

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2023年10月5日(05.10.2023)



(10) 国際公開番号

WO 2023/188200 A1

(51) 国際特許分類:
A01G 7/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/016325

(22) 国際出願日: 2022年3月30日(30.03.2022)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 鹿島建設株式会社 (KAJIMA CORPORATION) [JP/JP]; 〒1078388 東京都港区元赤坂一丁目3番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 高砂 裕之 (TAKASUNA Hiroyuki); 449269 パークウェイパレード#08-08, マリンパレードロード80 Singapore

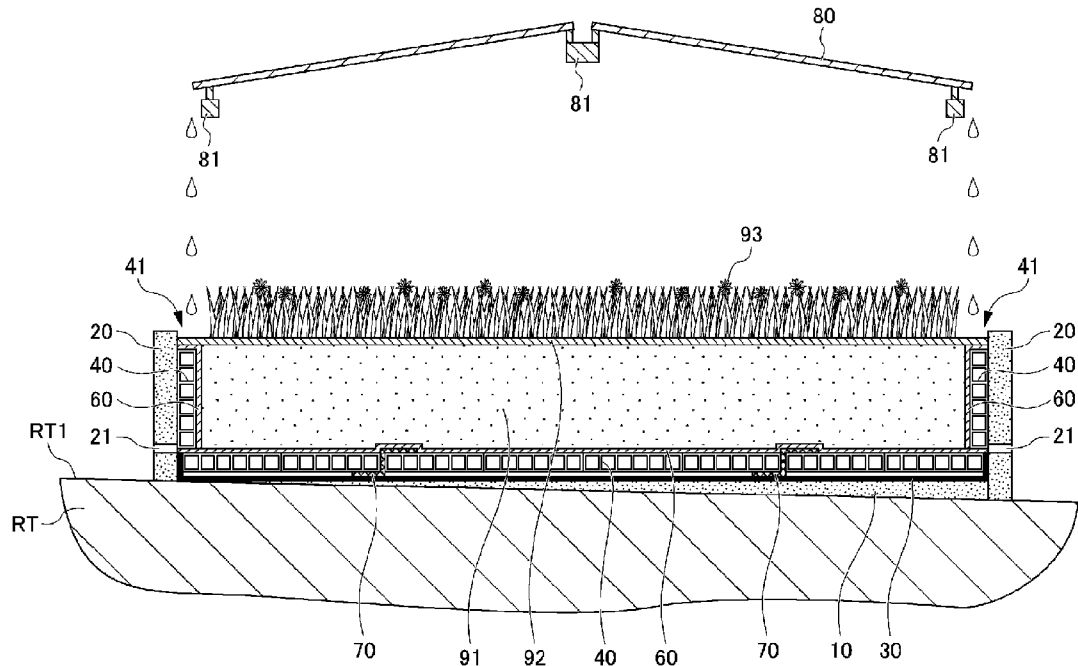
(SG). 工藤 善 (KUDO Tadashi); 〒1078388 東京都港区元赤坂一丁目3番1号 鹿島建設株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 正林 真之, 外 (SHOBAYASHI Masayuki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1-7-12 サピアタワー Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,

(54) Title: PLANTING UNIT

(54) 発明の名称: 植栽ユニット



(57) Abstract: The present invention provides a planting unit that is easy to install and capable of preventing entry of sanitary insect pests while effectively utilizing rainwater. A planting unit 1 includes: a base member 10 provided on an installation surface RT1, which is a part of a building and faces upward; a frame member 20 provided around the base member 10; a waterproof layer 30 provided on the surface of the base member 10 and at least a part of the inner surface of the frame member 20; a gap member 40 provided at least on the base member 10 and having a continuous gap 40c;

NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

a soil space 50 surrounded by the frame member 20 and provided with planting soil 91; and a water-permeable sheet 60 having water permeability and covering a part where the gap member 40 is exposed to the soil space 50 side and a part where the gap member 40 is exposed to the external space.

(57) 要約: 施工が容易であって、雨水を有効利用しつつ、衛生害虫の侵入を防止できる植栽ユニットを提供する。植栽ユニット1は、建物の部分であって上方に面した設置面RT1に設けられる底盤部材10と、底盤部材10の周囲に設けられる枠部材20と、底盤部材10の表面、及び、枠部材20の内側表面の少なくとも一部に設けられる防水層30と、少なくとも底盤部材10の上に設けられ、連続する空隙40cを備えた空隙部材40と、枠部材20に囲まれる領域であって、植栽土壌91が設けられる土壌空間50と、空隙部材40が土壌空間50側へ露出する部位、及び、空隙部材40が外部空間に露出する部位を覆って配置され、透水性を備える透水性シート60とを備える。

明 細 書

発明の名称：植栽ユニット

技術分野

[0001] 本開示は、植栽ユニットに関するものである。

背景技術

[0002] 屋上を有効に活用する手法として、屋上緑化が行われている（例えば、特許文献1）。屋上緑化を行うことにより、建物の断熱性の向上、景観の向上、地球温暖化対策、ヒートアイランド現象対策等の効果が期待できる。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第6748326号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1に開示の太陽光発電機能を有する植栽構造体では、多数のトレイを最小限のすき間で敷き詰める必要があるので、施工に際して一定の手間が要されることとなる。また、植栽構造体を設置する地域の風土によっては、受水部や給水口を介して吸血昆虫等がトレイ内に侵入するおそれがあった。吸血昆虫等がトレイ内に侵入してしまうと、トレイに溜まっている水に卵を産み付けて繁殖することが問題となることもある。

[0005] 本開示の課題は、雨水を有効利用しつつ、施工が容易であって、衛生害虫の侵入を防止できる植栽ユニットを提供することである。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示は、以下のような解決手段により、前記課題を解決する。なお、理解を容易にするために、本開示の実施形態に対応する符号を付して説明するが、これに限定されるものではない。

[0007] 第1の開示は、雨水を受ける建物の部分（RT）に設けられる植栽ユニット（1、1B、1C）であって、前記建物の部分（RT）であって上方に面

した設置面（R T 1）に設けられる底盤部材（1 0）と、前記底盤部材（1 0）の周囲に設けられる枠部材（2 0）と、前記底盤部材（1 0）の表面、及び、前記枠部材（2 0）の内側表面の少なくとも一部に設けられる防水層（3 0）と、少なくとも前記底盤部材（1 0）の上に設けられ、連続する空隙（4 0 c）を備えた空隙部材（4 0）と、前記枠部材（2 0）に囲まれる領域であって、植栽土壌（9 1）が設けられる土壌空間（5 0）と、前記空隙部材（4 0）が前記土壌空間（5 0）側へ露出する部位、及び、前記空隙部材（4 0）が外部空間に露出する部位を覆って配置され、透水性を備える透水性シート（6 0）と、を備える植栽ユニット（1、1 B、1 C）である。

[0008] 第2の開示は、第1の開示に記載の植栽ユニット（1、1 B、1 C）において、前記透水性シート（6 0）は、衛生害虫のうち吸血昆虫が通過できないこと、を特徴とする植栽ユニット（1、1 B、1 C）である。

[0009] 第3の開示は、第1の開示又は第2の開示に記載の植栽ユニット（1、1 B、1 C）において、前記空隙部材（4 0）は、前記底盤部材（1 0）に接触する位置から前記枠部材（2 0）の上端付近まで連続して配置され上部から下部へ雨水を導く導水部（4 1、4 2）を構成すること、を特徴とする植栽ユニット（1、1 B、1 C）である。

[0010] 第4の開示は、第3の開示に記載の植栽ユニット（1、1 B、1 C）において、前記土壌空間（5 0）の上方には、当該植栽ユニット（1、1 B、1 C）の少なくとも一部を覆う屋根部（8 0）が設けられており、前記屋根部（8 0）が受けた雨水が落下する位置に前記導水部（4 1、4 2）の上部が設けられていること、を特徴とする植栽ユニット（1、1 B、1 C）である。

[0011] 第5の開示は、第4の開示に記載の植栽ユニット（1、1 B、1 C）において、前記屋根部（8 0）には、太陽電池パネルが設けられていること、を特徴とする植栽ユニット（1、1 B、1 C）である。

発明の効果

[0012] 本開示によれば、施工が容易で、植栽ユニットにおける保水と排水を適切にでき、植栽の健全な生育を実現できる植栽ユニットを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明による植栽ユニット1の実施形態を示す平面図（上面図）である。

[図2]植栽ユニット1を図1中の矢印A－Aの位置で切断した断面図である。

[図3]図2中の範囲Bの拡大図である。

[図4]図2中の範囲Cの拡大図である。

[図5]空隙部材40の一例を示す斜視図である。

[図6]植栽ユニット1を図1中の矢印D－Dの位置で切断した断面図である。

[図7]第1実施形態の植栽ユニット1の使用状態を図2と同様な断面で示した断面図である。

[図8]第2実施形態の植栽ユニット1Bの使用状態を第1実施形態の図7と同様な断面で示した断面図である。

[図9]図8中の範囲Eの拡大図である。

[図10]第3実施形態の植栽ユニット1Cの使用状態を第1実施形態の図7と同様な断面で示した断面図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本開示を実施するための最良の形態について図面等を参照して説明する。

[0015] （第1実施形態）

図1は、本発明による植栽ユニット1の実施形態を示す平面図（上面図）である。図1では、屋根部80を省略して示している。また、図1は、植栽土壌91（図7参照）を投入する前の状態を示している。

図2は、植栽ユニット1を図1中の矢印A－Aの位置で切断した断面図である。図2においては、図1において省略した屋根部80についても示している。

図 3 は、図 2 中の範囲 B の拡大図である。

図 4 は、図 2 中の範囲 C の拡大図である。

なお、図 1 から図 4 を含め、以下に示す各図は、模式的に示した図であり、各部の大きさ、形状は、理解を容易にするために、適宜誇張したり、省略したりして示している。

また、以下の説明では、具体的な数値、形状、材料等を示して説明を行うが、これらは、適宜変更することができる。

[0016] 本実施形態の植栽ユニット 1 は、底盤部材 10 と、枠部材 20 と、防水層 30 と、空隙部材 40 と、土壌空間 50 と、透水性シート 60 と、給水部材 70 と、屋根部 80 とを備えており、雨水を受ける建物の部分に設けられる。ここで、雨水を受ける建物の部分としては、建物の屋上部分や、ドライエリア等である。

[0017] 底盤部材 10 は、建物の部分である屋上 RT の上方に面した設置面 RT 1 上に設けられている。

また、底盤部材 10 の表面は、水平に構成されている。屋上 RT は、例えば、防水保護モルタルで構成されており、通常、排水のための屋根勾配が設けられている。底盤部材 10 は、その表面を水平に構成することにより、屋根勾配の影響をキャンセルする。なお、底盤部材 10 は、後述の枠部材 20 に囲まれた範囲内に設けられているので、植栽ユニット 1 の周囲では、屋上 RT の屋根勾配に伴う排水を確保することができる。

底盤部材 10 の表面を水平とすることにより、屋根勾配に準じた勾配を残す場合と比べて、植栽ユニット 1 における雨水の貯留可能量を増加することができる。勾配があると水を満たした容器を傾けたような状態となり、その分だけ後述する排水口 21 から水が流れ出てしまうからである。

[0018] 底盤部材 10 は、例えば、モルタルによって作製することができる。底盤部材 10 に用いるモルタルは、水と砂とセメントとの混合か、必要に応じてそれに砂利等の骨材を混入してもよい。一般のモルタルの他、軽量骨材・繊維・混和剤を配合した軽量モルタルを用いることもできる。

また、屋根勾配がキャンセルできる形状に作製された部材により底盤部材 10 を構成し、この底盤部材 10 を設置面 R T 1 に設置するようにしてもよい。この場合には、例えば、底盤部材 10 を 3 D プリンター等で作製すれば、精度よくフラットな表面を実現可能となる。底盤部材 10 は、くさび形となるので、破損しにくい素材を用いることが好ましく、例えば、樹脂素材を用いたり、モルタルのプレキャストでは、繊維等を混入したりすることが望ましい。

なお、本実施形態では、屋上 R T が防水保護モルタルによって構成されており、その上に底盤部材 10 を設置しているが、設置面 R T 1 の構成は他の構成であってもよい。例えば、屋上 R T は、アスファルト、合成樹脂、ゴム等の不透水性の層を構成する部材を用いて防水処理された構成であってもよい。

[0019] 枠部材 20 は、底盤部材 10 の周囲を囲んで設けられている。枠部材 20 は、植栽ユニット 1 の土壌空間 50 を定めるとともに、土壌の立体的な形状を物理的に維持する土留の役割を果たす。枠部材 20 は、例えば、プレキャスト部材の縁石やブロックを用いて、任意の範囲を囲むように設置することにより作製できる。また、枠部材 20 は、設置面 R T 1 上に型枠を設けてコンクリート等の硬化材を流し込んで作製することもできる。枠部材 20 に用いる材料は、コンクリートに限らず、石材、樹脂製品等の高分子材料や木製品等の再生可能材料を用いてもよい。

枠部材 20 には、設置面 R T 1 から一定距離離間した個所に、水を越流（オーバーフロー）させるための排水口 21 が設けられている。排水口 21 の設置高さは、排水口 21 の下端が空隙部材 40 の上端付近となることが望ましい。排水口 21 から越流した水流は、適宜、管路や樋路等を経由して排水される。

[0020] 防水層 30 は、底盤部材 10 の表面、及び、枠部材 20 の内側表面の排水口 21 から下側の範囲に設けられている防水塗膜である。防水層 30 は、少なくとも排水口 21 の下端と同じ高さまでは設けることが必要である。なお

、防水層３０は、枠部材２０の内側表面の全てに設けてもよい。

防水層３０は、底盤部材１０の表面、及び、枠部材２０の内側表面にスプレー、刷毛塗り、ローラー塗り等の施工方法によって形成することができる。防水層３０は、底盤部材１０の表面、及び、枠部材２０の内側表面が連続するように構成する。つまり、防水層３０の部分が雨水貯留層となり、あたかも「水を貯留する防水塗膜による容器」のように構成する。防水層３０によって雨水貯留層を構成するので、施工を容易に行うことができる。なお、雨水貯留槽として雨水を貯留できる範囲は、防水層３０が形成されている底盤部材１０の表面から排水口２１の下端までである。

[0021] 図５は、空隙部材４０の一例を示す斜視図である。

空隙部材４０は、植栽土壌９１を物理的に支持し、かつ、水を貯水可能な連続する空隙４０ｃを備えた部材である。

空隙部材４０は、底盤部材１０の上に防水層３０を介して設けられている。また、空隙部材４０は、底盤部材１０に接触する位置から枠部材２０の上端付近まで連続して配置され上部から下部へ雨水を導く導水部４１を構成する。

先に説明したように、底盤部材１０の表面は水平に構成されている。したがって土壌空間５０に貯留される水分の水捌けは、傾斜しているものよりも悪くなる。そこで、線状降雨帯の発生時や台風時等において、大量の降水が継続する事態への対策が必要となる。土壌空間５０の排水が不十分な場合、土壌空間５０の水位が上昇し、植栽土壌９１のかく乱と流出を招いてしまいかねないからである。

この対策として、大量の降水時の排水を促すために土壌空間５０の周囲に空隙部材４０を設け、さらに、排水口２１を設ける。この空隙部材４０は、目が比較的粗い立体的なメッシュ材なので、豪雨時に土壌空間５０に滞留し始める雨水を迅速に外部に流出でき、また、土壌空間５０に想定を超える水量が長時間滞留して植栽に及ぼす悪影響（根腐れ等）も回避できる。

[0022] 本実施形態では、空隙部材４０は、底盤部材１０の上の防水層３０と、底

盤部材 10 から上方に立ち上がる枠部材 20 の内側表面の防水層 30 とに沿って配置されている。空隙部材 40 は、防水層 30 により形成されている雨水貯留層内の水位が低い場合、降雨の際に土壌空間 50（使用時には植栽土壌 91 が投入されている）の余剰水を下部で受ける空間を提供し、植栽土壌が過湿になることを防ぐ機能を実現する。また、空隙部材 40 が排水口 21 に接して配置されていることから、防水層 30 により形成されている雨水貯留層内が満水の場合は排水口 21 から余剰水が排水される。

空隙部材 40 は、独立したシート状のものを複数隣接して設けてもよく、また、底盤部材 10 の表面を覆う 1 つの空隙部材 40 を設けてもよい。上述した機能を発揮するためには、空隙部材 40 は、その外部の少なくとも一部が防水層 30 によって取り囲まれていることが必要である。

[0023] 空隙部材 40 は、樹脂製や金網、あるいは金網を樹脂でコーティングした複合素材等を用いることができる。形状は、空隙が連続して設けられていることが望ましく、例えば、目が粗い立体的なメッシュ状の形状とすることができる。メッシュの線材の太さは概ね 2 mm 以上 5 mm 以下が望ましく、メッシュの間隔は概ね 10 mm 以上 15 mm 以下であることが望ましい。

本実施形態で用いた空隙部材 40 は、図 5 に示すように、空隙 40c を備える立方体状の骨格形状が多数連続した形状をした樹脂製の部材である。また、本実施形態で用いた空隙部材 40 は、結合凸部 40a と結合凹部 40b とを有しており、複数の空隙部材 40 を連結することができる。

空隙部材 40 には、排水材、排水マット等として市販されている製品を適宜利用することができる。例えば、UNISEAL 社製 GrasCell

DC50 を好適に用いることができる。また、空隙部材 40 には、株式会社吉原化工製 立体網状スパイラル構造体「もやいドレーン」、新光ナイロン株式会社製 立体網状構造体「ヘチマロン」、前田工織株式会社製 リブ型構造体「エンドレンマット」、三菱ケミカルインフラテック株式会社製 凹凸構造体「ダイヤドレーン」等も好適に用いることができる。

[0024] 土壌空間 50 は、枠部材 20 に囲まれる領域であって、植栽土壌 91 が設

けられ、植栽を行うための空間である。

[0025] 透水性シート60は、透水性を備えており、空隙部材40が土壌空間50側へ露出する部位、及び、空隙部材40が外部空間に露出する部位を覆って配置されている。また、透水性シート60は、衛生害虫のうち吸血昆虫が、（後述するように）通過できない物性を有している。

図3に示すように、本実施形態では、底盤部材10の上に敷き詰められた空隙部材40の上面の全体に透水性シート60を配置しており、排水口21からの吸血昆虫の侵入を阻止している。また、導水部41の上面も透水性シート60で覆っており、導水部41からの吸血昆虫の侵入を阻止している。

なお、本実施形態では、透水性シート60は、空隙部材40の露出する側にだけ設ける例を示した。これに限らず、空隙部材40の全体を透水性シート60で覆う、すなわち、空隙部材40を透水性シート60で包み込む形態としてもよい。

[0026] 透水性シート60は、空隙部材40への植栽土壌91の細粒分の侵入による目詰まりや、雨水貯留槽への蚊等の吸血昆虫の侵入を防ぐことを目的として設けている。このため、

透水性シート60は、土粒子及び生物の侵入を防止できる「細目メッシュ膜」であることが必要である。本実施形態で用いる透水性シート60としての「細目メッシュ膜」は、一般的な家庭の網として「細目」とされる30メッシュ網目（概ね0.67mm目）と同等か、さらに細かい80メッシュ網目（概ね0.25mm目）を用いて、有害生物の侵入を効果的に阻止する。

なお、本実施形態の透水性シート60は、防根機能を備えてない。しかし、植栽の種類や土壌の深さ条件によっては、透水性シート60に防根機能を備えるものを用いてもよいし、透水性シート60とは別に防根機能を備えた防根シートをさらに配置してもよい。

[0027] 給水部材70は、植栽土壌91に対する給水を促進するために、防水層30により形成されている雨水貯留層と植栽土壌91とを結ぶ給水路を形成する。

給水部材 70 は、毛細管現象により揚水できる機能を有するものであれば材質は限定されないが、湿潤な環境に耐えることのできる経年劣化の少ない無機素材であることが望ましい。例えば、合成繊維（ナイロン系、ビニロン系、ポリエステル系、アクリル系、ポリフィリン系、ポリウレタン系等）の不織布、織布、特殊処理紙等を用いることができる。本実施形態では、給水部材 70 として、いわゆる毛細管（キャピラリー）シートと呼ばれて市販されているシートを用いた。

[0028] 図 4 に示すように、給水部材 70 は、上下方向に延在する部位 70 a を中心として、空隙部材 40 の下面側に延在する部位 70 b と空隙部材 40 の上面側に延在する部位 70 c とが対向しない向きに振り分けられて配置されて略逆 Z 字形状（クランク形状）に構成されている。なお、観察する向きによっては、Z 字形状に見えている。本実施形態では、空隙部材 40 の上面側に延在する部位 70 c は、透水性シート 60 の下に配置されている。したがって、給水部材 70 から供給される水は透水性シート 60 を介して植栽土壌 91 へと供給される。このため、透水性シート 60 についても、吸水性や毛細管現象を備えることが望ましい。

また、給水部材 70 は、空隙部材 40 の下面側に延在する部位 70 b と上面側に延在する部位 70 c とを対向して配置し、部位 70 b と部位 70 c とを上下方向で接続する部位 70 a を備えて略コの字形状に構成してもよい。

なお、各図において、給水部材 70 を厚く図示していることにより、底盤部材 10 と空隙部材 40 との間に隙間があるように図示されているが、給水部材 70 の厚さは極僅かであって、実際には底盤部材 10 と空隙部材 40 とは接触している。

[0029] 図 6 は、使用状態の植栽ユニット 1 を図 1 中の矢印 D-D の位置で切断した断面図である。図 6 においては、図 1 において省略した屋根部 80 についても示している。

屋根部 80 は、土壌空間 50 の上方にあって、土壌空間 50 の大部分を覆っている。第 1 実施形態の屋根部 80 は、図 2 に示した向きから見ると、中

中央側が高く、両端部側が低くなっており、屋根部 80 が受けた雨水は、両端部から落下する。

また、屋根部 80 が受けた雨水が落下する位置に導水部 41 の上部が設けられている。したがって、雨水を導水部 41 から防水層 30 により形成されている雨水貯留層へ引き込み、植栽の灌水として有効利用が可能である。

また、屋根部 80 には、太陽電池パネルが設けられている（不図示）。

本実施形態では、屋根部 80 は、門型フレーム 81 を使用し、その基礎を枠部材 20 一体化、又は、隣接させることで、土壌空間 50 内に屋根部 80 の基礎を無くす、又は、最小化することができる。よって、植栽の維持管理作業の作業性を向上することができる。

[0030] 図 7 は、第 1 実施形態の植栽ユニット 1 の使用状態を図 2 と同様な断面で示した断面図である。

土壌空間 50 内には、植栽土壌 91 が満たされ、さらにその上にマルチング 92 が設けられ、植物 93 が植えられる。

植栽土壌 91 としては、例えば、人工軽量土壌を好適に用いることができる。パーライトを主体とした人工軽量土壌は保水性と透水性のバランスに優れており、給水部材 70 によって雨水貯留層から供給される水分を保持するのに適している。なお、植栽土壌 91 としては、人工軽量土壌に限定するものではなく、様々な土壌を利用することができる。

マルチング 92 としては、例えば、火山砂利や樹皮チップ等の公知のマルチング資材を用いることができる。マルチング 92 は、必須ではないが、マルチング 92 を設けることにより、美観の維持と雑草繁茂の抑制、土壌水分保持効果を期待することができる。

[0031] 以上説明したように、第 1 実施形態の植栽ユニット 1 は、施工が容易であって、土壌空間 50 の貯留水の水量及び水捌けを適切に調整することができる、かつ、蚊等の有害生物の侵入を効果的に防止できる。

[0032] （第 2 実施形態）

図 8 は、第 2 実施形態の植栽ユニット 1 B の使用状態を第 1 実施形態の図

7と同様な断面で示した断面図である。

図9は、図8中の範囲Eの拡大図である。

第2実施形態の植栽ユニット1Bは、給水部材70の設置形態と、排水口21の形態が異なる他は、第1実施形態の植栽ユニット1と同様な形態をしている。よって、前述した第1実施形態と同様の機能を果たす部分には、同一の符号を付して、重複する説明を適宜省略する。

[0033] 第2実施形態の給水部材70では、空隙部材40の上面側に延在する部位70cは、透水性シート60の上に配置されており、植栽土壌91と直接接合できるようにになっている。このために透水性シート60には、設置時に給水部材70を通す切込を設けるとよい。給水部材70が植栽土壌91と直接接合することにより、植栽土壌91への水分の補給をより効率よく行うことができる。また、透水性シート60に吸水性や毛細管現象を要求する必要がなく、透水性シート60の選択肢を増やすことができる。

[0034] 第2実施形態の排水口21は、枠部材20の内側から外側に向かって高さが低くなるように傾斜している。第1実施形態の排水口21のように水平に設けられていると、排水口21内に僅かに水が残留する場合があります、この残留水内で蚊等が繁殖するおそれがある。そこで、第2実施形態では、排水口21を傾斜させて水が残留することを防止している。

[0035] 第2実施形態によれば、植栽ユニット1Bは、植栽土壌91への水分の補給をより効率よく行うことができる。また、排水口21内に水が残留することを防止できる。

[0036] (第3実施形態)

図10は、第3実施形態の植栽ユニット1Cの使用状態を第1実施形態の図7と同様な断面で示した断面図である。

第3実施形態の植栽ユニット1Cは、屋根部80の形態が異なる点と、第2導水部42を備える他は、第1実施形態の植栽ユニット1と同様な形態をしている。よって、前述した第1実施形態と同様の機能を果たす部分には、同一の符号を付して、重複する説明を適宜省略する。

[0037] 第3実施形態の屋根部80は、中央側が端部側よりも低くなっており、屋根部80が受けた雨水は、中央部から落下する。

また、第3実施形態の植栽ユニット1Cには、屋根部80が受けた雨水が落下する位置に第2導水部42が設けられている。第2導水部42は、導水部41と同様な構成であるが、本実施形態では、空隙部材40を2つ重ねて配置して、受水できる面積を広くしている。この他に、空隙部材を複数重ねることなく1層にすることでも、また、3層以上を重ねてもよい。第2導水部42に配置した空隙部材40についても、透水性シート60によって覆っている。

なお、第3実施形態では、導水部41についても第1実施形態と同様に設けているが、導水部41を省略してもよい。その場合、導水部41の構成に代えて、排水口21の近辺だけ空隙部材40と透水性シート60を配置するとよい。

[0038] 第3実施形態によれば、屋根部80の形態が、多様な勾配が織り交ぜられている等、多様であっても、適切な位置に第2導水部42に配置することにより、雨水を第2導水部42から防水層30により形成されている雨水貯留層へ引き込み、給水部材を介して植栽の灌水として有効利用が可能である。

[0039] (変形形態)

以上説明した実施形態に限定されることなく、種々の変形や変更が可能であって、それらも本開示の範囲内である。

[0040] (1) 各実施形態において、屋根部80は傾斜している例を挙げて説明した。これに限らず、例えば、傾斜せず平坦（略水平）に設けられた屋根部として構成してもよい。

[0041] (2) 各実施形態において、屋根部80は、太陽電池パネルを備えている例を挙げて説明した。これに限らず、太陽電池パネルを備えない屋根部として構成してもよい。

[0042] (3) 各実施形態において、屋根部80の端部から水が直接落下する位置に導水部41、42を設けた例を挙げて説明した。これに限らず、例えば、屋

根部から落下する雨水を、雨樋で受け止めて、配管によって導水部に落水させる構成としてもよいし、配管をそのまま防水層 30 により形成されている雨水貯水層に接続させてもよい。

[0043] なお、各実施形態及び変形形態は、適宜組み合わせて用いることもできるが、詳細な説明は省略する。また、本開示は以上説明した各実施形態によって限定されることはない。

符号の説明

[0044] 1、1 B、1 C 植栽ユニット

3 D	底盤部材
1 0	底盤部材
2 0	枠部材
2 1	排水口
3 0	防水層
4 0	空隙部材
4 0 a	結合凸部
4 0 b	結合凹部
4 0 c	空隙
4 1	導水部
4 2	第 2 導水部
5 0	土壌空間
6 0	透水性シート
7 0	給水部材
8 0	屋根部
8 1	門型フレーム
9 1	植栽土壌
9 2	マルチング
9 3	植物
R T	屋上

R T 1 設置面

請求の範囲

- [請求項1] 雨水を受ける建物の部分に設けられる植栽ユニットであって、
 前記建物の部分であって上方に面した設置面に設けられる底盤部材と、
 と、
 前記底盤部材の周囲に設けられる枠部材と、
 前記底盤部材の表面、及び、前記枠部材の内側表面の少なくとも一部に設けられる防水層と、
 少なくとも前記底盤部材の上に設けられ、連続する空隙を備えた空隙部材と、
 前記枠部材に囲まれる領域であって、植栽土壌が設けられる土壌空間と、
 前記空隙部材が前記土壌空間側へ露出する部位、及び、前記空隙部材が外部空間に露出する部位を覆って配置され、透水性を備える透水性シートと、
 を備える植栽ユニット。
- [請求項2] 請求項1に記載の植栽ユニットにおいて、
 前記透水性シートは、衛生害虫のうち吸血昆虫が通過できないこと、
 と、
 を特徴とする植栽ユニット。
- [請求項3] 請求項1又は請求項2に記載の植栽ユニットにおいて、
 前記空隙部材は、前記底盤部材に接触する位置から前記枠部材の上端付近まで連続して配置され上部から下部へ雨水を導く導水部を構成すること、
 を特徴とする植栽ユニット。
- [請求項4] 請求項3に記載の植栽ユニットにおいて、
 前記土壌空間の上方には、当該植栽ユニットの少なくとも一部を覆う屋根部が設けられており、
 前記屋根部が受けた雨水が落下する位置に前記導水部の上部が設け

られていること、

を特徴とする植栽ユニット。

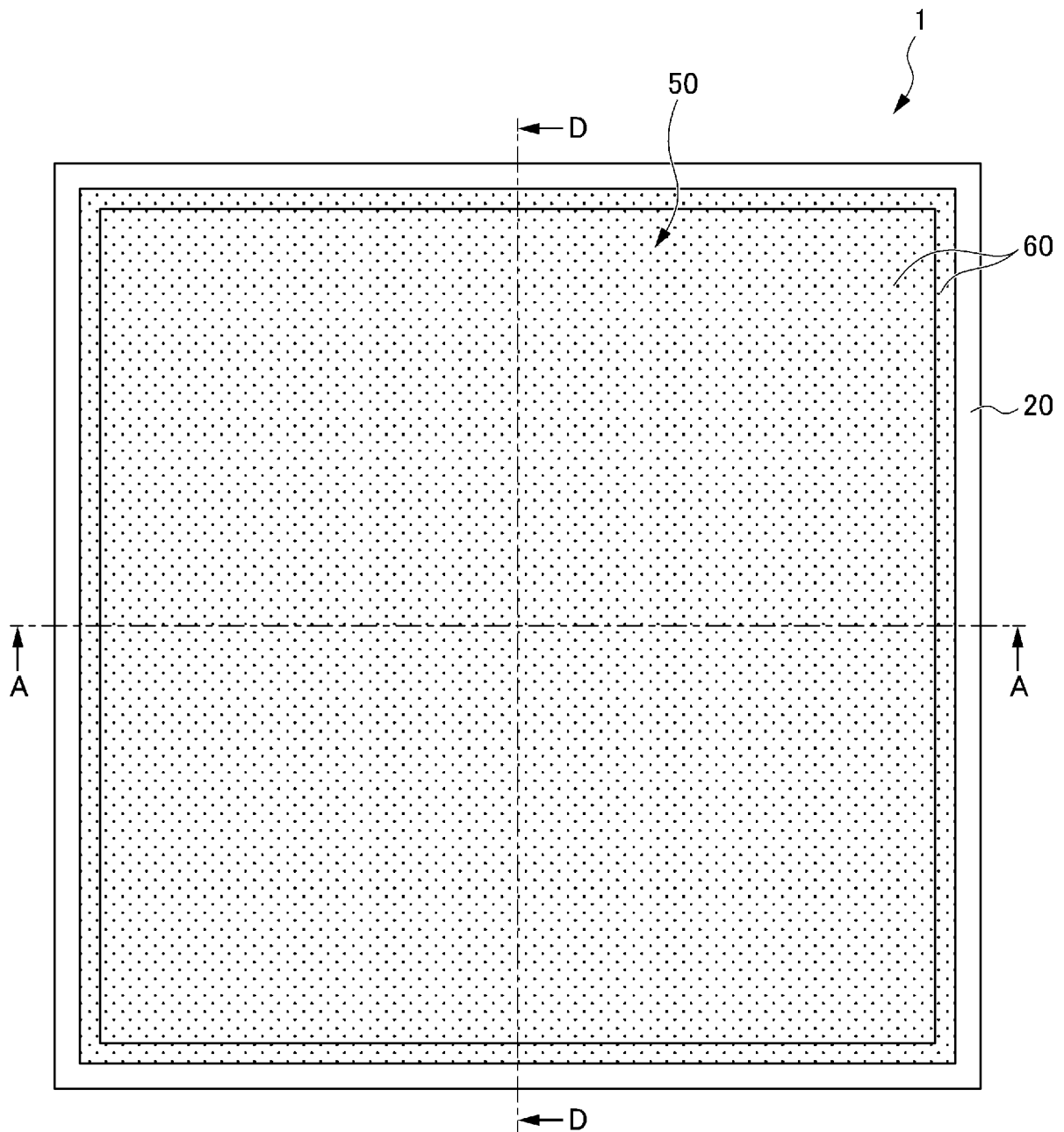
[請求項5]

請求項4に記載の植栽ユニットにおいて、

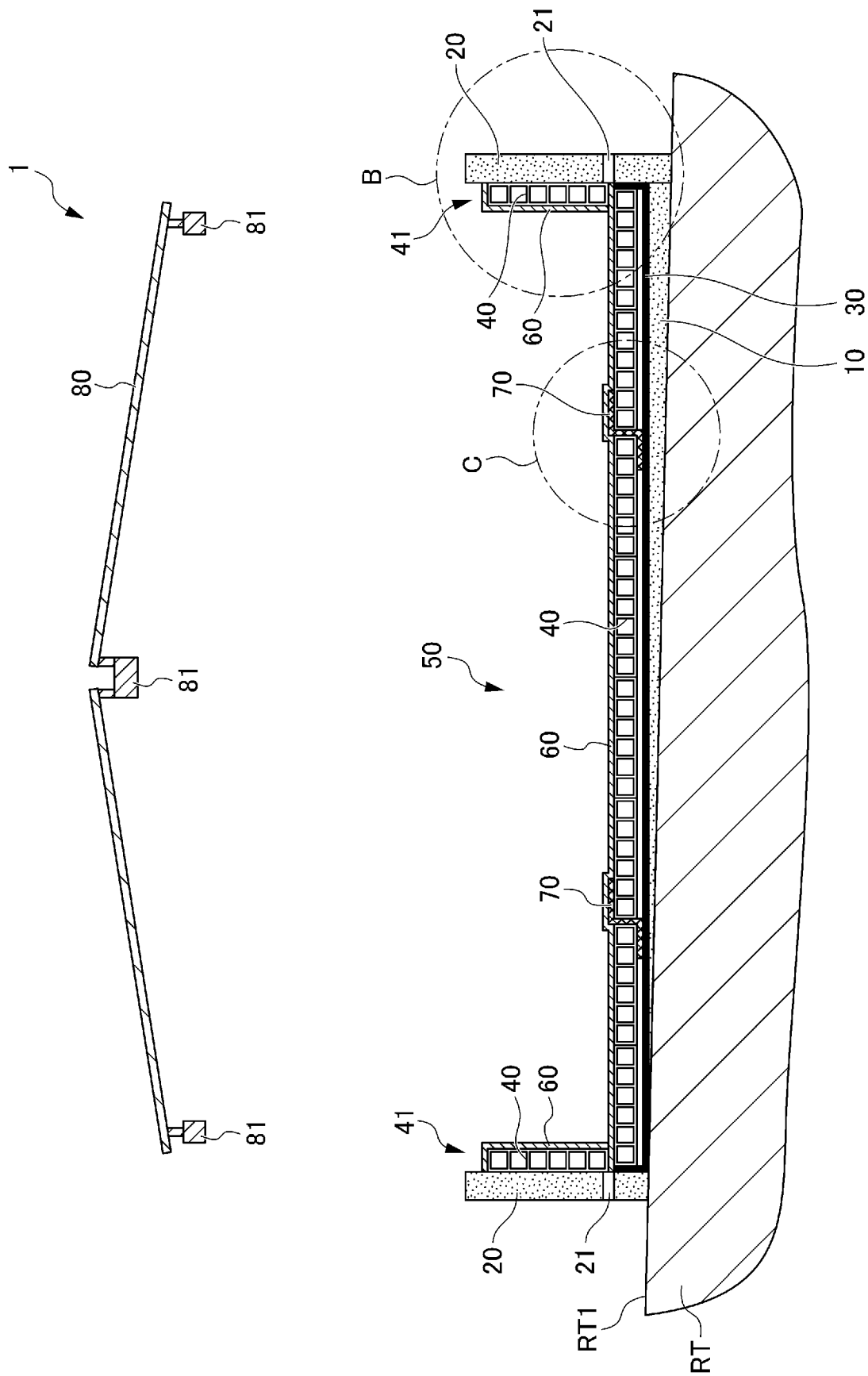
前記屋根部には、太陽電池パネルが設けられていること、

を特徴とする植栽ユニット。

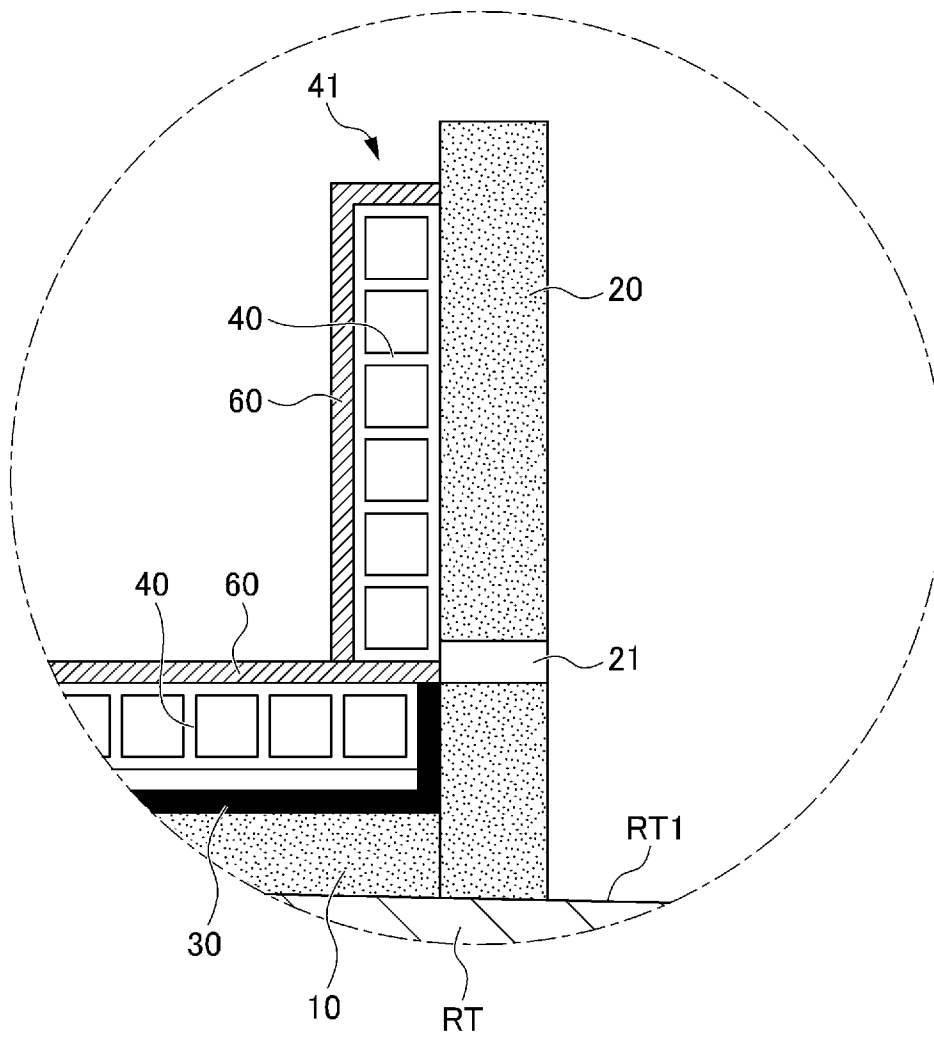
[図1]



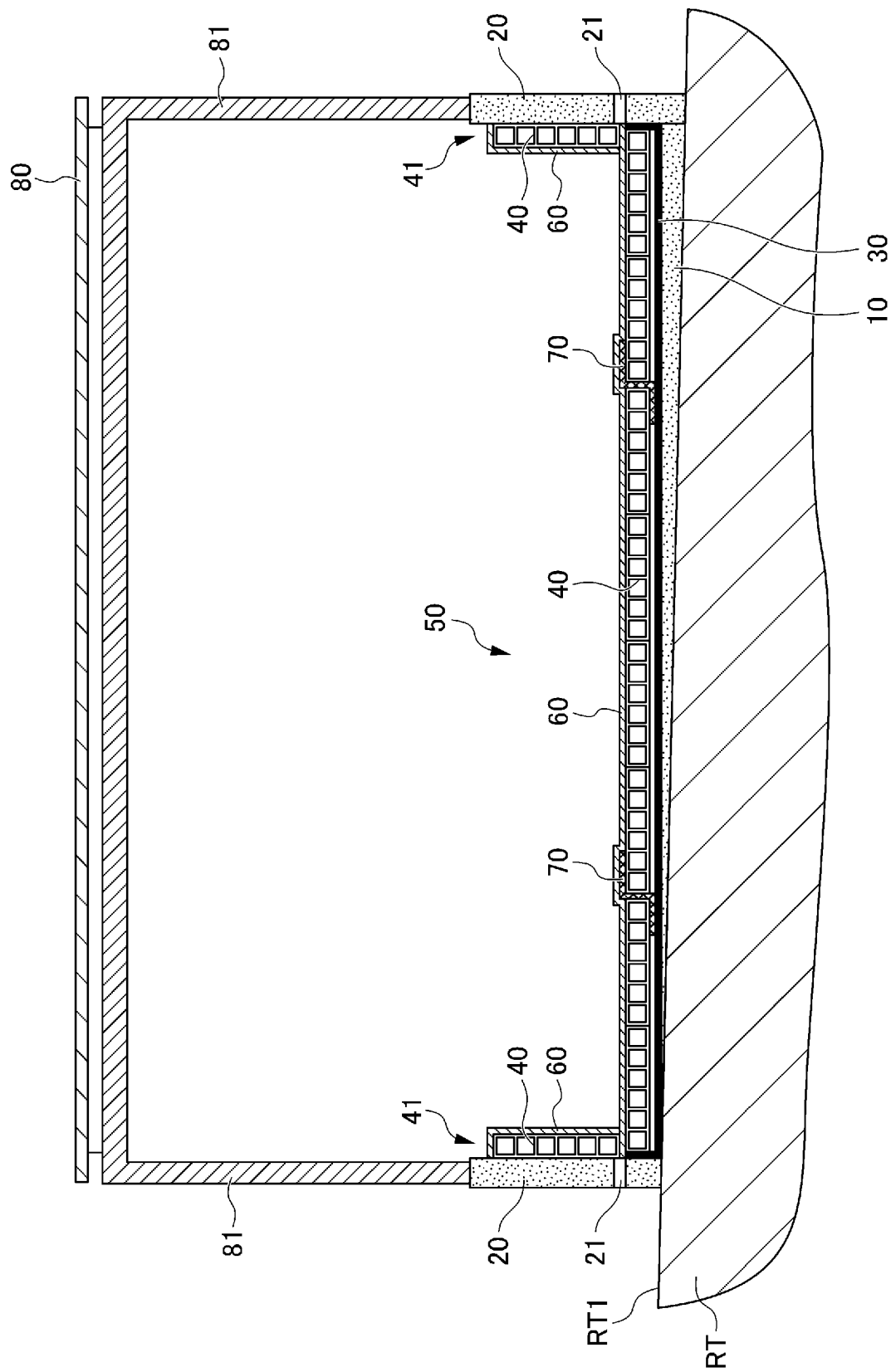
[図2]



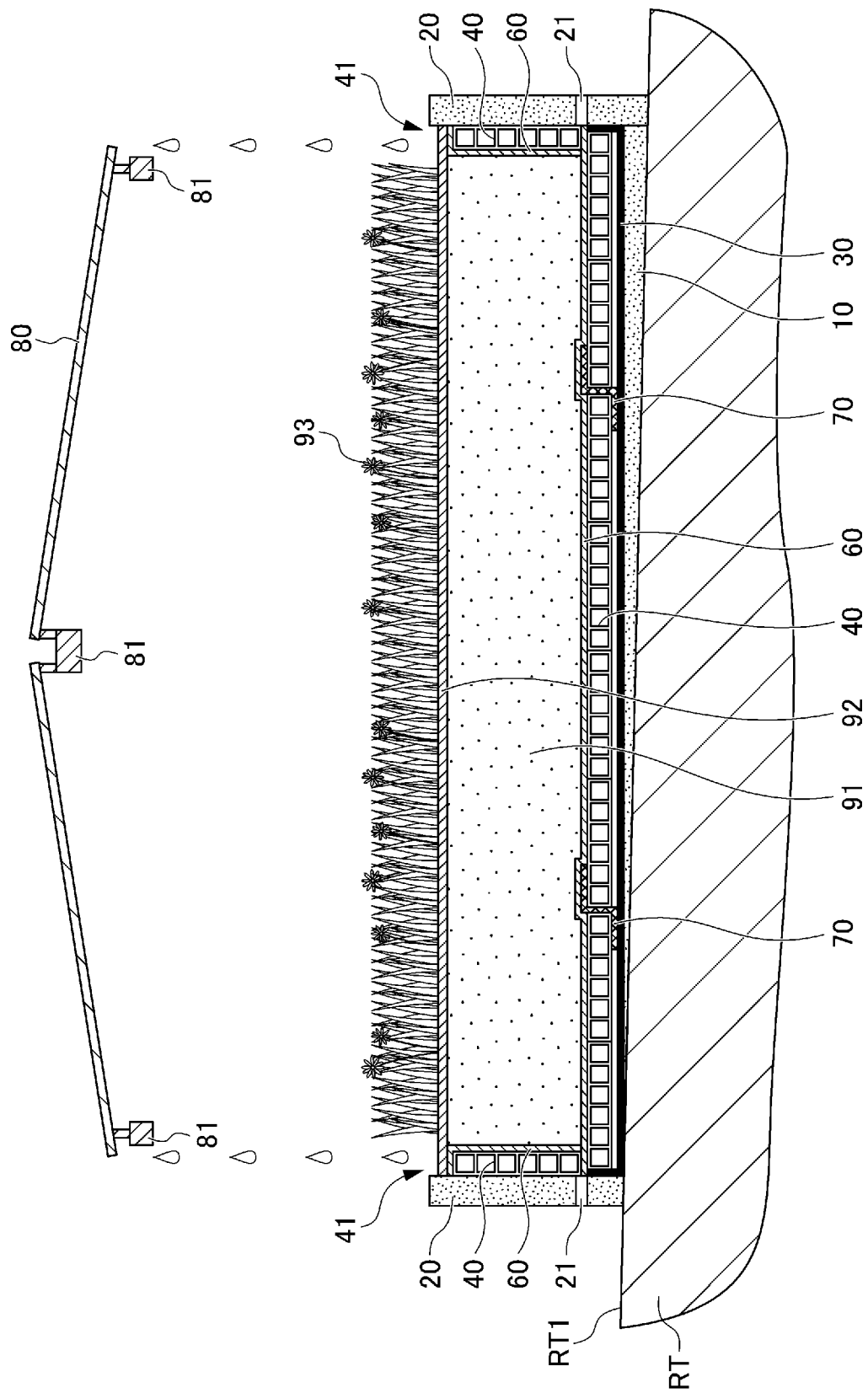
[図3]



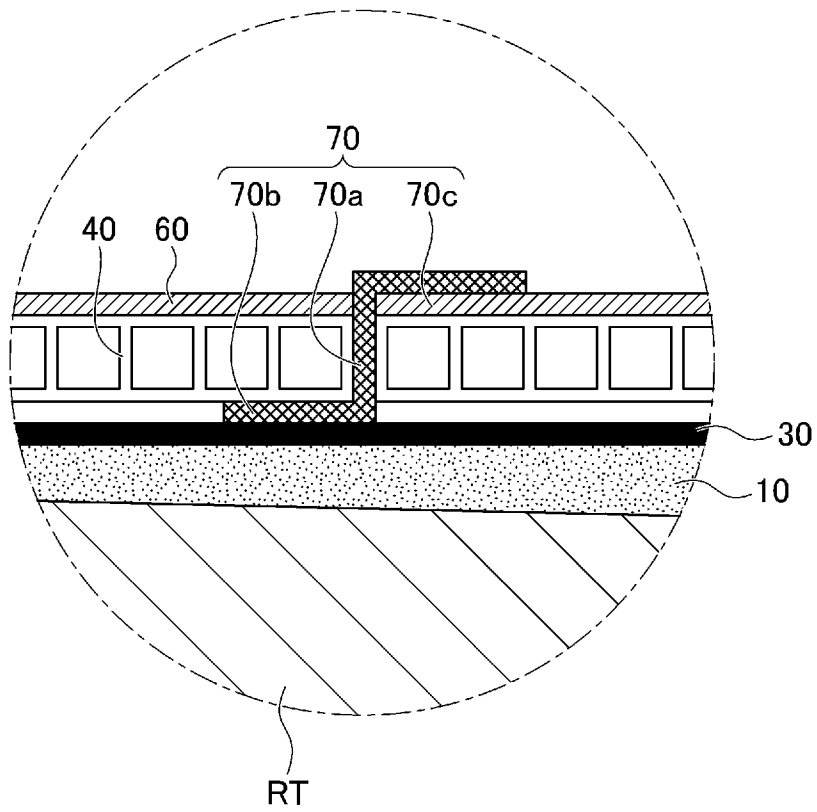
[図6]



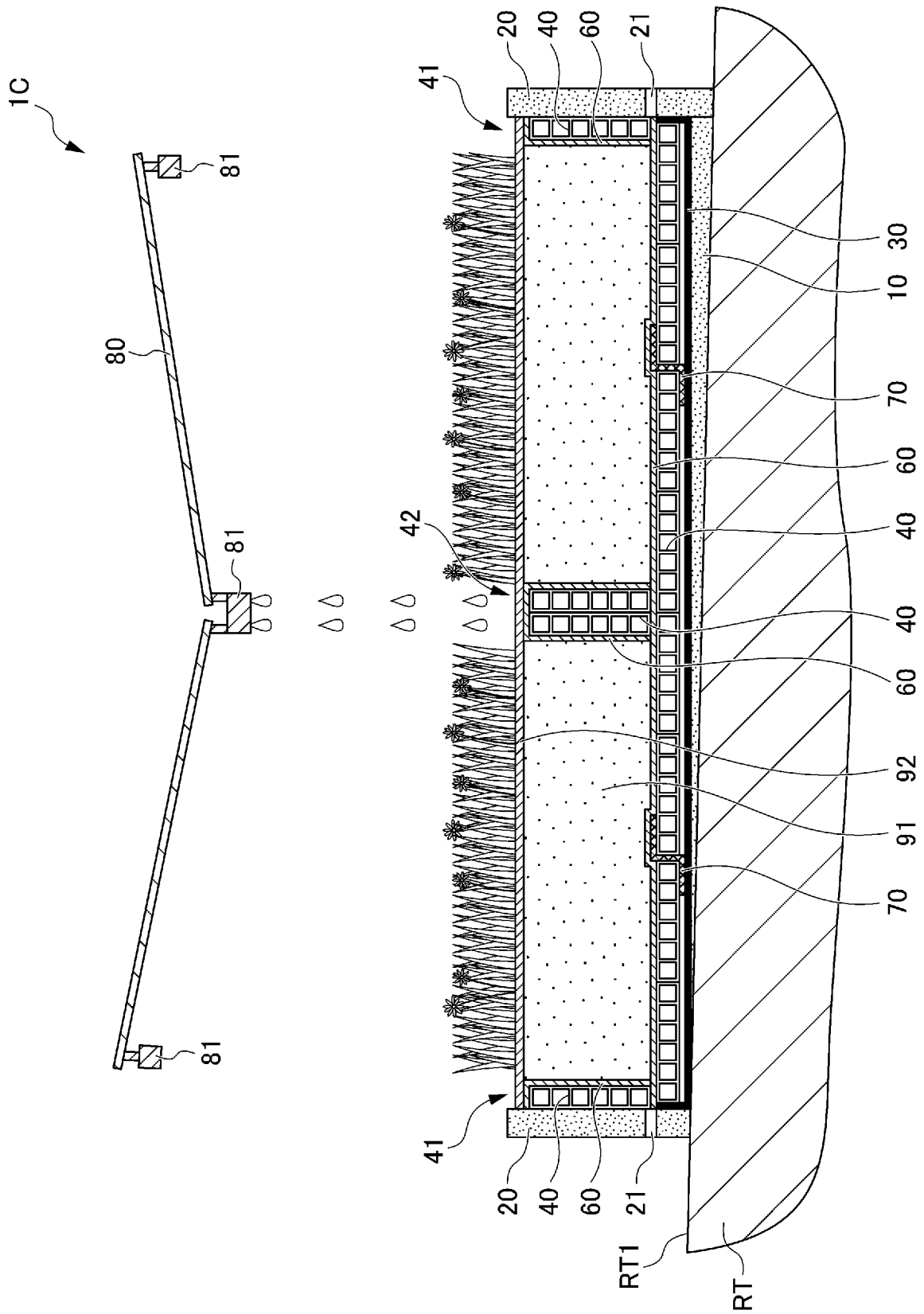
[図7]



[図9]



[図10]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/016325

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**A01G 7/00**(2006.01)i

FI: A01G7/00 602B; A01G7/00 602C

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A01G7/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 5-47575 Y2 (SEKISUI PLASTICS CO LTD) 15 December 1993 (1993-12-15) column 3, line 41 to column 5, line 30, column 5, line 39 to column 6, line 9, column 6, line 32 to column 7, line 4, fig. 1, 5	1-5
Y	JP 2006-141309 A (OHBAYASHI CORP) 08 June 2006 (2006-06-08) paragraph [0030], fig. 7	1-5
Y	JP 6748326 B1 (KAJIMA CORP) 26 August 2020 (2020-08-26) paragraphs [0017], [0030], fig. 1	4, 5
A	JP 2003-339231 A (SUMITOMO FORESTRY CO LTD, SUMITOMO RINGYO RYOKUKA KK) 02 December 2003 (2003-12-02) paragraphs [0037]-[0040], fig. 1, 2	1-5
A	JP 2006-158322 A (YANMAR CO LTD, NIPPON HOME PRODUCTS KK) 22 June 2006 (2006-06-22) paragraph [0027], fig. 1	1-5
A	JP 2002-17161 A (TAISEI GIKEN KOGYO KK) 22 January 2002 (2002-01-22) paragraphs [0014], [0015], fig. 6-9	1-5



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 April 2022

Date of mailing of the international search report

17 May 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/016325**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-98633 A (KANKYO KIKAKU 21 KK, SIGMA-GAL MEASUREMENT CORP) 10 April 2001 (2001-04-10) paragraphs [0023]-[0033], fig. 1-3	1-5
A	JP 2003-13490 A (TAKEDA, Keiji) 15 January 2003 (2003-01-15) entire text, all drawings	2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/016325

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 5-47575 Y2	15 December 1993	(Family: none)	
JP 2006-141309 A	08 June 2006	(Family: none)	
JP 6748326 B1	26 August 2020	(Family: none)	
JP 2003-339231 A	02 December 2003	(Family: none)	
JP 2006-158322 A	22 June 2006	(Family: none)	
JP 2002-17161 A	22 January 2002	(Family: none)	
JP 2001-98633 A	10 April 2001	(Family: none)	
JP 2003-13490 A	15 January 2003	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） A01G 7/00(2006.01)i FI: A01G7/00 602B; A01G7/00 602C		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） A01G7/00		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年		
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 5-47575 Y2（積水化成品工業株式会社）15.12.1993（1993-12-15） 第3欄第41行-第5欄第30行, 第5欄第39行-第6欄第9行, 第6欄第32行-第7欄第4行, 第1, 5図	1-5
Y	JP 2006-141309 A（株式会社大林組）08.06.2006（2006-06-08） 段落0030, 図7	1-5
Y	JP 6748326 B1（鹿島建設株式会社）26.08.2020（2020-08-26） 段落0017, 0030, 図1	4, 5
A	JP 2003-339231 A（住友林業株式会社, 住友林業緑化株式会社）02.12.2003（2003-12-02） 段落0037-0040, 図1, 2	1-5
A	JP 2006-158322 A（ヤンマー株式会社, 日本ホームプロダクツ有限公司）22.06.2006（2006-06-22） 段落0027, 図1	1-5
A	JP 2002-17161 A（大成技研工業株式会社）22.01.2002（2002-01-22） 段落0014, 0015, 図6-9	1-5
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの “Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの “&” 同一パテントファミリー文献	
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの		
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの		
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）		
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献		
国際調査を完了した日 19.04.2022	国際調査報告の発送日 17.05.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 櫻井 健太 2B 3307 電話番号 03-3581-1101 内線 3237	

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2001-98633 A (株式会社環境企画二十一, シグマ・ガル株式会社) 10.04.2001 (2001 - 04 - 10) 段落0023-0033, 図1-3	1-5
A	JP 2003-13490 A (武田啓次) 15.01.2003 (2003 - 01 - 15) 全文, 全図	2

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/016325

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	5-47575	Y2	15.12.1993	(ファミリーなし)	
JP	2006-141309	A	08.06.2006	(ファミリーなし)	
JP	6748326	B1	26.08.2020	(ファミリーなし)	
JP	2003-339231	A	02.12.2003	(ファミリーなし)	
JP	2006-158322	A	22.06.2006	(ファミリーなし)	
JP	2002-17161	A	22.01.2002	(ファミリーなし)	
JP	2001-98633	A	10.04.2001	(ファミリーなし)	
JP	2003-13490	A	15.01.2003	(ファミリーなし)	