



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 58038

C (45) Patentti myönnetty 10.12.1980
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ A 01 K 1/01

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	753172
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	11.11.75
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	11.11.75
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	14.05.76
(44) Nähtäväksi panon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	29.08.80
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	13.11.74

Ruotsi-Sverige(SE) 7414262-1

(71)(72) Bror Arne Sjöblom, Gottne, S-890 26 Moliden, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Lannanpoistomenetelmä, sekä laite menetelmän toteuttamiseksi -
Förfarande vid utgödsling, jämte anordning för utförande av sättet

Tämä keksintö koskee lannanpoistomenetelmää sekä laitetta menetelmän toteuttamiseksi. Tämän keksinnön mukainen menetelmä ja laite on tarkoitettu käytettäväksi nk. puristuslannanpoistossa navetoissa ja vastaavissa rakennuksissa.

On ennestään tunnettua esim. navettarakennuksessa kerätä esiintyvä lanta ennaltamäärättyyn paikkaan sekä järjestää tähän paikkaan mäntäelin, mikä suoraviivaisella liikkeellä puristaa lannan kuljetusputkeen varastointi- ja säilytyspaikalle tapahtuvaa kuljetusta varten. Mäntäelimen käyttölaitteena on aikaisemmin käytetty etupäässä hydraulisia sylinterejä tai sähkömoottoreita, jolloin viimeksimainittua käyttölaitetta käytetään eri tyyppisten mekaanisten voimansiirtolaitteiden yhteydessä mäntäelimen suoraviivaisen liikkeen aikaansaamiseksi.

Huomattavana hättana ennestään tunnetun tyyppisillä lannanpoistolaitteilla on se, että mäntäelin tekee työtä ainoastaan liikkueessaan ulossyöttöputkea kohti. Paluuliikkeen aikana ei siten tehdä mitään puristustyötä. Tästä on seurauksena se, että mäntäelimen käyttölai-

tetta, mikä on mitoitettu mäntäelimen puristusliikkeen vaatiman tehon mukaan, käytetään vain vähäisessä määrin hyväksi mäntäelimen paluuliikkeen aikana. Tarkoituksella välttää lantaa kerääntymästä mäntäelimen ei-puristavalle sivulle, on aikaisemmin tunnetuissa tyypeissä ollut välttämätöntä antaa mäntäelimelle erittäin pitkänomainen ja etupäässä putkimainen muoto. Lisähaittana aikaisemmin tunnetun tyyppisissä puristuslannanpoistolaitteissa on se, että nämä tulevat erittäin kookkaiksi ja paljon tilaa vaativiksi.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada lannanpoistomenetelmä sekä laite menetelmän toteuttamiseksi, joilla aikaisemmin tunnettujen rakenteiden kaikki mainitut ja myös muut haitat täysin poistetaan. Tämän keksinnön mukainen laite aikaansaa korkean hyötysuhteen, käyttölaitteen tehokkaan hyväksikäytön sekä kooltaan erittäin pienen rakenteen. Lisäksi aikaansaadaan erittäin yksinkertainen huolto ja asennus.

Tämän keksinnön mukainen menetelmä tunnetaan pääasiassa siitä, että ympyrän segmentin muotoinen mäntäelin, jota ympäröi lieriömäinen pesä, saatetaan edestakaisen kiertymisliikkeen yhteydessä säteettäisesti kulkevien rajoituspintojen vaikutuksesta siirtämään lantaa pesän tuloaukosta vastakkaisessa asemassa sen suhteen olevaan poistoaukkoon yhteistoiminnassa kiertymisakselista säteettäisesti poistoaukkoon ulottuvan venttiilielimen kanssa, joka mäntäelimen siirtämän lannan puristusvaikutuksesta heiluriliikkeellä asettuu vasten toista poistoaukon kahdesta vastakkaisesta sivuosasta, riippuen mäntäelimen kulloisesta kiertymissuunnasta.

Tämän keksinnön mukainen laite tunnetaan pääasiassa siitä, että se käsittää pääasiassa lieriömäisen pesän, jossa poikkileikkaukseltaan ympyrän segmentin muotoinen mäntäelin on sovitettu suoritamaan edestakaista kiertymisliikettä, pesässä olevan tulo-osan ja poisto-osan, jotka ovat sijoitetut vastakkaisiksi, sekä venttiilielimen, joka on sovitettu ulottumaan säteettäisesti mäntäelimen kiertymisakselista poisto-osaan ja asettumaan vuorotellen ja pesässä olevan lannan välityksellä mäntäelimen aikaansaaman puristuksen vaikutuksesta vasten toista poisto-osan kahdesta vastakkaisesta reunaosasta.

Tämän keksinnön mukaista menetelmää sekä erästä suoritusmuotoa laitteesta tämän menetelmän toteuttamiseksi kuvataan seuraavassa lähemmin viittaamalla oheisen piirustuksen kuvioihin.

Kuvio 1 esittää, osaksi leikattuna, perspektiivkuvaa tämän keksinnön mukaisen laitteen eräästä suoritusmuodosta, laitteen ollessa liitetty ulossyöttöosaan ja putkijohtoon.

Kuvio 2 esittää poikkileikkausta kuviossa 1 esitetystä laitteesta ensimmäisessä sisäänsyöttöasennossa.

Kuvio 3 on kuviota 2 vastaava kuva, esittäen laitetta ensimmäisessä ulossyöttövaiheessa.

Kuvio 4 on kuvioita 2 ja 3 vastaava kuva, esittäen laitetta toisessa sisäänsyöttöasennossa.

Kuvio 5 on kuvioita 2-4 vastaava kuva, esittäen laitetta toisessa ulossyöttövaiheessa.

Numerolla 1 merkitään kuvioissa sylinterimäistä pesää, mikä on ylöspäin avonainen ja yhdistetty sisäänsyöttöosaan 2, ja alaspäin avonainen ja yhdistetty ulosmeno-osaan 3. Sektorinmuotoinen mäntäelin 4 on liitetty kiinteästi pesän 1 läpi kulkevaan, keskeisesti järjestettyyn akseliin 5. Levymäinen venttiilielin 6 on liitetty kääntyvästi mainittuun akseliin 5, ja sillä on tangentiaalinen mitta, mikä ylittää jonkin verran pesän 1 sisäpuolisen säteen, jolloin mainittu venttiilielin 6 ulottuu siten jonkin verran ulos pesän 1 sisältä ulosmeno-osassa 3 olevan ulosmenoaukon läpi. Käyttölaite 7, mikä on järjestetty aikaansaamaan akselin 5 ja siihen kuuluvan mäntäelimen 4 edestakaisen kääntöliikkeen, on järjestetty pesässä 1 olevista akselin 5 läpimeno-kohdista yhden yhteyteen. Kuviossa 1 esitetään myös kulmamainen ulossyöttöosa 8, mikä on liitetty osittain esitettyyn putkijohtoon 9, jolloin mainittu kulmamainen ulossyöttöosa 8 on liitetty ulosmeno-osaan 3.

Tämän keksinnön mukaisen laitteen esitetty suoritusmuoto järjestetään esim. navetassa olevan lantakourun yhteyteen. Varustamalla sisäänsyöttöosa 2 ympäröivällä laipalla 10, kuten on esitetty, voidaan koko laite edullisesti asentaa upotetuksi lantakourun pohjatason alapuolelle, jolloin laipan 10 yläpinta on mainittua pohjatasoa vastaavalla tasolla.

Lannan eteenpäinsyöttö ja sisäänsyöttö sisäänmeno-osaan voidaan suorittaa aikaisemmin tunnetulla tavalla, esim. lantakourussa kulkevalla,

edestakaisin kulkevalla raappakuljettimella. Myös muita menetelmiä voidaan tietenkin käyttää.

Käyttämällä käyttölaitetta 7 saatetaan mäntäelin 4 suorittamaan kääntöliikettä pesässä 1, lähtien kuviossa 2 esitetystä asennosta. Kun mäntäelin 4 siirtyy kuviossa 3 esitettyyn asentoon, on toisaalta aikaansaatu mäntäelimen 4 puristussivulla olevan lannan ensimmäinen puristus, toisaalta on myös pesään 1 tuleva sisääntulo-osa 2 suljettu. Mäntäelin 4 voi täten vaikuttaa maksimaalisella puristusteholla pesässä 1 olevaan lantaan. Levymäinen venttiilielin 6 suorittaa, niin pian kuin mäntäelin 4 on aloittanut kääntöliikkeensä, ympäröivän lannan painevaiikutuksella heiluriliikkeen kuviossa 2 esitetystä asennosta kuviossa 3 esitettyyn asentoon. Mainittu venttiilielin 6 on täten tiiviisti pesän 1 ulosmenoaukon yhtä sivuosaa vasten, minkä johdosta lanta puristetaan venttiilielimen 6 sitä sivua vasten, mikä on mäntäelimen 4 puristus-sivua kohti. Sillä tilavuuden pienenemisellä, mikä aikaansaadaan mäntäelimen 4 ja venttiilielimen 6 välillä mäntäelimen 4 liikkuesssa kuviossa 4 esitettyyn asentoon, aikaansaadaan pesän 1 sisään aikaisemmin sisäänsyötetyn lannan ulossyöttö paineella.

Kuten selviää kuviosta 4, tapahtuu taas lannan sisäänsyöttö pesään 1, kun mäntäelin 4 suorittaa ylläkuvatun ensimmäisen puristavan kääntöliikkeen. Käyttölaitteen 7 vaikutuksesta suorittaa mäntäelin 4 kääntöliikkeen vastakkaiseen suuntaan, jolloin mäntäelimen 4 toinen sivu aikaansaa puristusvaikutuksen. Levymäinen venttiilielin 6 heilahtaa tällöin ulosmenoaukon vastakkaista sivuosaa vasten, kuten esitetään kuviossa 5. Mäntäelimen 4 saavuttaessa kuviossa 2 esitetyn asennon vaihtaa käyttölaite 7 taas suuntaa, minkä jälkeen vaihe toistetaan edellä kuvatulla tavalla.

On helppoa havaita, että yllä kuvattu laite antaa erittäin korkean kapasiteetin, koska mäntäelin 4 on kaksitoimista tyyppiä. Myös laitteen ulkomitat alittavat huomattavasti kaikki aikaisemmin tunnetut lannanpoistolaitetyypit. Levymäinen venttiilielin 6 toimii toisaalta pintana, mitä vasten pesässä 1 oleva lanta puristetaan ulos ulosmenoosan 3 kautta, toisaalta myös suojana lannan takaisinimua vastaan ulossyöttöosasta 8, 9. Täten jäävät pois erilliset takaisinimusuojat, mitkä ovat olleet tarpeen aikaisemmin tunnetuissa lannanpoistolaitetyypeissä.

Käyttölaitteena 7 voidaan käyttää periaatteessa kaikkia tunnettuja käyttölaitteita, esimerkiksi hydraulisia kääntösyylinterejä, sähkömootoreita, mekaanisella voimansiirrolla varustettuja hydraulisia sylinterejä sekä kaikkia muita käyttölaitteita, mitkä sallivat edestakaisen kääntöliikkeen aikaansaamisen.

Levymäinen venttiilielin 6 voidaan järjestää myös pakko-ohjatuksi, tarkoituksella lisätä laitteen käyttövarmuutta. Esimerkkinä sellaisesta toimenpiteestä voidaan mainita, että joustava elin järjestetään mäntäelimen 4 kummallekin sivulle, esim. lehtijousi, missä on kaksi toisistaan erotettua ja akselilta 5 tangentiaalisesti lähtevää haaraa.

Kuvatussa ja esitetyssä suoritusmuodossa on sisäänmeno- ja ulosmeno-osat 2, 3 järjestetty siten, että niiden keskiviivat osuvat akselin 5 kautta kulkevalle pystysuoralle linjalle, mutta mainitut osat 2, 3 voidaan tietenkin järjestää myös muulla tavoin mainitun pystysuoran linjan suhteen.

Esitetyn ja kuvatun suoritusmuodon on tarkoitus ainoastaan palvella esimerkkinä sopivasta suoritusmuodosta, sillä monet muutkin suoritusmuodot ovat mahdollisia keksinnöllisen ajatuksen ja seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä lannan poistamiseksi, t u n n e t t u siitä, että ympyrän segmentin muotoinen mäntäelin, jota ympäröi lieriömäinen pesä, saatetaan edestakaisen kiertymisliikkeen yhteydessä säteettäisesti kulkevien rajoituspintojen vaikutuksesta siirtämään lantaa pesän tuloaukosta vastakkaisessa asemassa sen suhteen olevaan poistoaukkoon yhteistoiminnassa kiertymisakselista säteettäisesti poistoaukkoon ulottuvan venttiilielimen kanssa, joka mäntäelimen siirtämän lannan puristusvaikutuksesta heiluriliikkeellä asettuu vasten toista poistoaukon kahdesta vastakkaisesta sivuosasta, riippuen mäntäelimen kulloisesta kiertymissuunnasta.
2. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän soveltamiseksi, t u n n e t t u siitä, että se käsittää pääasiassa lieriömäisen pesän (1), jossa poikkileikkaukseltaan ympyrän segmentin muotoinen mäntäelin (4) on sovitettu suorittamaan edestakaista kiertymisliikettä, pesässä (1) olevan tulo-osan (2) ja poisto-osan (3), jotka ovat sijoitetut vastakkaisiksi, sekä venttiilielimen (6), joka on sovitettu ulottumaan säteettäisesti mäntäelimen (4) kiertymisakselista poisto-osaan (3) ja asettumaan vuorotellen ja pesässä (1) olevan lannan välityksellä mäntäelimen (4) aikaansaaman puristuksen vaikutuksesta vasten toista poisto-osan (3) kahdesta vastakkaisesta reunaosasta.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että venttiilielimen (6) muodostaa levymäinen osa, joka on kiertäväksi laakeroitu mäntäelintä (4) kannattavalle akselille (5), joka on sijoitettu keskeisesti pesään (1), ja että mainittu venttiilielin on sovitettu heiluriliikkeellä vuorotellen siirtymään kahden pesän (1) poistoaukon kahta vastakkaista reunaosaa vasten olevan tukeutumisaseman välillä.
4. Patenttivaatimusten 2 ja 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että venttiilielin (6) on yhdistetty elimeen, joka on sovitettu siirtämään venttiilielin (6) sen tukeutumisasemien välillä mäntäelimen (4) kiertymissuunnan muuttumisen yhteydessä.
5. Patenttivaatimuksen 2-4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mäntäelin (4) on kiinteästi yhdistetty akseliin (5), ja että mainittu akseli (5) on yhdistetty pesään (1) liittyvään

käyttöelimeen (7), jolloin mainittu käyttöelin (7) on sovitettu saattamaan mäntäelin (4) edestakaiseen kiertymisliikkeeseen.

6. Patenttivaatimusten 2-5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että tulo-osaan (2) on tehty ympäröivä laippa (10) mainitun osan (2) ylempään reunaosaan, jolloin mainitun laipan (10) pinta-ala on tehty suuremmaksi kuin laitteen ulompien ääriviivojen rajoittama pinta-ala.

Patentkrav

1. Förfarande vid utgödsling, k ä n n e t e c k n a t därav, att ett cirkelsegmentformat kolvorgan, omgivet av ett cylindriskt hus, i samband med en fram- och återgående vridningsrörelse, genom tryckpåverkan från de radiellt utsträckta begränsningsytorna bringas att förflytta gödsel från en inloppsöppning till en i ett motstående förhållande anordnad utloppsöppning i huset, i samverkan med ett från vridningsaxeln radiellt mot utloppsöppningen utsträckt ventilorgan, vilket under tryckpåverkan av den gödsel som förflyttas av kolvorganet medelst en pendelrörelse upptager anliggning gentemot en av två motstående sidopartier i utloppsöppningen, beroende på kolvorganets aktuella rotationsriktning.

2. Anordning för utövande av förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innefattar ett huvudsakligen cylindriskt hus (1) i vilket ett i tvärsnitt cirkelsegmentformat kolvorgan (4) är anordnat att utföra en fram- och återgående vridningsrörelse, en inloppsdelen (2) och en utloppsdelen (3) till nämnda hus (1) anordnade i ett motstående förhållande, jämte ett ventilorgan (6), anordnat radiellt utsträckt från kolvorganets (4) vridningsaxel i riktning mot utloppsdelen (3) samt anordnat att växelvis anligga mot ett av tvenne motstående kantpartier i utloppsdelen (3) under inverkan av det tryck som via i huset (1) förefintlig gödsel överföres från kolvorganet (4).

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att ventilorganet utgöres av en skivformad del, vridbart lagrad vid en axel (5) som uppbär kolvorganet (4) och är centralt anordnad i huset (1), samt att nämnda ventilorgan är anordnat att växelvis genom en pendelrörelse förflyttas mellan tvenne anligg-

ningslägen mot två motstående kantpartier i husets (1) utlopps-
öppning.

4. Anordning enligt patentkraven 2 och 3, k ä n n e t e c k -
n a d därav, att ventilorganet (6) är förbundet med ett organ
anordnat att förflytta ventilorganet (6) mellan dess anliggnings-
lägen i samband med att kolvorganets (4) rotationsriktning för-
ändras.

5. Anordning enligt patentkraven 2-4, k ä n n e t e c k n a d
därav, att kolvorganet (4) är fast anordnat vid axeln (5), samt
att nämnda axel (5) är förbunden med ett drivorgan (7) i anslut-
ning till huset (1), varvid nämnda drivorgan (7) är anordnat att
bibringa kolvorganet (4) en fram- och återgående vridningsrörelse.

6. Anordning enligt patentkraven 2-5, k ä n n e t e c k n a d
därav, att inloppsdelen (2) är anordnad med en omgivande fläns
(10) vid nämnda dels (2) övre kantparti, varvid nämnda fläns (10)
är utformad med en area överstigande den area som bildas av an-
ordningens yttre begränsningslinjer.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Ranska-Frankrike(FR) 369 457. Sveitsi-
Schweiz(CH) 208 413. Tanska-Danmark(DK) 127 215 (A 01 K 1/00).

