

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50382/2016
(22) Anmeldetag: 28.04.2016
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2017

(51) Int. Cl.: **A01G 31/06** (2006.01)
A01G 9/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
FR 2956946 A1
EP 0166057 A2
EP 0301362 A1
US 2016100530 A1

(71) Patentanmelder:
Lobato-Jimenez Alvaro
1130 Wien (AT)
Penzias Alexander
1130 Wien (AT)

(72) Erfinder:
Lobato-Jimenez Alvaro
1130 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Patentanwaltskanzlei Matschnig & Forsthuber
OG
WIEN (AT)

(54) **Modularer Bepflanzungsbehälter für den vertikalen hydroponischen Pflanzenanbau**

(57) Die Erfindung betrifft einen stapelbaren Pflanzenbehälter (1) zur Herstellung einer hydroponischen Pflanzenanlage, umfassend ein Gehäuse (3) mit einer Vorderseite (3a), einer Hinterseite (3b), einer Unterseite (3c) und einer Oberseite (3d), wobei an der Unterseite (3c) des Gehäuses (3) eine Stehfläche (3c') ausgebildet ist und an der Oberseite (3d) eine zur Stehfläche (3c') korrespondierende Aufnahmefläche (3d') zur Aufnahme der Stehfläche (3c') eines weiteren gleich gestalteten Pflanzenbehälters (1) angeordnet ist, wobei an der Vorderseite (3a) des Gehäuses (3) zumindest eine Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) zur Aufnahme von Pflanzen ausgebildet ist, wobei das Gehäuse (3) entlang seiner vertikalen Erstreckung zumindest zwei Abschnitte aufweist, nämlich einen von der Unterseite (3c) des Gehäuses (3) sich nach oben hin erstreckenden Basisabschnitt (5) und einen von der Oberseite (3d) sich in Richtung des Basisabschnitts (5) erstreckenden Abstandshalteabschnitt (6), wobei der Basisabschnitt (5) dazu eingerichtet ist, in das Gehäuse (3) eingeleitete Flüssigkeit (10) zu halten, und wobei Abstandshalteabschnitt (6) einen Abstand zwischen der zumindest einen Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) und der Oberseite (3d) des Gehäuses (3) definiert, wobei das Gehäuse (3) an seiner Oberseite (3d) zumindest eine Einlassöffnung (7) zur Einleitung von Flüssigkeit (10) in den Basisabschnitt (5) aufweist und die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) zumindest eine Auslassöffnung (8) aufweist, durch die in dem Basisabschnitt (5) gehaltene Flüssigkeit (10), die ein vordefiniertes Niveau übersteigt, ableitbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinterseite (3b) des Gehäuses (3) als eine im Wesentlichen geschlossene Rückwand (14) ausgebildet ist.

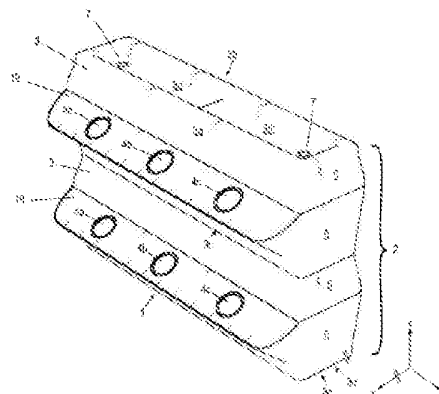


Fig. 1

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft einen stapelbaren Pflanzenbehälter (1) zur Herstellung einer hydroponischen Pflanzenanlage, umfassend ein Gehäuse (3) mit einer Vorderseite (3a), einer Hinterseite (3b), einer Unterseite (3c) und einer Oberseite (3d), wobei an der Unterseite (3c) des Gehäuses (3) eine Stehfläche (3c') ausgebildet ist und an der Oberseite (3d) eine zur Stehfläche (3c') korrespondierende Aufnahmefläche (3d') zur Aufnahme der Stehfläche (3c') eines weiteren gleich gestalteten Pflanzenbehälters (1) angeordnet ist, wobei an der Vorderseite (3a) des Gehäuses (3) zumindest eine Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) zur Aufnahme von Pflanzen ausgebildet ist, wobei das Gehäuse (3) entlang seiner vertikalen Erstreckung zumindest zwei Abschnitte aufweist, nämlich einen von der Unterseite (3c) des Gehäuses (3) sich nach oben hin erstreckenden Basisabschnitt (5) und einen von der Oberseite (3d) sich in Richtung des Basisabschnitts (5) erstreckenden Abstandshalteabschnitt (6), wobei der Basisabschnitt (5) dazu eingerichtet ist, in das Gehäuse (3) eingeleitete Flüssigkeit (10) zu halten, und wobei Abstandshalteabschnitt (6) einen Abstand zwischen der zumindest einen Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) und der Oberseite (3d) des Gehäuses (3) definiert, wobei das Gehäuse (3) an seiner Oberseite (3d) zumindest eine Einlassöffnung (7) zur Einleitung von Flüssigkeit (10) in den Basisabschnitt (5) aufweist und die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) zumindest eine Auslassöffnung (8) aufweist, durch die in dem Basisabschnitt (5) gehaltene Flüssigkeit (10), die ein vordefiniertes Niveau übersteigt, ableitbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hinterseite (3b) des Gehäuses (3) als eine im Wesentlichen geschlossene Rückwand (14) ausgebildet ist.

Fig. 1

**MODULARER BEPFLANZUNGSBEHÄLTER FÜR DEN VERTIKALEN HYDROPONISCHEN
PFLANZENANBAU**

Die Erfindung betrifft einen stapelbaren Pflanzenbehälter zur Herstellung einer hydroponischen Pflanzenanlage, umfassend ein Gehäuse mit einer Vorderseite, einer Hinterseite, einer Unterseite und einer Oberseite, wobei an der Unterseite des Gehäuses eine Stehfläche ausgebildet ist und an der Oberseite eine zur Stehfläche korrespondierende Aufnahme­fläche zur Aufnahme der Stehfläche eines weiteren gleich gestalteten Pflanzenbehälters angeordnet ist, wobei an der Vorderseite des Gehäuses zumindest eine Aufnahmeöffnung zur Aufnahme von Pflanzen ausgebildet ist, wobei das Gehäuse entlang seiner vertikalen Erstreckung zumindest zwei Abschnitte aufweist, nämlich einen von der Unterseite des Gehäuses sich nach oben hin erstreckenden Basisabschnitt und einen von der Oberseite sich in Richtung des Basisabschnitts erstreckenden Abstandshalteabschnitt, wobei der Basisabschnitt dazu eingerichtet ist, in das Gehäuse eingeleitete Flüssigkeit zu halten, und wobei der Abstandshalteabschnitt einen Abstand zwischen der zumindest einen Aufnahmeöffnung und der Oberseite des Gehäuses definiert, wobei das Gehäuse an seiner Oberseite zumindest eine Einlassöffnung zur Einleitung von Flüssigkeit in den Basisabschnitt aufweist und die Unterseite des Gehäuses zumindest eine Auslassöffnung aufweist, durch die in dem Basisabschnitt gehaltene Flüssigkeit, die ein vordefiniertes Niveau übersteigt, ableitbar ist.

Des Weiteren betrifft die Erfindung eine hydroponische Pflanzenanlage, aufweisend zumindest einen erfindungsgemäßen Pflanzenbehälter.

Stapelbare hydroponische Pflanzenbehälter sind beispielsweise aus dem Dokument US 7,055,282 B2 bekannt geworden. Diese Behälter weisen eine zylindrische Form auf und bilden im gestapelten Zustand einen turmartigen Aufbau aus, der in einem Raum platziert werden kann, indem dieser auf einem Untergrund abgestellt wird.

Ein weiterer hydroponischer Pflanzenbehälter ist aus dem Dokument US 5,44 0,836 bekannt geworden. Die darin gezeigten Pflanzenbehälter sind ebenso stapelbar und weisen an allen Seiten entlang ihres Umfangs Aufnahmeöffnungen zur Aufnahme und Kultivierung von Pflanzen auf. Auch diese Pflanzenbehälter bilden, wenn sie übereinandergestapelt werden,

ebenso einen turmartigen Aufbau, der in einem Raum platziert werden kann, indem dieser auf einem Untergrund abgestellt wird.

Die genannten hydroponischen Pflanzenbehälter haben den Nachteil gemeinsam, dass diese großen Platzbedarf aufweisen, da den Pflanzenbehältern eine Stehfläche zugewiesen werden muss, was insbesondere bei einer Aufstellung der Pflanzenbehälter im Wohnbereich aus ästhetischen sowie aus Platzgründen problematisch sein kann.

Es ist daher eine Aufgabe der Erfindung einen hydroponischen Pflanzenbehälter zu schaffen, der platzsparend und in einfacher Weise eingesetzt werden kann und insbesondere dazu geeignet ist, in einer Pflanzenanlage, die eine Anzahl von übereinander gestapelten erfindungsgemäßen Pflanzenbehältern aufweist, eingesetzt zu werden, wobei die Pflanzenanlage ebenso platzsparend einsetzbar sein soll.

Diese Aufgabe wird mit einem hydroponischen Pflanzenbehälter der eingangs genannten Art gelöst, bei welchem erfindungsgemäß die Hinterseite des Gehäuses als eine im Wesentlichen geschlossene Rückwand ausgebildet ist. Unter dem Ausdruck „im Wesentlichen geschlossene Rückwand“ wird ein Aufbau der Rückwand verstanden, die frei von Aufnahmeöffnungen für Pflanzen ist, durch die Pflanzen durch Hinterseite des Gehäuses aus dem Pflanzenbehälter herauswachsen könnten. Die im Wesentlichen geschlossene Rückwand kann daher durchaus mehrstückig aufgebaut sein und z.B., wie dies in einem folgenden Ausführungsbeispiel im Rahmen dieser Offenbarung auch beschrieben ist, aus zwei Teilen, nämlich einer oberen und einer unteren Hälfte bestehen. Wesentlich ist, dass die Teile dergestalt miteinander verbindbar sind, dass im zusammengebauten Zustand eine im Wesentlichen geschlossene Rückwand ausgebildet wird, sprich eine Rückwand ausgebildet wird, die frei von den besagten Aufnahmeöffnungen für Pflanzen ist. Durch das Vorsehen des Pflanzenbehälters mit einer im Wesentlichen geschlossenen Rückwand ist es erfindungsgemäß möglich, den Pflanzenbehälter direkt an einer Wand zu montieren, da die Rückwand des Behälters bis zur Wand herangeführt werden kann, insbesondere mit dieser verbunden werden kann, und Pflanzen lediglich an der Vorderseite des Gehäuses des Pflanzenbehälters kultiviert werden. Durch die im Wesentlichen geschlossene Rückwand kann zudem vermieden werden, dass in dem Gehäuse gehaltene Feuchtigkeit zur Wand hin austreten kann, wodurch Wandschäden vorgebeugt werden.

Unter dem Ausdruck „korrespondierende Flächen“ werden im Wesentlichen deckungsgleich ausgebildete Flächen verstanden. Die Angaben „oben“, „unten“, „vorne“, „hinten“, „Vorderseite“, „Rückseite“ etc. beziehen sich auf den erfindungsgemäßen Pflanzenbehälter bzw. die erfindungsgemäße Pflanzenanlage in einer horizontalen Betriebsposition.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Bautiefe des Pflanzenbehälters, also der maximale Normalabstand gemessen von der Hinterseite hin zu der Vorderseite zwischen 5cm und 20cm beträgt, die Baubreite des Pflanzenbehälters zumindest 20cm, vorzugsweise zwischen 20cm und 1m, und die Bauhöhe zumindest 7cm, vorzugsweise zwischen 7cm und 50cm beträgt. Diese Abmessungen haben sich als besonders günstig erwiesen.

Zudem kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse an seiner Rückwand zumindest ein Befestigungselement zur Befestigung an einer Wand aufweist. Als Befestigungselement kann im Prinzip jedes Element eingesetzt werden, mit dem der Pflanzenbehälter mit einer Wand verbindbar ist. In der Praxis haben sich beispielsweise T-förmige Profile als eine kostengünstige und einfache Lösung erwiesen, die in korrespondierende, an der Wand befestigbare Schienen zur Aufnahme der T-förmigen Profile eingeschoben werden können.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Stehfläche eine im Zentrum der Unterseite angeordnete, nach unten abstehende Auskragung aufweist, die Bestandteil des Basisabschnitts ist und dergestalt ausgebildet ist, dass in den Basisabschnitt eingebrachte Flüssigkeit der Auskragung aufgrund der auf die Flüssigkeit wirkenden Schwerkraft zufließen kann, wobei die Oberseite des Gehäuses eine zu der Auskragung korrespondierende Vertiefung aufweist. Insbesondere können zwei Auslassöffnungen vorgesehen sein, wobei beide Auslassöffnungen in der Auskragungen so angeordnet sind, dass diese erst bei einem bestimmten Füllstand des Behälters durch in dem Behälter aufgenommene Flüssigkeit erreicht werden, sodass der Auslass durch die Auslassöffnungen erst bei einem definierten Niveau erfolgt.

Zudem kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Auslassöffnung die Auskragung nach unten durchsetzt, sodass in dem Pflanzenbehälter aufgenommene Flüssigkeit direkt durch die Auslassöffnung nach außen austreten kann.

Besonders günstig kann es sein, wenn sich von der Auskrugung ausgehend ein Flüssigkeitsleitelement mit einem Führungskanal in das Innere des Gehäuses erstreckt, wobei der Führungskanal die Unterseite des Gehäuses durchsetzt, wobei die zumindest eine Auslassöffnung in einem definierten Abstand von der Auskrugung an dem Flüssigkeitsleitelement zum Einlass von Flüssigkeit in den Führungskanal ausgebildet ist, wobei in dem Flüssigkeitsleitelement in unmittelbarer Nähe zur Auskrugung eine undichte Stelle zum Einlass von Flüssigkeit in den Führungskanal ausgebildet ist. Unter dem Ausdruck „unmittelbare Nähe zur Auskrugung“ wird eine Anordnung verstanden, die es erlaubt, in der Auskrugungen aufgenommene Flüssigkeit aufgrund der auf die Flüssigkeit wirkenden Schwerkraft vollständig durch die undichte Stelle aus dem Inneren des Gehäuses durch den Führungskanal des Flüssigkeitsleitelements nach außen abzuleiten. Das Flüssigkeitsleitelement muss nicht einstückig sein und kann beispielsweise mehrere Teile, insbesondere ein mit der Auskrugung fest verbundenes Anschlusselement und einen auf dieses Anschlusselement aufgesteckten Schlauch aufweisen. Dabei kann es günstig sein, wenn die undichte Stelle als eine Hilfsöffnung ausgebildet ist, die eine Öffnungsgröße von maximal 15%, vorzugsweise maximal 10%, besonders bevorzugt maximal 5% der Öffnungsgröße der Auslassöffnung aufweist.

Zum einfachen Einlass von Flüssigkeit in das Gehäuse des Pflanzenbehälters kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Einlassöffnung innerhalb der Vertiefung an der Oberseite des Gehäuses angeordnet ist. Besonders bevorzugt ist die Einlassöffnung an der am tiefsten gelegenen Stelle in der Vertiefung angeordnet, sodass in die Vertiefung eingeleitete Flüssigkeit aufgrund der auf die Flüssigkeit wirkenden Schwerkraft vollständig durch die Einlassöffnung in das Innere des Gehäuses eingeleitet werden kann.

Um der Entstehung von Tropfgeräuschen während des Einleitens von Flüssigkeit in den Pflanzenbehälter vorzubeugen, kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Einlassöffnung mit einem Flüssigkeitsleitelement, insbesondere einem Schlauch verbunden ist, dass sich in das Innere des Gehäuses bis hin zu einem durch eine Auslassöffnung definierten Niveau erstreckt. In die Einlassöffnung eingeleitete Flüssigkeit kann daher direkt durch das Flüssigkeitsleitelement zur im Basisabschnitt gehaltenen Flüssigkeit geführt werden. Diese Anordnung kann besonders günstig sein, wenn das Flüssigkeitsleitelement in Bezug auf die Unterseite des Gehäuses schräg ausgerichtet, insbesondere gebogen ist, wodurch Flüssigkeit besonders leise in den Basisabschnitt eingeleitet werden kann.

Zur Erzeugung eines kaskadierten Flüssigkeitslaufes entlang übereinander angeordneter Pflanzenbehälter kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Einlassöffnung und zumindest eine Auslassöffnung jeweils in einander gegenüberliegenden seitlichen Endbereichen des Pflanzenbehälters angeordnet sind. In einen Behälter eingeleitete Flüssigkeit kann dadurch an einem seitlichen Endbereich über eine Einlassöffnung in den Behälter eingeleitet und hin zu dem gegenüberliegenden seitlichen Endbereich hin zur Auslassöffnung fließen, wodurch eine Umwälzung der Flüssigkeit, insbesondere des Wassers, sichergestellt werden kann, sodass das Risiko von der Bildung anaerober Zonen in der Flüssigkeit und somit ein Absterben der Wurzeln verhindert wird, und zudem sichergestellt werden kann, dass sich in die Flüssigkeit eingebrachter Dünger gleichmäßig im Wasser verteilt und die Wurzeln mit einer gleichmäßig verteilten Nährlösung umspült werden. Unter einem seitlichen Endbereich wird ein Bereich verstanden, der sich ausgehend von dem linken oder rechten Ende des Pflanzenbehälters – von der Vorder- oder Rückseite aus betrachtet – maximal 20% der Breite des Pflanzenbehälters hin zur gegenüberliegenden Seite des Behälters erstreckt.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse an seiner Oberseite zumindest zwei Einlassöffnungen zur Einleitung von Flüssigkeit in den Basisabschnitt aufweist, wobei die Unterseite des Gehäuses zumindest zwei Auslassöffnungen aufweist, durch die jeweils die in dem Basisabschnitt gehaltene Flüssigkeit bei Übersteigen eines vordefinierten Niveaus ableitbar ist, wobei die durch zumindest zweier Auslassöffnungen vordefinierten Niveaus unterschiedlich sind und diese Auslassöffnungen voneinander in horizontaler Richtung beabstandet sind und wobei die zumindest zwei Einlassöffnungen in horizontaler Richtung voneinander beabstandet sind. Dadurch ist es in einfacher Weise möglich, abhängig von der in den Basisabschnitt eingeleiteten Flüssigkeitszufuhr rate unterschiedliche Füllniveaus im Basisabschnitt zu realisieren. Besonders günstig kann es sein, wenn die zumindest zwei Auslassöffnungen, die voneinander unterschiedliche vordefinierte Niveaus definieren sowie die zumindest zwei Einlassöffnungen, jeweils in einander gegenüberliegenden seitlichen Endbereichen des Pflanzenbehälters angeordnet sind. Die Angabe „horizontal voneinander beabstandet“ bezieht sich dabei auf eine horizontale Betriebsposition des Pflanzenbehälters.

Zur einfacheren Reinigung sowie zur Vermeidung von Ablagerungen in Kanten- und Eckbereichen des Pflanzenbehälters kann vorgesehen sein, dass im Bereich des Basisabschnitts des Gehäuses innenseitig angeordnete Kanten mit einem Kantenradius von zumindest 2 mm abgerundet sind.

Besonders günstig kann es sein, wenn die Aufnahmeöffnung im Basisabschnitt angeordnet ist.

Um den Pflanzenbehälter für eine Vielzahl von unterschiedlichen Pflanzensorten und Pflanzengrößen einsetzen zu können, kann vorgesehen sein, dass in die Aufnahmeöffnung eine Schablone eingesetzt ist bzw. die Schablone selbst eine Anzahl an definierbaren (Aufnahme-) Öffnungen zur Aufnahme von Pflanzen aufweist. Die Ausgestaltung der jeweiligen „definierbaren“ Öffnung, also eine in seiner geometrischen Form und Abmessung vorgebbaren Öffnung, kann dabei für die jeweilige zu kultivierende Pflanze bzw. Pflanzenart optimiert sein. Die Schablonen können für die jeweilige Pflanzensorte und Größe geeignet gewählt werden. Unter dem Ausdruck „Anzahl“ wird im Folgenden eine beliebige Zahl, also genau/zumindest eins, zwei, drei, vier oder mehr verstanden. Alternativ dazu könnte auch z.B. eine einzige, aber längliche Öffnung vorgesehen sein, z.B. um Schnittlauch anzubauen.

Zudem kann vorgesehen sein, dass die Aufnahmeöffnung eine Umrandung aufweist, wobei durch die Umrandung der Aufnahmeöffnung und des Abstandshalteabschnitts ein Öffnungswinkel für das Wachstum von Pflanzen definiert ist, wobei der Öffnungswinkel ein stumpfer Winkel ist, der vorzugsweise zwischen 120° und 150° beträgt.

Zur Aufnahme von Pflanzen kann insbesondere vorgesehen sein, dass in der Aufnahmeöffnung Netztöpfe gehalten sind, die sich vorzugsweise bis hin zu einem durch eine Auslassöffnung definiertes Niveau erstrecken. Dabei kann zudem vorgesehen sein, dass in dem Netztopf ein schwammartiges Material zur Speicherung und Abgabe von Flüssigkeit aufgenommen ist, wobei das schwammartige Material vorzugsweise zudem dazu eingerichtet ist, die Ausbreitung von Wurzeln von Pflanzen in dem schwammartigen Material zuzulassen, sodass Pflanzen mit dem schwammartigen Material verwachsen können. Ein Austausch von Pflanzen kann durch Entnahme der Pflanze mitsamt des schwammartigen Materials erfolgen.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Basisabschnitt und der Abstandshalteabschnitt des Gehäuses jeweils als gesonderte Bauteile ausgeführt sind, die miteinander verbindbar sind. Eine solche zweistückige Bauweise des Gehäuses des Pflanzenbehälters ist besonders kostengünstig, einfach und gleichzeitig robust herstellbar. Zudem können die Gehäuse auf diese Weise geöffnet und - falls erforderlich - gewartet werden. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass der Basisabschnitt an seinem oberen Ende sowie der Abstandshalteabschnitt an seinem unteren Ende eine korrespondierende Form aufweisen,

sodass der Abstandshalteabschnitt in den Basisabschnitt einsetzbar ist und der Basisabschnitt den Abstandshalteabschnitt im Verbindungsbereich der beiden Abschnitte außenseitig umschließt. Auf diese Weise wird sichergestellt, dass eventuell in einem Außenbereich des Abstandshalteabschnittes anfallendes Kondenswasser in das Innere des Gehäuses geleitet wird.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Pflanzenbehälter an seiner Vorderseite Haltemittel zur Führung von an der Vorderseite empor wachsenden Pflanzen aufweist. Solche Führungsmittel können beispielsweise als Gestänge ausgebildet sein und stellen Kletterhilfen für Pflanzen dar und erlauben eine gezielte Beeinflussung der Richtung, in die sich die jeweilige Pflanze ausbreitet.

In einem weiteren Aspekt der Erfindung wird die eingangs gestellte Aufgabe mit einer hydroponische Pflanzenanlage gelöst, die erfindungsgemäß zumindest einen Pflanzenbehälter nach einem der vorhergehenden Ansprüche, sowie einen Sammelbehälter zum Halten der durch die Pflanzenbehälter ausgeleiteten Flüssigkeit, eine Pumpe zum Rückführen von Flüssigkeit aus dem Sammelbehälter in die Pflanzenbehälter sowie eine Steuerungsvorrichtung zur Steuerung der Pumpe aufweist. Die Steuerung kann dazu eingerichtet sein, sowohl eine zeitliche als auch eine quantitative die Menge der in Pflanzenbehälter eingebrachten Flüssigkeit vorzugeben bzw. zu steuern.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Pflanzenanlage zwei oder mehr erfindungsgemäße Pflanzenbehälter aufweist, die übereinander gestapelt sind.

Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Pflanzenanlage ferner eine Beleuchtungsvorrichtung zur Beleuchtung von in der Pflanzenanlage gehaltenen Pflanzen aufweist.

Zudem kann vorgesehen sein, dass die Beleuchtungsvorrichtung dazu eingerichtet ist, das durch die Beleuchtungsvorrichtung abgestrahlte Licht sowohl hinsichtlich seiner Intensität, seiner Lichtmenge als auch seiner spektralen Zusammensetzung zu variieren, wobei die Beleuchtungsvorrichtung zumindest einen Sensor, vorzugsweise zwei oder mehr Sensoren, zur Erfassung/Messung von Umgebungslicht aufweist, wobei die Pflanzenanlage eine Regelung aufweist, der die durch den zumindest einen Sensor erfassten Daten zugeführt sind

und die Regelung dazu eingerichtet ist, die Beleuchtungsvorrichtung und/oder die Pumpe in Abhängigkeit von den erfassten Daten zu regeln, insbesondere das durch die Beleuchtungsvorrichtung abgestrahlte Licht sowohl hinsichtlich seiner Intensität, seiner Lichtmenge als auch seiner spektralen Zusammensetzung zu regeln und/oder die Pumpleistung der Pumpe zu regeln.

Die Beleuchtungsvorrichtung ist vorzugsweise so inklusive der Pflanzenanlage an eine Wand montierbar, dass die Beleuchtungsvorrichtung in einem Zustand, in welchem die Pflanzenanlage an eine Wand befestigt ist, in einem Winkel zwischen 20 und 50° im Vergleich zu einer vertikalen Achse auf die Aufnahmeöffnungen einstrahlt.

Die Beleuchtungsvorrichtung weist vorzugsweise zumindest eine LED auf.

Bisher bieten die zum Einsatz kommenden LED-Lösungen in der Agrarproduktion spezifische Wellenlängen, die auf die zu produzierende Gemüsepflanze und deren gewünschten Eigenschaften (Haptik, Geschmack, etc) abgestimmt sind und nachträglich nicht mehr geändert werden können. Derzeitige Systeme sind statisch und entweder für den Einsatz in Dunkelheit oder als additive Beleuchtung in Glashäusern vorgesehen. Dies ist gerade im Aufbau in Regalsystemen dem homogenen Ertrag entgegenwirkend da in unterschiedlichen Ebenen unterschiedliche Lichtintensitäten vorherrschen.

Die Erfindung betrifft daher zudem eine Beleuchtungsvorrichtung für Pflanzen, die zumindest eine, vorzugsweise mehrere LEDs aufweist, wobei das durch die Beleuchtungsvorrichtung abgestrahlte Licht in ihrer Spektrumszusammensetzung nachträglich mittels Software variiert werden kann, sowie auch Informationen zu den vorherrschenden Lichtverhältnissen bereitstellt.

Die Beleuchtungsvorrichtung kann mit bis zu neun verschiedenen Lichtfarben bestückt werden, deren Lichtintensität softwaretechnisch adaptiert werden kann. Die Wellenlängenbereiche können beispielsweise zwischen 390-410nm (UV), 430-470nm (Deep-Blue), 450-480nm (Blue), 510-530nm (Green), 590-620nm (Amber), 620-640nm (Red), 650-670nm (Hyper Red), 710-750nm (Far Red) und 2500K (White) liegen. Des Weiteren kann das Beleuchtungsmodul einen Luxsensor beinhalten, um die vorherrschenden Lichtverhältnisse messen zu können und die durch das Beleuchtungsmodul abgestrahlte Lichtmenge in

Abhängigkeit des Umgebungslichts regeln zu können. Zudem kann ein Temperatursensor vorgesehen sein, der die an den LEDs bzw. an einer die LEDs tragenden Platine vorherrschende Temperatur messen kann und somit den temperaturinduzierten Farbdrift in LEDs berechnen kann, wobei diese Information wiederum zur Regelung der Beleuchtungsvorrichtung herangezogen werden kann. Die Beleuchtungsvorrichtung kann eine UART Schnittstelle aufweisen, über die die Kommunikation mit einer zentralen Steuer- bzw. Regeleinheit erfolgen kann.

Das Modul verfügt über einen Betriebsmodus zur Messung der spektralen Eigenschaften des beleuchteten Materials. Hierbei werden die monochromatischen Farbkanäle der einzelnen LEDs einzeln und aufeinanderfolgend angesteuert wobei zeitgleich dazu der Luxsensor die Reflexion des emittierten Lichts misst und daraus die Pigmentzusammensetzung der Pflanze berechnet. Die Beleuchtungsvorrichtung kann modular aufgebaut sein. Die einzelnen Module können an beiden Längsseiten elektrische Steckvorrichtungen für die Aneinanderreihung mehrerer Module zu einer Lichtbahn aufweisen. Die Kommunikation kann hierbei durch Daisy-chaining über die UART Schnittstellen der einzelnen Module erfolgen.

Die Erfindung ist im Folgenden anhand einer beispielhaften und nicht einschränkenden Ausführungsform näher erläutert, die in den Figuren veranschaulicht ist. Darin zeigt

Figur 1 eine schematische Darstellung zweier übereinander gestapelter erfindungsgemäßer Pflanzenbehälter von schräg vorne,

Figur 2 die Darstellung gemäß Figur 1 von schräg hinten,

Figur 3 eine Schnittdarstellung eines Pflanzenbehälters gemäß Figur 1,

Figur 4 einen Detailausschnitt zweier übereinander gestapelter Pflanzenbehälter gemäß Figur 1,

Figur 5 eine seitliche Schnittdarstellung eines Pflanzenbehälters gemäß Figur 1,

Figur 6 eine Detaildarstellung von Befestigungselementen eines Pflanzenbehälters gemäß Figur 1,

Figur 7 eine Detaildarstellung eines Flüssigkeitsleitelements eines Pflanzenbehälters gemäß Figur 1,

Figur 8 eine Detailansicht zweier einander gegenüberliegender Pflanzenbehälterhälften,

Figur 9 eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts der Vorderseite eines Pflanzenbehälters gemäß Figur 1,

Figur 10 eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Pflanzenanlage, und

Figur 11 die Pflanzenanlage gemäß Figur 10 im an eine Wand montierten Zustand.

In den folgenden Figuren bezeichnen – sofern nicht anders angegeben – gleiche Bezugszeichen gleiche Merkmale.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung zweier übereinander gestapelter erfindungsgemäßer Pflanzenbehälter 1. Die Pflanzenbehälter 1 sind zur Herstellung einer hydroponischen Pflanzenanlage 2 eingerichtet, die im vorliegenden Fall zwei Pflanzenbehälter 1 – im Allgemeinen aber zumindest einen Pflanzenbehälter 1 – umfasst. Zudem weist die Pflanzenanlage 2 einen in Figur 10 dargestellten Sammelbehälter 11 zum Halten der durch die Pflanzenbehälter 1 ausgeleiteten Flüssigkeit, eine Pumpe 12 (siehe Figur 10) zum Rückführen von Flüssigkeit 10 (siehe Figur 3) aus dem Sammelbehälter 11 in die Pflanzenbehälter 1 sowie eine Steuerungsverrichtung 13 zur Steuerung der Pumpe 12 auf. Der Pflanzenbehälter 1 umfasst ein Gehäuse 3, das eine Vorderseite 3a, eine Hinterseite 3b, eine Unterseite 3c sowie eine Oberseite 3d aufweist. An der Unterseite 3c des Gehäuses 3 ist eine Stehfläche 3c' ausgebildet und an der Oberseite 3d des Gehäuses 3 ist eine zur Stehfläche 3c' korrespondierende Aufnahme­fläche 3d' zur Aufnahme der Stehfläche 3c' eines weiteren gleich gestalteten Pflanzenbehälters 1 ausgebildet.

An der Vorderseite 3a des Gehäuses 3, und zwar vorzugsweise ausschließlich an der Vorderseite 3a, ist zumindest eine Aufnahmeöffnung, im vorliegenden Ausführungsbeispiel genau drei Aufnahmeöffnungen 4a, 4b und 4c, zur Aufnahme von Pflanzen vorgesehen. Das Gehäuse 3 weist entlang seiner vertikalen Erstreckung – also der Erstreckung in Richtung der schematisch in Figur 1 eingezeichneten Achse z – zwei Abschnitte auf, nämlich einen von der

Unterseite 3c des Gehäuses 3 sich nach oben hin erstreckenden Basisabschnitt 5 sowie einen sich von der Oberseite 3d in Richtung des Basisabschnitts 5 erstreckenden Abstandshalteabschnitt 6. Der Basisabschnitt 5 ist dazu eingerichtet, in das Gehäuse 3 eingeleitete Flüssigkeit 10 zu halten. Der Abstandshalteabschnitt 6 ist dazu eingerichtet, einen Abstand zwischen der zumindest einen Aufnahmeöffnung 4a bis 4c und der Oberseite 3d des Gehäuses 3 zu definieren, um genügend Platz zwischen Pflanzen von übereinander angeordneten Pflanzenbehältern 1 zu schaffen. Das Gehäuse 3 weist an seiner Oberseite 3d zumindest eine Einlassöffnung 7 zur Einleitung von Flüssigkeit 10 in den Basisabschnitt 5 auf. Die Unterseite 3c des Gehäuses 3 weist zumindest eine in Figur 3 dargestellte Auslassöffnung 8 auf, durch die in dem Basisabschnitt 5 gehaltene Flüssigkeit, die ein vordefiniertes bzw. vordefinierbares Niveau übersteigt, aus dem Pflanzenbehälter 1 heraus ableitbar ist. Wie in Figur 2 gezeigt ist, ist die Hinterseite 3b des Gehäuses 3 als eine im Wesentlichen geschlossene Rückwand 14 ausgebildet. Darunter wird eine Rückwand verstanden, die frei von Aufnahmeöffnungen für Pflanzen ist, in die Pflanzen eingesetzt und durch die Rückwand nach außen wachsen können. Die Rückwand 14 kann vorzugsweise im Wesentlichen eben, insbesondere flach ausgebildet sein.

Weitere Angaben hinsichtlich der Breite, Tiefe und Höhe des Pflanzenbehälters 1 werden in Bezug auf das in Figur 1 dargestellte rechtswendig orientierte kartesische Koordinatensystem mit den Achsen x, y und z im Folgenden gemacht, wobei die Achsen x, y und z dergestalt positioniert und orientiert sind, dass die durch die Achsen x und y aufgespannte Ebene mit der Stehfläche 3c' des in Figur 1 dargestellten unteren Pflanzenbehälters 1 zusammenfällt und sich die z-Achse von der Stehfläche 3c' ausgehend nach oben hin zur Oberseite 3d des Pflanzenbehälters 1 erstreckt. Die Bautiefe des Pflanzenbehälters 1, also der maximale Normalabstand gemessen entlang der Achse x von der Hinterseite 3b hin zu der Vorderseite 3a, beträgt beispielsweise zwischen 5 cm und 20 cm. Die Baubreite des Pflanzenbehälters 1, also seine Erstreckung entlang der Achse y, kann beispielsweise zumindest 20 cm, vorzugsweise zwischen 20 cm und 1 m betragen, und die Bauhöhe, also die Erstreckung von der Unterseite 3c entlang der Achse z hin zur Oberseite 3d kann beispielsweise zumindest 7 cm, vorzugsweise zwischen 7 cm und 50 cm betragen.

Figur 2 zeigt die Darstellung gemäß Figur 1 von schräg hinten, wobei - wie bereits zuvor ausgeführt - die im Wesentlichen geschlossene Bauweise der Rückwand 14 erkennbar ist. Das

Gehäuse 3 weist an der Rückwand 14 Befestigungselemente 15 zur Befestigung an einer Wand auf, wobei die Befestigungselemente 15 in Figur 6 näher dargestellt sind.

Figur 3 zeigt eine Schnittdarstellung eines Pflanzenbehälters 1 gemäß Figur 1, wobei die Blickrichtung mit der positiven Richtung der Achse x zusammen fällt. Darin ist erkennbar, dass der Pflanzenbehälter 1 bzw. seine Stehfläche 3c' eine nach unten (also entgegengesetzt zur positiven Achsrichtung z) abstehende Auskragung 9c aufweist, die Bestandteil des Basisabschnitts 5 ist und dergestalt ausgebildet ist, dass in dem Basisabschnitt 5 eingebrachte Flüssigkeit 10, insbesondere Wasser, der Auskragung 9c aufgrund der auf die Flüssigkeit 10 wirkenden Schwerkraft zufließen kann, wenn sich der Pflanzenbehälter 1 bzw. seine Stehfläche 3c' in einer horizontalen Ausrichtung befindet. Die Oberseite 3d des Gehäuses 3 weist eine zu der Auskragung 9c korrespondierende Vertiefung 9d auf, wodurch aufeinandergestapelte Pflanzenbehälter 1, wie sie in Figur 1 dargestellt sind, formschlüssig und stabil aufeinander gestapelt werden können.

In der in den Figuren dargestellten Ausführungsform der Erfindung weist der Pflanzenbehälter 1 zwei Auslassöffnungen 8 auf, die jeweils ausgehend von der Vertiefung 9c in Richtung des Inneren des Pflanzenbehälters 1 orientiert sind. Sie sind dabei so angeordnet, dass die Auslassöffnungen 8 erst bei einem bestimmten Füllstand des Behälters 1 erreicht werden, um Flüssigkeit, insbesondere Wasser, aus dem Pflanzenbehälter 1 auszuleiten. Vorzugsweise kann vorgesehen sein, dass die beiden Auslassöffnungen 8 dergestalt ausgebildet sind, dass diese bei einem voneinander unterschiedlichen Füllstand des Behälters 1 erreicht werden. So kann abhängig von dem Füllstand in dem Behälter 1 bzw. der Zufuhr rate von Flüssigkeit 10 in den Behälter 1 der Füllstand gezielt beeinflusst und zwischen unterschiedlichen Niveaus variiert werden, wobei beispielsweise die zweite Auslassöffnung 8 (in Fig. 3 handelt es sich dabei um die linksseitig abgebildete Auslassöffnung 8) „höher“ gelegen sein kann, sodass diese erst bei einem höheren Füllstand des Behälters 1 erreicht wird. Damit kann eine Obergrenze für den maximalen Füllstand des Behälters 1 bei einer gegebenen Flüssigkeitszufuhr rate in den Behälter 1 in einfacher Weise festgelegt werden, wobei die Flüssigkeitszufuhr rate beispielsweise durch die Pumpe 12 vorgegeben werden kann. Die gezielte Beeinflussung von Füllständen im Behälter 1 kann zur Kultivierung bestimmter Pflanzen besonders sinnvoll sein. So kann mit Hilfe eines solcherart ausgestalteten Behälters 1 beispielsweise das „Ebb & Flow“-Prinzip in einfacher Weise umgesetzt werden, wonach Pflanzen bzw. deren Wurzeln gezielt feuchten sowie trockenen Phasen ausgesetzt werden,

indem der Füllstand im Behälter 1 entsprechend variiert wird. Alternativ dazu könnte ebenso die Nutrient-Film-Technik (NFT) umgesetzt werden.

Wie in Figur 3 dargestellt ist, kann vorgesehen sein, dass sich von der Auskragung 9c ausgehend ein Flüssigkeitsleitelement 16 mit einem Führungskanal 16a in das Innere des Gehäuses 3 erstreckt, wobei der Führungskanal 16a die Unterseite 3c des Gehäuses 3 durchsetzt, wobei die zumindest eine Auslassöffnung 8 in einem definierten Abstand von der Auskragung 9c an dem Flüssigkeitsleitelement 16 zum Einlass von Flüssigkeit in den Führungskanal 16a ausgebildet ist, um einen definierten Auslass von Flüssigkeit aus dem Gehäuse 3 bei einem definierten Füllstand zu ermöglichen. Zudem kann vorgesehen sein, dass in dem Flüssigkeitsleitelement 16 in unmittelbarer Nähe zur Auskragung 9c eine undichte Stelle 16b zum Einlass von Flüssigkeit in den Führungskanal 16a ausgebildet ist (siehe Figur 4 sowie Figur 7). Die Flüssigkeitsleitelemente 16 können im Prinzip einstückig ausgeführt sein. Alternativ dazu können diese ebenso mehrstückig aufgebaut sein. In dem in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um zweistückige Varianten, die aus einem mit dem Gehäuse 3 fest verbundenen ersten Abschnitt 16' und einem zweiten auf den ersten Abschnitt 16' aufsteckbaren zweiten Abschnitt 16'', vorzugsweise in Form eines Schlauches, bestehen. Die undichte Stelle 16b kann beispielsweise in dem ersten Abschnitt 16' vorgesehen sein.

Die undichte Stelle 16b kann beispielsweise als eine Hilfsöffnung ausgebildet sein, die eine Öffnungsgröße von maximal 15%, vorzugsweise maximal 10%, besonders bevorzugt maximal 5% der Öffnungsgröße der Auslassöffnung 8 aufweist. Dadurch kann – auch wenn der Behälter 1 nicht bis zur Auslassöffnung 8 gefüllt ist – eine kontinuierliche Abflussrate von Flüssigkeit aus dem Behälter 1 erreicht werden. Dieser Effekt kann z.B. zur gezielten, insbesondere gesteuerten Trockenlegung der Behälter 1 bzw. darin aufgenommener Pflanzen genutzt werden.

Bei einem besonders günstigen Aufbau des Behälters 1 kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Einlassöffnung 7 innerhalb der Vertiefung 3d' an der Oberseite 3d des Gehäuses 3 angeordnet ist. Die Einlassöffnung 7 kann bevorzugt an der tiefsten Stelle der Vertiefung 3d' angeordnet sein, sodass in die Vertiefung 3d' eingeleitete Flüssigkeit der Einlassöffnung 7 aufgrund der auf die Flüssigkeit wirkenden Schwerkraft vollständig zufließen kann, wenn sich der Behälter 1 in einer horizontalen Lage befindet.

Um ein gezieltes Einleiten von Flüssigkeit in das Innere des Behälters 1 zu ermöglichen und damit die Entstehung von unerwünschten Flüssigkeitsgeräuschen, insbesondere Tropfgeräuschen zu verhindern, kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Einlassöffnung 7 mit einem Flüssigkeitsleitelement 17, insbesondere einem Schlauch verbunden ist, dass sich in das Innere des Gehäuses 3 bis hin zu einem durch eine Auslassöffnung 8 definierten Niveau erstreckt. Dabei kann es günstig sein, wenn das Flüssigkeitsleitelement 17 in Bezug auf die Unterseite des Gehäuses 3 schräg ausgerichtet, insbesondere gebogen ist, um die Austrittsgeschwindigkeit der Flüssigkeit aus dem Flüssigkeitsleitelement 17 zu reduzieren.

Um eine Durchströmung des Behälters 1 zu erzielen, die quer durch den Behälter 1 verläuft, kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Einlassöffnung 7 und zumindest eine Auslassöffnung 8 jeweils in einander gegenüberliegenden seitlichen Endbereichen 18' bzw. 18'' des Pflanzenbehälters 1 angeordnet sind. Unter dem Begriff seitlicher Endbereich wird - wie bereits eingangs erwähnt - ein Bereich verstanden, der sich ausgehend von dem linken oder rechten Ende des Pflanzenbehälters - von der Vorder- oder Rückseite aus betrachtet - entlang maximal 20% der Breite des Pflanzenbehälters hin zur gegenüberliegenden Seite des Behälters erstreckt.

In Figur 3 ist zudem erkennbar, dass das Gehäuse 3 in der gezeigten Ausführungsform an seiner Oberseite 3d zumindest zwei Einlassöffnungen 7 zur Einleitung von Flüssigkeit in den Basisabschnitt 5 aufweist, wobei die Unterseite 3c des Gehäuses 3 zumindest zwei Auslassöffnungen 8 aufweist, durch die jeweils die in dem Basisabschnitt 5 gehaltene Flüssigkeit bei Übersteigen eines vordefinierten Niveaus ableitbar ist, wobei die durch die zumindest zwei Auslassöffnungen 8 vordefinierten Niveaus unterschiedlich sind und diese Auslassöffnungen 8 voneinander in horizontaler Richtung beabstandet sind und wobei die zumindest zwei Einlassöffnungen 7 in horizontaler Richtung voneinander beabstandet sind.

Die Aufnahmeöffnungen 4a, 4b und 4c können innerhalb des Basisabschnitts 5, insbesondere innerhalb einer Schablone 19 ausgebildet sein, die in den Basisabschnitt 5 einsetzbar ist und eine Anzahl an definierbaren Öffnungen zur Aufnahme von Pflanzen aufweist. Die Schablonen 19 können austauschbar sein und für den jeweiligen Einsatzzweck bzw. die jeweilige zu kultivierende Pflanze hinsichtlich der Ausgestaltung der Aufnahmeöffnungen 4a, 4b und 4c Öffnungen optimiert sein.

In Figur 5 ist klar erkennbar, dass durch die Umrandung der Aufnahmeöffnung und dem Abstandshalteabschnitt 6 ein Öffnungswinkel α definiert ist, der aus den Aufnahmeöffnungen 4a, 4b, 4c wachsenden Pflanzen frei zur Ausbreitung bzw. für ihr Wachstum zur Verfügung steht, wobei der Öffnungswinkel α ein stumpfer Winkel ist und vorzugsweise zwischen 100° und 150° beträgt.

In Figur 3 und 5 ist zudem erkennbar, dass in den Aufnahmeöffnungen 4a, 4b, 4c Netztöpfe 20 gehalten sind, die sich vorzugsweise bis hin zu einem durch eine Auslassöffnung 8 definiertes (Füllstands-) Niveau erstrecken. In diese Netztöpfe 20 kann z.B. ein in den Figuren nicht dargestelltes schwammartiges Material zur Speicherung und Abgabe von Flüssigkeit aufgenommen sein.

Figur 6 zeigt eine Detaildarstellung von Befestigungselementen 15 des Pflanzenbehälters 1 gemäß Figur 1. Die Befestigungselemente 15 sind dabei T-förmig ausgeführt, und dazu eingerichtet, in korrespondierende an einer Wand befestigte Schienenelemente eingesetzt und gehalten zu werden.

In Figur 8 ist in einer Detailansicht des Behälters 1 gezeigt, dass der Basisabschnitt 5 und der Abstandshalteabschnitt 6 des Gehäuses 3 jeweils als gesonderte Bauteile ausgeführt sein können, die miteinander verbindbar sein können, z.B. mittels Steckverbindungen. Die Ausführung des Gehäuses 3 aus zwei miteinander verbindbaren Abschnitten, nämlich den Basisabschnitt 5 und den Abstandshalteabschnitt 6 erlaubt es, den Behälter 1 in einfacher Weise zu öffnen, falls erwünscht zu reinigen, Pflanzenrückstände zu entfernen etc. Die Abschnitte 5 und 6 sind dergestalt ausgebildet, dass diese in einem miteinander verbundenen Zustand weiterhin eine im Wesentlichen geschlossene Rückwand 14 ausbilden. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Basisabschnitt 5 an seinem oberen Ende sowie der Abstandshalteabschnitt 6 an seinem unteren Ende eine korrespondierende Form aufweisen, sodass der Abstandshalteabschnitt 6 in den Basisabschnitt 5 einsetzbar ist und der Basisabschnitt 5 den Abstandshalteabschnitt 6 im Verbindungsbereich der beiden Abschnitte außenseitig umschließt, sodass Kondenswasser automatisch in das Innere des Gehäuses 3 bzw. in den Basisabschnitt 5 abfließt.

Zur Führung von Pflanzen kann vorgesehen sein, dass der Pflanzenbehälter 1 an seiner Vorderseite 3a Haltemittel (in den Figuren nicht dargestellt), insbesondere ein Gestänge, zur

Führung von an der Vorderseite emporwachsenden Pflanzen aufweist. Die Haltemittel dienen als Kletterhilfen, um Pflanzen zu stützen und deren Wuchsrichtung zu beeinflussen.

In Figur 9 ist eine perspektivische Darstellung eines Ausschnitts der Vorderseite 3a eines Pflanzenbehälters 1 bzw. eines Basisabschnitts 5 gemäß Figur 1 dargestellt, wobei erkennbar ist, dass die Vorderseite 3a im Bereich der Aufnahmeöffnungen durch eine Stützkonstruktion 21 verstärkt ist, die ebenso in Figur 5 erkennbar ist. Das Gehäuse 3 besteht vorzugsweise aus Kunststoff, insbesondere aus Polypropylen (PP), High-density polyethylene (HDPE) oder Polyphenylenether (PPE). Im Prinzip könnte auch Polystyrol eingesetzt werden, sofern dieses für den Einsatz für Lebensmittel geeignet ist.

Die Erfindung betrifft zudem eine hydroponische Pflanzenanlage 2, die in den Figuren 10 und 11 schematisch dargestellt ist. Die Pflanzenanlage 2 weist zumindest einen Pflanzenbehälter 1 sowie einen Sammelbehälter 11 zum Halten der durch die Pflanzenbehälter 1 ausgeleiteten Flüssigkeit 10 auf. Zudem weist die Pflanzenanlage 2 eine Pumpe 12 zum Rückführen von Flüssigkeit 10 aus dem Sammelbehälter 11 in die Pflanzenbehälter 1 sowie eine Steuerungsvorrichtung 13 zur Steuerung der Pumpe 12 auf. Hierbei kann die Förderleistung sowohl quantitativ als auch zeitgesteuert vorgegeben werden. In der Ausführungsform gemäß Figur 11 sind mehrere Pflanzenbehälter 1 übereinander gestapelt.

Zudem kann vorgesehen sein, dass die Pflanzenanlage 2 eine in Figur 11 dargestellte Beleuchtungsvorrichtung 22 zur Beleuchtung von in der Pflanzenanlage 2 gehaltenen Pflanzen aufweist. Die Beleuchtungsvorrichtung 22 kann dazu eingerichtet sein, das durch die Beleuchtungsvorrichtung 22 abgestrahlte Licht sowohl hinsichtlich seiner Intensität, seiner Lichtmenge als auch seiner spektralen Zusammensetzung zu variieren, wobei die Beleuchtungsvorrichtung 22 zumindest einen Sensor, vorzugsweise zwei oder mehr (Lux-) Sensoren, zur Erfassung/Messung von Umgebungslicht aufweisen kann, wobei die Pflanzenanlage 2 eine Regelung aufweisen kann, der die durch den zumindest einen Sensor erfassten Daten zugeführt sind und die Regelung dazu eingerichtet ist, die Beleuchtungsvorrichtung 22 und/oder die Pumpe 12 in Abhängigkeit von den erfassten Daten zu regeln, insbesondere das durch die Beleuchtungsvorrichtung 22 abgestrahlte Licht sowohl hinsichtlich seiner Intensität, seiner Lichtmenge als auch seiner spektralen Zusammensetzung zu regeln und/oder die Pumpleistung der Pumpe 12 zu regeln.

Zudem kann vorgesehen sein, dass die Beleuchtungsvorrichtung dergestalt in Bezug auf die Aufnahmeöffnungen 4a bis 4c der Pflanzenbehälter 1 der Pflanzenanlage 2 montiert ist, dass das durch die Beleuchtungsvorrichtung 22 abgestrahlte Licht in einem Winkel zwischen 20° und 50° in Bezug auf eine vertikal orientierte Achse (z-Achse) auf die Aufnahmeöffnung einfällt.

In Anbetracht dieser Lehre ist der Fachmann in der Lage, ohne erfinderisches Zutun zu anderen, nicht gezeigten Ausführungsformen der Erfindung zu gelangen. Die Erfindung ist daher nicht auf die gezeigte Ausführungsform beschränkt. Auch können einzelne Aspekte der Erfindung bzw. der Ausführungsform aufgegriffen und miteinander kombiniert werden. Wesentlich sind die der Erfindung zugrunde liegenden Gedanken, die durch einen Fachmann in Kenntnis dieser Beschreibung in mannigfaltiger Weise ausgeführt werden können und trotzdem als solche aufrechterhalten bleiben.

PATENTANSPRÜCHE

1. Stapelbarer Pflanzenbehälter (1) zur Herstellung einer hydroponischen Pflanzenanlage, umfassend ein Gehäuse (3) mit einer Vorderseite (3a), einer Hinterseite (3b), einer Unterseite (3c) und einer Oberseite (3d), wobei an der Unterseite (3c) des Gehäuses (3) eine Stehfläche (3c') ausgebildet ist und an der Oberseite (3d) eine zur Stehfläche (3c') korrespondierende Aufnahme­fläche (3d') zur Aufnahme der Stehfläche (3c') eines weiteren gleich gestalteten Pflanzenbehälters (1) angeordnet ist, wobei an der Vorderseite (3a) des Gehäuses (3) zumindest eine Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) zur Aufnahme von Pflanzen ausgebildet ist, wobei das Gehäuse (3) entlang seiner vertikalen Erstreckung zumindest zwei Abschnitte aufweist, nämlich einen von der Unterseite (3c) des Gehäuses (3) sich nach oben hin erstreckenden Basisabschnitt (5) und einen von der Oberseite (3d) sich in Richtung des Basisabschnitts (5) erstreckenden Abstandshalteabschnitt (6), wobei der Basisabschnitt (5) dazu eingerichtet ist, in das Gehäuse (3) eingeleitete Flüssigkeit (10) zu halten, und wobei der Abstandshalteabschnitt (6) einen Abstand zwischen der zumindest einen Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) und der Oberseite (3d) des Gehäuses (3) definiert, wobei das Gehäuse (3) an seiner Oberseite (3d) zumindest eine Einlassöffnung (7) zur Einleitung von Flüssigkeit (10) in den Basisabschnitt (5) aufweist und die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) zumindest eine Auslassöffnung (8) aufweist, durch die in dem Basisabschnitt (5) gehaltene Flüssigkeit (10), die ein vordefiniertes Niveau übersteigt, ableitbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hinterseite (3b) des Gehäuses (3) als eine im Wesentlichen geschlossene Rückwand (14) ausgebildet ist.

2. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 1, wobei die Bautiefe des Pflanzenbehälters (1), also der maximale Normalabstand gemessen von der Hinterseite (3b) hin zu der Vorderseite (3a) zwischen 5cm und 20cm beträgt, die Baubreite des Pflanzenbehälters (1) zumindest 20cm, vorzugsweise zwischen 20cm und 1m, und die Bauhöhe zumindest 7cm, vorzugsweise zwischen 7cm und 50cm beträgt.

3. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Gehäuse (3) an seiner Rückwand (14) zumindest ein Befestigungselement (15) zur Befestigung an einer Wand aufweist.

4. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stehfläche (3c') eine im Zentrum der Unterseite (3c) angeordnete, nach unten abstehende Auskragung (9c) aufweist, die Bestandteil des Basisabschnitts (5) ist und dergestalt ausgebildet ist, dass in den Basisabschnitt (5) eingebrachte Flüssigkeit (10) der Auskragung (9c) aufgrund der auf die Flüssigkeit (10) wirkenden Schwerkraft zufließen kann, wobei die Oberseite (3d) des Gehäuses (3) eine zu der Auskragung (9c) korrespondierende Vertiefung (9d) aufweist.

5. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 4, wobei die zumindest eine Auslassöffnung (8) die Auskragung (9c) nach unten durchsetzt.

6. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 5, wobei sich von der Auskragung (9c) ausgehend ein Flüssigkeitsleitelement (16) mit einem Führungskanal (16a) in das Innere des Gehäuses (3) erstreckt, wobei der Führungskanal (16a) die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) durchsetzt, wobei die zumindest eine Auslassöffnung (8) in einem definierten Abstand von der Auskragung (9c) an dem Flüssigkeitsleitelement (16) zum Einlass von Flüssigkeit (10) in den Führungskanal (16a) ausgebildet ist, wobei in dem Flüssigkeitsleitelement (16) in unmittelbarer Nähe zur Auskragung (9c) eine undichte Stelle (16b) zum Einlass von Flüssigkeit (10) in den Führungskanal (16a) ausgebildet ist.

7. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 6, wobei die undichte Stelle (16b) als eine Hilfsöffnung ausgebildet ist, die eine Öffnungsgröße von maximal 15%, vorzugsweise maximal 10%, besonders bevorzugt maximal 5% der Öffnungsgröße der Auslassöffnung (8) aufweist.

8. Pflanzenbehälter (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die zumindest eine Einlassöffnung (7) innerhalb der Vertiefung (9d) an der Oberseite (3d) des Gehäuses (3) angeordnet ist.

9. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Einlassöffnung (7) mit einem Flüssigkeitsleitelement (17), insbesondere einem Schlauch verbunden ist, dass sich in das Innere des Gehäuses (3) bis hin zu einem durch eine Auslassöffnung (8) definierten Niveau erstreckt.

10. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 9, wobei das Flüssigkeitsleitelement (17) in Bezug auf die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) schräg ausgerichtet, insbesondere gebogen ist.

11. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eine Einlassöffnung (7) und zumindest eine Auslassöffnung (8) jeweils in einander gegenüberliegenden seitlichen Endbereichen (18', 18'') des Pflanzenbehälters (1) angeordnet sind.

12. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (3) an seiner Oberseite (3d) zumindest zwei Einlassöffnungen (7) zur Einleitung von Flüssigkeit (10) in den Basisabschnitt (5) aufweist, wobei die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) zumindest zwei Auslassöffnungen (8) aufweist, durch die jeweils die in dem Basisabschnitt (5) gehaltene Flüssigkeit (10) bei Übersteigen eines vordefinierten Niveaus ableitbar ist, wobei die durch die zumindest zwei Auslassöffnungen (8) vordefinierten Niveaus unterschiedlich sind und diese Auslassöffnungen (8) voneinander in horizontaler Richtung beabstandet sind und wobei die zumindest zwei Einlassöffnungen (7) in horizontaler Richtung voneinander beabstandet sind.

13. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 12, wobei die zumindest zwei Auslassöffnungen, die voneinander unterschiedliche vordefinierte Niveaus definieren sowie die zumindest zwei Einlassöffnungen (7), jeweils in einander gegenüberliegenden seitlichen Endbereichen (18', 18'') des Pflanzenbehälters (1) angeordnet sind.

14. Pflanzenbehälter (1) nach einem der Ansprüche vorhergehenden Ansprüche, wobei im Bereich des Basisabschnitts des Gehäuses (3) innenseitig angeordnete Kanten mit einem Kantenradius von zumindest 2 mm abgerundet sind.

15. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) im Basisabschnitt (5) angeordnet ist.

16. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei im Basisabschnitt (5) eine Schablone (19) gehalten ist, die eine Anzahl an definierbaren Aufnahmeöffnungen (4a, 4b, 4c) zur Aufnahme von Pflanzen aufweist.

17. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei durch die Umrandung der Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) und dem Abstandshalteabschnitt (6) ein Öffnungswinkel (α) für das Wachstum von Pflanzen definiert ist, wobei der Öffnungswinkel (α) ein stumpfer Winkel ist, und vorzugsweise zwischen 100° und 150° beträgt.

18. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) Netztöpfe gehalten sind, die sich vorzugsweise bis hin zu einem durch eine Auslassöffnung (8) definiertes Niveau erstrecken.

19. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 18, wobei in dem Netztopf (20) ein schwammartiges Material zur Speicherung und Abgabe von Flüssigkeit (10) aufgenommen ist.

20. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Basisabschnitt (5) und der Abstandshalteabschnitt (6) des Gehäuses (3) jeweils als gesonderte Bauteile ausgeführt sind, die miteinander verbindbar sind.

21. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 20, wobei der Basisabschnitt (5) an seinem oberen Ende sowie der Abstandshalteabschnitt (6) an seinem unteren Ende eine korrespondierende Form aufweisen, sodass der Abstandshalteabschnitt (6) in den Basisabschnitt (5) einsetzbar ist und der Basisabschnitt (5) den Abstandshalteabschnitt (6) im Verbindungsbereich der beiden Abschnitte außenseitig umschließt.

22. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Pflanzenbehälter (1) an seiner Vorderseite (3a) Haltemittel zur Führung von an der Vorderseite (3a) empor wachsenden Pflanzen aufweist.

23. Hydroponische Pflanzenanlage (2), aufweisend zumindest einen Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, sowie einen Sammelbehälter (11) zum Halten der durch die Pflanzenbehälter (1) ausgeleiteten Flüssigkeit, eine Pumpe (12) zum Rückführen von Flüssigkeit (10) aus dem Sammelbehälter (11) in die Pflanzenbehälter (1) sowie eine Steuerungsvorrichtung (13) zur Steuerung der Pumpe (12).

24. Pflanzenanlage (2) nach Anspruch 23, aufweisend zwei oder mehr Pflanzenbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei die Pflanzenbehälter (1) übereinander gestapelt sind.

25. Pflanzenanlage (2) nach Anspruch 23 oder 24, wobei die Pflanzenanlage (2) ferner eine Beleuchtungsvorrichtung (22) zur Beleuchtung von in der Pflanzenanlage (2) gehaltenen Pflanzen aufweist.

26. Pflanzenanlage (2) nach Anspruch 25, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (22) dazu eingerichtet ist, das durch die Beleuchtungsvorrichtung (22) abgestrahlte Licht sowohl hinsichtlich seiner Intensität, seiner Lichtmenge als auch seiner spektralen Zusammensetzung zu variieren, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (22) zumindest einen Sensor, vorzugsweise zwei oder mehr Sensoren, zur Erfassung/Messung von Umgebungslicht aufweist, wobei die Pflanzenanlage (2) eine Regelung aufweist, der die durch den zumindest einen Sensor erfassten Daten zugeführt sind und die Regelung dazu eingerichtet ist, die Beleuchtungsvorrichtung (22) und/oder die Pumpe (12) in Abhängigkeit von den erfassten Daten zu regeln, insbesondere das durch die Beleuchtungsvorrichtung (22) abgestrahlte Licht sowohl hinsichtlich seiner Intensität, seiner Lichtmenge als auch seiner spektralen Zusammensetzung zu regeln und/oder die Pumpleistung der Pumpe (12) zu regeln.

27. Pflanzenanlage (2) nach Anspruch 25 oder 26, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (22) dergestalt in Bezug auf die Aufnahmeöffnungen der Pflanzenbehälter (1) der Pflanzenanlage (2) montiert ist, dass das durch die Beleuchtungsvorrichtung (22) abgestrahlte Licht in einem Winkel zwischen 20° und 50° in Bezug auf eine vertikal orientierte Achse auf die Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) einfällt.

1/6

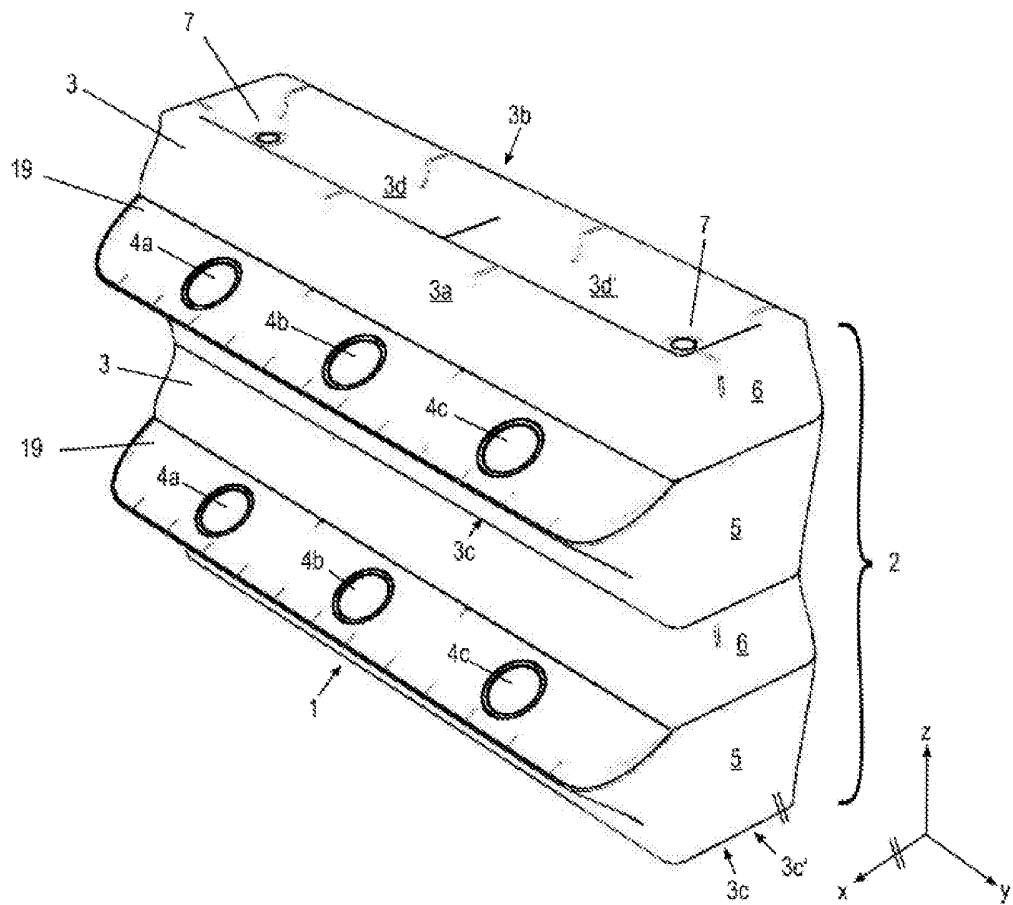


Fig. 1

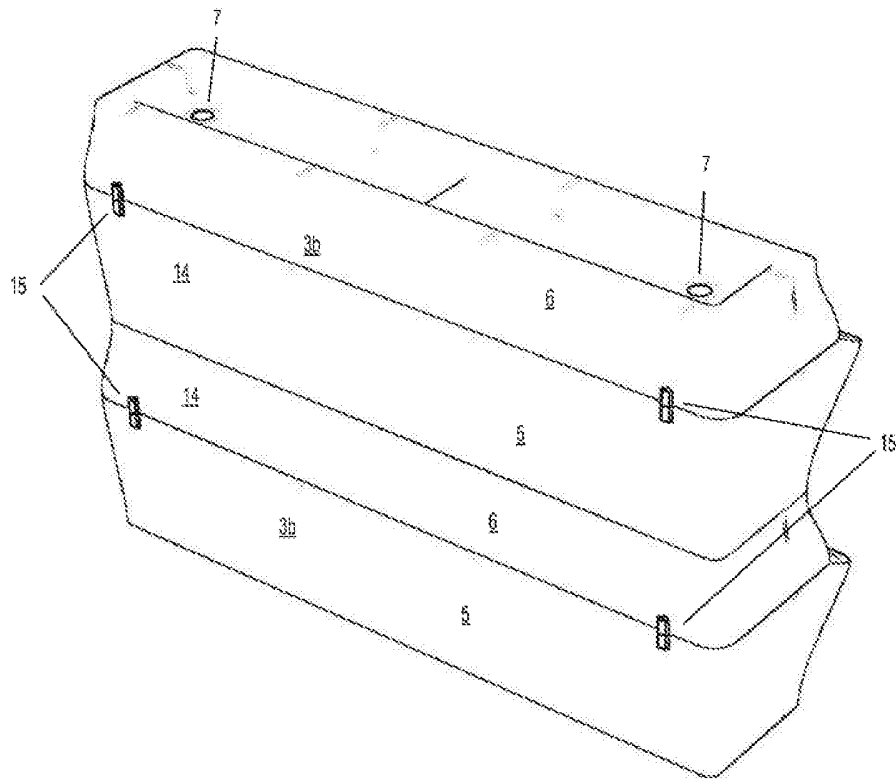


Fig. 2

2/6

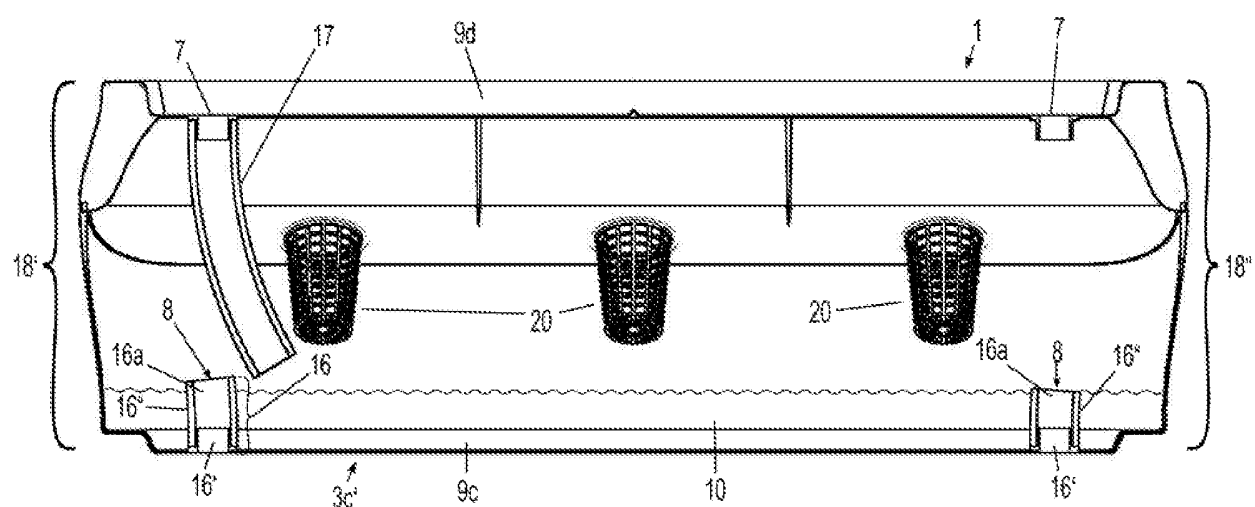


Fig. 3

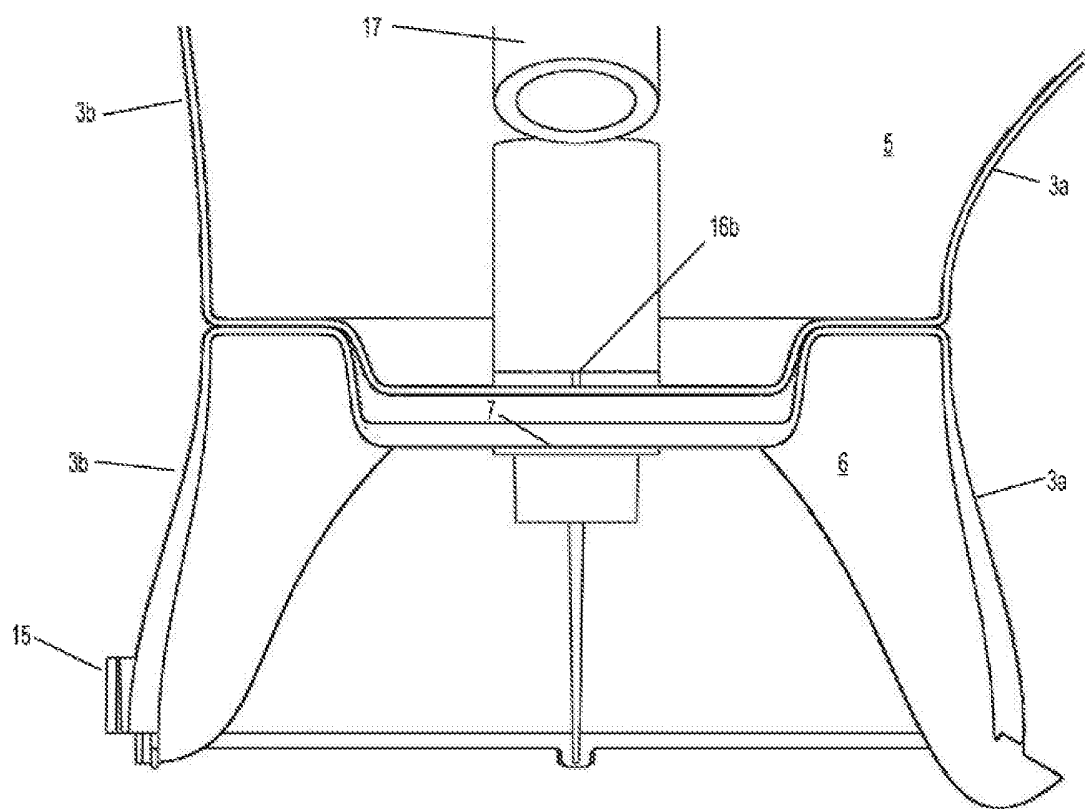


Fig. 4

3/6

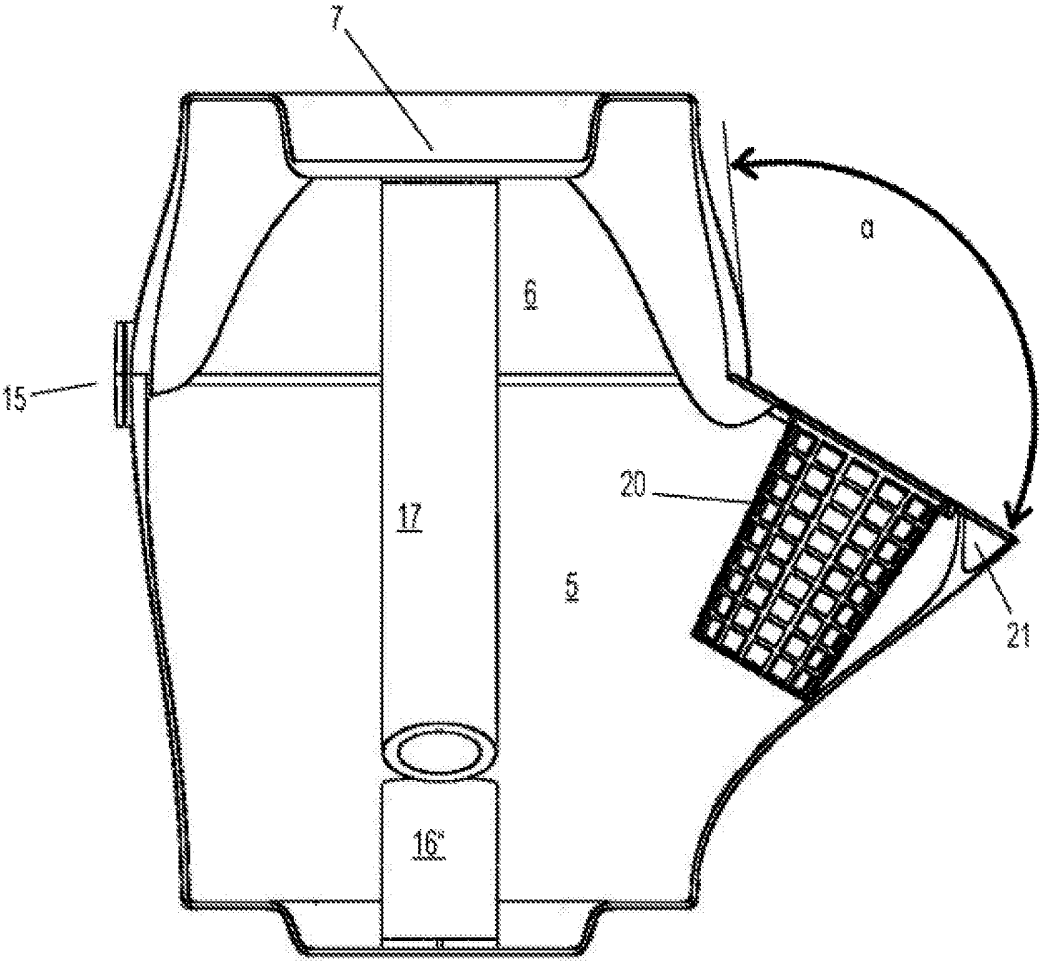


Fig. 5

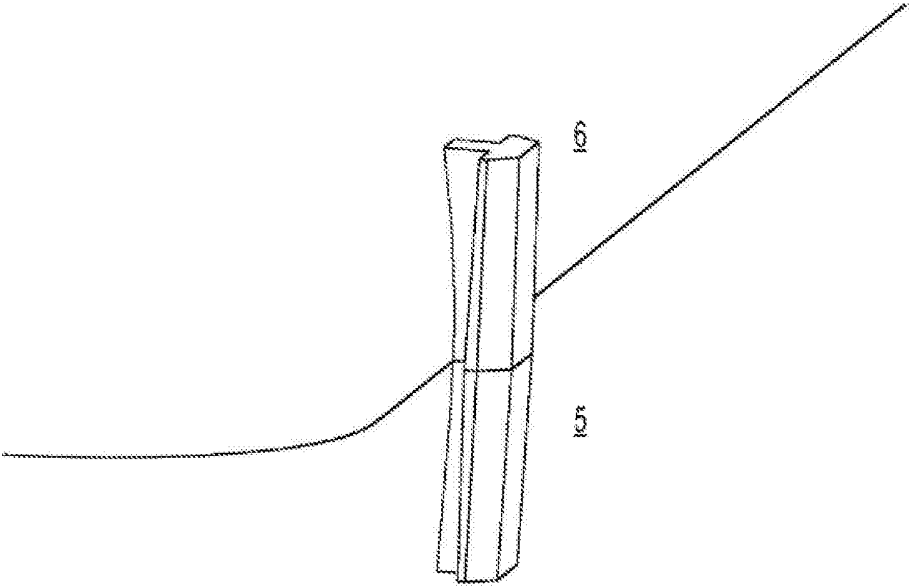


Fig. 6

4/6

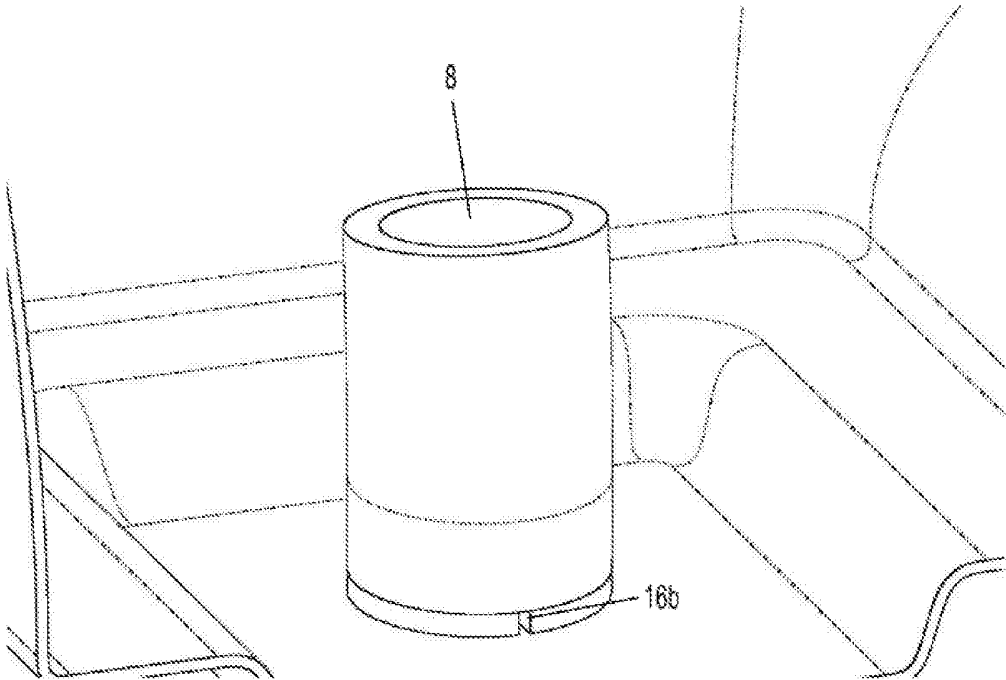


Fig. 7

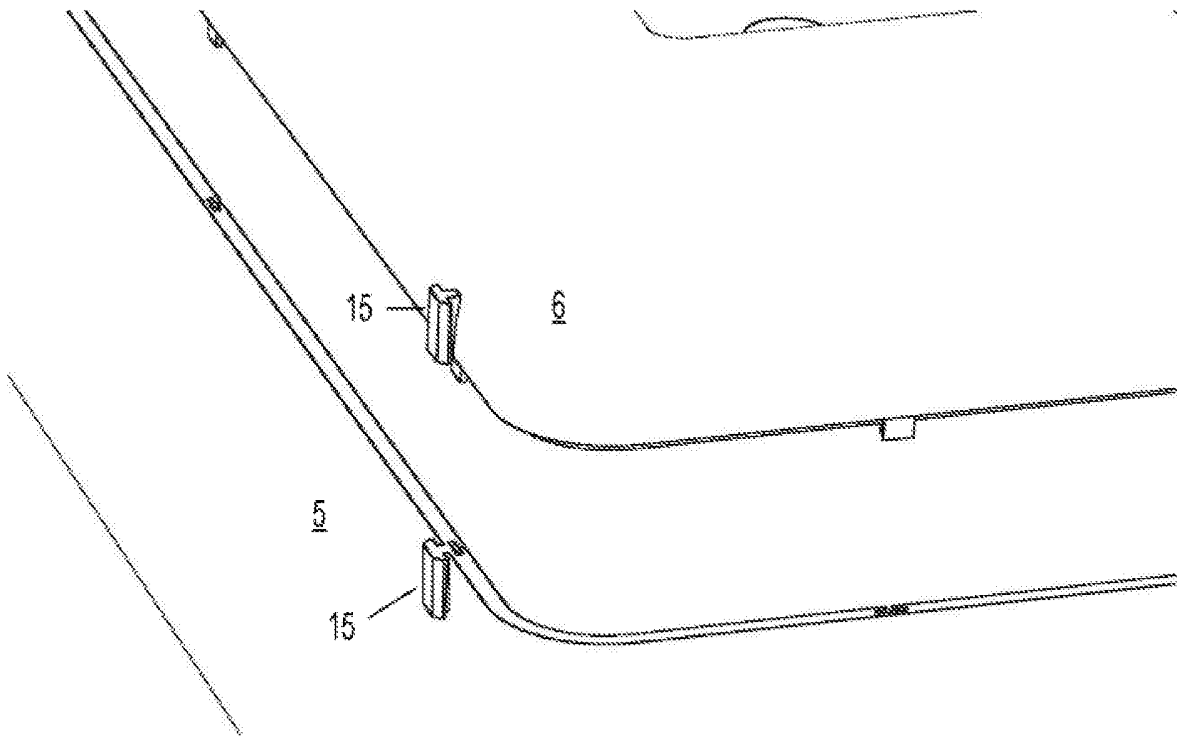


Fig. 8

5/6

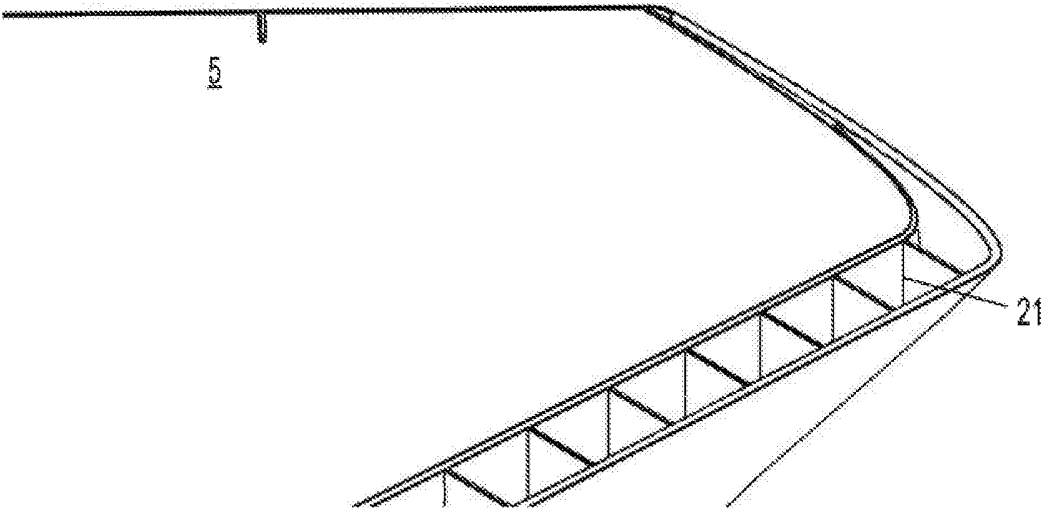


Fig. 9

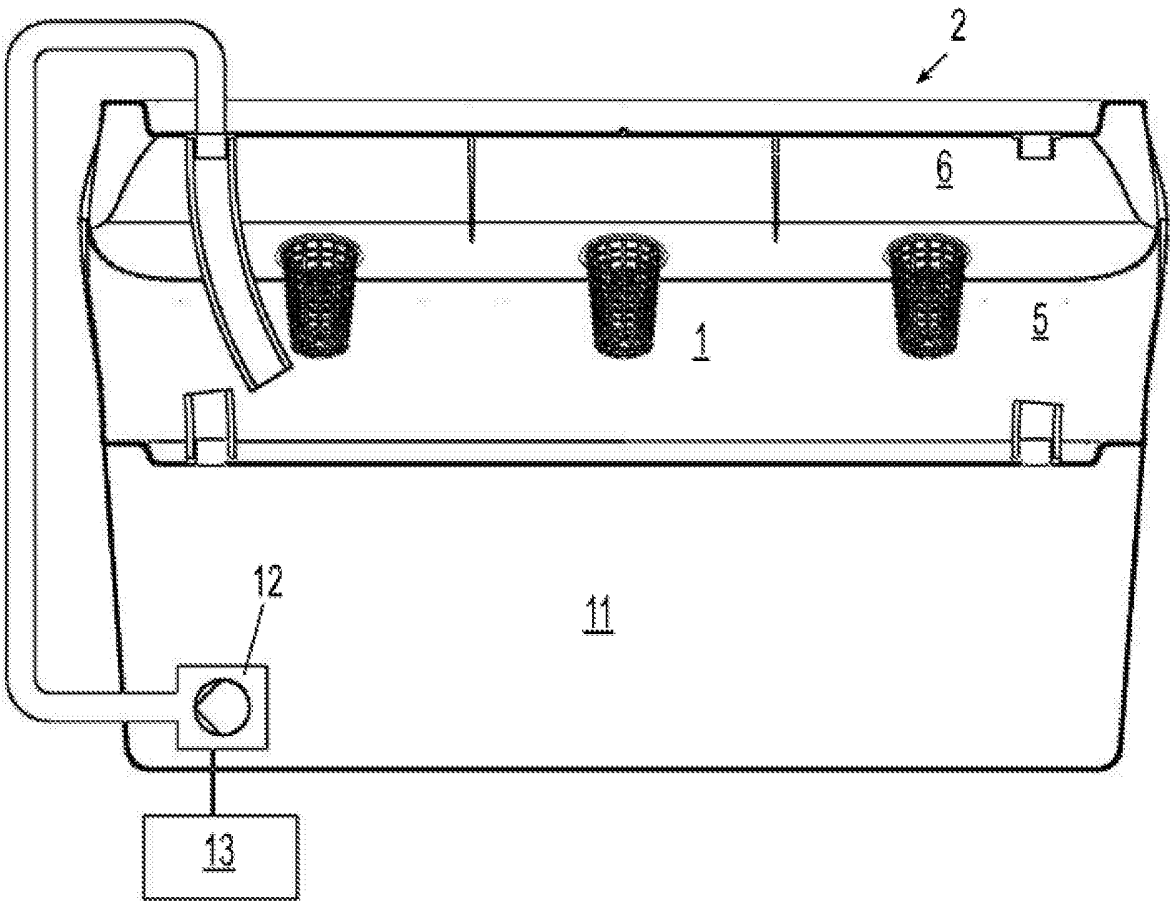


Fig. 10

6/6

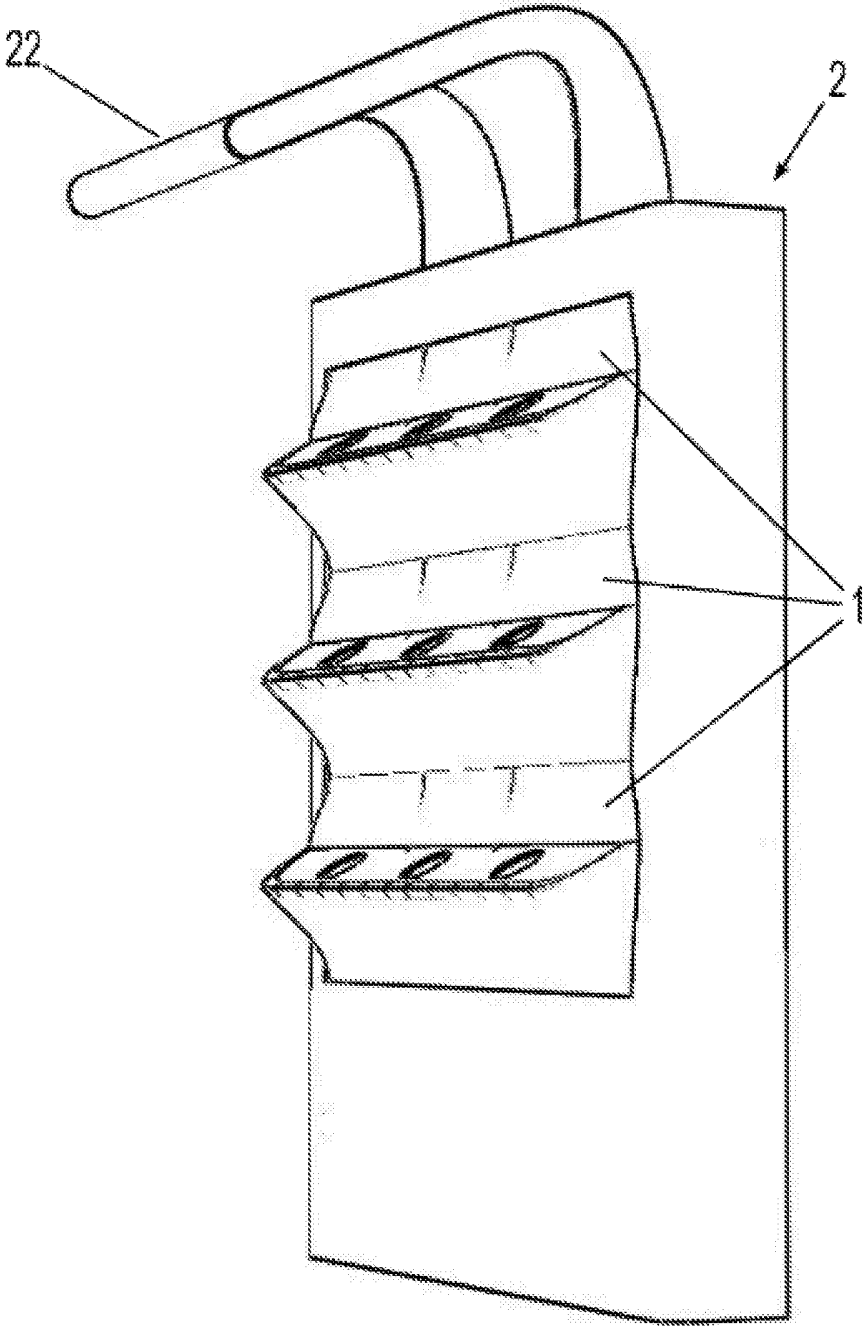


Fig. 11

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
A01G 31/06 (2006.01); **A01G 9/02** (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß CPC:
A01G 31/06 (2013.01); **A01G 9/02** (2013.01)

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
A01G

Konsultierte Online-Datenbank:
Espacenet; Epodoc, X-Full

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **28.04.2016** eingereichten Ansprüchen **1-27** erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	FR 2956946 A1 (MOSCATELLI BRUNO JEAN MICHEL) 09. September 2011 (09.09.2011) Figuren 1a, 1b, 2, 4 und 6; Ansprüche.	1-3, 9, 15
A	EP 0166057 A2 (TOKORO TORANOSUKE [JP], DAINICHI SANGYO KK [JP]) 02. Januar 1986 (02.01.1986) Figuren und Ansprüche.	1-27
A	EP 0301362 A1 (AGRIFUTURA SRL) 01. Februar 1989 (01.02.1989) Das gesamte Dokument.	1-27
A	US 2016100530 A1 (HWANG KEE Y) 14. April 2016 (14.04.2016) Figuren und Seiten 1 und 2.	1-27

Datum der Beendigung der Recherche:
16.11.2016

Seite 1 von 1

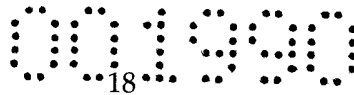
Prüfer(in):

WOLDMAN Irina

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung **von besonderer Bedeutung**: der Anmel-
gegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf
erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung **von Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann nicht
als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die
Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen
dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für
einen Fachmann naheliegend** ist.

- A** Veröffentlichung, die den allgemeinen **Stand der Technik** definiert.
- P** Dokument, das von **Bedeutung** ist (Kategorien **X** oder **Y**), jedoch **nach
dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.
- E** Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie **X**), aus dem
ein „**älteres Recht**“ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch
nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage
stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.



PATENTANSPRÜCHE

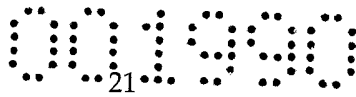
1. Stapelbarer Pflanzenbehälter (1) zur Herstellung einer hydroponischen Pflanzenanlage, umfassend ein Gehäuse (3) mit einer Vorderseite (3a), einer Hinterseite (3b), einer Unterseite (3c) und einer Oberseite (3d), wobei an der Unterseite (3c) des Gehäuses (3) eine Stehfläche (3c') ausgebildet ist und an der Oberseite (3d) eine zur Stehfläche (3c') korrespondierende Aufnahme­fläche (3d') zur Aufnahme der Stehfläche (3c') eines weiteren gleich gestalteten Pflanzenbehälters (1) angeordnet ist, wobei an der Vorderseite (3a) des Gehäuses (3) zumindest eine Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) zur Aufnahme von Pflanzen ausgebildet ist, wobei das Gehäuse (3) entlang seiner vertikalen Erstreckung zumindest zwei Abschnitte aufweist, nämlich einen von der Unterseite (3c) des Gehäuses (3) sich nach oben hin erstreckenden Basisabschnitt (5) und einen von der Oberseite (3d) sich in Richtung des Basisabschnitts (5) erstreckenden Abstandshalteabschnitt (6), wobei der Basisabschnitt (5) dazu eingerichtet ist, in das Gehäuse (3) eingeleitete Flüssigkeit (10) zu halten, und wobei der Abstandshalteabschnitt (6) einen Abstand zwischen der zumindest einen Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) und der Oberseite (3d) des Gehäuses (3) definiert, wobei das Gehäuse (3) an seiner Oberseite (3d) zumindest eine Einlassöffnung (7) zur Einleitung von Flüssigkeit (10) in den Basisabschnitt (5) aufweist und die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) zumindest eine Auslassöffnung (8) aufweist, durch die in dem Basisabschnitt (5) gehaltene Flüssigkeit (10), die ein vordefiniertes Niveau übersteigt, ableitbar ist, wobei die Hinterseite (3b) des Gehäuses (3) als eine im Wesentlichen geschlossene Rückwand (14) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Basisabschnitt (5) eine Schablone (19) gehalten ist, die eine Anzahl an definierbaren Aufnahmeöffnungen (4a, 4b, 4c) zur Aufnahme von Pflanzen aufweist.

2. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 1, wobei die Bautiefe des Pflanzenbehälters (1), also der maximale Normalabstand gemessen von der Hinterseite (3b) hin zu der Vorderseite (3a) zwischen 5cm und 20cm beträgt, die Baubreite des Pflanzenbehälters (1) zumindest 20cm, vorzugsweise zwischen 20cm und 1m, und die Bauhöhe zumindest 7cm, vorzugsweise zwischen 7cm und 50cm beträgt.

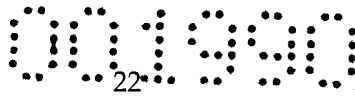
3. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 1 oder 2, wobei das Gehäuse (3) an seiner Rückwand (14) zumindest ein Befestigungselement (15) zur Befestigung an einer Wand aufweist.

4. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Stehfläche (3c') eine im Zentrum der Unterseite (3c) angeordnete, nach unten abstehende Auskragung (9c) aufweist, die Bestandteil des Basisabschnitts (5) ist und dergestalt ausgebildet ist, dass in den Basisabschnitt (5) eingebrachte Flüssigkeit (10) der Auskragung (9c) aufgrund der auf die Flüssigkeit (10) wirkenden Schwerkraft zufließen kann, wobei die Oberseite (3d) des Gehäuses (3) eine zu der Auskragung (9c) korrespondierende Vertiefung (9d) aufweist.
5. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 4, wobei die zumindest eine Auslassöffnung (8) die Auskragung (9c) nach unten durchsetzt.
6. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 5, wobei sich von der Auskragung (9c) ausgehend ein Flüssigkeitsleitelement (16) mit einem Führungskanal (16a) in das Innere des Gehäuses (3) erstreckt, wobei der Führungskanal (16a) die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) durchsetzt, wobei die zumindest eine Auslassöffnung (8) in einem definierten Abstand von der Auskragung (9c) an dem Flüssigkeitsleitelement (16) zum Einlass von Flüssigkeit (10) in den Führungskanal (16a) ausgebildet ist, wobei in dem Flüssigkeitsleitelement (16) in unmittelbarer Nähe zur Auskragung (9c) eine undichte Stelle (16b) zum Einlass von Flüssigkeit (10) in den Führungskanal (16a) ausgebildet ist.
7. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 6, wobei die undichte Stelle (16b) als eine Hilfsöffnung ausgebildet ist, die eine Öffnungsgröße von maximal 15%, vorzugsweise maximal 10%, besonders bevorzugt maximal 5% der Öffnungsgröße der Auslassöffnung (8) aufweist.
8. Pflanzenbehälter (1) nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei die zumindest eine Einlassöffnung (7) innerhalb der Vertiefung (9d) an der Oberseite (3d) des Gehäuses (3) angeordnet ist.
9. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Einlassöffnung (7) mit einem Flüssigkeitsleitelement (17), insbesondere einem Schlauch verbunden ist, das sich in das Innere des Gehäuses (3) bis hin zu einem durch eine Auslassöffnung (8) definierten Niveau erstreckt.
10. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 9, wobei das Flüssigkeitsleitelement (17) in Bezug auf die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) schräg ausgerichtet, insbesondere gebogen ist.

11. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei zumindest eine Einlassöffnung (7) und zumindest eine Auslassöffnung (8) jeweils in einander gegenüberliegenden seitlichen Endbereichen (18', 18'') des Pflanzenbehälters (1) angeordnet sind.
12. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Gehäuse (3) an seiner Oberseite (3d) zumindest zwei Einlassöffnungen (7) zur Einleitung von Flüssigkeit (10) in den Basisabschnitt (5) aufweist, wobei die Unterseite (3c) des Gehäuses (3) zumindest zwei Auslassöffnungen (8) aufweist, durch die jeweils die in dem Basisabschnitt (5) gehaltene Flüssigkeit (10) bei Übersteigen eines vordefinierten Niveaus ableitbar ist, wobei die durch die zumindest zwei Auslassöffnungen (8) vordefinierten Niveaus unterschiedlich sind und diese Auslassöffnungen (8) voneinander in horizontaler Richtung beabstandet sind und wobei die zumindest zwei Einlassöffnungen (7) in horizontaler Richtung voneinander beabstandet sind.
13. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 12, wobei die zumindest zwei Auslassöffnungen, die voneinander unterschiedliche vordefinierte Niveaus definieren sowie die zumindest zwei Einlassöffnungen (7), jeweils in einander gegenüberliegenden seitlichen Endbereichen (18', 18'') des Pflanzenbehälters (1) angeordnet sind.
14. Pflanzenbehälter (1) nach einem der Ansprüche vorhergehenden Ansprüche, wobei im Bereich des Basisabschnitts des Gehäuses (3) innenseitig angeordnete Kanten mit einem Kantenradius von zumindest 2 mm abgerundet sind.
15. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die zumindest eine Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) im Basisabschnitt (5) angeordnet ist.
16. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei durch die Umrandung der Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) und dem Abstandshalteabschnitt (6) ein Öffnungswinkel (α) für das Wachstum von Pflanzen definiert ist, wobei der Öffnungswinkel (α) ein stumpfer Winkel ist, und vorzugsweise zwischen 100° und 150° beträgt.
17. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei in der Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) Netztöpfe gehalten sind, die sich vorzugsweise bis hin zu einem durch eine Auslassöffnung (8) definierten Niveau erstrecken.



18. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 17, wobei in dem Netztopf (20) ein schwammartiges Material zur Speicherung und Abgabe von Flüssigkeit (10) aufgenommen ist.
19. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Basisabschnitt (5) und der Abstandshalteabschnitt (6) des Gehäuses (3) jeweils als gesonderte Bauteile ausgeführt sind, die miteinander verbindbar sind.
20. Pflanzenbehälter (1) nach Anspruch 19, wobei der Basisabschnitt (5) an seinem oberen Ende sowie der Abstandshalteabschnitt (6) an seinem unteren Ende eine korrespondierende Form aufweisen, sodass der Abstandshalteabschnitt (6) in den Basisabschnitt (5) einsetzbar ist und der Basisabschnitt (5) den Abstandshalteabschnitt (6) im Verbindungsbereich der beiden Abschnitte außenseitig umschließt.
21. Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Pflanzenbehälter (1) an seiner Vorderseite (3a) Haltemittel zur Führung von an der Vorderseite (3a) empor wachsenden Pflanzen aufweist.
22. Hydroponische Pflanzenanlage (2), aufweisend zumindest einen Pflanzenbehälter (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, sowie einen Sammelbehälter (11) zum Halten der durch die Pflanzenbehälter (1) ausgeleiteten Flüssigkeit, eine Pumpe (12) zum Rückführen von Flüssigkeit (10) aus dem Sammelbehälter (11) in die Pflanzenbehälter (1) sowie eine Steuerungsvorrichtung (13) zur Steuerung der Pumpe (12).
23. Pflanzenanlage (2) nach Anspruch 22, aufweisend zwei oder mehr Pflanzenbehälter (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, wobei die Pflanzenbehälter (1) übereinander gestapelt sind.
24. Pflanzenanlage (2) nach Anspruch 22 oder 23, wobei die Pflanzenanlage (2) ferner eine Beleuchtungsvorrichtung (22) zur Beleuchtung von in der Pflanzenanlage (2) gehaltenen Pflanzen aufweist.
25. Pflanzenanlage (2) nach Anspruch 24, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (22) dazu eingerichtet ist, das durch die Beleuchtungsvorrichtung (22) abgestrahlte Licht sowohl hinsichtlich seiner Intensität, seiner Lichtmenge als auch seiner spektralen Zusammensetzung



zu variieren, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (22) zumindest einen Sensor, vorzugsweise zwei oder mehr Sensoren, zur Erfassung/Messung von Umgebungslicht aufweist, wobei die Pflanzenanlage (2) eine Regelung aufweist, der die durch den zumindest einen Sensor erfassten Daten zugeführt sind und die Regelung dazu eingerichtet ist, die Beleuchtungsvorrichtung (22) und/oder die Pumpe (12) in Abhängigkeit von den erfassten Daten zu regeln, insbesondere das durch die Beleuchtungsvorrichtung (22) abgestrahlte Licht sowohl hinsichtlich seiner Intensität, seiner Lichtmenge als auch seiner spektralen Zusammensetzung zu regeln und/oder die Pumpleistung der Pumpe (12) zu regeln.

26. Pflanzenanlage (2) nach Anspruch 24 oder 25, wobei die Beleuchtungsvorrichtung (22) dergestalt in Bezug auf die Aufnahmeöffnungen der Pflanzenbehälter (1) der Pflanzenanlage (2) montiert ist, dass das durch die Beleuchtungsvorrichtung (22) abgestrahlte Licht in einem Winkel zwischen 20° und 50° in Bezug auf eine vertikal orientierte Achse auf die Aufnahmeöffnung (4a, 4b, 4c) einfällt.