

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 820740 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **820740**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C05F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **02.03.1982**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **02.03.1982**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **10.09.1982**

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

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

09.03.1981 AT 47981_A/81

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Sorain Cecchini S.p.A., Via Bruxelles 53 Roma, Italia, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Cerroni, Manlio, TOWN UNKNOWN, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

Kone orgaanisen materiaalin siirtämiseksi paikoiltaan kompostointikerroksissa.

Maskin för att undantränga organisk material i kompostlager.

Kone orgaanisen materiaalin siirtämiseksi paikoiltaan kompostointikerroksissa. - Maskin för att undantränga organisk material i kompostlager.

Nykyisin on vaikeana ongelmana käsitellä kiinteätä kaupunkijätettä ja roskaa niiden kerääntymisen estämiseksi ja käyttökelpoisen materiaalin talteenottamiseksi samanaikaisesti, ja tämä ongelma vaatii nykyisin suurta huomiota osakseen julkisesta hyvinvoinnista vastaavilta henkilöiltä.

Tiedetään, että orgaaniset materiaalit muodostavat huomattavan osan kiinteästä kaupunkijätteestä ja tästä syystä niiden uudelleenhyödyntäminen on ensisijaisen tärkeä kysymys. Yleisenä suuntauksena on muuttaa jätteessä olevat orgaaniset materiaalit kompostiksi, jota voidaan käyttää hyväksi maataloudessa. Perusongelmana on se, että orgaanisen materiaalin muuttaminen kompostiksi vie huomattavan pitkän ajan ja prosessin kiihdyttämiseksi orgaanisia materiaaleja pitää käsitellä lähes jatkuvasti liikuttaen, jotta tämän muutoksen aikaansaavien aerobisten bakteerien toiminta on tehokasta.

Useita vakavia ongelmia liittyy kuitenkin massan irrotukseen ja sen hapetukseen ja nämä ongelmat ovat sitä luokkaa, että käytännössä useiden kuukausien mittaisen kypsytyksen jälkeen ei vieläkään saada kunnollista ja käyttökelpoista kompostia.

Tähän mennessä käytetyt koneet tämän siirtovaiheen suorittamiseksi eivät ole antaneet hyviä tuloksia, koska ne perustuvat yleisesti ottaen kumiauraperiaatteelle, jonka mukaan lumi vedetään toisesta paikasta ja siirretään toiseen paikkaan tai sitten kyseessä on kone, jotka toimivat maa-koneiden tapaan, mutta tällöin toiminta ei ole tyydyttävää eikä nopeaa ja ennen kaikkea nämä koneet vaativat paikalle koneenkäyt-

täjän, jonka pitää ohjata ja käyttää näitä koneita.

Tästä syystä tarvitaan konetta, jonka avulla voidaan suorittaa puintilattialle tai kompostointikerrokseen järjestetyn orgaanisen materiaalin siirto automaattisesti ja kauko-ohjattuna, jolloin kone käsittelee altaisiin kerättyä orgaanista ainetta tasaisesti ja ohjelmoidusti ja kykenee toimimaan jatkuvina jaksoina siten, että saavutetaan paras mahdollinen hyötysuhde ja taloudellisuus.

Esillä olevan keksinnön mukainen kone täyttää yllä mainitut vaatimukset ja on samanaikaisesti rakenteeltaan erityisen taloudellinen ja tukeva tarjoten lisäksi monia käyttömahdollisuuksia.

Keksinnön mukaisella koneella siirretään kypsytys- tai kompostointialtaisiin sijoitettua orgaanista ainetta työntämällä mainittu aines kuormauspaikasta kohti poistumisaukkoa, hapettamalla se ja samanaikaisesti murskaamalla tai louhimalla sitä, kunnes materiaalit saavuttavat purkausaukon. Toiminta tapahtuu jaksoissa, koska koneella on toimiva liike eteenpäin ja lähtöpisteeseen menevä aktiivinen paluuliike, mutta suuremmissa asennuksissa kone voi myös siirtyä toiseen työaltaaseen.

Esillä olevan keksinnön mukainen kone muodostuu olennaisesti kahdesta rungosta, jotka ovat sopivan välimatkan päässä toisistaan ja yhdistetyt siten, että muodostuu pääsisäänkäynti, jolloin mainituissa rungoissa on roottori, joka sopivasti ja automaattisesti käytettynä käsittelee orgaanista materiaalia ja jolloin kumpikin runko on varustettu erillisillä siirtoelimillä työjakson aikana tapahtuvan liikkeen aikaansaamiseksi ja huomattavasti nopeamman paluuiskun suorittamiseksi.

Keksintöä selvitetään tarkemmin seuraavassa keksinnön selityksessä viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa:

Kuviot 1 ja 2 esittävät koneen muodostavia runkoja.

Kuviot 3 ja 4 esittävät edestä ja sivulta laitetta orgaanisen materiaalin saattamiseksi liikkumaan.

Tarkastelemalla erityisesti piirustusten kuvioita 1 ja 2 voidaan todeta, että keksinnön mukaiseen koneeseen kuuluu olennaisesti kaksi runkoa 1 ja 2, jotka on poikittaisuunnassa yhdistetty toisiinsa poikittaisosalla 3. Kuten aikaisemmin mainittiin, nämä kaksi runkoa on varustettu kumpikin omalla käyttölaitteellaan 13, jotka laitteet pyörivät sykronisesti ja antavat kahdella tällä tavoin kytketylle rungolle siirtymisliikkeen toiseen suuntaan tietyllä pienellä nopeudella, jolloin kysymyksessä on työliike ja jolloin paluuiskuja ohjataan toisella roottorilla 6, joka mahdollistaa kahden tällä tavoin portaaliiliitetyn rungon siirtymisen huomattavasti suuremmalla nopeudella.

Edelleen mukaan kuuluu hidastusyksiköllä 20 varustettu käyttömoottori, joka on kiinnitetty suoraan roottorin pääakseliin toiselle puolelle tai molemmille puolille ja joka saattaa pyörimään orgaanista materiaalia käsittelevän työlaitteen 9.

Rungot 1 ja 2 on varustettu kehdoilla tai kupeilla 12, joissa ovat orgaanista materiaalia käsittelevän osan 9 akselin 10 päät. Kehdo 12 on sovitettu ohjainlaitteen pohjalle, joka ohjainlaite on sopivasti viisto jäljempänä selvitettävästä syystä. Kumpikin runko 1 ja 2 liukuu kiskoilla 4 ohjain- ja säätöpyörien 5 avulla, jotka suorittavat portaaliyksikön 1-2-3 paluutahdin tai liikkeen.

Kuten edellä mainittiin, portaalin 1-2-3 eteenpäin suuntautuvan työliikkeen pitää tapahtua erittäin alhaisella nopeudella ja tästä syystä käyttölaite on varustettu automaattisilla hidastuskoneistoilla, jotka käyttävät käyttöpyöriä 7 edul-

21 lisesti kumi-betonikontaktilla. Ts. pyörät 7 kulkevat betonikoilla 14, jotka on sopivasti esikäsitelty ja työistetty rakennuslalla käytetyllä vakiotoleranssilla.

Hammaspyörävaihteiden moottoriyksikkö antaa luonteenomaisesti pyörälle sopivasti hidastetun nopeuden ja ennen kaikkea päästää pyörän pyörimään vain silloin, kun moottori ohjaa sitä, eli se antaa pyörälle palautumattoman liikkeen. Itse asiassa suoritetuissa kokeissa on todettu, että kun orgaanisen materiaalin käsittelylaite 9 on rasituksen alaisena, itse laite pyrkii vetämään portaalia 1-2-3 kiihdyttäen liikettä eteenpäin ja vaikuttaen siten negatiivisesti koko järjestelmään, joten on ehdottoman välttämätöntä, että pyörät 7 vastustavat tätä kiihdytystä ja säilyttävät ennalta asetetun nopeuden toimien jarruysikkönä kiihdytysyksikön asemesta. Tämän aikaansaamiseksi ei riitä, että pyörien 7 pyörimisliike on palautumaton, vaan on myös välttämätöntä, että pyörän ja vierintäkiskon välillä on suuri kitka liukumisen estämiseksi kiihdytysvaiheessa. Tästä syystä on valittu kumi-betoniliitäntä, joka antaa suuren kitkan.

Aikaisemmin on mainittu, että portaalin 1-2-3 pitää suorittaa työisku tai vaihe ennalta asetetulla nopeudella ja paluuisku tai vaihe eri nopeudella, jolloin jälkimmäinen johtuu siitä, että pyrkimyksenä on käyttää hyväksi joutoaika mahdollisimman tarkoin. Toisaalta on myös ymmärrettävä, että materiaalin siirtymisen pitäisi tapahtua vain toiseen suuntaan, joten orgaanista materiaalia käsittelevä osa pyörii aina yhteen suuntaan etenemis- tai syöttövaiheen aikana ja pysyy paikallaan toimimattomana paluuvaiheen aikana. Tässä yhteydessä voidaan muistaa, että vaihdemoottoriyksikön 13 ja pyörän 7 muodostamat elimet "portaalirakenteen" siirtämiseksi eteenpäin antavat portaalirakenteelle palautumattoman liikkeen.

Jotta portaalirakenne kykenisi suorittamaan paluuiskunsa millä tahansa nopeudella ja ennen kaikkea suuremmalla nopeu-

della kuin työntöosien 13, 7 määrittämä nopeus, on välttämättöntä, että orgaanisen materiaalin 9 käsittelyyn tarkoitettu laite, eli roottori irroitetaan kosketuksesta käsiteltävään orgaaniseen materiaaliin ja että tästä syystä samanaikaisesti pyörät 9 irroitetaan vierintäkiskosta 14. Tämä päämäärä saavutetaan nostamalla roottori 9 pitkin aikaisemmin mainittua viistoa ohjainosaa 11 ja nostamalla samanaikaisesti hitaan siirtymisen yksikköä, jota edustavat vaihdemoottoriyksikkö 13 ja siihen liittyvä pyörä 7.

Moottorin 23 ja sopivan voimansiirto-osan ohjaamana, jolloin moottori on järjestetty toiseen runkoon ja liike siirretty toiseen runkoon 21, on esimerkiksi kahden ketjun 22 avulla mahdollista aiheuttaa roottorin 9 akselin 10 liukuminen viistolla ohjainosalla 11 ja tällä tavoin nostaa roottorin 9 työasennosta akselin 10 levätessä kehtojen 12 päällä lepoasentoon. Kuten piirustuksista voidaan todeta, akselilla 10 on sitä käyttävä oma vaihdemoottoriyksikkönsä 20 ja viistotasosta johtuen akseli 10 yksinkertaisesti lepää ohjainosan 11 päällä kahden halkiotuen välityksellä, jotka tuet estävät ainoastaan aksiaalisen siirtymisen, eli siirtymisen pitkin itse roottorin pituusakselia. Tämän tarkoituksena on tehdä roottorin irroitus muusta rakenteesta erittäin helpoksi.

Akseliin 10 sovitettu vaihdemoottoriyksikkö on heilurityyppinen ja vaatii tästä syystä elimen pyörimisvääntömomentin kumoamiseksi moottorin siirtäessä vääntömomenttinsa roottoriin. Tällainen elin on saatu aikaan nivelvivun 14 avulla, joka on päältä saranoitu itse vaihdemoottoriyksikköön, joka mainitulla tavalla on heiluri- tai oskillaatiotyyppinen ja jonka napa tai keskiö on sivurungon kiinteään liitoksen vastakkaisessa päässä. Roottorin pyörimisvaiheen aikana vipu 14 estää vaihdemoottoriyksikön käynnistämästä itseään pyörimään reaktion vaikutuksesta, kun taas nostovaiheen aikana vipu on järjestetty antamaan vaihdemoottoriyksikölle pieni kääntymisliike ensin toiseen suuntaan ja sitten toiseen

suuntaan muuttamatta kuitenkin havaittavasti moottoriyksikön 20 asentoa. Mikäli vastakkaisessa sivurungossa on moottoriyksikkö, toiminta toistuu esitetyllä tavalla ja sama vipu 14 ja heilurihidastusyksikön muodostaman vipuvarren korvaava vipu 15 liikkuvat samalla väljyydellä. Lähellä runkoihin 1 ja 2 liittyvää tukipistettä vipunivel 14 on varustettu pienellä kiertokangella, joka on saranoitu siihen ja hidastusyksikön ja pyörän 7 tukielementtiin, jonka tuki- tai kääntökeskiö on kohdassa 18 rungon 1 tai 2 samalla elementillä. Tämä pieni kiertokanki 16 suorittaa kaksoistoiminnan, jolloin se toimii roottorin 9 nostohetkellä liitostankona ja hetkellä, jolloin roottori 9 saavuttaa työasentonsa kehossa 12, se toimii vinotukena. Piirustuksesta voidaan todeta, että roottorin 9 akselinsa 10 ja hidastusyksikön ja vivun 14 tai vipujen 14 ja 15 kautta kehittämä pystysuuntainen voima siirtyy pienen kiertokangen 16 kautta hidastusyksikköä 13 ja pyörää 7 tukevaan elementtiin. Tilanteessa, jossa roottori 9 on nostettu ylös (kuvio 2) on selvästi esitetty roottorin 9 ja sen akselin 10, vivun 14, kiertokangen 16 ja pyörää 7 ja hidastusyksikköä 13 tukevan elementin asento, kun taas kuviossa 1 on esitetty samojen elementtien asento tilanteessa, jossa roottori on työasennossa.

Kuviossa 1 esitetystä tilanteesta havaitaan, että roottorin ja sen ohjausosien aiheuttama paino kohdistuu pyörään 7, joka tästä syystä kehittää suuren ja ennalta määrätyn adheesiovoiman. Kiertokanki on rakennettu siten, että sen pituutta voidaan säätää.

Tähän mennessä on selvitetty ja kuvattu koneen osia ja ohjausta. Koneen toiminta kokonaisuudessaan on tästä syystä selvä. Mutta eräs koneelle erityinen tunnusmerkki on roottorin 9 muoto. Tämä muoto on yksityiskohtaisesti esitetty kuvioissa 3 ja 4 ja näistä kuvioista voidaan nähdä, että roottori 9 muodostuu sarjasta levyjä, joiden kehälle on kiinnitetty

akselit 31 esimerkiksi pultattujen kiinnikkeiden avulla. Roottorin muodostamiseksi riittää sarja levyjä, jotka sijoitetaan välimatkan päähän toisistaan. Osa, joka käsittelee tehokkaasti orgaanista materiaalia, eli osa, joka nostaa, hapettaa ja rouhii orgaanisen materiaalin, muodostuu itse asiassa sarjasta kärkiä tai teriä 30, jotka ovat kahteen vierekkäiseen akseliin 31 kierretyn kaksoiskierrejousen 32 vapaita päitä.

Tällä tavalla kaksoisjousi pysyy lukittuna eikä kykene näissä olosuhteissa pyörimään kärjistä tulevan työnnön johdosta kärkien upotessa materiaaliin, jolloin itse kärkien vaihto helpottuu. Yhden kierteen tai kierukan ja sitä seuraavan kierteen välinen yhdysväli on viistossa siten, että kukin akseliin 31 sijoitettu jousisarja on siirtynyt sivulle tai porrastettu puolen askeleen (eli puolen kierteennousun) verran verrattuna jouseen, joka on kierretty toiseen yhdensuuntaiseen akseliin 31. Seurauksena on ts. se, että orgaaniseen materiaalikerrokseen työntyvät osat 30 muodostavat jousien 32 vapaat päät ovat porrastettuina verrattuna viereisiin akseleihin sijoitettujen jousen vapaisiin päihin, ja tästä syystä vieläpä pitämällä tietty etäisyys saman akselin toisen pään 30 ja toisen pään välillä saadaan koko orgaanista materiaalia käsiteltyksi järjestyksessä ja siten, että muodostuu pienet välit tai "askeleet" käsittelyaltaan leveys-suuntaan.

Laitteiden täydentämiseksi voidaan akselin 31 ja jousen 32 väliin asentaa vaippa 34, joka on valmistettu itsevoitelevasta materiaalista, esimerkiksi muovimateriaalista, ja tämän tarkoituksena on välttää mahdollinen melu ja välttää metallin ja metallin välinen kitka, jota esiintyisi siitä syystä, että toimintavaiheensa aikana jousen vapaa pää 30 tai kärki pyrkii kiertämään joustaa akselin 31 ympäri. Tämä on myös välttämätön lisäys rakenteeseen.

Yllä kuvatun perusteella koneen toiminta on selvä. Heti, kun käsiteltävä materiaali on sijoitettu kompostointi- tai kypsytysslattiassa olevaan käsittelyaltaaseen, kone saatetaan etenemään roottorin 9 työasennossa. Johtuen koneen säännöllisestä ja ohjatusta etenemisestä ja roottorin 9 yhdistetystä pyörimisestä altaaseen purettu orgaaninen materiaali irtaana, nousee, hapettuu roottorin 9 siirtäessä itseään työtahdin tai käyttövaiheen loppuasentoon. Tämän tahdin aikana jousen 32 kärjet 30 suorittavat kosketuksen orgaaniseen ainekseen murentaen ja hienontaen sen. Tämä hienonnus tapahtuu juuri siitä syystä, että orgaanista materiaalia käsittelevä osa on erittäin ohut ja sen muoto on sellainen, että se ei missään tapauksessa tiivistä orgaanista ainesta. Päinvastoin kärkien 30 orgaaniseen materiaaliin kohdistama isku ja tämän seurauksena tapahtuva orgaanisen aineksen nousu ylöspäin aikaansaa itse orgaanisen materiaalin sekoittumisen ja liikkeen. Heti, kun portaali 1-2-3 on saavuttanut työvaiheen päätöspisteen, roottorin 9 ja käyttöpyöräyksikön 7 nostomoottori alkaa toimia siten, että se irroittaa mainitun pyörän kosketuksesta vierintäkiskoon 14. Tässä vaiheessa alkaa toimia palautusmoottori, joka palauttaa "vaunun" lähtöasentoon, jotta uusi työvaihe voidaan aloittaa.

Tässä yhteydessä on huomattava, että sekä etenemisvaihe että palautusvaihe voidaan keskeyttää ja aloittaa missä kohdassa allasta tahansa luonnollisesti käyttämällä vastaavaa ohjaus- tai säätölaitetta.

On selvää, että koska orgaanisen materiaalin hapetus, nosto ja siirto pitää tapahtua ennalta määrätyn ajan ja toimintatapojen puitteissa ja mukaisesti, on selvää, että tarvittaessa ja itse koneen paremman hyväksikäytön kannalta voidaan kone siirtää käsittelyaltaasta toiseen järjestämällä asiat siten, että heti kun kone on saavuttanut työvaiheen päätösasennon, se suorittaa tarvittavan siirron. Tällä

tavoin konetta voidaan käyttää hyväksi maksimikapasiteetilla.

Tässä keksinnössä on puhuttu moottoreista ja tällä termillä on tarkoitettu sähkömoottoreita. On kuitenkin huomattava, että tietyissä tapauksissa tai käytettäessä erityisen suuria kompostointikerroksia on sopivampaa asentaa portaaliin 1-2-3 polttomoottori, joka antaa energian, jota tarvitaan koneen suorittamien yksittäisten toimintojen ohjaamiseksi ja säätämiseksi. Tässä tapauksessa käytetään edullisesti polttomoottoria, joka saattaa paineenalaisen nesteväliaineen käyttämään hydraulisia moottoreita sähkömoottorien korvikkeina, jolloin tarkoituksena on saavuttaa täydellinen riippumattomuus ja täydellinen irtoaminen verkkoliitännöistä.

Edelleen voidaan todeta, että jousien 32 kärjet 30 voidaan päällystää jollakin kovalla kulumista kestäväällä materiaalilla, jolloin tämä pinnoite voidaan kuluneena vaihtaa, vaikkakin suoritettut testit ovat osoittaneet, että kärkien 30 kuluminen on käytännössä mitätöntä. Toisaalta voidaan osoittaa, että vivun 14 kääntöpistettä ja tästä syystä moottoriyksikön 7-13 kääntöpistettä 18 tukevaa osaa voidaan säätää korkeussuunnassa, josta syystä voidaan myös ohjata kärkien 30 toimintasyvyyttä käsiteltävän kerroksen korkeuden ja kärkien 30 mahdollisen kuluneisuuden funktiona.

Eräs keksinnön kannalta olennainen näkökohta on myös se, että keksinnön mukaista konetta palveleva käsittelyallas muodostuu olennaisesti kiskoilla 4 varustetuista sivureunoista 14 ja poikittaisista, työvaiheen lopettavista päätyelementeistä. Pohja itsessään ei ole valmistettu betonista tai muusta materiaalista, vaan sen muodostaa orgaaninen materiaalikerrok, joka painuu sinne käsittelyn alkaessa. Heti, kun kärkien 30 toimintakorkeus on määrätty, on edullisesti poljetusta maasta muodostetun altaan pohjan ja kärkien 30 käsittelemän alemman kerroksen välillä kerros, jossa on tietyllä paksuudella orgaanista materiaalia, joka pysyy paikallaan ja

muodostaa erittäin hyvän kerroksen bakteerien muodostumiselle, joita bakteereita tarvitaan käymisen aikaansaamiseksi; samanaikaisesti mainittu kerros mahdollistaa sen, että työvaiheessaan roottori 9 noudattaa ja seuraa kulkukiskojensa 4 epäsäännöllisyyksiä vahingoittamatta kuitenkaan itse asiassa verraten joustavaa pohjaa tai roottorin 9 kärkiä 30.

Tämän koneen rakenteen avulla kyetään käsittelemään minkä tahansa sopivan mittaisia altaita, joiden leveyden määräävät puhtaasti taloudelliset seikat. Kuten aikaisemmin on jo mainittu, kahden rungon 1 ja 2 välinen liitos on suoritettu poikittaisosalla 3, joka on edullisesti laatikkotyypinen ja joka muodostaa jäykän liitoksen poikittaissuuntaan kahden rungon 1 ja 2 välille, mutta sallii silti näiden kahden rungon vääntöliikkeet toisiinsa nähden siten, että nämä kaksi runkoa kykenevät sovittamaan itsensä kiskojen 4 mahdollisesti muodostamiin epätasaisuuksiin.

Edelleen on huomattava, että vaikka moottoriyksikkö 7-13 pitää järjestää koneen molemmille puolille, eli kumpaakin runkoa varten pitää olla yksi yksikkö, roottorin 9 pyörimisen aikaansaama yksikkö voidaan sijoittaa vain toiseen runkoon tai mahdollisesti molempiin.

Yllä esitetyn perusteella on selvää, että kone ratkaisee paitsi teknisen myös taloudellisen ongelman, koska yksi kone kykenee käsittelemään koko käymis- tai kypsymisaluetta jakamalla kompostointikerros useiksi altaiksi, jotka ovat edullisesti keskenään yhdensuuntaisia. Kone toimii ennalta määrätyn ohjelman tai kullakin kerralla valitun ohjelman mukaisesti kiskoparilla siirtyen peräkkäisesti seuraavalle kiskoparille jne.

Osat tai kappaleet, joiksi orgaaninen materiaalimassa pienennetään, ovat hyvin pieniä ja tästä syystä ne sopivat

hyvin hapetettaviksi ja aerobisten bakteereiden hyökkäysten kohteeksi ja samanaikaisesti heti, kun käyminen on tapahtunut, nyt kompostiksi muuttunut orgaaninen materiaali sopii parhaalla mahdollisella tavalla peräkkäiseen seulomistai puhdistuskäsittelyyn, jolloin nämä molemmat suoritetaan, mikäli käsittely on toteutettu tilavuuteen perustuen tai ilmavirroissa.

On huomattava, että oikealla tavalla rakennettuna ja suunniteltuna kone sopii myös sekoittamaan alkuperäiseen materiaaliin muita aineita, kuten sekä kiinteitä että nestemäisiä biologisia lietteitä, koska itse asiassa koko materiaali joutuu voimakkaan rouhinnan ja sekoituksen alaiseksi, jolloin tämä prosessi homogeenoi nopeasti eri komponenttien muodostaman massan.

Luonnollisesti aloitettaessa kiinteästä kaupunkijätteestä on kompostointialtaaseen lisätyssä orgaanisessa materiaalissa aikaisemmasta karkeasta seulonnasta huolimatta läsnä vieraita aineksia, kuten lasinpaloja ja muita, jotka kompostoinnin aikana säilyttävät alkuperäisen kokonsa, kun taas roottorin 9 kärkiensä avulla suorittaman käsittelyn läpikäyvä oikea ja todellinen orgaaninen aine hienontuu olennaisesti jauhemaiseen muotoon. Kone on esitetty ja kuvattu puhtaasti rajoittamattomana esimerkkinä. Siihen voidaan luonnollisesti tehdä tekniikan ja käytännön mukaisia rakenteellisia muutoksia irtautumatta kuitenkaan itse keksinnön oheisissa patentti-vaatimuksissa määritellystä suojapiiristä.

Patenttivaatimukset

1. Kone orgaanisten materiaalien siirtämiseksi paikoiltaan kompostointikerroksissa, t u n n e t t u siitä, että se muodostuu olennaisesti kahdesta rungosta, jotka on ylhäältä yhdistetty toisiinsa ja kumpikin runko on varustettu moottorilla koneen siirtämiseksi työtahdin aikana sekä moottorilla koneen siirtämiseksi paluutahdin aikana, ja lisäksi koneeseen kuuluu roottori, jossa on orgaaniseen materiaalikerrokseen tunkeutuvat elimet ja joka roottori saatetaan pyörimään omalla moottoriyksiköllään.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone orgaanisten materiaalien siirtämiseksi paikaltaan, t u n n e t t u siitä, että työliikkeen aikaansaava yksikkö muodostuu hidastusyksiköstä ja edullisesti rengaspyörästä, jolloin yksikön liike on palautumaton.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone orgaanisten materiaalien siirtämiseksi paikaltaan, t u n n e t t u siitä, että kummankin rungon kiihtymisen paluutahdin aikana aikaansaava moottori on kytketty pyöriin, jotka kulkevat pitkin ohjaineliimiä, ja että paluutahdin aikana patenttivaatimuksen 2 mukainen moottorilla varustettu pyörä nousee irti liukukiskosta.
4. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että roottorin akselin pyörimisliike kiihdytetään moottoriyksiköllä, joka on kiilattu roottorin akseliin ja yhdistetty vivustoon, joka kytkee sen kumpaankin runkoon kumoten siten roottori reaktion.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että roottorin pituusakseli lepää työasennossa kehossa, joka on sijoitettu kummankin rungon viistoon

ohjaimeen, jolloin mukaan on järjestetty laite, esimerkiksi voimansiirtohihnaa käyttävä moottori roottorin nostamiseksi työasennosta koneen palautusasentoon jakson alussa.

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että koneen kiihdytysmoottoriyksiköt (käyttömoottorit) työtahdin aikana on kiinnitetty runkojen korkeussuunnassa säädettävään osaan, jonka osan kääntöpis- teessä on roottorin akselin kumpaankin runkoon sitova vipujärjestelmä, työvaiheen siirtomekanismin tuen ollessa yhdistettynä roottorin yhdysvivustoon kiertokangella, jonka pituutta voidaan säätää ja joka toimii vuoron perään yhdystankona ja vinotukena.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen kone, t u n n e t t u siitä, että roottori muodostuu sarjasta levyjä, jotka on sijoitettu välimatkan päähän toisistaan pyörimisakselille ja yhdistetty toisiinsa akseleilla, jotka on sijoitettu mainittujen levyjen päälle, jolloin mainitut akselit ottavat vastaan kaksoiskierrejouset, jolloin toinen kierre on kiilattu akselille ja toinen kierre on kiilattu viereiselle akselille ja kumpikin kierre päättyy kahteen kärkeen, jotka ulkonevat roottorista säteittäiseen suuntaan siten, että ne ulottuvat käsiteltävään orgaaniseen materiaaliin muodostaen tällä tavoin kärkiyhdistelmän, jonka kärjet on porrastettu toisiinsa nähden puoliaskeleen (tai puoli-kierteennousun) verran, jolloin akseliin kiinnitetty kierre- jousi estää viereiseen akseliin kiinnitetyn kierrejousen liikkeen.

Patentkrav

1. Maskin för att undantränga organiskt material i kompostlager, k ä n n e t e c k n a d därav, att den väsentligen består av två stommar, vilka upptill förenats till varandra och vardera stommen är försedd med en motor för att förflytta maskinen under arbetstakten samt med en motor för att förflytta maskinen under returtakten, och dessutom hör till maskinen en rotor med till ett organiskt materialskikt inträngande organ och vilken rotor bringas att rotera med egen motorenhet.
2. Maskin för att undantränga organiskt material enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den enhet som åstadkommer arbetsrörelsen utgörs av en retarderingsenhet och företrädesvis av ett ringhjul, varvid enhetens rörelse är ej-återgående.
3. Maskin för att undantränga organiskt material enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den till de bägge stommarna hörande motorn, som under returtakten åstadkommer acceleration, är kopplad till ett hjul, som löper längs styrorgan, och att under returtakten det med en motor försedda hjulet enligt patentkrav 2 stiger upp ur en glidskena.
4. Maskin enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att rotoraxelns rotationsrörelse accelereras med en motorenhet, som är inkilad på rotoraxeln och förenad med ett spaksystem, som kopplar den till vardera stommen och därmed upphäver rotorreaktionen.
5. Maskin enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att rotorns längdaxel vilar i arbetsläge på en vagga, som snett placerats till vardera stommens styrning, varvid även anordnats en anordning, t.ex. en krafttransmissionsrem användande motor för att lyfta rotorn från arbetsläge till maskinens returläge i början av perioden.
6. Maskin enligt något av ovanstående patentkrav, k ä n n e t e c k n a d därav, att maskinens accelerationsmotorenheter (driftmotorerna) under arbetstiden fästs till en i stommarnas höjdriktning reglerbar del, i vilken dels vridpunkt finns ett vid

rotoraxelns bägge stommar bindande spaksystem, medan stödet till arbetsskedets överföringsmekanism är förenat till rotorns kopplingsspaksystem med en föreningsstång, vars längd kan regleras och som fungerar turvis som föreningsstång och snedstöd.

7. Maskin enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att rotorn består av en serie skivor, som placerats på ett avstånd från varandra till en rotationsaxel och anslutits till varandra med axlar, som placerats ovanpå nämnda skivor, varvid nämnda axlar mottager dubbelspiralfjädrar, varvid den ena spiralen är inkilad till axeln och den andra spiralen inkilad till den intill liggande axeln och vardera spiralen slutar i två spetsar, som utgår från rotorn i radiell riktning sålunda, att de når till det organiska material som skall behandlas, bildande sålunda en spetskombination, vars spetsar är förskjutna i förhållande till varandra med ett halvt steg (eller en halv gängstigning, varvid den till axeln fästade spiralfjädern förhindrar rörelsen hos den till den invid liggande axeln fästade spiralfjädern.

FIG 1

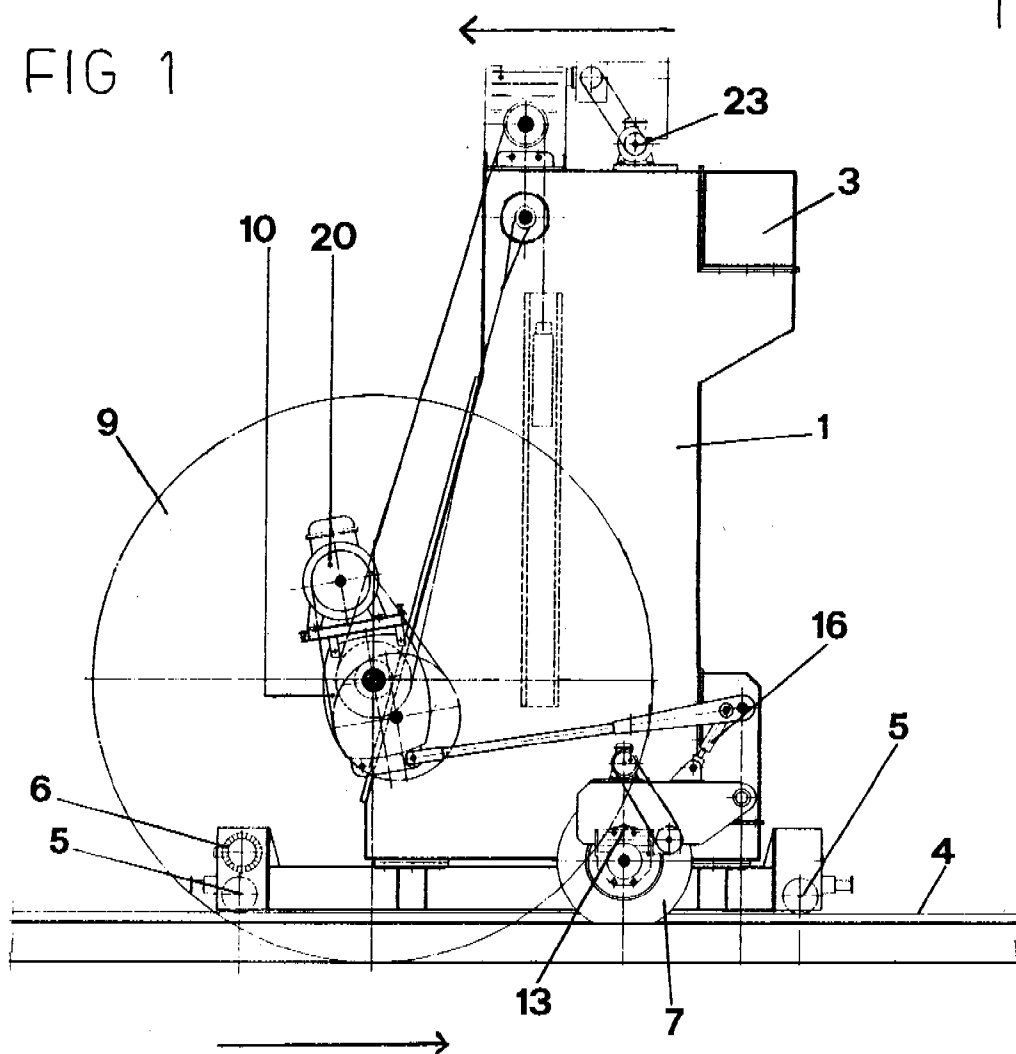


FIG 4

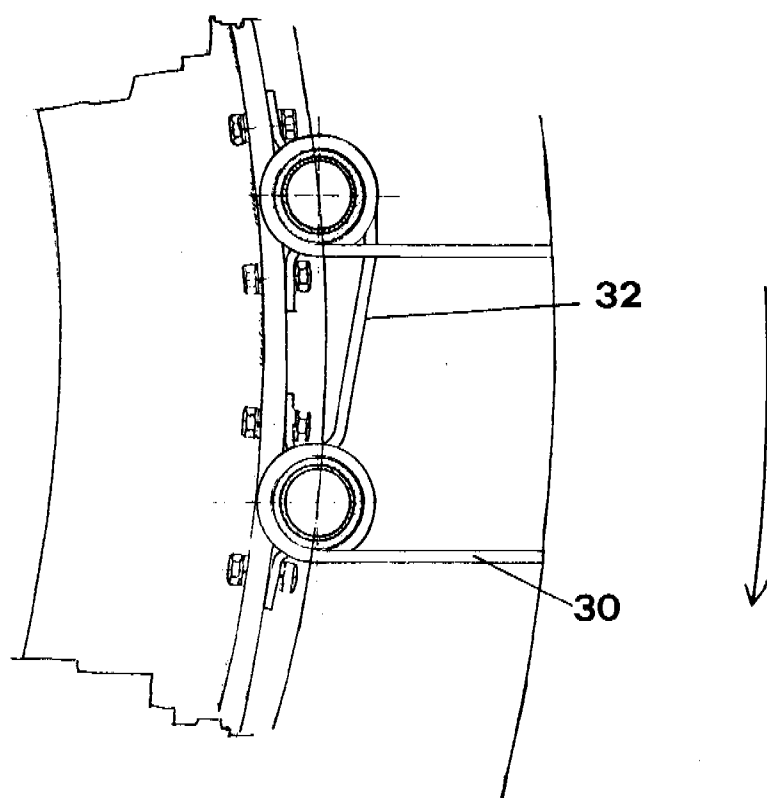


FIG 2

2/2

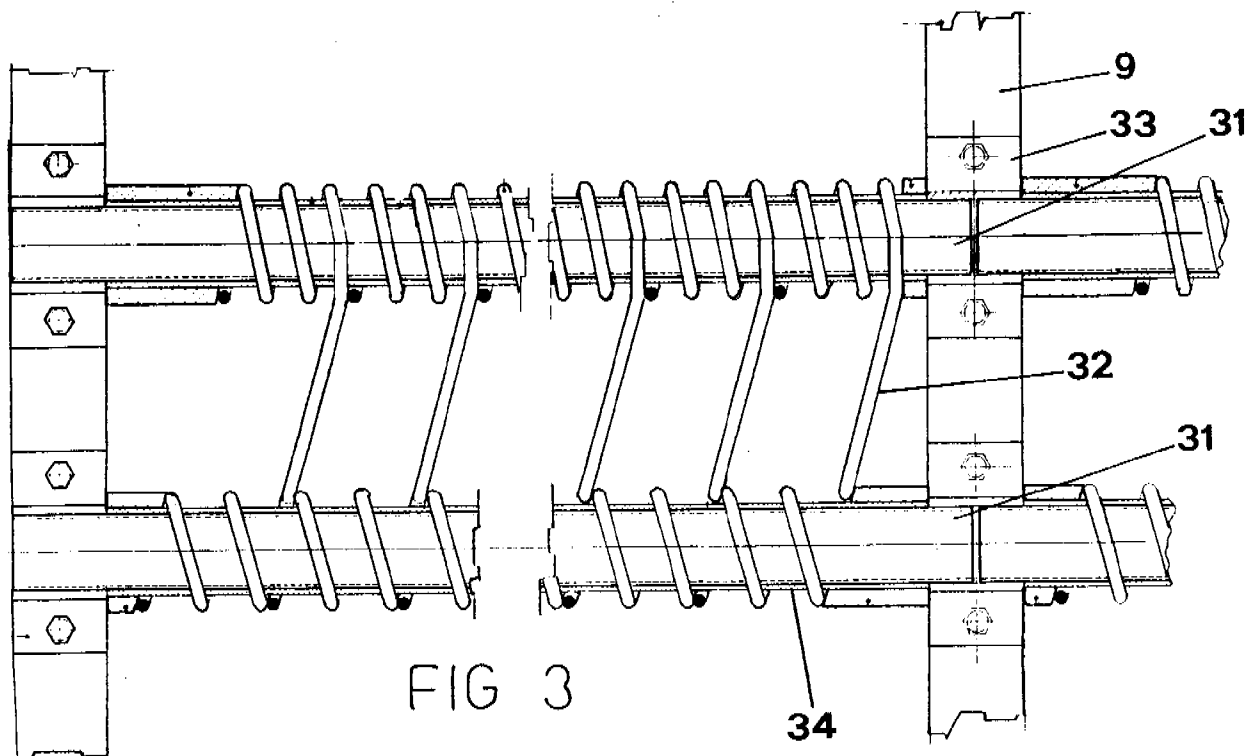
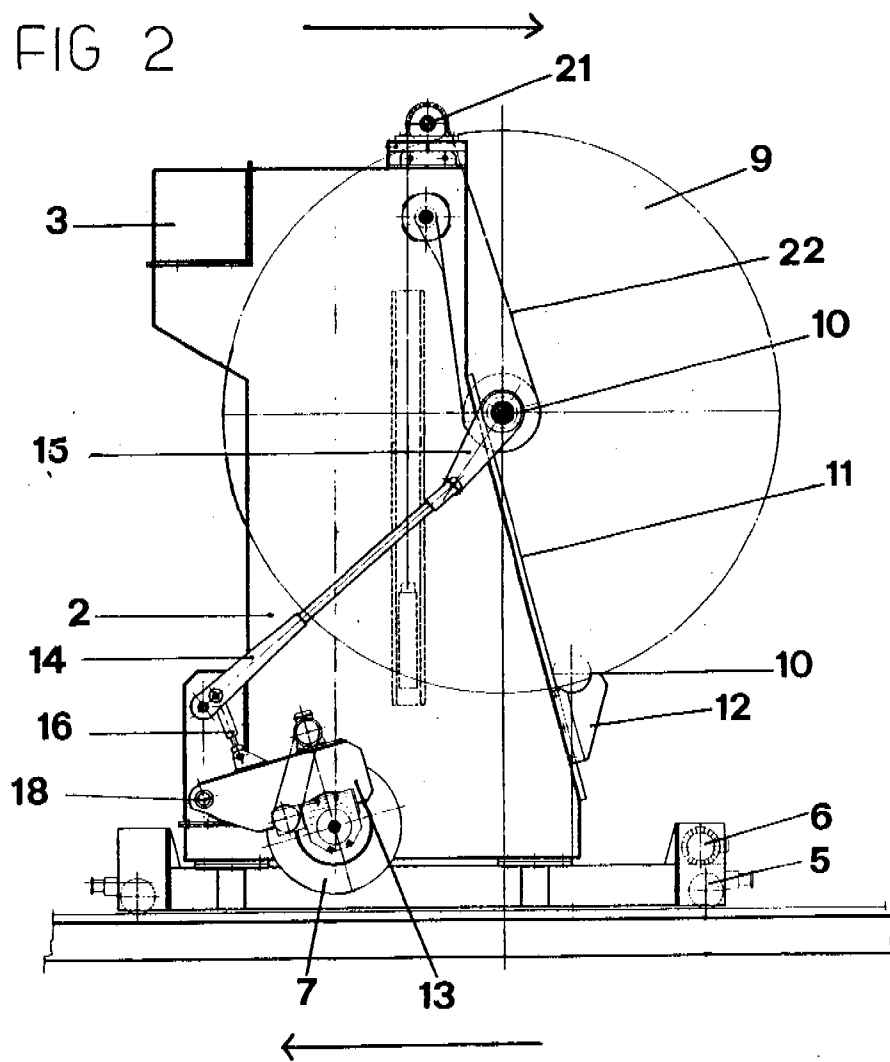


FIG 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE K 1782 606 05/9/02

DK _____

FR _____

GB P 872 066 05/

NO _____

SE _____

US _____

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. sukunimi, sukunimi, Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:



Allekirjoitus