

(19)



österreichisches  
patentamt

(10) AT 511 694 B1 2013-02-15

(12)

# Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1889/2011  
(22) Anmeldetag: 27.12.2011  
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2013

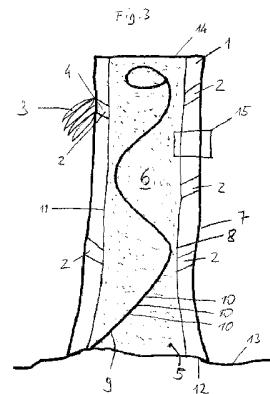
(51) Int. Cl. : A01G 9/02 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
JP 2000245258 A US 297 932  
DE 20314786 U1

(73) Patentinhaber:  
PREE JOHANNES  
4463 GROSSRAMING (AT)

## (54) VORRICHTUNG ZUR BILDUNG EINES VERTIKALGARTENS

(57) Vorrichtung zur Aufnahme und zum Anbau von Pflanzen (3) umfassend:  
einen Hauptkörper (1) der einen Substratraum (6) sowie mehrere Pflanzenöffnungen (2) zur Aufnahme der Pflanzen (3) und/oder deren Wurzelballen (4) aufweist, wobei der Hauptkörper (1) zumindest teilweise mit einem Substrat (5) gefüllt ist, wobei die Pflanzenöffnungen (2) den Substratraum (6) zur Außenseite (7) öffnen, wobei der Hauptkörper (1) einen ausgehöhlten Baumstamm oder Stammblock umfasst, wobei der Baumstamm oder der Stammblock wärmebehandelt ist und wobei an dessen Innenseite (8) eine durch ausbrennen und/oder auskohlen gebildete Kohleschicht (11) vorgesehen ist.



AT 511 694 B1 2013-02-15

DVR 0078018

## Beschreibung

### VORRICHTUNG ZUR BILDUNG EINES VERTIKALGARTENS

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufnahme und zum Anbau von Pflanzen umfassend einen Hauptkörper der einen Substratraum sowie mehrere Pflanzenöffnungen zur Aufnahme der Pflanzen und/oder deren Wurzelballen aufweist, wobei der Substratraum zumindest teilweise mit einem Substrat gefüllt ist, wobei die Pflanzenöffnungen den Substratraum mit der Außenseite verbinden und wobei der Hauptkörper einen ausgehöhlten Baumstamm oder Stammblock umfasst.

**[0002]** Hochbeete, Vertikalgärten und dergleichen sind seit längerer Zeit bekannt und in unterschiedlichen Ausführungsformen publiziert.

**[0003]** Beispielsweise sind Hochgärten bekannt, bei denen ein Behältnis in der Größe des zu bepflanzenden Beetes aufgestellt wird, um es mit einem Substrat zu befüllen und an der Oberseite zu bepflanzen. Vorteil an Hochgärten ist, dass z.B. die Gartenarbeit nicht am Boden erfolgen muss, sondern in einer angenehmen Arbeitshöhe durchgeführt werden kann. Derartige Hochgärten sind beispielsweise aus Kunststoffelementen gebildet.

**[0004]** Die JP 2002 45 258 A beispielsweise zeigt eine spezielle Ausgestaltung einer Vase beinhaltend einen Baumstamm. Auch die Druckschriften US 297 932 und die DE 20 314 786 U1 zeigen gattungsähnliche Vorrichtungen.

**[0005]** Ferner sind Vertikalgärten bekannt bei denen die Bepflanzung nicht an einer waagrechten Fläche, sondern an einer vertikalen Fläche geschieht. Derartige Vertikalgärten haben den Vorteil, dass auf verhältnismäßig geringer Grundfläche eine Vielzahl an Pflanzen angebracht werden kann. Ferner besteht derselbe Vorteil wie bei Hochgärten, nämlich, dass eine komfortable Gartenarbeit in normaler Arbeitshöhe erfolgen kann.

**[0006]** Nachteilig am Stand der Technik ist, dass durch die Entfernung des Substrates, also beispielsweise der Erde, vom Untergrund die Substrattemperatur im Wesentlichen gesenkt ist. Insbesondere bei kalten Außentemperaturen werden durch die exponierte Lage des Substrates die gesamte Vorrichtung sowie die Pflanzenballen gekühlt. Je kühler die Substrattemperatur ist, desto schwächer sind die darin ablaufenden biologischen Prozesse.

**[0007]** Ferner haben die dem Stand der Technik entsprechenden Vertikalgärten und Hochbeete den Nachteil, dass durch größere, nicht bepflanzte Substratflächen auch andere Pflanzen wie Unkraut ausreichend Nährboden finden, um darin zu wachsen.

**[0008]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es nun einen Vertikalgarten bzw. ein Hochbeet zu schaffen, das die Nachteile des Standes der Technik überwindet, das optimale Bedingungen für das Pflanzenwachstum bietet und darüber hinaus einfach und komfortabel in der Bedienung und in der Bearbeitung ist.

**[0009]** Die optimalen Bedingungen betreffen insbesondere den Feuchtegehalt des Substrates, die Temperatur des Substrates, die Nährstoffe im Substrat sowie die Regulierung der maßgeblichen Mikroorganismen im Bereich der Pflanzen und im Bereich des Substrates.

**[0010]** Die einfache und komfortable Bedienung beinhaltet beispielsweise die Bedienung auf Arbeitshöhe, die Vermeidung von Unkraut, Wachstumsstellen sowie auch beispielsweise die Regulierung der Feuchtigkeit und die Bewässerung der Pflanzen.

**[0011]** Die erfindungsgemäßen Aufgaben werden dadurch gelöst, dass der Baumstamm oder der Stammblock wärmebehandelt ist und dass an dessen Innenseite eine durch Ausbrennen und/oder Auskohlen gebildete Kohleschicht vorgesehen ist.

**[0012]** Weitere vorteilhafte Merkmale ergeben sich aus der Beschreibung, aus den Zeichnungen und den Patentansprüchen.

**[0013]** Die erfindungsgemäße Vorrichtung umfasst einen Hauptkörper mit einem Substratraum

und mehreren Pflanzenöffnungen. Die Pflanzenöffnungen durchstoßen den Hauptkörper von der Außenseite bis zum Substratraum. Die Pflanzenöffnungen bilden somit eine Verbindung von dem Substratraum zur Außenseite.

**[0014]** Der Hauptkörper ist bevorzugt aus einem ausgehöhlten Baumstamm gebildet. Die Wandstärke kann dabei je nach Größe von etwa 2cm bis zu 20cm oder mehr betragen. Insbesondere eignen sich zur Bildung des Hauptkörpers Stammblocke. Diese sind jene Bereiche eines Baumes die zwischen dem Wurzelstock und dem Stamm angeordnet sind. Für die holzverarbeitende Industrie sind diese Bereiche von geringem Interesse, da in diesem Abschnitt die Holzfasern ungleichmäßig verlaufen. Somit sind diese Bereiche als Abfallprodukt der Holzindustrie kostengünstig erhältlich.

**[0015]** Der Substratraum im Hauptkörper kann beispielsweise durch Einstechen mit einer Motorsäge oder durch andere spanabhebende Bearbeitungen vorgenommen werden. Ist der Hohlraum gebildet, so wird er in weiterer Folge durch Wärmebehandlung, insbesondere durch Ausbrennen thermisch bearbeitet. Dabei bildet sich zumindest an der Innenseite des Substratraums des Hauptkörpers eine verkohlte Schicht. Diese Kohleschicht hat den Vorteil, dass die Haltbarkeit des Baumstamms erhöht wird. Beispielsweise wird dadurch die biologische Zersetzung gebremst bzw. aufgehalten. Ferner beinhaltet Kohle Nährstoffe, die über das Substrat an die Wurzelballen der Pflanzen gelangen. Weiterer Vorteil der Kohleschicht ist beispielsweise, dass Feuchtigkeit gespeichert werden kann. Somit bildet die Kohleschicht sowie auch Teile des Baumstamms einen Pufferspeicher für Feuchtigkeit.

**[0016]** Ein weiterer Vorteil der Kohleschicht ist, dass durch deren poröse Struktur die Wärmeisolierung des Substrates gegenüber der Außentemperatur verbessert ist. In Kombination mit der Schicht aus Holz ist somit eine verbesserte Wärmeisolierung des Substratraums gegeben.

**[0017]** Durch das Ausbrennen ist die Kohleschicht mit dem Hauptkörper verbunden. Dies verhindert auch ein zu schnelles Auswaschen der Nährstoffe.

**[0018]** Ferner sind in dem Hauptkörper Pflanzenöffnungen vorgesehen. Diese werden beispielsweise durch Einstiche einer Motorsäge gebildet. Die Größe der Pflanzenöffnungen entspricht im Wesentlichen der Größe des Wurzelballens der einzusetzenden Pflanze. Die Pflanzenöffnung wird somit zur Gänze von der Pflanze gefüllt. Ein Vorteil dieser Anordnung ist, dass dadurch keine freien Substratflächen entstehen, an denen Bewuchs durch Unkraut entstehen kann. Die Substratflächen, die nicht bepflanzt sind, sind durch den Hauptkörper abgedeckt.

**[0019]** Lediglich im oberen Bereich, also im Bereich der vertikalen Deckfläche kann eine freie Substratfläche vorgesehen sein. Jedoch kann gegebenenfalls diese Fläche auch bedeckt sein.

**[0020]** Um das Herausfallen eines noch nicht angewachsenen Wurzelballens und das Abrinnen von Wasser zu verhindern, können die Pflanzenöffnungen schräg ausgeführt sein. Sie erstrecken sich von der Außenseite des Hohlkörpers schräg nach unten in den Hauptkörper und weiter zum Substratraum.

**[0021]** Ferner ist bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung gegebenenfalls eine Bewässerungsleitung vorgesehen. Diese dient der Zuführung von Wasser. Sie kann beispielsweise im oberen Bereich des Substratraums vorgesehen sein. Das zugeführte Wasser sinkt unter dem Einfluss der Schwerkraft und durch Kapillarwirkung nach unten und bewässert somit die Wurzelballen der eingesetzten Pflanzen. Ferner kann die Bewässerungsleitung auch durch den Substratraum geführt sein. In bevorzugter Weise umfasst die Bewässerungsleitung mehrere Wasseraustrittsöffnungen. Diese können beispielsweise gleichmäßig im Verlauf der Bewässerungsleitung vorgesehen sein, um eine gleichmäßige Verteilung des Wassers im Substrat zu ermöglichen. Weitere Möglichkeiten zur Bewässerung sind Tropfschlüsse oder auch Perlschlüsse. Diese weisen entlang ihrem Längsverlauf eine Vielzahl von Wasseraustrittsöffnungen auf. Insbesondere bei Perlschlüßen ist der Wasseraustritt in Zonen trockenen Substrates größer als in Zonen feuchten Substrates. Somit ist eine optimale Bewässerung des Substratraums gegeben. Ferner ist durch die Wahl der Materialien, insbesondere durch die Kohleschicht und die Holzschicht ein Wasserspeicher gegeben. Dieser nimmt Wasser auf, sobald das Substrat feucht ist,

und gibt Wasser ab, sobald das Substrat trockener ist als die Schichten des Hauptkörpers.

[0022] Durch Anschluss an ein handelsübliches Bewässerungssystem kann die Bewässerung vollautomatisch geschehen.

[0023] Als Material für den Hauptkörper werden in bevorzugter Weise Baumstämme, insbesondere Stammblöcke verwendet. Die verwendeten Holztypen haben einen geringen Einfluss auf die Wirksamkeit der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Aufgrund der guten Verfügbarkeit und guten Bearbeitbarkeit bietet sich insbesondere Fichtenholz zur Bildung des Hauptkörpers an. Um die Lebensdauer der Vorrichtung weiter zu erhöhen können auch Holzarten wie Lerche, Buche, Eiche, etc. verwendet werden.

[0024] Als Substrat kann grundsätzlich jedes Material verwendet werden, das als Nähr- und Bepflanzungsboden für die verwendeten Pflanzen geeignet ist. Insbesondere ist dies Erde, Kompost, Sand, Torf, Blähton etc.

[0025] In weiterer Folge wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 4 weiter beschrieben.

[0026] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0027] Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei die Schnittebene im Wesentlichen waagrecht verläuft.

[0028] Fig. 3 zeigt eine schematische Schnittdarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung, wobei die Schnittebene im Wesentlichen senkrecht verläuft.

[0029] Fig. 4 zeigt ein Detail des Schnittes der Fig. 3.

[0030] Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung zur Bepflanzung mit einem Hauptkörper 1 der mehrere Pflanzenöffnungen 2 zur Aufnahme von Pflanzen 3 aufweist. In der schematischen Darstellung ist eine Pflanze 3 eingesetzt. In der Realität sind bevorzugt alle Pflanzenöffnungen 2 mit Pflanzen 3 oder deren Wurzelballen gefüllt.

[0031] Der Hauptkörper 1 ist zylindrisch ausgeführt und weist an seiner nach unten weisenden Fläche eine Stehfläche 12 auf, die auf den Boden 13 gestellt werden kann. Somit ist die Vorrichtung selbststehend ausgeführt. An der Oberseite 14 ist bei der vorliegenden Ausführung eine im Wesentlichen waagrecht verlaufende Fläche vorgesehen. Diese kann erfindungsgemäß geschlossen sein, schräg ausgeführt sein und/oder eine Öffnung zum Substratraum 6 bilden. Die Pflanzenöffnungen 2 verbinden die Außenseite 7 des Hauptkörpers 1 mit dem Substratraum 6.

[0032] Fig. 2 zeigt eine Schnittdarstellung eines waagrechten Schnittes der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Wiederum ist der Hauptkörper 1 durch Pflanzenöffnungen 2 unterbrochen. In die Pflanzenöffnungen 2 können Pflanzen 3 und/oder deren Wurzelballen 4 eingesetzt werden. In bevorzugter Weise sind die Pflanzen und/oder die Wurzelballen der Pflanzen mit dem Substrat 5, welches sich im Substratraum 6 befindet, verbunden. Ferner reichen die Pflanzenöffnungen 2 von der Außenseite 7 des Hauptkörpers 1 zur Innenseite 8. Dadurch ist eine Öffnung des Substratraums 6 nach außen gegeben. Diese Öffnung wird jedoch in bevorzugter Weise durch den Wurzelballen 4 oder die Pflanze 3 selbst verschlossen. An der Innenseite 8 ist ferner eine Kohleschicht 11 vorgesehen. Diese erstreckt sich im Wesentlichen entlang der gesamten Innenseite 8 des Substratraums 6 bzw. des Hauptkörpers 1.

[0033] Fig. 3 zeigt einen weiteren Schnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Schnittebene verläuft im Wesentlichen senkrecht. Dabei ist wiederum ein Hauptkörper 1 am Boden 13 stehend vorgesehen. Die Stehfläche 12 der Vorrichtung liegt am Boden 13 auf. Erfindungsgemäß kann im Bereich des Bodens auch eine Beabstandung vorgesehen sein. Diese dient dem Austritt überschüssigen Wassers. Beispielsweise kann durch Ein- oder Unterlegen von Steinen zwischen dem Hauptkörper 1 und dem Boden 13 ein Abstand geschaffen werden. Auch andere Vorrichtungen wie Roste, Holzscheite, Kies etc. können dazu eingesetzt werden. In dem Hauptkörper 1 sind Pflanzenöffnungen 2 zur Aufnahme der Pflanzen 3 und/oder deren Wurzelballen 4 vorgesehen. Auch in der Fig. 3 ist lediglich eine Pflanze 3 eingezeichnet. In bevorzugter Weise

sind jedoch alle Pflanzenöffnungen 2 mit Pflanzen 3 bepflanzt. Die Pflanzenöffnungen 2 verbinden die Außenseite 7 mit der Innenseite 8 des Hauptkörpers 1. Die Innenseite 8 ist angrenzend zum Substratraum 6 angeordnet. Der Substratraum 6 ist zumindest teilweise, bevorzugt vollständig mit Substrat 5 gefüllt. Durch die Pflanzenöffnungen 2 besteht eine Öffnung des Substratums 6 nach außen. Die Pflanzenöffnungen 2 sind in dieser Ausführung schräg verlaufend angeordnet und erstrecken sich von der Außenseite Richtung Substratraum 6. Ferner ist eine Bewässerungsleitung 9 vorgesehen. Diese erstreckt sich in der vorliegenden Ausführungsform spiralförmig durch das Substrat 5 bzw. durch den Substratraum 6.

**[0034]** Der Anschluss der Bewässerungsleitung 9 kann beispielsweise durch einen Bodenschluss, durch eine seitliche Öffnung an der Außenseite des Hauptkörpers 1 oder von oben erfolgen. Die Oberseite 14 ist in der vorliegenden Ausführung offen ausgeführt. Somit ist das Substrat 5 von oben frei zugänglich und kann ebenfalls mit Pflanzen 3 bepflanzt werden. Ferner ist durch die Öffnung ein Eintritt von Regenwasser und der Austritt von Wasserdampf ermöglicht. Dadurch ist eine Unterstützung und Regulierung der Bewässerung gegeben. Schematisch eingezeichnet sind auch Wasseraustrittsöffnungen 10. Diese sind im Verlauf der Bewässerungsleitung 9 verteilt angeordnet. Es können sowohl Tropfschläuche vorgesehen sein, die im Wesentlichen einem dichten Schlauch entsprechen, der in regelmäßigen Abständen wasser-durchlässige Öffnungen aufweist. Ferner können auch Bewässerungsleitungen wie Perlschlüche oder ähnliches vorgesehen sein.

**[0035]** Fig. 4 zeigt das Detail 15 des Schichtaufbaus aus Fig. 3. An der Innenseite ist das Substrat 5 vorgesehen. Dieses liegt an der Kohleschicht 11 an. Die Kohleschicht 11 wiederum ist angrenzend an dem Hauptkörper 1 angeordnet und/oder aus diesem gebildet. Insbesondere ist durch das Ausbrennen oder ähnliche Wärmebehandlung ein Übergang von Holz zu Holzkohle gegeben. Dieser Übergang ist insbesondere zwischen der Innenseite 8 und der Außenseite 7 des Hauptkörpers 1 angeordnet. An die Außenseite 7 angrenzend befindet sich die Umgebung 16.

**[0036]** Durch die Anordnung und die Wahl der Materialien ist eine Diffusion sowohl von Sauerstoff, von Wasser, Wasserdampf als auch von Nährstoffen durch den Hauptkörper 1 hindurch möglich. Dies trägt zur Schaffung von optimalen Bedingungen für die Pflanzen 3 bei. Ein weiterer Vorteil durch die Wahl der Materialien der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist, dass der Hauptkörper 1 zur Gänze aus biologisch abbaubaren, umweltverträglichen Materialien gefertigt ist. Darüber hinaus werden bei Verwendung von Wurzelblöcken Abfallprodukte der Holzwirtschaft verwertet, die andernfalls nicht benötigt werden. Trotz der Bildung des Hauptkörpers 1 aus biologischem Material ist die Verwitterung durch Vorsehen der erfindungsgemäßen Schichten gebremst. Im Bereich der Kohleschicht 11 herrschen Bedingungen, die die Anlagerung von Bakterien, Pilzen etc. verhindern oder minimieren. Pilze und Bakterien sind unter anderem für die Zersetzung von Holz verantwortlich. In diesem Bereich schützt somit die Kohleschicht 11 den Hauptkörper 1 vor Zersetzung durch Mikroorganismen.

**[0037]** Obwohl die Dimension bei der vorliegenden Erfindung eine untergeordnete Rolle spielt, können exemplarische Maße angegeben werden. Die Höhe der Vorrichtung beträgt beispielsweise etwa 50 cm bis etwa 3 m. Bei einer Verwendung als Hochgarten, also mit zusätzlich geöffneter Oberseite 14 bieten sich Höhen von etwa 50 cm bis etwa 1,60 m an. Der Durchmesser des Hauptkörpers 1 kann z.B. von 20cm bis über einen Meter betragen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung eignet sich besonders gut zur optischen Verschönerung sowie zur Anpflanzung von Nutzpflanzen wie Gemüse, Kräutern oder ähnlichem.

**[0038]** In einer weiteren Ausführungsform ist die Bewässerungsleitung 9 im Bereich oder an der Innenseite 8 des Hauptkörpers 1 vorgesehen. Durch die Nähe zur Kohleschicht 11 bildet sich ein Milieu, das besonders gute Erfolge bei der Bepflanzung gebracht hat.

**[0039]** Gemäß einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform ist die Vorrichtung dazu eingerichtet, die aufgenommenen Pflanzen 3 vor Schädlingen wie beispielsweise Nacktschnecken zu schützen. Insbesondere Nacktschnecken meiden offene, glatte Flächen. Ferner hat sich in Versuchen herausgestellt, dass Nacktschnecken das Überwinden von Bändern aus

beispielsweise Kupfer meiden. Gemäß der nicht dargestellten Ausführungsform ist im unteren Bereich des Hauptkörpers 1, insbesondere an der Außenseite des Hauptkörpers 1 ein Kupferband vorgesehen. In bevorzugter Weise ist das Kupferband bis zu einer Höhe hochgezogen, die im Wesentlichen höher ist als die umliegende Vegetation. Das Band verläuft rund um den Hauptkörper 1 herum. Um in die Nähe der Pflanzen 3 zu kommen, muss von benannten Schädlingen das Band überwunden werden.

**[0040]** Gemäß einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform weist das Band einen Kragen auf. Dieser Kragen kann seitlich vom Hauptkörper 1 abstehen und gegebenenfalls eine weitere Faltung aufweisen, sodass im äußeren Bereich eine überhängende, nach unten weisende Manschette entsteht. Derartige Bänder können aus Kunststoff, aus Metall und bevorzugt aus Kupfer gefertigt sein. Auch derartige auskragende bzw. überhängende Bereiche dienen dazu, die Pflanzen 3 vor dem Befall von Schädlingen wie z.B. Nacktschnecken zu schützen.

**[0041]** Das Band kann beispielsweise aus Kupferfolien bestehen und mit einer Breite von einigen Zentimetern im unteren Bereich um den Hauptkörper 1 gewickelt sein. Ferner sind Kupferbleche oder Bleche anderer metallischer Verbindungen geeignet.

**[0042]** Für die Ausführungsvariante mit einem Kragen, also einem etwa 90° zur Mantelfläche des Hauptkörpers 1 auskragenden Rings mit gegebenenfalls einem weiteren zu diesem auskragendem Ring 90° nach unten gefalteten zylindrischen Körper bieten sich insbesondere Materialien mit glatten Oberflächen wie beispielsweise Kunststoff, Metall, etc. an.

### Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Aufnahme und zum Anbau von Pflanzen (3) umfassend: einen Hauptkörper (1), der einen Substratraum (6) sowie mehrere Pflanzenöffnungen (2) zur Aufnahme der Pflanzen (3) und/oder deren Wurzelballen (4) aufweist, wobei der Hauptkörper (1) zumindest teilweise mit einem Substrat (5) gefüllt ist, wobei die Pflanzenöffnungen (2) den Substratraum (6) zur Außenseite (7) öffnen und wobei der Hauptkörper (1) einen ausgehöhlten Baumstamm oder Stammblock umfasst, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Baumstamm oder der Stammblock wärmebehandelt ist und dass an dessen Innenseite (8) eine durch Ausbrennen und/oder Auskohlen gebildete Kohleschicht (11) vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass im Substrathohlraum (6) eine Bewässerungsleitung (9) vorgesehen ist, durch die das Substrat mit Wasser versorgbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich die Bewässerungsleitung (9) schraubenförmig durch den Substrathohlraum (6) erstreckt.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bewässerungsleitung (9) mehrere Wasseraustrittsöffnungen (10) aufweist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bewässerungsleitung (9) als Tropfschlauch oder Perlschlauch ausgebildet ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass im unteren, bodennahen Bereich des Hauptkörpers (1) eine Anordnung zum Schutz der Pflanzen (3) vor Schädlingen wie beispielsweise Nacktschnecken angeordnet ist.

### Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 2

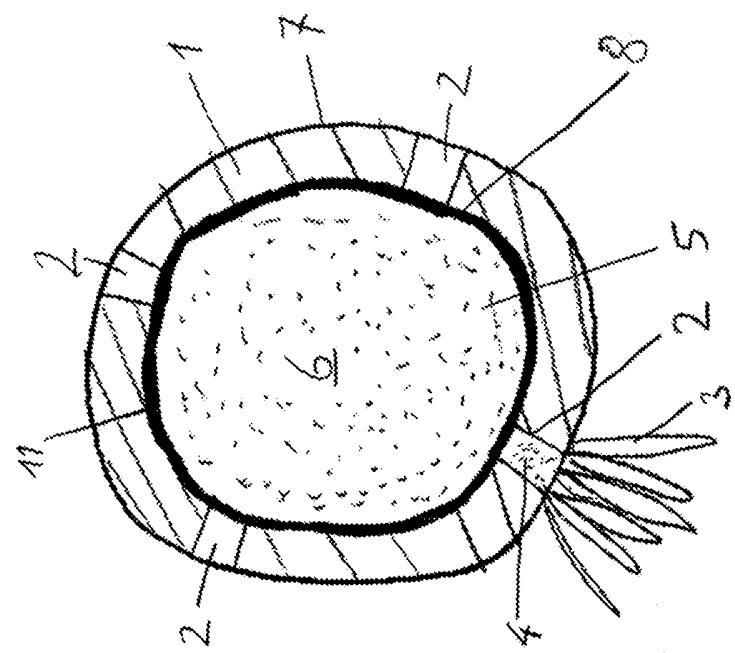


Fig. 1

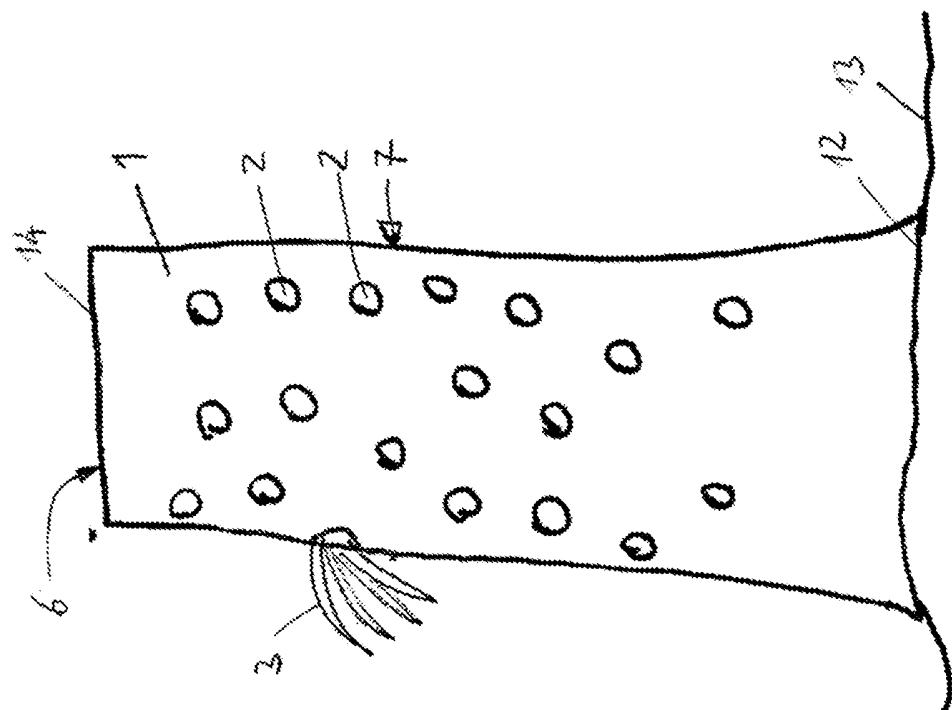


Fig. 4

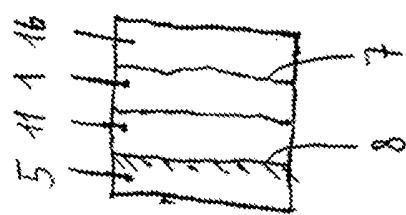


Fig. 3

