

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 872991 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **872991**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**A01G 9/24
F21V 8/00**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **07.07.1987**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **07.07.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **11.01.1988**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

10.07.1986 JP 61-162377

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Mori, Kei, 3-16-3-501, Kaminoge Setagaya-ku, Tokyo, Japan, JAPAN, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Mori, Kei, Japan, JAPAN, (JP)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Keijo Heinonen Oy, Fredrikinkatu 61 A, 00100 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Valonsäteilyttälaitte.

Ljusstrålningsanordning.

LAITE VALONSÄTEIDEN SÄTEILYTTAMISEKSI

KEKSINNÖN TAUSTA

Esillä oleva keksintö kohdistuu valonsäteitä säteilyttävään laitteeseen, erityisesti valonsäteitä säteilyttävään laitteeseen, joka tehokkaasti hajottaa optisesta johdinkaapelista emittoidun valonsäde-energian suoraksi ja epäsuoraksi valonsädekomponentiksi, kasvien kasvattamiseksi tehokkaammin, ja käytettäessä optisen johdinkaapelin läpi lähetettyä valonsäde-energiaa, fotosynteesi-ilmiön aktivoimiseksi.

Kasvien kasvattamiseksi tehokkaasti tarvitaan sopiva määrä kasviravinteita, valonsäteitä, hiilidioksidia, vettä, kosteutta jne. Kuitenkin on vaikeaa tarjota niitä kasvien tarvitsemat oikeat määrät, ja lisäksi kasvien kasvattaminen vaatii maata perustaksi kasvien kasvattamiselle.

Kuitenkin kaupunkioloissa, kuten pilvenpiirtäjien keskellä, ei ole helppoa saada kasvutilaa. Erityisesti on vaikeaa varmistaa, että kasvattamiseen tarkoitettu kasvupaikka on auringossa. Ratkaistakseen ongelman tämä hakija on esittänyt aikaisemmin, että keskittämällä auringonsäteet käyttämällä linsskejä tms. hyväksi ja ohjaamalla säteet optiseen johdinkaapeliin ja lisäksi ohjaamalla säteet optisen johdinkaapelin läpi kasvinkasvatuslaitteelle, joka on asennettu valitulle, halutulle paikalle tarkoituksena tarjota kasveille auringonsäde-energiaa. Tämä hakija on lisäksi esittänyt toisenlaisen kasvinkasvatuslaitteen, jossa keinotekoisia valonsäteitä käytettiin hyväksi lisänä sille, että kerättiin auringonsäteitä edellä kuvatulla tavalla. (Esim. viittaus USA:n patenttijulkaisuun n:o 4,653,223).

Kasvien kasvattamiseksi tehokkaasti tarvitaan suoria ja epäsuoria auringonsäteitä. Aikaisemmin tavallista valonlähdelaitetta, joka tehokkaasti pystyy säteilyttämään kasvien päälle suoria ja epäsuoria auringonsäteitä, ei ole esitetty.

KEKSINNÖN YHTEENVETO

Eräänä tarkoituksena tällä keksinnöllä on tarjota käyttöön valonsäteitä säteilyttävä laite, joka pystyy säteilyttämään tehokkaasti suoria ja epäsuoria auringonsäteitä kasvien päälle.

Toisena tarkoituksena tällä keksinnöllä on tarjota käyttöön valonsäteitä säteilyttävä laite, jolla suorien ja epäsuorien valonsäteiden suhde voidaan valita vapaasti halutulle arvolla molempien valonsädetyyppien toimittamiseksi kasveille ja tällä tavoin kasvit saadaan tehokkaammin ja tehokkaammin kasvamaan.

Yllä mainitut tämän keksinnön piirteet ja sen muut edut ilmevät seuraavasta yksityiskohtaisesta kuvauksesta ja oheisista piirroksista.

LYHYET PIIRROKSIEN KUVAUKSET

Kuva 1 on rakennekuva, joka esittää tämän keksinnön toteutusmuodon.

Kuva 2 on poikkileikkauskuva selittäen yksityiskohdat tyypiltään valoa hajottavasta ja heijastavasta nestekidelevystä, joka on esitetty kuvassa 1.

EDULLISTEN TOTEUTUSMUOTOJEN KUVAUS

Kuva 1 on rakennekuva selittäen tämän keksinnön mukaisen valonsäteitä säteilyttävän laitteen toteutusmuodon. Kuvassa 1, 1 on optinen johdinkaapeli, jonka läpi valo on lähetetty, 2 on ylälevy, jossa on läpimenevä reikä, johon optisen johdinkaapelin 1 valoa emittoiva pää 1a on liitetty ylälevyn 2 arvioituun keskikohtaan, 3 on tyypiltään valoa hajottava tai heijastava nestekidelevy (alalevy) sijoitettuna vastapäätä optisen johdinkaapelin 1 valoa emittoivaa päätä 1a, 4 on kehysosa, johon on yhtenevästi asennettuna ylälevy 2 ja alalevy

vy 3, ja 5 on välilevy, jota voidaan liikuttaa siihen suuntaan, joka on esitetty A:lla tai B:llä merkityillä nuolilla kehysosassa 4 ylälevyn 2 ja alalevyn 3 välillä, ja jonka keskikohdan läpi kyetään valonsäteet johtamaan. Välilevyn 5 kehä 5a on valmistettu peililevystä tai valoa hajottavasta ja heijastavasta nestekidelevystä.

Kuva 2 on poikkileikkauskuva selittäen tyypiltään valoa hajottavan ja heijastavan nestekidelevyn 3 toteutusmuodon. Nestekidelevy 3 koostuu ylemmästä läpinäkyvästä elektrodilevystä 3a, alemmasta läpinäkyvästä elektrodilevystä 3b ja elektrodilevyjen 3a ja 3b välille ilmatiiviisti suljetusta hajottavasta ja heijastavasta nestekiteestä 3c. Jos jännitettä ei ole elektrodien 3a ja 3b välillä, nestekide 3c on läpinäkyvä. Vastakkaisessa tapauksessa, jos jännite, esim. 10 V, on elektrodien 3a ja 3b välillä, nestekide 3c muuttuu valoa hajottavaksi ja heijastavaksi levyksi.

Kuvassa 2, 6 edustaa lyijyvaippajohtimia jännitteen johtamiseksi elektrodien 3a ja 3b välille, ja 7 on voimanlähdelaitte. Katkaisin voimanlähteen jännitteen kytkemiseksi tai pois kytkemiseksi tai säätövastus voimanlähteen jatkuvaan jännitteen muuttamiseen tai askelkytkin jännitteen muuttamiseen askelvaiheittain on asennettu voimanlähdelaitteeseen 7.

Kytkemällä katkaisin päälle tai pois valoa hajottava ja heijastava nestekidelevy 3 tulee valoa hajottavaksi ja heijastavaksi levyksi tai läpinäkyväksi levyksi, ja tällöin suorat ja epäsuorat valonsäteet voidaan vaihdellen fokusoida vapaasti halutulle paikalle. Ja lisäksi voisi olla mahdollista jatkuvasti muuttaa suorien ja epäsuorien valonsädekomponenttien suhdetta käyttämällä säädettävää osasta (säätövastusta), tai muuten muuttaa askelittain näiden komponenttien suhdetta askelkatkaisimella.

Välilevyn 5 keskiosa 5b on ontto ja se on valmistettu läpinäkyvästä levystä. Optisesta johdinkaapelista 1 säteilytettyjen valonsäteiden joukosta vain onton osan tai läpinäkyvän osan

5b läpikulkevat valonsäteet kulkeutuvat laitteen pohjalle sijoitetulle tyypiltään valoa hajottavalle ja heijastavalle nestekidelevylle 3. Siinä tapauksessa, kun valonsäteet kulkevat suoraan alemman nestekidelevyn 3 läpi nämä valonsäteet säteilytetään halutulle paikalle suorina valonsäteinä, ja jos jännite on kytketty alempaan nestekidelevyyn 3, valonsäteet jaetaan suoriin ja epäsuoriin valonsäteisiin riippuen kytketyn jännitteen suuruudesta, ja valonsäteet säteilytetään halutulle paikalle. Siinä tapauksessa, että välilevyn 5 kehä 5a on muodostettu heijastavan levyn muotoon, kun välilevyä 5 liikutetaan alaspäin nuolen A suuntaan, suorat valonsädekomponentit, jotka kulkevat läpi alalevyn 3, vähenevät, ja valonsäteet, jotka heijastuvat heijastavan levyn osalta 5a, säteilytetään epäsuorina valonsäteinä. Sellaisessa tapauksessa, kun on tarkoitus tehokkaasti käyttää hyväksi valonsäteet, jotka heijastuvat heijastavan levyn osalta 5a epäsuorina valonsäteinä, ylälevyn 2 alapinta 2a on muodostettu valoa heijastavaan tilaan ja kehysosa 4 on tehty puoliksi läpinäkyvästä aineesta. Tällaisessa rakenteessa valonsäteet, jotka heijastuvat heijastavalle valopinnalle 5a ja 2a, hajoavat tehokkaasti näiden puoliksi läpinäkyvien osien vaikutuksesta, ja siksi epäsuorat valonsäteet voidaan helposti säteilyttää.

Lisäksi taikinapyörämuotoisen välilevyn 5 kehäosan 5a ollessa rakennettu valoa hajottavasta ja heijastavasta nestekidelevystä, nestekidelevyn osa 5a muuttuu läpinäkyväksi tai heijastavaksi osaksi kuten mainittiin kuvan 2 yhteydessä, ja tällä tavoin valonsäteet voidaan jakaa suoriin ja epäsuoriin valonsäteihin ja säteilyttää tehokkaammin ja tehokkaammin.

Ja lisäksi kuvassa 2, 8 on valoilmaisin. Alemman valoa hajottavan ja heijastavan nestekidelevyn 3 läpikulkevien valonsäteiden intensiteetti havaitaan valoilmaisimella 8. Alempaan hajottavasti heijastavaan nestekidelevyyn 3 kytketty jännite muutetaan valoilmaisimen 8 tuottaman ilmaisinsignaalin avulla. Sillä tavalla voi olla mahdollista säteilyttää kasveja halutun intensiteetin valonsäteillä.

Kuten edellä olevasta kuvauksesta ilmenee, tämän keksinnön mukaan suorien ja epäsuorien valonsäteiden suhde voidaan valita vapaasti halutun suuruiseksi toimittaen molempien tyyppisiä valonsäteitä kasveille ja tällä tavoin kasveja voidaan kasvattaa tehokkaammin ja tehokkaammin.

PATENTTIVAATIMUKSET

L 7

1. Valonsäteitä säteilyttävä laite, t u n n e t t u siitä, että laite koostuu ylälevystä (2), jossa on reikä, jonka läpi optisen johdinkaapelin (1) valoa emittoiva pää (1a) on liitetty suunnilleen ylälevyn keskiosaan, alalevystä (3), joka koostuu valoa hajottavasta ja heijastavasta nestekidelevystä, ja joka on sijoitettu optisen johdinkaapelin (1) valoa emittoivaa päätä (1a) vastapäätä, kehysosasta (4), johon on yhtenevästi asennettu ylälevy (2) ja alalevy (3), ja välilevystä (5), jonka keskellä on valonsäteen kulkuosa, ja joka on asennettu kehysosaan (4) ylälevyn (2) ja alalevyn (3) väliin, ja valonsäde-energiaa, joka kulkee nestekidelevystä koostuvan alalevyn (3) läpi, ohjataan siihen kytkettyä jännitettä muuttamalla.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valonsäteitä säteilyttävä laite, t u n n e t t u siitä, että ylälevyn (2) sisäpinta toimii peilinä.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen valonsäteitä säteilyttävä laite, t u n n e t t u siitä, että välilevyn (5) pinta toimii peilinä.
4. Patenttivaatimuksen 1 ja 2 mukainen valonsäteitä säteilyttävä laite, t u n n e t t u siitä, että välilevy (5) on rakennettu valoa hajottavasta ja heijastavasta nestekidelevystä, ja heijastavan levyn hajotuskyky muuttuu kytketyn jännitteen avulla.

5. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-4 mukainen valonsäteitä säteilyttävä laite, t u n n e t t u siitä, että välilevyn (5) asema voidaan säätää ylälevyn (2) ja alalevyn (3) välissä.

6. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-5 mukainen valonsäteitä säteilyttävä laite, t u n n e t t u siitä, että välilevy (5) on ontto.

7. Minkä tahansa patenttivaatimuksen 1-5 mukainen valonsäteitä säteilyttävä laite, t u n n e t t u siitä, että välilevyn (5) keskiosa on läpinäkyvä.

