接相互間に所用経路の給水管配設用空間部 2 2 を形成するように敷き詰め、該空間部 2 2 に貯水槽トレイ 2 8 の側面上端部 2 8 a 又は切り欠き凹部 3 2 (図示せず) で保持して給水管 2 4 を配設し、該空間部 2 2 の給水管 2 4 の上方から、マットフレーム 2 のリップ 5 と略同一平面を形成するカバー部材 2 5 を設けるものである。給水管 2 4 による灌水装置は、上述のものと同様であり、給水方式は問わない。

【 0 0 9 9 】

カバー部材 2 5 は、上述したチャンネル状のカバー部材 2 5 であり、該カバー部材 2 5 の下側には、略 U 字状の通水孔 2 7 が設けられ、通水孔 2 7 を通して給水管 2 4 から貯水槽トレイ 2 8 へ通水が行われる (図 2 2 参照) 。かかるカバー部材 2 5 は、後述する係合部を有する平板状カバー部材 2 5 a でもよい。

【 0 1 0 0 】

図 3 3 の如く、給水管配設用空間部 2 2 を形成したときに曲がり部 2 2 a を有する場合、所定の大きさである 1 種類の貯水槽トレイ 2 8 を敷き詰めた後、その貯水槽トレイ 2 8 内に給水管配設用空間部 2 2 を形成し得る 3 種類の大きさの A、B、C のマットフレーム 2 を組み合わせて敷設することにより、灌水装置配設用空間 2 2 以外の空隙を生ずることなく、マットを敷き詰めることができる。

【 0 1 0 1 】

また、図 1 9 の如く基本的に 1 種類のマットフレーム 2 を敷設する場合は、所定の大きさの貯水槽トレイ 2 8 を敷設し (図示せず) 、貯水槽トレイ 2 8 内に所定大きさであるマットフレーム 2 を図示の如く敷設すると、空隙 2 3 が形成される。この空隙 2 3 には、上記と同様に図 2 1 の細長のマットフレーム 2 a を用いた植栽マット 1 や図 2 2 (b) のチャンネル状のカバー部材 2 5 を配設する。

【 0 1 0 2 】

尚、上記の植栽設備或いは敷設方法の別の例として、空隙 2 3 を設けることなく、1 種類の貯水槽トレイ 2 8 内に 1 種類のマットフレーム 2 を並設しても差し支えない。

【 0 1 0 3 】

10

20

30

40

50

本実施形態では、給水管 24 による灌水装置を用いて、有効な水資源の利用が図られる。即ち、給水すると通水孔 27 から水が流出し、貯水槽トレー 28 の側面上端部 28a まで貯水され、その貯水レベルを超えると上端連結部 28a を乗り越えて隣接する貯水槽トレー 28 に流入し、順次各貯水槽トレー 28 の貯水レベルまで貯水される。

【0104】

図 35 は幅広リブを有する 1 種類のマットフレームを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の概念図、図 36 (a) は幅広リブを有する 1 種類のマットフレームを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の平面図、同図 (b) はその断面図である。

【0105】

本実施形態の植栽設備は、敷設面 20 に貯水槽トレー 28 を敷設した後、植栽マット 1 を貯水槽トレー 28 内に敷き詰める際に、幅広リブ 5 を有する植栽マット 1 を用い、幅広リブ 5 とセル 7 側面と貯水槽トレー 28 の底面に囲まれた空間で所要経路の給水管配設用空間部 22 を形成するように、植栽マット 1 を連続して敷設するとともに、該空間部 22 に貯水槽トレー 28 の側面上端部 28a 又は切り欠き凹部 32 (図示せず) で保持して給水管 24 を所要経路に配設するものである。給水管 24 による灌水装置は、上述のものと同様であり、給水方式は問わない。

【0106】

この場合は、灌水装置に曲がり部 22a を有する場合でも、給水管 24 は植栽マット 1 の幅広リブ 5 内に位置しているので、マットフレーム 2 は 1 種類の大きさで足りる。

【0107】

次に、貯水槽トレー 28 と貯水樋 33 を用いて、植栽マット 1 を敷設する植栽設備或いは敷設方法の実施形態について説明する。

【0108】

図 37 は 2 種類の貯水槽トレーを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の概念図の一例、図 38 (a) は 2 種類の貯水槽トレーを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の斜視図、同図 (b) は上記実施形態の貯水樋の斜視図、図 39 は 2 種類の貯水槽トレーを敷設して灌水装置配設空間或いは給水管配設用空間を形成する植栽設備の実施形態の部分断面図である。

【0109】

本実施形態の植栽設備は、貯水槽トレー 28 の間に所要経路の給水管配設用空間部 22 を形成するように貯水槽トレー 28 を敷設面 20 に敷き詰め、該空間部 22 に貯水槽トレー 28 と同一高さの貯水樋 33 を配設し、貯水槽トレー 28 の側面上端部 28a と貯水樋 33 の側面上端部 33c を連結部材 31 で連結し、該空間部 22 に貯水樋 33 の側面上端部 33c の給水管位置決め凹部 34 で保持して給水管 24 を配設し、その上方にマットフレーム 2 のリブ 5 と略同一平面を形成するカバー部材 25 をリブ 5 に嵌合する。そして、貯水槽トレー 28 内に植栽マット 1 を載置するものである。尚、給水管 24 を貯水槽トレー 28 内に設ける上記に実施形態との併用も可能であり、また、灌水方式は問わない。

【0110】

形成した給水管配設用空間 22 に曲がり部 22a を有する場合、所定の大きさ 2 種類の D、E の貯水槽トレー 28 を敷き詰めて給水管配設用空間 22 を形成した後、その D、E 内に、所定大きさの 2 種類の植栽マット 1 を敷設する。そして、該空間部 22 には、直線 33a と曲がり部 33b の貯水樋 33 を配設する。

【0111】

また、1 種類の貯水槽トレー 28 を用いて、給水管配設用空間 22 を形成した結果できた空隙には、図 20 の細長のマットフレーム 2a 又は図 22 (b) のチャンネル状カバー部材 25 と、これを受ける貯水槽トレー 28 を準備して対処してもよい。また、空隙を設けることなく、1 種類の貯水槽トレー 28 を並設しても差し支えない。

【0112】

貯水樋 33 は、貯水槽トレー 28 相互間に形成される給水管配設用空間 22 に適合する大

10

20

30

40

50

高さ、形状のものであり、また、該空間部 2 2 に適応して、直線 3 3 a や曲がり部 3 3 b の貯水樋 3 3 を用いる。貯水樋 3 3 の側面上端部 3 3 c のうち、給水管 2 4 を配設する部分には、給水管の位置決め凹部 3 4 が形成してあり、その内部は貯水用に凹型の空間になっている。

【 0 1 1 3 】

貯水樋 3 3 の両側に位置する貯水槽トレイ 2 8 の側面上端部 2 8 a と、貯水樋 3 3 の側面上端部 3 3 c は、図 3 1 又は図 3 2 の連結部材 3 1 で連結される。

【 0 1 1 4 】

カバー部材 2 5 には、両側の植栽マット 1 の上端部への係合する平板状のカバー部材 2 5 a を用いるが (図 3 8 (a) 参照)、図 2 2 のチャンネル状のカバー部材 2 5 を用いて、カバー部材 2 5 の下端部を貯水樋 3 3 の上端部 3 3 c に載置してもよい。

10

【 0 1 1 5 】

本実施形態の植栽設備或いは敷設方法により、貯水樋を介して隣接する貯水槽トレイ 2 8 に順次通水され、各貯水槽トレイ 2 8 の貯水レベルまで貯水される。

【 0 1 1 6 】

上記の各植栽設備或いは各施工方法は具体例にして、図面及び説明文に限定されるものではなく、その他、請求の範囲内における種々の施工方法を含むものである。

【 0 1 1 7 】

次に、マットフレーム 2 に給水口 (K) と点検口 (T) を設けて、植栽マット 1 を敷設する植栽設備の実施形態について説明する。

20

【 0 1 1 8 】

図 4 0 は傾斜勾配を有するスラブ面上に植栽マットを敷設して給水口 (K) 及び点検口 (T) を設けた植栽設備の実施形態の概念図である。同図の植栽マット 1 は、中心付近の高さが最も高く、周辺に行くに従って低くなる傾斜勾配を有する。

【 0 1 1 9 】

本実施形態の植栽設備は、植栽マット 1 を敷設する際に、植物育成材 4 を形設しないマットフレーム 2 の所要箇所のセル 7 を切除し、その部分に開閉又は着脱可能な蓋 (図示せず) を設け、水量の点検口 T 又は給水口 K とするものである。

【 0 1 2 0 】

ホース、自動灌水装置等による灌水を、合成樹脂製等のマットフレーム 2 の下に敷設されている保水層 2 1 又は貯水槽トレイ 2 8 から行う場合に、排水のための傾斜勾配を有する敷設面 2 0 の高所・低所等、所要箇所でマットフレーム 2 のセル 7 を切除し給水口 K や貯水量の点検口 T とする。セル 7 の切除は、植栽マット 1 の敷設時、敷設後はもとより、製造工場ですらに処理をしてもよい。そして、該セル 7 の切除部分 3 5 の上面には、開閉又は着脱可能な蓋を設けて、異物の侵入を防止する。

30

【 0 1 2 1 】

さらに、点検口 T 内の適宜箇所に、水又は湿気を検知するセンサを設置し、これを自動灌水装置に連動させ、感知センサの作動により、給水口からの灌水作業を自動的に始動させる装置とすることもできる。

【 0 1 2 2 】

本実施形態の植栽設備により、点検口 T を目視確認し又はセンサが自動的に水又は湿気の不足を検知することにより、貯水量が不足の場合は、給水口 K によりホース又は自動灌水装置等で、望ましい水位レベル等まで給水する。従って、水位レベル等の管理が容易になる。

40

【 0 1 2 3 】

また、植栽マット 1 の一部に植樹 3 6 を配置して、植栽マット 1 を敷設する植栽設備の実施形態について説明する。

【 0 1 2 4 】

図 4 1 はマットフレームのセルの適宜箇所を切除した植栽設備の実施形態の概念図、図 4 2 は植樹に低木を植栽した場合の斜視図である。

50

【 0 1 2 5 】

本実施形態の植栽設備は、植栽マット1を敷設面20に敷設するに際し、少なくともマットフレーム2の一部を除去し、その箇所に植樹36を配置するものである。即ち、マットフレーム2の適宜箇所を除去してセル切除空間35を形成し、その空間35に、低木37などを植えた植樹36を配設する。

【 0 1 2 6 】

この植樹36の下部には開口6が設けられ、その上部には土壤流出防止用フィルター3を介して植物育成材4が配設され、植栽が行われる。

【 0 1 2 7 】

マットフレーム2のみを切除する場合は、セル切除空間35の下部は実施形態に応じて、敷設面20、保水層21又は貯水槽トレイ28となる。また、マットフレーム2の下に保水層21又は貯水槽トレイ28を敷設して、両者を除去してセル切除空間35を形成してもよい。この場合、該空間35に設置された植樹36の下部は敷設面20となる。

10

【 0 1 2 8 】

尚、貯水槽トレイ28の中に植樹36を配置する場合に、植樹36の高さに対して貯水槽トレイ28の貯水レベルが低くなるときには、その分、毛細管現象による吸水の良好な植物育成材4を選定使用するとよい。

【 0 1 2 9 】

本実施形態の植栽設備を採用することにより、低木用の植樹等を配置することが可能になるので、景観をより自然な状態とすることができる。

20

【 0 1 3 0 】

また、位置ずれ防止部材40を用いて、植栽マット1を敷設する植栽設備の実施形態について説明する。

【 0 1 3 1 】

図43は本実施形態の植栽設備に於いて敷設した植栽マットと建築物の側壁、ボーダー、スロープ(又は框)との位置関係を示す概念図である。

【 0 1 3 2 】

本実施形態の植栽設備は、植栽マット1を敷設面20に敷設する際に、敷き詰めた植栽マット1の全周の内、植栽マット1と建物の側壁38の間の空間部39にマットフレーム2のリブ5と略同一高さの位置ずれ防止部材40を配設し、該空間部39以外の植栽マット1の側端部には、マットフレーム2の上部から敷設面20に亘って一端を敷設面20に固定するスロープ41または框42を配設するものである。

30

【 0 1 3 3 】

側壁38と植栽マット1、保水層21若しくは貯水槽トレイ28との間の空間部39には、植栽マット1の位置ずれ防止部材40が配置される。この位置ずれ防止部材40の高さは、植栽マット1の上端部にあるリブ5等と略同一平面を形成する。図44(a)は空間部39に位置ずれ防止部材40としてボーダー40aを配置した例を示す。

【 0 1 3 4 】

また、図44(b)の如く、該空間部39に位置決め用のコンクリートブロック40bを配設し、このコンクリートブロック40bと植栽マット1、保水層21若しくは貯水槽トレイ28との間に、所要幅、所要長さのフレキシブルコンクリートマット40cを配置し、寸法調整を行ってもよい。

40

【 0 1 3 5 】

ここで、位置決め部材40の材質は、木材、プラスチック製・コンクリート製のブロック、フレキシブルコンクリートマット、発泡スチロール、コンクリート、又はそれらの組み合わせなど適宜である。

【 0 1 3 6 】

上記の空間部39は、屋上の側壁38付近にある排水用の凹溝を考慮して、あえて設けてもよい。即ち、該排水溝の部分には、植栽マット1による人工地盤の形成が困難であり、側壁38からある程度離れた位置から人工地盤を形成するのが安全かつ有効である。一例

50

として、側壁 38 から 20 cm ~ 60 cm 離れた位置に植栽マット 1 を敷設したものが良好であった。

【0137】

植栽マット 1 の全周の内、側壁 39 と植栽マット 1 の間以外の場所においては、マットフレーム 2 の上端部付近から敷設面 20 に亘るスロープ 41 又は框 42 を配設して、スロープ 41 や框 42 の少なくとも一端を止め具 18 で敷設面 20 に固定する（図 44 (c)、同図 (d)）。

【0138】

ここで、スロープ 41、框 42 の材質は適宜であるが、スロープ 41 の材質の例として、アルミニウム、木材などが、框 42 の材質の例としてアルミニウム、ステンレスなどがある。

10

【0139】

本実施形態の植栽設備のように植栽マット 1 を敷設することにより、植栽マット 1 の全周のうち、建物の側壁 38 付近やそれ以外の場所での位置ずれを防止でき、かつ、植栽マット 1 による人工地盤の見栄えを向上させることができる。

【0140】

【発明の効果】

以上の構成により本発明の植栽設備は、軽量で防根や防水の機能があることから、既存のビルの屋上やベランダ等に特別な設備を要せず敷設でき、新建築物に敷設する場合にも特別なコストを必要としない効果を有する。

20

【0141】

また、本発明の植栽設備を用いることで、土壌や水分の管理が容易な人工植栽地盤を提供できる効果がある。

【0142】

さらに、本件発明による植栽設備或いは人工植栽地盤は、分解可能な軽量資材により組み立てられるので、その敷設や撤去時には、極めて容易かつ短時間にコストをかけず敷設や撤去が可能であり、不使用時の管理も容易となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の植栽設備に於ける植栽マットの第 1 例を示す斜視図。

【図 2】(a) は第 1 例の植栽マットの平面図。

30

(b) は第 1 例の植栽マットの断面図。

【図 3】(a) は第 1 例の植栽マットのマットフレームの平面図。

(b) は第 1 例の植栽マットのマットフレームの正面図。

(c) は第 1 例の植栽マットのマットフレームの断面図。

【図 4】(a) は第 1 例の植栽マットのマットフレームの部分平面図。

(b) は第 1 例の植栽マットのマットフレームの部分正面図。

(c) は第 1 例の植栽マットのマットフレームの A - A 線断面図。

【図 5】第 1 例の植栽マットの構成図。

【図 6】(a) は第 2 例の植栽マットのマットフレームの部分平面図。

(b) は第 2 例の植栽マットのマットフレームの部分正面図。

40

(c) は第 2 例の植栽マットのマットフレームの B - B 線断面図。

【図 7】第 2 例の植栽マットの構成図。

【図 8】(a) は第 3 例の植栽マットのマットフレームの斜視図。

(b) は同図 (a) のマットフレームの周縁部リブの部分断面図。

【図 9】(a) ~ (d) は隣接する周縁部リブの接続状態の例を示す部分断面図。

【図 10】(a) は第 4 例の植栽マットの幅広リブを有するマットフレームの平面図。

(b) は第 4 例の植栽マットのマットフレームの正面図。

(c) は第 4 例の植栽マットのマットフレームの断面図。

【図 11】(a) は第 4 例の幅広リブを有する植栽マットの平面図。

(b) は第 4 例の植栽マットの正面図。

50

(c) は第 4 例の植栽マットの断面図。

【図 1 2】第 5 例の植栽マットに於ける仕切部材を一体成形したマットフレームの斜視図。

【図 1 3】(a) は第 6 例の植栽マットに於ける別体の仕切部材を配置したマットフレームの拡大平面図。

(b) は同図 (a) の C - C 線断面図。

【図 1 4】(a) は上下に一体に嵌合する別例の仕切部材の斜視図。

(b) は嵌合状態にある上記仕切部材の斜視図。

【図 1 5】凹凸に嵌合する別例の仕切部材の斜視図。

【図 1 6】円弧部を凹凸に係合する別例の仕切部材の斜視図。

10

【図 1 7】仕切部材を有する第 6 例の植栽マットの斜視図。

【図 1 8】(a) は保水層上に植栽マットを敷設した植栽設備の実施形態を示す平面図。

(b) は上記実施形態の D - D 線断面図。

【図 1 9】(a) は保水層上に植栽マットを敷設して給水管を配設する植栽設備の実施形態を示す平面図。

(b) は上記実施形態の E - E 線断面図。

【図 2 0】給水管を配設する場合の施工概念図。

【図 2 1】細幅のマットフレームの斜視図。

【図 2 2】(a) は給水管の部分拡大図。

(b) はカバー部材の部分拡大図。

20

【図 2 3】(a) は保水層上に幅広リブを有する植栽マットを敷設して給水管を配設した植栽設備の実施形態の平面図。

(b) は上記実施形態の F - F 線断面図。

【図 2 4】保水層上に幅広リブを有する植栽マットを敷設して給水管を配設する植栽設備の実施形態の施工概念図。

【図 2 5】貯水槽トレイを使用する植栽設備の実施形態に於ける貯水槽トレイ、マットフレーム、フィルター層及び植物育成材の構成図。

【図 2 6】(a) は貯水槽トレイを使用する植栽設備の実施形態に於けるマットフレームの部分平面図。

(b) は上記実施形態の断面図。

30

(c) は上記実施形態の貯水槽トレイの断面図。

【図 2 7】マットフレーム及び貯水槽トレイの一例を示す斜視図。

【図 2 8】図 2 7 に於けるマットフレームを貯水槽トレイに敷設した状態の斜視図。

【図 2 9】マットフレーム及び貯水槽トレイの別例を示す斜視図。

【図 3 0】複数の貯水槽が設けられた貯水槽トレイの他の別例を示す斜視図。

【図 3 1】貯水槽トレイ相互の連結状態を示す斜視図。

【図 3 2】貯水槽トレイ相互の連結状態の変更例を示す斜視図。

【図 3 3】3 種類のマットフレームを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の概念図。

【図 3 4】(a) は 3 種類のマットフレームを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の平面図。

40

(b) は上記実施形態の断面図。

【図 3 5】幅広リブを有する 1 種類のマットフレームを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の概念図。

【図 3 6】(a) は幅広リブを有する 1 種類のマットフレームを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の平面図。

(b) は上記実施形態の断面図。

【図 3 7】2 種類の貯水槽トレイを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の概念図。

【図 3 8】(a) は 2 種類の貯水槽トレイを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備

50

の実施形態の斜視図。

(b) は上記実施形態の貯水樋の斜視図。

【図39】 2種類の貯水槽トレイを敷設して給水管配設空間を形成する植栽設備の実施形態の部分断面図。

【図40】 傾斜勾配を有するスラブ面上に植栽マットを敷設して給水口(K)及び点検口(T)を設けた植栽設備の実施形態の概念図。

【図41】 マットフレームのセルの適宜箇所を切除した植栽設備の実施形態の概念図。

【図42】 植樹に低木を植栽した場合の斜視図。

【図43】 位置ずれ防止部材40を用いる植栽設備の実施形態に於いて敷設した植栽マットと建築物の側壁、ボーダー、スロープ(又は框)との位置関係を示す概念図。

10

【図44】 (a) は植栽マットと側壁、ボーダーの配置を示す断面図。

(b) は植栽マットと側壁、フレキシブルコンクリートブロック、コンクリートブロックの配置を示す断面図。

(c) は植栽マットとスロープの配置を示す断面図。

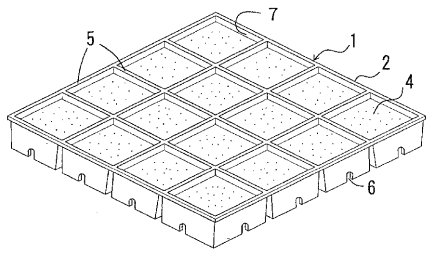
(d) は植栽マットと框の配置を示す断面図。

【符号の説明】

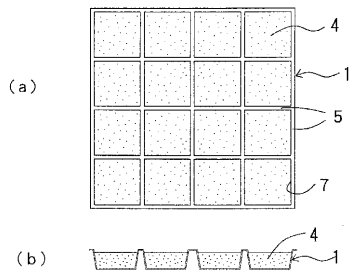
- 1 植栽マット
- 2 マットフレーム
- 3 フィルター
- 4 植物育成材
- 8 仕切部材
- 21 保水層
- 24 給水管
- 25 カバー部材
- 28 貯水槽トレイ
- 31 連結部材
- 33 貯水樋

20

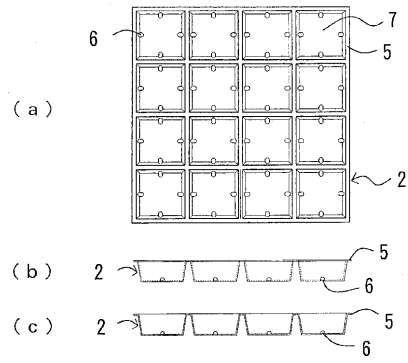
【 図 1 】



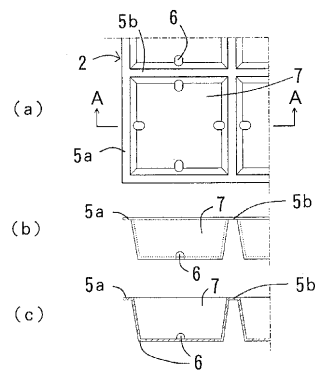
【 図 2 】



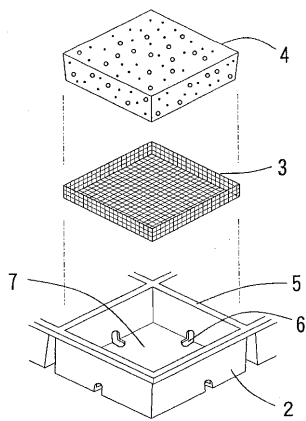
【 図 3 】



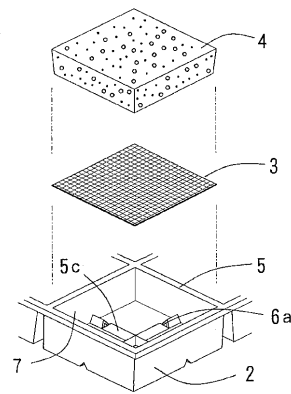
【 図 4 】



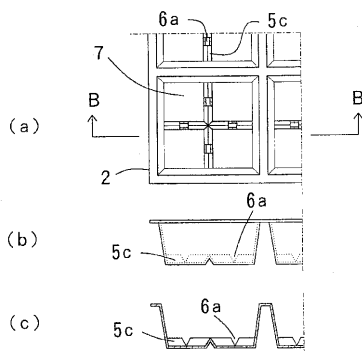
【 図 5 】



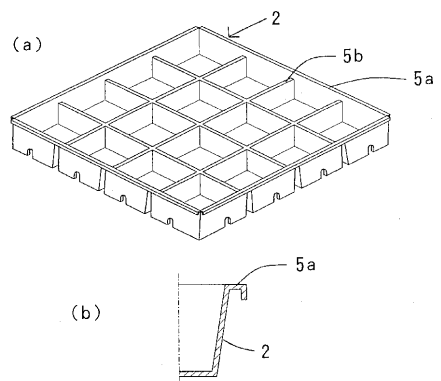
【 図 7 】



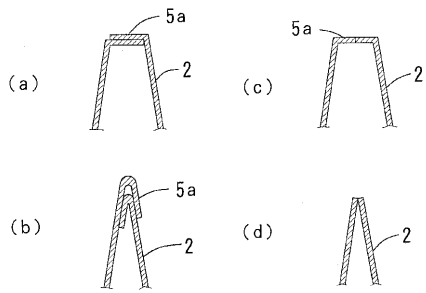
【 図 6 】



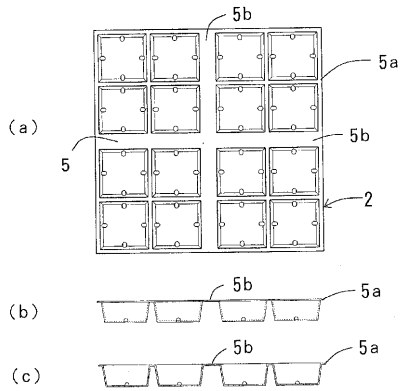
【 図 8 】



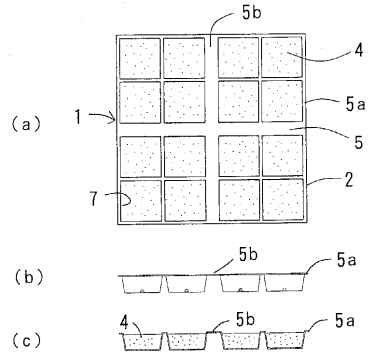
【 図 9 】



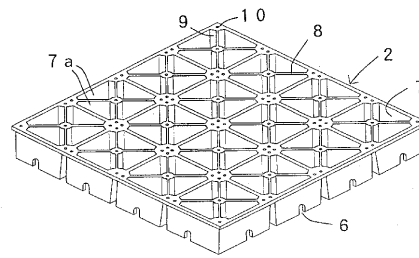
【 図 10 】



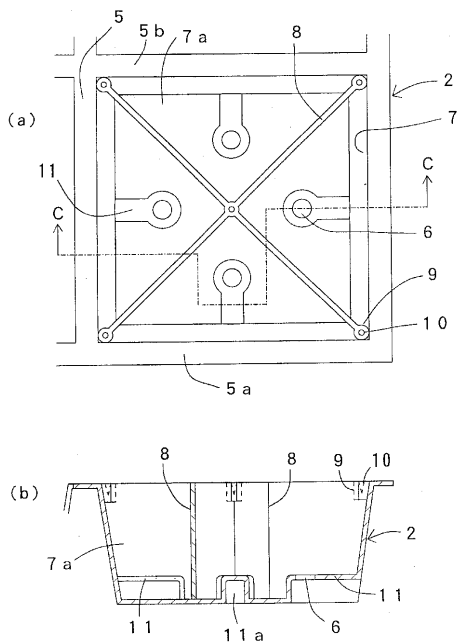
【 図 11 】



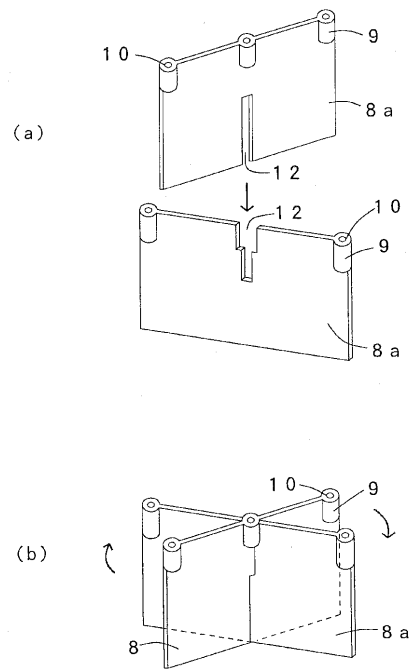
【 図 12 】



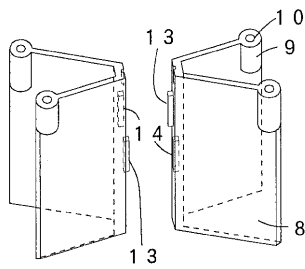
【 図 13 】



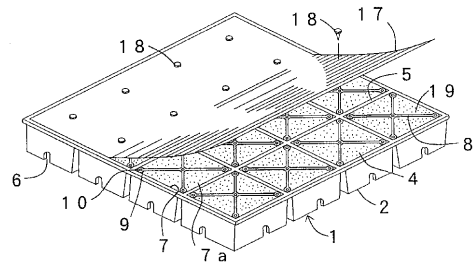
【 図 14 】



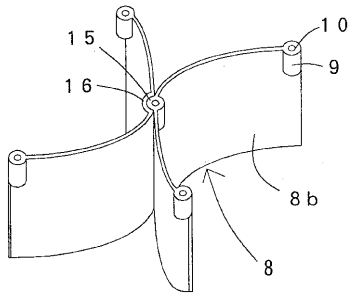
【 図 15 】



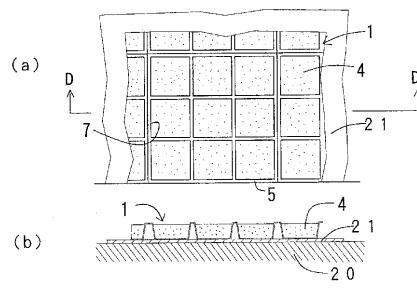
【 図 17 】



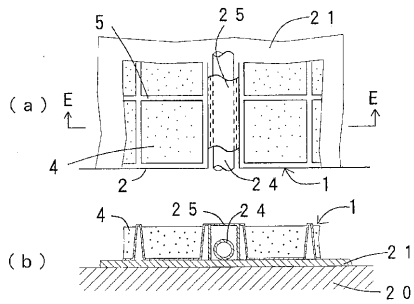
【 図 16 】



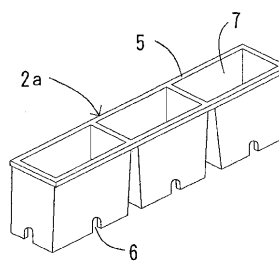
【 図 18 】



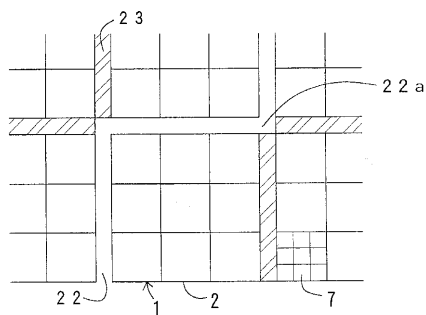
【 図 19 】



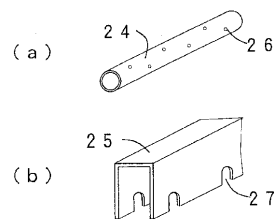
【 図 21 】



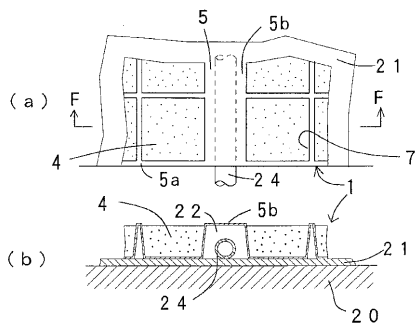
【 図 20 】



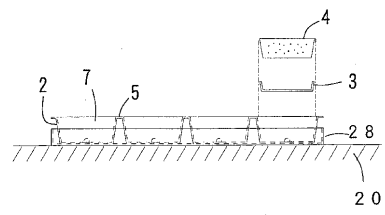
【 図 22 】



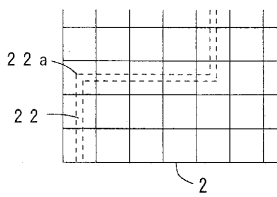
【 図 2 3 】



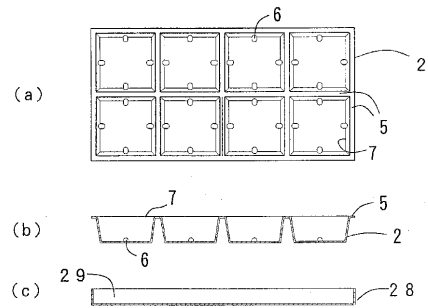
【 図 2 5 】



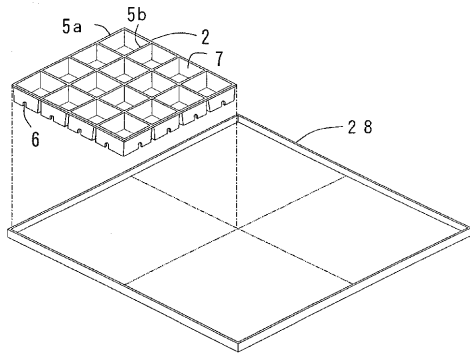
【 図 2 4 】



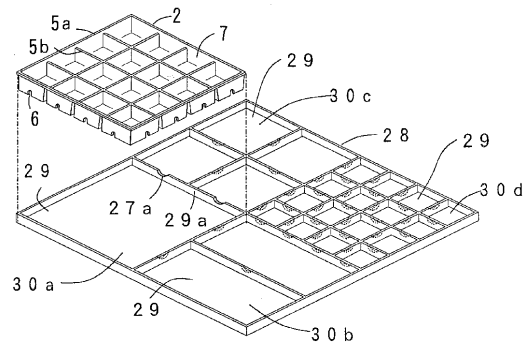
【 図 2 6 】



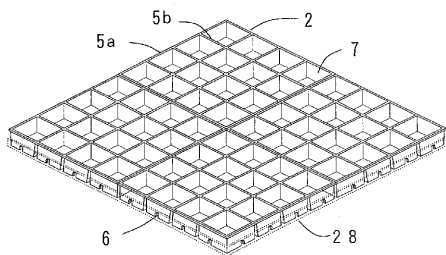
【 図 2 7 】



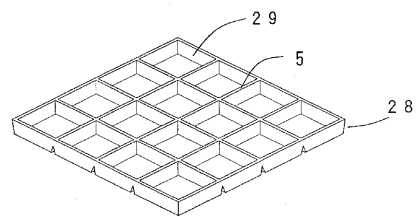
【 図 2 9 】



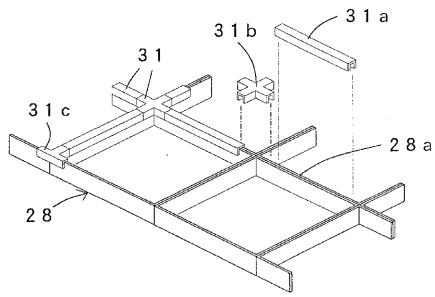
【 図 2 8 】



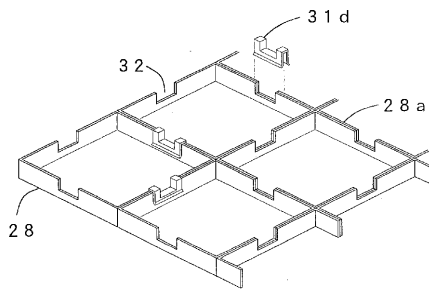
【 図 3 0 】



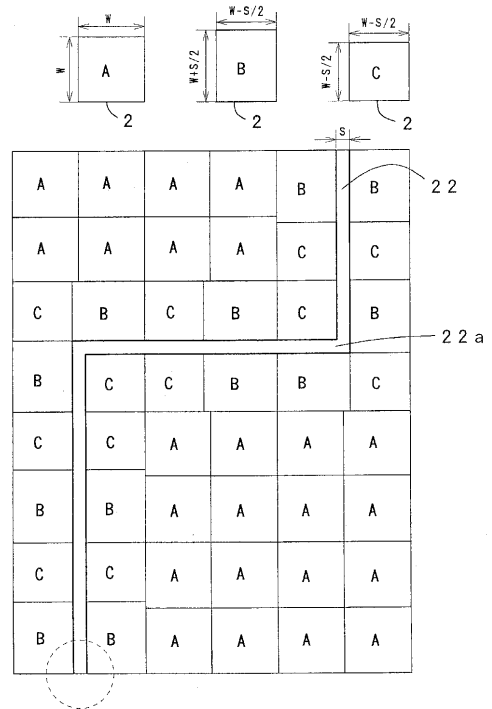
【 3 1 】



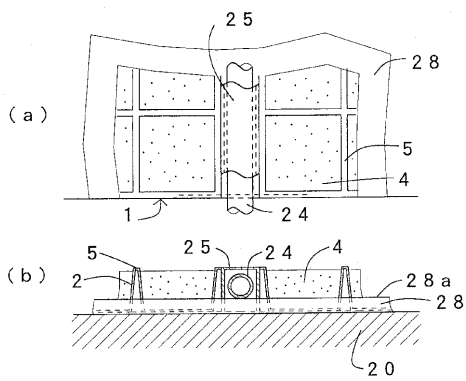
【 3 2 】



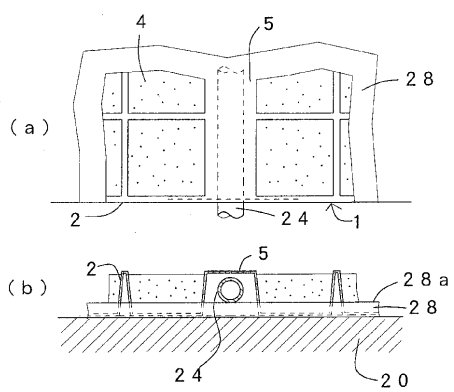
【 3 3 】



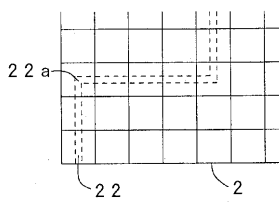
【 3 4 】



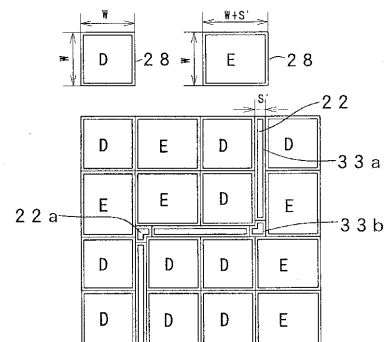
【 3 6 】



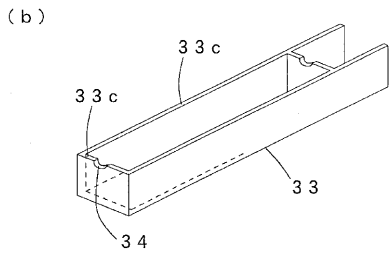
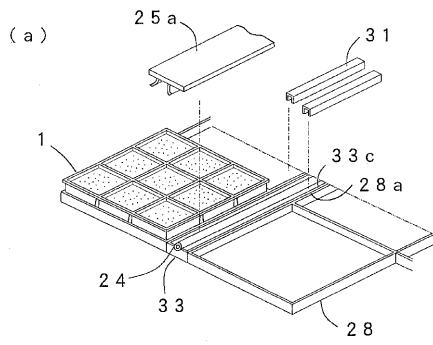
【 3 5 】



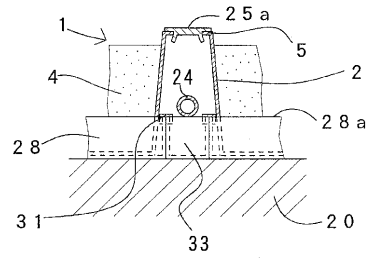
【 3 7 】



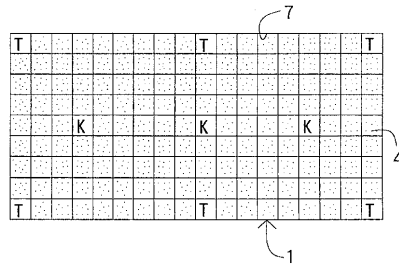
【 図 3 8 】



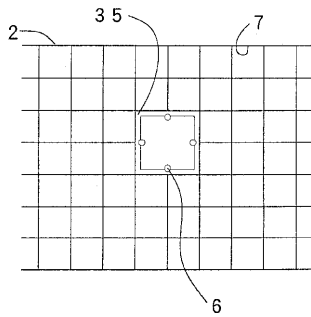
【 図 3 9 】



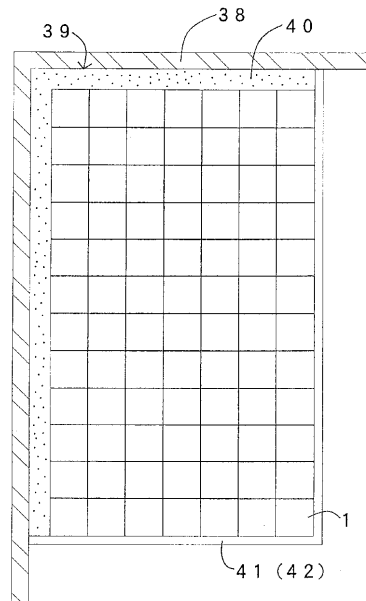
【 図 4 0 】



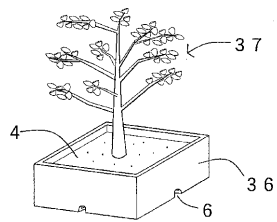
【 図 4 1 】



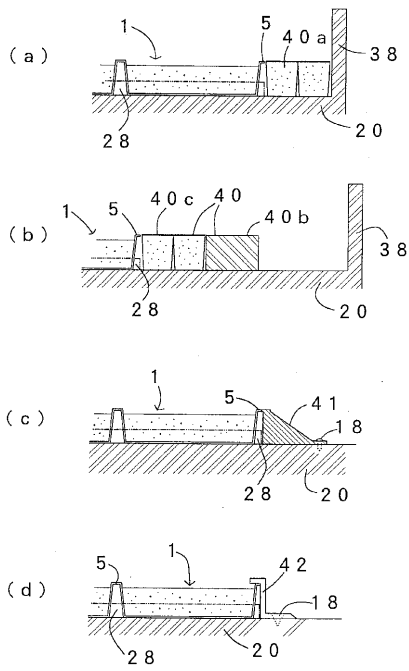
【 図 4 3 】



【 図 4 2 】



【 図 4 4 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

A01G 9/02