

19



Bureau voor de
Industriële Eigendom
Nederland

11 1002437

12 C OCTROOI²⁰

21 Aanvraag om octrooi: 1002437

51 Int.Cl.⁶
A01C9/06, A01C5/04

22 Ingediend: 23.02.96

30 Voorrang:
03.03.95 NL 9500422

41 Ingeschreven:
05.09.96 I.E. 96/11

47 Dagtekening:
04.06.97

45 Uitgegeven:
01.08.97 I.E. 97/08

73 Octrooihouder(s):
De Vries Engineering i.o. te Valkenburg (Z.H.).

72 Uitvinder(s):
Caspert Maarten de Vries te Valkenburg (Z.H.)

74 Gemachtigde:
Ir. P.N. Hoorweg c.s. te 2517 GK Den Haag.

54 Inrichting voor het planten van bollen.

57 De uitvinding betreft een inrichting voor het mechanisch planten van een verzameling als stortgoed aangevoerde bollen van een gewas uitvoeren van deze werkwijze met middelen voor het uit een verzameling bollen nemen van enkele bollen, daarmee in serie geplaatste middelen voor het richten van de enkele bollen en met de richtmiddelen in serie geplaatste middelen voor het planten van de gerichte bollen. Door de richtmiddelen worden de bollen daarbij gericht door deze eerst met hun wortels naar boven te oriënteren en vervolgens een halve slag te kantelen. De uitneemmiddelen omvatten een aantal afzonderlijk aandrijfbaar bestuurbare langs-transporteurs, terwijl de plantmiddelen grippers met divergerende, flexibele armen omvatten. Deze inrichting maakt het mogelijk een groot aantal bollen relatief snel te planten, waarbij bovendien gewaarborgd wordt dat zij goed gericht zijn.

NL C 1002437

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 Bureau voor de Industriële Eigendom worden ingezien.

NL 1002437

Inrichting voor het planten van bollen

De uitvinding betreft een inrichting voor het mechanisch planten van een verzameling als stortgoed aangevoerde bollen van een gewas, voorzien van middelen voor het uit de verzameling nemen van enkele bollen en
5 daarmee in serie geplaatste middelen voor het planten van de enkele bollen, waarbij de uitneemmiddelen en de plantmiddelen ingericht zijn voor het gelijktijdig parallel bewerken van een aantal bollen en de uitneemmiddelen een met het aantal gelijktijdig te bewerken bollen overeenko-
10 mend aantal trillend aandrijfbaar langstransporteurs omvatten. Een dergelijke inrichting is bekend uit de ter inzage gelegde Nederlandse octrooiaanvraag 90.00945.

Het planten van bollen is een relatief arbeidsintensieve bewerking, die snel moet worden uitgevoerd in
15 verband met de beperkte duur van de optimale periode voor het planten. Verder dient het planten nauwkeurig uitgevoerd te worden, daar de bollen met het oog op het optimaliseren van de opbrengst zeer dicht bij elkaar in de teeltgrond geplaatst dienen te worden, maar niet zo dicht
20 bij elkaar dat zij elkaars ontwikkeling negatief beïnvloeden. Daar het planten van de bollen overigens relatief geestdodende arbeid is, waarvoor slechts een geringe vergoeding betaald kan worden, kost het in toenemende mate moeite hiervoor voldoende aantallen arbeidskrachten te
25 vinden. Daardoor wordt het voor telers ook steeds moeilijker alle bollen binnen de optimale periode te planten.

Daarom is in de genoemde Nederlandse octrooiaanvraag 90.00945 een inrichting voorgesteld als beschreven in de aanhef, waarmee grote aantallen bollen snel, eenvoud-
30 dig en nauwkeurig geplant kunnen worden, zonder een beroep te hoeven doen op grote aantallen arbeidskrachten, en

zonder gevaar voor overmatige beschadiging of uitval van de bollen.

Daartoe bestaat de bekende bollenplanter uit een aantal evenwijdige, in doorsnede V-vormige goten, die door
5 middel van een trilmecanisme worden aangedreven. De goten zijn daarbij nabij hun afvoereinde telkens versmald, zodat zij aan hun einden slechts een enkele rij bollen kunnen dragen. Een eventuele overmaat aan bollen valt daar dus uit de goten en wordt teruggevoerd naar het begin van de
10 goten. De zo verenkelde bollen worden door een kantelmecanisme opgenomen en vallen uiteindelijk in plantpijpen, waarvan de uiteinden telkens in een vore steken. Zo worden de bollen één voor één in naast elkaar gelegen rijen geplant.

15 Door de bollen met behulp van deze inrichting mechanisch te planten, kan een groot aantal bollen in relatief korte tijd verwerkt worden.

De bekende bollenplanter heeft het nadeel dat het transport door de trilgoten op geen enkele wijze
20 bestuurd kan worden. Zo kan niet gewaarborgd worden dat de bollen in de naast elkaar gelegen trilgoten min of meer gelijktijdig het eind van de goten bereiken, waardoor de bollen met ongelijkmatige tussenafstand in de plantpijpen kunnen vallen, en de verdeling van de bollen in de bodem
25 dus niet optimaal is.

De uitvinding beoogt derhalve een mechanische bollenplanter van de hiervoor beschreven soort te verschaffen, waarbij dit nadeel zich niet voordoet. Dit wordt volgens de uitvinding bereikt, doordat elke langstransporteur een afzonderlijke bestuurbare aandrijving omvat. Door
30 de langstransporteurs afzonderlijk aan te drijven en te besturen, kunnen verschillen in de verdeling van de bollen over de afzonderlijke trilgoten eenvoudig gecompenseerd worden, waardoor een zeer gelijkmatige toevoer van de
35 bollen aan de plantmiddelen en daarmee een optimaal plantpatroon bereikt kan worden.

Opgemerkt wordt nog dat afzonderlijk aandrijfba-

re trilgoten op zich bekend zijn uit de ter inzage gelegde Nederlandse octrooiaanvraag 273240, maar daar betreft het trilgoten voor het naast elkaar planten van verschillende gewassen, die dus met verschillende stortgoedhouders
5 verbonden zijn.

Voorkeursuitvoeringen van de inrichting volgens de uitvinding vormen de materie van de volgcconclusies.

De uitvinding betreft ook een langstransporteur en een dwarstransporteur voor toepassing in een dergelijke
10 inrichting.

De uitvinding wordt nu toegelicht aan de hand van een voorbeeld, waarbij verwezen wordt naar de bijgevoegde tekening, waarin:

fig. 1 een bovenaanzicht is van de eerder voorgestelde inrichting;
15

fig. 2 een zijaanzicht is van de in fig. 1 getoonde inrichting;

fig. 3 een gedetailleerd bovenzicht is van de uitneemmiddelen van de in fig. 1 getoonde inrichting;

20 fig. 4 een schematisch zijaanzicht is van de richtmiddelen van de eerder voorgestelde inrichting;

fig. 5a-e de verschillende stappen van het richten van een bol schematisch weergeven;

25 fig. 6 een perspectivisch aanzicht is van een tot de plantmiddelen van de oudere inrichting behorende grijper;

fig. 7 een doorgesneden detailaanzicht is volgens de pijl VII in fig. 6;

30 fig. 8a-e de verschillende stappen van het planten van een rij bollen weergeven aan de hand van de eerder voorgestelde grijpers;

fig. 9 een achteraanzicht is van de teeltbaktvoermiddelen van de inrichting van fig. 1 en 2;

35 fig. 10 een perspectivisch bovenaanzicht is van de uitneemmiddelen van de verbeterde inrichting volgens de onderhavige uitvinding, en

fig. 11 een perspectivisch aanzicht is van een

grijper van de plantmiddelen van de inrichting volgens de uitvinding.

De uitvinding verschaft een verbeterde inrichting voor het in teeltbakken planten van bollen, bijvoorbeeld bloembollen. De bollen moeten in dergelijke bakken
 5 geplant worden met een tussenruimte van enkele millimeters, en moeten daarom nauwkeurig geplaatst en gericht worden. Een probleem bij het mechanisch of machinaal planten is echter dat de bollen niet allemaal identiek
 10 zijn, en zowel in vorm als afmetingen verschillen.

De mechanische plantinrichting 1 volgens de eerdere Nederlandse octrooiaanvraag 95.00422 omvat middelen 2 (fig. 1) voor het uit een verzameling bollen 3 nemen van enkele bollen 3, daarmee in serie geplaatste middelen
 15 4 voor het richten van de enkele bollen 3 en met de richtmiddelen 4 in serie geplaatste middelen 5 voor het planten van de gerichte bollen 3. De inrichting omvat verder middelen 6 voor het aan de plantmiddelen 5 toevoeren van met teeltaarde 7 gevulde houders 8 voor het opnemen van de
 20 bollen 3.

De uitneemmiddelen 2 (fig. 3) van deze eerdere inrichting omvatten een bandtransporteur 9 waarop de bollen 3 gestort werden, en die de bollen 3 in de richting van de pijl T door een poort 10 met scheidingsorganen 11
 25 transporteerde. De scheidingsorganen 11, die in aantal overeenkwamen met het aantal in een rij te planten bollen 3, waren elk heen en weer beweegbaar, in het getoonde voorbeeld zwenkbaar om een dwars op het vlak van de transporteur 9 staande as 12, en werden over armen 13 en een
 30 verbindingssas 14 synchroon aangedreven door een (hier niet getoonde) aandrijving. Zo werd de als stortgoed aangevoerde, ongeordende massa bollen 3 op de band 9 in een aantal rijen verdeeld. De rijen konden eventueel nog gescheiden gehouden worden door (hier niet getoonde) boven de band 9
 35 hangende scheidingswanden. Deze scheidingswanden konden daarbij uitgevoerd zijn als dubbele stroken van een soepele kunststof, die door een daartussen aangebrachte kunst-

stof buigveer van elkaar en dus in de richting van de naastgelegen scheidingswand gedrukt werden. Door de veerkracht werd dan bereikt dat zich slechts een enkele rij bollen zou vormen in de door de scheidingswanden gevormde banen, terwijl als gevolg van de soepele aard van de scheidingswanden het vastlopen en eventueel beschadigen van in die banen aanwezige bollen voorkomen zou moeten worden. Aan het eind van de band 9 werden de bollen 3 door kleppen 15 tegengehouden, tot voor elke klep 15 een bol 3 aanwezig was, en de richtmiddelen 4 gereed waren om weer een serie bollen 3 te ontvangen. Dan werden de kleppen 15 door daarmee verbonden bedieningscilinders 16 opengetrokken in de richting van de pijl (fig. 2), waarna de bollen 3 overgegeven werden aan de lager gelegen richtmiddelen 4.

De verbeterde uitneemmiddelen 102 volgens de onderhavige uitvinding omvatten een aantal afzonderlijk aandrijfbare en bestuurbare langstransporteurs 59 (fig. 10). Het aantal langstransporteurs 59 komt daarbij overeen met het aantal bollen 3 dat gelijktijdig bewerkt dient te worden. Elke langstransporteur 59 heeft de gedaante van een zogeheten trilgoot 76, welke door middel van een viertal veerkrachtig buigzame benen 60 aangebracht is op een frame 61 dat onderdeel vormt van de inrichting 1. Elke trilgoot 76 is daarbij onder een kleine hoek α ten opzichte van de horizontaal geplaatst, zodanig dat de bollen 3 schuin omhoog bewogen worden door de trilgoot 76.

De trilmotoren 76 worden elk afzonderlijk aangedreven door een schematisch weergegeven trilmotor 62. Deze trilmotor 62 kan bijvoorbeeld een excenteraandrijving omvatten, maar kan ook uitgevoerd zijn als pneumatische cilinder. Door het aandrijven van de trilmotoren 62 worden de bollen 3 over de trilmotoren 76 verplaatst in de richting van de pijlen. De bollen 3 worden aan de langstransporteur 59 toegevoerd door middel van een dwarstransporteur 63, die op zijn beurt gevoed wordt door een centrale transporteur 64. De dwarstransporteur 63 omvat een transportband 69 die beweegbaar is over een tweetal keerrollen 56. De

keerrollen 65 zijn daarbij gelagerd op een wagen 66 die langs een dwarsbalk 67 verplaatsbaar is in de richting van de pijl D. De transportband 69 is in twee tegengestelde richtingen aandrijfbaar in de richting van de pijl A. Voor
 5 het verplaatsen van de wagen 66 en het aandrijven van de band 69 is er een aandrijfeenheid 68 aanwezig.

De dwarstransporteur 63 strekt zich uit over ongeveer de helft van de breedte van de verzameling langstransporteurs 59 en is in twee richtingen verplaatsbaar
 10 vanuit een stand waarin één van zijn keerrollen 65 nage-
 noeg boven het midden van de verzameling langstransporteurs 59 gelegen is naar een stand waarin deze keerrol 65 ter plaatse van de buitenste langstransporteur 59 gelegen is. Door het ene uiteinde van de dwarstransporteur 63 zo
 15 over de helft van de langstransporteurs 59 te bewegen kunnen deze naar behoefte gevuld worden met bollen 3. Daarbij wordt dan de band 69 zodanig aangedreven dat de bollen over de zo verplaatste keerrol 65 worden afgevoerd. Uiteraard is de dwarstransporteur 63 ook in de andere
 20 richting verplaatsbaar, eveneens tussen een stand waarin de andere keerrol 65 boven het midden van de langstransporteurs 59 gelegen is en een stand waarin deze keerrol boven de buitenste langstransporteur 59 gelegen is. Daar-
 25 bij wordt dan de band 69 in de andere richting aangedreven. De aandrijving en de verplaatsing van de band 63 worden daarbij bestuurd door hier schematisch weergegeven waarnemingsmiddelen 70 die vaststellen of een langstransporteur 69 voldoende met bollen 3 gevuld is. Deze waarnemingsmiddelen kunnen ook aan de uiteinden van de dwars-
 30 transporteur 63 zijn aangebracht.

Wanneer een bol 3 als gevolg van de trilbeweging van de langstransporteur 59 het eind van de goot 76 bereikt en daaruit valt, wordt een schakelinrichting 71 bediend. Deze schakelinrichting 71 bestaat in het getoonde
 35 voorbeeld uit een hefboom 72 die rond een as 73 gelagerd is en voorgespannen wordt door een veer 74. Wanneer de hefboom 72 naar beneden bewogen wordt, wordt een schake-

laar 75 geactiveerd waardoor de bijbehorende trilgoot 76 stopgezet wordt. De daarop resterende bollen 3 glijden of rollen dan terug, waardoor voorkomen wordt dat meer dan één bol 3 tegelijkertijd gedoseerd wordt. De gedoseerde
 5 bol 3 valt op de rollen 17, 18 van de richtmiddelen 4, en wordt daardoor gericht op de wijze als hieronder beschreven. In plaats van de getoonde schakelinrichting 71 kan natuurlijk een groot aantal andere detectiemiddelen toegepast worden.

10 De richtmiddelen 4 omvatten net als bij het eerdere voorstel twee rijen op afstand tegenover elkaar gelegen rollen 17, 18, die roteerbaar zijn om evenwijdige assen 19, 20. Twee tegenover elkaar gelegen rollen 17, 18 vormen daarbij telkens een rollenpaar. Tussen de beide
 15 rollen 17, 18 is telkens een lichtbron 23 aangebracht. Onder de rollenparen is verder een zich over de gehele breedte van de inrichting 1 uitstrekkende afvaltransporteur 24 aangebracht. De rollen 17, 18 van elk rollenpaar worden onafhankelijk van de rollen van de andere rollenpa-
 20 ren aangedreven. Daartoe is elke rol 17, 18 voorzien van een tandwiel 29, 30, dat over een gemeenschappelijk getande riem 31 aangedreven wordt door een tandwiel 33. Dit tandwiel 33 is aangebracht op de uitgaande as 40 van een omkeerbare motor 34. Teneinde de mogelijkheid te hebben de
 25 afstand tussen de rollen 17, 18 in te stellen, is de getande aandrijfriem 31 relatief lang, en wordt deze over een omloopwiel 35 van een spanner 36 geleid. Deze spanner 36 omvat een arm 32, die het omloopwiel 35 draagt, en zwenkbaar is om een scharnierpunt 37. De arm 32 wordt door
 30 een trekveer 38 belast, waardoor de riem 31 onder spanning gehouden wordt.

Op elk rollenpaar 17, 18 komt nu op willekeurige wijze een bol 3 te liggen. De rollen 17, 18 worden nu gedurende enkele seconden in een eerste richting R_1 gero-
 35 teerd (fig. 5a), en vervolgens gedurende enkele seconden in de daaraan tegenovergestelde richting R_2 (fig. 5b). Daarbij roteren de beide rollen 17, 18 met elkaar mee.

Door de rotatie van de rollen 17, 18 zal de daartussen gelegen bol 3 als het ware 'omvallen', waardoor hij met zijn top 21 uitsteekt tussen de twee rollen 17, 18, en zijn wortels 22 omhoog gericht zijn. Daarbij onderbreekt de top 21 een uit de lichtbron 23 afkomstige straal, 5
 waardoor een signaal afgegeven wordt dat de rotatie stopzet (fig. 5c). Wanneer de lichtstraal nog niet onderbroken is nadat de rollen 17, 18 in de beide richtingen R_1 , R_2 geroteerd zijn, is er klaarblijkelijk iets mis met de bol 10
 3. Bijvoorbeeld kan de bol 3 te klein zijn, of beschadigd, waardoor hij niet wil kantelen, of zijn top 21 de lichtstraal niet bereikt. In dat geval worden de rollen van elkaar bewogen, waardoor de bol 3 in de afvaltransporteur 24 valt (fig. 5d), en wordt een nieuwe bol 3 vanaf de 15
 transporteur 9 toegelaten, waarna het betreffende rollenpaar 17, 18 weer geroteerd wordt. Wanneer uiteindelijk van elk rollenpaar 17, 18 de rotatie gestopt is, liggen alle bollen 3 dus in dezelfde richting, met hun top 21 naar beneden en hun wortels 22 omhoog.

20 Doordat de afstand tussen de rollen 17, 18 instelbaar is, kan worden gewaarborgd dat voor elke soort bollen 3 de lichtstraal uitsluitend onderbroken wordt door de top 21 van de bollen, en onbereikbaar is voor de wortels 22 daarvan. Overigens kunnen in het geval dat zeer 25
 uiteenlopende soorten bollen verwerkt moeten worden in één en dezelfde inrichting, de rollen 17, 18 verwijderd worden en door rollen met een andere diameter vervangen worden.

Vervolgens worden de bollen 3 opgepakt door een aantal op een kantelbalk 25 aangebrachte grijpers 26 (fig. 30
 5e), en daardoor over 180° gekanteld, waarna zij met hun wortels 22 weer naar beneden gericht in een transportbak 27 geplaatst worden. Deze transportbak 27, die zich over de gehele breedte van de inrichting 1 uitstrekt, is in hoogterichting verplaatsbaar, zodat de bollen 3 voorzich- 35
 tig daarin geplaatst kunnen worden, en niet van enige hoogte in de bak 27 vallen. In de transportbak 27 worden de bollen 3 opgenomen in (niet getoonde) positionerings-

profielen, zodat zij door de richtmiddelen 4 meegegeven oriëntatie handhaven. De transportbak 27 is verder over rails 28 verplaatsbaar in de transportrichting, en brengt de bollen 3 naar de eigenlijke plantmiddelen 5.

5 Deze plantmiddelen 5 omvatten een aantal onderling evenwijdige verplaatsbare pneumatische grijpers 41, die in dwarsrichting verschuifbaar zijn langs een balk 42, en die verder omhoog en omlaag beweegbaar zijn. In het eerdere voorstel omvatten de grijpers 41 elk een huis 43
10 (fig. 6) dat opgehangen was aan de onderzijde van een pneumatische cilinder 44, die voor de beweging in verticale richting zorgdroeg. In het huis 43 was een boring 45 aangebracht, waarin een plunjer of bedieningsorgaan 46 op en neer beweegbaar was. De hoeken 47 van het huis 43 waren
15 afgeschuind, en daarlangs waren vier grijpstiften 48 aangebracht, die bijvoorbeeld door een tweetal elastische verbindingsringen 49 aan het huis 43 bevestigd waren. Elke grijpstift 48 was voorzien van een tweetal uitduwnokken 50 met schuine glijvlakken 51, die door openingen 52 in de
20 afgeschuinde zijden 47 van het huis 43 staken. Deze uitduwnokken 50 werkten samen met eveneens hellende eindvlakken 53 van geleidingsopeningen 54 die in de plunjer 46 waren aangebracht. Door de plunjer 46 pneumatisch omlaag te bewegen werden de nokken 50 naar buiten geduwd, en de
25 grijpstiften 48 dus uit elkaar bewogen, waardoor zij om een bol 3 konden grijpen. Door de plunjer 46 weer omhoog te brengen werden de stiften 48 door de elastische verbindingsringen 49 naar het huis 43 en naar elkaar getrokken, waardoor de bol 3 kon worden vastgepakt.

30 De grijpers 141 volgens de onderhavige uitvinding omvatten elk een basis 77 die aan zijn onderzijde voorzien is van bussen 78 waarin flexibele armen 148 zijn aangebracht. De flexibele armen 148 zijn niet evenwijdig en verticaal aangebracht, maar divergeren. De grijper 141
35 is verder voorzien van een verplaatsbare geleideplaat 79, die verschuifbaar is langs de divergerende flexibele armen 148. De geleideplaat 79 vertoont daartoe een viertal

openingen 80, waardoor de armen 148 steken. Daarnaast
 vertoont de geleideplaat een tweetal openingen 81 waardoor
 een tweetal evenwijdige, relatief stijve geleidingsarmen
 82 steekt. Doordat de geleideplaat 79 vormvast is en de
 5 onderlinge positie van de openingen 80 en 81 dus vastligt,
 zullen door het omhoog of omlaag bewegen van de geleide-
 plaat 79 volgens de pijl V de flexibele armen 148 uit
 elkaar of naar elkaar toe gedwongen worden, zoals weerge-
 geven door de pijlen R. Op deze wijze kan een bol 3 worden
 10 opgepakt of losgelaten. De geleideplaat 79 wordt daarbij
 bewogen door een luchtcilinder 84, die voorzien is van een
 plunjer 83 die met zijn uiteinde aan de geleideplaat 79
 bevestigd is.

Voor het overnemen van de bollen 3 uit de trans-
 15 portbak 27 worden de armen 148 van elke grijper zo ver
 mogelijk gespreid. Daartoe wordt de geleideplaat 79 door
 de luchtcilinder 84 naar zijn hoogste stand verplaatst.
 Bij het planten van de bollen 3 staat slechts relatief
 weinig ruimte ter beschikking, daar de bollen 3 zo dicht
 20 mogelijk naast elkaar geplant dienen te worden. Teneinde
 te voorkomen dat de armen 148 daarbij zover gespreid
 worden dat zij naastgelegen bollen of armen van naastgele-
 gen grijpers 141 raken, is elke grijper 141 verder nog
 voorzien van een aanslag 87, welke is aangebracht aan het
 25 vrije uiteinde van een plunjer 86 van de tweede lucht-
 cilinder 85. De aanslag 87 is ten opzichte van de basis 77
 in de richting van de pijl S instelbaar, en werkt samen
 met een uitstekend deel 88 van de geleideplaat 79. Door
 het instellen van de aanslag 87 kan de slag van de gelei-
 30 deplaat 79 en daarmee de mate van spreiding van de armen
 148 bepaald worden.

De grijpers 41 nemen op overeenkomstige wijze
 als in het eerdere voorstel de bollen 3 zo uit de trans-
 portbak 27 (fig. 8a), waarna deze weer teruggetrokken
 35 wordt naar de richtmiddelen 4. Wanneer elke grijper 41 een
 bol 3 vastheeft, worden de cilinders 44 met de daaraanhan-
 gende grijpers 41 in dwarsrichting langs de balken 42 naar

elkaar toe geschoven, om de bollen 3 zo dicht mogelijk bij elkaar te kunnen planten (fig. 8b). Vervolgens worden de grijpers 41 zover omlaag gebracht, dat zij de bollen 3 in de aarde 7 van een door de toevoermiddelen 6 aangevoerde teeltbak 8 drukken (fig. 8c). Dan worden de grijpers 41 om en om gelost, dat wil zeggen dat eerst bijvoorbeeld de 1°, 3°, 5° enz. grijpers 41 worden geopend en vervolgens omhooggetrokken (fig. 8c), en daarna de 2°, 4°, 6° enz. grijpers (fig. 8d). Zo wordt voorkomen dat de grijpers 41, die immers dicht tegen elkaar aan gelegen zijn, met elkaar in conflict komen.

De teeltbak-toevoermiddelen 6 tenslotte, omvatten wederom een rollenbaan 55 waarop de teeltbakken 8 geplaatst kunnen worden (fig. 1), en aan weerszijden om de rollenbaan 55 grijpende klemarmen 56 (fig. 9). De klemarmen 56 zijn door middel van cilinders 59 in dwarsrichting beweegbaar om de teeltbakken 8 in te klemmen en weer los te laten. De klemarmen 56 zijn aangebracht op wagens 57 die langs geleidingsstaven 58 in langsrichting van de rollenbaan 55 verplaatsbaar zijn. Zo worden de teeltbakken 8 telkens wanneer weer een rij bollen 3 geplant is over één rijafstand opgeschoven.

De bewegingen van de verschillende onderdelen van de inrichting 1 worden bestuurd door programmeerbare besturingsmiddelen, bijvoorbeeld in de vorm van een (niet getoonde) PLC.

Hoewel de verschillende samenstellende delen van de inrichting 1 hier in combinatie beschreven zijn met betrekking tot de toepassing in een mechanische bollenplanter, zal het de deskundige duidelijk zijn dat zij ook afzonderlijk bruikbaar zijn. Zo zullen de uitneemmiddelen 102, met name de afzonderlijk aan te drijven en te besturen langstransporteurs in de vorm van trilgoten 76 en de in dwarsrichting verplaatsbare, in twee richtingen aan te drijven dwarstransporteur 63, andere toepassingen kunnen vinden dan hier beschreven. Ditzelfde geldt voor de grijpers 141.

Conclusies

1. Inrichting voor het mechanisch planten van een verzameling als stortgoed aangevoerde bollen (3) van een gewas, voorzien van middelen (102) voor het uit de verzameling nemen van enkele bollen (3) en daarmee in
 5 serie geplaatste middelen (5) voor het planten van de enkele bollen (3), waarbij de uitneemmiddelen (102) en de plantmiddelen (5) ingericht zijn voor het gelijktijdig parallel bewerken van een aantal bollen (3), en de uit-
 10 neemmiddelen (102) een met het aantal gelijktijdig te bewerken bollen (3) overeenkomend aantal door trillen aandrijfbare langstransporteurs (59) omvatten, **met het kenmerk**, dat elke langstransporteur (59) een afzonderlijke bestuurbare aandrijving (62) omvat.

2. Inrichting (1) volgens conclusie 1, **geken-**
 15 **merkt door** nabij het eind van elke langstransporteur (59) aangebrachte met de bestuurbare aandrijving (62) verbonden waarnemingsmiddelen (72)

3. Inrichting (1) volgens conclusie 2, **met het kenmerk**, dat de bestuurbare aandrijving (62) door de
 20 waarnemingsmiddelen (72) uitschakelbaar is.

4. Inrichting (1) volgens één der voorgaande conclusies, **met het kenmerk**, dat de langstransporteurs (59) in de transportrichting hellend zijn opgesteld.

5. Inrichting (1) volgens één der voorgaande
 25 conclusies, **gekenmerkt door** door een boven de langstransporteurs (59) in dwarsrichting verplaatsbaar gelagerde dwarstransporteur (63).

6. Inrichting (1) volgens conclusie 5, **met het kenmerk**, dat dwarstransporteur (63) zich over nagenoeg de
 30 halve breedte van de verzameling langstransporteurs (59) uitstrekt, en in twee tegengestelde richtingen (A) aandrijfbaar is.

7. Langstransporteur (59), kennelijk bedoeld voor toepassing in een inrichting (1) volgens één der
 35 voorgaande conclusies.

8. In dwarsrichting verplaatsbaar gelagerde
dwarstransporteur (63), kennelijk bedoeld voor toepassing
in een inrichting (1) volgens één der conclusies 5 of 6.

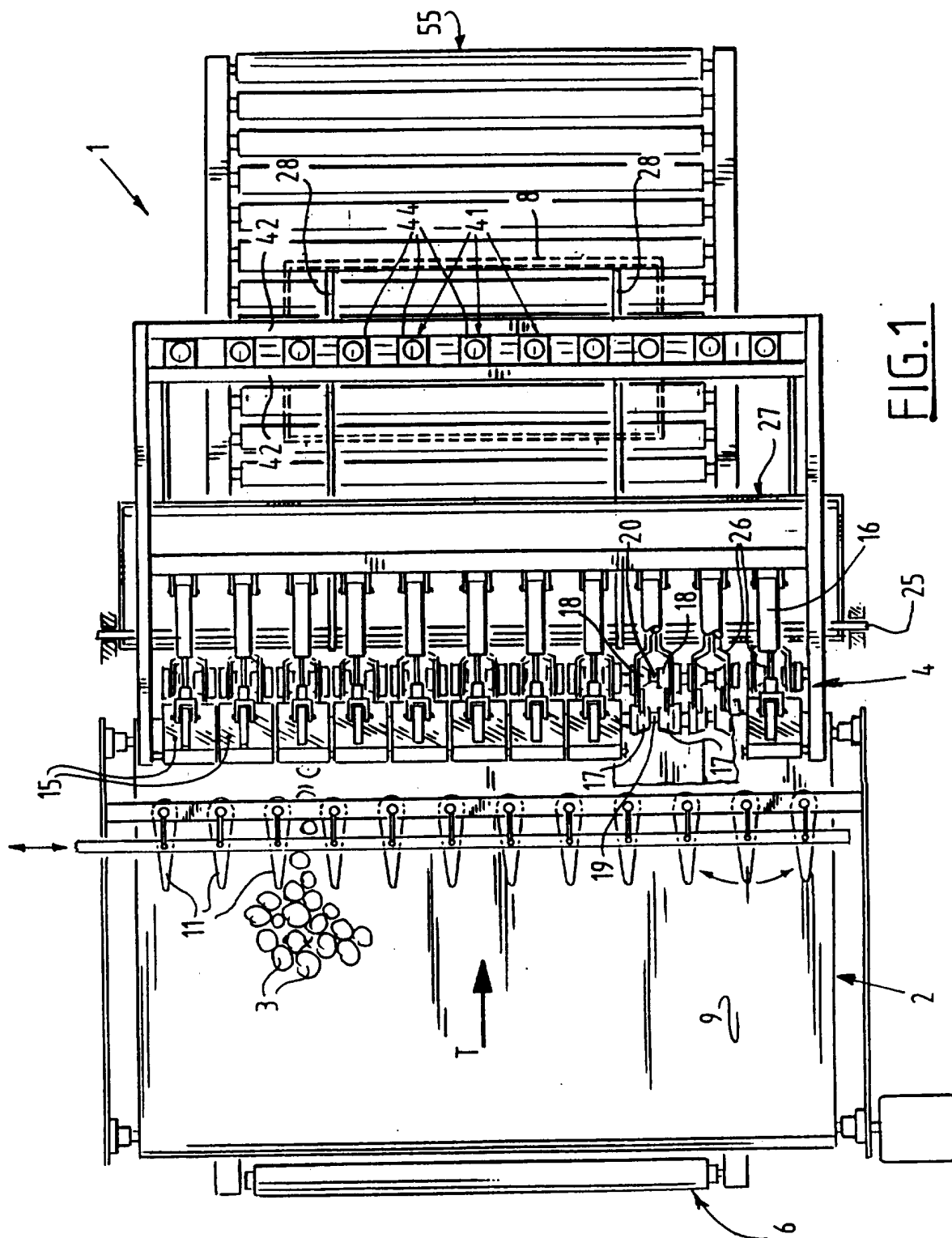


FIG. 1

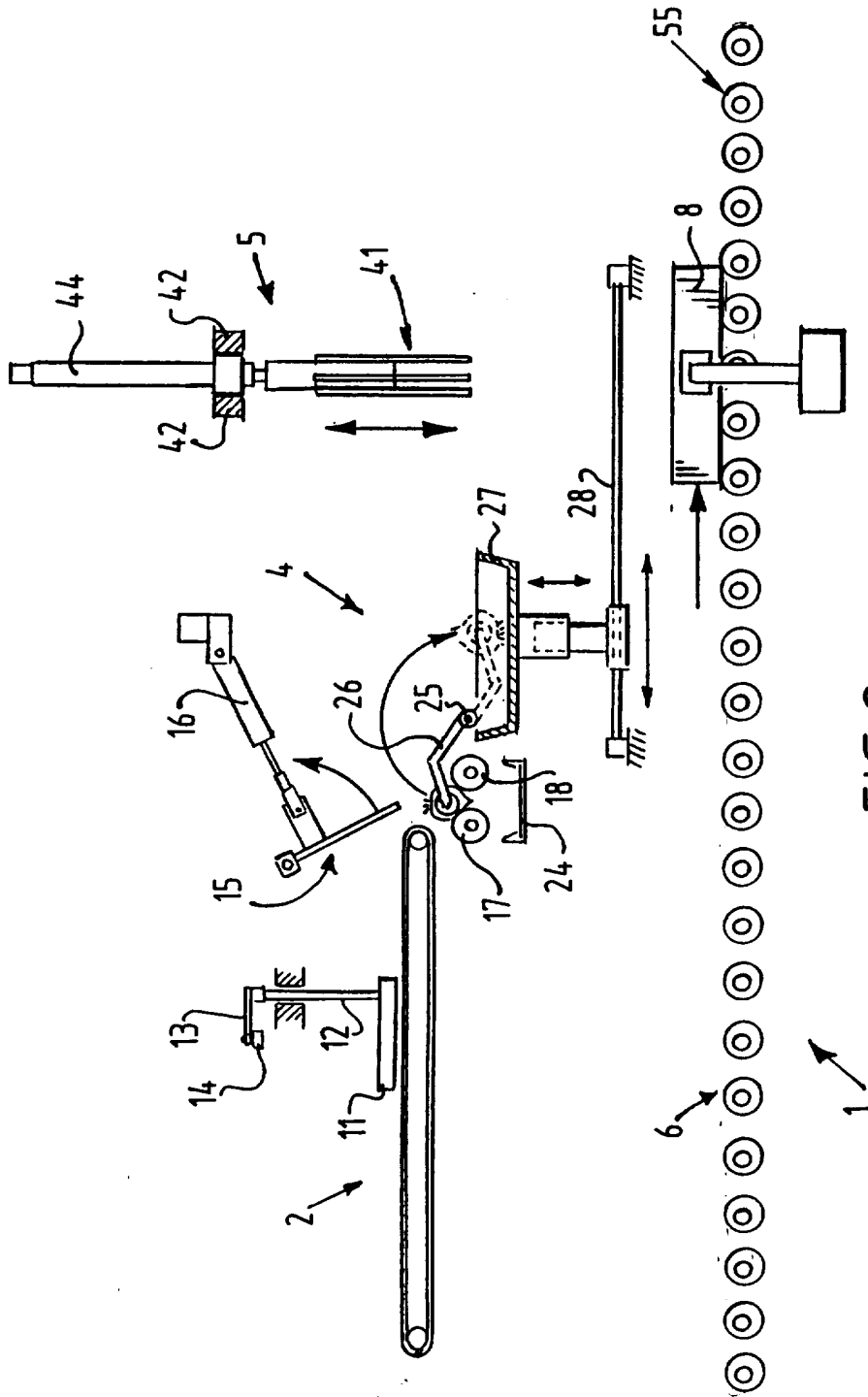


FIG. 2

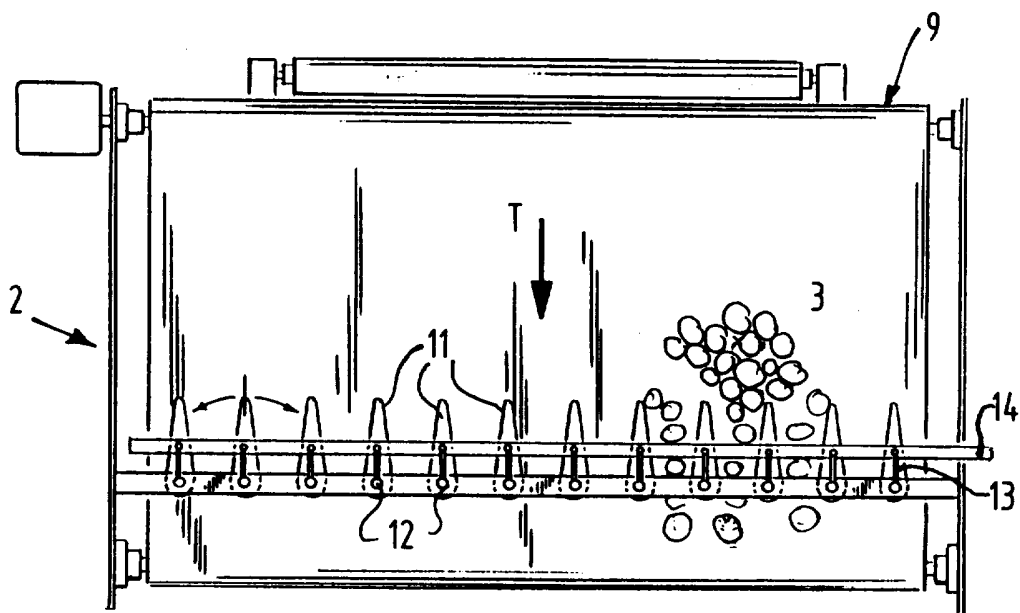


FIG. 3

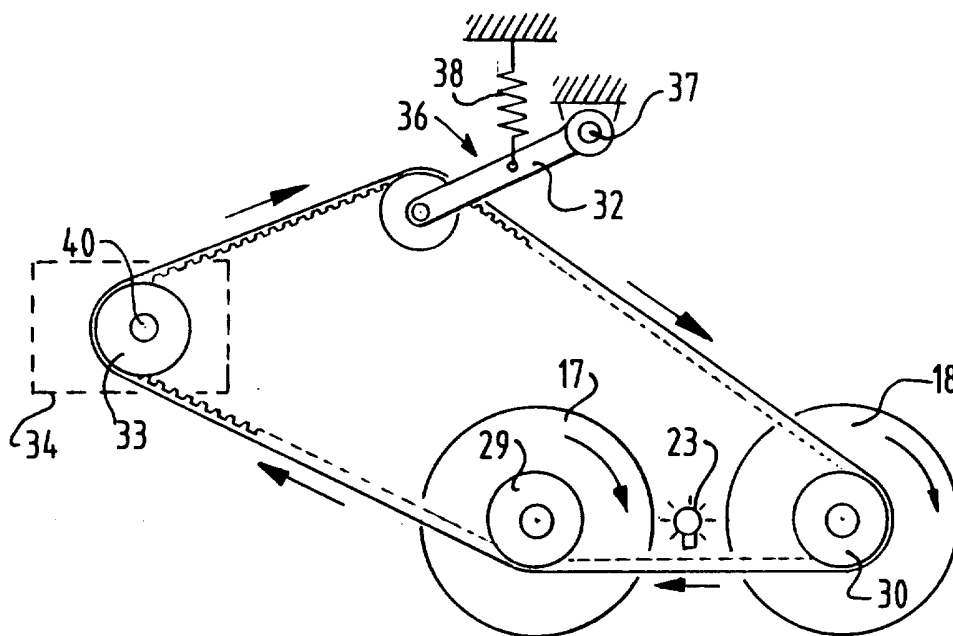


FIG. 4

1002437

FIG.5a

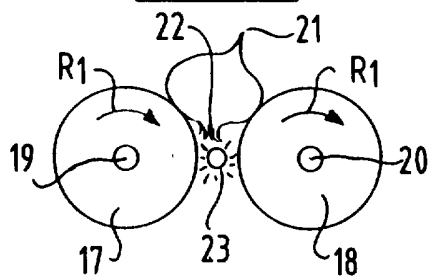


FIG.5b

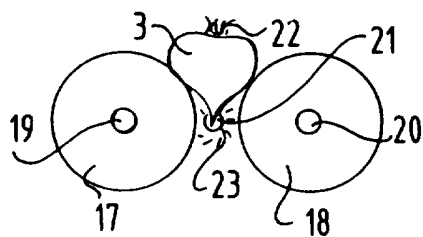
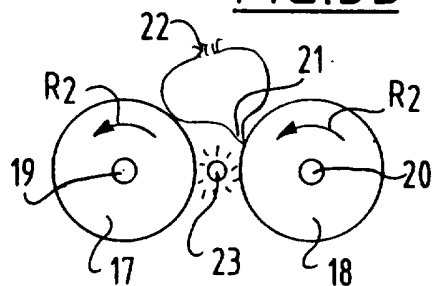


FIG.5c

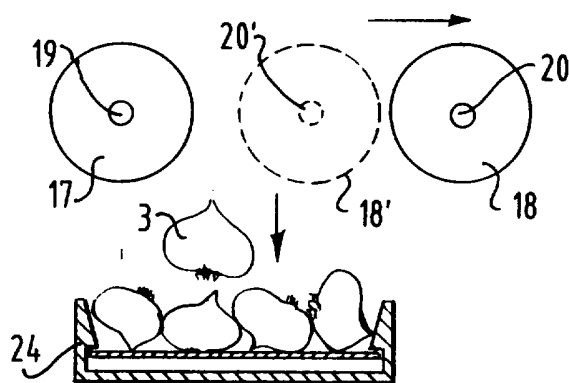


FIG.5d

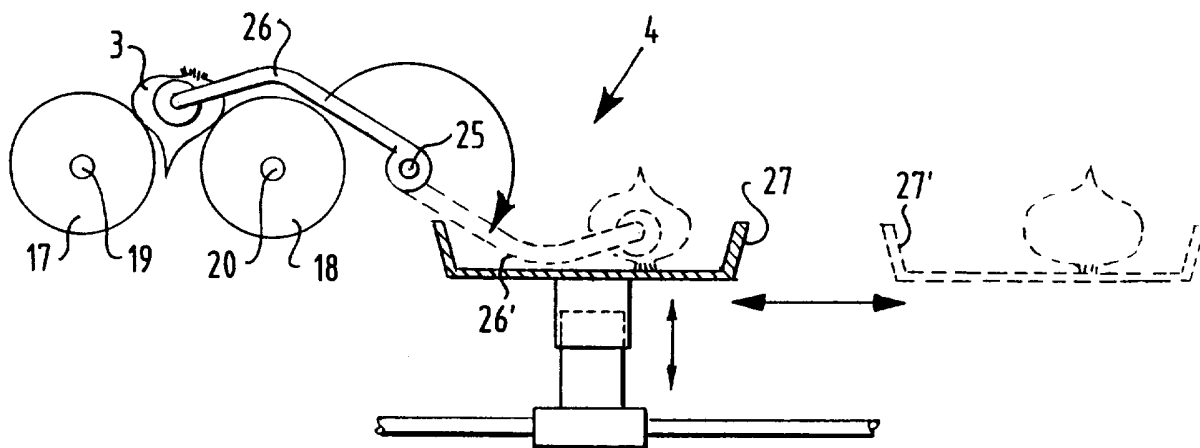


FIG.5e

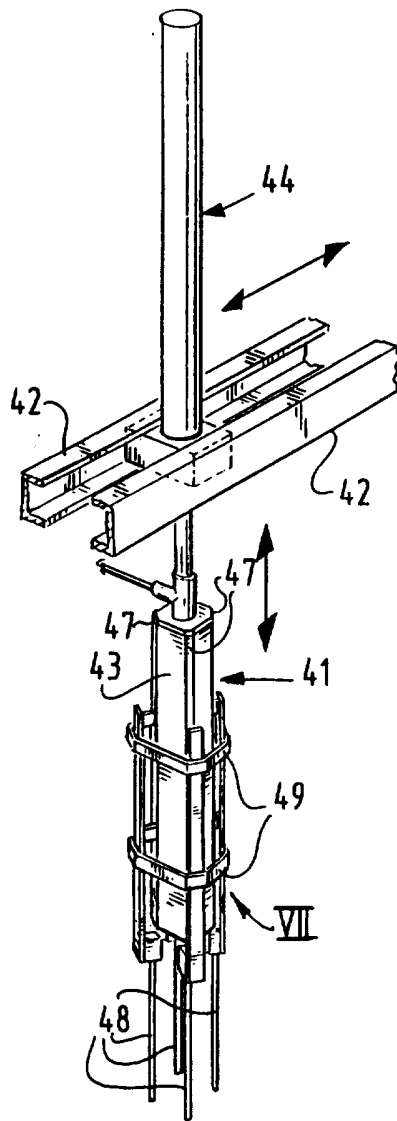


FIG. 6

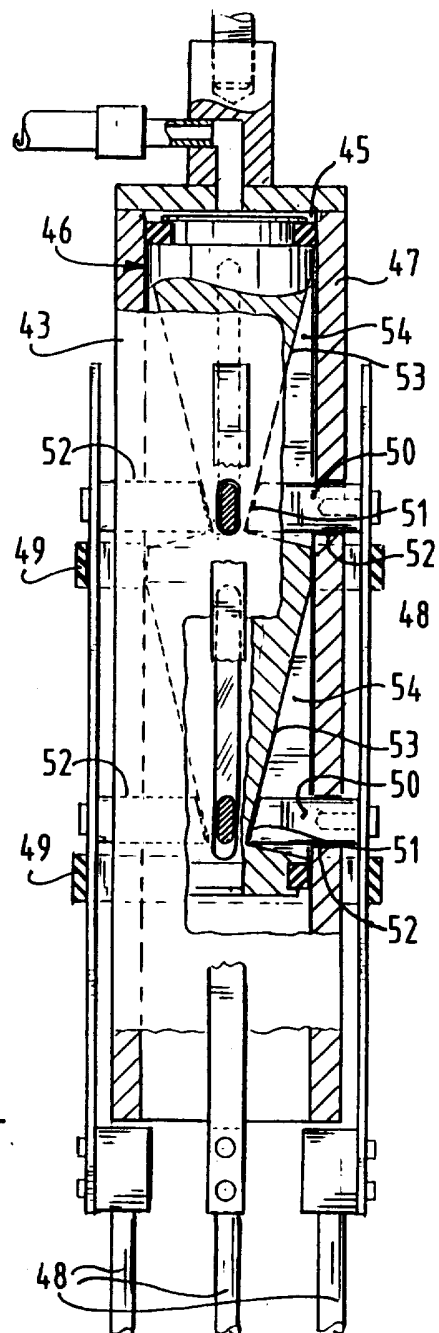


FIG. 7

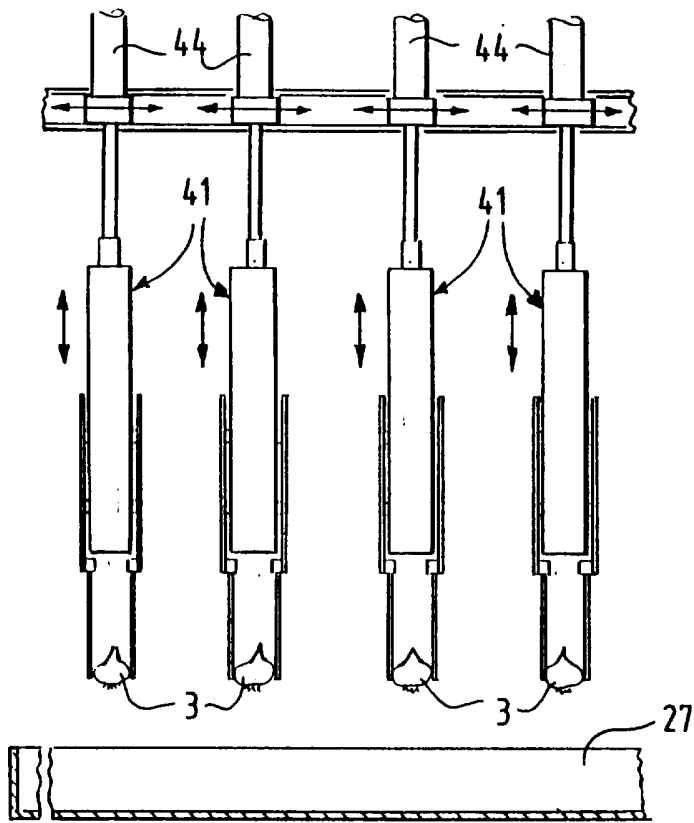


FIG. 8a

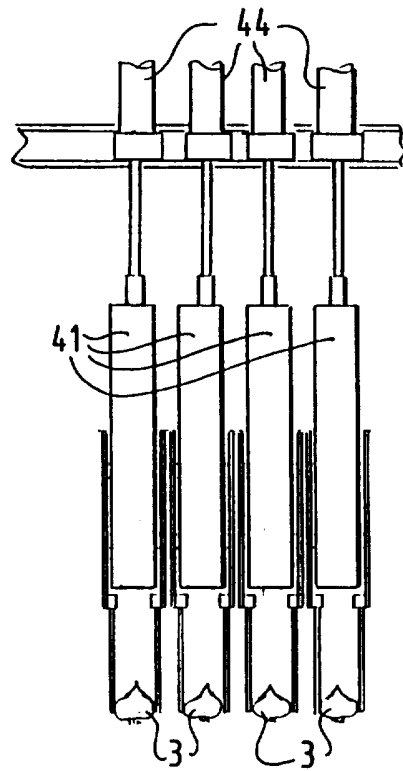


FIG. 8b

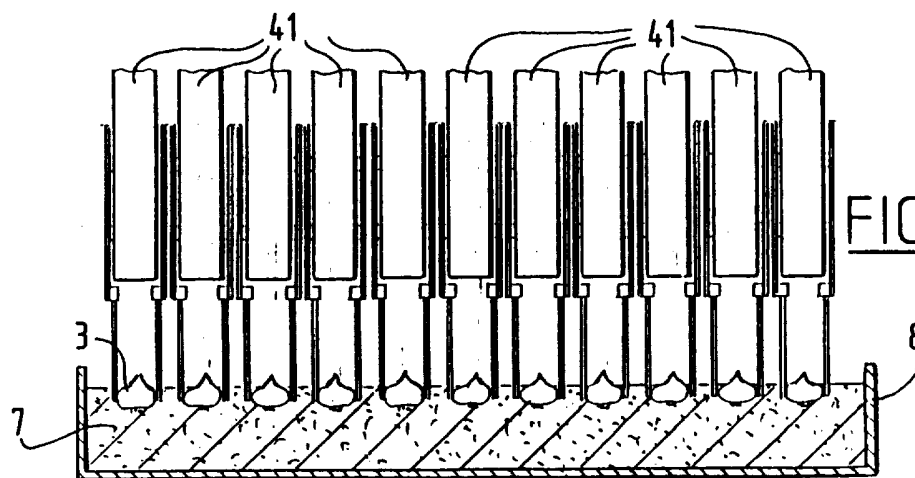
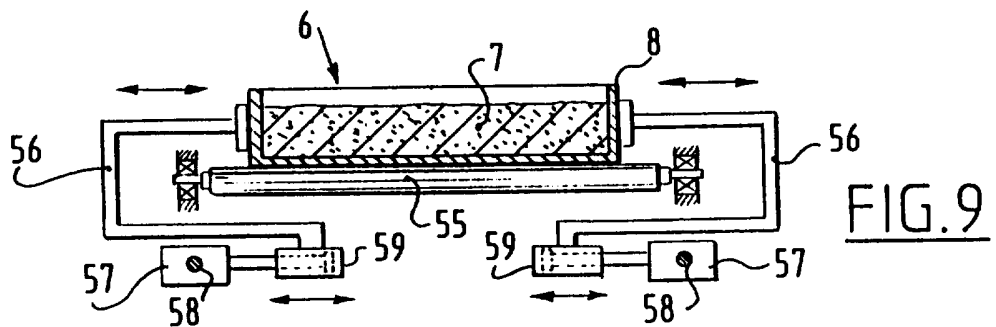
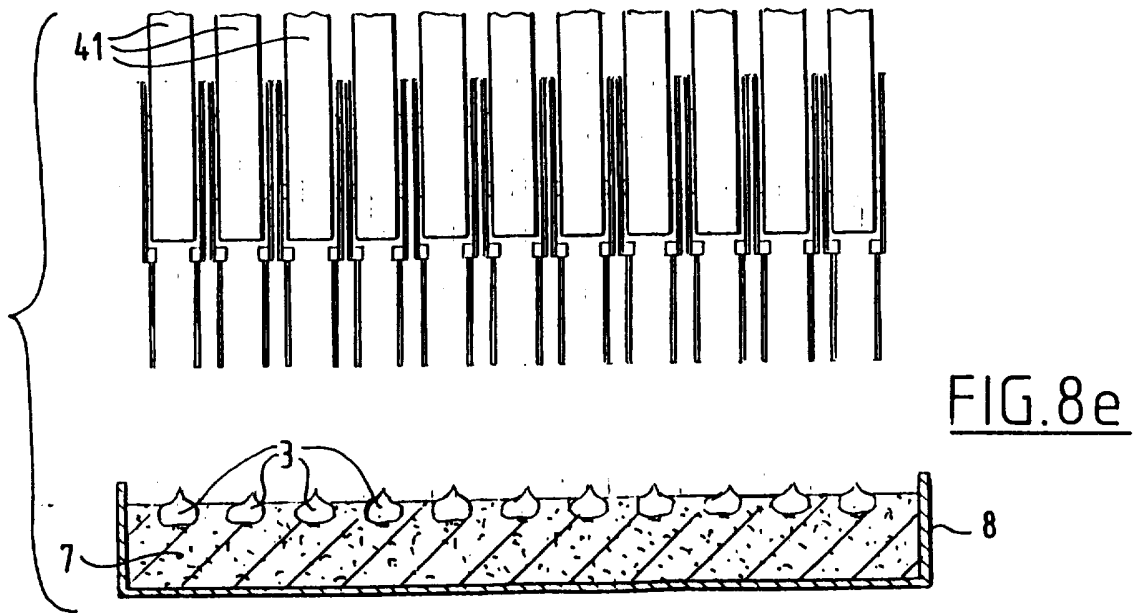
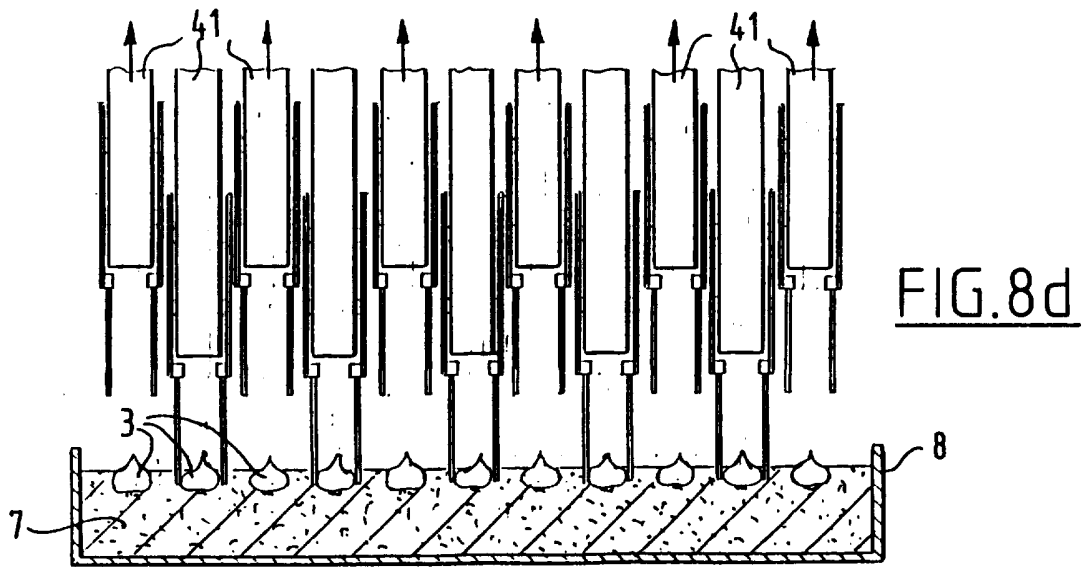


FIG. 8c

1002437



1002437

1002437

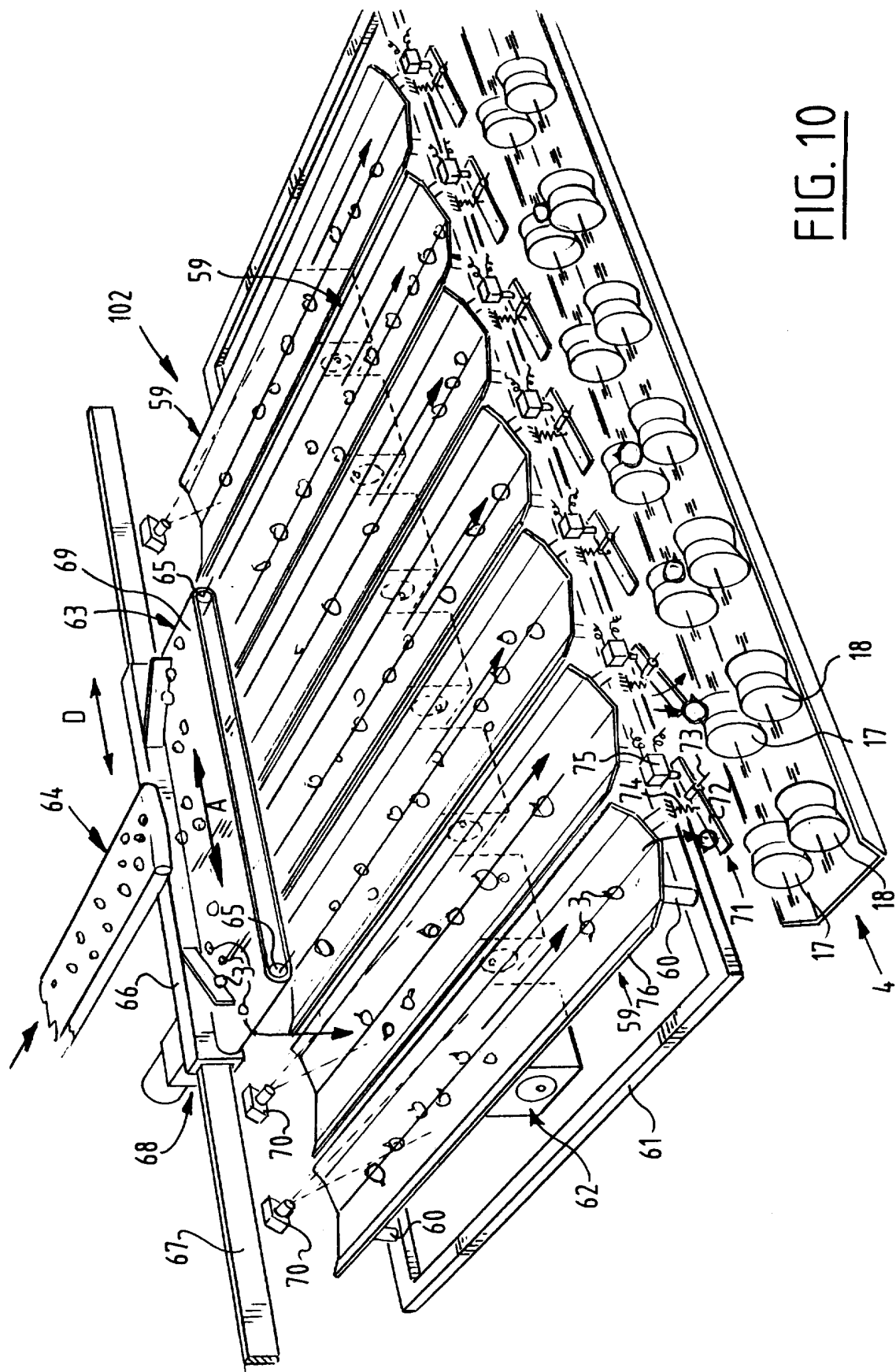


FIG. 10

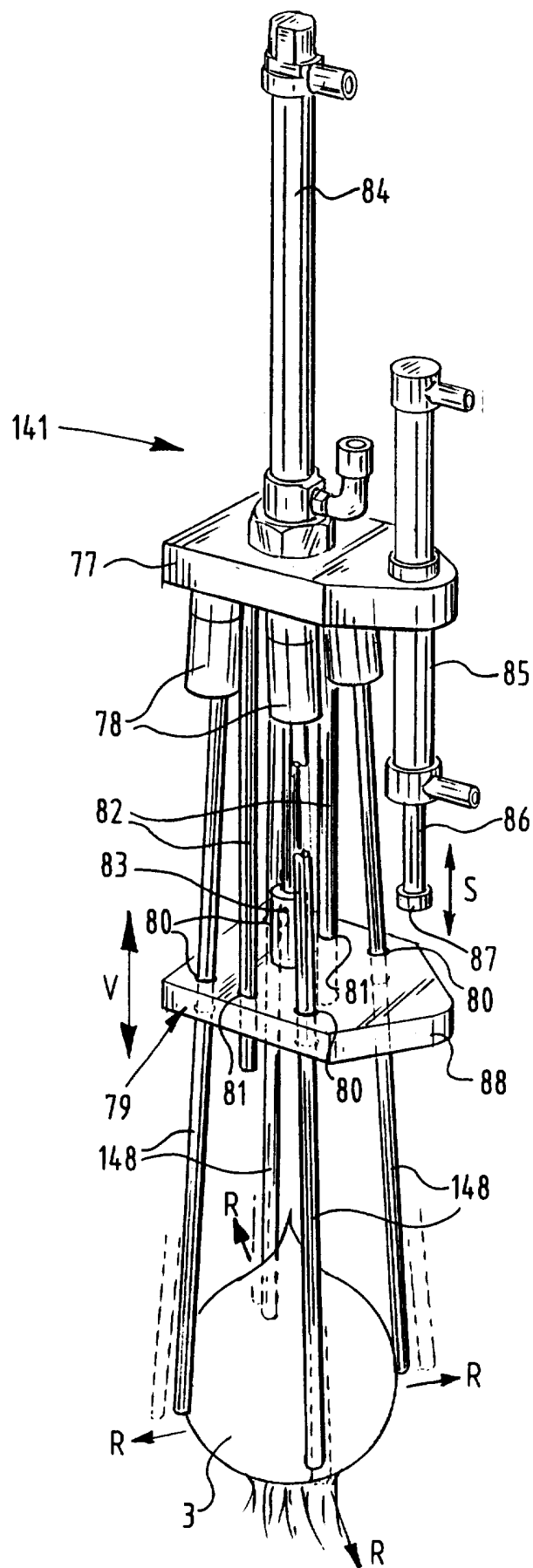


FIG. 11

1002437

Octrooiaanvraag Nr: 1002437

RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE STAND VAN DE TECHNIEK

Van belang zijnde literatuur			International Patent Classification (IPC)
Categorie	Vermelding van literatuur met aanduiding, voor zover nodig, van speciaal van belang zijnde tekstgedeelten of tekeningen.	Van belang voor conclusie(s) Nr.:	
X	NL-A 9.000.945 (H.P.H.M. Verdeijen)	1, 2, 7	A01C 9/06
A	* gehele document *	3	A01C 5/04
X	NL-A 9.300.502 (V.o.f. Stavast)	1, 2	Onderzochte gebieden van de techniek, gedefinieerd volgens IPC 6
A	NL-A 273.240 (S. de Vries)	1, 2, 7	A01C 9/02
A	US-A 2.935.957 (F.C. Denton)	1	A01C 9/08
Indien gewijzigde conclusies zijn ingediend, heeft dit rapport betrekking op de conclusies ingediend op:			Categorie aanduiding: zie apart blad
Omvang van het onderzoek:			
Onderzochte conclusies: Conclusies 1-4 en 7,8			
Niet (volledig) onderzochte conclusies met redenen: Conclusies 5,6 en 9 wegens niet-eenheid à priori. Deze conclusies betreffen een ander onderwerp (de grijpers) dan de hoofdconclusie (langstransporteurs).			
Datum waarop het onderzoek werd voltooid: 17 januari 1997		Vooronderzoeker: Ir. A.A.M. Bexkens	

Afdelingstelefax:
Doorkiesnummer:

Het Bureau voor de Industriële Eigendom is een onderdeel van het Ministerie van Economische Zaken.

M 1.611 (11/96)

Categorie van de vermelde literatuur:

- X: op zichzelf van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- Y: in samenhang met andere geciteerde literatuur van bijzonder belang zijnde stand van de techniek
- A: niet tot de categorie X of Y behorende van belang zijnde stand van de techniek
- O: verwijzend naar niet op schrift gestelde stand 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: colliderende octrooiaanvraag
- D: in de aanvraag genoemd
- L: om andere redenen vermelde literatuur
- &: lid van dezelfde octrooifamilie; corresponderende literatuur

AANHANGSEL BEHORENDE BIJ HET RAPPORT BETREFFENDE HET ONDERZOEK NAAR DE
STAND VAN DE TECHNIEK, UITGEVOERD IN OCTROOIAANVRAGE NR. 1002437

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

De opgave is samengesteld aan de hand van gegevens uit het computerbestand van het Europees Octrooibureau per 24 januari 1997

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

In het rapport genoemd octrooi- geschrift	datum van publikatie	overeenkomend(e) geschrift(en)	datum van publikatie
NL-A 9.000.945	18/11/91	GEEN	
NL-A 9.300.502	17/10/94	GEEN	
NL-A 273.240	--	GEEN	
US-A 2.935.957	10/05/60	GEEN	