



⑫A **Terinzagelegging** ⑪ **8701614**

Nederland

⑲ NL

⑤4 **Inrichting voor het uitzenden van lichtstralen.**

⑤1 Int.Cl⁴.: A01G 7/00, G02F 1/13, G05D 25/02.

⑦1 Aanvrager: Kei Mori te Tokio, Japan.

⑦4 Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

②1 Aanvraag Nr. 8701614.

②2 Ingediend 8 juli 1987.

③2 Voorrang vanaf 10 juli 1986.

③3 Land van voorrang: Japan (JP).

③1 Nummer van de voorrangsaanvraag: 162377/86.

⑥2 - -

④3 Ter inzage gelegd 1 februari 1988.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Inrichting voor het uitzenden van lichtstralen.

Achtergrond van de uitvinding

De onderhavige uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor
5 het uitzenden van lichtstralen, in het bijzonder een inrichting voor
het uitzenden van lichtstralen voor het effectief verstrooien van
lichtstralenenergie uitgezonden door een optisch geleidende kabel in
een stralenkomponent met direkt licht en in een stralenkomponent met
indirekt licht teneinde planten meer effectief te kultiveren en bij ge-
10 bruik van lichtstralenenergie uitgezonden door een optisch geleidende
kabel voor het aktiveren van het fotosyntheseprocess.

Voor het effectief kultiveren van planten is een juiste hoeveel-
heid voedingsstoffen, lichtstralen, koolstofdioxyde, water, vocht, etc.
noodzakelijk. Het is echter moeilijk deze alle in de juiste hoeveelhe-
15 den te verschaffen, terwijl verder de kultivering van planten de aarde
vereist als een basis die dient als moederlichaam voor het kultiveren
van planten.

In stedelijke gebieden, zoals een megalopolis is het echter niet
gemakkelijk ruimte voor het kultiveren te verkrijgen. In het bijzonder
20 is het zeer moeilijk grond in de zon te bemachtigen, noodzakelijk voor
het kultiveren van planten. Om een dergelijk probleem op te lossen
heeft aanvraagster eerder voorgesteld solaire stralen te fokusseren
door het gebruik van een lens of dergelijke, teneinde deze in een op-
tisch geleidende kabel te voeren en verder de stralen door de optisch
25 geleidende kabel te zenden naar een plantkultiveerinrichting, geïnstal-
leerd op een optisch gewenste plaats voor het leveren van solaire stra-
lingsenergie aan planten. Aanvraagster heeft verder een andere plant-
kultiveerinrichting voorgesteld, waarin behalve solaire stralen die op
de bovenbeschreven wijze werden verzameld kunstlichtstralen werden ge-
30 bruikt. (Zie bijvoorbeeld het Amerikaanse octrooischrift 4.653.223).

Voor het doeltreffend kultiveren van planten is direkte zonnestra-
ling en indirekte zonnestraling noodzakelijk. Een lichtbron die in
staat is effectief planten te bestralen zoals direkte solaire stralen
en indirekte solaire stralen is in de stand van de techniek niet eerder
35 voorgesteld.

Samenvatting van de uitvinding

Een van de doeleinden van de onderhavige uitvinding is het ver-
schaffen van een inrichting voor het uitzenden van lichtstralen die
40 doeltreffend planten kan bestralen met direkte solaire stralen en indi-

8701614

rekte solaire stralen.

Een ander doel van de uitvinding is het verschaffen van een in-
 richting voor het uitzenden van lichtstralen, waarbij de verhouding van
 de direkte lichtstralen fakultatief op een gewenste waarde kan worden
 5 ingesteld voor het leveren van beide typen lichtstralen aan planten,
 zodat de planten meer doeltreffend kunnen worden gekultiveerd.

De bovenvermelde eigenschappen en de voordelen van de onderhavige
 uitvinding zullen thans nader worden toegelicht aan de hand van de
 tekening.

10

Korte omschrijving van de tekening

Figuur 1 is een konstruktief aanzicht ter toelichting van een uit-
 voeringsvorm van de uitvinding;

figuur 2 is een dwarsdoorsnede ter toelichting van de details van
 15 de vloeistofkristalplaat van het lichtverstrooiende en reflekerende
 type weergegeven in figuur 1.

Beschrijving van de voorkeursuitvoeringsvormen

Figuur 1 toont een aanzicht ter toelichting van de uitvoeringsvorm
 20 van de inrichting voor het uitzenden van lichtstralen volgens de onder-
 havige uitvinding. In figuur 1 is 1 een optisch geleidende kabel waar-
 door lichtstralenenergie wordt uitgezonden, 2 is een bovenplaat met een
 opening waardoor het licht uitzendende einde 1a van de optisch gelei-
 dende kabel 1 in het juiste centrale deel van de bovenplaat 1 is inge-
 25 voerd, 3 is een vloeistofkristalplaat van het lichtverstrooiende en
 reflekerende type (een benedenplaat) zodanig gemonteerd, dat zij
 tegenover het lichtuitzendende einde 1a van de optisch geleidende
 kabel 1 is geplaatst, 4 is een frame voor het tot een eenheid verbinden
 van de bovenplaat 2 en de benedenplaat 3, terwijl 5 een tussenplaat is
 30 die kan worden bewogen in de met de pijlen A of B in het frame 4 aange-
 geven richtingen tussen de bovenplaat 2 en de benedenplaat 3 en die is
 voorzien van een centraal deel waardoor de lichtstralen kunnen passe-
 ren. Het omtreksdeel 5a van de tussenplaat 5 is gekonstrueerd als spie-
 gelplaat of als een vloeistofkristalplaat die licht verstrooit en
 35 reflekteert.

Figuur 2 toont een dwarsdoorsnede ter toelichting van een uitvoe-
 ringsvorm van de vloeistofkristalplaat 3 van het licht verstrooiende en
 reflekerende type. De vloeistofkristalplaat 3 bevat aan de bovenzijde
 een transparante elektrodeplaat 3a, aan de benedenzijde een transparan-
 40 te elektrodeplaat 3b, een verstrooiend en reflekerend vloeistofkristal

3c, dat hermetisch is opgesloten tussen de elektrodeplaten 3a en 3b. Als er geen spanning tussen de elektrodeplaten 3a en 3b wordt aangelegd is het vloeistofkristal 3c transparent. Als daarentegen spanning, bijvoorbeeld 10 volt, aan de elektroden 3a en 3b wordt toegevoerd, wordt
 5 het vloeistofkristal 3c een lichtverstrooiende en reflekterende plaat.

In figuur 2 worden met 6 geleiderdraden aangegeven voor het toevoeren van spanning aan de elektroden 3a en 3b, terwijl 7 een voedingsinrichting is. Een schakelaar voor het inschakelen en uitschakelen van de spanning van de voedingsinrichting of een variabele weerstand voor
 10 het kontinu veranderen van de voedingsspanning, of een stappenschakelaar voor het stapsgewijze veranderen hiervan is in de voedingsinrichting 1 opgenomen.

Door het in en uitschakelen van de schakelaar wordt de lichtverstrooiende en reflekterende vloeistofkristalplaat 3 een lichtver-
 15 strooiende en reflekterende plaat of een transparante plaat en dientengevolge kunnen direkte lichtstralen of indirecte lichtstralen afwisselend op een gewenste plaats worden gefokusseerd. Verder kan het mogelijk zijn kontinu de verhouding te variëren van de direkte lichtstralenkomponent en de indirecte lichtstralenkomponent door gebruik van een
 20 instelbaar volume (een variabele weerstand), ofwel door stapsgewijze de verhouding van deze twee componenten te veranderen door gebruik van een stappenschakelaar.

Het centrale deel 5b van de tussenplaat 5 is hol en bestaat uit een transparante plaat. Van de lichtstralen die door de optisch geleidende kabel 1 worden uitgezonden zullen alleen de lichtstralen die het
 25 holle deel of het transparante deel 5b passeren de vloeistofkristalplaat 3 van het lichtverstrooiende en reflekterende type bereiken aan de benedenzijde van de inrichting. Als de lichtstralen in dat geval direkt de vloeistofkristalplaat 3 aan de benedenzijde passeren worden
 30 deze als direkte lichtstralen naar een gewenste plaats uitgestraald en als de spanning aan deze vloeistofkristalplaat 3 wordt toegevoerd worden de lichtstralen verdeeld in direkte lichtstralen en in indirecte lichtstralen, afhankelijk van de hoogte van de spanning die aan de
 plaat wordt toegevoerd, terwijl de lichtstralen op een gewenste plaats
 35 worden gericht. In geval het omtreksdeel 5a van de tussenplaat 5 de vorm heeft van een reflekterende plaat en de tussenplaat 5 naar beneden wordt bewogen in de richting van de pijl A nemen de direkte lichtstralenkomponenten die door de benedenplaat 3 stromen af en de lichtstralen gereflekteerd door het reflekterende plaatdeel 5a worden als indirecte
 40 lichtstralen uitgezonden. Teneinde de lichtstralen gereflekteerd door

het reflekerende plaatdeel 5a effectief als indirecte lichtstralen te gebruiken wordt in dat geval het benedenoppervlak 2a van de bovenplaat 2 uitgevoerd als lichtreflekterend oppervlak terwijl het frame 4 uit een halftransparante stof bestaat. Bij een dergelijke konstruktie worden de lichtstralen gereflekteerd door de lichtreflekterende oppervlakken 5a en 2a doeltreffend verstrooid door deze halftransparante lichamen, zodat de indirecte lichtstralen doeltreffend kunnen worden uitgestraald.

In geval het omtreksdeel 5a van de schijfvormige tussenplaat 5 is uitgevoerd als een lichtverstrooiende en reflekerende vloeistofkristalplaat wordt het vloeistofkristalplaatdeel 5a een transparant lichaam of een reflekerend lichaam zoals vermeld bij figuur 2, waardoor de lichtstralen kunnen worden verdeeld in direkte lichtstralen en indirecte lichtstralen en meer en meer doeltreffend kunnen worden uitgestraald.

In figuur 2 is 8 een lichtsensor. De intensiteit van de lichtstralen die door de lichtverstrooiende en reflekerende vloeistofkristalplaat 3 lopen wordt door de lichtsensor 8 gedetekteerd. De spanning toegevoerd aan de vloeistofkristalplaat 3 van het verstrooiende reflekerende type wordt gewijzigd overeenkomstig het detektiesignaal geleverd door de lichtsensor 8. Aldus is het mogelijk het licht met een gewenste intensiteit op de planten te stralen.

Zoals blijkt uit de voorgaande beschrijving kan volgens de onderhavige uitvinding de verhouding van de direkte lichtstralen en de indirecte lichtstralen willekeurig worden gekozen voor het bereiken van een gewenste waarde en voor het leveren van beide typen lichtstralen aan planten, waardoor de planten meer effectief kunnen worden gekultiveerd.

C o n c l u s i e s

1. Inrichting voor het uitzenden van lichtstralen, m e t h e t k e n m e r k, dat genoemde inrichting bestaat uit een bovenplaat met
5 een opening waardoor het lichtemitterende uiteinde van een optisch geleidende kabel is ingebracht in een bij benadering centraal deel van genoemde bovenplaat, een benedenplaat bestaande uit een lichtverstrooiende en reflekterende vloeistofkristalplaat zodanig opgesteld, dat zij
10 gelegen is tegenover het lichtemitterende einde van de genoemde optisch geleidende kabel, een frame voor het tot een eenheid samenhouden van de genoemde bovenplaat en de genoemde benedenplaat, alsmede een tussenplaat met een lichtstralen doorlatend deel in het centrale deel daarvan en gemonteerd in het genoemde frame tussen de genoemde bovenplaat en de
15 genoemde benedenplaat, waarbij de lichtstralenenergie die door de genoemde benedenplaat loopt, die bestaat uit genoemde vloeistofkristalplaat wordt bestuurd door het veranderen van de daaraan toegevoerde spanning.

2. Lichtstralende uitzendende inrichting volgens conclusie 1,
20 m e t h e t k e n m e r k, dat het binnenoppervlak van de genoemde bovenplaat als spiegel werkt.

3. Lichtstralende uitzendende inrichting volgens conclusie 1 of 2,
m e t h e t k e n m e r k, dat het oppervlak van de genoemde tussen-
25 plaat als spiegel werkt.

4. Lichtstralende uitzendende inrichting volgens conclusie 1 of 2,
m e t h e t k e n m e r k, dat de genoemde tussenplaat is uitgevoerd als een lichtverstrooiende en reflekterende vloeistofkristalplaat en
30 dat de mate van verstrooiing van de genoemde reflekterende plaat verandert overeenkomstig de daaraan toegevoerde spanning.

5. Lichtstralende uitzendende inrichting volgens een van de conclusies 1 tot 4, m e t h e t k e n m e r k, dat de positie van de
35 tussenplaat kan worden ingesteld tussen de genoemde bovenplaat en de genoemde benedenplaat.

6. Lichtstralende uitzendende inrichting volgens een van de conclusies 1 tot 5, m e t h e t k e n m e r k, dat de genoemde tussen-
40 plaat hol is.

8701614

7. Lichtstralende uitzendende inrichting volgens een van de conclusies 1 tot 5, met het kenmerk, dat het centrale deel van de genoemde tussenplaat transparant is.

FIG. 1

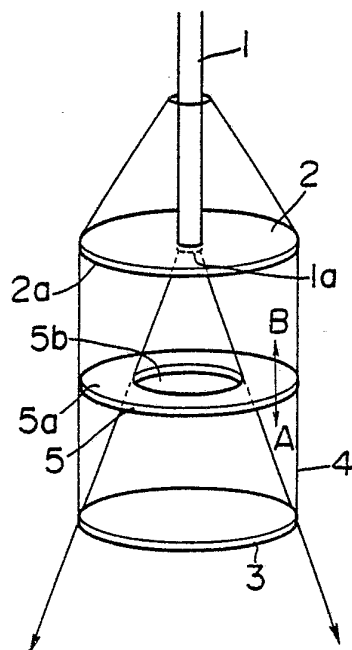


FIG. 2

