

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 20175813 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 20175813

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification

A01C 5/02 (2006.01)

A01G 23/04 (2006.01)

A01B 1/06 (2006.01)

E21B 10/44 (2006.01)

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 13.09.2017

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 13.09.2017

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.04.2018

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 14.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

03.10.2016 FI 20164194 U

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Mini Forest Tmi, Kalasaarentie 218, 35420 TALVAINEN, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • RANTAKALLIO, SEPPO, TALVAINEN, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Patenttimies V. Pitkänen Oy, PL 21, 33901 Tampere

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

PORA- JA ISTUTUSLAITE JA MENETELMÄ TAIMEN ISTUTTAMISEKSI NIIDEN AVULLA

Borr- och planteringsapparat samt metod för att sätta en planta med hjälp av den

Drilling and planting apparatus, and method of putting a plant in the ground using the same

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Keksinnön kohteena on poralaite (100), joka on sovitettu reiän tekemiseksi maahan taimipaakkua (8) tai taimen (12) juuria varten ja mainittu laite käsittää työkalun (A) ja porakoneen (B) ja työkalu (A) on kiinnitetty porakoneeseen (B). Keksinnön kohteena on myös istutuslaite (200) taimen (12) istuttamiseksi maahan ja mainittu laite käsittää vähintään kaksi toisiinsa kiinnitettyä vartta (3, 4) ja mainittujen varttien toisiin päihin (3.2, 4.2) sovitettua tartuntaelimeä (6, 7) taimipaakkuun (8) tai taimen (12) juuriin tarttumiseksi ja sen/niiden reikään (10) sovittamiseksi. Keksintö käsittää myös menetelmä taimen (12) istuttamiseksi maahan, jossa menetelmässä maahan tehdään reikä (10) taimipaakkua (8) tai taimen (12) juuria varten käyttämällä poralaitetta (100). Lisäksi menetelmässä käytetään mainittua istutuslaitetta (200) taimipaakun (8) tai taimen (12) juurien sovittamiseksi reikään (10).

Uppfinningens objekt är en borrarapparat (100), som har anpassats för att göra ett hål på marken för en plantklump (8) eller plantans (12) rötter och den nämnda apparaten består av ett verktyg (A) och en bormaskin (B) och verktyget (A) är fäst på bormaskinen (B). Uppfinningens objekt är också en planteringsapparat (200) för att planta plantor (12) på marken och den nämnda apparaten består åtminstone av två på varandra fästa skaft (3, 4) och på ena änden av de nämnda skaften (3.2, 4.2) fästa griporgan (6, 7) att ta fast på plantklumpen (8) eller plantans (12) rötter och för att placera den i hålet (10). Uppfinningen består också av metoden för att planta plantan (12) på marken, i vilken metod man gör ett hål (10) i marken för plantklumpen (8) eller plantans (12) rötter genom att använda borrarapparat (100). Ytterligare använder man i metoden den nämnda planteringsapparaten (200) för att anpassa plantklumpen (8) eller plantans (12) rötter i hålet (10).

PORA- JA ISTUTUSLAITE JA MENETELMÄ TAIMEN ISTUTTAMISEKSI NIIDEN AVULLA

5 Tämän keksinnön kohteena ovat pora- ja istutuslaite ja menetelmä taimen istuttamiseksi niiden avulla. Keksinnönmukaisessa menetelmässä maaperään tehdään reikä istutettavaa taimea varten.

10 Keksinnön käyttökohteita ovat mm. kaikkien puuntaimien istutukset metsämaaperään tai pellolle sekä puutarha-, piha- ja esim. kukkasipulitaimien istutukset. Keksintö soveltuu erityisesti paakkutaimien istutukseen, jolloin maaperään tehdään paakun mentävä reikä.

15 Keksintöä käytetään edellä mainitun reiän tekemiseen ja taimen juuriston reikään asettamiseen. Mainittu juuristo on tunnetusti paakun, kuten esim. multa- tai turvepaakun sisällä.

20 Kun paakkutaimia istutetaan tunnetun manuaalisesti suoritettavan tekniikan mukaisesti, niin maaperälle suoritetaan ensin mätästys. Mätästyksessä istutusalueelle tehdään kaivinkoneen kauhalla kohoumia, joiden keskelle taimet istutetaan. Varsinainen istutus tapahtuu siten, että reiän muodostukseen käytettävän istutusputken syvyysrajoitin säädetään sopivalle kohdalle ja istutusputki painetaan kahvoista painamalla mättään kohdalla kohtisuoraan maahan ja maan sisään rajoittimeen asti. Putkea painettaessa sitä käännellään samalla edestakaisin sen maahan tunkeutumisen helpottamiseksi. Putken alapäässä on suippenevat, putken alapään sulkevat leuat ja ne avataan jalkavipua

25 painamalla kun putki on saatu oikeaan syvyyteen. Tämän jälkeen paakkutaimi otetaan istuttajan lantiolla olevasta vakasta ja pudotetaan putkeen sen avonaisen yläpään kautta ja putki nostetaan ylös maasta leuat avattuina. Lopuksi maa tiivistetään jalalla taimen ympäriltä ja siirrytään seuraavaan istutuskohtaan. Eräs istutusputkelle tyypillinen ulkohalkaisija on n. 45 mm.

30 Edellä kuvattua tunnettua tekniikkaa käytetään hyvin laajasti metsien istutuksessa. Tämän tekniikan käyttöä kuvataan mm. suomalaisen hyödyllisyysmallijulkaisun nro. 11445 tunnetun tekniikan esittelyssä. Tekniikkaa esitellään myös Metsänomistajat järjestön internetsivuilla.

Toinen tapa istuttaa puuntaimia on käyttää erityistä istutuskonetta, joka käsittää istutuslaitteen ja mätästyslaitteen. Istutuskone suorittaa ennen taimen istutusta mätästyk-
sen. Istutuskone voidaan liittää esim. kaivinkoneeseen. Istutuslaitteen revolveripäät
5 täytetään paakkutaimilla ja sen jälkeen konetta ajetaan istutusalueella, jolloin istutus-
putken tunkeuduttua maahan revolveripää kääntää taimen putken kohdalle ja pudottaa
taimen putkeen. Kone myös tiivistää maan istutetun taimen ympäriltä. Normaalisti
näissä laitteissa on kaksi revolveripäätä ja niiden tyhjennyttyä ne täytetään uudestaan
istutusalueelle käsityönä.

10

Tunnetussa tekniikassa joudutaan ennen mätästystä lähes aina ensin keräämään ja kul-
jettamaan kaadettujen puiden oksat pois istutuspaikalta.

Käsitönteon tunnetun tekniikan suurimmat epäkohdat ovat sen hitaus ja fyysisesti
15 raskas reiän muodostuksen työvaihe. Jokainen reikä on muodostettava istutusputkea
painamalla ja edestakaisin kääntelemällä. Reiän muodostusta helpottava mätästys on
erittäin kallis työvaihe (suuruusluokkaa 600- 1000 €/ha), jolloin istutuskustannukset
muodostuvat suhteellisen korkeiksi.

20 Koneellisesti suoritettavan istutuksen suurimpana haittana ovat erittäin suuret inves-
tointitarpeet, joten tämä menetelmä sopii vain hyvin laajoihin istutuksiin ja erityisesti
istutuksiin avohakkuualueilla. Revolveripäiden täyttäminen on tämän menetelmän
käytössä merkittävästi työn suoritusta hidastava tekijä.

25 Eräs merkittävä haitta johon törmätään tunnetun tekniikan käytössä, on että mättäisiin
istutetut taimet nousevat rousteen johdosta herkästi ylös ensimmäisenä keväänä istu-
tuksen jälkeen maan sulaessa, jolloin ne joudutaan painamaan takaisin maan sisään.
Usein käy myös niin, että ylös nousseet taimet kaatuvat ja kuolevat. Mättäiden sortu-
minen heti istutuksen jälkeen esim. rankkasateen vaikutuksesta on eräs toinen mätäs-
30 tykseen liittyvä suuri epäkohta.

Eräs selkeä mätästykseen liittyvä haitta on, että mättääseen syntyy herkästi tuulen mu-
kana tulleista siemenistä haitallista kasvustoa.

Haitallinen kasvusto istutettujen taimien lähellä uhkaa tukehduuttaa taimien kasvun, jonka takia haitallinen kasvusto on perattava pois taimien läheltä, tunnetusti viimeistään kolmantena kesänä taimen istutuksesta. Tämä on selvä epäkohta tunnetun tekniikan mukaisissa istutuksissa.

5

Tunnetun tekniikan käytön eräs merkittävä haitta ilmenee siinä, kun kaadettujen puiden oksat jätetään tunnetusti puunostajan toimesta hakkuualueelle, niin uusien taimien istuttaminen ei ole mahdollista tunnetuilla tekniikoilla ennen kuin oksakasat on kokonaan poistettu ja päästään tekemään mätästys.

10

Kaadettujen puiden oksien kasaaminen, joka tehdään tunnetusti raskaanliikenteen teiden varsille, on epäkohta sinänsä. Oksat kuivuisivat huomattavasti paremmin metsässä kuin suurissa kasoissa. Suurissa kasoissa tapahtuu nopeaa hiilen vapautumista, joka koetaan selvänä epäkohtana tunnetussa metsänhoidossa ja metsän hyödyntämisessä.

15

Oksien kerääminen pois metsästä on jo sinänsä epäkohta, koska silloin metsästä tuodaan pois mikroelämää. Tämä on metsätalouden kokonaisuutta ajatellen hyvin epä-kannattaa.

20

Eräs tunnetun tekniikan ongelma on, että istutettuja taimia on vaikea löytää haittakasvillisuuden seasta kolmantena kesänä, jolloin niitä joudutaan tunnetusti huoltamaan.

25

Lainsäädäntö ja EU- määräykset aiheuttavat jo nyt ja tulevat aiheuttamaan tulevaisuudessa yhä merkittävämpiä rajoituksia ja esteitä mätästykseen perustuvalla taimen istutukselle. EU- määräykset kieltävät jo monessa sen jäsenvaltiossa mätästykseen ja maanpinnan rikkomisen ja tulevat kieltämään ne Suomessakin siirtymäkausien jälkeen. EU pyrkii tunnetusti myös siihen, että avohakkuut kielletään ja EU:n piirissä vaaditaan yhä voimakkaammin jatkuvan kasvun periaatteen noudattamista sen jäsenvaltiossa. Jatkuvan kasvun periaatteena on että kaadetaan vain tietyn täyden kasvun saavuttaneet puut. Tämä lainsäädännön kehitys tulee vaikeuttamaan suurikokoisten istutuskoneiden käyttöä ratkaisevasti.

30

Alaharvennus, joka on suosittua metsänostajien keskuudessa, on vähenemässä koska metsän myyjäosapuolet eivät suosi sitä massapuun alhaisen hinnan takia. Tukkipuun

hinta, joka on tunnetusti noin kolminkertainen massapuuhun verrattuna, on johtanut EU:n määrittelemän linjan tukemana yläharvennuksen suosion kasvuun.

5 Tutkimuksien mukaan noin 54 % suomalaisista metsänomistajista lopettaisi heti avo-
hakuut ja noin 70 % suomalaisista ei hyväksy nykyisen istutustekniikan mukanaan
tuomia haittoja. Yleinen mielipide asettaa tätä kautta kasvavia paineita nykyisistä pui-
den istutusmenetelmistä luopumiselle. Suomessa tehtyjen tutkimuksien mukaan Suo-
men metsätalous ei ole nykyään kestäväällä pohjalla.

10 Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan sellainen pora- ja istutuslaite ja me-
netelmä taimen istuttamiseksi niiden avulla, joilla vältetään tunnetussa tekniikassa
esiintyviä haittoja. Keksinnönmukaiselle ratkaisulle on tunnusomaista se, mikä on esi-
tetty suojavaatimuksien 1, 6 ja 11 tunnusmerkkiosissa.

15 Keksinnöllä on runsaasti etuja tunnettuun tekniikkaan nähden. Suurimpana etuna mä-
tätystekniikkaan verrattuna voidaan pitää sitä, että keksinnönmukaisella menetelmäl-
lä istutettujen taimien läheisyyteen ei synny siinä määrin roskakasvillisuutta, kuin sitä
syntyy tunnetulla tavalla raivattuun ja mätästettyyn maaperään ja joka kasvillisuus
täytyy poistaa jotta taimet eivät tukehdu valon ja ravinnon puutteeseen. On tunnettua
20 että tällainen roskakasvillisuuden poistaminen täytyy suorittaa mainittua istutusmene-
telmää käytettäessä viimeistään kolmantena kesänä taimien istutuksesta. On merkittä-
vä etu, että tältä toimenpiteeltä säästytään kokonaan keksintöä käytettäessä.

25 Keksintöä käytettäessä kaadettujen puiden oksat kerätään istutusalueella pieniin ka-
soihin. Eräs näistä kasoista johtuva keksinnön etu on, että mikroelämälle luodaan met-
sässä hyvät olosuhteet. Toinen mainituista kasoista saatava etu tulee siitä, että haitta-
kasvillisuutta syntyy vähemmän, koska se ei kasva näissä oksakasoissa ja suoraan täs-
tä johtuen saadaan myös se etu, että taimet löytyvät helpommin kasojen ympäriltä ja
väleistä niitä tarkastettaessa.

30 Hyvin merkittävä mainituista kasoista johtuva etu saavutetaan siinä, että hiili vapautuu
kaadettujen puiden karsituista oksista keksinnönmukaista menetelmää käytettäessä
huomattavasti hitaammin kuin tehtäessä istutusta tunnetulla tekniikalla. Hiilen vapau-
tumisen viive voi olla useita vuosia. Tämä johtuu siitä, että kaadettujen puiden oksia

ei kerätä suuriin kasoihin tunnetun tekniikan tavoin, vaan merkittävä osa niistä jätetään luonnon kiertokulkuun. Kasoista vapautuu samalla ravinteita joita taimet voivat käyttää hyödykseen.

- 5 Keksinnönmukaiseen käsityömenetelmään liittyvä suurin etu tunnettuun nähden on istutustyön nopeus. Esim. kahden henkilön työryhmä kykenee istuttamaan taimia huomattavasti nopeammin keksinnön avulla kuin tunnetulla tekniikalla.

Jatkuvan kasvatuksen ollessa kyseessä taimia voidaan istuttaa keksinnön avulla myös
10 ahtaisiin paikkoihin, kuten esim. kallion koloihin ja taimet saadaan istutettua tarkasti juuri haluttuihin, oikeisiin paikkoihin. Tunnetun tekniikan käytöllä näistä saavutuksista joudutaan tinkimään. Taimet voidaan myös istuttaa heti puun kaadon jälkeen, jolloin taimettuminen voi nopeutua jopa 10 vuodella tunnettuun nähden.

- 15 Eräs keksinnön etu on se, että avohakkuista voidaan luopua kokonaan, eräs toinen se, että yläharvennusta käytettäessä on uusien taimien kasvu toteutettavissa huomattavasti nopeammin kuin nykyisellä tähän metsänhoitotapaan liittyvällä taimien kasvatusmenetelmällä.

- 20 Eräs merkittävä taloudellinen etu on se että mätästys voidaan jättää suorittamatta, jolloin metsän istutuksen kustannukset alenevat merkittävästi myös tätä kautta.

Keksinnön tuomana välittömänä etuna tunnettuun käsin suoritettavaan istutustekniikkaan nähden on istutustyön fyysisen kuormittavuuden väheneminen ja reiän muodostuksen nopeutuminen.
25

Koneellisen istutuslaitteen käyttöön verrattuna keksinnön etuna ovat pienet investointitarpeet. Keksinnön laitekustannukset ovat vain murto-osa koneellisten laitteiden kustannuksiin verrattuna.
30

Keksinnön käytöllä saavutetaan yksi merkittävä ympäristöön kohdistuva etu sen johdosta että maaperää ei mätästetä, jolloin maanpinta pysyy katteellisena eikä maaperän humusten ja ravinteiden siirtyminen vesistöihin tehostu, kuten käy muokattaessa maa-

ta mätästyksellä. Mätästyksen poisjäännillä on paljon muitakin etuja, jotka toteutuvat aiemmin edellä mainittujen mätästyksen haittojen jäädessä pois.

5 Eräs ympäristöön kohdistuva etu, joka saavutetaan keksinnön käytöllä, on, että ympäristöä ei kuormiteta raskaiden työkoneiden pakokaasupäästöillä.

Tässä asiakirjassa käsitetään myös kukkasipulipaakku taimipaakuksi.

10 Keksintöä kuvataan lähemmin oheisissa piirustuksissa, joissa
kuviot 1a ja 1b, esittävät keksinnönmukaista poralaitetta,
kuviot 2a- 2e, esittävät keksinnönmukaista istutuslaitetta,
kuviot 3a- 3c, esittävät keksinnönmukaisen menetelmän vaihteita,
kuvio 4, esittää erään keksinnönmukaisen istutuslaitteen toteutusmuodon.

15 Seuraavassa selitetään keksinnön erään edullisen sovelluksen mukaisten laitteiden rakenne ja toiminta edellä mainittuihin kuvioihin viittaamalla.

Kuviossa 1a on kuvattu eräs keksinnönmukainen poralaite 100. Se käsittää työkalun A ja porakoneen B. Kuviossa 1b kuvattu työkalu A on koostettu varresta 1 ja tähän var-
20 teen sen kanssa olennaisesti samankeskeisesti liitetystä, vartta 1 nousullisesti kiertämään sovitetusta levystä 2. Levyllä 2 on tässä esimerkissä olennaisesti vakio ulkoha-
kaisija D. Tämän esimerkin työkalussa A levyn 2 nousu P on vakio ja levy on sovitettu varren 1 ympärille siten, että se ei ulotu varren ensimmäisen pään 1.1 ja levyn en-
simmäisen pään 2.1 väliselle alueelle h. Työkalu A on kiinnitetty porakoneeseen B
25 kuvion 1a osoittamalla tavalla tältä mainitulta alueelta h. Kuvioista 1b voidaan nähdä
että myös varren toisen pään 1.2 ja levyn toisen pään 2.2 välissä on alue, jolle levyä 2 ei ole ulotettu. Tämä mainittu alue on työkalun kärki 3 ja se ohjaa työkalua B sen toi-
minnan aikana. Varsi on tässä keksinnön sovellusmuodossa poikkileikkaukseltaan
pyöreä akseli ja sen kärki 1.3 on viistetty teräväksi tai osittain teräväksi.

30 Kuvioissa 2a- 2e on kuvattu eräs keksinnönmukainen istutuslaite 200. Istutuslaite on koostettu vähintään kahdesta, olennaisesti samansuuntaisiksi sovitettavasta varresta 3, 4, nämä varret niiden ensimmäisistä päistä 3.1, 4.1 yhdistävästä yhdyselimestä 5 ja mainittujen varsien toisiin päihin 3.2, 4.2 kiinnitetystä tartuntaelimistä 6, 7. Tämän

sovelluksen yhdyselin 5 toimii jousen tavoin. Kuvion 2a esittämässä lähtötilanteessa varret 3, 4 ovat erisuuntaisia siten, että niiden toiset päät 3.2, 4.2 ovat kauempana toisistaan kuin niiden ensimmäiset päät 3.1, 4.1. ja varsien välissä oleva kulma α on tällöin suurempi kuin 0° ja yhdyselimen 5 jousirakenne on vapaa kuormituksesta. Kuviossa 2b on esitetty suoraan istutuslaitteen edestä katsottuna tilanne, jossa varsia 3, 4 on painettu yhteen siten, että tartuntaelimien ensimmäisten sisäpintojen 6.1, 7.1 väliin on puristunut taimipaakku 8. Varsien 3, 4 välinen kulma α on pienentynyt ja varret ovat lähes yhdensuuntaiset. Kuviossa 2c on sama asetelma suoraan sivulta kuvattuna. Kuvio 2d on kohtakuva laitteen alapäästä ja kuvio 2e on lähikuva varren 3 ja tartuntaelimen 6 liitoksesta suunnasta X katsottuna (esitetty kuviossa 2b). Kuvioiden 2b, 2d ja 2e mukaan varsien toisissa päissä 3.2, 4.2 on pinnat 3.2', 4.2', joista kumpikin on erisuuntainen siihen yhteydessä olevan tartuntaelimen ensimmäisen sisäpinnan 6.1, 7.1 kanssa, jolloin niiden välillä on kulma β , jonka suuruus on vähemmän kuin 180° . Tässä esimerkissä se on n. 90° . Taimipaakun 8 yläpinta 8.1 nojaa varsien päiden pintoja 3.2', 4.2' vasten. Tartuntaelimet 6, 7 ovat tässä esimerkissä L- profiilin muotoisia siten, että niiden sivuosan sisäpinta, joka on toinen sisäpinta 6.2, 7.2, on olennaisesti 90° kulmassa siihen yhtyvään ensimmäiseen sisäpintaan 6.1, 7.1 nähden. Tämän esimerkin istutuslaitteen varret 3, 4 on taivutettu siten, että tartuntaelimien 6, 7 välissä olevan taimipaakun 8 ollessa pystysuorassa (taimi pystyssä) suuntautuvat varret pystylinjaan V nähden viistosti sivulle kulman φ verran.

Seuraavana selitetään keksinnönmukaisen menetelmän toiminta ja vaiheet kuvioihin 3a- 3c viittaamalla.

Kun keksinnönmukaista menetelmää käytetään, niin mätästystä ei suoriteta. Eräässä edullisessa keksinnön sovelluksessa vain pieni osa kaadettujen puiden oksista viedään pois uusien taimien istutuspaikalta ja alueelle tehdään useita pieniä oksakasoja, joissa kussakin on noin parin puun oksat. Taimet istutetaan näiden kasojen ympärille ja väleihin, riittävän tiheästi.

Kuviossa 3a on kuvattu keksinnönmukaisen menetelmän se vaihe, joka suoritetaan tässä esimerkissä edellä mainittujen toimien jälkeen. Se voidaan suorittaa myös toisenlaisessa lähtötilanteessa, jolloin edellä mainittuja toimia ei tehdä. Kuviossa on esitetty tilanne, jossa poralaiteella 100 porataan maahan 300 taimen istutuskohdassa rei-

kä 10. Reiän halkaisija d on olennaisesti poralaitteen työkalun A ulkohalkaisijan D suuruinen. Reiän syvyys H on tässä esimerkissä istutettavan taimipaakun korkeutta L suurempi.

5 Kuviossa 3b on näytetty esillä olevan menetelmän seuraava vaihe: istutuslaitteen 200 tartuntaelimien 6, 7 väliin varsien 3, 4 avulla puristettu taimipaakku 8 painetaan istutuslaitteella olennaisesti pystysuoraan reikään 10. Tartuntaelimien päiden pinnat 3.2`
4.2`nojaavat taimipaakun yläpintaa 8.1 vasten ja estävät taimipaakkuu liukumasta tartuntaelimien välissä. Varsien 3, 4 suuntautuessa pystylinjasta V vinosti sivulle on istuttajan työasento ergonomisesti parempi, kuin jos varret olisivat pystysuorassa. Taimipaakun 10 poikkileikkaus on tässä esimerkissä neliö, joka on tunnettu taimipaakun muoto. Reiän 10 halkaisija d on valittu siten, että taimipaakku on reikään ahdas, mutta uppoaa sinne kun sitä työnnetään kevyesti istutuslaitteella 200.

15 Kuviossa 3c on esitetty keksinnönmukaisella menetelmällä ja laitteilla istutettu taimi 12. Taimipaakku 8 on reiässä 10 siten, että taimipaakun yläpinta 8.1 on alempana kuin maanpinta 300.1. Taimipaakun yläpinnan 8.1 päälle on muodostunut kunttakerros 13.

Istutetut taimet saavat ravinteita edellä mainituista pienistä oksakasoista niiden maatuessa. Mainitut kasat suojaavat taimia niiden alkutaipaleella mm. estämällä haitta- eli roskakasvillisuuden juurtumisen taimien lähelle, jolloin taimilla on aikaa kasvaa ja vahvistua paremmin kuin tunnettuja istutusmenetelmiä käytettäessä.

25 Keksinnönmukaisessa menetelmässä käytettävä poralaite 100 voi toimia sähkö- tai polttomootorilla. Työkalu A voidaan toteuttaa edellä mainitusta esimerkistä poiketen myös siten, että ainakin osa levyn 2 muodostaman spiraalin ulkohalkaisijasta D on muuttuva. Varsi 1 voi olla pyörötankoa tai esim. kuusikulmaista tankoa, jolloin työkalun A kiinnitys porakoneen B kolmieleukaiseen istukkaan saadaan toteutettua tukevammin. Poralaitteelle 100 sopivia teknisiä piirteitä ja sovelluksia esitellään suomalaisessa hyödyllisyysmallijulkaisussa nro. 11445.

Keksinnönmukaisessa menetelmässä käytettävä istutuslaite 200 voidaan toteuttaa myös siten, että varret 3, 4 on sovitettu olennaisesti pystysuoraan työasentoon. Varret voidaan sovittaa myös lineaarisista poikkeavan muotoisiksi.

Yhdyselin 5 voidaan toteuttaa keksinnössä useammalla eri tavalla. Esimerkkinä voidaan mainita kuvion 4 mukainen varret yhdistävä nivelrakenne 14 ja erillinen jousi 15 varsien pitämiseksi kuvion 2a mukaisessa avoimessa lähtöasemassa. Nivelrakenne 14 toimii silloin yhdyselimenä 5. Nivelrakenne voidaan sovittaa myös varsien 3, 4 keski-osaan, jolloin istutuslaitteen 200 rakenne on saksimainen.

Yhdyselin 5 voidaan toteuttaa myös varsien 3, 4 jatkeena, jolloin ei tarvita erillistä yhdyselintä. Tämä jatke voi toimia jousen tavoin tai rakenteeseen voidaan liittää erillinen jousi 15.

Myös varret 3, 4 voidaan joissakin tapauksissa sovittaa toimimaan jousina, jolloin ei tarvita erillistä jouta tai jousitoimista yhdyselintä 5. Täysin jouseton istutuslaitteen rakenne toteuttaa myös keksinnön.

Jousen 15, yhdyselimen 5 tai varren/ varsien 3, 4 tuottaman jousivoiman tarkoituksena on pitää tartuntaelimet 6, 7 alkutilanteessa vähintään taimipaakun 8 tartuntaleveyden 8.2 verran erillään toisistaan, jotta taimipaakkuun tarttuminen voidaan suorittaa yhdellä liikkeellä varsia yhteen painamalla.

Tartuntaelimet 6, 7 voidaan muotoilla monella tavalla. Niille on keksinnön kannalta keskeistä, että taimipaakku 8 on sovitettavissa riittävän tukevasti niiden väliin taimipaakku istutettaessa. Varsien alapäiden 3.2, 4.2 taimipaakun yläpintaa 8.1 vasten asettuvien pintojen 3.2`, 4.2` suunta ja muoto voi olla myös joku toinen kuin edellä olevassa esimerkissä on kerrottu. Niiden kannalta on olennaista, että taimipaakku 8 ei pääse luistamaan tartuntaelimien välissä. Keksintö toteutuu myös ilman näitä vastinpintoja toimivia mainittuja pintoja, jolloin taimipaakun 8 pysyminen riittävän hyvin tartuntaelimien välissä varmistetaan riittävän suurella puristusvoimalla varsia yhteen puristettaessa. Myös varsien 3, 4 edullisesti muotoillut toiset päät 3.2, 4.2 voivat toimia tartuntaeliminä 6, 7, jolloin ei tarvita erillisiä osia tartuntaelimien muodostamiseksi.

Keksintöä voidaan soveltaa myös niin, että mainittuja varsia 3, 4,... ja tartuntaelimiä 6, 7, .. on istutuslaitteessa enemmän kuin kaksi tai siten, että varret ovat keskenään eri pituisia tai jollakin muulla tavalla erimuotoisia.

- 5 Poralaite 100 ja istutuslaite 200 voidaan toteuttaa aina istutettavaan taimeen 12 ja taimipaakkuun 8 nähden sopivan tehoisena, kokoisena ja muotoisena.

- 10 Taimipaakku 8 voi olla muodoltaan ja kooltaan monella tavalla erilainen. Edellä esitettyssä esimerkissä se on kulmikas, jonka poikkileikkaus on n. 45x45 mm ja alaspäin hieman suippeneva ja sen korkeus L n. 50 mm. Tämänkokoisen taimipaakun istutuksessa käytettäväksi soveltuu ulkohalkaisijaltaan D n. 48 mm:n työkalu A. Taimipaakun muoto tai koko voi olla myös joku toinen ja mainitun työkalun koko valitaan aina sen mukaan. Keksintöä ei siis rajata minkään tietyn kokoisen taimipaakun kanssa käytettäväksi, vaan sitä voidaan soveltaa hyvin laajasti erilaisten taimien 12 istuttamisessa.
- 15 sa.

Reiän 10 syvyyttä H ei rajoiteta tässä keksinnössä olemaan aina taimipaakun korkeutta L suurempi.

- 20 Taimi 12 voi olla esim. puuntaimi tai kukkasipulitaimi ja se voidaan istuttaa keksinnön mukaisella menetelmällä metsämaaperään, pellolle, puutarhaan tai pihaan.

- 25 Keksinnön mukaista menetelmää voidaan soveltaa myös siten, että taimen 12 istutuksessa käytetään poralaitetta 100, mutta ei istutuslaitetta 200. Tällöin taimet sovitetaan reikään 10 jollakin muulla tavalla, esim. käsin.

- 30 Taimi 12 voi olla myös edellä esitetystä poiketen paakuton, eli ns. paljasjuuritaimi. Tällöin reikään 10 sovitetaan taimen 12 juuret ja reikä täytetään jollakin tilanteeseen sopivalla aineella, kuten esim. mullalla, maalla jne. Paljasjuuritaimi voidaan sovittaa reikään 10 istutuslaitteella 200 tai jollakin muulla tavalla.

Eräässä keksinnön sovelluksessa reikään 10 asetetaan lannoite ennen taimipaakun 8 tai taimen 12 juurien sovittamista sinne.

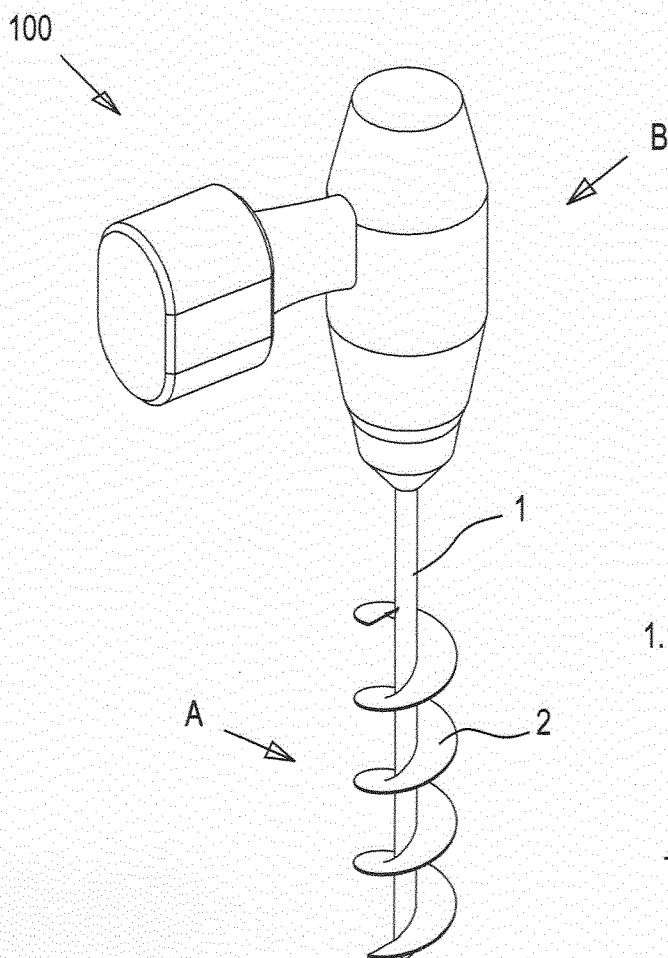
- On huomattava, että vaikka tässä selityksessä on pitäydytty yhdentyyppisessä keksinnölle edullisessa toteuttamisesimerkissä, niin tällä ei kuitenkaan haluta mitenkään rajoittaa keksinnön käyttöä vain tämän tyyppistä esimerkkiä koskevaksi, vaan monet muunnokset ovat mahdollisia patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.
- 5

Patenttivaatimukset

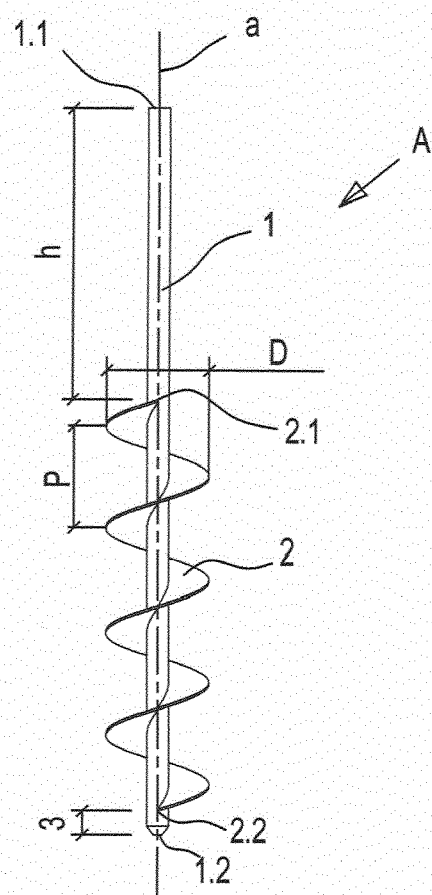
1. Poralaite (100), joka on sovitettu reiän tekemiseksi maahan taimipaakkua (8) tai taimen (12) juuria varten, **tunnettu siitä**, että se käsittää työkalun (A) joka on
5 koostettu varresta (1) ja tähän varteen kiinnitetystä, sen kanssa oleellisesti samankeskeiseksi sovitetusta, varren keskiakselin suuntaista akselia (a) nousullisesti kiertämään sovitetusta levystä (2), eli spiraalilevystä, ja porakoneen (B), ja että työkalu (A) on kiinnitetty porakoneeseen (B) varren (1) ensimmäisen pään (1.1) ja levyn ensimmäisen pään (2.1) väliseltä alueelta (h), ja mainittu työkalu on so-
10 vitettu pyörimään varren keskiakselin suuntaista akselia (a) ympäri porakoneen (B) pyörittämänä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poralaite (100), **tunnettu siitä**, että levyn 2 ulkohalkaisija (D) on olennaisesti vakio.
15
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen poralaite (100), **tunnettu siitä**, että levy (2) on sovitettu ulottumaan varren (1) pintaan tai keskiakselin suuntaiselle akselille (a) tai lähelle tätä mainittua akselia.
- 20 4. Jonkun patenttivaatimuksista 1- 3 mukainen poralaite (100), **tunnettu siitä**, että varren toisen pään (1.2) ja levyn toisen pään (2.2) väliin on sovitettu työkalun kärki (3).
- 25 5. Jonkun patenttivaatimuksista 1- 4 mukainen poralaite (100), **tunnettu siitä**, että nousullisen levyn (2) suurin ulkohalkaisija (D) on 35- 85 mm.
6. Istutuslaite (200) taimen (12) istuttamiseksi maahan **tunnettu siitä**, että se käsittää vähintään kaksi toisiinsa kiinnitettyä vartta (3, 4) ja mainittujen varsien toisiin päihin (3.2, 4.2) sovitetut tartuntaelimet (6, 7) taimipaakkuun (8) tai taimen (12)
30 juuriin tarttumiseksi.
7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen istutuslaite (200) **tunnettu siitä**, että varret (3, 4) on kiinnitetty toisiinsa yhdyselimellä (5).

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen istutuslaite (200) **tunnettu siitä**, että yhdyselin (5) on sovitettu toimimaan jousena tartuntaelimien (6, 7) painamiseksi erilleen, vähintään taimipaakun (8) tartuntaleveyden (8.2) etäisyydelle toisistaan.
- 5
9. Patenttivaatimuksen 7 mukainen istutuslaite (200) **tunnettu siitä**, että se käsittää erillisen jousen tartuntaelimien (6, 7) painamiseksi erilleen, vähintään taimipaakun (8) tartuntaleveyden(8.2) etäisyydelle toisistaan.
- 10
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen istutuslaite (200) **tunnettu siitä**, että yhdyselin (5) on nivelrakenne (14).
11. Menetelmä taimen (12) istuttamiseksi maahan, jossa menetelmässä maahan tehdään reikä taimipaakkua (8) tai taimen (12) juuria varten, **tunnettu siitä**, että siinä käytetään jonkun patenttivaatimuksista 1- 5 mukaista poralaitetta (100) reiän (10) muodostamiseksi taimipaakkua (8) tai taimen (12) juuria varten.
- 15
12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen menetelmä, **tunnettu siitä**, että siinä käytetään jonkun patenttivaatimuksista 6- 10 mukaista istutuslaitetta (200) taimipaakun (8) tai taimen (12) juurien sovittamiseksi reikään (10).
- 20
13. Patenttivaatimuksen 11 tai 12 mukainen menetelmä, **tunnettu siitä**, että taimi (12) istutetaan kaadettujen puiden oksista tehtyjen kasojen ympärille ja/ tai niiden väleihin.
- 25
14. Patenttivaatimuksen 11, 12 tai 13 mukainen menetelmä, **tunnettu siitä**, että taimi (12) on puuntaimi tai kukkasipulintaimi ja että taimi (12) istutetaan metsämaape-rään, pellolle, puutarhaan tai pihaan.
- 30
15. Jonkun patenttivaatimuksista 11- 14 mukainen menetelmä, **tunnettu siitä**, että reiän (10) poikkileikkauspinta-ala tehdään taimipaakun yläpinnan (8.1) poikkipinta-alaa pienemmäksi ja/tai taimipaakun yläpinta (8.1) sovitetaan maanpintaa (300.1) alemmaksi.

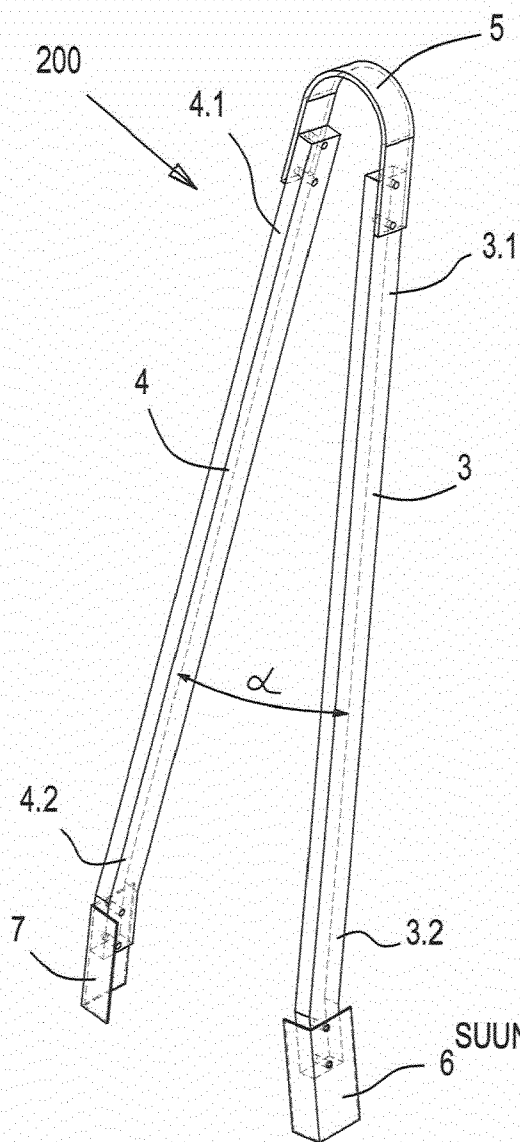
16. Jonkun patenttivaatimuksista 11- 15 mukainen menetelmä, **tunnettu siitä**, että reikään (10) asetetaan lannoite ennen taimipaakun (8) sovittamista sinne.



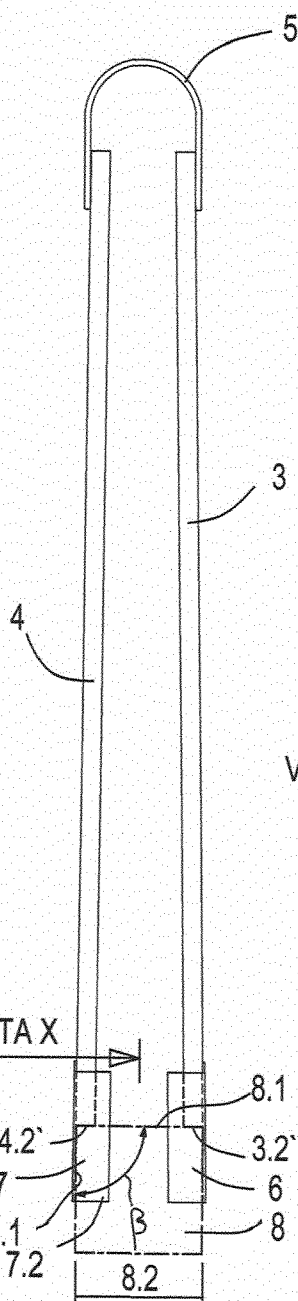
Kuvio 1a



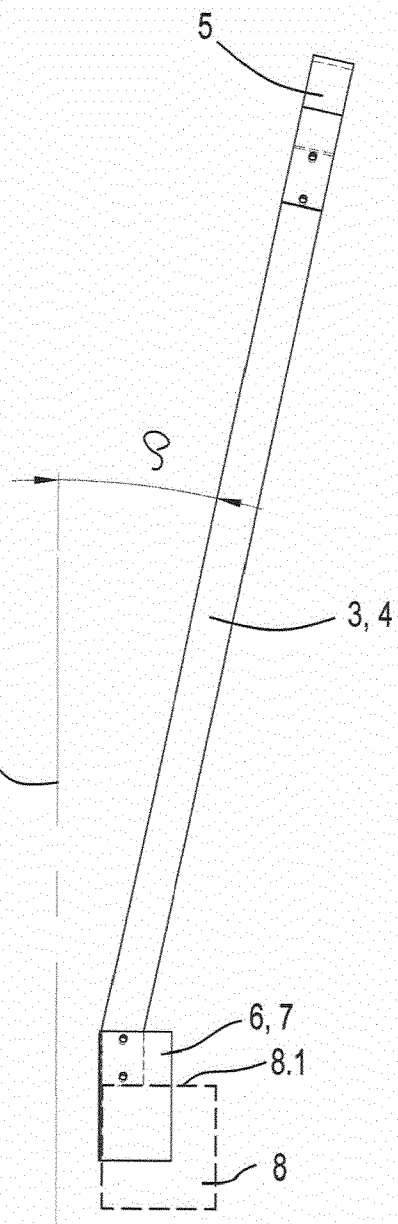
Kuvio 1b



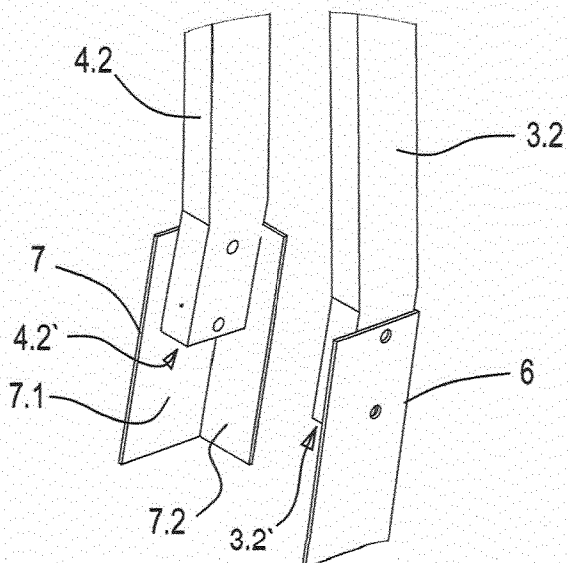
Kuvio 2a



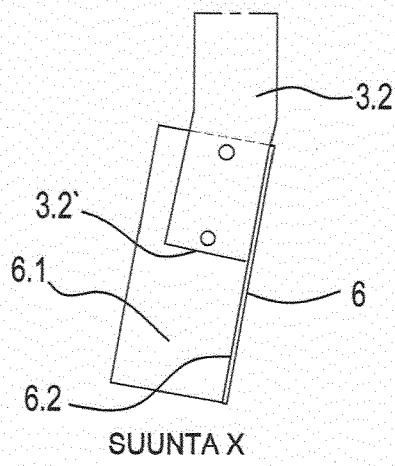
Kuvio 2b



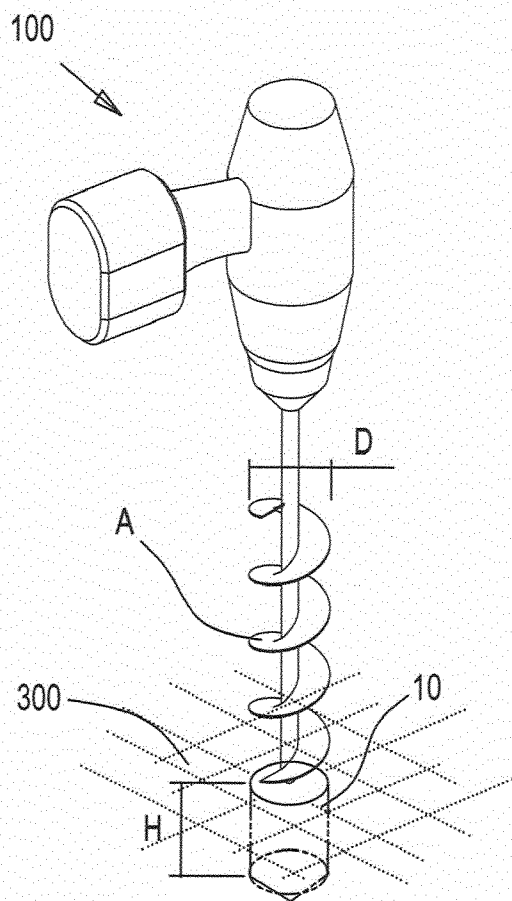
Kuvio 2c



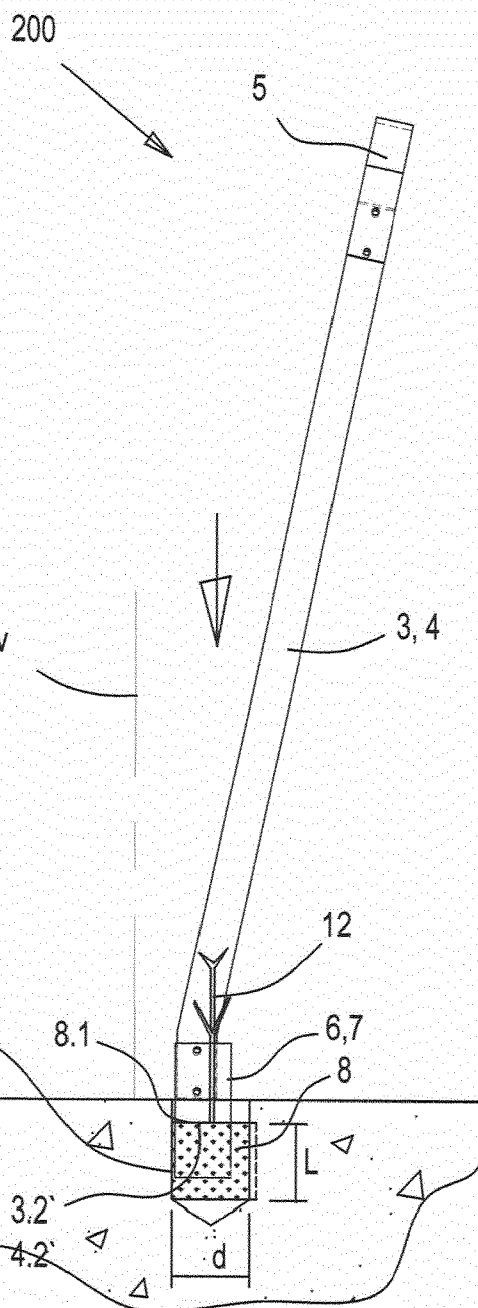
Kuvio 2d



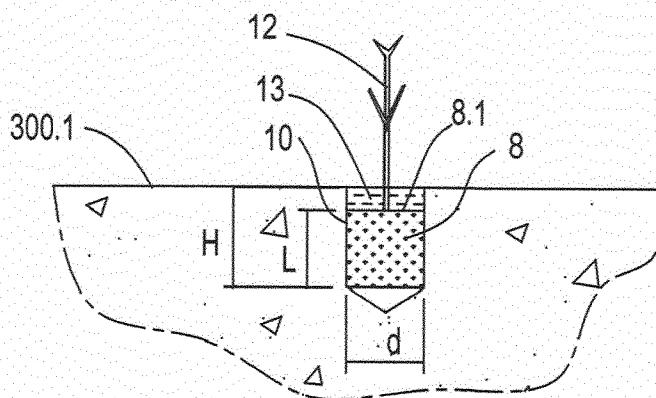
Kuvio 2e



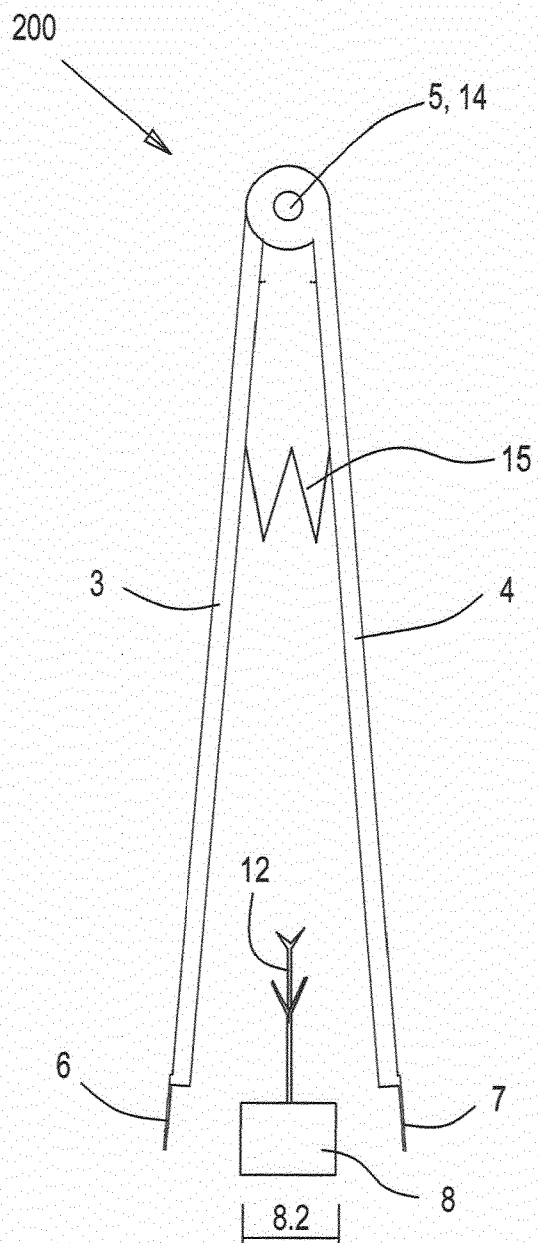
Kuvio 3a



Kuvio 3b



Kuvio 3c



Kuvio 4

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUSPatentti- ja rekisterihallitus
00091 PRH**TUTKIMUSRAPORTTI**

PATENTTIHAKEMUS NRO		LUOKITUS	
20175813		IPC A01C 5/02 (2006.01) A01G 23/04 (2006.01) A01B 1/06 (2006.01) E21B 10/44 (2006.01)	CPC A01C 5/02 A01G 23/046 A01B 1/065 E21B 10/44
TUTKITUT PATENTTILUOKAT (luokitusjärjestelmät ja luokkatiedot)			
IPC: A01C, A01G			
TUTKIMUKSESSA KÄYTETYT TIETOKANNAT			
EPODOC, EPO-Internal full-text databases, Full-text translation databases from Asian languages, WPIAP, PRH-Internal			

VIITEJULKAISUT

Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot ja olennaiset kohdat	Koskee vaatimuksia
X	US 5113952 A (NIEWOLD D WAYNE [US] et al.) 19. toukokuuta 1992 (19.05.1992) palsta 1, rivit 11-16; palsta 2, rivi 62 – palsta 3, rivi 68; kuvat 1 ja 2	1-5, 11, 13-16
X	DK 200600226 U3 (GUNNER ESKESEN [DK]) 13. lokakuuta 2006 (13.10.2006) koko julkaisu	1-5, 11, 13-16
X	DE 202006007185 U1 (AGGEN HELMUT [DE]) 26. lokakuuta 2006 (26.10.2006) koko julkaisu	1-5, 11, 13-16

Jatkuu seuraavalla sivulla ☒

*) X Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei ole uusi tai ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta.
Y Julkaisu, jonka perusteella keksintö ei eroa olennaisesti ennestään tunnetusta tekniikasta, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu yhdessä.
A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu.

O Tullut julkiseksi esitelmän välityksellä, hyväksikäyttämällä tai muutoin muun kuin kirjallisen esityksen avulla.
P Julkaistu ennen hakemuksen tekemispäivää mutta ei ennen aikaisinta etuoikeuspäivää.
T Julkaistu hakemuksen tekemispäivän tai etuoikeuspäivän jälkeen ja valaisee keksinnön periaatetta tai teoreettista taustaa.
E Aikaisempi suomalainen tai Suomea koskeva patentti- tai hyödyllisyysmallihakemus, joka on tullut julkiseksi hakemuksen tekemispäivänä (etuoikeuspäivänä) tai sen jälkeen.
D Julkaisu, joka on mainittu hakemuksessa.
L Julkaisu, joka kyseenalaistaa etuoikeuden, osoittaa toisen julkaisun julkaisupäivämäärän tai johon viitataan jostakin muusta syystä.

& Samaa patenttiperheeseen kuuluva julkaisu.

Tämä asiakirja on koneellisesti allekirjoitettu.

Lisätietoja liitteessä ☒

Päiväys
12.03.2018

Vanhempi tutkijainsinööri
Arja Leikas
Puhelin 029 509 5000

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUSPatentti- ja rekisterihallitus
00091 PRH**TUTKIMUSRAPORTTI****PATENTTIHAKEMUS NRO**

20175813

VIITEJULKAISUT, JATKOA

Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot ja olennaiset kohdat	Koskee vaatimuksia
X	US 4807710 A (GREELEY WILLIAM [US]) 28. helmikuuta 1989 (28.02.1989) palsta 1, rivit 59-65; pasta 2, rivi 52 – palsta 3, rivi 27; kuviot 1-3	1-3, 5, 11, 13-16
X	US 2007102169 A1 (GORDON GLENN [US]) 10. toukokuuta 2007 (10.05.2007) kappaleet [0016] - [0019]; kuvio 1	1-4, 11, 13-16

PATENTTIHAKEMUS NRO

20175813



Patenttivaatimukset nro 6-10, 12
eivät ole olleet tutkimuksen kohteena.

Tarkempi perustelu:

PatL 10 §. Samassa hakemuksessa ei saa hakea patenttia kahteen tai useampaan toisistaan riippumattomaan keksintöön.

PatA 16 §. Keksintöjen katsotaan olevan toisistaan riippuvaisia, jos kaikkien keksintöjen välillä on tekninen yhteys siten, että niille on yhteistä yksi tai useampi samanlainen tai vastaavanlainen tekninen erityispiirre. Teknisellä erityispiirteellä tarkoitetaan sellaista teknistä ominaisuutta, joka kussakin keksinnössä, keksintöä kokonaisuutena tarkasteltaessa, merkitsee muutosta tekniikan tasoon verrattuna.

Esillä oleva hakemus kohdistuu kahteen toisistaan riippumattomaan keksintöön tai keksintöryhmään seuraavasti:

Keksintö 1: Patenttivaatimukset 1-5 ja 11 sekä 13-16 siltä osin kun viitataan itsenäiseen vaatimukseen 11. Keksintö kohdistuu poralaitteeseen, joka on sovitettu reiän tekemiseksi maahan taimipaakkua tai taimen juuria varten ja menetelmää taimen istuttamiseksi maahan käyttäen em. poralaitetta.

Keksintö 2: Patenttivaatimukset 6-10 ja 12 sekä 13-16 siltä osin kun viitataan epäitsenäiseen vaatimukseen 12. Keksintö kohdistuu istutuslaitteeseen taimen istuttamiseksi maahan ja sen käyttöä menetelmässä taimien istuttamiseksi.

Näiden keksintöjen tekniset erityispiirteet eivät ole samoja tai vastaavia. Tämän vuoksi hakemuksen on katsottava sisältävän kaksi (2) toisistaan riippumatonta keksintöä.

Koska hakemus on epäyhtenäinen eli patenttivaatimuksissa on toisistaan riippumattomia keksintöjä, uutuustutkimus on tehty patenttivaatimuksissa ensimmäisenä esitetyille keksinnöille (PatM 36 § 1 mom.).