

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5755132号

(P5755132)

(45) 発行日 平成27年7月29日 (2015. 7. 29)

(24) 登録日 平成27年6月5日 (2015. 6. 5)

(51) Int. Cl.

A O 1 G 9/02 (2006.01)

F I

A O 1 G 9/02 1 O 3 V

A O 1 G 9/02 1 O 3 G

請求項の数 3 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2011-280671 (P2011-280671)	(73) 特許権者	307017637
(22) 出願日	平成23年12月22日 (2011. 12. 22)		池田 寿和
(65) 公開番号	特開2013-128454 (P2013-128454A)		山形県寒河江市南町2丁目1-29
(43) 公開日	平成25年7月4日 (2013. 7. 4)	(74) 代理人	100129159
審査請求日	平成26年7月28日 (2014. 7. 28)		弁理士 黒沼 吉行
		(72) 発明者	池田 寿和
			山形県寒河江市南町2丁目1-29
		審査官	坂田 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シートによって培地を土壌から隔離した隔離床栽培施設を構成するための隔離床栽培施設用ユニットであって、

当該隔離床栽培施設用ユニットは、土壌から区画された培地の底面を整形する底面構成部材と、土壌から区画された培地の側面を整形する法面構成部材とを含んで構成されており、

当該底面構成部材は、設置時において高さ方向に貫通する複数のセルを備えて形成されている事の特徴とする隔離床栽培施設用ユニット。

【請求項 2】

前記法面構成部材は、帯状に形成された平面部と、当該平面部の何れかの面に、当該平面部の厚さ方向外側に向かって突起する壁状部とからなり、

当該壁状部は、設置時において土砂を収容する領域部を形成する、請求項 1 に記載の隔離床栽培施設用ユニット。

【請求項 3】

シートによって培地を土壌から隔離した隔離床栽培施設であって、

土壌を凹状に整形して形成した溝の底面と法面には、請求項 1 又は 2 に記載の隔離床栽培施設用ユニットが設置されており、

当該隔離床栽培施設用ユニットの上には、防水シートが張設され、

前記溝の長さ方向端部には、当該溝内に貯留した液体を排出する排出手段が設けられて

いる事の特徴とする、隔離床栽培施設。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、施設園芸における栽培方法および培地の製造技術に関し、特に簡易施設を用いて種々の植物（農作物）を栽培できる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットに関する。

【背景技術】

10

【0002】

従来の栽培方法、または圃場の土壌に定植する作物生産は、周辺地下水位の変動や排水不良等の土壌条件により（１）灌排水制御が困難となり作物品質を低下させ、（２）土壌病害の発生や土壌中の常在菌の制御が困難であることから大幅な減収を引き起こすか、或いは連作障害の回避のため多量の薬剤投入が必要になる。また、このような連作障害が発生した場合には、（３）肥料の効用が小さく、塩類の集積が生ずるなどの問題がある。

【0003】

これらの問題を解決するため、コンクリートパネル、FRP、ポリエチレン、発泡スチロール等で構成した栽培容器により地床から隔離する栽培方法である隔離床栽培（バッグカルチャー等）または養液栽培が取り入れられている。

20

【0004】

例えば、特許文献１（特開２００７－２３６２９４号公報）では、底面部とその両側の側面部とを一体形成した適宜深さと長さを有するＵ字状の本体を形成し、本体の長手方向に開放された両端を互いに接続して２以上の本体を順次接続するものであって、本体の一方の端部に排出孔を形成し、もう一方の端部であって前記排出孔より低い位置に供給孔を形成し、さらに本体には隣接する本体の排出孔を遮蔽する遮蔽部を形成した隔離床栽培用プランターが提案されている。

【0005】

また特許文献２（特開２００９－２４７３０３号公報）では、液肥である培養液を入れる養液タンクと栽培ベッドとの間を循環させる養液栽培システムであって、前記養液タンク内の培養液を除菌浄化ユニットで除菌浄化し、この除菌浄化ユニットは、前記培養液に紫外線を照射する紫外線照射機能と、紫外線が照射されない部分を含む前記培養液全体にオゾン进行供給するオゾン供給機能と、オゾンよりも強い除菌能力と有機物の分解能力とを有する光触媒を前記培養液に作用させる光触媒作用機能とを有するユニットである養液栽培システムが提案されている。

30

【0006】

しかしながら、このような栽培方法では、設置費用が高価であり、少量土壌の管理が難しいなど栽培に伴う技術や労力が必要である。またバッグカルチャー（袋栽培）による栽培方法でも、袋内環境の維持に高度な管理技術が必要となること、また耐候性や設置上の問題があり広範囲な普及に至っていない。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献１】特開２００７－２３６２９４号公報

【特許文献２】特開２００９－２４７３０３号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

上記のとおり、従来から提供されている隔離床栽培や養液栽培は、それを設置する際の設備費用が高額であり、また一旦設置した場合には、その撤去が困難となっていた。

50

そこで本発明では、簡易な構成であって、設置が容易で且つ低コストで設置することができる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することを第一の課題とする。

【0009】

また、バッグカルチャの様に、培地を織布、不織布、シートで包み込み形状を維持する方法では、培地が自立する形状のためバッグは自重に耐える強度が必要となり、更に耐候性、虫害への抵抗性を有する必要がある。

依って本発明では、バッグカルチャにおける容器の様に自立するものではなく、耐候性、虫害への抵抗性を改善した隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することを第二の課題とする。

10

【0010】

また圃場として、たとえば水田を転用する場合には、耕盤の破壊を避けるため恒久的な剛性を持つ設備の設置は困難であり、かつ恒久的設備を設置した場合も原状回復までを考えた場合に総合的な費用負担は極めて大きいものとなる。

そこで本発明では、耕盤の破壊を避けながらも、更に撤去後における原状回復を極めて容易に行うことのできる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することを第三の課題とする。

【0011】

また、設置される形状を正確に作ろうとした場合、長手方向の平行性や適度な傾斜をつけることが必要になるが、設備を設置する土壌は、通常、土壌の含水率の相違により団粒性や粘性が異なることから、平滑乃至は水平な形状が取りにくいのが実情である。

20

そこで本発明では、設置する隔離床栽培設備の底面を平坦にし、適度な傾斜を設定することのできる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することを第四の課題とする。

【0012】

また、土壌を一定の形状に整えて、これにシートを敷設して隔離床栽培設備とした場合であっても、小動物の侵入や植物の根の貫入によりシートが破損することが考えられる。

そこで本発明では、土壌に設置しながらも、このような小動物の侵入や植物の根の貫入によりシートの破損を阻止することのできる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することを第五の課題とする。

30

【0013】

そしてシートによって培地を隔離した隔離床栽培設備を土壌に設置した場合には、周辺の地下水位の変化から土壌中に保持された水分が湧出する等により、土壌とシートの間の密着性が失われ、シートに物理的負担がかかることも考えられる。

そこで本発明では、シートによって培地を隔離した隔離床栽培設備において、不要な水分を適切な方法で排出することのできる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することを第六の課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

上記課題の少なくとも何れかを解決するべく、本発明では培地を周辺土壌からシート等により隔離して栽培する施設、より具体的には圃場面を一定の容積を持つ形状に整えた植物栽培の培地を支持するための部材（ユニット）を使用した隔離床栽培施設を提供するものである。

40

【0015】

即ち本発明では、シートによって培地を土壌から隔離した隔離床栽培施設を構成するための隔離床栽培施設用ユニットであって、当該隔離床栽培施設用ユニットは、土壌から区画された培地の底面を整形する底面構成部材と、土壌から区画された培地の側面を整形する法面構成部材とを含んで構成されており、当該底面構成部材は、設置時において高さ方向に貫通する複数のセルを備えて形成されている隔離床栽培施設用ユニットを提供する。

【0016】

50

かかる隔離床栽培施設用ユニットを使用した隔離床栽培施設では、その培地の底面が、高さ方向に貫通する複数のセルを具備する底面構成部材により形成される。そしてこの底面構成部材のセルに土壌を充填することにより、当該培地の底面は底面構成部材により水平の高さが規制され、平坦に形作ることができる。

【0017】

よって、この底面構成部材は底面を確定するために一定の硬さを有することが望ましい。例えば木材、金属、樹脂および加工紙等から選択された帯状部材を、当該帯状部材の幅が底面構成部材の高さの向きになるように組み合わせて形成することができる。例えば、当該帯状部材を格子状に組み合わせたり、帯状部材を波状に湾曲させて平行に配置し、隣り合う帯状部材の湾曲した曲折部同士を貼り合わせるなどによって形成することができる。

10

【0018】

また、上記の隔離床栽培施設用ユニットにおいて、法面構成部材は、上記底面構成部材と同じように、帯状部材を格子状に組み合わせたり、帯状部材を波状に湾曲させて平行に配置し、隣り合う帯状部材の湾曲した曲折部同士を貼り合わせた物を使用できるが、その他にも帯状又は板状に形成された平面部と、当該平面部の何れかの面に、当該平面部の厚さ方向外側に向かって突起する壁状部とからなり、当該壁状部は、設置時において土砂を収容する領域部を形成するように構成したものを使用することができる。

【0019】

かかる法面構成部材を含む隔離床栽培施設用ユニットを使用すれば、培地の側面が当該法面構成部材によって整形されることから、風化や雨水などにより培地の側壁が崩れるといったおそれを無くすることができる。

20

【0020】

特に、平面部と壁状部とで構成した法面構成部材では、平面部を用いて形成されることから、培地に対するネズミや蛇などの動物の侵入、あるいは植物の根の侵入を阻止することができる。これにより、当該培地と土壌との境界に防水シートを張って設けた場合であっても、この防水シートに孔をあけられたり、破られたりするおそれを無くすることができる。更に、この平面部の何れかの面には、平面部の厚さ方向外側に向かって突起する壁状部が形成されていることから、この壁状部が形成する領域部で、当該隔離床栽培施設を設置する土壌の土砂を保持することにより、壁面（法面）が崩れ落ちるなどの問題を無くすることができる。

30

【0021】

また、上記培地が土壌を凹溝状に掘削した領域内に形成してある場合には、隔離床栽培施設用ユニットは、更に凹状に掘削した培地の底面の角部分であって、且つ法面よりも深い位置に埋設する帯状の法面底保持部材を伴うことができる。この法面底保持部材は、長尺であって幅方向に曲折させて形成し、法面を底側から保持するものとして形成することができる。特にこの法面底保持部材は、長さ方向に交差する向きの縦断面形状が千鳥状となるように曲折させて形成することが望ましい。

【0022】

また、上記培地が土壌を凹溝状に掘削した領域内に形成してある場合には、隔離床栽培施設用ユニットは、更に長さ方向に直行する向きの断面形状が大方「コ」字状に形成された畝外保持部材を伴うことができる。培地を凹溝状に掘削した領域内に形成する場合、この培地内に雨水などが流れ込むことのないように、当該培地の外側を、他の部分よりも高く形成するのが望ましい。その際、畝状に高く形成した部分が風や雨などにより崩れることのないように形成するのが望ましい。そこで、この畝状に高く形成した部分の外側の面に、断面形状が大方「コ」字状に形成された畝外保持部材を埋め込み、当該畝状に形成した部分が風や雨などで崩れ落ちることがないように形成することが望ましい。

40

【0023】

そして本発明では、前記課題の少なくとも何れかを解決するために、上記の隔離床栽培施設用ユニットを用いて形成した隔離床栽培施設を提供する。

50

【0024】

即ち、シートによって培地を土壌から隔離した隔離床栽培施設であって、土壌を凹状に整形して形成した溝の底面と法面には、上記本発明に係る隔離床栽培施設用ユニットが設置されており、当該隔離床栽培施設用ユニットの上には、防水シートが張設され、前記溝の長さ方向端部には、当該溝内に貯留した液体を排出する排出手段が設けられている隔離床栽培施設である。

【0025】

かかる隔離床栽培施設においては、本発明の底面構成部材により長さ方向にわたって凹凸のない平坦なものとする事ができる。また、この隔離床栽培施設における培地の底面は、長手方向にわたる平行性や適度な傾斜をつけることができる。また上記の法面構成部材

10

【0026】

そして、かかる隔離床栽培施設においては、底面構成部材の下又は間に、土中の水分を排出するためのパイプを設置することもできる。

【0027】

即ち防水シートによって培地を土壌から隔離した隔離床栽培設備では、周辺の地下水位の変化から土壌中に保持された水分が湧出する等により、土壌とシートの間の密着性が失われ、シートに物理的負担がかかることも考えられる。そこでこのような地下水などの不要な水分をパイプにより排出することで、土壌とシートの間の密着性を恒久的に保持するものである。

20

【0028】

そして上記本発明によれば、圃場の水平面より下に育成用の培地を形成するための枠組みを、隔離床栽培施設用ユニットを使用して形成し、培地の下に該枠組みよりも広い幅で地下水の滲み揚げりを防止するシート（以下、防水シートという）を敷き、該防水シートの外側には地下水の余剰な水分を速やかに圃場外に排水するための機構（以下、排水機構という）を設け、灌水、施肥及び通気兼用のパイプ又はチューブを防水シート内側の培地内に埋設した隔離床栽培施設と、かかる隔離床栽培施設による植物の栽培方法を提供することができる。

30

【0029】

かかる隔離床栽培施設と植物の栽培方法によれば、一定の形状に成型された隔離床栽培施設用ユニットの各構成部材（即ち、底面構成部材や法面構成部材など）を土壌中に埋設し、積層されたシートに加わる土壌の内部圧力をもって一定の形状が保持されるところを枠組みとして利用しながら、長手方向全面に展開して動物や昆虫の侵入を防止し、また不要な植物の根の貫入を妨ぐことができる。

【0030】

かかる隔離床栽培施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットの各構成部材（即ち、底面構成部材や法面構成部材など）は硬質のシート状部材を使用して形成することができ、これは適宜な空孔を持ち、硬質シートの両側の水分の通過を阻害しないように形成するのが望ましい。その結果、隔離床栽培施設用ユニットの各構成部材（即ち、底面構成部材や法面構成部材など）の両側で土壌の含水比に大きな差異を生じないため空隙が生じ難く、また土壌内の圧力変化が少なく、隔離床栽培施設用ユニットの各構成部材（即ち、底面構成部材や法面構成部材など）の位置変化を小さくすることが出来る簡易養液栽培施設を構築することができる。

40

【0031】

また埋設する隔離床栽培施設用ユニットの各構成部材（即ち、底面構成部材や法面構成部材など）は、断面形状の水平方向に摩擦力が働くことから、各部材における接合部や素材の破断、変形の無い範囲で垂直荷重に抵抗し成形された形状を維持することが出来る簡易養液栽培施設を構築することができる。

50

【0032】

また隔離床栽培施設用ユニットの各構成部材（即ち、底面構成部材や法面構成部材など）は、一定の形状に成型され、その間に土壌が充填されるため、粒径、粘性に関わらず、壁面や底面などの厚さ方向の設定は、各構成部材における断面の上端の位置で概ね設定され、または均した際の水平面が確保される簡易養液栽培施設が実現する。

【0033】

また土壌中に埋設される隔離床栽培施設用ユニットの構成部材は十分な強度を有することから、小動物や昆虫の侵入、あるいは植物の根の貫入を防止し、土盛りの形状を長期に維持できる簡易養液栽培施設が実現する。

【0034】

そして埋設される隔離床栽培施設用ユニットの各構成部材には、周辺土壌を充填し、さらに土壌表面に不透水性のシートにより被覆される構成のため、下部からの水分の蒸散を抑制し土壌の粘性が維持できる簡易養液栽培施設が実現する。

【発明の効果】

【0035】

上記本発明に係る隔離床栽培施設用ユニットによれば、樹脂製シート等を用いて形成した底面構成部材と法面構成部材とを用いて隔離床栽培施設を構築することができ、依って重機などを用いることなく、簡易且つ容易で、しかも低コストで隔離床栽培施設を設置することができる。

【0036】

また本発明に係る隔離床栽培施設用ユニットを使用することにより、圃場等の既存の耕作地に溝を掘削して隔離床栽培施設を構築することができるのであるから、簡易な設備により休耕田等を有効に活用することができ、しかも耕盤の破壊を避けながらも、更に撤去後における原状回復を極めて容易に行うことのできる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することができる。

【0037】

また既存の耕作地に溝を掘削して隔離床栽培施設を形成することから、バッグカルチャの様に培地が自立する必要は無く、更に耐候性の問題も解消することができる。

【0038】

また本発明に係る隔離床栽培施設用ユニットは、底面構成部材を使用することにより、設置する隔離床栽培設備の底面を平坦にし、適度な傾斜を設定することのできる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することができる。

【0039】

また本発明に係る隔離床栽培施設用ユニットでは、上記の法面構成部材を使用することにより、土壌に設置しながらも、鼠や蛇などの小動物の侵入や植物の根の貫入によりシートの破損を阻止することのできる隔離床栽培施設および、その施設を構成する隔離床栽培施設用ユニットを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0040】

【図1】 1つの実施の形態に係る隔離床栽培施設を示す斜視図

【図2】 図1の隔離床栽培施設における培地を構成する状態を示す斜視図

【図3】 図2の様に形成した培地を示す長さ方向に直行する向きの縦断面図

【図4】 1つの実施の形態に係る底面構成部材を示す（A）B－B断面図、（B）正面図

【図5】 他の実施の形態に係る底面構成部材を示す（A）B－B断面図、（B）正面図

【図6】 1つの実施の形態に係る法面構成部材を示す（A）B－B断面図、（B）正面図

【図7】 他の実施の形態に係る法面構成部材を示す（A）B－B断面図、（B）正面図

【図8】 更に他の実施の形態に係る法面構成部材を示す（A）B－B断面図、（B）正面図

【図9】 他の実施の形態に係る培地を構成する状態を示す斜視図

【図10】 図9の様に形成した培地を示す長さ方向に直行する向きの縦断面図

10

20

30

40

50

【図 1 1】 畝外保持部材を示す (A) B-B 断面図、(B) 正面図

【図 1 2】 更に他の実施の形態にかかる培地を示す長さ方向に直行する向きの縦断面図

【図 1 3】 図 1 2 に示す培地を形成する底面構成部材を示す (A) B-B 断面図、(B) 正面図

【発明を実施するための形態】

【0041】

以下では、本実施の形態に係る隔離床栽培施設 50 と、此れに使用する隔離床栽培施設用ユニット 7、8 を、図面を参照しながら説明する。

【0042】

図 1 は本実施の形態にかかる隔離床栽培施設 50 を示す斜視図であり、この実施の形態では、長尺に形成された 3 つの培地 20 と、各培地 20 に植物を栽培する為の養液や水等を供給する為の養液調整装置 5 及び養液送水パイプ 6 と、各培地 20 における水位を調整する為の灌漑水位調整槽 3 と灌漑水排水パイプ 4 とで構成されている。

【0043】

養液調整装置 5 は、植物の育成に必要な成分、例えば窒素、リン酸、カリウム等の養分を溶液状にして各培地 20 に供給する為のものであり、例えば養液調整槽と、この養液調整槽内の調整された養液を養液送水パイプ 6 に送水する為の送水ポンプなどを用いて構成することができる。ただし、この養液調整槽は着脱自在に構成することができ、別の場所で溶液を調整した槽を持ってきて使用することができる。またこの養液調整槽を培地 20 よりも高い場所に接地する場合には、必ずしも送水ポンプは必要なく、水位の違いによって養液調整槽内の養液を養液送水パイプ 6 に流し出すことができる。

【0044】

養液送水パイプ 6 は、各培地 20 内に養液を供給する為のものであり、少なくとも各培地 20 に対して 1 つ以上の供給口（即ち、養液送水パイプ 6 の出口）が設けられている。この養液送水パイプ 6 は、金属や樹脂製のパイプを使用する他、樹脂製のチューブ等を使用することもできる。そして、各培地 20 に対する養液の供給は、何れかの培地 20 にだけ供給したり、何れかの培地に対して多く又は少なく養液を供給する等、任意に調整できるように形成する事も望ましい。例えば、各培地 20 に開口する供給口を開閉自在に形成したり、各培地 20 ごとに分岐した養液送水パイプ 6 に、開閉自在なバルブを設置する等により実現することができる。かかる養液送水パイプ 6 は、培地 20 の底面が長さ方向に傾斜している場合には、水平高さが高い方から養液を供給するように、前記供給口を設置することが望ましい。また、この養液送水パイプ 6 から各培地 20 に対する養液の供給は、培地 20 内に直接注入する他、シャワー状にして当該培地 20 に供給する事もできる。

【0045】

灌漑水位調整槽 3 は、各培地 20 における水位を調整する為の槽であって、前記養液調整槽から養液送水パイプ 6 を介して供給された養液を、所定の基準に応じて排水した時に、これを受ける層として機能するものである。ここで、培地 20 における養液を調整する基準としては、例えば培地 20 における養液の量や、培地 20 における養液の滞留時間など、様々な基準で調整することができる。培地 20 から灌漑水位調整槽 3 に対する排水は、金属や樹脂製のパイプ又はチューブを用いて形成した排水パイプ 4 を使用することができる。また、培地 20 から排出される養液等は高低差を利用した自然流出を利用して排水パイプ 4 により灌漑水位調整槽 3 に案内することができる他、培地 20 から流れ出た養水等を直接灌漑水位調整槽 3 に落下させることもできる。培地 20 における排水口は、培地 20 の底面寄りに形成される事が望ましく、培地 20 が長さ方向に傾斜して形成される場合には、低い方に排水口を形成するのが望ましい。なお、この養液調整槽に流入した養水等は、必要に応じて前記養液調整装置 5 から供給する養水等として再利用する事も考えられる。

【0046】

培地 20 は本実施の形態では土壌を凹溝状に掘って形成することができる。図 2 は当該培地 20 の形成状態を示す斜視図であり、この図に示すように、土壌を凹溝状に掘削し、

10

20

30

40

50

その底面に、高さを有する網目状の底面構成部材7を敷き、法面には溝の内側に平面部8aを有し、当該平面部8aにおける溝の外側に向く面に壁状部を形成した法面構成部材8を設置している。そして、凹溝の底面であって、底面構成部材7の近傍には、当該溝1内における円滑な排水を実現する為の排水パイプ4を設置している。そして、当該底面構成部材7と向かい合う法面に設置した法面構成部材8の上には、防水性を有するシート9を被せ、この防水シート9内に培地20を構成する領域を、圃場の土壌から区画している。この領域の底面には、各培地20に用水を供給する為の養液送水パイプ6を載せて、この区画された領域1内に培土を敷いて培地20を完成させている。係る培土としては、適度な培地20の保水性と透水性の広がりを持たせるため、バーク堆肥、軽石、ピートモス、バーミキュライト等の軽量培地と土砂を適度な配合比で混合して使用することができる。

10

【0047】

図3は、この培地20を長さ方向に直行する向きで切断した断面図であり、この図に示すように凹状に掘削した溝の底面には、高さを有する網目状の底面構成部材7を敷いている。この底面構成部材7は、図4に示すように、3～8cm程度の高さを有するリブからなる網目状の構成とすることができる。かかるリブは木材などの天然樹脂、プラスチック、あるいは金属等を用いて形成することができる。またこの底面構成部材7は、その他にも図5に示すように、樹脂又は金属を用いて帯状に形成した帯状部材を曲折させ、曲部に於いて隣り合う帯状部材同士をつなげ合わせて形成する事もできる。このように形成した場合であっても、その高さは3～8cm程度とするのが望ましい。このような底面部材を溝の底面に設置する事により、必要以上に高くなっている部分にはこの底面構成部材7が埋まる様に差し込まれ、一方で必要以上に凹んだ部分では、この底面構成部材7が橋架け状に存在する事になる。そして、この底面構成部材7の各セル11内には土砂が充填される事から、この底面構成部材7を基準として平坦な面を形作ることができる。

20

【0048】

また、前記図3に示すように、凹状に掘削した溝の法面（側面）には、図6に示すように、平面部8aの一方の面にリブ状の壁部8bを突起させて形成した法面構成部材8を埋設している。この法面構成部材8は、樹脂や金属を用いて形成することができ、リブの高さはおおよそ2～8cm程度に形成することができる。この図6に示す実施の形態では、リブ状の壁部8bを平面部8aの長さ方向及び幅方向に延伸させ、両者が交差して平面視矩形のセル11を形成するように形成しているが、その他にも図7に示すように、リブ状の壁部8bを平面部8aの面内に傾斜状に配置して、相互に交差して形成されるセル11が平面視菱形になるように形成する事もできる。更に図8に示すように、壁部8bを円環状に突起するように形成し、平面視円形のセル11をする事もできる。このように形成した壁部8bで構成されるセル11内には土砂を充填し、そして土砂を充填した状態で、法面構成部材8における平面部8a（セル11の閉塞された側の面）を溝の内側に向けて溝内の法面に設置する。このように設置することでセル11内の土砂は溝の法面を構成する土砂と一体化し、恰も壁部8bが法面に対してスパイク状に食い込んだようになり、法面を確実に保持することができる。よって長年の使用であっても、風雨によって法面が崩落するといった問題を解決することができる。

30

【0049】

図9は他の実施の形態に係る培地20を形成する状態を示す斜視図である。この図に示す実施の形態では、前記図2と同じように土壌を凹溝状に掘削し、当該溝内に底面構成部材7を敷設すると共に、法面には法面構成部材8を埋設して形成している。特にこの実施の形態において、法面構成部材8は、図10に示すように、帯状乃至は板状に形成した平面部8aと、この平面部8aの背面側（溝の法面と対向する面側）に斜め上方に延伸する壁部8bと、斜め下方に延伸する壁部8bを形成し、この壁部8b同士の間と、壁部8bと平面部8aとの間に土砂を充填する事により、この壁部8bが筒中に埋設されるように構成されている。

40

【0050】

また、この実施の形態に係る隔離床栽培施設用ユニット7、8は、前記した底面構成部

50

材 7、法面構成部材 8 の他、更に長さ方向に直行する断面形状が略「コ」字状の畝外保持部材 10 を埋設している。この畝外保持部材 10 は、培地 20 を形成する為に土壌を掘削した際に、溝の縁部分に畝状部分を形成した際、この畝状部分の崩落を阻止する為のものである。かかる畝外保持部材 10 は、図 11 に示すように、長尺状に形成した帯状部材を長さ方向に沿う折り目を形成して、略「コ」字状に折り曲げて形成することができる。そして、この実施の形態では、畝状部分の上下方向における雨水等の移動を円滑に行うことができるように、折り曲げた領域には複数の貫通孔 21 を形成している。かかる畝外保持部材 10 を埋設する事により、畝状部分が風雨により崩落するといった問題を解決することができる。

【0051】

10

そして図 13 は更に他の実施の形態に係る培地 20 の長さ方向に沿う向きの断面図であり、この図に於いては特に底面構成部材 7 を、図 13 に示すように、長尺な帯状部材を、その長さ方向に山折りと谷折りを交互に繰り返して曲折させて形成している。そしてこの実施の形態にかかる底面構成部材 7 では、その面内に厚さ方向に貫通する複数の貫通孔 21 を形成している。この貫通孔 21 は土中に接地した状態において、雨水が溜まってしまふことを阻止するためのものである。このように形成した底面構成部材 7 によれば、培地 20 の底面は、この折り曲げて形成した底面構成部材 7 の頂部の高さによって確定することができることから、培地 20 の底面を平坦にすることができる。

【符号の説明】

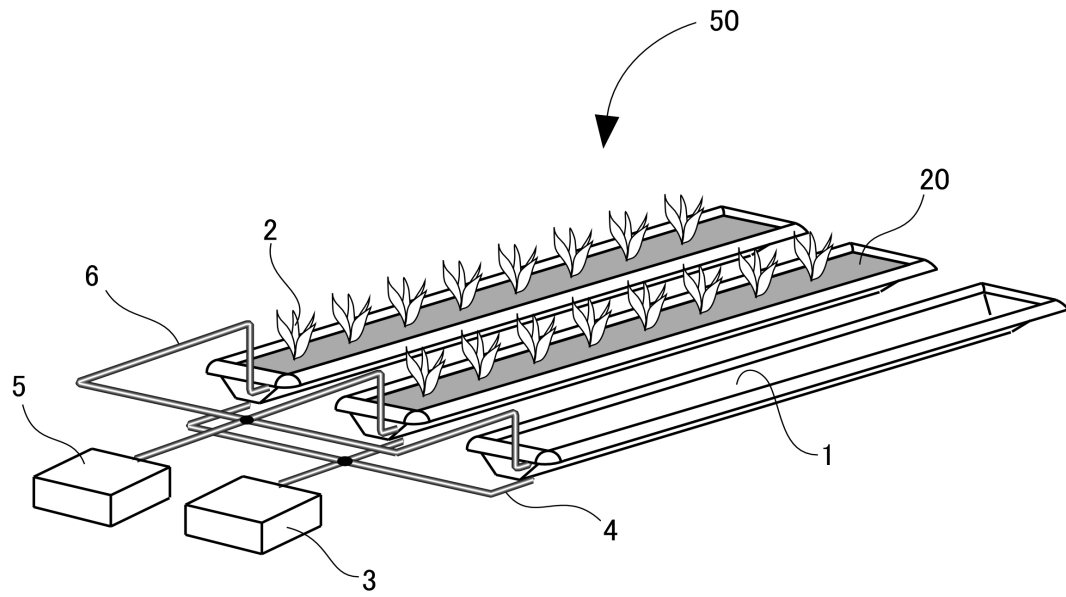
【0052】

20

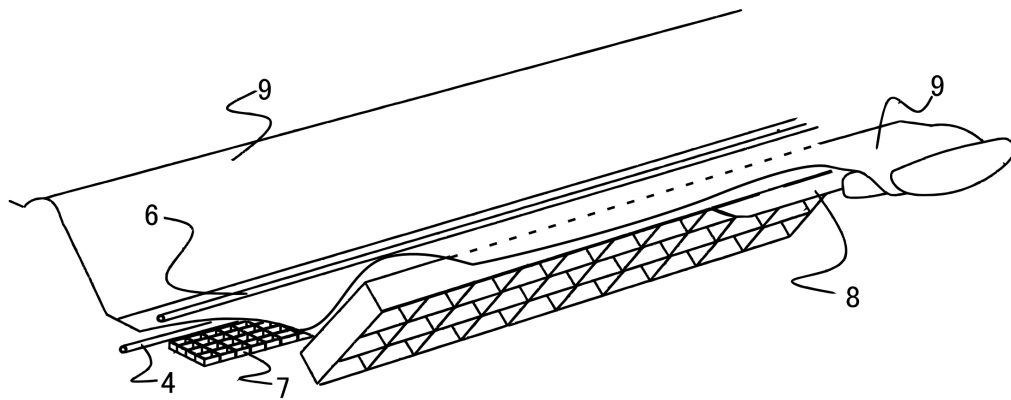
- 1 溝（培地用領域）
- 3 灌溉水位調整槽
- 4 灌溉水排水パイプ
- 5 養液調整装置
- 6 養液送水パイプ
- 7 底面構成部材
- 8 法面構成部材
 - 8 a 平面部
 - 8 b 壁部
- 9 防水シート
- 10 畝外保持部材
- 11 セル
- 20 培地
- 21 貫通孔
- 50 隔離床栽培施設

30

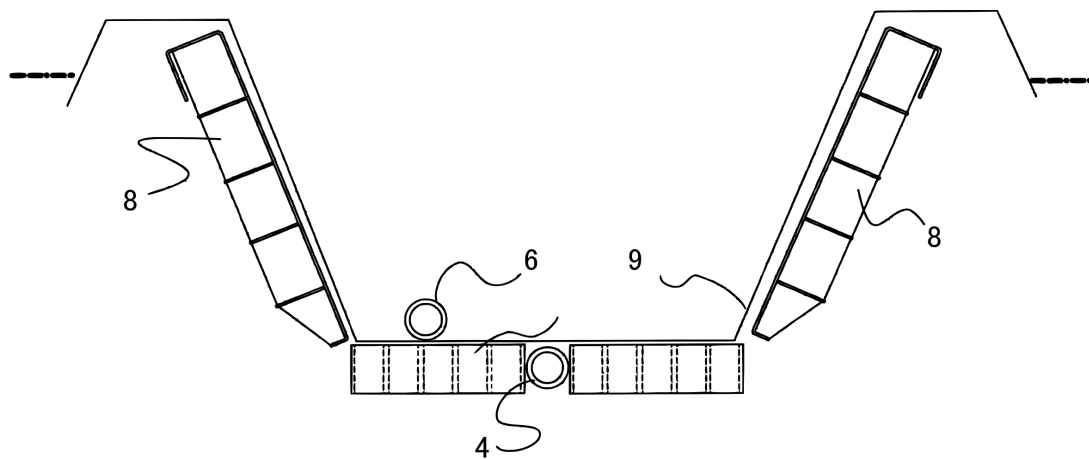
【図 1】



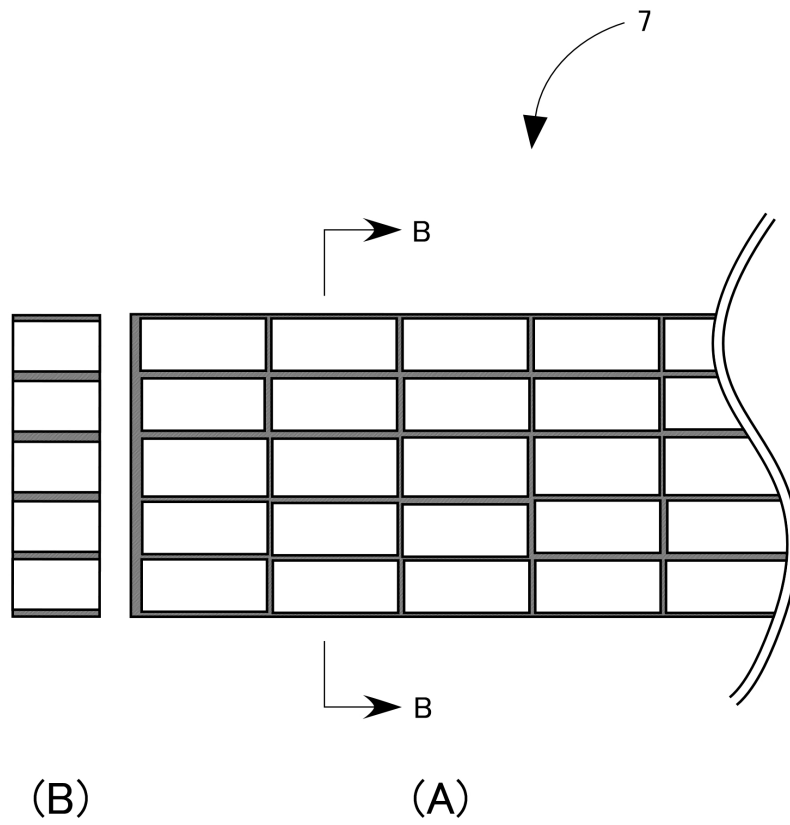
【図 2】



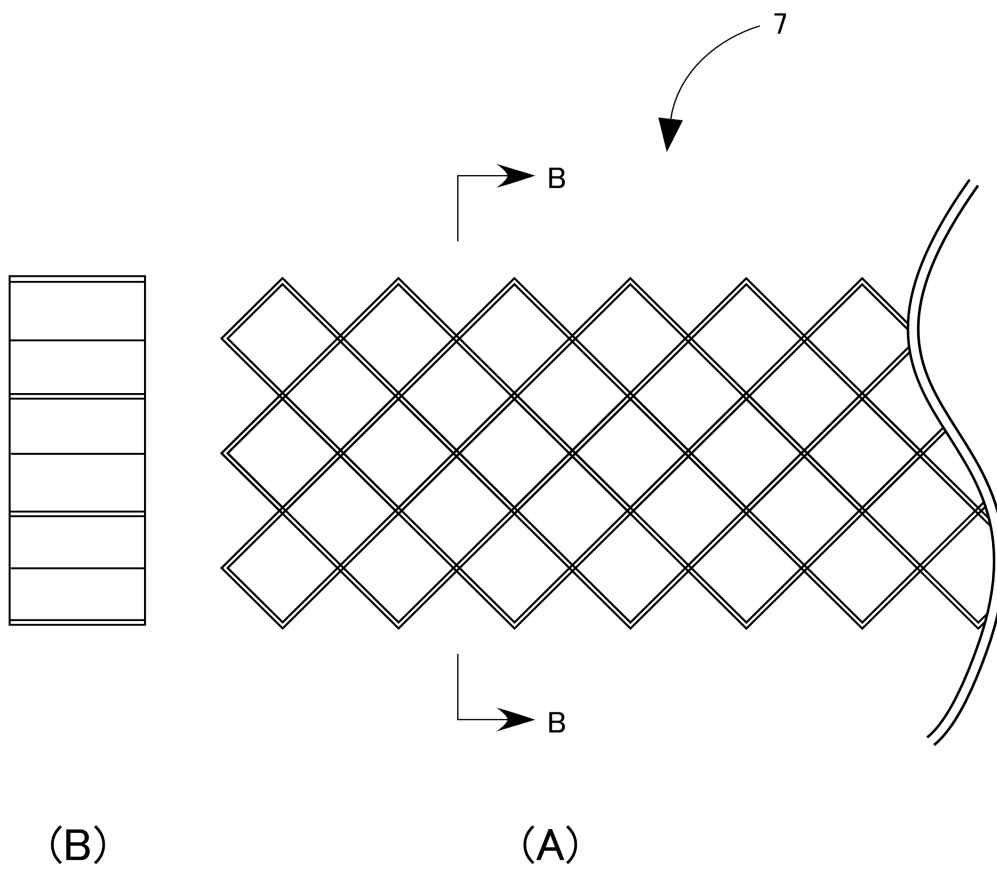
【図 3】



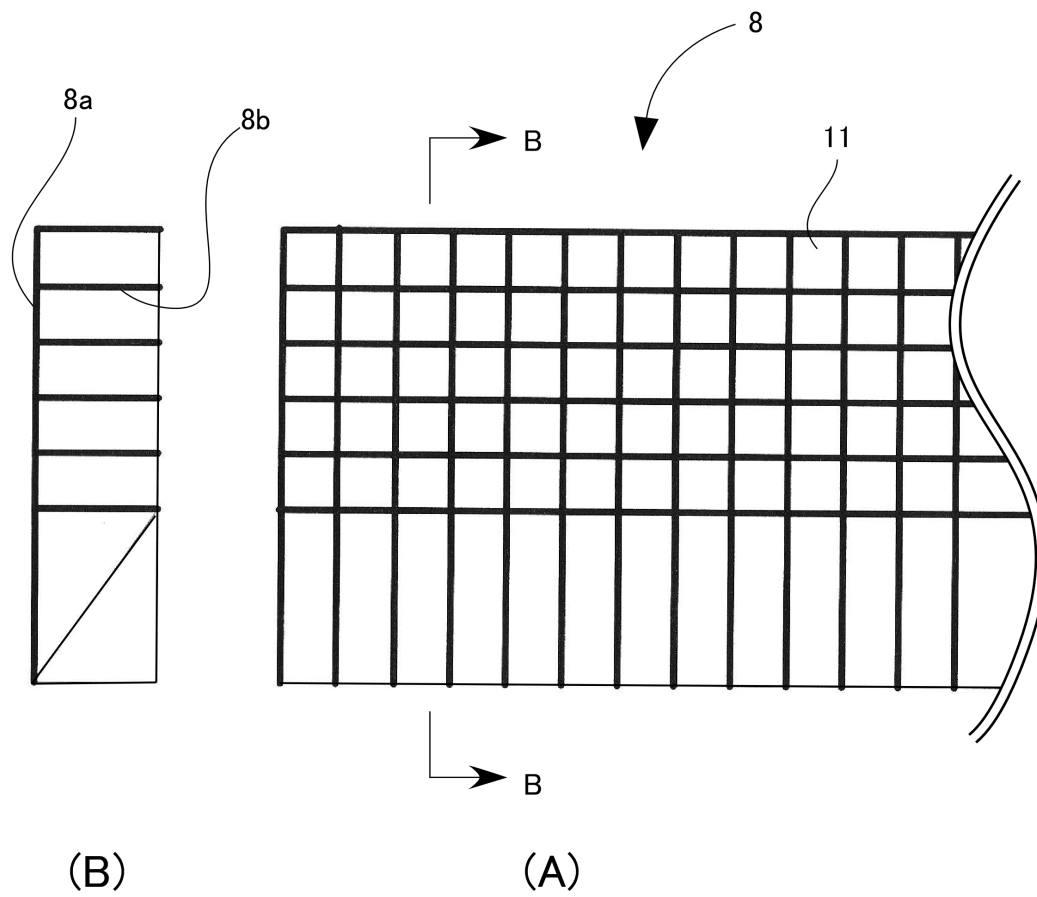
【図 4】



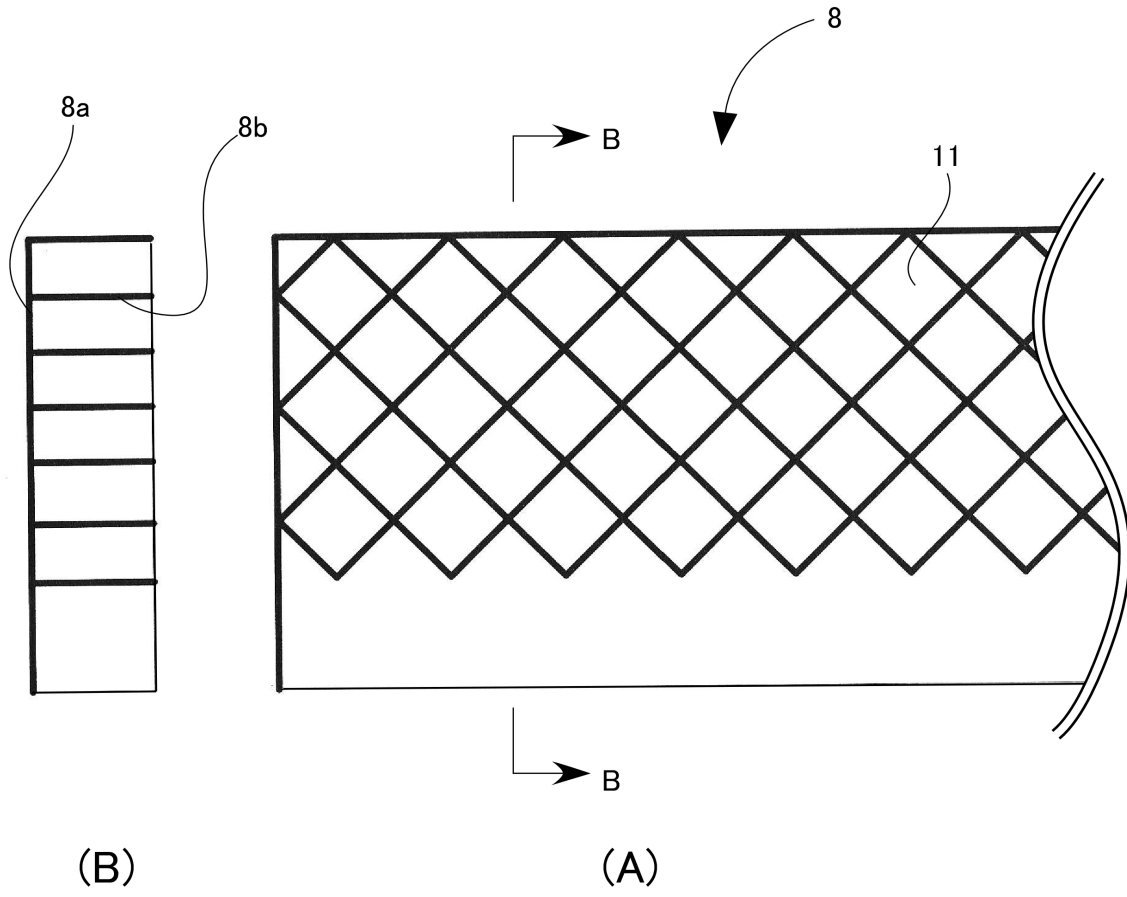
【図 5】



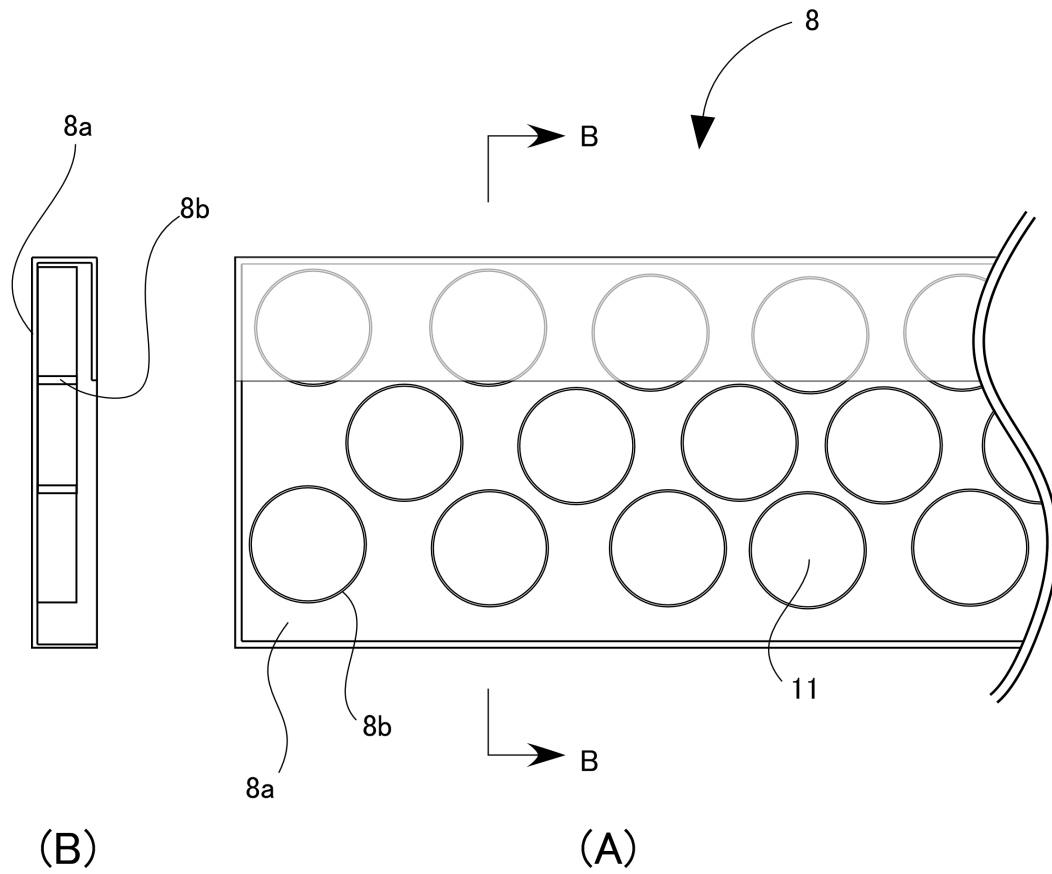
【図 6】



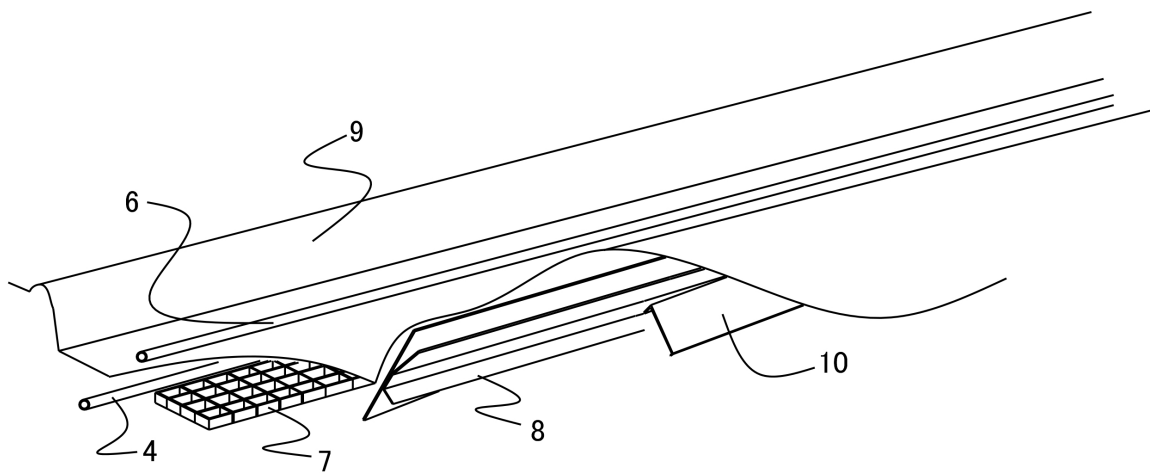
【図 7】



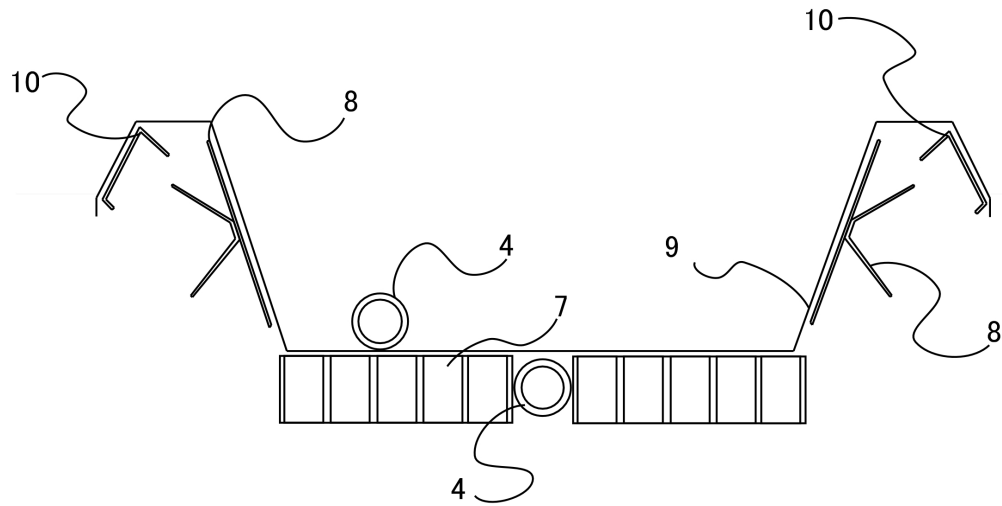
【図 8】



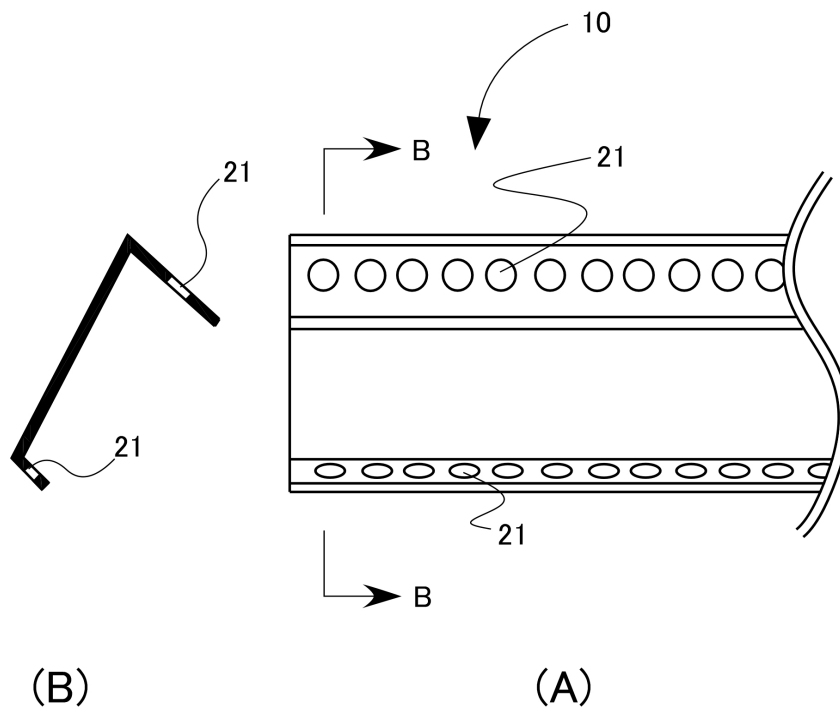
【図 9】



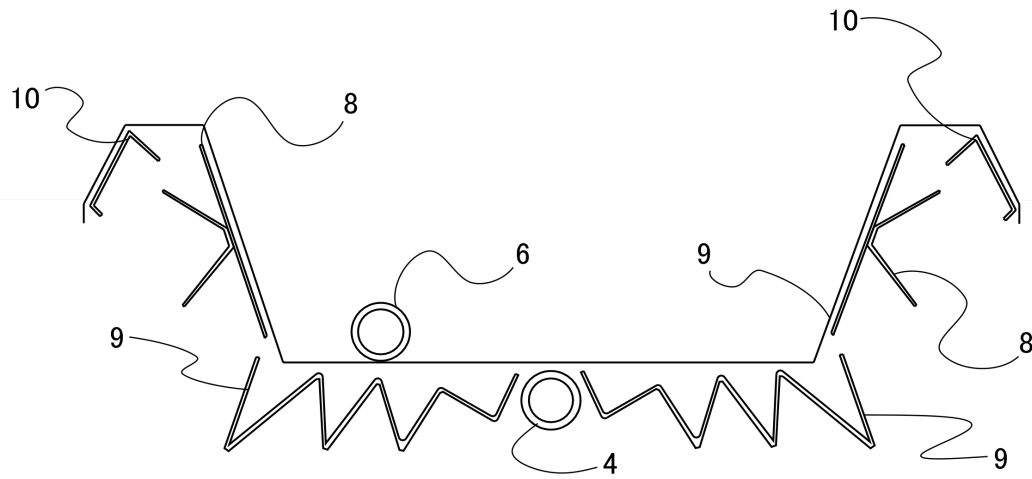
【図 10】



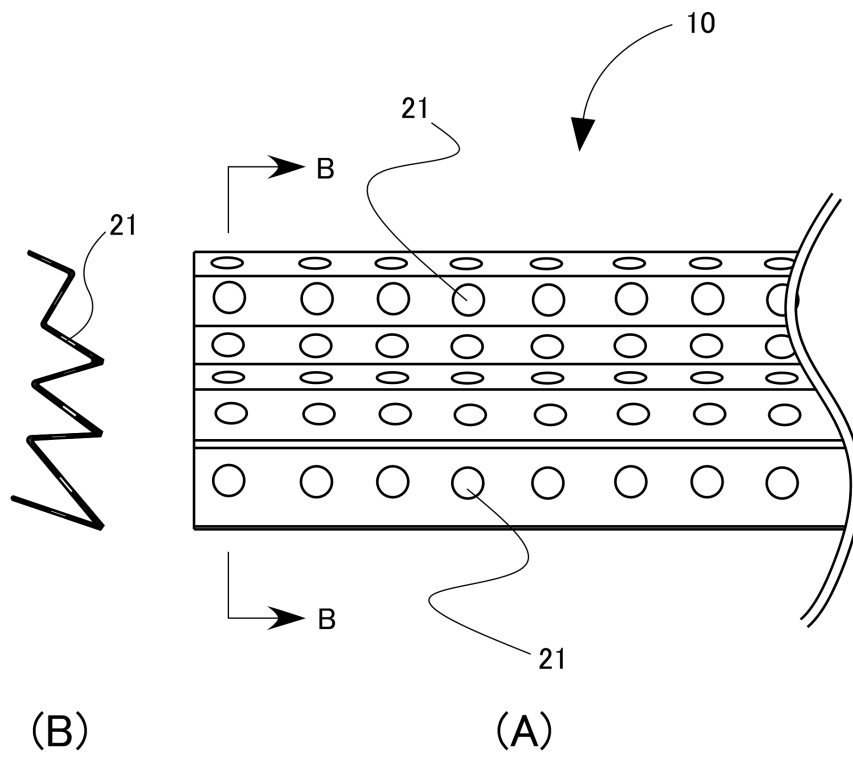
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-69859 (JP, A)
実開平6-23426 (JP, U)
特開平10-136787 (JP, A)
特開平9-121696 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A01G 9/00 - 9/02
A01G 7/00