

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50747/2019
(22) Anmeldetag: 29.08.2019
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2023

(51) Int. Cl.: **A01G 31/00** (2018.01)
A01G 9/02 (2018.01)
A01G 31/02 (2006.01)
A01G 9/029 (2018.01)
A01G 9/12 (2006.01)

(30) Priorität:
26.02.2019 AT A50151/2019 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 2535327 A1
NL 1031560 C2
DE 3816866 A1
DE 3602035 A1

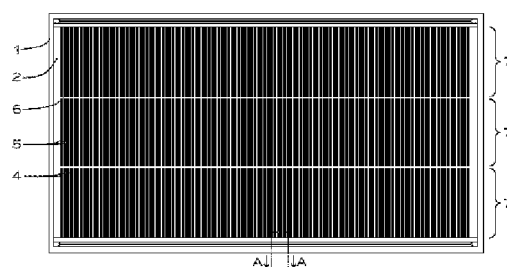
(73) Patentinhaber:
PhytonIQ Technology GmbH
7400 Oberwart (AT)

(74) Vertreter:
Puchberger & Partner Patentanwälte
1010 Wien (AT)

(54) Pflanzenhaltevorrichtung

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für Pflanzen umfassend ein Haltegitter (2), wobei das Haltegitter (2) eine Mehrzahl an zueinander im Wesentlichen parallel verlaufenden Haltestegen (4) umfasst, und wobei zwischen einzelnen Haltestegen (4) spaltförmige Öffnungen (5) vorgesehen sind.

Fig.1



Beschreibung

PFLANZENHALTEVORRICHTUNG

[0001] Die Erfindung betrifft eine Haltevorrichtung für Pflanzen gemäß dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs.

[0002] Als Aeroponik wird gemäß dem Stand der Technik ein Verfahren bezeichnet, bei dem Pflanzen substratlos kultiviert werden. Dabei befinden sich sowohl die oberirdischen Pflanzenteile (z.B. Blätter, Stängel, Früchte, etc.) als auch die unterirdischen Pflanzenteile (z.B. Wurzeln, Knollen, etc.) exponiert an einer gasförmigen Atmosphäre. Die Besonderheit im Vergleich zur konventionellen Kultivierung von Pflanzen in einem Wachstumssubstrat wie beispielsweise Erde ist, dass auch die unterirdischen Pflanzenteile freiliegend sind.

[0003] Bei der Aeroponik erfolgt sowohl die Bewässerung als auch die Nährstoffversorgung mittels eines Aerosols, welches gegebenenfalls Düngemittel, Wachstumsförderer und andere Stoffe enthalten kann. Das Aerosol wird üblicherweise in regelmäßigen Zeitabständen zerstäubt, um eine kontinuierliche Feuchte im Bereich der unterirdischen Pflanzenteile zu gewährleisten.

[0004] Für Pflanzen mit größeren Stammdurchmessern oder Knollen werden üblicherweise Haltevorrichtungen eingesetzt, die einzelne Pflanzen halten können. Dies ist jedoch bei kleineren bzw. druckempfindlichen nicht bevorzugt, weshalb alternative Haltevorrichtungen eingesetzt werden müssen.

[0005] Derartige Haltevorrichtungen bieten üblicherweise die Möglichkeit einer flächigen Kultivierung einer Vielzahl von Pflanzen, beispielsweise in einem Halterahmen.

[0006] Bestehende Pflanzenhalterungen bieten oft nicht die Möglichkeit, Pflanzen von der Aussaat bis zur Ernte in derselben Halterung zu belassen. Die damit verbundenen Schritte des Umsetzens können einerseits das Wachstum der Pflanzen beeinträchtigen und sie sind andererseits unzuträglich für die Wirtschaftlichkeit der Kultivierung.

[0007] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Nachteile des Standes der Technik zu überwinden und eine Haltevorrichtung für Pflanzen zu schaffen, die insbesondere eine durchgängige Kultivierung der Pflanzen von der Aussaat bis zur Ernte in einem aeroponischen System erlaubt.

[0008] Die Erfindung betrifft also eine Haltevorrichtung für Pflanzen, welche ein Haltegitter umfasst. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Haltegitter eine Mehrzahl an zueinander im Wesentlichen parallel verlaufenden Haltestegen umfasst, wobei zwischen einzelnen Haltestegen spaltförmige Öffnungen vorgesehen sind.

[0009] Dadurch wird ermöglicht, dass Samen in die Haltevorrichtung eingebracht werden können und dort verbleiben, sofern deren kleinste räumliche Ausdehnung größer ist als die Breite der spaltförmigen Öffnung. Durch die spaltförmige Ausgestaltung der Öffnung wird ein ausreichender Ablauf von Flüssigkeiten ermöglicht, sodass das Risiko der Fäulnis der Samen im Keimungsstadium reduziert wird. Nach der Keimung der Samen bieten die Öffnungen genügend Platz für die Ausbreitung der sich bildenden Wurzeln der Pflanzen.

[0010] Das hier beschriebene Haltegitter kann insbesondere eine Haupterstreckungsebene und eine im Wesentlichen orthogonal zur Haupterstreckungsebene angeordnete Höhe aufweisen.

[0011] Gegebenenfalls beträgt die Breite des Haltestegs oder der Haltestege zwischen 1 mm und 10 mm, bevorzugt zwischen 1 mm und 5 mm. Gegebenenfalls beträgt die Breite einer spaltförmigen Öffnung oder der spaltförmigen Öffnungen zwischen 0,1 mm und 2 mm, bevorzugt zwischen 0,2 mm und 1 mm. Bevorzugt wird die Breite der Haltestege und der Öffnungen an die zu kultivierende Pflanze angepasst. Die Breite der Haltestege bzw. der Öffnungen bezieht sich insbesondere auf deren kleinste Abmessung der Öffnung in der Haupterstreckungsebene des Haltegitters.

[0012] Wenn die oben genannten Elemente keine durchgängig konstante Breite aufweisen, beziehen sich die angegebenen Breiten insbesondere auf die durchschnittliche Breite dieser Elemente.

[0013] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass ein Haltesteg, bevorzugt wenigstens zwei einander benachbarte Haltestege, einen sich wenigstens einseitig verjüngenden Querschnitt aufweisen. Ist der sich verjüngende Abschnitt an jener Seite der Haltevorrichtung angeordnet, an der im bestimmungsgemäßen Zustand die Samen ausgebracht werden, werden die spaltförmigen Öffnungen abschnittsweise verbreitert, sodass die Samen bevorzugt im Bereich der Öffnungen zu liegen kommen. Diese abschnittsweise Verbreiterung der spaltförmigen Öffnungen ist insbesondere in Bezug auf die Höhenrichtung des Haltegitters vorgesehen.

[0014] Gegebenenfalls kann sich die Breite eines Haltestegs im Bereich der ersten Oberfläche des Haltegitters von der Breite des Haltestegs im Bereich der zweiten Oberfläche des Haltegitters unterscheiden. Die erste Oberfläche kann insbesondere eine Auflagefläche sein, auf der bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Haltevorrichtung die Samen aufliegen. Die zweite Oberfläche kann insbesondere eine Unterseite sein, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Haltevorrichtung der Auflagefläche abgewandt ist.

[0015] Bevorzugt kann die Breite eines Haltestegs im Bereich der ersten Oberfläche kleiner sein als die Breite des Haltestegs im Bereich der zweiten Oberfläche. Gegebenenfalls ist die Breite im Bereich der ersten Oberfläche um wenigstens 20%, wenigstens 30%, oder wenigstens 50% kleiner als die Breite im Bereich der zweiten Oberfläche.

[0016] Dadurch wird der Kontakt zwischen dem Samen und dem Haltegitter minimiert, was die Gefahr der Fäulnisbildung durch Flüssigkeitsansammlungen weiter reduziert.

[0017] Zu diesem Zweck ist der Querschnitt des Haltestegs bzw. der Haltestege bevorzugt zumindest abschnittsweise trapezförmig, kreisbogenförmig oder dreiecksförmig ausgebildet. Es können jedoch auch andere Geometrien vorgesehen sein, die eine abschnittsweise Verbreiterung der spaltförmigen Öffnung, insbesondere in Höhenrichtung des Haltegitters, erlauben.

[0018] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass die spaltförmige Öffnung durch einen Teilungssteg in mehrere längsgestreckte Spaltabschnitte unterteilt ist. Dadurch kann die Stabilität des Haltegitters erhöht werden, insbesondere kann ein Durchbiegen verhindert oder minimiert werden.

[0019] In bestimmten Ausführungsformen kann kein Teilungssteg vorgesehen sein, wobei jede spaltförmige Öffnung dann nur einen einzigen längsgestreckten Spaltabschnitt umfasst. Eine spaltförmige Öffnung kann also gegebenenfalls eine oder mehrere Spaltabschnitte umfassen. Ein einzelner Spaltabschnitt kann gegebenenfalls eine Länge zwischen 2 cm und 50 cm, bevorzugt zwischen 5 und 15 cm, aufweisen.

[0020] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass eine spaltförmige Öffnung oder mehrere spaltförmige Öffnungen eine Länge zwischen 5 cm und 50 cm, bevorzugt zwischen 20 cm und 40 cm, aufweist. Bevorzugt weisen alle spaltförmigen Öffnungen dieselbe Länge auf. Die Länge einer Öffnung bezieht sich insbesondere auf jene Abmessung der Öffnung in der Haupterstreckungsebene des Haltegitters, die orthogonal in Bezug auf die Breite der Öffnung verläuft.

[0021] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass das Haltegitter im Wesentlichen rechteckförmig ist. Gegebenenfalls kann das Haltegitter auch quadratisch sein.

[0022] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass das Haltegitter in einem Rahmenelement angeordnet ist. Das Rahmenelement ist bevorzugt ein Halterahmen, in welchen das Haltegitter eingelegt werden kann und nicht weiter befestigt werden muss. Dadurch ist ein einfaches Entfernen des Haltegitters aus dem Halteelement möglich.

[0023] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass das Haltegitter formschlüssig in das Rahmenelement einsetzbar ist. Dadurch wird eine leichte Entnahme des Haltegitters ermöglicht. Beispielsweise kann das Rahmenelement dauerhaft in einem aeroponischen System verbleiben, während das Haltegitter aus dem Rahmenelement entnommen werden kann. Gegebenenfalls kann das Haltegitter über Verbindungsmittel oder Rastmittel am Rahmenelement arretierbar sein.

[0024] Gegebenenfalls ist vorgesehen, dass am Haltegitter eine das Pflanzenwachstum fördernde Stützschrift angeordnet ist.

[0025] Die Stützschrift kann bevorzugt am Haltegitter aufliegen. Der Begriff „das Pflanzenwachstum fördernd“ und Abwandlungen hiervon bezeichnet in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung die Eigenschaft, dass ein Stoff, insbesondere die Stützschrift ein Mittel oder einen Bestandteil enthält, der das Wachstum einer Pflanze fördern kann. Ein derartiges Mittel oder ein derartiger Bestandteil kann beispielsweise ein Nährstoff, ein Düngemittel, ein Wachstumsförderer oder ein Keimförderer sein.

[0026] Die erfindungsgemäße Stützschrift kann derart ausgebildet sein, dass sie die Position von Samen, Pflanzen, Teilen einer Pflanze oder ähnlichem weiter stabilisieren kann. Daher ist die Stützschrift bevorzugt eine durchgängige Schicht. Die Stützschrift kann jedoch teilweise durchlässig für bestimmte Stoffe sein, solange sie die oben beschriebene erforderliche Funktion erfüllt. Beispielsweise kann die Stützschrift durchlässig oder teilweise durchlässig für Wasser sein. Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass die Stützschrift das Haltegitter zur Gänze bedeckt.

[0027] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass das Haltegitter umfangsseitig einen vorspringenden Rahmen aufweist, wobei die Höhe des Rahmens vorzugsweise der Dicke der Stützschrift entspricht.

[0028] Dadurch kann eine besonders einfache Anordnung der Stützschrift am Haltegitter ermöglicht werden. Gegebenenfalls kann ein Vorprodukt der Stützschrift auf das Haltegitter aufgestrichen werden, wobei der Rahmen als Abstandhalter zur Festlegung der Dicke der Stützschrift dient. Beispielsweise kann eine Rakel zum Aufstreichen verwendet werden, welches am Rahmen anliegend über das Haltegitter gestrichen wird. Die Höhe des Rahmens bestimmt so die Dicke der Stützschrift.

[0029] Ein Vorprodukt kann beispielsweise eine vorgelierte oder vorpolymerisierte Mischung sein, die in der Folge zur Bildung der Stützschrift aushärtet oder sich verfestigt. Das Vorprodukt kann eine gewisse Festigkeit aufweisen, die ein Anordnen auf dem Haltegitter erlaubt. Ein Vorprodukt kann jedoch auch eine flüssige Lösung eines gelierbaren und/oder polymerisierbaren Mittels sein. In diesem Fall ist es bei der Herstellung der Stützschrift bevorzugt, das Haltegitter auf einer ebenen Oberfläche zu positionieren, um einen Zurückhalten des Vorprodukts im Bereich des Haltegitters zu ermöglichen.

[0030] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass die Stützschrift ein vorzugsweise gelartiges Polymer umfasst oder ein gelartiges Polymer ist. Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass das gelartige Polymer ein Biopolymer ist. Das Biopolymer kann wenigstens eines der folgenden umfassen oder daraus bestehen: Agar, Gellan, Gelatine, Natriumalginat oder (Hydroxy-)Alkylcellulose.

[0031] Ein gelartiges Polymer im Sinne der vorliegenden Erfindung kann ein Polymer oder eine Polymermischung sein, das oder die eine Gelstruktur aufweist. Eine Gelstruktur bezeichnet ein disperses System, welches wenigstens eine feste Komponente und eine flüssige Komponente umfasst. Die feste Komponente bildet ein dreidimensionales Netzwerk, dessen Poren durch ein Fluid gefüllt sind.

[0032] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass das Biopolymer Agar in einer Konzentration von 1 Gew.-% bis 20 Gew.-% enthält.

[0033] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass die Stützschrift wasserlöslich ist. Gegebenenfalls kann die Stützschrift auch nur teilweise wasserlöslich sein.

[0034] „Wasserlöslich“ bedeutet in Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung, dass sich ein Stoff unter Bildung einer wässrigen Lösung in Wasser löst. Unter dem Einfluss des in einem aeroponischen System erzeugten Aerosols kann sich die Stützschrift langsam auflösen. Bevorzugt ist die Löslichkeit der Stützschrift so gewählt, dass es einige Tage bis einige Wochen dauert, bis die Stützschrift vollständig gelöst ist. Diese Zeitdauer ist bevorzugt an die Keimdauer bzw. die

Wachstumsdauer der Pflanzen angepasst. Vorteilhafterweise ist die Stützschiicht erst vollständig gelöst, wenn die Pflanzen gekeimt sind und nicht durch das Haltegitter fallen.

[0035] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass die Stützschiicht eine Dicke von 1 mm bis 20 mm aufweist. Die Dicke der Stützschiicht wird bevorzugt an die Eigenschaften der zu kultivierenden Pflanzen angepasst.

[0036] Gegebenenfalls kann vorgesehen sein, dass die Stützschiicht Düngemittel, Keimförderer und/oder Wachstumsförderer enthält.

[0037] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen, den Figuren, sowie aus der nachfolgenden Beschreibung eines exemplarischen Ausführungsbeispiels der vorliegenden Erfindung.

[0038] Es zeigen:

[0039] Fig. 1 eine Aufsicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung;

[0040] Fig. 2 eine seitliche Schnittansicht des Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung im Detail; und

[0041] Fig. 3 eine seitliche Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung im Detail.

[0042] Fig. 1 zeigt eine Aufsicht eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Haltevorrichtung. Die Haltevorrichtung umfasst ein Rahmenelement 1, in dem ein Haltegitter 2 angeordnet ist. Das Haltegitter 2 ist formschlüssig in eine entsprechende Ausnehmung des Rahmenelements 1 eingelegt.

[0043] Das Haltegitter 2 umfasst eine Mehrzahl an zueinander parallel verlaufenden Haltestegen 4, wobei zwischen den Haltestegen 4 spaltförmige Öffnungen 5 gebildet sind. Orthogonal zur Längenerstreckung der Haltestege 4 sind Teilungsstege 6 vorgesehen, welche die Öffnungen 5 in mehrere längsgestreckte Spaltabschnitte 7 unterteilen. In diesem Ausführungsbeispiel besteht jede Öffnung 5 aus drei Spaltabschnitten 7, die in Längserstreckungsrichtung der Öffnungen 5 aufeinander folgend angeordnet sind.

[0044] Die Teilungsstege 6 dienen der Stabilisierung des Haltegitters 2 und sollen insbesondere ein Durchbiegen oder ein Auseinanderspreizen der Haltestege 4 verhindern.

[0045] In diesem Ausführungsbeispiel weist das Haltegitter 2 eine rechteckige Form auf, mit Außenabmessungen von etwa 50 cm x 27 cm. Die Haltestege 4 weisen eine Länge von etwa 25 cm auf. Dementsprechend weisen auch die Öffnungen 5 eine Länge von etwa 25 cm auf, wobei bei drei Spaltabschnitten 7 pro Öffnung 5 jeder Spaltabschnitt 7 eine Länge von etwa 8 cm aufweist.

[0046] In Fig. 1 ist die erste Oberfläche 8 des Haltegitters 2 sichtbar. In diesem Ausführungsbeispiel ist die erste Oberfläche 8 jene Seite, auf der in der bestimmungsgemäßen Verwendung der Vorrichtung die Samen zu liegen kommen, die erste Oberfläche 8 kann also alternativ als Auflagefläche bezeichnet werden.

[0047] Fig. 2 zeigt eine seitliche Schnittansicht des Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung im Detail, wobei insbesondere auf die Ausgestaltung der Haltestege 4 des Haltegitters 2 Bezug genommen wird.

[0048] Die Haltestege 4 weisen einen im oberen Abschnitt trapezförmigen Querschnitt auf, die Haltestege 4 verjüngen sich also in Richtung der Auflageebene, auf der bei bestimmungsgemäßer Verwendung der Haltevorrichtung die Samen bzw. die Pflanzen platziert werden. Im Bereich der ersten Oberfläche 8 des Haltegitters weisen die Haltestege 4 eine Breite von etwa 2 mm auf, während diese im Bereich der zweiten Oberfläche 9 eine Breite von etwa 3 mm aufweisen.

[0049] Der Neigungswinkel der Abschrägungen 10 der Haltestege 4 beträgt in diesem Ausführungsbeispiel etwa 60°.

[0050] Durch diese Geometrie der Haltestege 4 verbreitern sich die Öffnungen 5 in Richtung der Auflageebene, im Wesentlichen mit einer Y-förmigen Geometrie. Dadurch ist die Breite der Öffnungen 5 im Bereich der ersten Oberfläche 8, also der Auflageebene, größer als im Bereich der Unterseite des Haltegitters. Insbesondere beträgt die Breite der Öffnungen 5 im Bereich der Auflageebene etwa 2 mm, während sie im Bereich der zweiten Oberfläche 9, also der Unterseite, etwa 1 mm beträgt.

[0051] Dadurch werden Samen bevorzugt im Bereich der Öffnungen 5 platziert, was deren Anlagefläche auf dem Haltegitter 2 reduziert. So kann das Risiko der Fäulnisbildung durch sich ansammelnde Flüssigkeit im Bereich der Samen effektiv reduziert werden.

[0052] Die Haltevorrichtung gemäß dieser Ausführungsform ist unter anderem dazu geeignet, Samen aufzunehmen und zu halten, die eine im Wesentlichen sphärische Form aufweisen und deren Durchmesser nicht unter 1 mm liegt.

[0053] Fig. 3 zeigt eine seitliche Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Haltevorrichtung im Detail. Die Ausführungsform von Fig. 3 weist dieselben Merkmale wie die in den Fig. 1 und 2 gezeigte Ausführungsform auf und wird daher an dieser Stelle nicht im Detail erläutert. Zusätzlich zu den oben beschriebenen Merkmalen ist auf dem Haltegitter 2 eine das Pflanzenwachstum fördernde Stützschrift 3 angeordnet, welche aus Agar gebildet ist. Die Stützschrift 3 ist in diesem Ausführungsbeispiel aus einem Gel enthaltend 3 Gew.-% Agar in Wasser gebildet. Zusätzlich enthält das Gel einen Universaldünger als Düngemittel in einer Konzentration von etwa 10 mg/kg. Die Stützschrift 3 verläuft im Wesentlichen über die gesamte Fläche des Haltegitters.

BEZUGSZEICHENLISTE

- 1 Rahmenelement
- 2 Haltegitter
- 3 Stützschiicht
- 4 Haltesteg
- 5 Öffnung
- 6 Teilungssteg
- 7 Spaltabschnitt
- 8 erste Oberfläche
- 9 zweite Oberfläche
- 10 Abschrägung

Patentansprüche

1. Haltevorrichtung für Pflanzen umfassend ein Haltegitter (2), wobei das Haltegitter (2) eine Mehrzahl an zueinander im Wesentlichen parallel verlaufenden Haltestegen (4) umfasst, wobei zwischen einzelnen Haltestegen (4) spaltförmige Öffnungen (5) mit wenigstens einem Spaltabschnitt (7) vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite einer spaltförmigen Öffnung (5) zwischen 0,1 mm und 2 mm beträgt, und dass ein Spaltabschnitt (7) eine Länge zwischen 2 cm und 50 cm aufweist.
2. Haltevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite eines Haltestegs (4) zwischen 1 mm und 10 mm, bevorzugt zwischen 1 mm und 5 mm, beträgt.
3. Haltevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite einer spaltförmigen Öffnung (5) zwischen 0,2 mm und 1 mm beträgt.
4. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Haltesteg (4), bevorzugt wenigstens zwei einander benachbarte Haltestege (4), einen sich wenigstens einseitig verjüngenden Querschnitt aufweisen.
5. Haltevorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Querschnitt des Haltestegs (4) oder der Haltestege (4) zumindest abschnittsweise trapezförmig, kreisbogenförmig oder dreiecksförmig ausgebildet ist.
6. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltegitter (2) eine erste Oberfläche (8) und eine zweite Oberfläche (9) aufweist, und dass ein Haltesteg (4) im Bereich der ersten Oberfläche (8) eine geringere Breite aufweist als im Bereich der zweiten Oberfläche (9).
7. Haltevorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Breite eines Haltestegs (4) im Bereich der ersten Oberfläche (8) wenigstens 20% kleiner ist als die Breite des Haltestegs (4) im Bereich der zweiten Oberfläche (9).
8. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die spaltförmige Öffnung (5) durch einen Teilungssteg (6) in mehrere längsgestreckte Spaltabschnitte (7) unterteilt ist.
9. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Spaltabschnitt (7) eine Länge zwischen 5 und 15 cm aufweist.
10. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die spaltförmige Öffnung (5) eine Länge zwischen 5 cm und 50 cm, bevorzugt zwischen 20 cm und 40 cm, aufweist.
11. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Haltegitter (2) in einem Rahmenelement (1) angeordnet ist.
12. Haltevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass am Haltegitter (2) eine das Pflanzenwachstum fördernde Stüttschicht (3) angeordnet ist.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

1/1

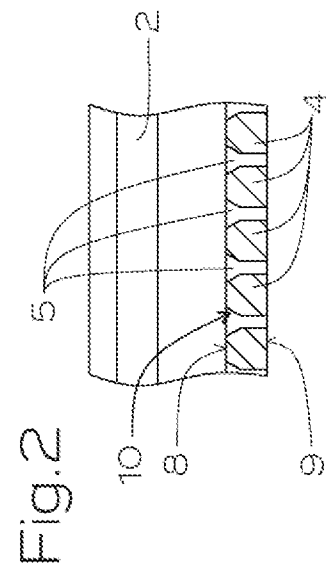
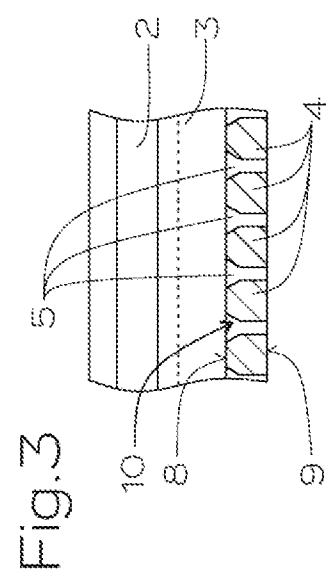
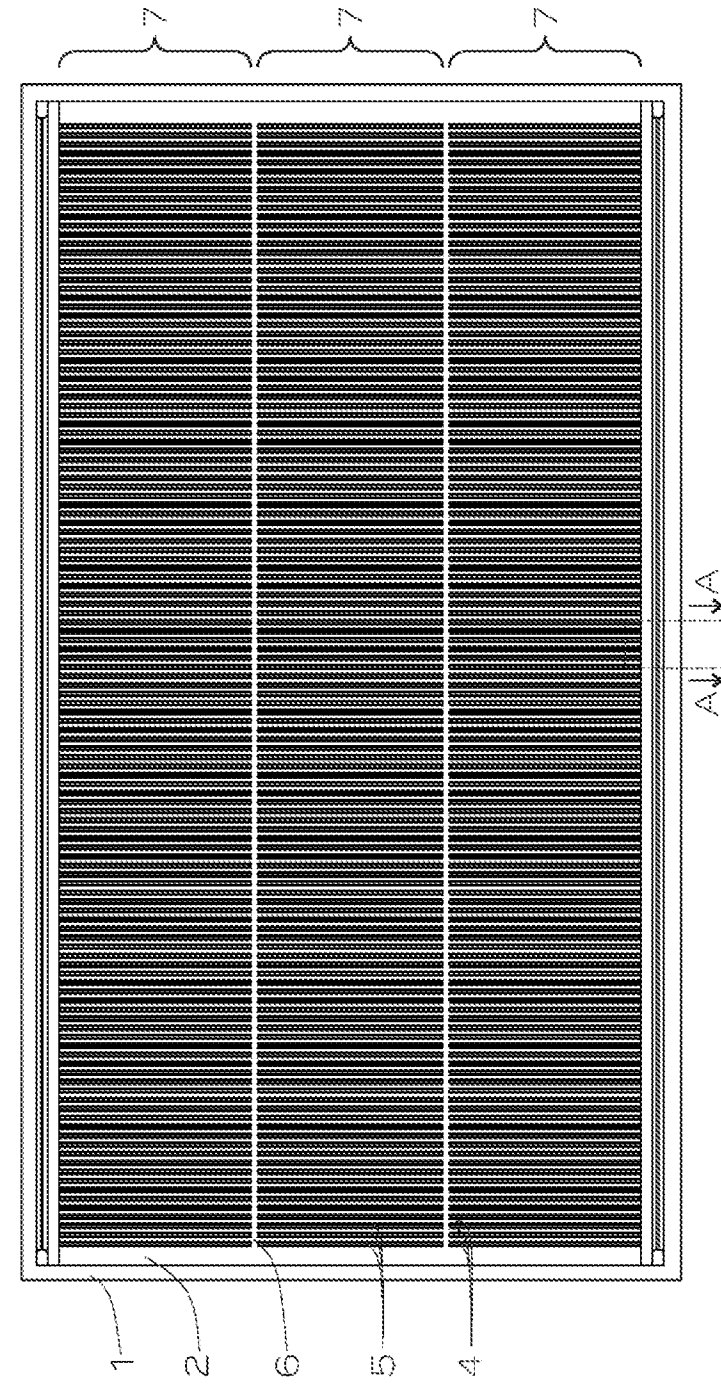


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3