



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8120117**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Inert groeimedium alsmede werkwijze ter bereiding daarvan.**

⑤1 Int.Cl.³: A01G 31/00.

⑦1 Aanvrager: Metzeler A/S te Frederikssund, Denemarken.

⑦4 Gem.: Ir. H. Mathol c.s.
Octrooi- en Merkenbureau van Exter
Willem Witsenplein 3 & 4
2596 BK 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8120117.

⑧6 Aanvraagnummer oorspronkelijke internationale aanvraag: PCT/DK81/00034.

②2 Ingediend 13 april 1981.

③2 Voorrang vanaf 16 april 1980.

③3 Land van voorrang: Zweden (SE).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 8002860.

⑥2 --

④3 Ter inzage gelegd 1 maart 1982.

⑧7 Publicatiedatum oorspronkelijke internationale aanvraag: 29 oktober 1981.

⑧7 Publicatienummer oorspronkelijke internationale aanvraag: WO81/02968.

Deze octrooiaanvraag werd ingediend als internationale octrooiaanvraag onder de bepalingen van het Verdrag tot samenwerking inzake octrooien (PCT). De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van een Nederlandse vertaling van de oorspronkelijk in een andere taal ingediende beschrijving met conclusie(s) en tekening(en). De Nederlandse octrooiaanvraag wordt geacht te zijn ingediend op de indieningsdatum van de internationale octrooiaanvraag.

Korte aanduiding: Inert groeimedium alsmede werkwijze ter bereiding daarvan.

Gebied van de techniek.

De uitvinding heeft betrekking op een inert groeimedium op basis van veerkrachtig polyurethaanschuim.

Achtergrond van de stand van de techniek.

5 Aarde als groeimedium bezit een aantal nadelen. Het kan bijvoorbeeld moeilijk zijn om voor planten die in de aarde groeien een geregelde voedingsmiddeltoevoer te verkrijgen. Verder kan het bezwaarlijk zijn het bacteriën milieu in de aarde te beïnvloeden zonder gelijktijdig de groeivoorwaarden van de
10 platen nadelig te beïnvloeden.

Daarom laat men de laatste jaren platen zonder teelaarde, in zogenaamde hydrocultuur groeien, waarbij een groot aantal inerte groeimedia zijn gebruikt, waaraan men onder bepaalde voorwaarden planten voedingsstoffen kan toevoegen. Bij het
15 gebruik van inerte groeimedia is echter gebleken dat het moeilijk is een juist evenwicht te bereiken tussen het vereiste luchtgehalte in het groeimedium, ten tweede de noodzaak van voldoende wateropname en ten derde de afwezigheid van stoffen die de huid irriteren.

20 Tijdens de proeven voor het ontwikkelen van synthetische groeimedia, zijn reeds verschillende soorten kunststoffen gebruikt, bijvoorbeeld polyurethaanschuim en polyacrylonitril die door polymeriseren in situ op houtpulpvezels zijn geënt, met kunstmest verzadigde ionenuitwisselaars, kleisoorten en
25 turfmoelm. Dergelijke materialen zijn bijvoorbeeld beschreven in het Zweedse octrooischrift 349.225, het Duitse octrooischrift 1.221.484 en 1.227.724 en het Franse octrooischrift 2.065.215.

Geen van deze proeven bleken echter volledig te bevredigen.
30 Bij vermenging met bijvoorbeeld turf, blijkt het materiaal niet inert omdat in turf een groot aantal verschillende organische en anorganische voedingsstoffen naast pathogene kiemen en

andere voor de groei nadelige bacteria voorkomen.

Het bovengenoemde Zweedse octrooischrift beschrijft een
groeimedium bestaande uit een viltachtige massa van natuurlijke
cellulosevezels, die door in situ polymerisatie chemisch met
5 een acrylonitripolymeer verbonden zijn. Het groeimedium bestaat
uit aldus gevormd met polymeer geënte houtpulpvezels waarbij
voor deze vezels een van te voren vastgestelde gewichtsverhou-
ding van het polymeerdeel tot het cellulosedeel van de vezels
genoemd wordt, die men uit de hoeveelheid voor het enten met
10 de houtpulpvezels gebruikte polymeer berekent.

Het Duitse octrooischrift 2.054.823 beschrijft een werkwijze
voor de bereiding van plantsubstraten uitgaande van polyure-
thaanschuim.

Volgens de werkwijze van het Duitse octrooischrift worden
15 samengeperste opslag-stabiele plantsubstraten in kleine kunst-
stoffilmomhulsels bereid op basis van hydrofiele veerkrachtige
polyurethaanschuimstoffen. De polyurethaanschuimstoffen moeten
kunnen opzwellen om het toegevoegde water te kunnen absorberen
en wel in die mate ^{dat} zij het kunststoffilmomhulsel volledig op-
20 vullen.

Wat betreft hydrofiel polyurethaanschuim kan het voordelig
zijn polyurethaanschuim te gebruiken dat hydrofoob is daar
het gebruik van hydrofiele polyurethaanschuim grote problemen
met zich mee brengt. Deskundigen weten dat de Rockwool-produkten
25 (geregistreerd handelsmerk) het grote nadeel bezitten van een
moeilijk te verwezenlijken toereikende ventilatie, waardoor
het vrijwel onmogelijk is wortelrotting tegen te gaan. Deze
Rockwool-produkten, die op grote schaal als plantcultuursub-
straten gebruikt worden, onderscheiden zich juist door hun
30 sterk hydrofiele eigenschappen.

Het gebruik van hydrofoob polyurethaanschuim vermijdt de
bovengenoemde nadelen met betrekking tot wortelrotting, die
bij het gebruik van hydrofiel polyurethaanschuim optreedt.
De oorzaak is dat het materiaal bij bevochtiging de noodzake-
35 lijke hoeveelheid lucht bevat. Bovendien is het materiaal
prettig om mee om te gaan en irriteert de huid niet. Verder
kan het vóór het gebruik in samengeperste toestand worden be-
waard. Het hydrofobe polyurethaanschuim bezit echter het nadeel
dat het door de hydrofobe aard moeilijk te bevochtigen en te
40 weinig capillair is voor het bereiken van het vereiste water-

8120117

opnamevermogen. Toevoeging van hydrofiel polyurethaanschuim aan hydrofoob polyurethaanschuim kan een toereikende bevochtiging en wateropname net zo min verzekeren als het vermengen van hydrofoob polyurethaanschuim met hydrofiel polyurethaanschuim, 5 omdat gebleken is dat de door hydrofiel polyurethaanschuim vastgehouden hoeveelheid water zo sterk wordt vastgehouden dat plantenwortels niet in staat zijn het water te absorberen.

Omschrijving van de uitvinding.

De onderhavige uitvinding beoogt nu een inert groeimedium 10 te verschaffen op basis van veerkrachtig polyurethaanschuim, dat aan de bovengenoemde voorwaarden wat betreft voldoende luchtgehalte en wateropname en het ontbreken van de huid-irriterende stoffen, voldoet.

Het groeimedium volgens de uitvinding onderscheidt zich 15 daardoor dat voor het bereiken van een optimaal wateropnamevermogen het polyurethaanschuim hydrofoob is en natuurlijke vezels bevat, bij voorkeur in een hoeveelheid van 10-70 gew.% berekend op het eindprodukt.

Als natuurlijke vezels verdienen papierkorrels, bij voor- 20 keur in een hoeveelheid van 40-60 gew.%, of fijngemaakte pulp (pluizen), bij voorkeur in een hoeveelheid van 25-35 gew.%, de voorkeur.

Geheel onvoorzien is gebleken dat door wijzigen van de hoeveelheid natuurlijke vezels het mogelijk is een optimale 25 wateropname te verkrijgen. Daaruit volgt dus dat men het gewenste hydrofoob/hydrofiel evenwicht kan instellen door de hoeveelheden hydrofoob polyurethaan en hydrofiel natuurlijke vezels binnen de bovengenoemde grenzen te variëren.

Als bijkomende factor bij de juiste instelling van het 30 hydrofobe hydrofiele evenwicht verdient het volgens een uitvoeringsvorm der uitvinding aanbeveling bij de bereiding van het groeimedium een bevochtigingsmiddel te gebruiken, bij voorkeur een niet-inogeen actief bevochtigingsmiddel.

Volgens de uitvinding verdient het de voorkeur polyurethaan 35 in de vorm van een gerecombineerd schuim te gebruiken dat men bereidt door de afgesneden resten van de vervaardiging van grotere veerkrachtige schuimkunststofvoorwerpen te korrelen en onder toevoeging van een bindmiddel en onder invloed van

8120117

warmte te vormen.

Het groeimedium kan bijvoorbeeld met voordeel gebruikt worden als groeimedium voor planten met wortels, die geëxporteerd of geïmporteerd worden en als groeimedium voor sier-
5 planten met wortels voor ziekenhuizen en voor planten voor bosbedrijven.

Korte beschrijving van de tekening en van een uitvoeringsvoorbeeld van de uitvinding.

De uitvinding wordt aan de hand van de volgende voorbeelden
10 met betrekking tot de bijgevoegde tekening, die resultaten van de vergelijkingsproeven toont, nader beschreven.

Voorbeeld

Voor het bepalen van de werking van de vermenging van pulp met gerecombineerd polyurethaanschuim worden de volgende
15 monsters bereid:

- I Gerecombineerd schuim zonder pulp
- II Gerecombineerd schuim met 15 gew.% pulp
- III Gerecombineerd schuim met 30 gew.% pulp
- IV Gerecombineerd schuim met 43,5 gew.% pulp.

20 Alle monsters bezitten een dichtheid van 50 kg/m^3 en zijn bereid zoals aangegeven in de volgende tabel:

	I	II	III	IV
Gekorrelt polyurethaan	174 g	144 g	114 g	87 g
Cellulosepluizen	-	30 g	60 g	87 g
Voorpolymeer	26 g	26 g	26 g	26 g
25 "Berol" 087.10% in water	40 g	40 g	40 g	40 g
Stoom gedurende 2 minuten	+	+	+	+

Het korrelvormige polyurethaan bevat veerkrachtig polyurethaanschuim in kleine stukjes van 2 tot 30 mm, bij voorkeur
5 tot 10 mm. De cellulosepluizen bevatten fijngemaakte pulp
30 van hetzelfde soort als in luiers gebruikt wordt. Het voorpolymeer is een bindmiddel tot 100 delen polyetherpolyol met een OH-getal van 43, en 20 delen tolueendiisocynaat bevat.

8120117

Vóór het gebruik laat men het mengsel 48 uur bij kamertemperatuur reageren.

"Berol" 087 is een niet-ionogeen actief bevochtigingsmiddel van Berol Kemi AB.

5 Het korrelvormige polyurethaan en de cellulosepluizen worden in een menginrichting vermengd. Tijdens het roeren voegt men met behulp van een verstuiver een oplossing van "Berol" 087 en tenslotte eveneens met de verstuiver het verdunde voorpolymer toe. Men verdunt met Freon 11 dat later bij het spuiten
10 verdampt.

Het mengsel wordt overgebracht in een vorm met een inhoud van 8 liter waarna men 2 minuten oververhitte stoom toevoert en na nog eens 5 minuten het gerede monster verwijdert.

Voor de vergelijkende proeven worden 7 ronde plaatjes met
15 een doorsnede van 77 mm en een dikte van 10 mm uit de monsters I-IV geponst. De 7 ronde plaatjes uit deze materialen worden op een ontvette kunststofplaat gestapeld, die men vervolgens in water onderdompelt om de stapel volledig met water te verzadigen waarbij alle lucht eruit geperst werd. Vervolgens haalt
20 men de stapel uit het water en meet na 10 minuten staan van elk rond plaatje de gewichtstoename. Uit deze metingen berekent men de geabsorbeerde hoeveelheden water in volumeprocenten afhankelijk van de hoogte van het betreffende ronde plaatje in de stapel. De overgebleven hoeveelheid water volgt uit de
25 tekening.

Vervolgens brengt men de monsters op zodanige wijze aan dat de onderste ronde plaat in water is ondergedompeld. Na 24 uur bepaalt men de overgebleven hoeveelheid water. Hierbij blijkt dat van de monsters I en II de bovenste ronde plaatjes
30 droog zijn, terwijl van de monsters III en IV de bovenste ronde plaatjes vochtig blijven. Men bereikt dus een aanzienlijke verbetering van het wateropnamevermogen bij een gehalte aan cellulosevezels van 30% of meer.


C O N C L U S I E S
=====

1. Inert groeimedium op basis van veerkrachtig polyurethaanschuim,
m e t h e t k e n m e r k,
dat het polyurethaanschuim hydrofoob is en dat het natuurlijke
5 vezels bevat, bij voorkeur in een hoeveelheid van 10-70 gew.%
berekend op het eindprodukt, om een optimaal wateropnamever-
mogen te bereiken.
2. Groeimedium volgens conclusie 1,
m e t h e t k e n m e r k,
10 dat het hydrofobe polyurethaanschuim gerecombineerd polyurethaan
is.
3. Groeimedium volgens conclusie 1 of 2,
m e t h e t k e n m e r k,
dat de natuurlijke vezels aanwezig zijn in de vorm van korrel-
15 vormig papier in een hoeveelheid van 40-60 gew.%.
4. Groeimedium volgens conclusie 1 of 2,
m e t h e t k e n m e r k,
dat de natuurlijke vezels aanwezig zijn in de vorm van fijnge-
maakte pulp (pluizen) in een hoeveelheid van 25-35 gew.%.
- 20 5. Groeimedium volgens een of meer der voorgaande conclusies,
1-4, m e t h e t k e n m e r k,
dat het medium bij de bereiding behandeld wordt met een niet-
ionogeen actief bevochtigingsmiddel.
6. Werkwijze voor de bereiding van een inert groeimedium op
25 basis van polyurethaanschuim,
m e t h e t k e n m e r k,
dat men hydrofoob polyurethaan schuim vermengt met 10-70 gew.%
natuurlijke vezels berekend op het eindprodukt.
7. Werkwijze volgens conclusie 6,
30 m e t h e t k e n m e r k,
dat men als hydrofoob polyurethaanschuim gerecombineerd poly-
urethaanschuim gebruikt.
8. Werkwijze volgens conclusie 6 of 7,
m e t h e t k e n m e r k,
35 dat men als natuurlijke vezels gekorreld papier in een hoeveel-
heid van 40-60 gew.% gebruikt.

8120117

9. Werkwijze volgens conclusie 6 of 7,
m e t h e t k e n m e r k,
dat men als natuurlijke vezels fijngemaakte pulp (pluizen)
in een hoeveelheid van 25-35 gew.% gebruikt.

5 10. Werkwijze volgens een of meer der conclusies 6-9,
m e t h e t k e n m e r k,
dat men het polyurethaanschuim en het vezelmateriaal tijdens
de vervaardiging van het groeimedium met een niet-ionogeen
actief bevochtigingsmiddel behandelt.

VOL.% Droge stof  WATER  Lucht 

