

(19)



Octrooi Centrum
Nederland

(11) 1027095

(12) C OCTROOI²⁰

(21) Aanvraag om octrooi: 1027095

(51) Int.Cl.:
A01G31/04 (2006.01)

(22) Ingediend: 23.09.2004

(41) Ingeschreven:
27.03.2006 I.E. 2006/06

(47) Dagtekening:
27.03.2006

(45) Uitgegeven:
01.06.2006 I.E. 2006/06

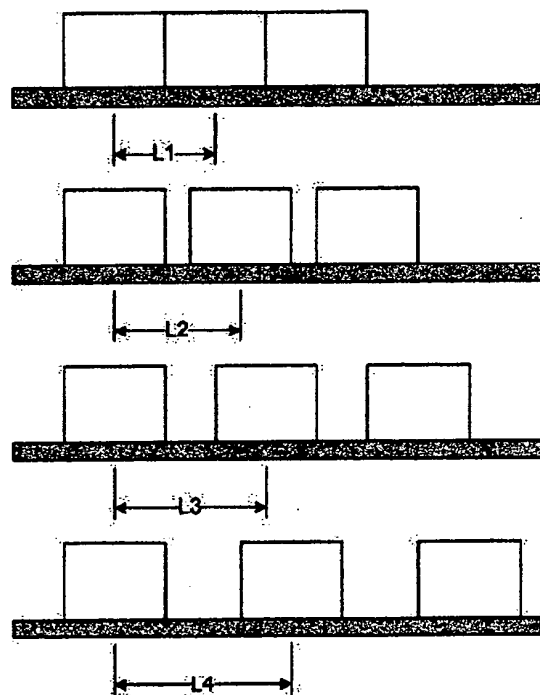
(73) Octrooihouder(s):
Logiqs Agro B.V. te De Lier.

(72) Uitvinder(s):
Willem Kemmers te De Lier.
Piet Kloosterhuis te De Lier.

(74) Gemachtigde:
Geen

(54) Werkwijze en kasinrichting voor de teelt van eenmalige snijbloemen.

(57) Werkwijze voor het telen van gewassen zoals eenmalig oogstbare snijbloemen zoals Chrysant, Lisianthus en Matricaria, waarbij het gewas is opgenomen in een mobiele houder welke is opgenomen in een systeem voor geautomatiseerde roulatie van het gewas, welke houder (8') langwerpig is uitgevoerd en in het teeltsysteem in de rij dwars op zijn langrichting wordt voortbewogen, en daarbij op een bepaalde afstand ten opzichte van verdere houders in het systeem is opgenomen, waarbij de houders (8') gedurende de groeiperiode van het gewas op automatische wijze ten minste een keer op een verruimde onderlinge afstand ten opzichte van elkaar worden geplaatst



NL C 1027095

De inhoud van dit octrooi wijkt af van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en). De oorspronkelijk ingediende stukken kunnen bij het Octrooi Centrum Nederland worden ingezien. Octrooi Centrum Nederland is het Bureau voor de Industriële Eigendom, een agentschap van het ministerie van Economische Zaken

WERKWIJZE EN KASINRICHTING VOOR DE TEELT VAN EENMALIGE SNIJBLOEMEN

5

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een systeem en een kasinrichting voor de teelt van eenmalig oogstbare snijbloemen, zoals weergegeven in het kenmerkend deel van de navolgende conclusie 1.

Dergelijke systemen zijn algemeen bekend. De systemen gaan uit van voor de
10 "volle grondteelt", zij het, althans doorgaans, in een kasklimaat. Ook wordt in de praktijk hiertoe wel eens een afdichtlaag op de kasvloer aangebracht en wordt hier vervolgens substraat op aangebracht. Het bekende teeltsysteem heeft als nadeel dat het gewas niet alleen bewerkelijk is, maar ook een vaste positie heeft en derhalve in elk geval zeer moeizaam te automatiseren zou zijn, zoals dat wel bekend is van
15 overige kasgewassen. Bijgevolg is de teelt van dergelijke gewassen verhoudingsgewijs onvoldoende economisch. Bij de overige kasgewassen staat het gewas op substraat of in potten in zogenaamde gewashouders, welke in de kas gedragen en automatisch voortbewogen kunnen worden met behulp van een systeem van rails waaraan allerhande, doorgaans elektronisch aanstuurbare middelen zijn
20 toegevoegd ten einde de houders en/of de planten te hanteren en/of te sturen. Een voorbeeld van een dergelijke geautomatiseerde mobiele teelt van gewassen is bekend uit het Nederlandse octrooi 1016960 ten name van Aanvraagster.

De bekende mobiele teelt heeft als voordelen dat er minder arbeid benodigd is, dat het gewas sneller groeit doordat het op substraat geteeld dient te worden en dat
25 het doorgaans in overmaat verstrekte water gerecycled kan worden.

De onderhavige uitvinding is er dan ook op gericht een dergelijke, bekende geautomatiseerde en voordelige mobiele teelt ook mogelijk te maken voor eenmalig oogstbare snijbloemen, en wel met optimaal gebruik van de beschikbare kasruimte.

Conform de uitvinding wordt dit doel bereikt door het toepassen van de
30 maatregelen zoals zijn weergegeven in het kenmerkend deel van conclusie 1.

Volgens deze maatregelen is het gewas opgenomen in een mobiele houder welke is opgenomen in een systeem voor geautomatiseerde roulatie van het gewas, welke houder langwerpig is uitgevoerd en in het teeltsysteem dwars op zijn langrichting wordt voortbewogen, en daarbij op een bepaalde afstand ten opzichte van
35 verdere houders in het systeem is opgenomen, waarbij de houders gedurende de

groeiperiode van het gewas op automatische wijze ten minste een keer op een verruimde onderlinge afstand ten opzichte van elkaar worden geplaatst. Hierbij is het gewas bij voorkeur in een, en hoogstens in drie rijen per houder opgenomen, waarbij de rijen in de langsrichting van de houder verlopen. Met een dergelijke maatregel wordt een zeer economisch verantwoorde teeltwijze gerealiseerd, doordat de planten in de eerste delen van hun groeiperiode op een kleinere eindafstand worden neergezet dan tegen het eind van die periode. Dit scheelt aanzienlijk in de benutting van de kas, en de regelmaat waarmee volwassen snijbloemen in een bepaalde teeltruimte kunnen worden geproduceerd. Hierbij is het van belang dat de planten bij voorkeur in een houder ter breedte van een enkele planterij en hooguit van drie planterijen worden geteeld. De planten kunnen dan in het begin van de teeltperiode heel dicht op elkaar worden geplaatst, terwijl ze pas bij volgroeïing op een vergrootte eindafstand worden geplaatst. Het oprekken van deze afstand kan in meerdere fasen gedurende de groeiperiode gebeuren. Door de relatief smalle houders een grote breedte mee te geven wordt volgens de uitvinding de logistiek hantering van de houders beperkt.

Opgemerkt wordt dat uit de franse octrooipublicatie FR2298934 een kweekstelsel voor slapplanten bekend is waarbij deze door een overdekte goot worden getrokken met behulp van een voor de goot intern transportsysteem. De slapplanten kunnen gedurende hun groeifase door aanpassing van het transportsysteem zowel in de goot, en door onderlinge verplaatsing van de goten tevens tussen de goten op een aangepaste afstand worden gebracht. De werkwijze met een interne transportsysteem is niet geschikt om op economische wijze te worden ingepast in de roulatiesystemen voor moderne kassen.

Ten einde het principe van de uitvinding verder te perfectioneren worden volgens een verder aspect van de uitvinding de houders in een later stadium van de groeiperiode opgenomen in zogenaamde dragers, welke de houders onder meer de voor relatief grote of hoge planten benodigde stabiliteit verschaffen. Een dergelijke drager kan bijvoorbeeld 10 tot 20 houders bevatten. De snijbloemen kunnen hierbij tot ongeveer een meter hoogte groeien.

In een bijzondere uitvoering wordt de werkwijze gecombineerd met het centraal bespuiten van de gewassen in een daartoe specifiek ontworpen spuitstation. Een dergelijk spuitstation omvat een voor de houders en daarin aanwezig gewas passende tunnel waarin de planten zowel van boven en opzij als vanaf onderen kunnen worden bespoten, en waarbij via het opvangen daarvan, recirculatie van overtollig spuitmiddel

plaats vindt. Deze opzet heeft als voordelen dat het gewas met hoge mate van effectiviteit behandeld wordt, dat de hoeveelheid gebruikt middel beperkt blijft, en dat de kasruimten waarin de betreffende planten zijn opgenomen, onbeperkt betreden toegankelijk blijven. De houders worden in hun lengterichting door het spuitstation
5 gevoerd.

In de werkwijze volgens de uitvinding is de kas onderverdeeld in ten minste drie, doch bij voorkeur in vier groeizones, waar het gewas in afzonderlijk regelbare klimaten groeit. Zo wordt onderscheiden een bewortelingsfase, een langedagfase, een kortedagfase, en een bloeifase. In de bewortelingsfase worden de houders op een
10 eerste onderlinge afstand van nul, ofwel tegen elkaar aan gehouden. Gedurende de langedag fase en de kortedagfase worden de houders van het gewas in drie stappen op hun uiteindelijke onderlinge afstand geplaatst. Hierbij heerst een hart op hart afstand in het bereik van 115 tot 125 mm. De totale groeiduur van de eenmalig oogstbare snijbloemen bedraagt 9 a 12 weken. Gedurende een van beide tussenfasen
15 worden de houders middels een daartoe ontworpen overzetinrichting opgenomen in de eerder genoemde dragers.

Voor het automatisch op de drie overige onderlinge afstanden brengen omvat de uitvinding een inrichting met twee elkaar overlappende transporteurs, elk voorzien van een paar omlopende transportelementen zoals transportbanden en -kettingen. De
20 overlappende transporteurs lopen elk op een verschillende snelheid om, waarbij de overnemende transporteur steeds iets sneller loopt dan de afgevende transporteur. Overlappend wil hier zeggen dat de transportelementen voor een deel in elkaars transportgebied steken, en daartoe dan ook versprongen staan opgesteld.

Een specifiek probleem dat zich bij de teelt van eenmalig oogstbare snijbloemen
25 zoals Chrysant, Lisianthus en Matricaria voordoet, is dat de gewassen enerzijds zeer gevoelig zijn voor de toestand van het wortelmilieu, en dat het anderzijds ongewenst is de gewassen regelmatig nat te maken zoals dat bij besproeien en benevelen het geval zou zijn. Dit type gewas vereiste enerzijds stevigheid ten behoeve van zijn groei, anderzijds voldoende lucht en water in het wortelmilieu. De uitvinding heeft dan ook
30 verder ten doel een teeltsysteem en middelen te verschaffen waarmee zowel aan de vereisten van het bekende mobiele teeltsysteem wordt voldaan, als aan de eisen die althans de eenmalige snijbloemgewassen aan het bewortelingsmilieu stellen.

Conform specifieke maatregelen van de uitvinding hiertoe, wordt een dergelijk systeem voor geautomatiseerde teelt van gewassen zoals eenmalige snijbloemen,
35 mogelijk gemaakt indien daarbij gebruik wordt gemaakt van een specifiek daartoe

ontworpen gewashouder waarin met behulp van een geperforeerde scheidingswand zoals drainagebuis of een al dan niet gebogen plaat uit kunststof of metaal, een doorstroomruimte voor vocht zoals water met plantenvoeding is aangebracht, en indien deze ruimte wordt toegepast voor het afwisselend zowel irrigeren als draineren van het gewas. Met behulp van de houder kunnen de bedoelde gewassen eenvoudig in een op zich bekend, geautomatiseerd roulatiesysteem worden opgenomen, terwijl met het gelijktijdig gebruik van een separate doorstroomruimte voor irrigatie en drainage kan worden voorkomen dat de gewassen nat hoeven te worden gemaakt. De doorstroomruimte zorgt ervoor dat het bewortelingsmilieu niet wordt overvoerd met een overmaat aan water, in het bijzonder niet indien de doorstroomruimte nabij de onderzijde van het de bewortelingsruimte wordt aangebracht. De uitvinding omvat in een bijzondere uitvoering dan ook tevens een systeem waarbij de doorstroming nabij de onderzijde van de bewortelingsruimte plaats vindt. Op deze wijze kan gebruik worden gemaakt van het principe van capillaire opstijging van het water, zodat op natuurlijke wijze wordt voorkomen dat het bewortelingsmilieu wordt overvoerd door water. Het regelmatig afwisselen van irrigatie en drainage zorgt ervoor dat de water-lucht verhouding in het substraat optimaal blijft.

Opgemerkt wordt dat het systeem welliswaar bij uitstek is ontworpen voor eenmalig oogstbare snijbloemen, maar dat het voor sommige meermalig oogstbare snijbloemen eveneens gunstig kan worden toegepast.

De uitvinding zal thans nader worden toegelicht aan de hand van een voorbeeld waarin:

Figuur 1 een voorbeeld van een geautomatiseerd roulatiesysteem voor het telen van gewassen in een kas.

Figuur 2 geeft middels dwarsdoorsneden daarvan een drietal voorbeelden van mogelijke gewashouders voor het systeem volgens de uitvinding.

Figuur 3 illustreert de hierboven beschreven fasering in onderlinge afstand van de houders voor gewas;

Figuur 4 is een schematische weergave van het hierboven beschreven middel voor het op afstand brengen van de houders. Ter vereenvoudiging van de weergave zijn de transporteurs niet overlappend doch achter elkaar opgesteld, hetgeen in principe eveneens een mogelijke uitvoeringsvorm van dit deel van de inrichting is.

In de figuren zijn overeenkomstige constructieve delen met gelijke verwijzingstekens aangeduid.

De in figuur 1 weergegeven plattegrond van een op zicht bekend warenhuis, in casu een kas, toont een kweekruimte 1, op de ondergrond 2 waarvan naaste elkaar geplaatste paren 4 van telkens twee rails 3 zich uitstrekken. De rails 3 bezitten elk twee einden 5 en 6. Elk van die einden kan fungeren als toevoereind en afvoereind.

- 5 Op de ondergrond 2 is een kasconstructie gebouwd die verder niet is weergegeven. In deze kasconstructie bevinden zich de railparen 4.

De plattegrond van figuur 1 toont een behandelingsruimte 7, waarin houders 8 gevuld kunnen worden met planten, dan wel gelost kunnen worden of bijvoorbeeld op een grotere afstand geplaatst kunnen worden. Door middel van transportsystemen 9
10 worden deze houders 8 naar een baan 10 geleid, die zich bevindt aan het toevoereind 5 van de rails 3. In deze baan 10 rijdt een wagen 11 voorzien van een liftsysteem voor houders 8, waarmede houders 8 bijvoorbeeld van de ene rij in de andere geplaatst kunnen worden of vanaf het transportsysteem 9 op de paren 4 uit rails 3 en vice versa geplaatst kunnen worden. Aan het afvoereind 6 van de rails 3 bevindt zich een verdere
15 baan 12 waar zich een overeenkomstige wagen 13 kan bevinden.

De houders 8 worden steeds verder over de paren 4 uit de rails 3 verschoven naar het afvoereind 6. Daarbij kunnen, in aanvulling op duworganen die zich op een wagen 11, 13 bevinden, afzonderlijke transportsystemen zorgdragen voor de verplaatsing van de houders 8 tussen de einden 5 en 6. Gedurende de tijd dat de
20 houders 8 zich in de kas 1 bevinden, treedt een gewenste groei op van daarin opgenomen gewas. Het toevoeren van nieuwe houders 8, en het afvoeren van houders 8 met opgekweekte gewas wordt zodanig gekozen dat het gewas gedurende de gewenste tijd zich in de kas bevinden.

De onderhavige uitvinding heeft ten doel ook de teelt van eenmalig oogstbare
25 snijbloemen voor een dergelijke, op zich algemeen bekende mobiele teeltwijze mogelijk te maken. Hiertoe zijn nieuwe, specifieke houders ontwikkeld, welke relatief smal en relatief zeer lang zijn uitgevoerd, en welke in dwarsdoorsnede een vorm zoals is weergegeven in figuur 2 hebben.

De in figuur 2 weergegeven doorsnede van een nieuwe houder 8' is in
30 hoofdzaak U-vormig, ten gevolge van de relatief geringe breedte van de houder 8'. De nieuwe houder 8' is bestemd om te worden opgenomen in een systeem waarbij de onderlinge afstand, dat wil zeggen de hart op hart afstand tussen de houders 8' gedurende de groeiperiode wordt vergroot. Behalve dat een dergelijke opzet en werkwijze de mogelijkheid schept tot roulerende teelt, betekend het in dergelijke
35 smalle houders 8' plaatsen van het gewas ook nog eens dat het gewas gedurende

een belangrijk deel van de groeiperiode relatief weinig ruimte inneemt indien de houders gedurende de periode op grotere afstand worden geplaatst. Een dergelijke werkwijze impliceert, afgezien van het economische karakter van de roulatieteelt, dat de kasruimte zeer efficiënt wordt benut. Om dit additionele voordeel van economisch ruimtegebruik te realiseren zijn de goten uitgevoerd in een breedte van maximaal 50% van de grootst benodigde hart op hart afstand tussen de houders 8, dat wil zeggen bij volgroeid gewas. Deze afstand bedraagt volgens de uitvinding ongeveer 115 a 120 mm, hetgeen een gootbreedte impliceert van tussen de 30 en de 60 mm. De houders hebben hierbij een hoogte in het bereik van 30 tot 60 mm, bij voorkeur circa 45 mm.

Om de teelt in dergelijke smalle houders goed mogelijk te maken is een specifiek bewateringssysteem ontwikkeld, waarvan een principiële maatregel eveneens is weergegeven in figuur 2, namelijk in de vorm van een doorstroomruimte 16. Aangereikt water bevindt zich hierbij aan de onderzijde van een ruimte 15 voor substraat ten behoeve van de beworteling van het gewas. De substraatruimte 15 is gescheiden van de doorstromingsruimte 16 met behulp van een geperforeerde scheidingswand 17. De ruimten 15 en 16 en de scheiding 17 zijn bij wijze van voorbeeld elk op samenhangende wijze weergegeven in drie uitvoeringsvormen met enkelvoudige tot drievoudige accentuering ' – ' van de verwijzingscijfers 15-17.

De doorstroomruimte 16 is zowel voor irrigatie als voor drainage bestemd. Het gewas wordt gedurende de dag meerdere malen geïrrigeerd en vervolgens weer gedraineerd, zodat naast een optimale vochtigheid eveneens een optimale balans tussen vocht en beluchting van en substraat wordt verkregen. Het substraat is op zichzelf bekend en bevat een mengsel van ten minste klei, veen en cocosvezels. De perforaties in de scheidingswand zijn bij voorkeur verticaal uitgevoerd. Ten minste een gedeelte van deze sleufvormige perforaties reiken tot de onderzijden van de scheidingswand 17, en daarmee bij voorkeur eveneens tot aan de bodem van de houder 8'. Bij voorkeur is de doorstroomruimte zo gevormd dat het water langsstromend ten opzichte van de substraatruimte is.

De drie voorbeelden van mogelijke uitvoeringsvormen in figuur 2 omvatten een eerste V-vormig uitgevoerde scheidingswand 17' welke met de punt naar beneden is gekeerd, en welke via haken aan de bovenste uiteinden over de houder 8' geplaatst kan worden. In het middelste voorbeeld is de V-vorm omgekeerd, dat wil zeggen met de punt naar boven. De wand 17'' steunt hierbij op de bodem van de houder af, in het bijzonder in de hoeken daarvan, en maakt het mogelijk twee rijen gewas in de houder op te nemen. In de meest rechtse uitvoering van figuur 2 is de meest fundamentele

- 5 vorm van een vlakke plaat 17 "" weergegeven. Hierbij dient voor een optimale functie de ruimte 17 voortdurend geheel te zijn gevuld ten einde contact tussen het water en het substraat te kunnen bewerkstelligen. Het geniet de voorkeur de scheidingswand 17" te doen verlopen langs en tussen de stippellijnen 19, zodat een rechthoekige scheidingswand ontstaat met aan weerszijden substraat. De langsstroming die hiermee mogelijk wordt garandeert volgens de uitvinding de beste capillaire werking. Een verdere uitvoeringsvorm omvat een houder conform de uitvinding met daarin opgenomen een op zich bekende drainagebuis. Drainagebuis is een geperforeerde buis, al dan niet omwikkeld met bijvoorbeeld kokosvezel.
- 10 De uitvinding heeft behalve op het in het voorgaande beschrevene eveneens betrekking op alle details in de figuren, althans voor zover deze onmiddellijk en eenduidig voor een vakman herleidbaar zijn, en op al hetgeen is beschreven in het navolgende stel conclusies.

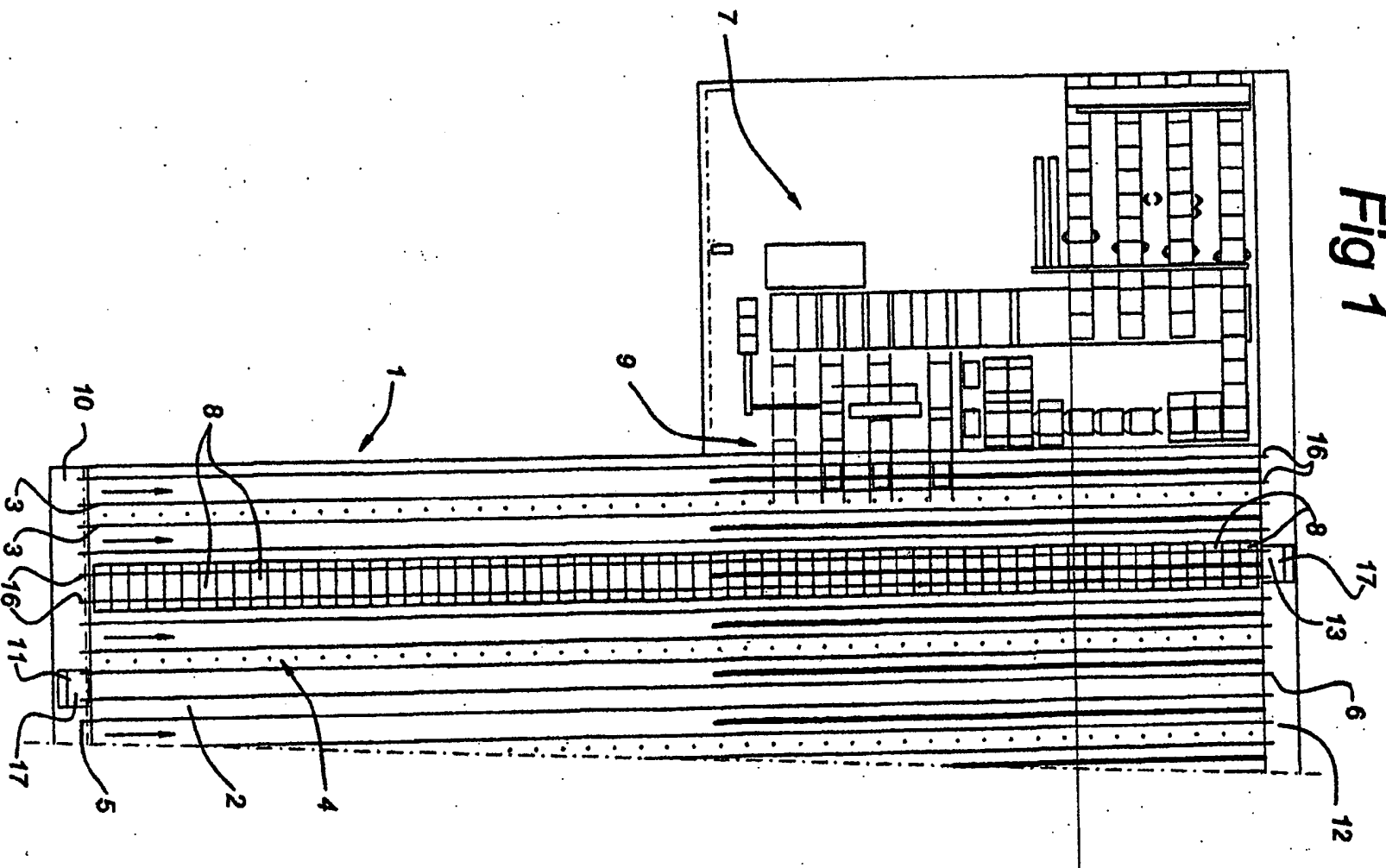
CONCLUSIES

1. Werkwijze voor het telen van gewassen zoals eenmalig oogstbare
 snijbloemen zoals Chrysant, Lisianthus en Matricaria, met het kenmerk, dat het gewas
5 is opgenomen in een mobiele houder welke is opgenomen in een systeem voor
 geautomatiseerde roulatie van het gewas, welk systeem is opgezet met meerdere rijen
 gewashouders, welke houder (8') langwerpig is uitgevoerd en in het teeltsysteem in de
 rij dwars op zijn langrichting wordt voortbewogen, en daarbij op een bepaalde afstand
10 als onderdeel van de roulatie van de ene rij in de andere rij kan worden overgezet, en
 waarbij de houders (8') gedurende de groeiperiode van het gewas op automatische
 wijze ten minste een keer op een verruimde onderlinge afstand ten opzichte van
 elkaar worden geplaatst, daarbij uitgaande van een kas welke is voorzien van
 afzonderlijke, althans onderling afgeschermdde groeiruites voor het gewas, welke
15 zich in elke ruimte in een afzonderlijke groeifase bevinden
2. Werkwijze volgens conclusie 1. met het kenmerk, dat ten minste drie, bij
 voorkeur vier afzonderlijke ruimten beschikt voor ten minste drie, bij voorkeur vier
 afzonderlijke groeiperioden van de snijbloemen.
3. Werkwijze volgens conclusie 1 of 2, met het kenmerk, dat de houders
20 gedurende de groeiperiode worden opgenomen in en drager.
4. Werkwijze volgens de voorgaande conclusie, met het kenmerk, dat een
 drager een aantal houders in het bereik van 10 a 20 omvat.
5. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het
 gewas gedurende zijn groeiperiode, bij voorkeur wanneer een hoogte van circa 25 cm
25 is bereikt, wordt voorzien van gewasondersteunende middelen, bijvoorbeeld gaas.
6. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het
 gewas wordt gevormd door eenmalig oogstbare snijbloemen zoals Chrysant,
 Lisianthus en Matricaria.
7. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de
30 houder in hoofdzaak U-vormig is.
8. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de
 houders zijn uitgevoerd in een breedte van maximaal 50% van de grootste benodigde
 hart op hart afstand tussen de houders bij volgroeid gewas.

9. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de breedte van een houder bestemd is voor opname van ten hoogste drie plantenrijen, bij voorkeur een enkele planterij.
10. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat in
5 een houder telkens slechts een rij planten is opgenomen.
11. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de breedte van een houder zich bevindt in het bereik van 30 tot 60 mm.
12. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de hart op hart afstand tussen twee houders (8') gedurende het seizoen in een of meer
10 stappen, varieert tussen breedtes met een waarde in het bereik van de breedte van de houder tot 120 mm.
13. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het gewas in vier stappen met onderscheidenlijke tussenafstand naar de maximale onderlinge afstand van 110 a 120 mm wordt gebracht, dan wel tot het bereik van 300
15 a 350 mm, in geval dat de onderhavige werkwijze wordt toegepast voor meermalig oogstbare bloemen zoals asters.
14. Werkwijze volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat het gewas gedurende het groeiseizoen uit de rij wordt genomen ten behoeve van behandeling in een op zichzelf bekend spuitstation, echter in breedte en hoogte op de
20 maximale afmetingen van het gewas in een houder aangepast, waar de houder in zijn langsrichting daar doorheen wordt gevoerd.
15. Kasinrichting, ingericht voor het uitvoeren van een werkwijze volgens een der voorgaande conclusies.
16. Kasinrichting, in het bijzonder voor het uitvoeren van een werkwijze volgens
25 een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat deze is voorzien van afzonderlijke, althans onderling afgeschermd groeiruites voor de teelt van eenmalig oogstbare snijbloemen die zich in elke ruimte in een afzonderlijke groeifase bevinden.
17. Kasinrichting volgens de voorgaande conclusie, met het kenmerk, dat de kas ten minste drie, bij voorkeur vier afzonderlijke ruimten beschikt voor ten minste drie, bij
30 voorkeur vier afzonderlijke groeiperioden van de snijbloemen.
18. Kasinrichting volgens een der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat deze is voorzien van een automatische positioneringinrichting voorzien van

- transporteurs die elkaar voor een deel van hun omloopinrichting "overlappen", waarbij een nieuwe onderlinge afstand tussen de houders (8') wordt ingesteld door het instellen van de omloopsnelheid van elk der transporteurs, en waarbij de overnemende transporteur voor het vergroten van de onderlinge afstand van de
- 5 houders sneller omloopt dan de afgevende transporteur, en langzamer voor het onderling verkleinen van de onderlinge afstand.

Fig 1



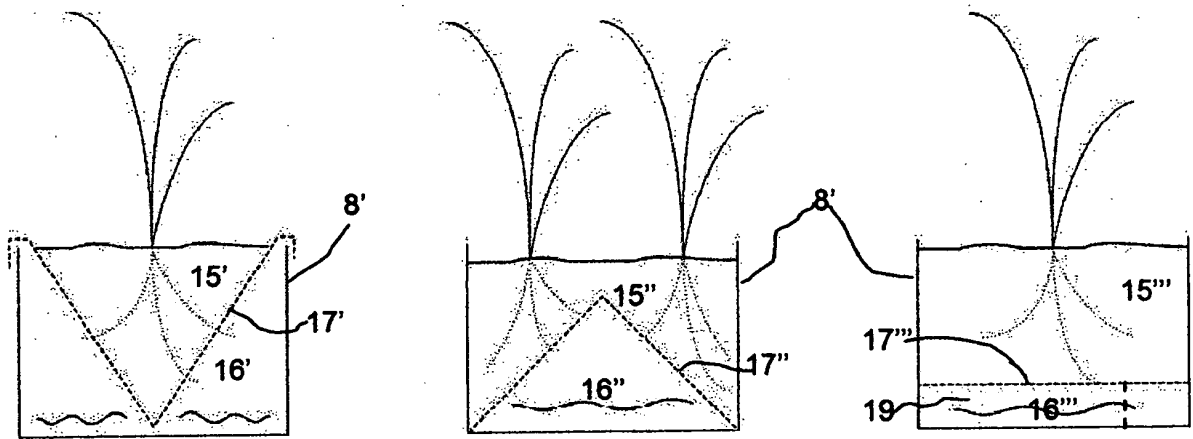


FIG. 2

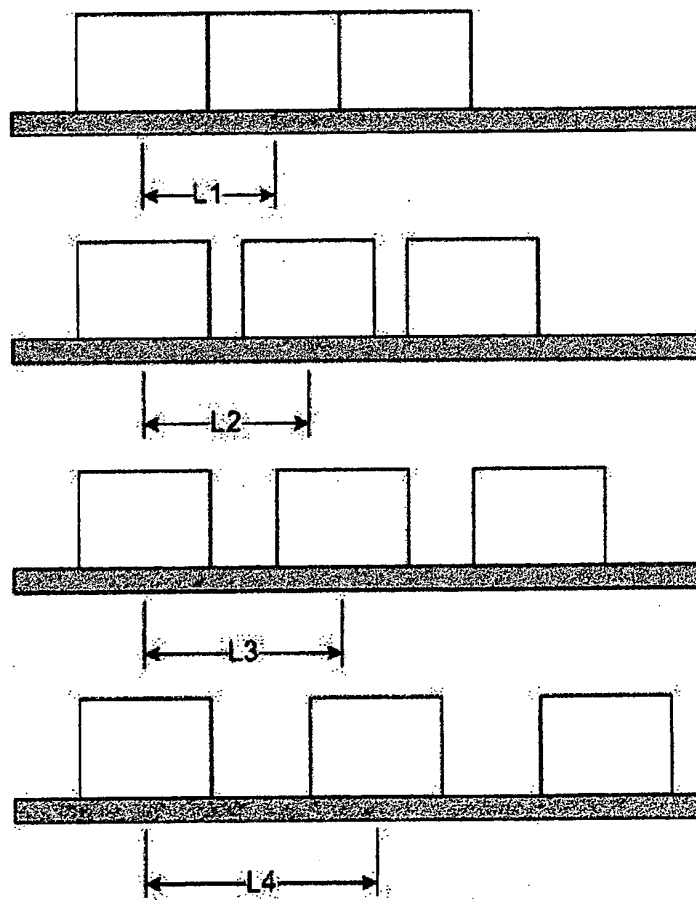


FIG. 3

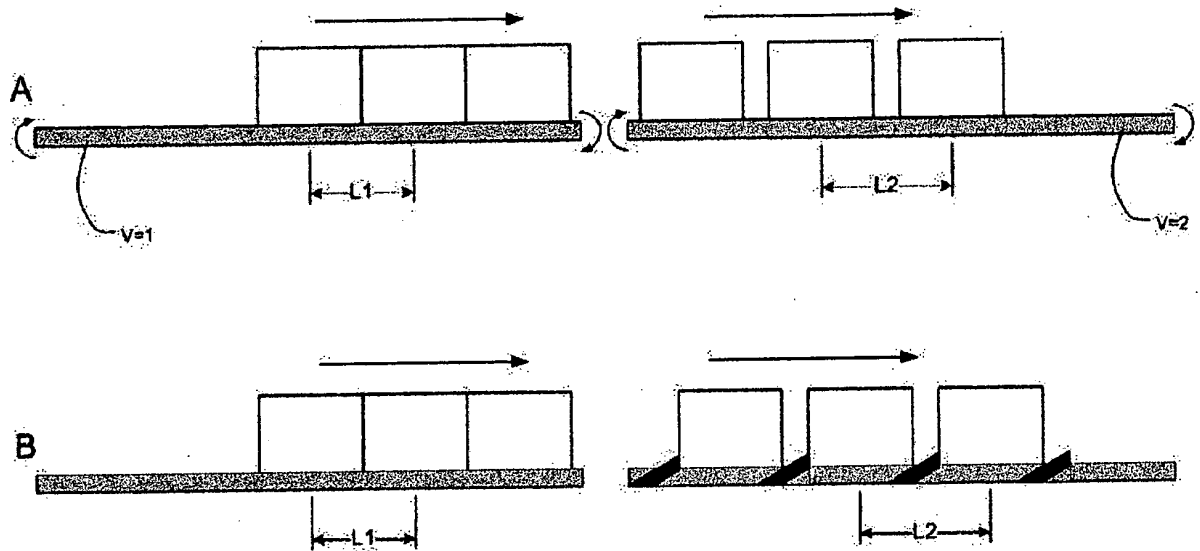


FIG. 4



RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Octrooiaanvraag Nr.:

NO 135529

NL 1027095

VAN BELANG ZIJNDE LITERATUUR			
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde passages	Van belang voor conclusie(s)Nr.:	Internationale classificatie
X	FR 2 298 934 A (KOSAN AS) 27 augustus 1976 (1976-08-27) * bladzijde 1, regel 7 - bladzijde 2, regel 21 * * conclusies; figuren *	1,11	A01G31/04
A	GB 2 077 082 A (MORRIS JOHN MALCOLM) 16 december 1981 (1981-12-16) * bladzijde 1, regel 19 - regel 70; conclusies; figuren *	1,11	
A	NL 1 016 960 C2 (ALCOA NEDERLAND B.V.) 25 juni 2002 (2002-06-25) * conclusies; figuren *	1,11	
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op			
Plaats van onderzoek 's-Gravenhage		Datum waarop het onderzoek werd voltooid 31 Mei 2005	Vooronderzoeker (EOB) Pirou, J-C
CATEGORIE VAN DE VERMELDE LITERATUUR X : op zichzelf van bijzonder belang Y : van bijzonder belang in samenhang met andere documenten van dezelfde categorie A : achtergrond van de stand van de techniek O : verwijzend naar niet op schrift gestelde van de techniek P : literatuur gepubliceerd tussen voorrangs- en indieningsdatum T : niet tijdig gepubliceerde literatuur over theorie of principe ten grondslag liggend aan de uitvinding E : andere octrooipublicatie maar gepubliceerd op of na indieningsdatum D : in de aanvraag genoemd L : om andere redenen vermelde literatuur & : lid van dezelfde octrooifamilie, corresponderende literatuur document			

**AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE
HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK,
UITGEVOERD IN DE OCTROOIAANVRAGE NR.**

NO 135529
NL 1027095

Het aanhangsel bevat een opgave van elders gepubliceerde octrooiaanvragen of octrooien (zogenaamde leden van dezelfde octroofamilie), die overeenkomen met octrooischriften genoemd in het rapport.

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per

De juistheid en volledigheid van deze opgave wordt noch door het Europees Octrooibureau, noch door het Bureau voor de Industriële eigendom gegarandeerd; de gegevens worden verstrekt voor informatiedoeleinden.

31-05-2005

In het rapport genoemd octrooigeschrift		Datum van publicatie	Overeenkomend(e) geschrift(en)	Datum van publicatie
FR 2298934	A	27-08-1976	DK 309575 A	29-11-1976
			DK 430074 A	14-02-1976
			AT 341263 B	25-01-1978
			AT 605275 A	15-05-1977
			AU 501430 B2	21-06-1979
			AU 8389475 A	17-02-1977
			BR 7505150 A	03-08-1976
			CA 1021162 A1	22-11-1977
			CH 612822 A5	31-08-1979
			DD 121007 A5	12-07-1976
			DE 2535327 A1	26-02-1976
			ES 440212 A1	16-06-1977
			FI 752269 A ,B,	14-02-1976
			FR 2298934 A1	27-08-1976
			GB 1523624 A	06-09-1978
			IE 41840 B1	09-04-1980
			IT 1041837 B	10-01-1980
			JP 1162692 C	10-08-1983
			JP 51045032 A	17-04-1976
			JP 57049178 B	20-10-1982
			NL 7509553 A	17-02-1976
			NO 752774 A ,B,	16-02-1976
			SE 7509017 A	16-02-1976
			US 4166341 A	04-09-1979
			BE 832334 A1	01-12-1975
			ZA 7505175 A	29-09-1976
GB 2077082	A	16-12-1981	GEEN	
NL 1016960	C2	25-06-2002	GEEN	