

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4671264号
(P4671264)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月28日(2011.1.28)

(51) Int.Cl.		F I
AO1G 9/02 (2006.01)		AO1G 9/02 E
AO1G 27/00 (2006.01)		AO1G 9/02 103R
		AO1G 9/02 103G
		AO1G 27/00 502E
		AO1G 27/00 504B

請求項の数 7 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-125424 (P2004-125424)	(73) 特許権者	000162135
(22) 出願日	平成16年4月21日(2004.4.21)		共同カイテック株式会社
(65) 公開番号	特開2005-304372 (P2005-304372A)		東京都渋谷区東3丁目24番12号
(43) 公開日	平成17年11月4日(2005.11.4)	(74) 代理人	100094536
審査請求日	平成19年3月2日(2007.3.2)		弁理士 高橋 隆二
		(74) 代理人	100109243
			弁理士 元井 成幸
		(72) 発明者	工村 和生
			神奈川県大和市上和田1755-9
		(72) 発明者	小林 幸博
			千葉県船橋市大穴北8-2-23
		(72) 発明者	吉田 稔
			神奈川県大和市中央林間3-26-6
		審査官	坂田 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 緑化ユニット及び緑化設備

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

上面開放の貯水槽に植栽部を載置する緑化ユニットであって、
 底板から下方に突出形成され且つ貯水槽を支持する凹部を貯水槽に設け、
 下方に突出する支持脚を植栽部に設け、
下方に突出し且つ略下端に吸水孔を有する吸水凸部を植栽部に設け、
植栽部の支持脚を貯水槽の凹部に載置し、
植栽部の吸水凸部の略下端を貯水槽の凹部に配設することを特徴とする緑化ユニット

【請求項2】

前記支持脚として、前記植栽部の隅部に設けられる平面視L字形の支持脚と、前記植栽部の側辺の略中央に設けられる平面視I字形の支持脚とを備えることを特徴とする請求項1記載の緑化ユニット。

【請求項3】

前記貯水槽の凹部の外面が面取りされていることを特徴とする請求項1又は2記載の緑化ユニット。

【請求項4】

前記貯水槽の凹部の底より高い位置に水分センサーを設置することを特徴とする請求項1、2又は3記載の緑化ユニット。

【請求項5】

前記貯水槽の凹部の底より高い位置に、傾斜面を有するセンサー載置部を設け、水分センサーの双方の電極を傾斜面に設置し、双方の電極間の傾斜面に存在する水分を水分センサーで検知することを特徴とする請求項4記載の緑化ユニット。

【請求項6】

前記貯水槽の側壁の上端面は、前記植栽部の底板の下面よりも低い位置に配置されることを特徴とする請求項1～5の何れかに記載の緑化ユニット。

【請求項7】

請求項1乃至6の何れかに記載の緑化ユニットを敷設面に隣接して複数並設することを特徴とする緑化設備。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えばビルの屋上、ベランダ、テラス等の人工地盤上に設置し、芝生など地被植物、草花、野菜等を植栽する緑化ユニット及び緑化設備に関する。

【背景技術】

【0002】

ビルの屋上等の人工地盤上に設置し、植栽する緑化ユニットや緑化設備に関連する公知技術に特許文献1、2がある。特許文献1には、植物育成材が充填されて植栽されるコンテナ或いはコンテナが連結された連結体を貯水槽に収納し、コンテナの底面と貯水槽の底面との間に貯水空間を形成し、コンテナ脚部の通水口からコンテナ内に吸水する構成で、水枯れを防止する緑化ユニットが開示されている。また、特許文献2には、プランターが載置される受皿状の載置台の下面に、載置台を床面から離間して支持する支持脚を突設する構成で、床面の蒸れを防止する緑化ユニットが開示されている。

20

【0003】

【特許文献1】特開平11-318243号公報

【特許文献2】実開平7-18535号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、特許文献1の緑化ユニットは、貯水槽の底面と敷設面との間に空間がないため、貯水槽の底面と敷設面との間で、湿度が高くなったり、水が溜まってしまう。更に、例えば屋上等の敷設面は傾斜している場合が多いが、降雨時に勾配が高い位置に降った雨水の流れが、貯水槽の底面と敷設面との間で滞留してしまい、排水ドレンにスムーズに導かれなくなるという不具合がある。

30

【0005】

他方で、特許文献2の緑化ユニットは、載置台の下面から突設する支持脚で貯水槽底面と敷設面との間に空間を形成するので、貯水槽底面と敷設面との間の水の滞留を防止することができる。しかしながら、特許文献2の緑化ユニットは、プランターが単に両側の2箇所の支持脚で載置台に載置される構成であるため、人が乗った場合の踏圧や土壌の重さの程度により、載置台が変形して破損してしまうという問題がある。

40

【0006】

本発明は上記課題に鑑み提案するものであって、貯水槽の底面と敷設面との間の効率的な排水や水分の蒸発が可能であると共に、上部に位置する植栽部の荷重や踏圧による貯水槽の変形や破損を防止することができる緑化ユニット及び緑化設備を提供することを目的とする。また、他の目的は、貯水槽の底面と敷設面との間の効率的な排水や水分の蒸発が可能であると共に、貯水槽の水分を無駄なく植栽に有効利用することができる緑化ユニット及び緑化設備を提供することを目的とする。また、他の目的は、貯水槽内の水分の有無を正確に検知することができる緑化ユニット及び緑化設備を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

50

本発明の緑化ユニットは、上面開放の貯水槽に植栽部を載置する緑化ユニットであって、底板から下方に突出形成され且つ貯水槽を支持する凹部を貯水槽に設け、下方に突出する支持脚を植栽部に設け、下方に突出し且つ略下端に吸水孔を有する吸水凸部を植栽部に設け、植栽部の支持脚を貯水槽の凹部に載置し、植栽部の吸水凸部の略下端を貯水槽の凹部内に配設することを特徴とする。更に、前記支持脚として、前記植栽部の隅部に設けられる平面視 L 字形の支持脚と、前記植栽部の側辺の略中央に設けられる平面視 I 字形の支持脚とを備えることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の緑化ユニットは、前記植栽部に、下方に突出し且つ略下端に吸水孔を有する吸水凸部を設け、植栽部の吸水凸部の略下端を貯水槽の凹部内に配設することを特徴とする。

10

【 0 0 0 9 】

更に、本発明の緑化ユニットは、前記貯水槽の凹部の外面が面取りされていることを特徴とする。前記面取りは、例えば平面視で角を有しないものとするなど部分的な箇所の面取りとすることも可能である。

【 0 0 1 0 】

更に、本発明の緑化ユニットは、前記貯水槽の凹部の底より高い位置に水分センサーを設置することを特徴とし、好適には、貯水槽の凹部の底より高い位置に、傾斜面を有するセンサー載置部を設け、水分センサーの双方の電極を傾斜面に設置し、双方の電極間の傾斜面に存在する水分を水分センサーで検知するとよい。

20

【 0 0 1 1 】

また、本発明の緑化ユニットは、前記貯水槽の側壁の上端面は、前記植栽部の底板の下面よりも低い位置に配置されることを特徴とする。

【 0 0 1 2 】

また、本発明の緑化設備は、本発明の緑化ユニットを敷設面に隣接して複数並設することを特徴とする。そして、貯水槽の底板から下方に突出する凹部が設けられている場合には、貯水槽の底板と敷設面との間に連続した間隙或いは空間が形成され、排水ドレン等までスムーズに流水する排水路或いは排水空間が構成される。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 3 】

本発明の緑化ユニット及び緑化設備は、貯水槽の底板から下方に凹部を突出して貯水槽の底板と敷設面との間に空間を形成することにより、貯水槽の底面と敷設面との間の効率的な排水や水分の蒸発が可能であると共に、植栽部の支持脚を貯水槽の凹部に載置して植栽部の荷重や植栽部に負荷される荷重を敷設面で支持することにより、植栽部の荷重や植栽部に負荷される踏圧等で、貯水槽が変形したり、破損することを防止することができる。

30

【 0 0 1 4 】

また、植栽部の吸水凸部の略下端を貯水槽の凹部内に配設することにより、貯水槽に貯水される水分を無駄なく吸水し、植栽に有効利用することができる。また、貯水槽内の最下面や凹部の底より高い位置に傾斜面に水分センサーの双方の電極を設置し、双方の電極間の傾斜面に存在する水分を水分センサーで検知することにより、貯水槽内の水分の有無を正確に検知することができる。また、貯水槽の凹部の外面を面取りすることにより、表面張力で凹部の外面に水分が滞留或いは残存することを防止することができる。

40

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 5 】

本発明について具体的な実施形態に基づき説明するが、本発明は以下の実施形態に限定されるものではない。

【 実施例 1 】

【 0 0 1 6 】

第 1 実施例の緑化ユニットは、図 1 及び図 2 に示すように、植栽部に相当する植栽コン

50

テナ 100 を貯水槽 200 内に載置して構成され、植栽コンテナ 100 内には育成材 108 が充填され、育成材 108 に植物 109 が植栽される。貯水槽 200 或いは植栽コンテナ 100 が載置される貯水槽 200 は、建物の屋上等の敷設面 300 に敷設される。尚、複数の貯水槽 200 を並設して貯水設備を構成し、これらの貯水槽 200 のそれぞれに植栽コンテナ 100 を載置して緑化設備を構成すると好適である。

【0017】

植栽コンテナ 100 は、図 3 に示すように、側壁 101 と底板 102 を有し、平面視正方形で上面開放の略箱形である。側壁 101 の下部には、側壁 101 から内方へ湾曲して内向きへこみ部 103 が形成されており、植栽コンテナ 100 の側壁 101 で囲まれる上方開放部分の平面視面積が底板 102 の平面視面積よりも大きくなっている。また、底板 102 の複数の所定箇所には、スリット状の通水兼通気孔 104 が複数並べて穿設されており、通水兼通気孔 104 が穿設されていない所定箇所には、中空で截頭円錐形の吸水凸部 105 が下方に突出して凹設され、吸水凸部 105 の頂面（最下面）にはスリット状の吸水孔 106 が複数並べて穿設されている。図 3 の例では四隅に対応する 4 箇所に吸水凸部 105 が設けられている。更に、底板 102 の隅部から平面視 L 字形の支持脚 107a が下方に突設され、底板 102 の側辺の略中央から平面視 I 字形の支持脚 107b が下方に突設されている。平面視線状の支持脚 107a、107b は側壁 101 と連続して一体形成されて各々複数設けられ、それぞれ吸水凸部 105 より僅かに長い突出長さを有する。

10

【0018】

植栽コンテナ 100 内には、育成材 108 が充填され、例えば芝等の地被植物、草花、木、セダム、蔓性植物、苔等の植物 109 が育成材 108 に植栽される（図 1、図 2 参照）。育成材 108 としては、例えばパーライト、パーミキュライト、ピートモス、パーク堆肥、チャフコン、木質腐朽有機物、ゼオライト、木炭、下水或いは浄水場から発生する汚泥、或いは汚泥の焼却灰等を用いることができ、又、これらの内の数種類を選定し、これらを保水性、排水性が良好になるバランスで配合したものや、又、これらの単体若しくは配合したものを固化してブロック状にした軽量育成材や、スポンジやヤシガラ繊維材等の軽量育成材等を用いることができる。育成材 108 として通気性が良好な軽量育成材を用いると、植物 109 の根が傷むことを防ぐことができ、又、軽量育成材の荷重は例えば通常の客土の約 1/3 程度であることから、敷設面 300 への荷重負荷を軽減することができて好適である。

20

30

【0019】

植栽コンテナ 100 の下方に配置される貯水槽 200 は、図 4 に示すように、側壁 201 と底板 202 を有し、平面視正方形のトレー状で上面開放の略箱形である。側壁 201 の高さは、植栽コンテナ 100 の支持脚 107a、107b の高さより低く、貯水槽 200 内に植栽コンテナ 100 を載置した状態で、側壁 201 の上端面が植栽コンテナ 100 の底板 102 の下面より低い位置に配置されるようになっている。

【0020】

貯水槽 200 の底板 202 には、植栽コンテナ 100 の支持脚 107a、107b と吸水凸部 105 とに対応する平面視略同一位置に、それぞれ支持脚 107a、107b と吸水凸部 105 の形状に対応する略同一或いは類似形状で、且つそれぞれ支持脚 107a、107b と吸水凸部 105 の略下端より僅かに大きいサイズで、対応する凹部 203a、203b、203c が下方に突出して上面開放で凹設されている。即ち、植栽コンテナ 100 の底板 102 の四隅に形成された平面視 L 字形の支持脚 107a の略下端が収容されるように、貯水槽 200 の底板 202 の四隅近傍に平面視 L 字形の凹部 203a が各々形成され、植栽コンテナ 100 の底板 102 の側辺の平面視 I 字形の支持脚 107b の略下端が収容されるように、貯水槽 200 の底板 202 の側辺略中央の近傍に平面視 I 字形の凹部 203b が形成され、植栽コンテナ 100 の底板 102 の所定箇所に形成された吸水凸部 105 の略下端が収容されるように、貯水槽 200 の底板 202 の対応する位置に平面視円形の凹部 203c が形成されている。

40

50

【0021】

貯水槽200の凹部203a、203b、203cは、底板202から下方へ突出する凸部となっており、その下方への突出長さや深さは同一で、凹部203a～203cは下端面が敷設面300に載置されて、貯水槽200の底板202を敷設面300上で支持する支持脚として機能するが、吸水凸部105の略下端が収容される凹部203cの突出長さや深さを、支持脚107a、107bの略下端が収容される凹部203a、203bのそれより小さくして、凹部203a、203bだけが底板202に対する支持脚として機能するようにすることも可能である。尚、凹部203cの深さを浅くする場合、それに応じて吸水凸部105の下方への突出長さを短くして、吸水孔106が設けられている吸水凸部105の最下面と凹部203cの底面との間に間隙を形成し、良好な吸水を確保する構成とするとよい。また、凹部203a、203bや必要に応じて凹部203cの下方への突出長さは、貯水槽200の底板202と敷設面300との間に3mm以上の高さの空間が形成される長さとする、前記空間を排水空間として利用する場合に水分の表面張力を壊してスムーズに排水することが可能となって好適である。前記空間の高さが3mm未満の場合には、水分の表面張力で敷設面300と貯水槽200の底板202との間の空間から流れにくくなったり、前記空間に水分が滞留しやすくなる。

10

【0022】

そして、第1実施例の緑化ユニットを屋上等の敷設面300に敷設する場合には、先ず、貯水槽200を敷設面300に敷設する。敷設した貯水槽200の底板202と敷設面300の間には凹部203a～203cの支持で空間が形成される。その後、育成材108が充填され植物109が植栽されている植栽コンテナ100を、L字形の支持脚107aをL字形の凹部203aに、I字形の支持脚107bを凹部203bに、円形の吸水凸部105を円形の凹部203cにそれぞれ収容しながら、敷設した貯水槽200内に載置する。前記載置した状態では、支持脚107a、107bの最下端面はそれぞれ凹部203a、203bの底面に当接して載置されるが、吸水凸部105の最下面と凹部203cの底面との間には間隙或いは空間が形成され、吸水孔106からの吸水が確保される。

20

【0023】

第1実施例の緑化ユニット或いは緑化ユニットを複数並設した緑化設備は、敷設面300に敷設した際に、貯水槽200の凹部203a、203b、203cの下端面が敷設面300と当接し、底板202と敷設面300との間に連続した空間を形成するので、前記空間を余剰水等の排水空間として利用することができる。更に、前記連続空間は通風の空間ともなり、敷設面300の水分の蒸発を促進し、敷設面300が長期間湿った状態になることを防止できる。

30

【0024】

また、植栽コンテナ100の支持脚107a、107bが、収容される貯水槽200の凹部203a、203bを介して直接敷設面300に荷重を負荷する構成であるから、貯水槽200や植栽コンテナ100の変形や破損を防止することができる。

【0025】

また、吸水凸部105の最下面が凹部203cの底面より僅かに上方に位置し、吸水するための空間が確保されるので、吸水孔106の閉塞を防止して効率的に且つ確実に吸水を行うことができる。更に、吸水凸部105の吸水孔106は、貯水槽200の底板202より低い位置になっている凹部203c内に配設されるので、貯水槽200内の水分を無駄なく可能な限り植栽コンテナ100の植物109に供給することができ、水道費の節約にも繋がる。また、支持脚107a、107b、吸水凸部105の略下端が、略同一或いは類似形状の凹部203a～203cにそれぞれ収容されるので、貯水槽200内に載置される植栽コンテナ100を確実な位置に位置決めすることができる。

40

【実施例2】

【0026】

次に、第2実施例の緑化ユニットについて、第1実施例と異なる箇所の詳細を説明する。尚、図には省略するが、第2実施例の緑化ユニットも、植栽部に相当する植栽コンテナ

50

100を貯水槽200内に載置して構成され、植栽コンテナ100内に育成材108が充填され、育成材108に植物109が植栽されるものであり、また、複数の貯水槽200を連係して敷設面300に並設して貯水設備を構成し、これらの貯水槽200のそれぞれに植栽コンテナ100を載置して緑化設備を構成する。

【0027】

第2実施例の植栽コンテナ100は、図5に示すように、底板102の略中央に平面視円弧形の支持脚107cが4つ下方に突出して形成され、4つの支持脚107cは全体として切れ目がある略円形を構成するように配設されている。更に、円弧形の支持脚107cの外方の所定位置には、4箇所平面視円形の支持脚107dが下方に突出して形成されている。円形の支持脚107dは、下端面に所定間隔を開けて下方に突出形成されている円弧状の突出部107d1を有し、突出部107d1が後述する貯水槽200の底板202の凹部底面に当接して載置される。更に、底板102の四隅には第1実施例と同様のL字形の支持脚107aが形成され、底板102の4つの側辺の略中央にはI字形の支持脚107bが形成されているが、I字形の支持脚107bの中央には上方へ向かう凹部107b1が形成され途中で途切れている。他の構成は上記第1実施例とほぼ同一である。

【0028】

トレー状の貯水槽200の底板202には、図6に示すように、植栽コンテナ100の平面視L字形の支持脚107aに対応する位置に、内面及び外面の隅や辺が丸状或いは面取りされている平面視略三角形の凹部203dがそれぞれ形成され、植栽コンテナ100の平面視I字形の支持脚107bに対応する位置に、内面及び外面の隅や辺が丸状或いは面取りされている平面視略I字形で略中央で隔絶されている凹部203eがそれぞれ形成され、植栽コンテナ100の略中央の一つの円弧形の支持脚107c及び一つの円形の支持脚107dに対応する位置に、内面及び外面の隅や辺が丸状或いは面取りされている平面視略四角形の凹部203fが形成され、四組の支持脚107c、107dのそれぞれに対応して内面及び外面の辺が面取りされている4つの凹部203fが設けられている。また、第1実施例と同様に吸水凸部105に対応する箇所に円形の凹部203cが形成されている。凹部203d、203e、203f、203cは、底板202から下方へ突出する凸部となっており、その下方への突出長さや深さは同一で、それぞれの下端面が敷設面300に載置されて、貯水槽200の底板202を敷設面300上で支持する支持脚として機能する。

【0029】

前記凹部203dには支持脚107aの略下端が収容されて、支持脚107aの下端面が凹部203dの底面に載置され、また、凹部203eには凹部107b1を隔絶部分に係合して支持脚107bの略下端が収容され、支持脚107bの下端面が凹部203eの底面に載置され、また、凹部203fには一つの支持脚107c及び一つの支持脚107dの略下端が収容され、支持脚107cの下端面及び支持脚107dの突出部107d1の下端面が凹部203fの底面に載置され、また、凹部203cには吸水凸部105の略下端が収容される。尚、支持脚107a、107b、107c、107d及び吸水凸部105の略下端の凹部203d、203e、203f、203cへの収容位置を図6の二点鎖線で示す。

【0030】

また、貯水槽200の側壁201には、一方の隣り合う2辺に外方に突出して鉤形の幅広連係部204が形成され、他方の隣り合う2辺に外方に突出して鍵形の幅狭連係部205が形成されており、一の貯水槽200の幅広連係部204を隣り合う他の貯水槽200の幅狭連係部205に上方から係合して、隣り合う貯水槽200・200を相互に連係可能になっている。

【0031】

一方の対向する2つの側壁201・201と前記側壁201・201からそれぞれ突出する幅広連係部204と幅狭連係部205には、それぞれ2つの流水凹部206が形成されており、幅広連係部204の2つの流水凹部206と幅狭連係部205の2つの流水凹

10

20

30

40

50

部 206 はそれぞれ対応する位置に設けられ、幅広連係部 204 を幅狭連係部 205 に係合した場合に、幅広連係部 204 の流水凹部 206 が幅狭連係部 205 の流水凹部 206 に上方から係合されるようになっている。貯水槽 200 の流水凹部 206 は、複数の貯水槽 200 を連係して貯水設備を構成した場合に、貯水量が多い貯水槽 200 から貯水量が少ない貯水槽 200 にオーバーフローして流水することを可能にする。更に、流水凹部 206 を一方向に対向して設けることで、流水方向を一方向に規制し、例えば縦横に配設した上流側の一列の貯水槽 200 等、上流側の貯水槽 200 に給水して全ての貯水槽 200 に水分を行き渡らせることが可能であり、例えば敷設面 300 に凹凸が存在する場合にも、敷設面 300 の凸部に敷設された貯水槽 200 を流水が避けて迂回することを防止できる。

10

【0032】

第 2 実施例の緑化ユニット或いは緑化設備は、敷設面 300 に敷設した際に、貯水槽 200 の凹部 203 d、203 e、203 f、203 c の下端面が敷設面 300 と当接し、底板 202 と敷設面 300 との間に連続した空間を形成するので、前記空間を余剰水等の排水空間として利用することができる。更に、前記連続空間は通風の空間ともなり、敷設面 300 の水分の蒸発を促進し、敷設面 300 が長期間湿った状態になることを防止できる。

【0033】

また、植栽コンテナ 100 の支持脚 107 a ~ 107 d が、収容される貯水槽 200 の凹部 203 d、203 e、203 f を介して直接敷設面 300 に荷重を負荷する構成であるから、貯水槽 200 や植栽コンテナ 100 の変形や破損を防止することができる。更に、本実施例では、植栽コンテナ 100 の略中央に円形配置されている円弧形の支持脚 107 c やその外方 4 箇所配置されている円形の支持脚 107 d が設けられているので、土壌の荷重や植栽コンテナ 100 或いは育成材 108 の上方からの踏圧等に対する支持強度が非常に高められる。

20

【0034】

また、吸水凸部 105 の最下面が凹部 203 c の底面より僅かに上方に位置し、吸水するための空間が確保されるので、吸水孔 106 の閉塞を防止して効率的に且つ確実に吸水を行うことができる。更に、吸水凸部 105 の吸水孔 106 は、貯水槽 200 の底板 202 より低い位置になっている凹部 203 c 内に配設されるので、貯水槽 200 内の水分を無駄なく可能な限り植栽コンテナ 100 の植物 109 に供給することができ、水道費の節約にも繋がる。尚、吸水孔 106 を吸水凸部 105 の下端面の側方に設ける等で、吸水孔 106 の下端面を凹部 203 c の底面に当接し、吸水凸部 106 にも植栽コンテナ 100 の支持機能等を担わせる構成とすることも可能である。

30

【0035】

また、支持脚 107 a ~ 107 d、吸水凸部 105 の略下端が、形状や配置位置が対応する凹部 203 d、203 e、203 f、203 c にそれぞれ収容され、更に、支持脚 107 b の凹部 107 b 1 の略 I 字形凹部 203 b を隔絶する隔壁への係合や、支持脚 107 c ・ 107 c 間の切れ目の凹部 203 f ・ 203 f 間への係合により、貯水槽 200 内に載置される植栽コンテナ 100 を確実な位置に位置決めすることができる。

40

【0036】

また、本実施例では凹部 203 d ~ 203 f、203 c の外面等の隅や辺が丸状或いは面取りされていることから、表面張力による水分の滞留を防止することができ、敷設面 300 と底板 202 間の排水空間に於ける排水効果を高めることができると共に、凹部 203 c の上端の周縁を面取りすることで、貯水槽 200 内の水分を確実に凹部 203 c 内に落下させ、凹部 203 c に収容される吸水凸部 105 の吸水孔 106 による吸水効果を高めることができる。

【実施例 3】

【0037】

次に、第 3 実施例の緑化ユニットについて、第 1、第 2 実施例と異なる箇所の詳細を説

50

明する。尚、図には省略するが、第3実施例の緑化ユニットも、植栽部に相当する植栽コンテナ100を貯水槽200内に載置して構成され、植栽コンテナ100内に育成材108が充填され、育成材108に植物109が植栽されるものであり、また、複数の貯水槽200を連係して敷設面300に並設して貯水設備を構成し、これらの貯水槽200のそれぞれに植栽コンテナ100を載置して緑化設備を構成する。また、第3実施例に於ける植栽コンテナ100は、第2実施例と同様の構造であるため、説明を省略する。

【0038】

第3実施例の貯水槽200は第2実施例と基本構成はほぼ同一であるが、その底板202には、図7に示すように、植栽コンテナ100の平面視L字形の支持脚107a及び吸水凸部105に対応する位置に、内面及び外面の隅や辺が丸状或いは面取りされている平面視略菱形の凹部203gがそれぞれ形成される。凹部203gには支持脚107aの略下端が収容され、支持脚107aの下端面が凹部203gの底面に載置されると共に、凹部203gには吸水凸部105の略下端が収容され、凹部203gの底面と吸水凸部105の下端面との間に間隙が形成される。また、支持脚107bに対応する位置に略中央で隔絶されている凹部203eが形成され、四組の支持脚107c、107dのそれぞれに対応して4つの凹部203fが設けられている構成は第2実施例と同様である。凹部203g、203e、203fは、底板202から下方へ突出する凸部となっており、その下方への突出長さや深さは同一で、それぞれの下端面が敷設面300に載置されて、貯水槽200の底板202を敷設面300上で支持する支持脚として機能する。尚、支持脚107a、107b、107c、107d及び吸水凸部105の略下端の凹部203g、203e、203fへの収容位置を図6の二点鎖線で示す。

【0039】

平面視略菱形の凹部203gの底面203g1の略中央には、図8に示すように、平面視略コ字形のセンサー載置部207が設けられている。センサー載置部207は、貯水槽200の隅に向かって2つの片207bが伸びる平面視略コ字形の基部207aを有し、基部207aは菱形の凹部底面203g1から隆起して設けられている。基部207aの上面は低勾配で貯水槽200の隅へ向かって僅かに低くなる第1傾斜面207cになっている。また、2つの片207b・207bの間には、第1傾斜面207cの勾配よりも急勾配で貯水槽200の隅へ向かって低くなる第2傾斜面207dが設けられており、第2傾斜面207dは貯水槽200の中央に向かう端部で第1傾斜面207cに連なっている。

【0040】

センサー載置部207の平面視略コ字形の基部207aには、図9に示すように、平面視略コ字形の水分センサーの検知子208aがコ字形形状を合わせて載置され、接着剤等で固着される。検知子208aの2つの片208bには、それぞれ電極体208cが載置又は表面が露出した状態で埋設されており、電極体208cの端部は半田208dで固着されて電線208eの一端に接続され、電線208eの他端は、CPU・制御プログラムやデータを記憶するメモリ・表示部・操作部等の警告部等を備える水分センサー本体に接続される。水分センサー本体は、一对の電極体208c・208c相互間の電気抵抗を検知し、その抵抗値に基づき水分の有無或いは所定水分量の有無を検出する構成になっている。

【0041】

第3実施例の緑化ユニットでは、凹部底面203g1より高くしてセンサー載置部207を設け、そのセンサー載置部207上に水分センサーの検知子208aを設け、検知子208aが周囲の底面203g1より高い位置に設置されるので、貯水槽200内に入るゴミ等の影響による水分センサーの誤動作を防止できると共に、夜露や少量の降雨があった場合に水分有或いは所定水分量有と水分センサーが認識してしまう不具合を解消できる。また、電極体208cが設置される第1傾斜面207cが傾斜していると共に、センサー載置部207の片207b・207b相互間の第2傾斜面207dの位置で抵抗値を測

10

20

30

40

50

定するので、電極体 208c に表面張力で水滴が残存することを防止することができ、更に、水分センサーの電極体 208c 上や一对の電極体 208c・208c 間に残存する水分を凹部底面 203g 1 まで流し、正確に水分検出を行うことができる。センサー載置部 207 の第 1 傾斜面 207c で高い位置で半田付けすることにより、半田 208d の箇所水滴が残存することを防止できる。また、類似形上の平面視略コ字形の基部 207a に平面視略コ字形の検知子 208a を設置するので、検知子 208a を間違った方向や位置で設置する施工ミスを防止できる。

【0042】

また、貯水槽 200 に別途水分センサーの検知子 208a を載置する部材を用意する必要がないため、安価に水分有無の検出が可能な緑化ユニット等を安価に提供することができる。また、緑化設備に給水管を設置して自動給水装置の制御で給水管を介して水分を供給する構成の場合に、水分センサー本体を自動給水装置に設け、或いは自動給水装置に水分センサー本体を接続し、水分センサー本体の水分有無の検出結果に応じて自動給水装置が給水制御で給水することにより、緑化設備で自動給水することが可能となり、その他のシステムに利用することも可能となる。また、例えば水分センサー本体に警告光や警告音を発するランプやスピーカを設け、或いは表示部の水分無の表示に応じ、適切な時点で手動灌水を行うことが可能となり、水分不足で植物が枯れることを防止できる。また、吸水凸部 105 が収容される凹部 203g に於いて、水分センサーの電極体 208c をセンサー載置部 207 上に設置して水分有無を検出するので、吸水孔 106 から吸水可能な水分を確実に検出することができる。特に、水分センサーの電極体 208c の高さ

10

20

【0043】

尚、本発明は上記第 1～第 3 実施例に限定されるものではなく、様々な拡張及び変形が可能である。例えば、本発明の植栽部は植栽コンテナ 100 の他に、貯水槽 200 上に仕切材を形成し、仕切材上に育成材 108 を敷設する所謂客土タイプのものでよく、また、育成材 108 として、ブロック状の育成材や繊維を束ねた育成材等を使用する場合は、前記仕切材は必要がなく、単に貯水槽 200 上又は貯水槽 200 内にブロック状の育成材や繊維を束ねた育成材等を配置する構成であっても良い。また、貯水槽 200 の凹部の形状や個数、植栽コンテナ 100 の構成、水分センサーの検知子 208a の形状や構成は上

30

【0044】

また、貯水槽 200 のセンサー載置部 207 の構成は上記実施例に限定されるものではなく、例えば図 10 に示すように、検知子 208a の片 208b を載置するセンサー載置部 207 の片 207b を、片 208b の長さより長く形成し、検知子 208a の基部 208f の下面までセンサー載置部 207 の片 207b を延設することにより、電極体 208c・208c 相互間、或いは検知子 208a の基部 208f とセンサー載置部 207 の基部 207a との間に生ずる表面張力を極力抑え、電極体 208c・208c 相互間の水滴をスムーズに流水させ、より正確な水分検出を可能とするものとしてもよい。

【0045】

また、第 3 実施例のセンサー載置部 207 の全てに水分センサー或いはその検知子 208a を載置してもよいが、1 箇所或いは複数箇所の適宜箇所のセンサー載置部 207 に載置すればよい。また、貯水槽 200 内のセンサー載置部 207 は実施例の 4 つ以外の 1 つ或いは複数の適宜個数設けることが可能である。

40

【0046】

また、第 1～第 3 実施例に図示したように、全ての凹部 203a～203g の上端の周縁を面取りすることで、貯水槽 200 内に植栽コンテナ 100 を載置する際に、底板 202 から支持脚 107a～107d 及び吸水凸部 105 が滑るように導いて凹部 203a～203g 内に収納することが可能となり、植栽コンテナ 100 の載置作業を容易にすることができると共に、施工性を向上することができる。

50

【 0 0 4 7 】

また、本発明の緑化ユニットや緑化設備を用いることにより、敷設面 3 0 0 に多少の凹凸が存在した場合にも、貯水槽 2 0 0 の底板 2 0 2 と敷設面 3 0 0 との間の空間により、凹凸の不陸を吸収することが可能である。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 8 】

本発明は、例えばビルの屋上、ベランダ、テラス等の人工地盤上に設置し、芝生など地被植物、草花、野菜等を植栽する緑化ユニット及び緑化設備として利用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

10

【 0 0 4 9 】

【 図 1 】 第 1 実施例の緑化ユニットを敷設面に敷設した状態を示す縦断説明図。

【 図 2 】 第 1 実施例の緑化ユニットの敷設面への敷設を説明する縦断説明図。

【 図 3 】 (a) は第 1 実施例に於ける植栽コンテナを示す平面図、(b) は同図 (a) の正面図、(c) は同図 (a) の A - A 線矢視断面図。

【 図 4 】 (a) は第 1 実施例に於ける貯水槽を示す平面図、(b) は同図 (a) の正面図、(c) は同図 (a) の A - A 線矢視断面図。

【 図 5 】 (a) は第 2 実施例に於ける植栽コンテナを示す平面図、(b) は同図 (a) の正面図、(c) は同図 (a) の底面図、(d) は同図 (a) の A - A 線矢視断面図。

【 図 6 】 (a) は第 2 実施例に於ける貯水槽を示す平面図、(b) は同図 (a) の正面図、(c) は同図 (a) の A - A 線矢視断面図、(d) は同図 (a) の B - B 線矢視断面図、(e) は同図 (a) の右側面図。

20

【 図 7 】 (a) は第 3 実施例に於ける貯水槽を示す平面図、(b) は同図 (a) の正面図、(c) は同図 (a) の A - A 線矢視断面図、(d) は同図 (a) の B - B 線矢視断面図、(e) は同図 (a) の右側面図。

【 図 8 】 (a) はセンサー載置部の部分平面図、(b) は同図 (a) の A - A 線矢視断面図、(c) は同図 (a) の B - B 線矢視断面図、(d) は同図 (a) の一部断面正面図、(e) は同図 (a) の C - C 線矢視断面図、(f) は同図 (a) の一部断面左側面図。

【 図 9 】 (a) はセンサー載置部に水分センサーの検知子を載置した状態を示す平面図、(b) は同図 (a) の一部断面正面図。

30

【 図 1 0 】 (a) は別例のセンサー載置部に水分センサーの検知子を載置した状態を示す平面図、(b) は同図 (a) の一部断面正面図。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

1 0 0 植栽コンテナ

1 0 2 底板

1 0 5 吸水凸部

1 0 6 吸水孔

1 0 7 a、1 0 7 b、1 0 7 c、1 0 7 d 支持脚

1 0 8 育成材

1 0 9 植物

2 0 0 貯水槽

2 0 1 側壁

2 0 2 底板

2 0 3 a、2 0 3 b、2 0 3 c、2 0 3 d、2 0 3 e、2 0 3 f、2 0 3 g 凹部

2 0 4 幅広連係部

2 0 5 幅狭連係部

2 0 6 流水凹部

2 0 7 センサー載置部

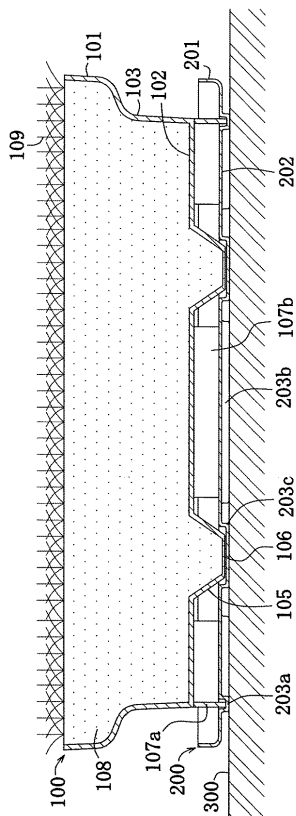
2 0 7 a 基部

40

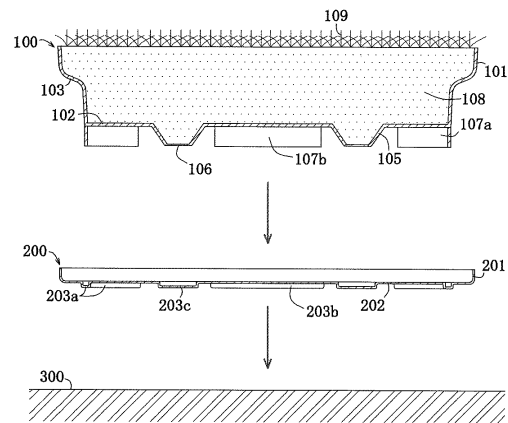
50

- 207b 片
- 207c 第1傾斜面
- 207d 第2傾斜面
- 208a 検知子
- 208c 電極体
- 300 敷設面

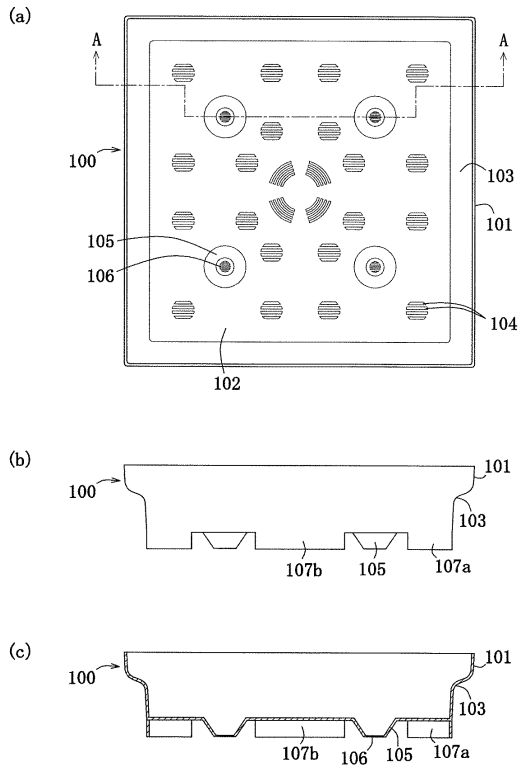
【図1】



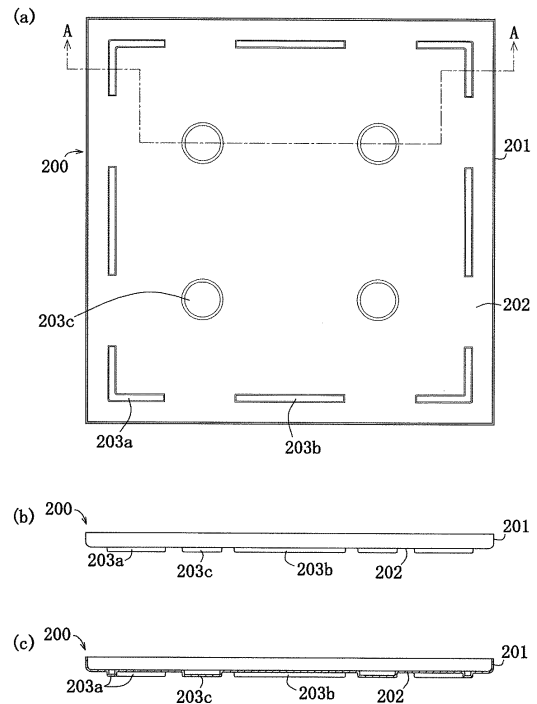
【図2】



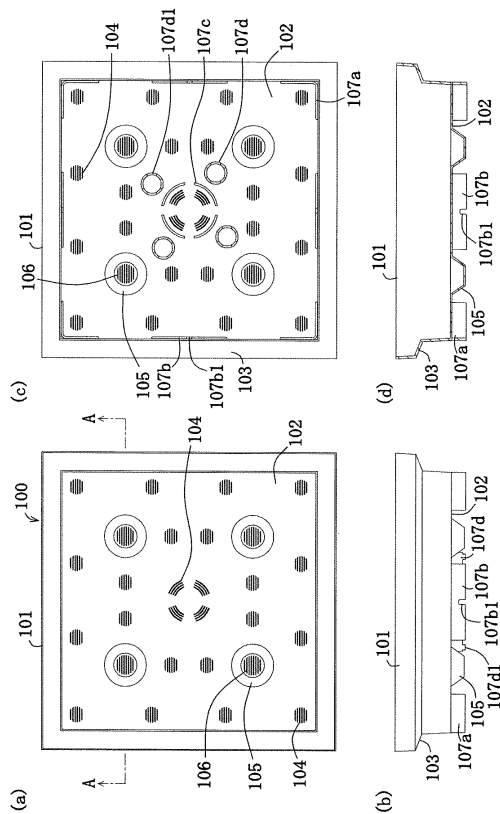
【 図 3 】



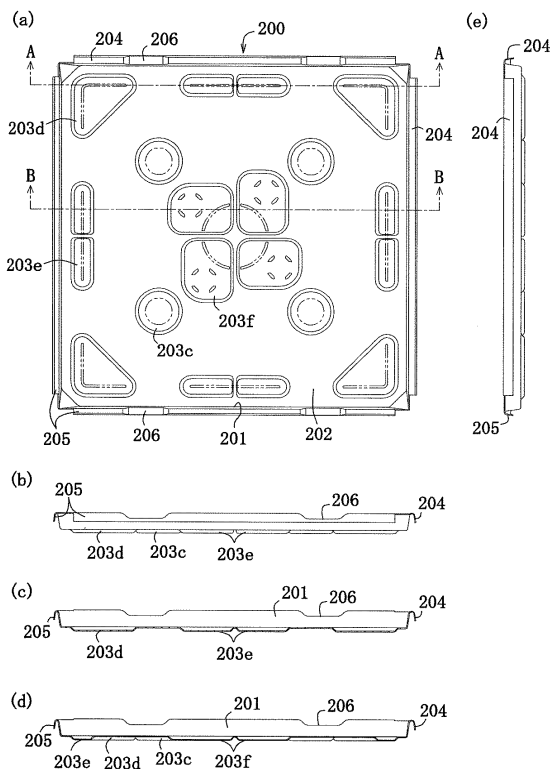
【 図 4 】



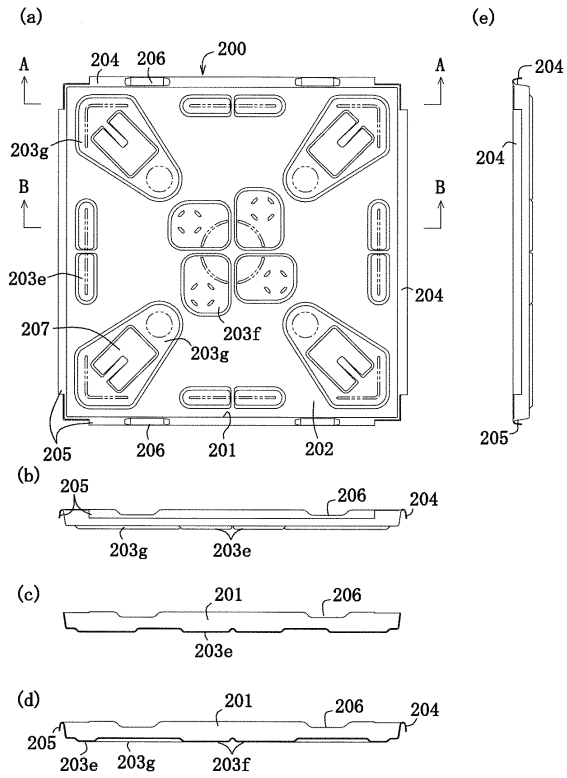
【 図 5 】



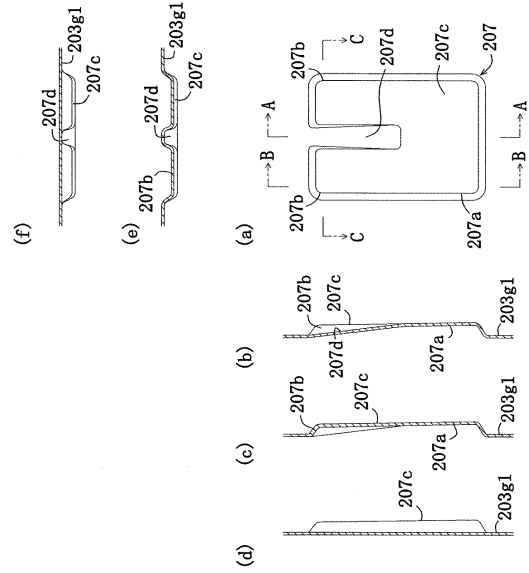
【 図 6 】



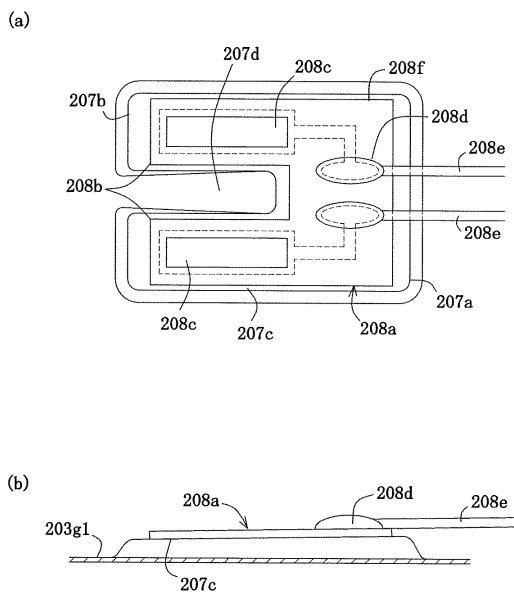
【 図 7 】



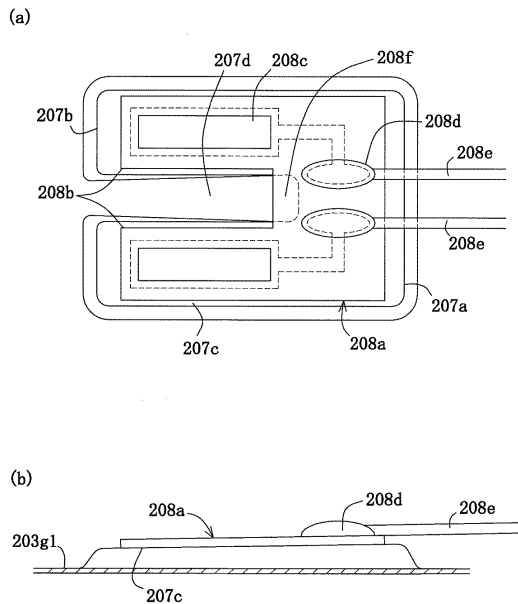
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平1 - 187034 (JP, A)
特開2001 - 78594 (JP, A)
特開2001 - 211768 (JP, A)
実開昭54 - 158754 (JP, U)
実開昭60 - 46865 (JP, U)
実開昭51 - 84950 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01G 9/00 - 9/02
A01G 27/00