



MINISTERIE VAN ECONOMISCHE ZAKEN

PUBLICATIENUMMER : 1005980A6

INDIENINGSNUMMER : 09200593

Internat. klassif. : A01C

Datum van verlening : 12 April 1994

De Minister van Economische Zaken,

Gelet op de wet van 28 Maart 1984 op de uitvindingsoctrooien
inzonderheid artikel 22;

Gelet op het Koninklijk Besluit van 2 December 1986, betreffende het aanvragen,
verlenen en in stand houden van uitvindingsoctrooien, inzonderheid artikel 28;

Gelet op het proces-verbaal opgesteld door de Dienst voor Industriële Eigendom op
24 Juni 1992 te 10u00

BESLUIT :

ARTIKEL 1.- Er wordt toegekend aan : SUBSTRA NEDERLAND B.V.
Terheijdensweg 441, NL-4825 BK BREDA(NEDERLAND)

vertegenwoordigd door : HOORWEG Petrus, OCTROOIBUREAU ARNOLD & SIEDSMA B.V.B.A.,
Hamoiriaan, 21a - B 1180 BRUSSEL.

een uitvindingsoctrooi voor de duur van 6 jaar, onder voorbehoud van de betaling van
de jaartaksen voor : WERKWIJZE EN INRICHTING VOOR HET TELEN VAN PLANTEN.

UITVINDER(S) : Van Gorkom Johannes Cornelis Petrus Maria, Grote Spie 54, NL-4819 CX
Breda (NL); De Ruijter Johannes Henricus Franciscus, Brigidastraat 94, NL-4854 CV
Bavel (NL)

ARTIKEL 2.- Dit octrooi is toegekend zonder voorafgaand onderzoek van zijn
octrooieerbaarheid, zonder waarborg voor zijn waarde of van de juistheid van
de beschrijving der uitvinding en op eigen risico van de aanvrager(s).

Brussel, 12 April, 1994
BIJ SPECIALE MACHTIGING :

A. G. de Vries

Bestuurse Octrooi

Werkwijze en inrichting voor het telen van planten

De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor het telen van planten, waarbij een of meer planten telkens in een teeltblok wordt voorgetrokken en het of elk blok op een met een gootvormig element samenwerkend blok-
5 vormig substraat wordt geplaatst.

Het is algemeen bekend om planten te telen op substraten van bijvoorbeeld steenwol en dergelijk materiaal, waarbij de blokken respectievelijk substraten op elkaar worden geplaatst en worden gerangschikt in een kas
10 of dergelijke teneinde de planten voldoende ruimte te geven voor verdere groei en vruchtvorming. Hierbij wordt het substraatmateriaal gewoonlijk door bevoeiing nat gehouden, in welke vloeistof een groeibevorderend middel kan worden opgenomen.

De uitvinding beoogt bovengenoemde werkwijze voor het telen van planten te verbeteren en verschaft daartoe een werkwijze, die zich onderscheidt doordat elk teeltblok van bovenaf via een injectiepunt wordt voorzien van een gedoseerde hoeveelheid groeivloeistof, waarbij het sub-
20 straat op afstand boven het gootvormig element wordt gehouden ter verkrijging van een in dwarsdoorsnede kegel- of piramideachtige vloeistofkolom.

Door de groeimant "zwevend" boven de grond respectievelijk bodem op te stellen, kan het substraatmateriaal
25 nooit oververzadigd raken van de bewuste vloeistof voor het toevoeren van groeistoffen en dergelijke, maar kan het substraatmateriaal uitdraineren, hetgeen de volgende voordelen met zich meebrengt:

- De plant kan snel worden doorgespoeld, als
30 bijvoorbeeld een verkeerde pH of Ec-oplossing werd toegevoerd.
- De capillaire werking van het substraatmateriaal

wordt optimaal benut, waardoor een goede water/zuurstof-verhouding ontstaat.

- De plant staat nooit te nat.

- Het overvloedige voedingswater wordt opgevangen in het gootvormig element, en kan derhalve centraal worden verzameld, waarna het kan worden ontsmet en voor hergebruik worden gebruikt. Dit bespaart voedingsstoffen en is derhalve milieuvriendelijk.

- Door de lichtinval in het gootvormig element groeien de wortels niet uit de onderzijde van de mat, waardoor de goot niet kan verstopen.

- De plant is vrij van het drainagewater, waardoor eventueel besmet drainagewater ten gevolge van een zieke plant niet wordt doorgespeeld op naburige planten.

De uitvinding heeft voorts betrekking op een inrichting voor het uitvoeren van bovengenoemde werkwijze, welke inrichting zich onderscheidt doordat een met het gootvormig element samenwerkend steunorgaan voor het blokvormig substraat is aangebracht, bestaande uit een zich horizontaal uitstrekkend steunvlak met openingen, waarbij de langsrand of randstrook daarvan is ondersteund door een of meer afstandshouders tot de gootbodem ter verkrijging van de gewenste vrije ruimte tussen het steunvlak en de gootbodem.

Onder het begrip afstandshouder zijn velerlei uitvoeringsvormen gevat, waarbij ook kan worden gedacht aan de opstaande wanden van een in de bodem uitgespaard voor of dergelijke.

In een voorkeursuitvoeringsvorm echter is de afstandshouder integraal met het steunorgaan verbonden, waardoor standardeenheden van het steunorgaan met afstandshouders kan worden toegepast, die in langsrichting achter elkaar kunnen worden geplaatst.

Met een dergelijke uitvoering is het eenvoudig om gootvormige elementen aan te brengen, die door de betreffende afstandshouders in de juiste vorm kan worden gehouden, waarbij de afstand tussen de afstandshouders zodanig

groot is dat het gootvormig element daar tussen past. Dit is vooral van belang, indien de goten worden vervaardigd uit een U-vormig te buigen strook materiaal, zodat de opstaande wanden daarvan tegen de afstandshouders kunnen rusten.

Bovengenoemde en andere kenmerken van de uitvinding zullen hieronder nader worden toegelicht in een figuurbeschrijving van een aantal uitvoeringsvoorbeelden. In de tekening toont:

Fig. 1 een perspectivisch aanzicht van een deel van het gootvormige element met daarop geplaatst substraatmateriaal met teeltblokken voor planten,

fig. 2 een met fig. 1 overeenkomend aanzicht van een alternatieve uitvoeringsvorm van de daarbij gebruikte afstandshouders,

fig. 3 een perspectivisch aanzicht van een inrichting volgens de uitvinding voorzien van een variant van het gootvormig element,

fig. 4 een met fig. 3 overeenkomend perspectivisch aanzicht van een derde variant van het gootvormig element met afstandshouder,

fig. 5 en 6 elk een dwarsdoorsnede van een vierde en vijfde variant van een gootvormig element met daarop geplaatst substraat.

In de figuren zijn overeenkomstige onderdelen met hetzelfde verwijzingscijfer aangegeven.

Zo is met het cijfer 1 het teeltblok aangegeven, waarin de plant P wordt voorgetrokken respectievelijk verder geteeld.

Het cijfer 2 geeft het daaronder liggende blokvormige substraat aan, en het cijfer 3 het gootvormig element, dat hieronder nader wordt toegelicht.

Volgens het hoofdkenmerk van de uitvinding wordt het ondervlak 4 van het substraat 2 op afstand A tot de bodem 5 van het gootvormig element gehouden. Daarmee wordt een zogenaamde "zwevende mat" verkregen, die de inleiding beschreven voordelen bereikt. Het op afstand A houden van

de onderzijde 4 van het blokvormig substraat 2 kan plaatsvinden door het blokvormig element 2 op een draagvlak 6 te plaatsen, dat is verbonden met afstandshouders 7.

5 In de in fig. 1 getoonde uitvoeringsvorm wordt het draagvlak 6 gevormd door een aantal langs- en dwarsdraden 8 respectievelijk 9, welke onderling op bekende wijze worden vastgelast en tot een rooster verenigd. De afstandshouders 7 zijn hier verlengstukken van de dwarsdraden 8, welke in omgekeerd U-vormige zijn zijn gebogen, 10 waarbij de benen van de U ongelijk zijn. De afstandshouders 7, welke de langste benen van de U zijn, worden onderling verbonden door met langsdraden 9 overeenkomende langsdraden 9'. Daardoor ontstaat een integrale constructie van draagvlak 6 en afstandshouders 7 door middel van 15 de langs- en dwarsdraden 8, 9.

Het verschil tussen de lengten van het korte respectievelijk lange been van de omgekeerde U van de afstandshouders 7 bepaalt de afstand A, zoals hierboven genoemd, waarbij ervan wordt uitgegaan, dat de afstandshouders 7 direct op de bodem B afsteunen. 20

Het gootvormige element kan hier bestaan uit plaatvormig materiaal, dat wordt geleverd als een platte strook en op de teeltplaat tot en open kanaalvorm wordt gebogen, waarbij de zijwanden zich binnen de afstandshouders 7 bevinden. Daartoe zal de afstand tussen de 25 tegenoverliggende afstandshouders 7 groter dienen te zijn dan de breedte van de bodem van de goot 3. Dankzij de gekozen vorm van het rooster staande met langsdraden 8, 9 vinden de zijwanden van het gootvormig element 3 steun tegen de afstandshouders 7, waardoor de gootvorm gedurende lange tijd in stand wordt gehouden. De bodem B kan elke bodem zijn, bijvoorbeeld grond dat is afgedekt door een folie, beton of andere bodembedekking. 30

Langs de gootvormige elementen 3 kan een voedingsleiding 10 zijn aangebracht, welke is voorzien van aftakleidingen 11, die leiden naar een injectiepunt 12. De injectiepunt wordt gestoken in het bovenvlak van het 35

teeltblok 1. Door de voedingsleiding 10 kan vloeistof met voedingsstoffen of andere stoffen, bijvoorbeeld schimmelremmende stoffen, worden toegevoerd.

5 De hierboven beschreven inrichting werkt als volgt.

10 Na het vormen van het gootvormig element 3 en het daaroverheen plaatsen van het draadrooster 8, 9 kunnen de substraatblokken 2 worden geplaatst op het steunvlak 6 tussen de afstandshouders 7. Het substraatblok kan daarop
15 worden voorzien van een of meer teeltblokken 1, waarin reeds een plant is voorgetrokken. Vervolgens wordt het injectiepunt 12 in het teeltblok 1 gestoken en kan vloeistof door de leiding 10 heen worden aangevoerd. Door het bevoelien ontstaat een kegel- of piramideachtige vloeistofkolom in het teeltblok 1 en het substraat 2, zie de
20 lijn K. De wortels van de plant P, die zich reeds hadden ontwikkeld in het teeltblok 1, kunnen zich verder voortzetten in het substraatblok 2 en maken gebruik van de groei dankzij de kegelvormige waterkolom K.

25 Wordt meer vloeistof via leiding 10 in het teeltblok 1 toegevoerd, dan kan deze vloeistof vrij naar beneden stromen en wordt opgevangen in het gootvormig element 3. Het gootvormig element 3 dient voor de afvoer van het overtollige water en kan voor recirculatie, eventueel na
30 ontsmetting, worden hergebruikt.

35 Uit het bovenstaande zal duidelijk zijn dat er nooit teveel water in het teeltblok 1 en het substraat 2 aanwezig kan zijn, omdat het direct aan de onderzijde 4 van het substraat 2 wegdruipt en vrij blijft van het substraat. Op deze wijze ontstaat een optimale
40 lucht/vloeistof-verhouding in de op elkaar geplaatste substraatblokken 1, 2 hetgeen een optimale teelt bevordert. Het zal eveneens duidelijk zijn, dat uit een blok 2 gedropen vloeistof niet meer in aanraking komt met het
45 ernaast liggend blok 2, zodat onderlinge besmetting niet kan plaatsvinden.

Fig. 2 laat een andere uitvoeringsvorm zien van

het draagvlak 6 en de constructie van de afstandshouder, die wordt gevormd door de opstaande wand 15 van de goot 3 en het korte been van de U-vormig gebogen zijde van het draagrooster.

5 Het draagrooster is hier gevormd door stroken 16, welke onderling zijn verbonden door langsdraden 9. De stroken 16 zijn op overeenkomstige wijze als de draden 8 in fig. 1 gebogen, waarbij echter het lange been van de omgekeerd U-vormige zijde korter is dan de hoogte van de
10 zijwand van de goot 3. De betreffende afstand A van het draagvlak 6 boven de gootbodem 3 wordt hier gevormd door het verschil van lengte van het korte been van de U en de hoogte van de zijwand 15. Er wordt hierbij vanuit gegaan dat het materiaal van de goot voldoende stijf is om het
15 gewicht van het draagrooster 16, 9, het blokvormig substraat 2 en de blokken 1 te dragen.

Fig. 3 toont een uitvoeringsvorm, waarbij het gootvormig element is gevormd uit een in dwarsdoorsnede W-vormig profiel 20 van willekeurig materiaal, bijvoor-
20 beeld beton, schuimstof. Er worden naast elkaar twee langwerpige goten 3 gevormd, waarvan de opstaande wand getrapd is uitgevoerd, zodanig dat een met fig. 1 overeenkomend draagprofiel 6 op het getrapte gedeelte kan worden geplaatst. De blokken 1 kunnen op een substraatblok 21,
25 dat is gehuld in een folie van vloeistofdicht materiaal, worden geplaatst, welke op de betreffende afstand A boven de gootbodem 3 kan worden gehouden. De folie wordt aan de boven- en onderzijde voorzien van gaten voor het enerzijds plaatsen van een teeltblok en anderzijds voor de afvoer
30 van water.

De werkwijze voor het telen is hetzelfde als die aan de hand van de fig. 1 en 2.

Fig. 4 toont een uitvoeringsvorm, waarbij de afstandshouder is gevormd door staande platen 25 van
35 willekeurig materiaal, bijvoorbeeld schuimstof, beton en dergelijke, op de bovenrand 26 waarvan telkens een draagrooster 6 wordt geplaatst, dat hier slechts de vorm van

een naar boven openend U-vormig gestalte heeft, welke kan worden gevormd door een draadrooster uit dwarsdraden 8 en langsdraden 9 in die vorm te buigen. In het draagrooster vinden teeltblokken 1 een plaats, welke gelijktijdig als substraat kunnen dienen. Het gootvormig element 3 kan hierbij in dwarsdoorsnede V-vormig zijn en onder de draagroosters 6 worden gebracht. Eventueel kunnen extra hangelementen 27 dienen voor het ondersteunen van het in V-vorm gebogen plaatmateriaal voor de goot 3. Ook in deze uitvoeringsvorm is een toevoerleiding 10 met aftakleiding 11 en injectiepunt 12 aangebracht, voor het bevoeien van de plant. De gewenste afstand A van onderzijde van het substraat 1 naar de gootbodem wordt hier bepaald door de betreffende uitsparing in de afstandshouder 25 voor de V-vormige goot 3 tot aan de bovenrand 26 daarvan.

Fig. 5 en 6 tonen elk een uitvoeringsvorm, die in dwarsdoorsnede is getoond, waarbij in fig. 5 gebruik wordt gemaakt van een zelfdragend U-vormig gootprofiel 3, dat bijvoorbeeld uit isolatiemateriaal kan bestaan, bijvoorbeeld polypropyleen.

Op de bovenrand van de opstaande wand 15 van het gootvormig profiel wordt een draadrooster 6 aangebracht, waarvan de buitenste langsdraad buiten de opstaande wand 15 loopt, en waarbij de binnenste langsdraad 9 dient voor het zijdelings richten van het substraat 2 met daarop geplaatste blokken 1. Het draagrooster 6 is hier dus niet gebogen en strekt zich slechts in het horizontale vlak uit.

In fig. 6 wordt gebruik gemaakt van een omgekeerd U-vormig draagrooster 6, waarvan de benen 7 van de omlaag-gerichte U ofwel op de bodem B afsteunen of op enige afstand daarboven eindigen, in welk laatste geval de zijwand 15 van het gootvormig element 3 voldoende draagkrachtig moest zijn om de daarboven gelegen constructie te kunnen ondersteunen.

Het gebruik en de werkwijze met de inrichtingen uit de fig. 2 t/m 6 komen geheel overeen met die, welke

aan de hand van fig. 1 zijn beschreven.

De uitvinding is niet beperkt tot de hierboven beschreven uitvoeringsvorm.

Conclusies

1. Werkwijze voor het telen van planten, waarbij een of meer planten telkens in een teeltblok wordt voorge-
trokken en het of elk blok op een met een gootvormig
element samenwerkend blokvormig substraat wordt geplaatst,
5 met het k e n m e r k, dat elk teeltblok van bovenaf via
een injectiepunt wordt voorzien van een gedoseerde hoe-
veelheid groeivloeistof, waarbij het substraat op afstand
boven het gootvormig element wordt gehouden ter ver-
krijging van een in dwarsdoorsnede kegel- of piramide-
10 achtige vloeistofkolom.

2. Inrichting voor het uitvoeren van de werkwijze
volgens conclusie, met het k e n m e r k, dat een met het
gootvormig element samenwerkend steunorgaan voor het
blokvormig substraat is aangebracht, bestaande uit een
15 zich horizontaal uitstrekkend steunvlak met openingen,
waarbij de langstrand of randstrook daarvan is ondersteund
door een of meer afstandshouders tot de gootbodem ter
verkrijging van de gewenste vrije ruimte tussen het steun-
vlak en de gootbodem.

3. Inrichting volgens conclusie 2, met het k e n -
m e r k, dat de afstandshouder integraal met het steunor-
gaan is verbonden.

4. Inrichting volgens conclusie 3, met het k e n -
m e r k, dat het gootvormig element is gevormd uit een
25 U-vormig gebogen strook materiaal en de breedte van de
gootbodem kleiner is dan de afstand tussen de tegenover
elkaar liggende afstandshouders.

5. Inrichting volgens conclusie 2-4, met het
k e n m e r k, dat de of elke afstandshouder in dwarsdoor-
30 snede een omgekeerd ongelijkbenig U-vormige gestalte
vertoont.

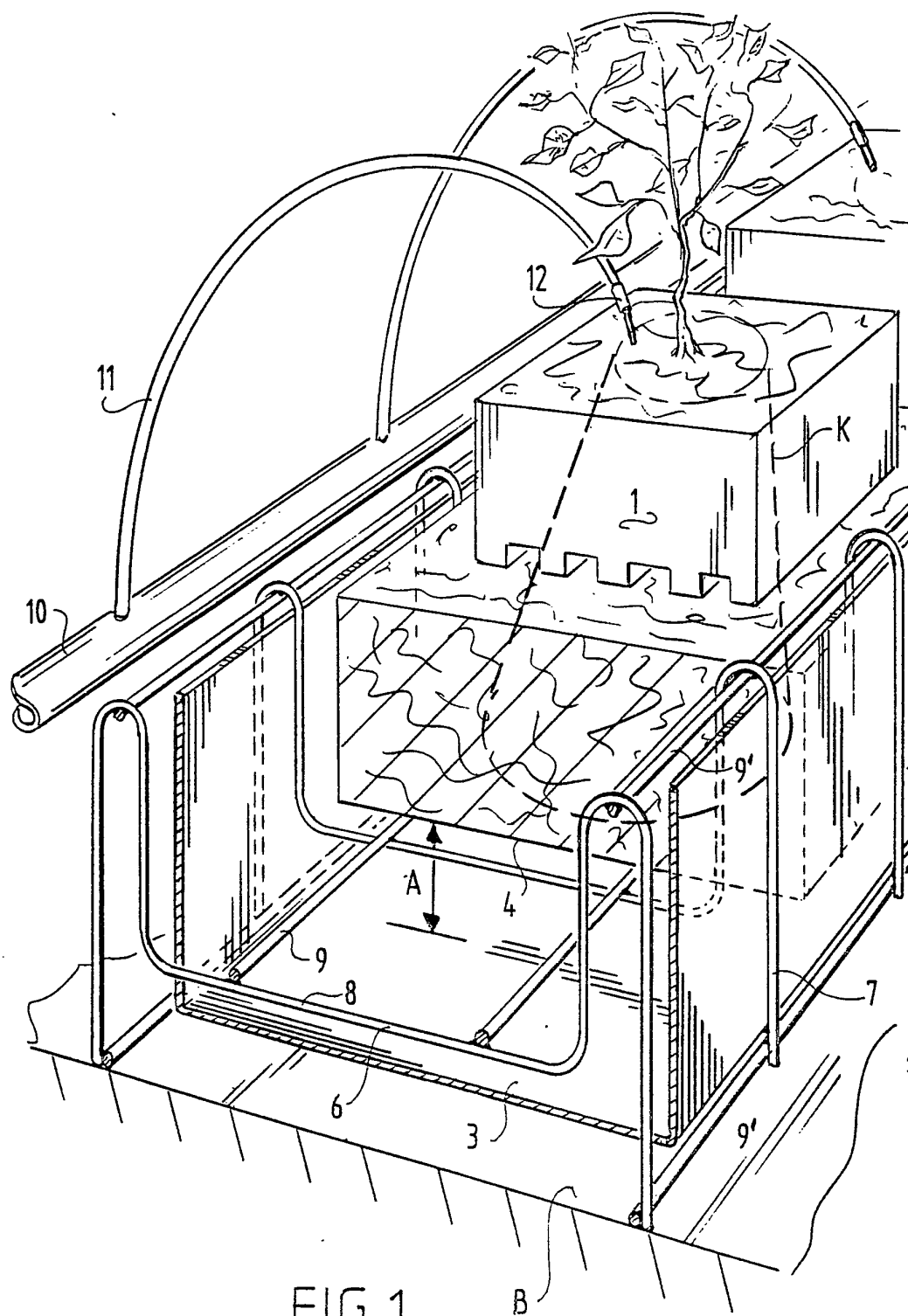
6. Inrichting volgens conclusie 2-5, met het
k e n m e r k, dat het steunorgaan en/of elke afstands-
houder is gevormd uit een rooster van dwars- en langs-
35 draden.

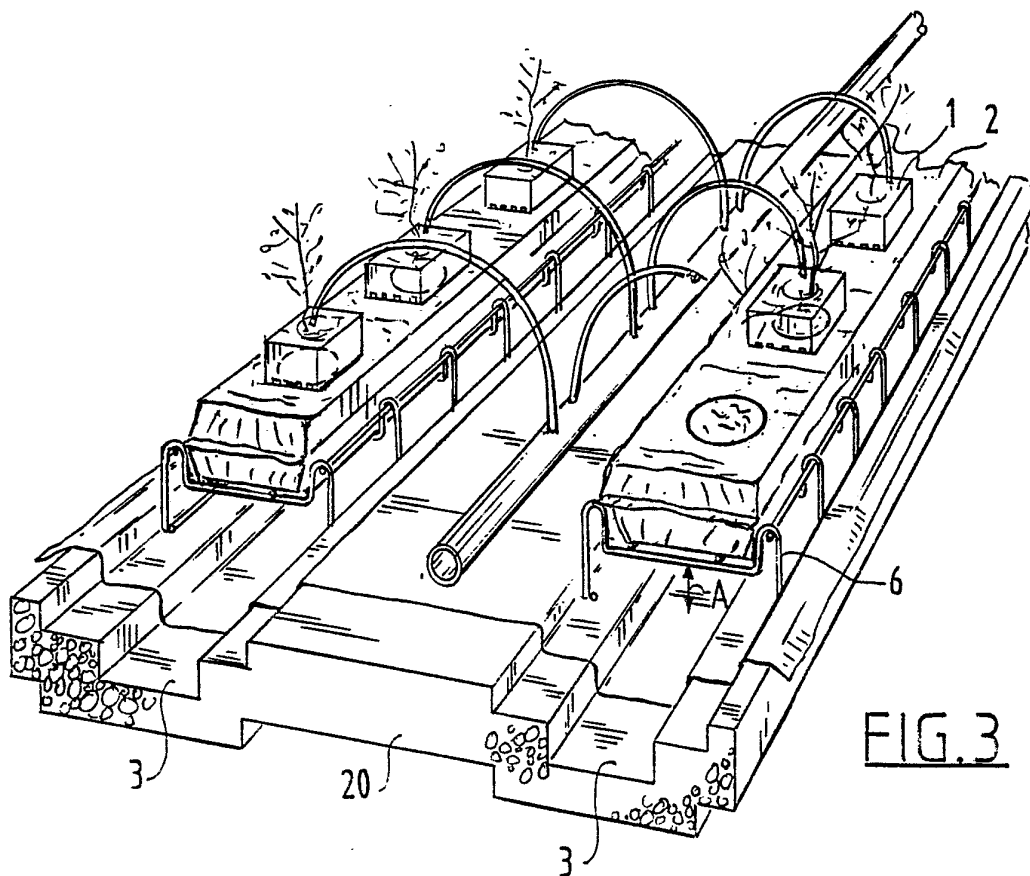
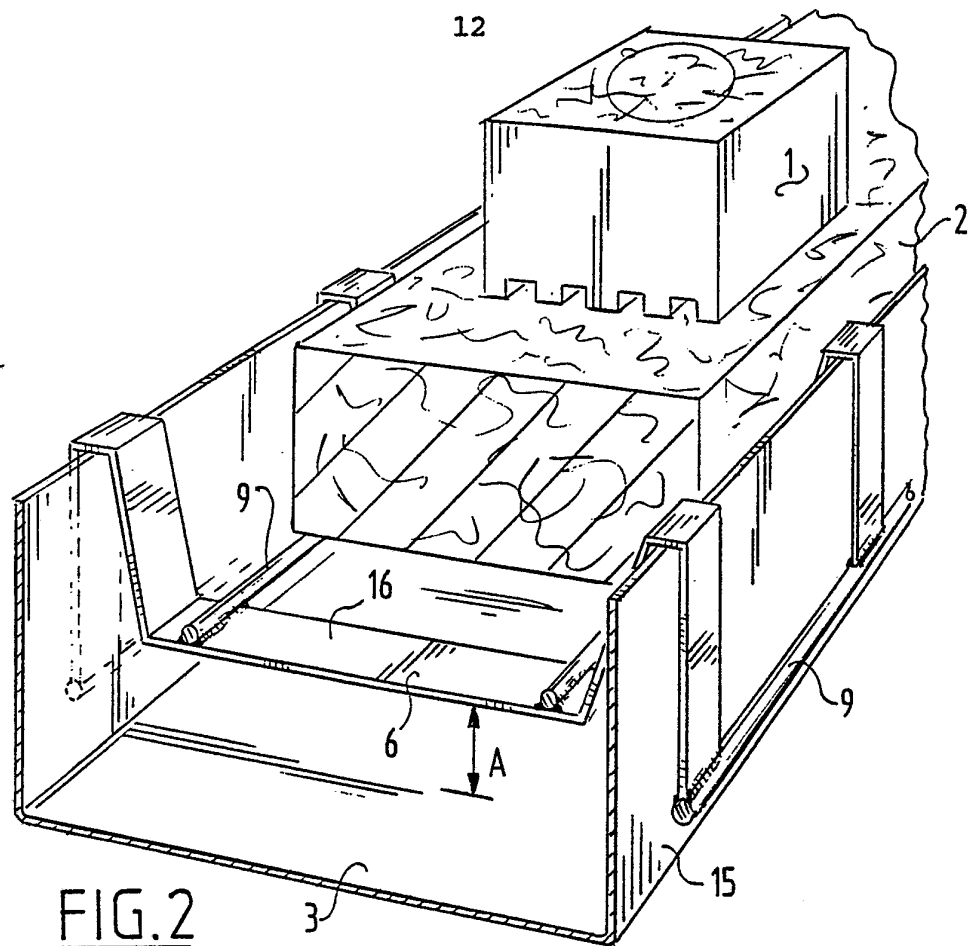
7. Inrichting volgens conclusie 6, met het k e n -
m e r k, dat in het steunvlak van het steunorgaan de
langsdraden aan de van de goot afgekeerde zijde van de
dwarsdraden liggen.

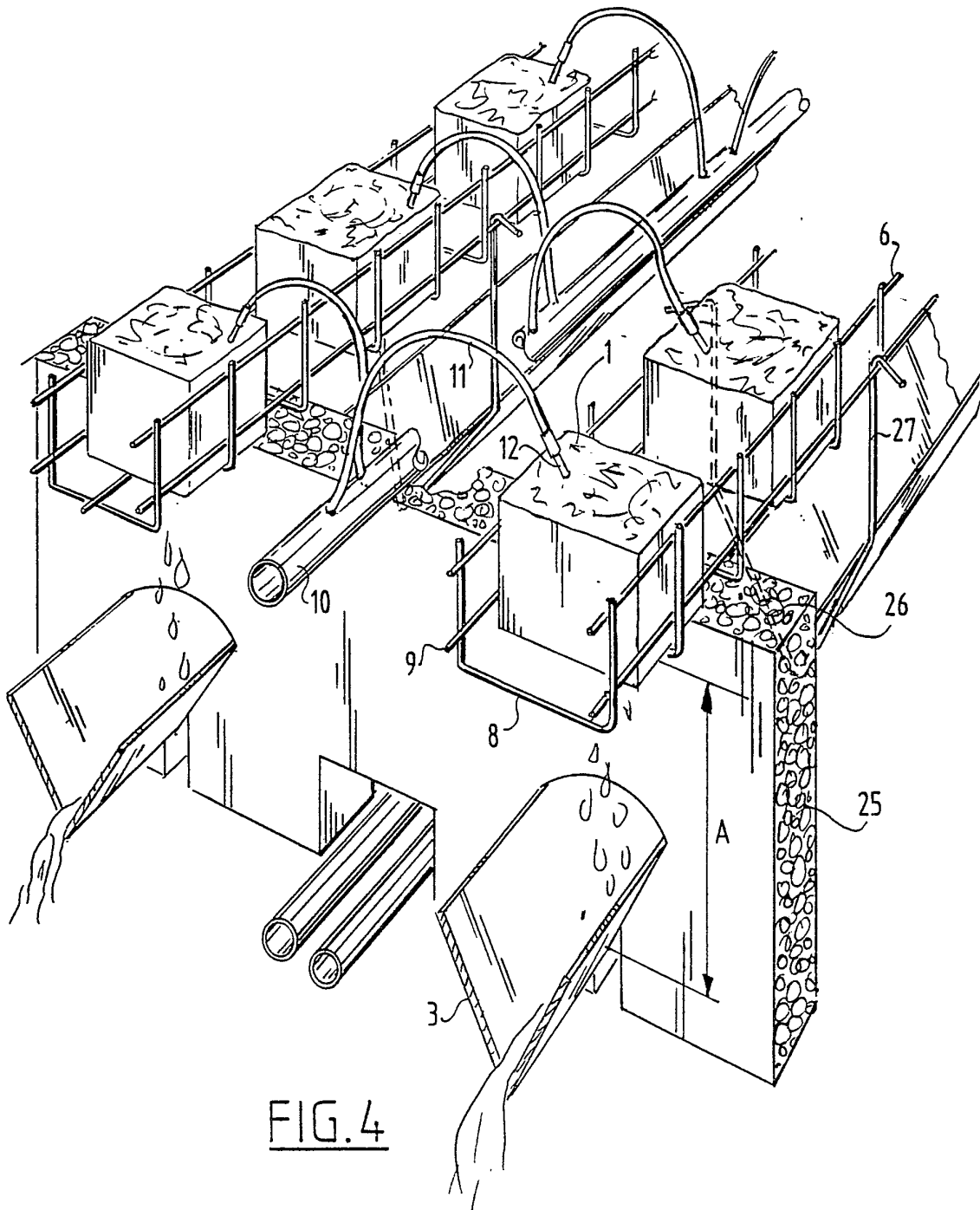
5 8. Inrichting volgens conclusie 5 of 6, met het
k e n m e r k, dat de afstand van de langsdraden in het
steunvlak groter is dan de breedte van het substraat-
lichaam.

10 9. Inrichting volgens conclusie 7-8, met het
k e n m e r k, dat het met het substraatlichaam in aan-
raking verkerende ondervlak van het teeltblok is voorzien
van groefvormige uitsparingen.

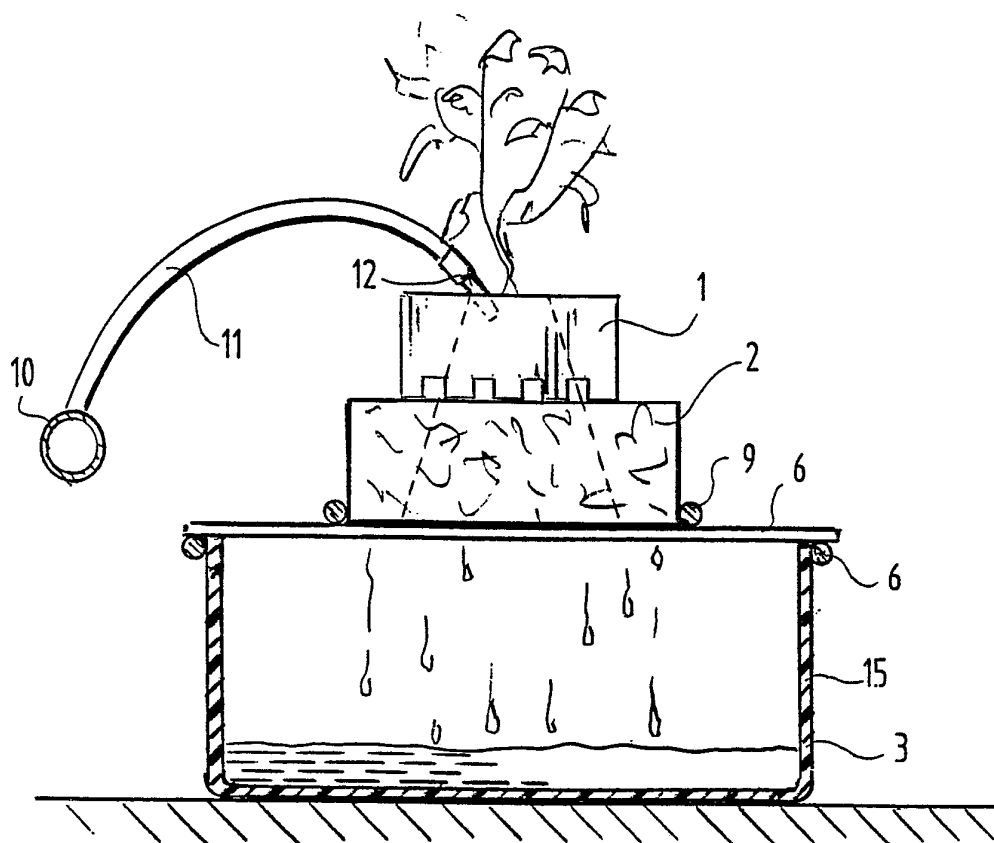
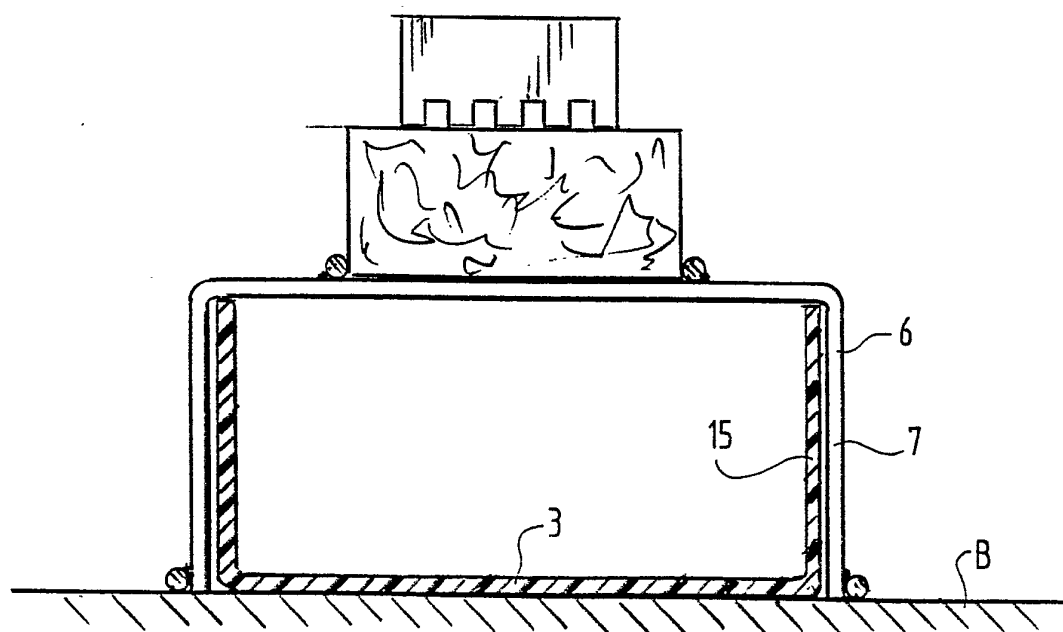
15 10. Inrichting volgens conclusie 2-8, met het
k e n m e r k, dat het substraatlichaam is omhuld met een
vloeistofdichte folie.





FIG. 4

14

FIG. 5FIG. 6