



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT

73351

C (45) Patentti myönnetty  
Patent beviljat 09 10 1987

(51) Kv.lk./Int.Cl.<sup>4</sup> A 01 G 9/10

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

|                                                                                             |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| (21) Patentihakemus — Patentansökning                                                       | 850706         |
| (22) Hakemispäivä — Ansökningsdag                                                           | 20.02.85       |
| (23) Alkupäivä — Giltighetsdag                                                              | 13.06.84       |
| (41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig                                                   | 20.02.85       |
| (44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. —<br>Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 30.06.87       |
| (86) Kv. hakemus — Int. ansökan                                                             | PCT/DK84/00054 |
| (32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet                                          | 20.06.83       |
| Tanska-Danmark(DK) 2823/83                                                                  |                |

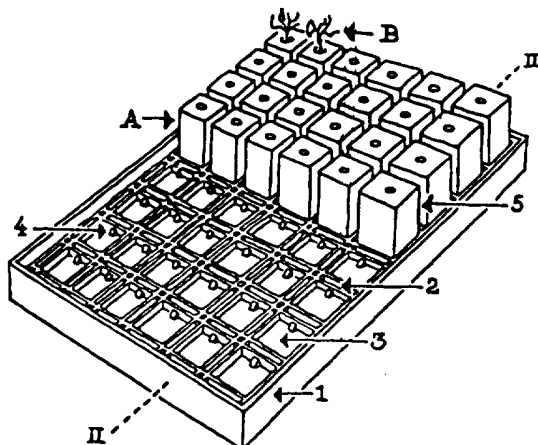
(71)(72) Søren Grene, Frøstrupvej 41, Lunde, Nr. Nebel, Tanska-Danmark(DK)

(74) Ruska & Co Oy

(54) Taimilava - Plantbädd

(57) Tiivistelmä

Taimilava joukon lukuisien muotonsa säilyttävien kasvuväli-  
ainepalojen (A) kiinnittämiseksi siten että ne paikalleen aset-  
tamisen jälkeen pidetään erillään toisistaan sivusuunnassa il-  
mavälillä (5), joka kulkee pohjasta alapuolelta ylöspäin kas-  
vuväliainepalojen (A) välissä ja niiden yläpuolelle joka si-  
vulla. Elimet (2,4), jotka on tehty kasvuväliainepalojen (A)  
kiinnittämiseksi, peittävät ainoastaan hyvin pienen osan kas-  
vuainepalojen (A) sivuista. Tällä saavutetaan se, että taimi-  
en (B) juuret ilmakarsinnalla estetään kasvamasta kasvuväli-  
ainepalasta (A) toiseen, mikä takaa, että taimet (B) istu-  
tettaessa ne uudelleen kasvuväliainepaloihin (A) koko juuris-  
to ehjänä ja monine aktiivisine juurikärkineen kasvuainepalo-  
jen (A) pinnoilla asettuvat nopeasti tulevaan kasvupaikkaan  
aivan tavallisin juurin ilman juuristodeformaatioita. Saman-  
aikaisesti taimilava toimii siten että sopiva lukumäärä tai-  
mia voidaan käsitellä joko käsin tai koneellisesti yhdellä  
tartunnalla lamaan (1). Taimilavaa voidaan käyttää pikkutai-  
mien tuottamiseen taimistoissa ja kauppapuutarhoissa.



## (57) Sammandrag

Plantodlingsram för fasthållning av ett antal formstabila odlingssubstratblock (A), så att dessa efter placering i plantodlingsramen hålls inbordes, sidleds åtskilda av ett luftmellanrum (5), vilket sträcker sig obrutet från under botten och upp mellan och upp över odlingssubstratblocken (A) på alla dess sidor. De för fasthållning av odlingssubstratblocken (A) inrättade organen (2,4) täcker endast en mycket liten del av odlingssubstratblockens (A) sidor. Härvid uppnås att odlade plantors (8) rötter genom luftbeskärning hindras att växa över från ett odlingssubstratblock (A) till ett annat, vilket medför att plantorna (8) vid plantering med odlingssubstratblocken (A) med hela sitt rotsystem intakt och med många aktiva rotspetsar på odlingssubstratblockens (A) ytor snabbt etablerar sig på den blivande växtplatsen med en helt naturlig rotform utan rotdeformationer. Samtidigt tjänar plantodlingsramen till att ett lämpligt antal plantor kan hanteras manuellt eller maskinellt genom ett enda grepp i ramen (1).

Plantodlingsramen är avsedd att användas vid produktion av småplanter i plantskolor och handelsträdgårdar.

Taimilava

Tämän keksinnön kohteena on taimilava lukuisien muotonsa säilyttävien kasvuväliainepalojen tukemiseksi, jotka on pidetty toisistaan erillään ilmavälillä palojen joka sivulla ripaverkon avulla.

Kehykset tai suojukset, joissa tiettyä lukumäärää taimia voidaan pidellä, viljellä ja käsitellä, ovat tunnettuja. Jotta jokaisen taimen juuristo saadaan erotettua toisistaan, jokainen taimien juuristo on ympäröity sivuilta seinämällä, joka estää juuriympäyksen. Nämä seinämät muodostavat säiliön jokaisen taimen juuriston ympärille ja nämä säiliöt voidaan liittää keskenään yhteen kehykseen tai sijoittaa suojukseen, jotta sopiva lukumäärä taimia voidaan käsitellä yhtenä jatkuvana työvaiheena, joko käsin tai koneellisesti. Jokainen säiliö voi olla täytetty sopivalla, hienoksi jauhetulla kasvuväliaineella, esimerkiksi rahkasammalella, hiekalla, rakeistetulla kiviaineksella tai niiden seoksella. Säiliön seinämällä, joka ympäröi jokaista taimien juuristoa, on muotoiluvaikutus taimien juuriin, koska niiden kasvu pakotetaan seuraamaan seinämiä ja ehkä pohjaa. Tällä muotoiluvaikutuksella on haitallinen vaikutus taimien juuristoon ja sitä nimitetään juuristodeformaatioksi. Juuristodeformaatio kasvaa lisääntyvän kasvuaajan mukana tietyn kokoisessa säiliössä. Juuristodeformaatiot tunnetaan erityisesti tuotettaessa säiliötaimia metsänhoitoa varten, jolloin näillä taimilla on huono tuulen kestävyys, estynyt juuristokasvu tai juuristodeformaatiot aiheuttavat jopa juurikuroutumista.

Tämän keksinnön mukaan taimilava on erikoinen, koska jokaista taimien kasvuväliainepalaa pidellään sillä tavalla, että ne on erotettu toisistaan ilmavälillä. Halutun vaikutuksen saavuttamiseksi voidaan käyttää muotokestäviä paloja kasvuväliaineena, esimerkiksi kivivillaa, vaahtomuovia tai jotakin muuta sopivaa huokoista materiaalia, jolloin säiliön seinämä, joka edellä mainitun mukaan deformoi juuristoa, voidaan jättää pois.

Jokaisen kasvuväliainepalan välinen ilmatila estää jokaisen taimen juuriston ympäyksen toisiinsa, koska juurien kärjet lakkaavat kasvamasta, kun ne kohtaavat ilmavälin ja

kasvu alkaa uusilla juuren kärjillä järjestelmän sisäosassa. Tämä ilmiö, ilmakarsinta, toistaa itseään jatkuvasti, kunnes taimi kasvuväliaineepaloiheen istutetaan uudelleen pysyvään kasvupaikkaan. Samanaikaisesti uudelleen istutuksen kanssa  
5 lähellä kasvuväliaineepalojen ulkosivuja kasvaa välittömästi aktiivisia juurien kärkiä ulospäin ympäröivään maahan.

Ratkaiseva ehto, jotta ilmakarsinta estää tehokkaasti juuren ympäyksen kasvuväliaineepalasta toiseen, on että il-  
mavälit tehdään sillä tavalla, että ilma voi liikkua vapaas-  
10 ti taimilavan pohjan alta pystysuorasti kasvuväliaineepalojen välillä kaikilla sivuilla ja ilmapälit sallivat ilman kulke-  
misen kasvuväliaineepalojen välillä.

Jos taimilava vaakasuorien liitoksiensa vuoksi estää va-  
paan ilman liikkeen, ympäröivän ilman suhteellinen kosteus  
15 kasvuväliaineepalojen välillä tulee niin korkeaksi, että ta-  
pahtuu juuriympäys kasvuväliaineepalojen välillä. Tämä tulee  
ratkaisevasti pienentämään taimien elinvoimaa, kun ne erote-  
taan ja istutetaan uudelleen, koska erottamalla taimet me-  
nettävät paljon juuristostaan, tarkalleen sen osan, joka on  
20 kasvanut ympäröiviin kasvuväliaineepaloihin.

Brittiläisestä patenttijulkaisusta 1 426 313 tunnetut  
taimilavat ovat samanlaisia kuin taimilavat, jotka tunnetaan  
US-patenttijulkaisusta 3 938 281, ja näille kaikille on tun-  
nusomaista se, että pohjalla taimilavat sulkevat täysin pys-  
25 tystysuoran ilmanliikkeen kasvuväliaineepalojen välillä, koska  
nämä taimilavat on suljettu alhaalta kasvuväliaineepalojen  
välillä. Näistä järjestelmistä on myös luovuttu kasvuväliai-  
neepalojen välisen laajan juuriympäyksen vuoksi.

US-patenttijulkaisusta 3 971 160 tunnettu taimilava eroaa  
30 keksinnön mukaisesta siinä, ettei tämä aikaisemmin tunnettu  
järjestelmä käytä lainkaan ilmakarsintaa. Läpinäkyvä pussi,  
joka ympäröi kasvatuslavoja, aikaansaa ympäröivän ilman kor-  
kean suhteellisen kosteuden, niin ettei tapahdu ilmakarsin-  
taa. Tästä syystä taimilava keksinnön selityksen mukaan on  
35 varustettu pystysuorilla seinämillä alaosassa kasvuväliaine-  
palojen välillä, niin että nämä seinämät estävät juuriymp-  
päyksen. Tämä taimilava on myös suljettu alaosasta kasvuvä-  
liaineepalojen välillä.

Kuten edellä esitetystä käy selville, keksinnön mukainen taimilava on ratkaisevasti erilainen verrattuna tähän aikaisemmin tunnettuun taimilavaan. Keksinnön mukaan taimilava on tehty siten, että se yksinomaan ilmakarsimisella, joka saavutetaan ehdottoman vapaalla ilmaliikkeellä kasvuväliaine-  
5 palojen välillä, estää tehokkaasti juurien ympäyksen itse kasvuväliaineepalojen välillä.

Tällä saavutetaan se, että uudelleen istutettu taimi koko juuristoineen asettuu nopeasti vakinaiselle kasvupaikalleen  
10 aivan luonnollisin juurimuodoin ilman juuristodeformaatiota.

Tämän keksinnön mukaisen taimilavan tyypillinen käyttö tulee olemaan tuotettaessa metsiin uudelleen istutettavaksi tarkoitettuja taimia. Taimilava pitää tyypillisen kaksivuotisen kasvihuonekauden aikana kasvuväliaineepaloja tiiviisti  
15 niin, että ne kaikissa vaiheissa kylvämisestä kasvatukseen, lajitteluun ja valmisteluun metsiin toimittamista varten ovat ilmatilan toisistaan erottamia, mikä takaa halutun juuristojen ilmakarsinnan. Jotta käsittely olisi tehokasta, taimilava seuraa normaalisti taimia metsään kasvupaikalle,  
20 missä kasvuväliaineepala vapautetaan taimilavasta ja istutetaan uudelleen kasvuväliaineepaloista maahan.

Keksinnön mukaan mainitun kaltaiselle taimilavalle on tunnusomaista se, että taimilava on tehty pitämään kasvuväliaineepalat siten, että ilmaväli säilytetään jatkuvana niiden pohjan alapuolelta ja pystysuorasti ylös kasvuväliaine-  
25 palojen välissä ja kasvuväliaineepalojen yläpuolelle taimilavaan tasomaiseksi tehdyn ristikon avulla, joka käsittää kaksorisivat jatkuvasti joka suunnassa, jotka rivat toisaalta muodostavat lokeroita, jotka on sovitettu siten, että kasvuväliaineepalat voidaan laskea lokeroihin, ja toisaalta toisia  
30 lokeroita, jotka vastaavat ilmaväliä. Ilmatilan on oltava niin leveä, että ilmatilan ilman suhteellinen kosteus ilman vapaan liikkeen avulla tietyissä kasvuolosuhteissa voidaan pitää niin alhaisena, että juuristojen ilmakarsinta on tehokasta. Keksinnölle on myös tunnusomaista, että elimet, jotka  
35 kiinnittävät kasvuväliaineepalat, koskettavat vain pientä osaa kasvuväliaineepalojen sivuista, pohjasta ja pinnasta niin, että niiden pieni ulottuvuus ei aiheuta juurideformaatiota.

Lopuksi keksinnölle on tunnusomaista, että kiinnityselimet taimilavoissa voivat kiinnittää kasvuväliainepalat lujasti, riippumatta mistä tahansa vaikutuksista taimilavaan tavallisessa käsittelyssä. Tosin täytyy olla mahdollista tukevalla käsivedolla vapauttaa kasvuväliainepalat erikseen lajittelun tai uudelleen istutuksen yhteydessä.

Erityisen helposti valmistettavalle taimilavalle on keksinnön mukaan tunnusomaista se, että elimet, jotka kiinnittävät kasvuväliainepalat, on tehty peräkkäisistä rivoista tai nauhoista, jotka risteilevät kehyksessä, joka muodostaa ristikon, joka on sijoitettu vaakasuoraan kehykseen. Tämän ristikon lokerot ovat sellaisia, että niillä vuorostaan on muoto ja koko, joka vastaa kasvuväliainealojen vaakasuoraa poikkileikkausta ja haluttua ilmatilaa. Kasvuväliainealojen lisäksi kiinnitystä varten voidaan asettaa yksi tai useita pieniä nystyröitä kutakin palaa varten kaksoisripoihin tai nauhoihin, tai rivat/nauhat voivat olla sopivan karkeita.

Piirustuksessa on esitetty keksinnön mukainen taimilava kahtena sovellutusmuotona, jolloin

20      kuvio 1 esittää perspektiivisesti taimilavaa,  
         kuvio 2 esittää kuviosta 1 viivaa II-II pitkin otettua pystysuoraa leikkausta ja  
         kuvio 3 esittää perspektiivisesti toisen sovellutusmuodon mukaista taimilavaa.

25      Keksintö voi käsittää useita erilaisia sovellutusmuotoja, joista edellä mainitun mukaan valitut mahdollisuudet on esitetty piirustuksessa. Piirustuksen kuvioissa osia, joilla on samanlainen tehtävä, on merkitty samoilla viitenumeroilla, vaikka sovellutusmuodot voivat olla erilaiset. Keksintö kohdistuu ainoastaan niihin osiin, jotka on merkitty viitenumeroilla, kun taas osat, jotka on merkitty kirjaimilla, ovat jo tunnettuja ja mainittu tässä vain piirustuksen paremmin ymmärtämiseksi.

35      Kasvulava käsittää kehyksen 1, johon ristikko 2 on levitetty. Kuvioiden 1 ja 2 mukaan ristikko 2 on tehty kaksoisrivoista, joiden pystysuora ulottuvuus on ainoastaan kehyksen 1 murto-osa. Ristikon 2 rivat on kiinnitetty kehykseen 1 kehyksen pystysuoraa keskikohtaa lähellä olevaan tasoon.

Edelleen kuvioiden 1 ja 2 mukaan rivat/ristikko on jaettu  
päältä nähtynä siten, että syntyy lokeroita, jotka kooltaan  
ja muodoltaan sopivat kasvuväliainekappaleiden A muotoon,  
jotka on valittu tähän tarkoitukseen siten, että kasvuväli-  
5 ainekappaleet A voidaan kiinnittää. Jotta kiinnitys olisi  
tehokkaampi, rivat/ristikko 2 voidaan tehdä käyttäen yhtä  
tai useampaa nystyrää 4 lokeroa 3 kohti. Ristikön kaksoisri-  
vat toimivat sitä tarkoitusta varten, että kasvuväliainekap-  
paleita 4 varten sopivien lokeroitten välissä on toisen mit-  
10 taisia lokeroita, jotka takaavat sen, että kasvuväliainepa-  
lojen välissä on kooltaan (leveydeltään) sellainen ilmaväli 5  
että taimien B juuriston C ilmakarsinta tulee olemaan teho-  
kas. Selvyyden vuoksi kaikissa kolmessa kuviossa taimilavat  
on täytetty vain osittain kasvuväliainepaloilla A, ja eräi-  
15 siin on sovitettu taimet B, joissa kuvion 2 mukaan on juu-  
risto C.

Kuviossa 3 on esitetty toinen sovellutusmuoto, ristikon 2  
muodostaessa kehyksen 1 alaosan. Jokaisen kasvuväliainepalan A  
kiinnittämiseksi ristikkopohja on varustettu pystysuorilla  
20 nauloilla tai puikoilla 6. Näillä nauloilla tai puikoilla 6,  
joita täytyy olla ainakain yksi kasvuväliainepalaa kohti,  
voi olla muoto tai karheus, joka tekee naulan kykeneväksi  
kiinnittämään kasvuväliainepalat A tehokkaasti, sen jälkeen  
kun palat A on sijoitettu nauloihin 6.

25 Helppo tapa molempien sovellutusmuotojen aikaansaamiseksi  
olisi ruiskuvalaa ne muovista, vaikkakaan muita sovellutus-  
muotoja ei voida jättää pois.

Esitetyt kaksi sovellutusmuotoa samoin kuin muut sovellu-  
tusmuodot toimivat kahta tarkoitusta varten,

30 1. kasvuväliainepalojen kiinnittämiseksi keskinäisellä  
sivuttaisella ilmaerotuksella kasvujakson ajan,

2. jotta olisi mahdollista käsitellä sopivaa lukumäärää  
taimia yhdellä tartunnalla, jolloin kaikki käsittely- ja  
kuljetustyö kylvämisestä kasvatukseen ja lopulta uudelleen  
35 istutukseen asti voidaan tehdä tehokkaammaksi.

Piirustuksen kuviossa 1 on esitetty taimilava, jossa on  
tilaa 48 kasvuväliainepalaa A varten, ja kuviossa 3 on tilaa  
40 palaa varten. Kasvuväliainepalojen lukumäärä on valittu

mielivaltaisesti. Konkreettisessa tilanteessa kasvuväliaine-  
kehykset tehdään tiettyä viljelyä varten, jossa on sellainen  
lukumäärä kasvuväliainekappaleita A, joka todetaan sopivaksi  
kasvatus- ja käsittelytarkoituksia varten, ja taimilavat  
5 voidaan varustaa tietyillä elimillä, joiden sinänsä täytyy  
olle sopivia käsittelyä varten käsin tai koneellisesti, esi-  
merkiksi kädensijat, reiät, nystyrät jne. taimilavassa. Täl-  
laisia käsittelyelimiä ei ole esitetty piirustuksessa, koska  
näitä sovellutusmuotoja voi olla useita.

Patenttivaatimukset

1. Taimilava lukuisien muotonsa säilyttävien kasvuväliai-  
nepalojen (A) tukemiseksi, jotka on pidetty toisistaan eril-  
lään ilmavälillä (5) palojen (A) joka sivulla ripaverkon  
5 avulla, t u n n e t t u siitä, että taimilava on tehty pi-  
tämään kasvuväliainepalat siten, että ilmaväli (5) säilyte-  
tään jatkuvana niiden pohjan alapuolelta ja pystysuorasti  
ylös kasvuväliainepalojen (A) välissä ja kasvuväliainepalo-  
jen (A) yläpuolelle taimilavaan tasomaiseksi tehdyn risti-  
10 kon (2) avulla, joka käsittää kaksoisrivat (2) jatkuvasti  
joka suunnassa, jotka rivat toisaalta muodostavat lokeroi-  
ta (3), jotka on sovitettu siten, että kasvuväliainepalat (A)  
voidaan laskea lokeroihin, ja toisaalta toisia lokeroita,  
jotka vastaavat ilmaväliä (5).
- 15 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen taimilava t u n n e t -  
t u siitä, että kasvuväliainepalat (A) voidaan työntää pys-  
tysuoriin nauloihin (6) ja pidättää niissä, jotka naulat pis-  
tävät ylös taimilavan pohjaan muodostetusta ristikosta (2).

P A T E N T K R A V

1. Plantodlingsram för fasthållning av ett antal formstabila odlingssubstratblock (A), vilka hålls inbördes åtskilda av ett luftmellanrum (5) på blockens (A) alla sidor med hjälp av ett nät av ribbor;

k ä n n e t e c k n a d d ä r a v.

att plantodlingsramen är anordnad att fasthålla odlingssubstratblocken så att luftmellanrummet (5) upprättshålls obrutet från under botten och vertikalt upp mellan och över odlingssubstratblocken (A) med hjälp av ett plant i plantodlingsramen utfört nät (2) bestående av kors och tvärs sig sträckande dubbla ribbor (2), vilka dels bildar vissa maskor (3) så anpassade att odlingssustratblocken (A) kan nedsänkas i dem och dels vissa andra maskor svarande mot luftmellanrummen.

2. Plantodlingsram enligt patentkravet 1.

k ä n n e t e c k n a d d ä r a v.

att odlingssubstratblocken (A) kan stickas ned över och fasthållas av vertikala stift (6), vilka sticker upp från ett i plantodlingsramens botten utformat nät (2).

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

—

