

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
18. Mai 2006 (18.05.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/050958 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A01C 11/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/012072

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. November 2005 (10.11.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2004 054 905.2
14. November 2004 (14.11.2004) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **SCHWENK, Günther** [DE/DE]; Grosskuchener Strasse 1, 89520 Heidenheim-Kleinkuchen (DE). **HOLZWARTH, Friedrich** [DE/DE]; Industriestrasse 16, 89423 Gundelfingen (DE). **WELZEL, Hermann** [DE/DE]; Brühlgasse 2, 73457 Essingen (DE). **WELZEL, Marc** [DE/DE]; Brühlgasse 2, 73457 Essingen (DE). **WELZEL, Pascal** [DE/DE]; Brühlgasse 2, 73457 Essingen (DE).

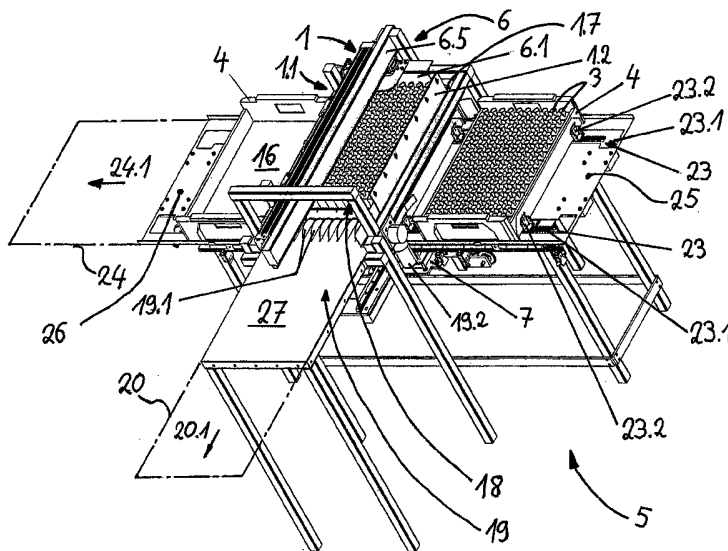
(74) Anwalt: **WEITZEL & PARTNER**; Friedenstrasse 10, 89522 Heidenheim (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: REMOVAL DEVICE FOR PLANTERS

(54) Bezeichnung: ENTLADEVORRICHTUNG FÜR PFLANZENBEHÄLTER



(57) **Abstract:** The invention relates to a removal device for planters (4) containing plants (3). These plants (3), together with plant soil into which they have grown, are placed directly onto a plate (14, 16) or the like. The inventive device comprises: a lifting device (7) for raising or lowering the plate (14, 16) to a push-out plane (20) and/or for holding the plate (14, 16) in the push-out plane (20), and; a push-out device (16) for pushing the plants in the push-out plane (20) from the plate (14, 16). The inventive removal device for planters (4) is characterized in that a fixing device (1) is provided for fixing the plate (14, 16) in the push-out plane (20) against the pushing force of the push-out device (6).

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Entladevorrichtung für Pflanzenbehälter (4) mit Pflanzen (3), wobei die Pflanzen (3) mit Pflanzenerde, in welche sie eingewachsen sind, unmittelbar auf einer Platte (14, 16) oder dergleichen getragen werden - mit einer Hubeinrichtung (7) zum Anheben

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2006/050958 A1



AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,

TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

oder Absenken der Platte (14, 16) auf eine Ausschiebeebene (20) und/oder zum Halten der Platte (14, 16) in der Ausschiebeebene (20); - mit einer Ausschiebeeinrichtung (16) zum Schieben der Pflanzen in der Ausschiebeebene (20) von der Platte (14,16). Die erfindungsgemäße Entladevorrichtung für Pflanzenbehälter (4) ist dadurch gekennzeichnet, dass eine Fixiereinrichtung (1) zum Fixieren der Platte (14, 16) in der Ausschiebeebene (20) entgegen der Schubkraft der Ausschiebeeinrichtung (6) vorgesehen ist.

Entladevorrichtung für Pflanzenbehälter

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Entladevorrichtung für Pflanzenbehälter, insbesondere Jungpflanzenbehälter, mit welcher die Pflanzen, welche in dem Behälter aufgezüchtet wurden, automatisch aus dem Behälter entfernt werden können, und anschließend mit den Pflanzen beispielsweise eine Pflanzensetzmaschine beschickt werden kann.

Pflanzen, in der Regel Jungpflanzen, werden üblicherweise in sogenannten Jungpflanzenkisten in ihrem ersten Wachstumsstadium bis zu einer gewünschten Größe aufgezogen. Wenn sie bis auf diese Größe gewachsen sind, werden die Pflanzen auf einen Acker gesetzt. Dieses Setzen wird in der Regel mit Hilfe sogenannter Pflanzensetzmaschinen durchgeführt. Herkömmlich werden dabei die Pflanzen in einem Behälter, beispielsweise in der Jungpflanzenkiste, an die Setzmaschine gebracht und von einer oder in der Regel mehreren Personen aus der Kiste manuell herausgenommen und auf ein Förderband der Setzmaschine gelegt. Diese Vorgehensweise ist sehr zeitaufwendig und verursacht aufgrund des notwendigen Personals hohe Kosten.

Aufgrund der zunehmenden Personalkosten sind in jüngerer Zeit daher Anstrengungen unternommen worden, die Pflanzen automatisiert aus den Jungpflanzenkisten zu fördern. Beispielsweise sei die Offenlegungsschrift DE 100 11 126 A1 genannt, welche eine Vorrichtung zum Beschicken von Pflanzensetzmaschinen mit den Merkmalen zeigt, welche im Oberbegriff von Anspruch 1 zusammengefasst sind.

Diese Vorrichtung ist zwar prinzipiell zum Setzen von Pflanzen mit geringem Personalaufwand geeignet, allerdings hat sie sich in der Praxis als nicht immer zuverlässig arbeitend herausgestellt. So ist es bei dieser Vorrichtung insbesondere zu beobachten, dass, obwohl die Pflanzen in Form von Erdpresstöpfen in die Pflanzenkiste eingesetzt sind, immer wieder Probleme beim Verschieben und Vereinzeln der Pflanzen auftreten.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Entladevorrichtung für Pflanzenbehälter mit Pflanzen darzustellen, welche gegenüber dem Stand der Technik verbessert ist und insbesondere einen vergleichsweise einfachen Aufbau aufweist und zugleich zuverlässig und möglichst wartungsfrei arbeitet.

Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch eine Entladevorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Die Unteransprüche beschreiben besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung.

Die Erfinder haben erkannt, dass bei der bekannten Vorrichtung zum Beschicken von Pflanzensetzmaschinen gemäß der DE 100 11 126 A1 die Pflanzen immer wieder ineinander verwachsen waren und besonders auf der verwendeten Zwischenplatte festklebten oder regelrecht angewachsen waren. Insbesondere der letztere Zustand führt häufig zu einem vollständigen Versagen der Vorrichtung. Dadurch konnte die an sich vorteilhafte Idee des seitlich angeordneten Schiebers nicht wie gewünscht zum Erfolg führen. Ferner sollten mit der bekannten Vorrichtung immer nur einzelne Pflanzenreihen, die gerade von der Zwischenplatte heruntergeschoben worden sind, zur Pflanzensetzmaschine transportiert werden. Dies hat sich jedoch insbesondere aufgrund der genannten Verwachsungen als äußerst schwierig erwiesen.

Den Erfindern ist es nun gelungen, durch Vorsehen einzelner wirkungsvoller Maßnahmen die bekannte Vorrichtung derart zu verbessern, dass eine überraschend zuverlässige Funktionsweise erreicht worden ist.

Mit der erfindungsgemäßen Entladevorrichtung werden die Pflanzen entlang einer Ausschiebeebe von einer Platte, auf welcher sie unmittelbar zusammen mit ihrer Pflanzenerde, in welcher sie eingewachsen sind, getragen werden, heruntergeschoben. Die Ausschiebeebe ist dabei vorteilhaft waagrecht oder im wesentlichen waagrecht angeordnet, und die Pflanzen können beispielsweise auf einen dafür vorgesehenen Tisch geschoben werden.

Eine Hubeinrichtung dient entweder ausschließlich zum Halten der Platte in der Höhe der Ausschiebeebeine oder besonders vorteilhaft zunächst zum Anheben oder Absenken der Platte, auf welcher die Pflanzen getragen werden, auf die Ausschiebeebeine. Dadurch kann das bereits in der DE 100 11 126 A1 offenbarte System mit einer in eine handelsübliche Pflanzenkiste eingelegten Zwischenplatte verwendet werden. In diesem Fall wäre die Platte, auf welcher die Pflanzen unmittelbar getragen werden, die entsprechende Zwischenplatte.

Selbstverständlich können auch andere Pflanzenbehälter, beispielsweise mit abklappbaren Seitenwänden verwendet werden, um Platz für den Schieber der Ausschiebeeinrichtung und für den Austritt der Pflanzen aus dem Behälter zu machen. Auch eine einseitig geöffnete Kiste ist zusammen mit einem eintauchenden Schieber verwendbar.

Gemäß der Erfindung ist eine Fixiereinrichtung vorgesehen, welche die Platte, auf welcher die Pflanzen unmittelbar getragen werden und mit welcher die Pflanzen daher in der Regel verwachsen sind oder auf welcher die Erde mit den Pflanzen festklebt, ortsfest entgegen der Schubkraft der Ausschiebeeinrichtung festhält.

Diese erfindungsgemäße Fixiereinrichtung kann auf verschiedene Arten ausgebildet werden, worauf weiter unten noch eingegangen werden wird.

Erst durch das Vorsehen der erfindungsgemäßen Fixiereinrichtung, welche ein Verschieben der Platte in Ausschieberichtung der Pflanzen zuverlässig verhindert, ist es möglich, gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung auf der Ausschubseite außerhalb der Platte eine Trenneinrichtung zum Durchtrennen der Pflanzenerde mit den Pflanzen in einzelne Reihen vorzusehen. Diese Trenneinrichtung kann beispielsweise in der Art eines Sägegatters aufgebaut sein, das heißt eine Vielzahl von Sägeblättern oder Drähten aufweisen, welche vorteilhaft eine in der senkrechten Ebene reziproke Bewegung ausführen, und so, wenn die Pflanzen in der Erde mittels der Ausschiebeeinrichtung gegen die Trenneinrichtung geschoben werden, den gesamten Erdballen mit den Pflanzen

zersägen, zum Beispiel, bevor er weiter auf den bereits beschriebenen Tisch geschoben wird.

5 Eine alternative Ausgestaltung der Trenneinrichtung sieht eine Vielzahl von
Trennscheiben vor, welche auf einer gemeinsamen Achse oder mehreren Achsen,
welche miteinander fluchten, angeordnet sind und sich um diese Achse
beziehungsweise Achsen drehen. Somit zerschneiden diese Trennscheiben den
Erdballen, wenn die Ausschiebeeinrichtung denselben gegen die Trennscheiben
drückt. Solche Trennscheiben sind vorteilhaft in Bewegungsrichtung der Pflanzen
10 beim Ausschieben im Anfangsbereich des Tisches angeordnet, auf welchen die
Pflanzen geschoben werden.

Um den Erdballen nicht nur in einzelne Pflanzenreihen sondern einzelne
Pflanzen(stücke) zu unterteilen, können die Pflanzen entweder zuvor im
15 Pflanzenbehälter in entsprechende, senkrecht zur Schnittrichtung verlaufende
Reihen getrennt werden oder eine zusätzliche Trenneinrichtung vorgesehen
werden, welche die Erde nach dem Trennen durch die zuvor beschriebene
Trenneinrichtung in einer Richtung senkrecht zu den mittels der ersten
Trenneinrichtung durchgeführten Schnitten durchtrennt.

20 Ohne das Vorsehen der erfindungsgemäßen Fixiervorrichtung bestünde die
Gefahr, dass – insbesondere wenn rotierende Trennscheiben zum Trennen des
Erdballens verwendet werden – die Platte, auf welcher die Pflanzen getragen
werden, in die Trenneinrichtung geschoben wird, und entweder die
25 Trenneinrichtung beschädigt werden könnte oder die Platte durch die
Trenneinrichtung weggeschleudert und damit für nahe stehende Personen
gefährlich werden könnte, abgesehen von den Schäden an der Platte.

Aber auch, wenn gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung keine
30 Trenneinrichtung vorgesehen ist, beispielsweise bei einer etwas weniger
automatisierten Ausführung, bei welcher die Pflanzen auf einen Tisch, ein
Förderband oder dergleichen geschoben werden, von welchem sie dann von einer

oder mehreren Personen heruntergenommen werden und beispielsweise Setzkanälen einer Pflanzensetzmaschine zugeführt werden können, ist es für einen reibungslosen Arbeitsablauf wichtig, dass die Platte, auf welcher die Pflanzen getragen werden, nicht unkontrolliert verschoben wird. Bei einer solchen „halbautomatischen“ Ausführung – im Hinblick auf den Arbeitsablauf von der Entnahme der Pflanzen aus den Kisten bis zur Zuführung derselben in die Setzkanäle der Setzeinrichtung, aus welchen sie dann in die Ackerfurchen fallen – weist die erfindungsgemäße Vorrichtung vorteilhaft einen Sensor auf, welcher mit einer Steuereinrichtung zusammenarbeitet, um zu vermeiden, dass eine Überfüllung des Tisches, Förderbandes oder dergleichen, auf welchen/welches die Pflanzen ausgeschoben werden, auftritt. Solch eine Überfüllung würde stattfinden, wenn die Pflanzen von der oder den Personen, welche die Pflanzen weitertransportieren, in der Regel in Setzkanäle, die Pflanzen langsamer von dem Tisch, etc. abgreifen als neue nachgeschoben werden. Dies könnte zu einem unkontrollierten Herunterschieben von Pflanzen von dem Tisch führen, durch Pflanzen welche von der Ausschiebeeinrichtung nachgeschoben werden. Dementsprechend erfasst der Sensor, welcher vorteilhaft oberhalb der Ausschiebeebeine getragen wird, bevor die Steuereinrichtung einen neuen Ausschiebevorgang einleitet, ob noch Pflanzen auf dem Tisch oder dergleichen vorhanden sind, oder gemäß einer besonderen Ausführung, ob die Anzahl der Pflanzen dort eine vorgegebene Größe überschreitet, und wenn dies zutrifft, verzögert die Steuereinrichtung den nächsten Ausschiebevorgang solange, bis keine Pflanzen mehr auf dem Tisch vorhanden sind oder bis die vorgegebene Anzahl unterschritten wird.

Die Ausschiebeeinrichtung weist beispielsweise einen Schieber auf, welcher entlang einer Schiene oberhalb der Hubeinrichtung und damit oberhalb der Platte, auf welcher die Pflanzen getragen werden, derart gleitet, dass er die Pflanzen bei einer Bewegung parallel zur Ausschiebeebeine beginnend von einem ersten Ende der Platte über ein zweites, entgegengesetztes Ende der Platte ausschibt. Besonders vorteilhaft wird der Schieber dabei sogar über die Trenneinrichtung, welche dann vorteilhaft in Form der Trennscheiben ausgeführt ist,

5 hinweggeschoben, um so ein sicheres Durchtrennen des gesamten Erdballens zu ermöglichen. Bei einer Ausführung mit Sensor und Steuervorrichtung zum Verhindern einer Überfüllung des Tisches oder dergleichen, auf welchen die Pflanzen geschoben werden, ist der Sensor vorteilhaft an der Schiene oberhalb des Tisches oder oberhalb der Hubeinrichtung montiert.

10 Selbstverständlich sind auch andere Ausführungsformen der Schiebereinrichtung denkbar, beispielsweise in Form von Hydraulikzylindern, wie sie etwa durch die bereits zitierte Offenlegungsschrift DE 100 11 126 A1 offenbart werden.

15 Die Fixiereinrichtung fixiert die Platte, auf welcher die Pflanzen getragen werden, vorteilhaft kraft- und/oder formschlüssig. Gemäß einer vorteilhaften Ausführungen weist die Fixiereinrichtung zwei auf entgegengesetzten Seiten der Platte positionierte, entgegengesetzt zueinander angeordnete Klemmelemente auf, welche sich zum Fixieren der Platte aufeinander zu bewegen und die Platte zwischen sich einklemmen. Die Klemmelemente können beispielsweise seitlich der Platte in Richtung der Ausschabung gesehen angeordnet sein.

20 Gemäß einer Ausführungsform weist die Fixiereinrichtung zwei sich gegenüberstehend angeordnete Seitenwände auf, von denen zumindest eine wenigstens teilweise in Richtung der anderen mittels einer Betätigungsvorrichtung bewegbar ist. Die Seitenwände sind beidseitig entlang der Ausschaberichtung des Schiebers angeordnet. Wenn nun die Pflanzen auf der Platte mit der Hubeinrichtung in die Ausschabeebene zwischen die beiden Seitenwände
25 angehoben werden beziehungsweise abgesenkt werden, wird durch Bewegung mindestens einer der beiden Seitenwände der Abstand zwischen diesen verkleinert, so dass die Platte zwischen den beiden Seitenwänden festgeklemmt wird. Jetzt kann der Schieber über die Platte hinweg die Pflanzen schiebend
30 bewegt werden, ohne dass die Gefahr besteht, dass die Platte selbst mittelbar durch den Schieber geschoben wird.

Wenn die beiden gegenüberstehend angeordneten Seitenwände eine gewisse senkrechte Fläche aufweisen, können sie zugleich eine Führungsfunktion hinsichtlich der verschobenen Pflanzen beziehungsweise des Erdballens, in welchen die Pflanzen eingewachsen sind, ausüben. Sie vermeiden somit nämlich, dass Erde seitlich von der Platte herunterfällt. Die beiden Seitenwände weisen in diesem Fall vorteilhaft mindestens die Länge der Platte, auf welchen die Pflanzen eingebracht sind, auf, so dass sie entlang der gesamten Ausdehnung der Platte eine seitliche Führung für die Erde bieten. Der Schieber der Schiebeeinrichtung kann sich vorteilhaft quer über im wesentlichen den gesamten Zwischenraum zwischen den beiden Seitenwänden erstrecken, so dass die gesamte Erde von der Platte hinuntergeschoben wird.

Gemäß einer weiteren Ausführung werden alternativ oder zusätzlich zu den Seitenwänden Verriegelungsbolzen vorgesehen, welche verriegelnd in die Platte eingreifen, sobald diese sich in der Ausschubposition befindet. Auch Magneten oder Greifer zum Fixieren der Platte sind möglich.

Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung weist die Hubeinrichtung eine Vielzahl von Stempeln auf, welche bei Bewegung der Hubeinrichtung von unten gegen die Platte angreifen und diese somit in die gewünschte Ausschubposition, das heißt in die Ausschubebene, bringen oder in derselben halten. Dabei ist wenigstens ein weiterer Stempel vorgesehen, welcher gegenüber den anderen Stempeln nach oben herausragt. Dieser Stempel kann in eine Öffnung, die in der Platte vorgesehen ist, eingreifen beziehungsweise durch diese Öffnung hindurchgreifen, beispielsweise bis in den Erdballen hinein, und so die Platte in horizontaler Richtung in der Ausschubebene fixieren.

Um ein weitergehendes Abheben der Pflanzen von der Platte zu vermeiden, wenn sich der oben herausstehende Stempel in die Erde bohrt, kann oberhalb der Hubeinrichtung, das heißt oberhalb der Pflanzen zu Beginn des Ausschubvorgangs, eine Haltevorrichtung zum Aufbringen einer Gegenkraft vorgesehen sein.

Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels und den zugehörigen Figuren weiter verdeutlicht werden.

5 Es zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Entladevorrichtung in einer Gesamtansicht;

10 Figur 2 eine für die erfindungsgemäße Entladevorrichtung als Pflanzenbehälter verwendbare Jungpflanzenkiste;

Figur 3 Details einer vorteilhaften Hubvorrichtung;

15 Fig. 4 – 9 das Anheben der Pflanzen aus einer Jungpflanzenkiste;

Figur 10 Details einer erfindungsgemäßen Fixiereinrichtung;

20 Figur 11 eine erfindungsgemäße Entladevorrichtung ohne Trenneinrichtung mit Sensor.

25 In der Figur 1 erkennt man eine erfindungsgemäß ausgeführte Entladevorrichtung 5, welche einen ersten Tisch 25 zur Aufnahme von Pflanzenbehältern 4, vorliegend handelsübliche Jungpflanzenkisten, aufweist. Die Pflanzenbehälter 4 sind zunächst mit Jungpflanzen 3 befüllt, welche, wie bekannt, in der Pflanzenerde, in welcher sie aufgezüchtet wurden, eingewachsen sind. Der erste
30 Tisch 25 weist in seiner sonst im wesentlichen planaren Oberfläche schlitzförmige Aussparungen auf, unterhalb dessen ein Kettenantrieb mit zwei Ketten 23.1, welche mit Greifelementen 23.2 bestückt sind, angeordnet sind, und zwar derart, dass die Greifelemente 23.2 nach oben durch die Schlitze in dem Tisch 25 herausragen. Die Ketten werden durch einen geeigneten, zum Beispiel elektromotorischen Antrieb, angetrieben, so dass die Greifelemente 23.2 seitlich an den Pflanzenbehältern 4 angreifen und diesen in Richtung des

entgegengesetzten Endes der Entladevorrichtung 5, wo ein zweiter Tisch 26 angeordnet ist, schieben.

5 Zwischen dem ersten Tisch 25 und dem zweiten Tisch 26, welche miteinander fluchten, ist eine Hubeinrichtung 7 angeordnet. Die Hubeinrichtung 7 ist dabei unterhalb der Transportebene 24, in welcher die Pflanzenbehälter 4 durch die Transportvorrichtung 23 mit den genannten Kettenantrieben gleitend vom ersten Tisch 25 auf den zweiten Tisch 26 bewegt werden, angeordnet, um ein Durchschieben der Pflanzenbehälter 4 nicht zu behindern. Sobald ein

10 Pflanzenbehälter 4 mittels der Transportvorrichtung 23 in den Bereich oberhalb der Hubeinrichtung 7 und damit zwischen den ersten Tisch 25 und den zweiten Tisch 26 geschoben worden ist, hebt die Hubeinrichtung 7, wie nachfolgend noch im Detail erklärt werden wird, entweder eine Zwischenplatte 16 in einem Pflanzenbehälter 4 oder den Boden 14 des Pflanzenbehälters 4 nach oben auf die

15 Höhe der Ausschiebeebe 20. Die Ausschiebeebe 20 ist somit oberhalb der Transportebene 24 angeordnet. Der Abstand zwischen den beiden Ebenen 20 und 24 ist so groß gewählt, dass bei Verwendung eines Pflanzenbehälters 4 mit einer Zwischenplatte 16 der Pflanzenbehälter 4 mit seinem Boden 14 stets auf Höhe der Transportebene 24 verbleiben kann und auf dieser Höhe ungehindert in der

20 Transportrichtung 24.1 vom ersten Tisch 25 auf den zweiten Tisch 26 geschoben werden kann.

Sobald die Zwischenplatte 16 mit den unmittelbar darauf gelagerten Pflanzen 3 mittels der Hubeinrichtung 7 in die Höhe der Ausschiebeebe 20 gebracht

25 worden ist, werden die Pflanzen zusammen mit der Pflanzenerde mit dem Schieber 6.1 der Ausschiebeeinrichtung 6, welcher entlang der Schiene 6.3 geführt wird, von der Zwischenplatte 16 auf den dritten Tisch 27 geschoben. Der Schieber 6.1 führt dabei eine solche Bewegung aus, dass alle Pflanzen mit einem einzigen Hub von der Zwischenplatte 16 auf den dritten Tisch 27 befördert

30 werden.

In der gezeigten Position befindet sich der Schieber 6.1 im Bereich des ersten Endes 17 der Zwischenplatte 16, das heißt in seiner Ausgangsposition. Die Schiene 6.3 erstreckt sich über das zweite Ende 18 der Zwischenplatte 16 hinaus, so dass sie bis über den dritten Tisch 27 ragt.

5

In dem Bereich des dritten Tisches, welcher benachbart zu dem zweiten Ende 18 der Zwischenplatte 16 angeordnet ist, ist eine Trenneinrichtung 19 mit einer Vielzahl von Trennscheiben 19.1 vorgesehen. Die Trennscheiben 19.1 sind auf einer gemeinsamen Achse gelagert und werden durch einen Elektromotor 19.2 angetrieben. Wie man sieht, ragen die Trennelemente 19.1 oben aus der Ausschabeebene 20 beziehungsweise dem dritten Tisch 27 heraus. Wenn nun die Pflanzen 3 mit der Pflanzenerde über die Trennelemente hinweg mittels des Schiebers 6.1 geschoben werden, so durchtrennen die Trennelemente 19.1 den Erdballen, in welchem die Pflanzen 3 eingewachsen sind, und zwar im wesentlichen vollständig. Entsprechend werden die Trennscheiben in eine solche Richtung durch den Motor 19.2 gedreht, dass sich ihre obere Schneidkante auf dem äußeren Umfang entgegen der Ausschieberichtung 20.1 bewegt.

10

15

20

25

Dadurch, dass die Schiene 6.3 der Ausschabeeinrichtung 6 bis über die Trenneinrichtung 19 hinaus fortgeführt ist, kann der Schieber 6.1, welcher mit einem derart großen Abstand gegenüber der Ausschabeebene 20 angeordnet ist, dass er die Trennelemente 19.1 beim Überfahren nicht berührt, die Pflanzen sicher bis auf den dritten Tisch 27 schieben und dabei zugleich die notwendige Kraft für das Durchfahren der Trenneinrichtung 19 aufbringen. Alternativ könnte der Schieber 6.1 auch mit einem geringeren Abstand zur Ausschabeebene 20 angeordnet sein. Dann müssten entsprechende Schlitze im Schieber 6.1 vorgesehen werden, durch welche die Trennelemente 19.1 hindurchtreten können.

30

Wenn die Pflanzen 3 von der Zwischenplatte 16 hinuntergeschoben worden sind, wird die Zwischenplatte 16 wieder in die Jungpflanzenkiste, das heißt den Pflanzenbehälter 4, abgesenkt, und der Pflanzenbehälter 4 mittels der

Transportvorrichtung 23 auf den zweiten Tisch 26 transportiert, wo er manuell oder automatisch entnommen werden kann.

5 Um zu verhindern, dass beim Ausschiebevorgang die Zwischenplatte 16 in die Trennelemente 19.1 gerät, ist eine Fixiereinrichtung 1 zum Fixieren der Zwischenplatte 16 während des Ausschiebevorgangs vorgesehen. Die Fixiereinrichtung 1 umfasst zwei Seitenwände 1.1 und 1.2, welche im wesentlichen senkrecht verlaufen und im Bereich der Ausschiebeebe 10 Die Seitenwände 1.1 und 1.2 sind rechtwinklig zum Schieber 6.1 angeordnet, und zwar mit einem solchen Abstand, dass sie die Pflanzen zusammen mit der Zwischenplatte 16 zwischen sich aufnehmen können und ein Durchtreten des Schiebers 6.1 ermöglichen. Die Seitenwand 1.2, welche benachbart zum ersten Tisch 25 angeordnet ist, ist ortsfest fixiert, während die Seitenwand 1.1, welche benachbart zum zweiten Tisch 26 angeordnet ist, innerhalb der Ausschiebeebe 15 20 beweglich angeordnet ist.

Die erste Seitenwand 1.1 ist im Detail nochmals in der Figur 10 dargestellt. Wie man sieht, ist die Seitenwand 1.1 über eine Drehachse 1.3 an ihrem oberen Ende, welche parallel zur Ausschiebeebe 20 verläuft, derart verschwenkbar, dass sie 20 innerhalb der Ausschiebeebe 20, das heißt auf der Höhe der angehobenen Zwischenplatte 16, pendeln kann. Um die Zwischenplatte 16 zu fixieren, wird die Seitenwand 1.1 entsprechend mittels einer Betätigungsvorrichtung 21, welche vorliegend in Form von mehreren Druckzylindern (nur einer ist dargestellt) ausgeführt ist, gegen die Zwischenplatte 16 gedrückt. Da auf der anderen, 25 entgegengesetzten Seite der Zwischenplatte 16 die ortsfeste Wand 1.2 angeordnet ist, wird die Zwischenplatte 16 somit zwischen den beiden Seitenwänden 1.1 und 1.2 eingeklemmt, wenn die Hubeinrichtung 21 ausfährt.

30 Beide Seitenwände 1.1 und 1.2 bieten zugleich eine seitliche Führung für die Pflanzen 3, wenn diese auf der Zwischenplatte 16 mittels der Hubeinrichtung 7 angehoben werden. Somit kann verhindert werden, dass seitlich außen Erde oder gar ganze Pflanzen herunterfallen. Um der Seitenwand 1.1 am unteren Ende eine

sichere Führung zu geben, ist die Seitenwand 1.1 an ihrem unteren Ende mit kammartigen Aussparungen versehen, in welche kammartige Stege einer Verlängerung 1.4 der zweiten Seitenwand 1.1 eingreifen. Die beiden Elemente 1.1 und 1.4 bilden somit, wenn die Aussparungen und Stege sich miteinander im Eingriff befinden, eine nahezu ebene Seitenwand aus.

Die Seitenwand 1.1 ist an ihrem unteren Ende mittels der kammartigen Aussparungen auf Stegen eines horizontal angeordneten Profils 1.5 gelagert.

In der Figur 2 ist eine handelsübliche Jungpflanzenkiste gezeigt, welche als Pflanzenbehälter 4 verwendet werden kann, welcher durch die erfindungsgemäße Entladevorrichtung entladen wird. Die Pflanzenkiste weist Seitenwände 10, 11, 12 und 13 auf sowie einen Boden 14. Eine solche Jungpflanzenkiste kann automatisch oder manuell auf den ersten Tisch 25 gestellt werden, worauf sie dann, wie beschrieben, auf den zweiten Tisch 26 transportiert und zwischenzeitlich entladen wird.

Besonders vorteilhaft ist in den Pflanzenbehälter 4 zwischen den Pflanzen 3 beziehungsweise dem unteren Ende der Erde, in welche die Pflanzen 3 eingewachsen sind, und dem Boden 14 eine Zwischenplatte 16 eingebracht, mittels welcher die Pflanzen aus dem Pflanzenbehälter 4 über die Seitenwände 10, 11, 12, 13 hinweggehoben werden können, um ein seitliches Ausschieben besonders leicht zu ermöglichen. Es ist jedoch auch denkbar, zum Ausschieben eine der Seitenwände, beispielsweise die Seitenwand 13, abzuklappen, um so den Weg für ein seitliches Ausschieben frei zu machen. Gleichfalls könnte zudem die Seitenwand 12 abgeklappt werden, um ein einfaches Eingreifen des Schiebers 6.1 zu ermöglichen. Alternativ wäre auch ein neben der Seitenwand 12 in den Behälter 4 eintauchender Schieber denkbar.

In der Figur 3 ist ein Hubkörper einer möglichen Hubeinrichtung 7 gezeigt. Dieser umfasst eine Hubkörpergrundplatte 8, auf welcher eine Vielzahl von Stempeln 9 angeordnet sind. Wenn die Hubkörpergrundplatte 8, welche beispielsweise auch

in Form eines Rahmens ausgeführt sein könnte, nach oben bewegt wird, greifen die Stempel 9 durch entsprechende Bohrungen 15 im Boden 14 eines Pflanzenbehälters 4, wie er schematisch in gestrichelten Linien in der Figur 3a dargestellt ist, hindurch und heben eine eingelegte Zwischenplatte 16 nach oben an.

5

In der Mitte auf der Hubkörpergrundplatte 8 ist ein zusätzlicher, oben angespitzter Stempel 22 vorgesehen, welcher die übrigen Stempel 9 in ihrer Höhe überragt. Dieser Stempel 22 wird beim Anheben der Zwischenplatte 16 mit dem Stempel 9 durch eine Bohrung 16.1, welche entsprechend in der Mitte der Zwischenplatte 16 vorgesehen ist, hindurchgedrückt und dringt in die Erde auf der Zwischenplatte 16 ein.

10

Um die Grundplatte 16 gegen ein Ausschleichen derselben zu fixieren, ist es selbstverständlich auch ausreichend, wenn der Stempel 22 nur in die Bohrung 16.1 in der Zwischenplatte 16 hineinragt. Die Bohrung 16.1 könnte anders als dargestellt, auch als nicht durchgehende Bohrung, das heißt als Sackloch ausgeführt sein.

15

Durch Vorsehen des zusätzlichen Stempels 22 ist es nun möglich, die Hubeinrichtung 7 und die Fixiereinrichtung 1 integral, das heißt zusammen in einer einzigen Einrichtung auszuführen. Man könnte die Einrichtung entsprechend Hub-Fixiereinrichtung nennen. Eine weitere Fixiereinrichtung, wie sie beispielsweise in der Figur 1 dargestellt ist, könnte – wenn gewünscht – eingespart werden.

20

25

Das Anheben der Pflanzen 3, welche unmittelbar auf einer Zwischenplatte 16 gelagert sind, ist in den Figuren 4 bis 9 detailliert beschrieben. Ziel des Anhebens mittels der Hubeinrichtung 7 ist es, die Pflanzen 3 über das Niveau der Seitenwände 10 und 11 anzuheben, um eine Kollision des Schiebers 6 mit dem Pflanzenbehälter 4 zu vermeiden. Hierzu wird die Hubkörpergrundplatte 8 angehoben und die Stempel 9 durchdringen den Boden 14 des Pflanzenbehälters 4, wozu dieser mit Bohrungen 15 versehen ist. Das Anheben der

30

Hubkörpergrundplatte 8, welche, wie bereits ausgeführt, auch als Rahmen ausgeführt sein könnte, erfolgt zum Beispiel mittels eines oder mehreren Pneumatik- oder Hydraulikzylindern oder eines Elektromotors mit daran angebrachtem Exzenter. Auch eine Führung an senkrecht angeordneten Schienen, beispielsweise mit einem Ketten- oder Zahnradantrieb, ist möglich.

Die Stempel 9 greifen von unten an der Zwischenplatte 16 an, welche sich zwischen dem Boden 14 und den Pflanzen 3 innerhalb des Pflanzenbehälters 4 befindet. Die Vertikalbewegung der Hubkörpergrundplatte 8 ist mittels eines Pfeils A gekennzeichnet. Wenn, wie in der Figur 6 dargestellt, sich die Pflanzen 3 oberhalb der Seitenwände 10 und 11 befinden, kann der Schieber 6.1 eine durch den Pfeil B angedeutete Horizontalbewegung ausführen und somit alle Pflanzen auf ein Förderband 2 oder den in der Figur 1 gezeigten dritten Tisch 27 schieben.

Selbstverständlich ist es auch möglich, statt der Zwischenplatte 16 den Pflanzenbehälter 4 zu bewegen, und die Zwischenplatte 16 mittels der Hubeinrichtung 7 ortsfest zu halten. Alternativ könnte auch der Boden 14 als unmittelbare Auflage für die Pflanzen 3 verwendet werden, und aus den Seitenwänden 10, 11, 12, 13 herausbewegt werden. Wie bereits dargestellt, könnten auch die Seitenwände 10, 11, 12, 13 klappbar oder anders entfernbar ausgeführt sein.

In den Figuren 4 bis 9 umfasst die Ausschiebeeinrichtung 6 einen Hydraulik- oder Pneumatikzylinder 6.2, an dessen Zylinderkolben der Schieber 6.1 angeschlossen ist.

Gemäß einer besonders einfachen Ausführung der Erfindung kommt die Entladevorrichtung ohne die beschriebene Fixiereinrichtung aus, nämlich insbesondere dann, wenn Maßnahmen ergriffen wurden, um ein Verkleben der Erde mit den Pflanzen auf der Platte zu vermeiden, beispielsweise durch eine Beschichtung der Platte zumindest auf ihrer Erde tragenden Oberfläche mit einem Antihaft-Werkstoff, wie zum Beispiel Teflon™. Alternativ kann die Platte insgesamt

aus einem Bewuchs- oder Verklebung hindernden Werkstoff ausgeführt sein. Bei einer solchen Ausführung wird jedoch die beschriebene Trennvorrichtung zum Durchtrennen der Erde/der Pflanzen beim Ausschleiben aus dem Pflanzenbehälter vorgesehen.

5

In der Figur 11 ist eine Entladevorrichtung 5 dargestellt, welche derjenigen der Figur 1 weitgehend entspricht. Allerdings weist die in der Figur 11 gezeigte Entladevorrichtung 5 keine Trenneinrichtung auf. Stattdessen ist ein Sensor 28 und eine Steuervorrichtung (nicht gezeigt) vorgesehen, welche eine Überfüllung des Tisches 27 mit Pflanzen verhindern. Der Sensor 28 erfasst, ob sich noch Pflanzen auf dem Tisch 27 befinden, und teilt der Steuereinrichtung sein Erfassungsergebnis mit. Erst wenn die Steuereinrichtung, welche den Antrieb der Entladevorrichtung steuert, von dem Sensor 28 ein Signal empfängt, dass der Tisch 27 leer ist, veranlasst sie den nächsten Ausschleibevorgang.

10

15

Patentansprüche

1. Entladevorrichtung für Pflanzenbehälter (4) mit Pflanzen (3), wobei die Pflanzen (3) mit Pflanzenerde, in welche sie eingewachsen sind,
5 unmittelbar auf einer Platte (14, 16) oder dergleichen getragen werden;
- 1.1 mit einer Hubeinrichtung (7) zum Anheben oder Absenken der Platte (14, 16) auf eine Ausschiebeebe (20) und/oder zum Halten der Platte (14, 16) in der Ausschiebeebe (20);
- 1.2 mit einer Ausschiebeeinrichtung (6) zum Schieben der Pflanzen in der
10 Ausschiebeebe (20) von der Platte (14, 16);
dadurch gekennzeichnet, dass
- 1.3 eine Fixiereinrichtung (1) zum Fixieren der Platte (14, 16) in der Ausschiebeebe (20) entgegen der Schubkraft der Ausschiebeeinrichtung (6) vorgesehen ist.
15
2. Entladevorrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass
- 2.1 die Ausschiebeeinrichtung (6) einen Schieber (6.1) aufweist, welcher derart in der oder mit einem vorgegebenen Abstand oberhalb der Ausschiebeebe (20) angeordnet ist, dass er die Pflanzen (3) bei einer
20 Bewegung parallel zur Ausschiebeebe (20) beginnend von einem ersten Ende (17) der Platte (14, 16) über ein zweites, entgegengesetztes Ende (18) ausschiebt; und
- 2.2 dass im Bereich des zweiten Endes (18) eine Trenneinrichtung (19) mit einer Vielzahl von im wesentlichen vertikalen, nebeneinander positionierten Trennelementen (19.1) angeordnet ist, wobei die Trennelemente (19.1)
25 derart angeordnet sind, dass sie bei der Ausschiebebewegung des Schiebers (6.1) die Pflanzenerde in einzelne Erdreihen oder Erdstücke mit Pflanzen (3) zertrennen.
3. Entladevorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennelemente (19.1) nach Art eines Sägegatters aufgebaut sind.
30

4. Entladevorrichtung gemäß Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennelemente (19.1) in Form einer Vielzahl von auf einer Achse rotierenden Trennscheiben ausgeführt sind.
- 5 5. Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausschiebeeinrichtung (6) einen Schieber (6.1) aufweist, der entlang einer Schiene (6.3) oberhalb der Hubeinrichtung (7) derart gleitend geführt ist, dass er die Pflanzen (3) bei einer Bewegung parallel zur Ausschiebeebene (20) von einem ersten Ende (17) der Platte (14, 16) über ein zweites, entgegengesetztes Ende (18) ausschiebt.
10
6. Entladevorrichtung gemäß Anspruch 2 und Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schiene (6.3) parallel zur Ausschiebeebene (20) über die Trenneinrichtung (19) hinaus fortgeführt ist, so dass der Schieber (6.1) über die Trennelemente (19.1) hinweggeführt wird.
15
7. Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiereinrichtung (1) zwei gegenüberstehend angeordnete Seitenwände (1.1, 1.2) aufweist, von denen zumindestens eine (1.1) wenigstens teilweise in Richtung der anderen (1.2) bewegbar ist, und dass eine Betätigungsvorrichtung (21) der bewegbaren Seitenwand (1.1) zugeordnet ist, so dass die Platte (14, 16) bei Betätigen der Betätigungsvorrichtung (21) zwischen den Seitenwänden (1.1, 1.2) eingeklemmt wird.
20
25
8. Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Fixiereinrichtung (1) einen oder mehrere Verriegelungsbolzen zum Eingreifen in die Platte (14, 16) aufweist.
- 30 9. Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubeinrichtung (7) eine Vielzahl von Stempeln (9) aufweist, welche von unten zum Angriff gegen die Platte (14, 16)

ausgebildet sind, und wenigstens ein zusätzlicher, gegenüber den übrigen Stempeln (9) nach oben herausragender Stempel (22) vorgesehen ist, welcher in eine oder mehrere entsprechende Bohrungen (16.1) in der Platte (14, 16) hinein oder hindurchgreifen kann.

5

10. Entladevorrichtung gemäß Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb der Stempel (9, 22) eine Haltevorrichtung zum Aufbringen einer Gegenkraft beim Einführen des wenigstens einen nach oben herausragenden Stempels (22) in oder durch die wenigstens eine Bohrung (16.1) in der Platte (14, 16) vorgesehen ist.

10

11. Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine Transportvorrichtung (23) zum Transport der Pflanzenbehälter (4) entlang einer, insbesondere im wesentlichen waagerechten, Transportebene (24) vorgesehen ist, wobei die durchfahrene Transportrichtung (24, 1) im wesentlichen senkrecht zur Ausschieberichtung (20.1) der Ausschabeeinrichtung (6) verläuft.

15

12. Entladevorrichtung gemäß Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportebene (24) oberhalb oder unterhalb der Ausschabeebene (20) angeordnet ist und der Abstand zwischen diesen Ebenen (20, 24) insbesondere größer als die maximale Höhe der Pflanzenbehälter (4) und der Pflanzen (3) ist.

20

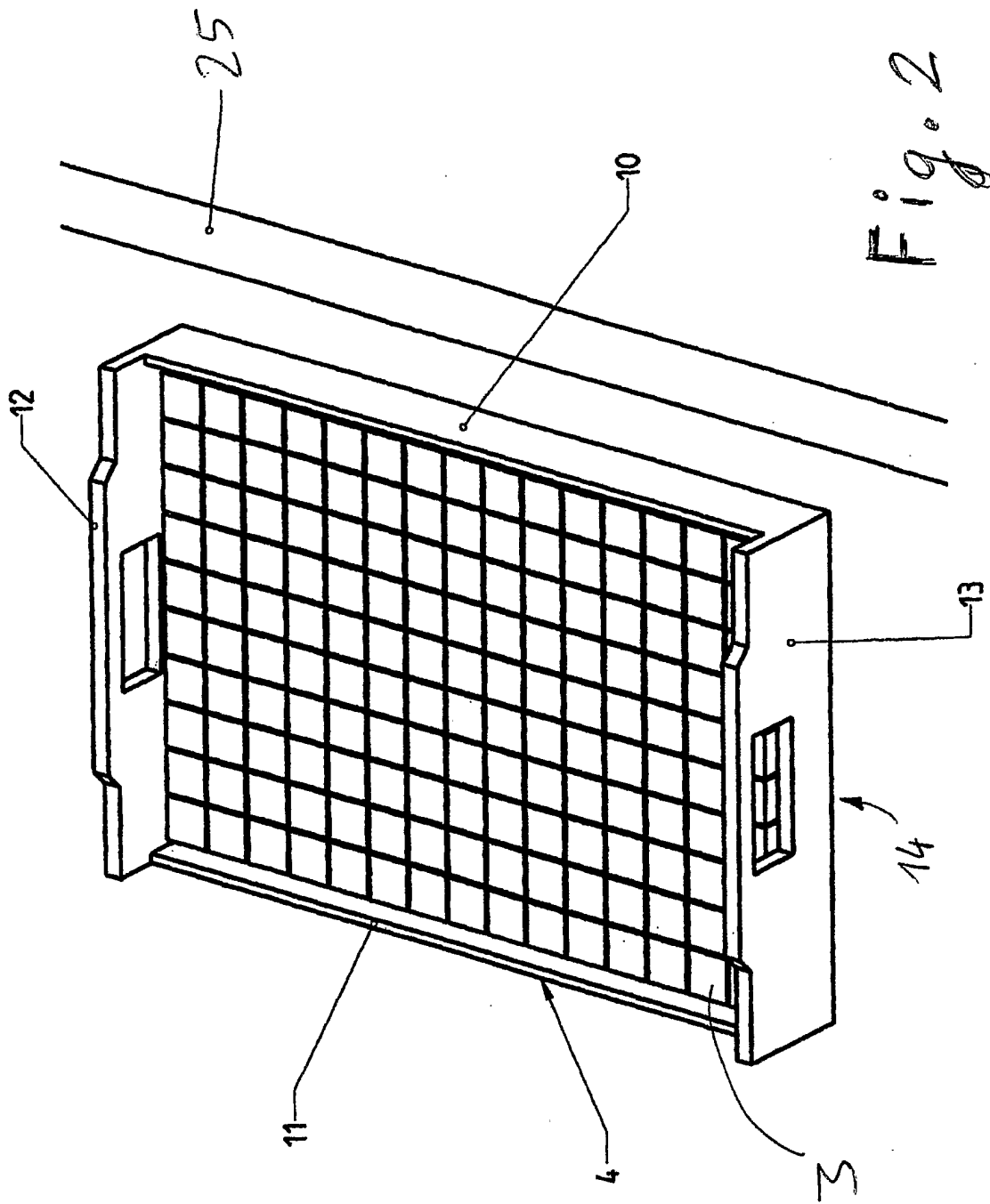
13. Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, dass

25

13.1 ein erster Tisch (25) zur Aufnahme gefüllter Pflanzenbehälter (4) vorgesehen ist, ferner ein zweiter Tisch (26) zur Entnahme der entleerten Pflanzenbehälter (4), wobei die Transportvorrichtung (23) derart mit den Tischen (25, 26) zusammenarbeitend angeordnet ist, dass sie die Pflanzenbehälter (4) von dem ersten Tisch (25) auf den zweiten Tisch (26) transportiert; und

30

- 13.2 einen dritten Tisch (27) und/oder ein Fließband, der/das seitlich versetzt, insbesondere in der Mitte, zwischen dem ersten Tisch (25) und dem zweiten Tisch (26) angeordnet ist, wobei
- 5 13.3 die Ausschabeeinrichtung (6) und die Hubeinrichtung (7) derart zwischen dem ersten Tisch (25) und dem zweiten Tisch (26) und neben dem dritten Tisch (27) angeordnet sind, dass sie die Pflanzenbehälter (4) auf den dritten Tisch (27) und/oder das Fließband entleeren.
- 10 14. Entladevorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass ein Sensor (28) und eine mit dem Sensor zusammenarbeitende Steuereinrichtung, welche den Arbeitsablauf der Entladevorrichtung steuert, vorgesehen sind, wobei der Sensor (28) den Befüllungszustand der Ausschabeebene (20) in Schubrichtung hinter der Platte (14, 16) erfasst, und die Steuervorrichtung derart eingerichtet ist,
- 15 dass sie einen nächsten Ausscheevorgang erst dann einleitet, wenn der Befüllungszustand ein vorgegebenes Ausmaß nicht überschreitet, insbesondere wenn keine Pflanzen (3) im erfassten Bereich vorhanden sind.



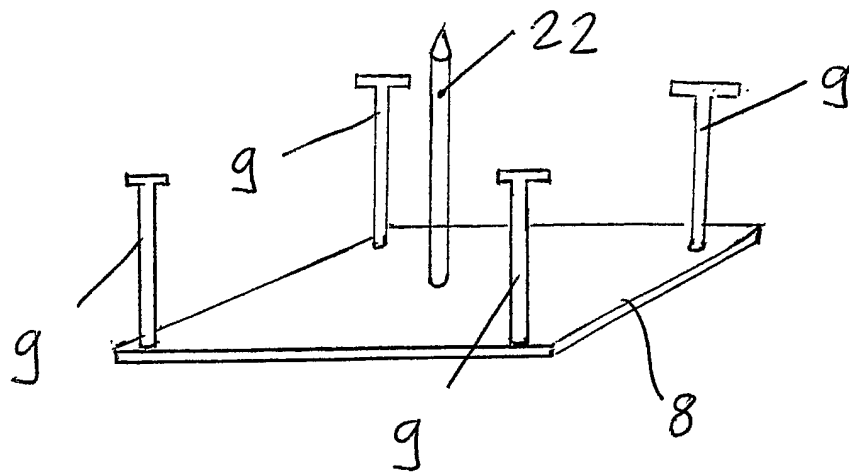


Fig. 3

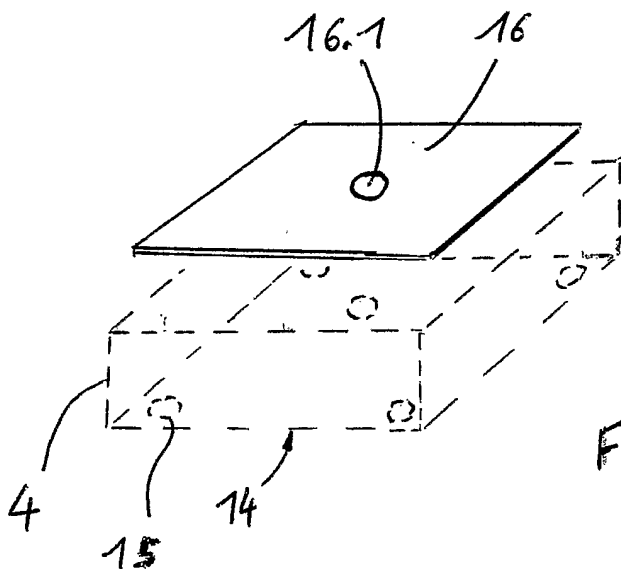


Fig. 3a

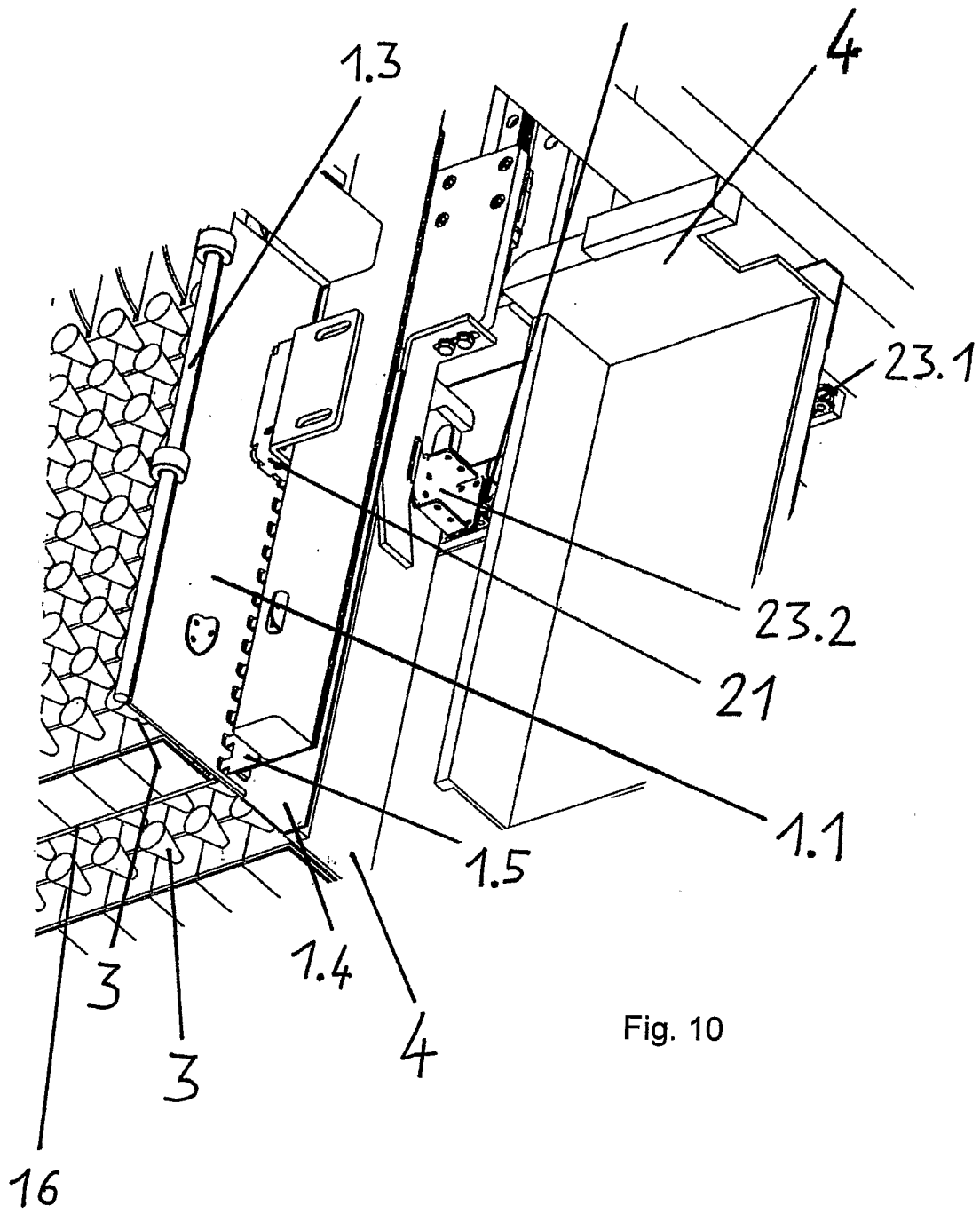


Fig. 10

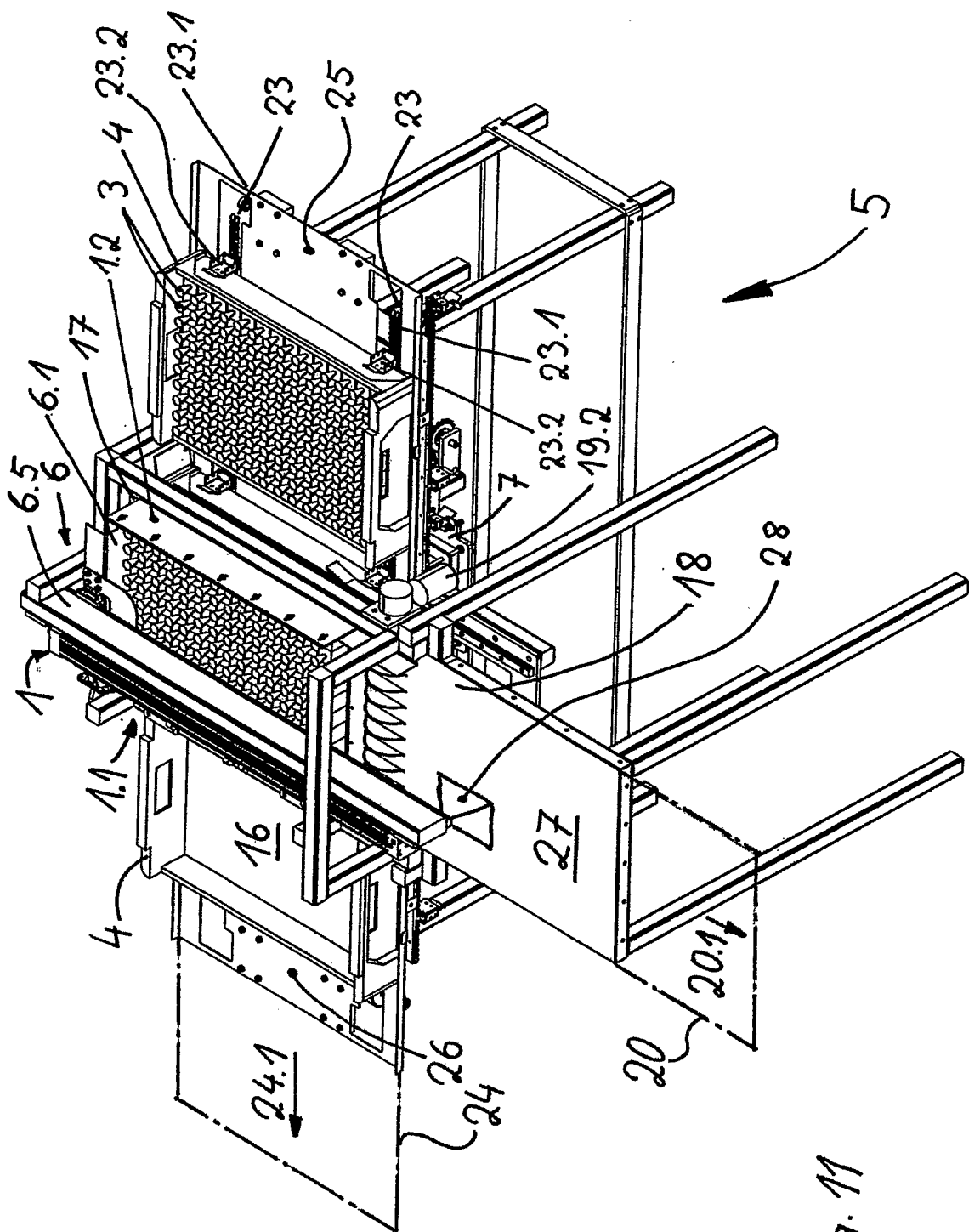


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/012072

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
A01C11/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
A01C A01G

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

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

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 100 11 126 A1 (WELZEL, HERMANN; WELZEL, MARC) 13 September 2001 (2001-09-13) cited in the application abstract column 2, line 24 - line 68 column 3, line 1 - line 7 claims; figures	1,5,8-10
P,X	WO 2004/110129 A (SCHWENK, GUENTHER; HOLZWARTH, FRIEDRICH) 23 December 2004 (2004-12-23) abstract page 11, lines 1-8,25-31 page 12, line 1 - line 27 page 14 page 14, line 20 - line 23 page 17, line 1 - line 10 claims; figures	1,5,11,13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 January 2006

Date of mailing of the international search report

06/02/2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Oltra García, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/012072

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 047 700 A (ETABLISSEMENTS REGERO) 17 March 1982 (1982-03-17) abstract page 5, line 5 - line 13 page 6, line 2 - line 18 page 7, line 20 - line 35 page 8, line 1 - line 19 claims; figures	1-14
A	GB 1 557 004 A (PHILIPS P) 5 December 1979 (1979-12-05) page 2, line 84 - line 129 page 3, line 1 - line 20 claims; figures	1-14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2005/012072
--

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10011126	A1	13-09-2001	NONE	
WO 2004110129	A	23-12-2004	NONE	
EP 0047700	A	17-03-1982	CA 1170112 A1	03-07-1984
			DE 3170508 D1	20-06-1985
			ES 8206135 A1	16-11-1982
			FR 2492216 A1	23-04-1982
GB 1557004	A	05-12-1979	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/012072

<p>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES A01C11/02</p> <p>Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC</p>														
<p>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</p> <p>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A01C A01G</p> <p>Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen</p> <p>Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, WPI Data, PAJ</p>														
<p>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kategorie*</th> <th>Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile</th> <th>Betr. Anspruch Nr.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>DE 100 11 126 A1 (WELZEL, HERMANN; WELZEL, MARC) 13. September 2001 (2001-09-13) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 68 Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 7 Ansprüche; Abbildungen</td> <td>1,5,8-10</td> </tr> <tr> <td>P,X</td> <td>WO 2004/110129 A (SCHWENK, GUENTHER; HOLZWARTH, FRIEDRICH) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Zusammenfassung Seite 11, Zeilen 1-8,25-31 Seite 12, Zeile 1 - Zeile 27 Seite 14 Seite 14, Zeile 20 - Zeile 23 Seite 17, Zeile 1 - Zeile 10 Ansprüche; Abbildungen</td> <td>1,5,11,13</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">----- -/--</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.	X	DE 100 11 126 A1 (WELZEL, HERMANN; WELZEL, MARC) 13. September 2001 (2001-09-13) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 68 Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 7 Ansprüche; Abbildungen	1,5,8-10	P,X	WO 2004/110129 A (SCHWENK, GUENTHER; HOLZWARTH, FRIEDRICH) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Zusammenfassung Seite 11, Zeilen 1-8,25-31 Seite 12, Zeile 1 - Zeile 27 Seite 14 Seite 14, Zeile 20 - Zeile 23 Seite 17, Zeile 1 - Zeile 10 Ansprüche; Abbildungen	1,5,11,13		----- -/--	
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.												
X	DE 100 11 126 A1 (WELZEL, HERMANN; WELZEL, MARC) 13. September 2001 (2001-09-13) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 24 - Zeile 68 Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 7 Ansprüche; Abbildungen	1,5,8-10												
P,X	WO 2004/110129 A (SCHWENK, GUENTHER; HOLZWARTH, FRIEDRICH) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Zusammenfassung Seite 11, Zeilen 1-8,25-31 Seite 12, Zeile 1 - Zeile 27 Seite 14 Seite 14, Zeile 20 - Zeile 23 Seite 17, Zeile 1 - Zeile 10 Ansprüche; Abbildungen	1,5,11,13												
	----- -/--													
<p><input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie</p>														
<p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>*A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>*E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>*O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>*P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> <p>*T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>*X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>*Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>*Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>														
<p>Datum des Abschlusses der internationalen Recherche</p> <p>31. Januar 2006</p>		<p>Absenddatum des internationalen Recherchenberichts</p> <p>06/02/2006</p>												
<p>Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde</p> <p>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016</p>		<p>Bevollmächtigter Bediensteter</p> <p>Oltra García, R</p>												

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 047 700 A (ETABLISSEMENTS REGERO) 17. März 1982 (1982-03-17) Zusammenfassung Seite 5, Zeile 5 - Zeile 13 Seite 6, Zeile 2 - Zeile 18 Seite 7, Zeile 20 - Zeile 35 Seite 8, Zeile 1 - Zeile 19 Ansprüche; Abbildungen -----	1-14
A	GB 1 557 004 A (PHILIPS P) 5. Dezember 1979 (1979-12-05) Seite 2, Zeile 84 - Zeile 129 Seite 3, Zeile 1 - Zeile 20 Ansprüche; Abbildungen -----	1-14

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichung, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/012072

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10011126	A1	13-09-2001	KEINE
WO 2004110129	A	23-12-2004	KEINE
EP 0047700	A	17-03-1982	CA 1170112 A1 03-07-1984 DE 3170508 D1 20-06-1985 ES 8206135 A1 16-11-1982 FR 2492216 A1 23-04-1982
GB 1557004	A	05-12-1979	KEINE