



FI000097075B

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLAGGNINGSSKRIFT****97075****C (45) Patentti myönnetty
Patent meddelat 10 10 1996**

(51) Kv.1k.6 - Int.cl.6

E 02F 3/40, 7/06

SUOMI-FINLAND**(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus - Patentansökning	945717
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	02.12.94
(24) Alkupäivä - Löpdag	02.12.94
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	03.06.96
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	28.06.96

(71) Hakija - Sökande

1. Suomen Seulonta- ja murskaustekniikka Oy, PL 49, 05201 Rajamäki, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Laitinen, Esa, Olavinpolku 1-3 B 10, 05200 Rajamäki, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: JVP-Palvelu Oy

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Menetelmä ja laite maa-aineksen käsittelymiseksi
Förfarande och anordning för behandling av jordmaterial**

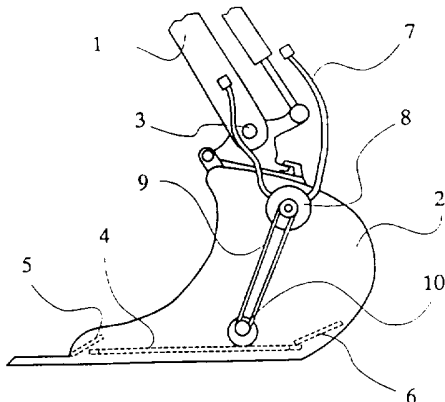
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI A 923936 (E 02F 3/40), FI C 58963 (E 02F 3/40), DE A 4234904 (E 02F 5/30),
GB A 2241688 (E 02F 3/40), US A 4698925 (E 02F 3/40), US A 5172498 (E 02F 3/40)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on menetelmä maa-aineksen käsittelymiseksi työkoneen puomiin (1) kiinnitetyllä kauhalla (2) siten, että yhdellä ja samalla kauhalla suoritetaan maa-aineksen kaivu, siirto sekä seulonta ja tarvittaessa maan tiivistys. Keksinnön mukaisessa laitteessa on kauhan pohjaosassa seulalevyistä (4) koostuva seulaelementti. Lisäksi kauhassa on täryelin (10), joka saa käyttövoimansa työkoneelta hydrauliletkujen (7) ja hydraulimoottorin (8) sekä voimansiirtohihnan (9) välityksellä.

Uppfinningen gäller ett förfarande för hantering av jord med en vid en arbetsmaskins svängarm (1) fastsatt skopa (2) som används både för grävning, flyttning och siktning av jord samt vid behov för vältning av jord. Den uppfinningsenliga anordningen har i bottendelen av skopan ett av siktblad (4) bestående siktelement. Ytterligare är skopan försedd med ett vibrationsorgan (10) som får sin drivkraft från arbetsmaskinen genom hydrauliska slangar (7) och en hydraulmotor (8) samt en transmissionsrem (9).



MENETELMÄ JA LAITE MAA-AINEKSEN KÄSITTELEMISEKSI

Tämän keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty menetelmä ja patenttivaatimuksen 3 johdanto-osassa
5 määritelty laite maa-aineksen käsittelemiseksi.

Tunnetun tekniikan mukaisesti maa-aineksen käsittelyyn käytetään kauhoja, seuloja ja maan tiivistyslaitteita. Nämä laitteet ovat kaikki erillisiä laitteita, jotka voidaan kiinnittää vuorotellen
10 kaivinkoneen tai muun tarkoitukseen sopivan työkoneen, kuten pyöräkuormaajan tai traktorikaivurin puomiin. Epäkohtana on juuri vuorotellen tapahtuva kiinnitys, joka on hidas ja tilaa vaativa. Koneen kuljettajan on ensin irrotettava edellinen laite ja vasta sitten hän voi kiinnittää jälkimmäisen laitteen työ-
15 koneen puomiin. Erilliset laitteet tarvitsevat tilan työkohteen läheisyydessä sekä myös tilan kuljetusta varten.

Tämän keksinnön mukaisella ratkaisulla on tarkoitus poistaa edellä mainitut epäkohdat ja aikaansaada luotettava, yksinkertainen ja edullinen menetelmä ja laite maa-aineksen käsittelemiseksi. Keksin-
20 nön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa, ja keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista se, mitä on esitetty patenttivaatimuksen 3 tunnusmerkkiosassa. Keksin-
25 nön etuna on se, että yksinkertaisella menetelmällä voidaan maa-aineksen käsittely suorittaa lähes kokonaan yhdellä laitteella tarvitsematta irrottaa ja uudelleenkytkeä mm. hydrauliletkuja aina käsittelyvaiheen muutoksen yhteydessä. Lisäksi keksinnön mukainen ratkaisu pienentää kustannuksia ja tilantarvetta. Vielä
30 etuna perinteisiin ratkaisuihin verrattuna on keksinnön mukaisen ratkaisun suurempi nopeus käsittelyvaiheen vaihdon yhteydessä. Keksin-
nön mukaisella laitteella voidaan seuloa raemaisia maa-aineita, kuten hiekkaa, kivihiiltä. Samoin samalla laitteella voidaan tiivistää soraa mm. tienrakennusvaiheessa siten, että
35 voidaan levittää heti oikea kerros valmiiksi tiivistettyä soraa. Usein kaivetaan kaapeleita ja kaukolämpöputkia vanhan tien runkoon. Keksin-
nön mukainen laite on erittäin käyttökelpoinen tällaisessa työssä, koska jo laitteella kaivettaessa voidaan samal-

la poistaa isot kivet ja seuloa hieno sora-aines kaivannon vie-
reen, eikä soraa tarvitse kuljettaa pois ja taas uutta soraa ta-
kaisin. Tämä hieno sora-aines voidaan sitten käyttää kaivannon
täytön yhteydessä. Huomattavaa säästöä saavutetaan juuri siinä,
5 ettei uutta soraa tarvitse ostaa niin paljon kuin perinteisiä
ratkaisuja käytettäessä olisi tarvittu. Vastaavasti viemäreitä
kaivettaessa tulee putken alle sorakerros, joka voidaan heti
tiivistää keksinnön mukaisella ratkaisulla, eikä tarvitse vaih-
taa kauhaa, eikä tarvita ulkopuolisia tärytinlaitteita. Keksin-
10 nön mukaisella ratkaisulla onnistuu myös rakennuksien sisätäyttö
tunnettujen tekniikoiden edullisemmin. Kauhalla siirretään sopiva
määrä soraa rakennuksen sisätäyttöön. Lopuksi tiivistetään sora
kauhan pohjalla tiiviiksi. Kauhalla voidaan seuloa myös moree-
nia.

15

Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin sovellutusesimerkin
avulla viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa

- | | | |
|----|---------|--|
| 20 | kuvio 1 | esittää keksinnön mukaista kauhaa sivulta kat-
sottuna, |
| | kuvio 2 | esittää kuvion 1 mukaista kauhaa ylhäältä katsot-
tuna, |
| 25 | kuvio 3 | esittää kuvion 1 mukaista kauhan pohjaratkaisua
ylhäältä katsottuna ja yksinkertaistettuna ja |
| 30 | kuvio 4 | esittää keksinnön mukaista maantiivistyselement-
tiä päältä katsottuna. |

Keksinnön mukaisessa menetelmässä käytetään työkoneena olevan
kaivinkoneen, pyöräkuormaajan tai traktorikaivurin puomissa kau-
haa, joka suoraan mahdollistaa kaivuun lisäksi maa-aineksen seu-
lonnan, ja yksinkertaisen sekä helposti liitettävän lisälaitteen
35 avulla myös maan tiivistäminen on mahdollista. Seuraavaksi se-
lostetaan ensin laitteen rakenne. Laitteeseen kuuluu kauha 2,
joka on kiinnitettävissä työkoneen puomiin 1 nivelen 3 avulla
siton, että kauhaa voidaan kääntää puomin suhteen nivelen 3 ym-
päri. Kauhan pohjan tasainen osa koostuu seulaelementistä, jo-
40 hon kuuluu useita vierekkäin sijoitettuja, pitkänomaisia seula-
levyjä 4. Seulalevyt ovat sivusuunnassa välimatkan päässä
toisistaan

siten, että kunkin seulaelementin 4 väliin jää rako 16, josta maa-aines voi pudota pois kauhasta maa-ainesta seulottaessa.

Kunkin seulalevyn 4 etupäässä on eteenpäin osoittava tappimainen akseli 12, joka on päältä katsottuna seulalevyn keskilinjalla. Samoin kunkin seulalevyn takapäässä on taaksepäin osoittava tappimainen akseli 11, joka on päältä katsottuna seulalevyn keskilinjalla ja jonka takapäässä on akselia vastaan kohtisuora kampi 17. Kukin seulalevy 4 on nivelöity akseleistaan 11 ja 12 kauhan runkoon siten, että seulalevyjä voidaan kiertää keskiakselinsa ympäri kauhan pohjassa, jolloin seulalevyjen välinen rako 16 muuttuu portaattomasti. Tällä tavoin voidaan säätää haluttua raekokoa maa-ainesta seulottaessa. Seulalevyjen kierto on mahdollistettu kampien 17 avulla, joihin on kiinnitetty sopiva kiertomekanismi, jota ei ole kuitenkaan esitetty piirustuksissa. Seulalevyissä on lisäksi reikiä 13 joko säännöllisin tai epäsäännöllisin välein seulomisen nopeuttamiseksi. Reikiin 13 voidaan lisäksi kiinnittää pulteilla maantiivistyselementtinä käytettävä tasapaksu tiivistyslevy 14, jossa on kiinnitysreiät 15, jotka sopivat seulalevyjen reikäjakoon. Tiivistyslevy voidaan kiinnittää kauhan pohjaan myös pikakiinnikkeillä.

Kauhan pohjan etuosassa on suojalevy 5, jonka alla ovat seulalevyjen etupäät ja vastaavasti kauhan pohjan takaosassa on suojalevy 6, jonka alla ovat seulalevyjen takapäät. Suojalevyt suojaavat seulalevyjen nivelrakenteita. Kauhan yhdelle sivulle on kiinnitetty hydraulimoottori 8, joka saa käyttövoimansa työkooneesta hydrauliletkujen 7 välityksellä. Lisäksi kauhan yhdelle sivulle on kiinnitetty epäkeskoakselin muodostama täryelin 10, joka saa käyttövoimansa hydraulimoottorilta 8 voimansiirtohihnan 9 välityksellä. Täryelin voi olla myös muunlainen hydraulinen tärytin.

Keksinnön mukainen menetelmällä toimii seuraavasti: haluttaessa vain siirtää materiaalia pidetään seulalevyjen 4 välinen rako 16 mahdollisimman pienenä. Siirrettäessä halutun raekoon mukaista materiaalia säädetään aluksi seulalevyjen 4 välinen rako 16 sopivaksi, siirretään materiaalia kauhalla haluttuun kohtaan ja

ravistetaan kauhaa täryelimellä 10 tai muulla työkoneen laitteella seulontatuloksen parantamiseksi ja seulonnan nopeuttamiseksi. Kauhaan jäänyt seuloutumaton materiaali siirretään sen jälkeen sopivaan paikkaan. Jos tarvitaan vielä maan tiivistystä, kiinnitetään tiivistyslevy 14 kauhan pohjaan maan siirtämisen ja seulonnan jälkeen sekä tiivistetään maa kauhalla täryelintä 10 hyväksikäyttäen.

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksintö ei rajoitu yksinomaan edellä esitettyyn esimerkkiin, vaan keksinnön sovellutusmuodot voivat vaihdella jäljempänä esitetyn patenttivaatimuksen puitteissa. Niinpä esimerkiksi seulaelementti ja täryelementti voivat olla kuvatusista sovellutusmuodosta poikkeavia. Samoin maan tiivistys voidaan tehdä hyvin nopeasti kiertämällä seulalevyjä (4) niin, että niiden väliset raot tulevat mahdollisimman pieniksi, jolloin tiivistys voidaan tehdä ilman erillistä tiivistyslevyä (14).

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä maa-aineksen käsittelemiseksi, jossa maa-ainesta
5 käsitellään työkoneen puomiin (1) kiinnitetyllä kauhalla (2),
jolla suoritetaan maa-aineksen kaivu ja siirto sekä seulonta,
tunnettu siitä, että halutun raekoon saavuttamiseksi seulontaa
varten säädetään kauhassa olevien seulalevyjen (4) välinen rako
sopivaksi, ja että yhdellä ja samalla kauhalla suoritetaan tar-
10 vittaessa myös maan tiivistys.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, tunnettu siitä,
että maan tiivistys suoritetaan kiinnittämällä kauhan pohjaan,
pohjassa olevien seulalevyjen (4) reikiin tiivistyslevy (14) ja
15 käynnistämällä kauhan yhteydessä oleva täryelin (10), jolle joh-
detaan käyttövoima työkoneelta hydrauliletkujen (7) ja hydraulii-
moottorin (8) sekä voimansiirtohihnan (9) välityksellä.

3. Laite maa-aineksen käsittelemiseksi, jossa maa-ainesta käsi-
20 tellään työkoneen puomiin (1) kiinnitetyllä kauhalla (2), jonka
kauhan yhteydessä on täryelin (10), joka on kytketty saamaan
käyttövoimansa työkoneelta, ja jonka kauhan pohjaosassa on seu-
lalevyistä (4) koostuva seulaelementti, tunnettu siitä, että
seulalevyt (4) on järjestetty kiertyviksi toistensa suhteen si-
25 ten, että seulalevyjen välinen rako on säädettävissä halutun
raekoon mukaiseksi.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, tunnettu siitä, että
kauhassa on kiinnityskohdat tiivistyslevyä (14) varten, joka on
30 sovitettu kiinnitettäväksi kauhaan maan tiivistysvaiheen suori-
tusta varten.

5. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, tunnettu siitä, että
täryelin (10) on epäkeskoakselin muodostama elin, joka on kiin-
35 nitetty kauhan yhteen sivuun ja on sovitettu saamaan käyttövoi-
mansa työkoneelta hydrauliletkujen (7) ja hydraulimoottorin (8)
sekä voimansiirtohihnan (9) välityksellä.

1. Förfarande för hantering av jord, varvid jord hanteras med en vid en arbetsmaskins svängarm (1) fastsatt skopa (2) som används för grävning, flyttning och siktnings av jord, **kännetecknat** av att man för siktnings justerar spalten mellan skopans siktblad (4) till en lämplig storlek för att nå den önskade kornstorleken, och att man vid behov använder en och samma skopa även för jordvältning.
- 10 2. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att jordvältningen utförs genom att fästa en vältningsplåt (14) vid skopans botten, vid hål i siktbladen (4) på skopans botten, och starta ett med skopan förbundet vibrationsorgan (10), som får sin drivkraft från arbetsmaskinen genom hydrauliska slangar (7) och en hydraulmotor (8) samt en transmissionsrem (9).
- 20 3. Anordning för hantering av jord, varvid jord hanteras med en vid en arbetsmaskins svängarm (1) fastsatt skopa (2) som är förbunden med ett vibrationsorgan (10) tillkopplat att få sin drivkraft från arbetsmaskinen, och vilken skopa har i sin bottendel ett av siktblad (4) bestående siktelement, **kännetecknad** av att siktbladen (4) är vridbart så anordnade i förhållande till varandra, att spalten mellan siktbladen kan justeras enligt den önskade kornstorleken.
- 25 4. Anordning enligt patentkravet 3, **kännetecknad** av att skopan är försedd med inspännställen för en vältningsplåt (14), vilken är anpassad för påmontering vid skopan för utförandet av vältningsfunktionen.
- 30 5. Anordning enligt patentkravet 3, **kännetecknad** av att vibrationsorganet (10) är ett av en excenteraxel bestående organ som är fastsatt vid ena sidan av skopan och utrustat att få sin drivkraft från arbetsmaskinen genom hydrauliska slangar (7) och en hydraulmotor (8) samt en transmissionsrem (9).
- 35

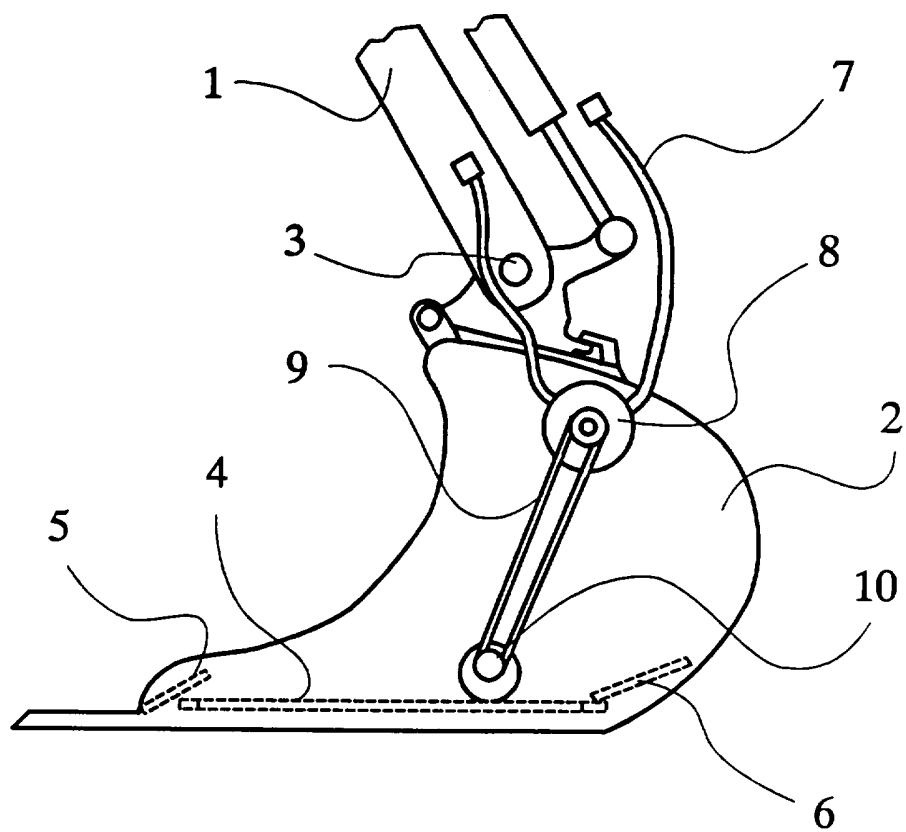


Fig. 1

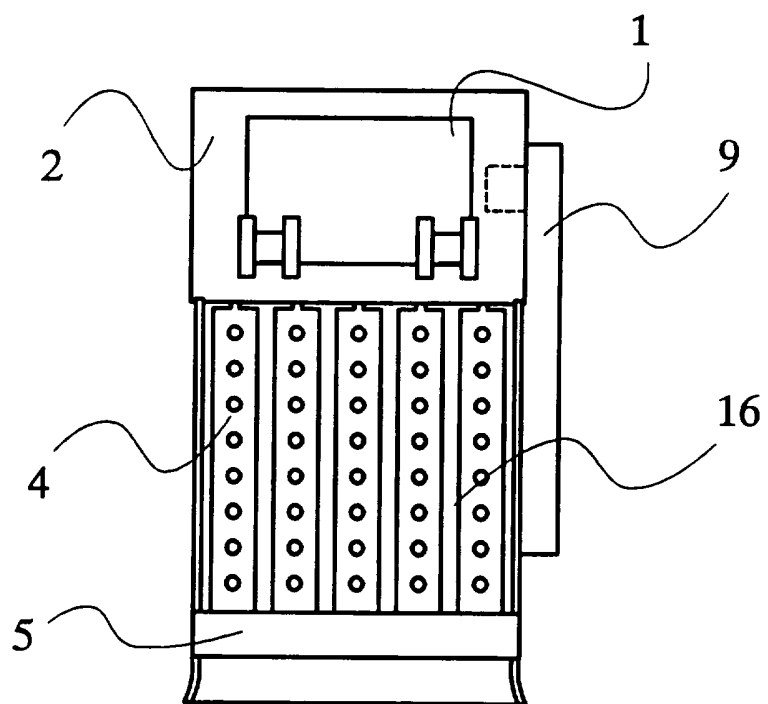


Fig. 2

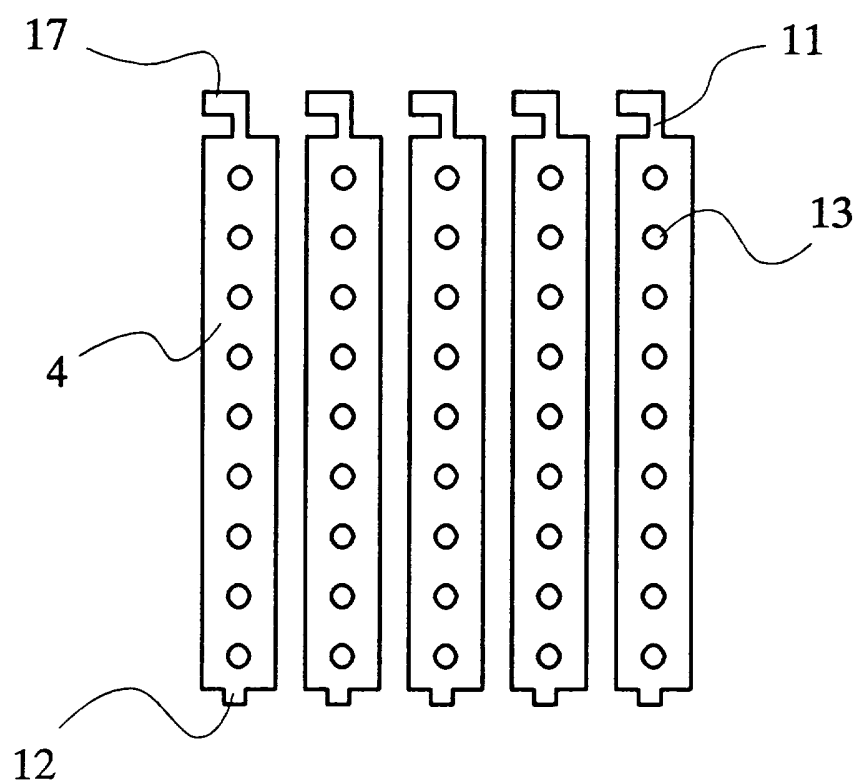


Fig. 3

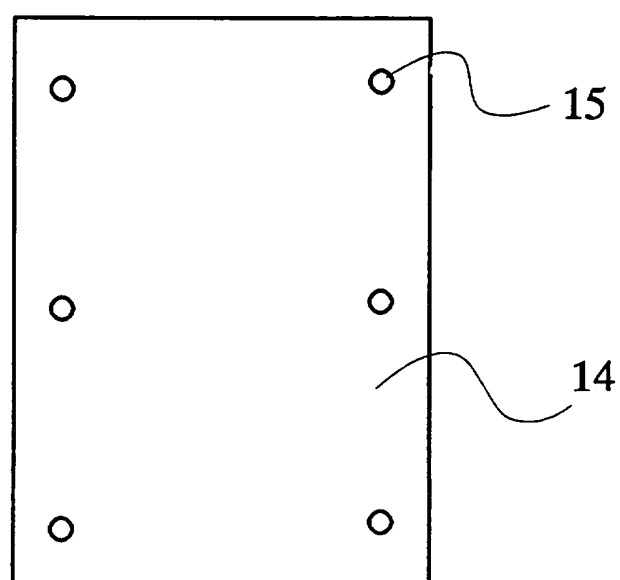


Fig. 4