

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-521100

(P2017-521100A)

(43) 公表日 平成29年8月3日 (2017. 8. 3)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
A O 1 G	9/04	(2006. 01)	A O 1 G	9/04	2 B 3 2 7
A O 1 G	9/02	(2006. 01)	A O 1 G	9/02	E
A O 1 G	9/00	(2006. 01)	A O 1 G	9/00	J
A O 1 G	27/02	(2006. 01)	A O 1 G	27/02	B

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2017-522308 (P2017-522308)	(71) 出願人	517007046
(86) (22) 出願日	平成27年7月8日 (2015. 7. 8)		カルティヴェーション システムズ ビー
(85) 翻訳文提出日	平成29年3月2日 (2017. 3. 2)		. ヴイ.
(86) 国際出願番号	PCT/NL2015/050499		CULTIVATION SYSTEMS
(87) 国際公開番号	W02016/007005		B. V.
(87) 国際公開日	平成28年1月14日 (2016. 1. 14)		オランダ, エヌエル-2517 ビーヴ
(31) 優先権主張番号	2013161		イ デン ハーグ, スカデ 27
(32) 優先日	平成26年7月10日 (2014. 7. 10)	(74) 代理人	100107456
(33) 優先権主張国	オランダ (NL)		弁理士 池田 成人
		(74) 代理人	100162352
			弁理士 酒巻 順一郎
		(74) 代理人	100123995
			弁理士 野田 雅一
		(74) 代理人	100148596
			弁理士 山口 和弘

最終頁に続く

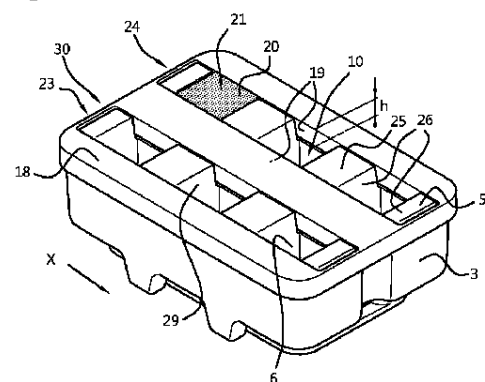
(54) 【発明の名称】 取外し可能な側部支持構造体が配置されたキャリアを用いた植物栽培方法

(57) 【要約】

本発明は、複数の植物 (9) の栽培のための方法であって、該植物のための開口部を有するキャリア (3、13) を設けること及び給水部 (8) を設けることを含み、キャリアは、給水部上にフローティング方式で設けられ、該植物又はその前駆体を含む成長培地は、該植物の根又はその前駆体が給水部から垂直距離 (a) に位置するような給水部からの距離で、キャリア内の開口部内の空気を含む中間スペース (10) 内に配置され、成長培地の上部の少なくとも2つの水平方向に対向した側部は、キャリアの上に取外し可能に配置された取外し可能な側部支持構造体 (18) の対応する側部によって高さ (h) に沿って横方向で支持される。

【選択図】 図6

Fig. 6



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の植物（９）の栽培のための方法であって、

前記植物のための開口部を有するキャリア（３、１３）を用意することと、給水部（８）を用意することとを含み、

準備段階において、前記開口部内に成長培地（２１）が配置され、前記成長培地の上部（２０）の少なくとも２つの水平方向に対向する側部は、前記キャリアの上に取外し可能に配置された取外し可能な側部支持構造体（１８）の対応する側部によって高さ（ h ）に沿って横方向で支持され、前記植物又はその前駆体の根が前記成長培地内に配置され、

前記植物又はその前駆体の第１の成長段階において、前記キャリアが前記給水部の上方又は前記給水部上に設けられ、前記植物又はその前駆体は、前記植物の根又はその前駆体が前記給水部から垂直距離（ a ）に位置するような前記給水部からの距離に配置され、前記植物又はその前駆体の必要水量の少なくともかなりの部分は、前記キャリア（３、１３）と前記給水部との間の中間スペース（１０）によって及び／又は前記キャリアによって満たされ、前記第１の成長段階は少なくとも数日を含み、

前記植物の第２の更なる成長段階において、前記植物の必要水量の少なくとも９０％は、前記給水部によって直接満たされ、

前記成長培地を前記キャリアの前記開口部内に配置した後、前記取外し可能な側部支持構造体は、前記キャリアから取り外され、その結果、前記成長培地の前記上部の前記少なくとも２つの対向する側部が露出されるようになっており、前記第２の成長段階の前に、前記成長培地を前記対向する側部において把持手段（２２）などによって横方向で把持して、前記植物間の水平距離を増大させるために前記成長培地を前記植物と共に前記開口部から持ち上げることができるようになっている、方法。

【請求項 2】

前記キャリアが前記給水部上にフローティング方式で設けられ、前記キャリアは、それ自体で浮揚するように構成されることができ、又は浮揚を促進するために浮揚体が設けられることができる、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記準備段階中、前記植物又はその前駆体を前記成長培地に配置した後、前記植物又はその前駆体を発芽室内で発芽させ、前記取外し可能な側部支持構造体は、前記発芽室内での発芽の前に前記キャリアから取り外される、請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

パネル形状のキャリア（３）と、前記キャリアの上に取外し可能に配置された取外し可能な側部支持構造体（１８）との組立体（２３）であって、

前記キャリア（３、１３）は植物のための開口部を有し、植物の根又はその前駆体を含む又は含まない成長培地（２１）が前記キャリア内の前記開口部内に配置され、前記成長培地の上部（２０）の少なくとも２つの水平方向に対向する側部（１９）は、前記取外し可能な側部支持構造体の対応する側部（２９）によって高さ（ h ）に沿って横方向で支持される、組立体（２３）。

【請求項 5】

平面図において、前記取外し可能な支持構造体は、前記キャリアの形状及び外側寸法と同一の形状及び外側寸法を有する、請求項 4 に記載の組立体（２３）。

【請求項 6】

平面図で見たとき、前記キャリアの前記開口部は、複数の平行な列（２４）を含むパターンで配置され、各列は、列方向（ X ）で複数の開口部からなるある列長さを有する、請求項 4 又は 5 に記載の組立体（２３）。

【請求項 7】

前記取外し可能な側部支持構造体が１つの一体型要素で形成されている、請求項 6 に記載の組立体（２３）。

【請求項 8】

前記取外し可能な側部支持構造体がプレート様形状を有する、請求項４～７のいずれか一項に記載の組立体（２３）。

【請求項９】

前記キャリアは、列内の隣接する開口部の間に配置された上向き突出部（２５）を備え、前記成長培地が前記突出部と前記取外し可能な側部支持構造体との組合せによって横方向で支持されかつ囲まれるような態様で、前記成長培地の前記上部の、列方向に対向した水平方向に対向する側部（２６）を横方向で支持している、請求項６～８のいずれか一項に記載の組立体（２３）。

【請求項１０】

平面図で見たときに、前記取外し可能な側部支持構造体が、前記キャリアの前記開口部（６）のパターンと一致する貫通穴（３０）の形態の開口部のパターンを有し、前記貫通穴は、少なくとも前記高さ（ h ）に等しい垂直方向貫通穴長さを有する、請求項４～９のいずれか一項に記載の組立体（２３）。

【請求項１１】

前記成長培地は粘着性である、請求項４～１０のいずれか一項に記載の組立体（２３）。

【請求項１２】

水で満たされた給水部を備えたシステムであって、

請求項４～１１のいずれか一項に記載の組立体（２３）が、前記給水部上に浮揚させることなどによって前記給水部の上又は上方に設けられ、第１の成長段階において、前記植物又はその前駆体は、前記植物の根又はその前駆体が前記給水部から垂直距離（ a ）に位置するような前記給水部からの距離に配置され、前記植物又はその前駆体の必要水量の少なくともかなりの部分は、前記キャリア（３、１３）と前記給水部との間の中間スペース（１０）によって及び／又は前記キャリアによって満たされる、システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、複数の植物の栽培のための方法であって、該植物のための開口部を有するキャリア（保持体）を用意すること及び給水部を用意することを含み、該植物の根又はその前駆体を含む成長培地は、キャリア内の開口部内に、空気を含む中間空間内で該植物の根又はその前駆体が給水部からある垂直距離に位置するような給水部からの距離に配置される、方法に関する。

【背景技術】

【０００２】

このような植物栽培方法は、例えば本出願人によるWO2010/093248から公知である。この刊行物は、植物のフローティング栽培のための方法を説明しており、この場合、成長培地は、根腐れを防止し、一般にその植物が特に気根を含む強い根系を生育させることを可能にするために、常に水面からある垂直距離をおいて保持される。上記特許刊行物の内容は、ここで引用により本特許出願に組み入れられる。

【０００３】

しかしながら、本発明者は、成長培地中で植物が相当に成長した後、成長培地を該植物と共に下方又は上方から把持することがますます困難になっていくことに気付いた。成長した植物を上方から把持すると作物の葉が損傷する場合があります、他方、植物を下方から把持すると根系が損傷することになる場合がある。特に自動化把持手段を用いて例えば植物の間隔を広げるために成長培地を把持するとき、植物又は根の損傷が頻発する。専用植物ポット、包装紙等の使用は、実用上、この問題を効果的に解消するには費用が掛かりすぎることが立証される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

10

20

30

40

50

本発明の目的は、従来技術の方法を、作物の葉又は根に損傷を与えることなく培地を把持することを可能にすることによって最適化することである。

【0005】

この目的は、請求項1に記載の方法によって達成される。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、複数の植物の栽培のための方法であって、該植物のための開口部を有するキャリアを設けること及び給水部を設けることを含み、

準備段階において、開口部内に成長培地が配置され、成長培地の上部の少なくとも2つの水平方向に対向する側部は、キャリアの上に取外し可能に配置された取外し可能な側部支持構造体の対応する側部によって高さに沿って横方向で支持され、植物の根又はその前駆体が成長培地内に配置され、

植物又はその前駆体の第1の成長段階において、キャリアが給水部の上に設けられ、植物又はその前駆体は、該植物の根又はその前駆体が給水部からある垂直距離に位置するような給水部からの距離に配置され、該植物又はその前駆体の必要水量の少なくともかなりの部分は、キャリアと給水部との間の中間スペースによって及び／又はキャリアによって満たされ、第1の成長段階は少なくとも数日を含み、

植物の第2の更なる成長段階において、該植物の必要水量の少なくとも90%は、給水部によって直接満たされ、

成長培地をキャリアの開口部内に配置した後、取外し可能な側部支持構造体は、キャリアから取り外され、その結果、成長培地の上部の少なくとも2つの対向する側部が露出されるようになっており、第2の成長段階の前に、前記成長培地に対向する側部において把持手段などによって横方向で把持して、植物間の水平距離を増大させるために成長培地を植物と共に開口部から持ち上げることができるようになっている、方法が提供される。

【0007】

当業者は、成長培地（例えば土壌の塊又は球など）を開口部に充填する際又は成長培地を開口部の中に配置する際にすでに、取外し可能な側部支持構造体は所定位置にある必要があることを理解するであろう。

【0008】

発明者は、（裸の）成長培地を脇から把持することが、例えば植物の間隔を広げるために成長培地と係合する最良の方法であることを立証するという識見を示した。しかしながら、成長培地の水平方向側部は、通常は開口部内に収容されており、従って係合するのはほとんど不可能である。取外し可能な側部支持構造体は、好ましくは成長培地を植物又はその前駆体と共にキャリア内のそれぞれの開口部内に配置するより前に、キャリア上に配置すべきである。当業者は、成長培地は通常、最初に、すなわち植物又はその前駆体を成長培地内に含めることなく、開口部内に配置されることを理解するであろう。取外し可能な側部支持構造体は、従来の植物ポットが担っていた裸の成長培地に横方向の支持を与える役割を基本的に引き継ぐ。取外し可能な側部支持構造体は、何らかの形態の取付手段により、例えばスナップ式に、取外し可能にキャリアに取り付けられることが好ましい。

【0009】

第2の成長段階の前にキャリアから取外し可能な側部支持構造体を取り外して成長培地の少なくとも2つの対向する側部が露出されるようにすることにより、例えば植物の間隔を広げるために、成長培地に対向する側部において把持手段によって横方向で把持して成長培地を植物と共に開口部から持ち上げることができる。好ましくは、取外し可能な側部支持構造体は、植物又はその前駆体が成長培地内に配置される前でも、すなわち成長培地自体が取外し可能な側部支持構造体なしで自立することが可能な十分な、まとまった状態での強度を確保している場合には、取り外される。

【0010】

キャリアは、給水部上にフローティング方式で設けることができ、キャリアは、それ自体で浮揚するように構築することができ、又は浮揚を促進するために浮揚体を設けること

ができる。上述の垂直距離は、好ましくは1～10cmであり、より好ましくは1～5cmである。

【0011】

本発明の別の態様は、パネル形状のキャリアと、該キャリアの上に取外し可能に配置された取外し可能な側部支持構造体との組立体であって、該キャリアは植物のための開口部を有し、植物の根又はその前駆体を含む又は含まない成長培地がキャリア内の開口部内に配置され、成長培地の上部の少なくとも2つの水平方向に対向する側部は、取外し可能な側部支持構造体の対応する側部、例えば取外し可能な側部支持構造体内に設けられた垂直貫通穴の対向する側部によって高さに沿って横方向で支持される、組立体に関する。キャリアは、それ自体で浮揚するように構築することができ、又は植物のフローティング栽培のために更なる浮揚体を設けることができる。

10

【0012】

一実施形態は、平面図において、取外し可能な支持構造体がキャリアの形状及び外側寸法と同一の形状及び外側寸法を有する上記組立体に関する。従って、容易に取り扱うことができるコンパクトな包装を達成することができる。

【0013】

好ましくは、平面図で見たとき、キャリアの開口部は、複数の平行な列を含むパターンで配置され、各列は、列方向で、複数の開口部からなるある列長さを有する。

【0014】

取外し可能な側部支持構造体は、好ましくは1つの一体型要素で形成される。従って、この単一の一体型要素は、単一ステップでキャリア上に配置され、かつそこから取り外すことができる。

20

【0015】

一実施形態において、取外し可能な側部支持構造体は、プレート様形状を有する。プレート様形状の高さは、使用位置において、好ましくは、支持される成長培地の側部の高さ(h)に少なくとも等しい。

【0016】

キャリアは、列内の隣接する開口部間に配置された上向き突出部を備えることができ、成長培地が該突出部と取外し可能な側部支持構造体との組合せによって横方向で支持されかつ囲まれるような方式で、成長培地の上部の、列方向に対向した水平方向に対向した側部を横方向で支持する。従って、通常の植物トレイに似た組立体を得ることができ、そのように処理する／取り扱うことができる。

30

【0017】

取外し可能な側部支持構造体は、列方向に延びて成長培地の隣接する列の間の空間を埋める、水平方向に細長いセグメントを内部に含むことができる。このとき細長セグメントは、好ましくは、1つの列内の成長培地並びに隣接する列内の成長培地の両方に対して横方向の支持を与える。細長セグメントの高さは、使用位置において、好ましくは支持される成長培地の側部の高さ(h)に少なくとも等しい。側部支持構造体を取り外した後、細長セグメントによって列方向に残された細長い「間隙」を、(自動化)把持手段の前後移動のために有利に用いることができる。上記のことに加えて、成長培地を突出部及び取外し可能な側部支持構造体によって横方向で完全に囲むことで、その過剰な乾燥が防止される。突出部の代わりに、キャリアと一体に形成された又はキャリアとは別個の、同様の本体又は物体を用いることができる。

40

【0018】

別の実施形態は、平面図で見たときに、取外し可能な側部支持構造体がキャリアの開口部のパターンと一致する貫通穴の形態の開口部のパターンを有し、該貫通穴は、少なくとも高さ(h)に等しい垂直方向貫通穴長さを有する、上述の組立体に関する。貫通穴の外周は、円形、矩形、正方形、等とすることができる。同じことがキャリア内の開口部にも当てはまる。

【0019】

50

より好ましくは、成長培地は、粘着性（self-adhesive）である。上述のように、植物ポット、容器、包装紙等は、追加費用をもたらす。従って、「恒久的な外部筐体」又は包装／ハウジングを本質的に有さない本発明による成長培地は、それ自体で十分な付着強度を有することが極めて重要である。そのうえ、例えば、圧縮された土壌、又は糊などの添加剤を有する土壌を用いて、成長培地の付着特性を強化することができる。このような土壌は、第1の成長段階の前に開口部内に配置され、その後、取外し可能な側部支持構造体を取り外され、土壌はその後、乾燥されるので、成長培地が植物と共に第1の成長段階から第2の成長段階に移されるときに十分な付着強度が達成される。

【0020】

成長培地は、典型的には2～7cmの間、具体的には5cmの外側幅、長さ又は高さ（又はそれらの組合せ）を有することができる。好ましくは、取外し可能な側部支持構造体の貫通穴及び／又は開口部は、成長培地の水平方向に対向する側部が垂直に対して0～15°、例えば7°の角度を成すような形状にされ、植物の間隔を広げることに関連した方法ステップを促進する。高さ（h）は、例えば、成長培地の高さの約30～70%、例えば約50%の量とすることができる。

【0021】

キャリア並びに取外し可能な側部支持構造体は、好ましくは長さ20～60cm、幅40～80cm、高さ1～10cm、より好ましくは長さ約40cm、幅約60cm及び高さ約3～8cm、例えば5cmを含む外側寸法を有する。しかしながら、より大きい寸法もまた想定される。

【0022】

本発明はまた、水で満たされた給水部を備えたシステムであって、上述の組立体が、給水部上に浮揚させることなどによって該給水部の上又は上方に設けられ、第1の成長段階において、植物又はその前駆体は、該植物の根又はその前駆体が給水部からある垂直距離に位置するような給水部からの距離に配置され、該植物又はその前駆体の必要水量の少なくともかなりの部分は、キャリア（3、13）と給水部との間の中間スペースによって及び／又はキャリアによって満たされる、システムに関する。

【0023】

欧州特許出願公開EP2,681,989A1は、いわゆる「屋上緑化（green roof）」を作製するためのルーフモジュールを記載する。このような「屋上緑化」は、土壌及び植物を備えてそれぞれの建物の断熱を向上させ、かつ、建物に「緑の」外観を与える。EP2,681,989A1は、複数のルーフモジュールを列状に互いに隣り合わせに配置してこのような「屋上緑化」を形成することを提案する。このようなルーフモジュールに、切り離すことができる縁部ストリップが設けられる。縁部ストリップは、成長培地に横方向の支持を与える。ルーフモジュールを互いに隣り合わせに配置した後、縁部ストリップは、それぞれの切取線によって切り離すことができる。しかしながらこの特許刊行物は、単にストリップをルーフモジュールの外周に配置することを開示するのみである。これは、ストリップが各々個別の成長培地に横方向の支持を与えることを開示しない。

【0024】

英国特許出願公開GB1,229,337Aは、成長培地を受けるための複合トレイ、及び成長培地内で種子が発芽することを可能にする被覆プレートを記載する。

【0025】

本発明を、以下、図面に示された例示的な実施形態を参照してさらに詳細に説明する。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】従来技術による複数のフロート又はパネルを設けた栽培スペースの斜視図を図式的に示す。

【図2】従来技術のパネルの上側の斜視図を示す。

【図3】図2に示す従来技術のパネルの底側を示す。

10

20

30

40

50

【図 4】従来技術のパネル詳細を第 1 の成長段階にある生育中の植物と共に断面図で示す。

【図 5】植物が第 2 の成長段階にある図 4 の詳細を示す。

【図 6】本発明によるキャリアと取外し可能な側部保護構造体との組立体を示す。

【図 7】組立体の長さに沿った図 6 の実施形態の垂直面の断面図を示す。

【図 8】キャリアの別の実施形態を、取外し可能な側部支持構造体をキャリア又はフロートから取り外した状態で示す。

【発明を実施するための形態】

【0027】

図 1 において、符号 1 は、従来技術の栽培スペースを示し、これは従来技術によるフロート又はプレート 3 を水で満たされた水盤 (basin) 2 内に収容する。栽培スペースは、ここでは温室として示されているが、随意に自然光及び人工光を設けた、あらゆる種類の栽培スペースを用いることができることを理解されたい。水盤 2 をフロート 3 と共に屋外に置くことも同様に可能である。水盤 2 は水で満たされ、その上にフロート 3 が浮揚する。水位は、図 4 において符号 8 で示される。このような構造によって、植物に対する気候を最適化することができ、そしてまた、栽培スペースにおけるロジスティクスを簡略化することも可能である。作物の生育及び／又はその特定部分が既に収穫されたかどうかに応じて、1 つ又は複数のフロート又はパネルを水盤内で移動させること、そして例えば加工スペース又は別の水盤に移動させることができる。

【0028】

図 2 は、従来技術による、すなわち本発明による取外し可能な側部支持構造体が配置されていない、フロート又はパネル 3 の詳細を示す。これは本体材料から成り、それは例示的な本実施形態において、例えばポリスチレン材料などの、硬質プラスチック製のフォーム材料であることが好ましい。しかしながら、別の材料又は異なる部分の組合せでこれを製造することもまた可能である。図 2 で分かるように、符号 5 で示される上面は、その上に存在する水が水盤に流れ込むように湾曲した設計である。従って、水がフロート又はパネルの上面 5 の上に残らない。連続的な開口部又は穴 6 がフロート又はパネル内に設けられる。図 2 及び図 4、図 5 は、これらに、パネルの上面 5 の直接取り囲む部分に対して隆起した垂直縁部 14 が設けられることを示す。図 3 は、パネルの底側の詳細を示し、上側に対しては気密であるとともに底側に対しては開放された複数のチャンバ 7 が設けられていることが分かる。

【0029】

図 4 及び図 5 において、一方で本体 4 の浮力により、他方でチャンバ 7 内に捕らえられた気体の体積により、パネル又はフロート 3 は水 8 上に浮揚することが分かる。後者の事実により、本体 4 (図 2 及び図 3 参照) の材料の浮力に対して課される要件はほとんど又は全くない。穴 6 の長さは、底側で、水面まで、好ましくは水中まで延びるような長さにされる。従って、図 4 及び図 5 において符号 9 で示される植物のための複数の保護スペースが作り出される。

【0030】

従来技術の例において、この植物は容器 13 に収容され、その根系は、根頸部 (root neck) 11 と、そこから発した実際の根 12 とから成る。これらは穴 6 の管状スペース 10 の内側に位置する。管 15 によって画定されるこのスペースの内側に、根系の生育に正の影響を有する微気候が存在する。

【0031】

図 4 に示す第 1 の成長段階の間、根系は、水面 8 から距離を置く。この微気候に起因して植物が下方へ生育することが見いだされた。既存のシステムと比べて、水位 8 とキャリアの底側との間のスペース、つまり中間スペース 10 内の水分含有量が比較的低いことの結果として、根はできる限り迅速に水位 8 に達しようと努めると考えられる。いずれにしても、根は、根形部 11 から開始して下向き方向に特に迅速に生育することが見いだされた。

10

20

30

40

50

【0032】

この生育は図5に示され、わずかな数日後に達成される結果を示す。空气中、つまり中間スペース内に位置する実際の根の長さは1で示され、これは中間スペースの高さよりも短く、つまり水と接触していない。この長さは、成長が行われる様式に応じて様々に異なる。本例では、基材が用いられ、長さは、基材の下方の部分として定められる。基材が用いられない場合、長さは、根形部自体から下方に直接延びた部分となる。この部分は、数日間で成長することができる。

【0033】

根系が生育するスペースは、特に酸素に富む最適気候を有することが見いだされた。

【0034】

従来技術も本発明も同様に、好ましくは空中栽培及び水栽培の組合せを提供しようとするものである。つまり、第1の成長段階の間、生育中の植物の必要水量の大部分は、環境、つまり空気又は基材によって供給される。第2の成長段階の間のみ、必要水量の大部分が給水部によって満たされる。

【0035】

望ましくない病気等の発生を防止するために、給水は常に流動状態に保たれることが好ましい。加えて、植物の生育に応じて肥料を連続的に供給することができる。根頸部の下方かつ水位の上方に位置するスペース内で、(気)根16が形成される場合がある。

【0036】

図6は、本発明による、キャリア3と取外し可能な側部支持構造体18との組立体23を示す。取外し可能な側部支持構造体18は、フロート又はキャリア3の上に取外し可能に配置され、キャリア3は、植物のフローティング栽培のための浮力を有することができる、又は浮揚体(floating body)を設けることができる。キャリア3は、固定保持手段(図示せず)によって所定位置に保持されることもでき、すなわちキャリア3は給水部に対して固定位置に保持される。キャリア3は、植物のための開口部6の格子を有する。キャリア3は、給水部上にフローティング方式で設けることができる。植物の根又はその前駆体を含む成長培地21が、該植物の根又はその前駆体が給水部から垂直距離(a)で位置するような給水部からの距離で、キャリア3の開口部6内の空気を含む中間スペース10内に配置される。本発明によれば、成長培地21の上部20の少なくとも2つの水平方向に対向する側部19は、取外し可能な側部支持構造体18の対応する側部29によって、高さ(h)に沿って横方向に支持される。成長培地21の対向する側部19並びに取外し可能な側部支持構造体18の側部29は、使用位置にある間、通常、実質的に垂直方向に延びており、すなわち実質的に垂直面内にある。

【0037】

図6に示すように、取外し可能な支持構造体18は、キャリア3の形状及び外側寸法と同一の形状及び外側寸法を有する。上から見ると、キャリア3の開口部6は、複数の平行な列24を含むパターンで配置され、各列24は列方向Xで、複数の、例えば3つの開口部からなる列長さを有する。取外し可能な側部支持構造体18は、例えばプラスチックで作製された、1つの一体型要素として、例えば一回の射出成形ステップによって形成される。取外し可能な側部支持構造体18は、プレート様形状を有する。

【0038】

しかしながら、取外し可能な側部構造体を1つの一体型要素として形成する代わりに、複数の取外し可能な細長いストリップを用いて成長培地の少なくとも2つの対向する側部を支持することが考えられる。複数の細長いストリップは、所望であれば何らかの方法で相互接続することができる。

【0039】

図示したキャリアは、列24内の隣接する開口部6の間に配置された上向き突出部25を備えており、突出部25と取外し可能な側部支持構造体18の対応する側部29との組合せによって成長培地21が横方向で支持されかつ囲まれるような方式で、成長培地21の上部分20の水平方向に対向する、すなわち列方向X内で対向する側部26を横方向に

10

20

30

40

50

支持する。

【0040】

この点に関して、取外し可能な側部支持構造体18をキャリア3上に静的に配置される「静止」構造体とする代わりに、少なくとも成長培地21をキャリア3の開口部6内に配置する間、可動の側部支持構造体18を用いて成長培地21の横方向支持を与えることもまた考えられる。この点に関して、「可動」は、特に水平面又は方向において、具体的にはキャリア3の上面に沿って、キャリア3に対して可動であることを意味する。

【0041】

キャリア3（それ自体）は、例えば、列方向に延びた（静止）細長部材（図示せず）を設けたコンベヤシステム（図示せず）によって該コンベヤシステムの充填ゾーンへと水平方向に搬送することができ、該細長部材は隣接する列24の間に正確に嵌合するように構成され、少なくとも列長さに等しい長さを有する。キャリア3が充填ゾーンに入るまで十分に遠くに移動され、細長部材が隣接する列24の間に隣接列24の全長に沿って配置されたとき、成長培地21をキャリア3の開口部6内に配置することができる。そして充填プロセスの間、細長部材の側部は、成長培地21の対向する側部19に横方向の支持を与える。突出部25は依然として、細長部材で支持されていない成長培地21の他方の側部26に横方向の支持を与えるために必要とされる。全ての開口部6が成長培地21で充填された後、コンベヤが再び作動され、キャリア3は列方向Xに（細長部材の長さに沿って）再び移動して充填ゾーンから出る。この最後のステップは、基本的に、取外し可能な側部支持構造体18の除去を構成する。

【0042】

上から見ると、キャリア3と取外し可能な側部支持構造体18との組立体23は、開口部6のパターンと一致する、貫通穴30、例えば正方形、矩形又は円形貫通穴の形態の開口部のパターン、例えば格子様パターンを示し、貫通穴30は少なくとも高さ（h）に等しい垂直方向貫通穴長さを有する。

【0043】

組立体23を、該組立体23を水盤に浮揚させること又は水盤から一定距離に配置することなどによって水盤上に配置する前、成長培地21は、円錐形であることが好ましい上向き突出部27を有する支持プレート28によって下方から支えることができ、成長培地21は、最初は該突出部27上に載置される。空気を含むスペース10毎にこのような突出部27を備えることが好ましい。

【0044】

図7は、組立体23の長さに沿った図6の実施形態の垂直面の断面図を示す。

【0045】

図8は、キャリア3の別の実施形態を取外し可能な側部支持構造体18がキャリア又はフロート3から取り外された状態で示す。列24の成長培地21は、露出された2つの対向する側部19を有し、これにより把持手段22が成長培地21に係合して、これを植物と共に開口部6から外に持ち上げることが可能になることが明らかに分かる。

【0046】

上記説明において植物という用語が用いられる場合、これは種子、挿穂（cutting）等も含むものと理解されることが明らかである。これは、上記植物が種子から成長することができることを意味する。

【0047】

本発明による方法を用いると、多種類の植物を栽培することもまた可能である。レタス及びキクを例として挙げる。

【0048】

上記説明を読んだ後、当業者は、即座に、自明かつ添付の特許請求の範囲内に入る変形に想到することができるであろう。特にトレイ等の中での通常の植物栽培、すなわち水栽培を伴わない栽培に対する代替的使用に関して言及した。しかしながら、本発明は、特に水栽培との組合せにおいて顕著な利点を提供する。

【符号の説明】

【0049】

1：栽培スペース	
2：水で満たされた水盤	
3：フロート又はパネル	
4：本体	
5：パネルの上面	
6：フロート内の開口部	
7：チャンバ	
8：水位	10
9：植物	
10：中間の管状スペース	
11：根頸部	
12：根	
13：容器	
14：垂直縁部	
15：管	
16：気根	
17：－	
18：取外し可能な側部支持構造体	20
19：水平方向に対向した側部	
20：成長培地の上部	
21：成長培地	
22：把持手段	
23：キャリアと取外し可能な側部支持構造体との組立体	
24：開口部の列	
25：上向き突出部	
26：列方向で水平方向に対向した側部	
27：初期支持突出部	
28：初期支持プレート	30
29：取外し可能な側部支持構造体の側部	
30：取外し可能な側部支持構造体の垂直貫通穴	

【図 1】

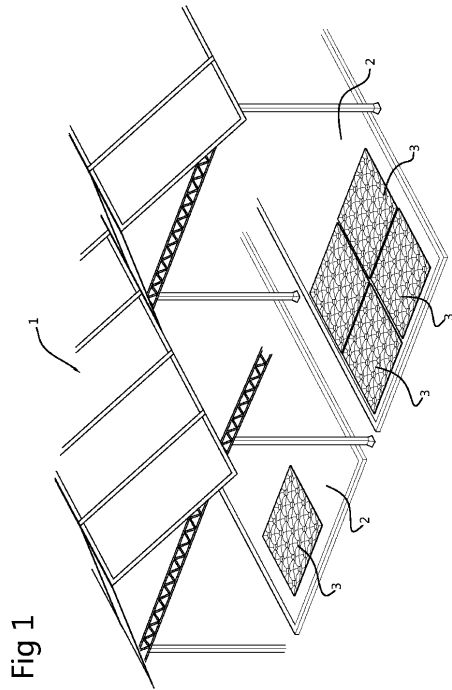
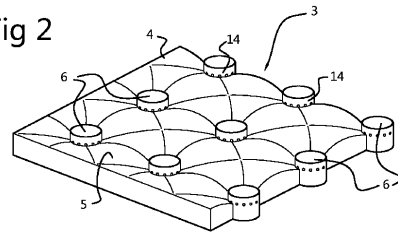


Fig 1

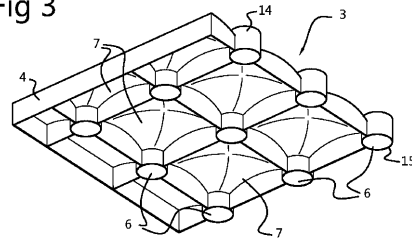
【図 2】

Fig 2



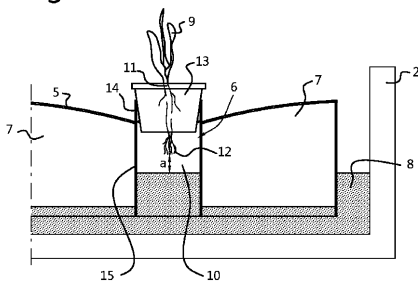
【図 3】

Fig 3



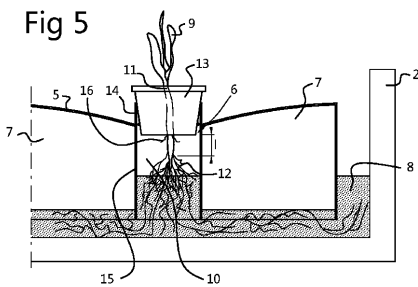
【図 4】

Fig 4



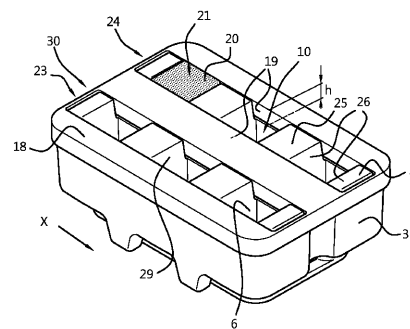
【図 5】

Fig 5



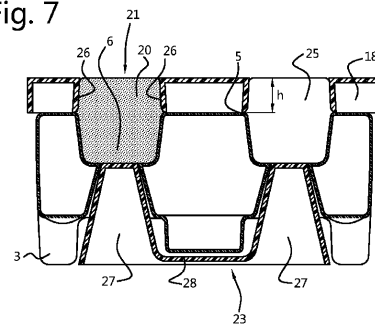
【図 6】

Fig. 6



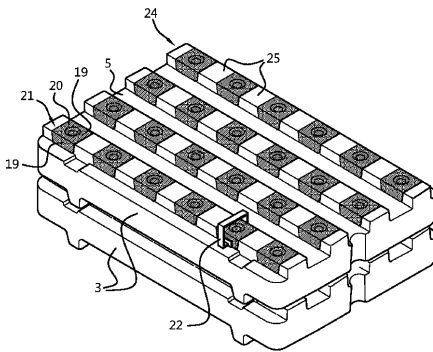
【図 7】

Fig. 7



【図 8】

Fig. 8



【手続補正書】

【提出日】平成28年8月19日(2016.8.19)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の植物（9）の栽培のための方法であって、

前記植物のための複数の開口部を有するキャリア（3、13）を用意することと、給水部（8）を用意することとを含み、

準備段階において、前記開口部の各々に成長培地（21）が配置され、前記開口部の各々について、前記成長培地の上部（20）の少なくとも2つの水平方向に対向する側部は、前記キャリアの上に取外し可能に配置された取外し可能な側部支持構造体（18）の対応する側部によって高さ（h）に沿って横方向で支持され、前記複数の植物のうちの植物又はその前駆体の根が前記成長培地内に配置され、

前記植物又はその前駆体の第1の成長段階において、前記キャリアが前記給水部の上方又は前記給水部上に設けられ、前記植物又はその前駆体は、前記植物の根又はその前駆体が前記給水部から垂直距離（a）に位置するような前記給水部からの距離に配置され、前記植物又はその前駆体の必要水量の少なくともかなりの部分は、前記キャリア（3、13）と前記給水部との間の中間スペース（10）によって及び／又は前記キャリアによって満たされ、前記第1の成長段階は少なくとも数日を含み、

前記植物の第2の更なる成長段階において、前記植物の必要水量の少なくとも90％は、前記給水部によって直接満たされ、

前記成長培地を前記キャリアの前記開口部内に配置した後、前記取外し可能な側部支持構造体は、前記キャリアから取り外され、その結果、前記開口部の各々について、前記成長培地の前記上部の前記少なくとも2つの対向する側部が露出されるようになっており、前記開口部の各々について、前記成長培地を前記対向する側部において横方向で把持して、前記植物間の水平距離を増大させるために前記成長培地を前記植物と共に前記開口部から持ち上げることができるようになっており、

前記準備段階中、前記植物又はその前駆体を前記成長培地に配置した後、前記植物又はその前駆体を発芽室内で発芽させ、前記取外し可能な側部支持構造体は、前記発芽室内での発芽の前に前記キャリアから取り外される、方法。

【請求項2】

前記キャリアが前記給水部上にフローティング方式で設けられ、前記キャリアは、それ自体で浮揚するように構成されることができ、又は浮揚を促進するために浮揚体が設けられることができる、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

パネル形状のキャリア(3)と、前記キャリアの上に取外し可能に配置された取外し可能な側部支持構造体(18)との組立体(23)であって、

前記キャリア(3、13)は植物のための開口部を有し、平面図で見たとき、前記キャリアの前記開口部は、複数の平行な列(24)を含むパターンで配置され、各列は、列方向(X)で複数の開口部からなるある列長さを有し、植物の根又はその前駆体を含む又は含まない成長培地(21)が前記キャリア内の前記開口部の各々に配置され、前記開口部の各々について、前記成長培地の上部(20)の少なくとも2つの水平方向に対向する側部(19)は、前記取外し可能な側部支持構造体の対応する側部(29)によって高さ(h)に沿って横方向で支持される、組立体(23)。

【請求項4】

平面図において、前記取外し可能な支持構造体は、前記キャリアの形状及び外側寸法と同一の形状及び外側寸法を有する、請求項3に記載の組立体(23)。

【請求項5】

前記取外し可能な側部支持構造体が1つの一体型要素で形成されている、請求項4に記載の組立体(23)。

【請求項6】

前記取外し可能な側部支持構造体がプレート様形状を有する、請求項3～5のいずれか一項に記載の組立体(23)。

【請求項7】

前記キャリアは、列内の隣接する開口部の間に配置された上向き突出部(25)を備え、前記成長培地が前記突出部と前記取外し可能な側部支持構造体との組合せによって横方向で支持されかつ囲まれるような態様で、前記成長培地の前記上部の、列方向に対向した水平方向に対向する側部(26)を横方向で支持している、請求項3～6のいずれか一項に記載の組立体(23)。

【請求項8】

平面図で見たときに、前記取外し可能な側部支持構造体が、前記キャリアの前記開口部(6)のパターンと一致する貫通穴(30)の形態の開口部のパターンを有し、前記貫通穴は、少なくとも前記高さ(h)に等しい垂直方向貫通穴長さを有する、請求項3～7のいずれか一項に記載の組立体(23)。

【請求項9】

前記成長培地は粘着性である、請求項3～8のいずれか一項に記載の組立体(23)。

【請求項10】

水で満たされた給水部を備えたシステムであって、

請求項3～9のいずれか一項に記載の組立体(23)が、前記給水部の上又は上方に設けられ、第1の成長段階において、前記植物又はその前駆体は、前記植物の根又はその前駆体が前記給水部から垂直距離(a)に位置するような前記給水部からの距離に配置され

、前記植物又はその前駆体の必要水量の少なくともかなりの部分は、前記キャリア（３、１３）と前記給水部との間の中間スペース（１０）によって及び／又は前記キャリアによって満たされる、システム。

【請求項１１】

前記植物又はその前駆体の第２の成長段階の前に、前記取外し可能な側部支持構造体は前記組立体から取り外され、その結果、前記成長培地の前記上部の前記少なくとも２つの対向する側部が露出されるようになっており、前記成長培地は前記対向する側部において把持手段によって横方向で把持可能であり、前記成長培地を前記植物と共に前記開口部から持ち上げることができるようになっており、前記植物の前記第２の成長段階において、前記植物の必要水量の少なくとも９０％は前記給水部によって直接満たされる、請求項１０に記載のシステム。

【請求項１２】

前記植物又はその前駆体が前記成長培地内に配置される前に、前記取外し可能な側部支持構造体は取り外され、前記成長培地自体は前記取外し可能な側部支持構造体なしで自立することが可能な十分な、まとまった状態での強度を有している、請求項１０又は１１に記載のシステム。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/NL2015/050499

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A01G9/04 A01G9/10
ADD.

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)

A01G E04D

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

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

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 681 989 A1 (LARSEN AS [DK]) 8 January 2014 (2014-01-08)	4-7
Y	claim 1; figures 1,2	1,2,12
A	-----	3,8-11
Y	WO 2010/093248 A1 (CULTIVATION SYSTEMS B V [NL]; VAN DER KNAAP MAURICE CORNELIS ANTONIUS) 19 August 2010 (2010-08-19)	1,2,12
	claims 1,8	

A	GB 1 229 337 A (MARGAN, M) 21 April 1971 (1971-04-21)	1,4
	figures 1,4	

☐ 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

"Z" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 October 2015

Date of mailing of the international search report

20/10/2015

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Nédélec, Morgan

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/NL2015/050499

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2681989	A1	08-01-2014	EP 2681989 A1	08-01-2014
			EP 2681990 A1	08-01-2014

WO 2010093248	A1	19-08-2010	AU 2010214190 A1	08-09-2011
			CA 2752498 A1	19-08-2010
			CN 102395264 A	28-03-2012
			EP 2395830 A1	21-12-2011
			KR 20110122844 A	11-11-2011
			RU 2011137535 A	20-03-2013
			US 2012055086 A1	08-03-2012
			WO 2010093248 A1	19-08-2010

GB 1229337	A	21-04-1971	DE 2017100 A1	15-10-1970
			FR 2043153 A5	12-02-1971
			GB 1229337 A	21-04-1971
			NL 7005156 A	13-10-1970

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(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), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ノールダム, クリスティアーン シルベスター
オランダ, エヌエル - 2 6 3 6 エーアール スヒップライデン, モーレンラーン 1
(72)発明者 ファン デル クナープ, モーリス コーネリス アントニウス
オランダ, エヌエル - 2 5 1 7 ビーヴィ デン ハーグ, スカデ 2 7
Fターム(参考) 2B327 ND01 ND13 NE01 TA02 TA27 UA03 UA09 UA13