

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 801349 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 801349

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
C02F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 25.04.1980

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 25.04.1980

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 10.11.1980

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

09.05.1979 IT 22488/79

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Giza S.p.A., Via Provinciale Sud, 6 Bagnolo in Piano, Reggio Emilia, Italia, ITALIA, (IT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Pozzi, Vladimiro, Italia, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

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

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

Menetelmä eläinteknisen nesteen muuttamiseksi palaviksi kaasuiksi ja lannoiteliejuksi.

Förfarande för förändring av zooteknisk vätska till förbränningsgaser och gödslingsslam.

Giza S.p.A.
Via Provinciale Sud, 6
42011 Bagnolo in Piano
Reggio Emilia
Italia

Menetelmä eläinteknisen nesteen muuttamiseksi palaviksi kaasuiksi ja lannoiteliejuksi. - Förfarande för förändring av zooteknisk vätska till förbränningsgaser och gödslingsslam.

Esillä olevan keksinnön kohteena on menetelmä eläinteknisen nestemateriaalin muuttamiseksi palaviksi kaasuiksi ja mädänneeksi liejuksi käytettäväksi lannoitteena.

Suurilla eläinmaatiloilla, erityisesti karja- ja sikamaatiloilla on tunnetusti saatavissa suuria määriä nestemäisiä materiaaleja, joiden hävittäminen on vakava ongelma erityisesti niistä mahdollisesti leviävän voimakkaan saastumisen johdosta. On totta, että joissain tapauksissa tällaisia eläinteknisiä nestemateriaaleja voidaan käyttää lannoitteina, mutta myös tässä tapauksessa syntyy suuria haittapuolia siinä mielessä, että tarvitaan erittäin suuria keräyssäiliöitä tällaisten nestemateriaalien käyttämiseksi oikeana ajankohtana ja että erityisiä moottoriajoneuvoja tarvitaan materiaalien kuljettamiseksi käyttöpaikalle. Eläinteknisiä nestemateriaaleja on yritetty hajottaa kaasuksi ja saastuttamattomaksi jäännösnesteeksi, mutta hakijan käsityksen mukaan huonoin tai ainakin epätyydyttävin tuloksin, jota osoittaa sekin, että mainittua ongelmaa ei vielä ole ratkaistu.

Esillä olevan keksinnön pääasiallisena tarkoituksena on saada aikaan menetelmä, jolla eläinteknisiä nestemateriaaleja voidaan käsitellä ja saada niistä sellaisenaan käyttökelpoisia palavia kaasuja ja

mädänneitä liejuja, joita voidaan käyttää erittäin korkealaatuisina lannoitteina.

Edelleen keksinnön tarkoituksena on saada aikaan yllä mainittua tyyppiä oleva menetelmä, joka voidaan toteuttaa helposti ja yksinkertaisesti ja joka vaatii vain hyvin yksinkertaisia ja halpoja laitteita.

Nämä ja muut keksinnön tarkoitukset saavutetaan menetelmällä, jossa eläinteknistä nestemateriaalia syötetään ilmatiiviisti suljettuun käymisastiaan tai säiliöön, jossa nestemateriaalia sekoitetaan ja pidetään lämpötilassa noin 30 - 40°C noin 10 - 20 päivää, jolloin tämän prosessin aikana kehittyy palavia kaasuja ja erittäin korkealaatuisia lannoiteliejuja.

Keksinnön mukaisen menetelmän toteuttamisen ymmärtämiseksi selvemmin seuraavassa kuvataan sen erästä esimerkkisuoritusmuotoa viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa on esitetty keksinnön mukainen järjestelmä eläinteknisten nestemateriaalien käsittelyä varten.

Eläinteknistä nestemateriaalia syötetään putkesta 1 säiliöön 2 ristikon 3 läpi. Upotettavan sähköpumpun 4 ja putken 5 avulla neste syötetään homogeenisäiliöön 6, jossa on mekaaninen sekoitin. Tästä säiliöstä 6 ja pumpun 7 ja putken 8 avulla nestemateriaali syötetään tämän jälkeen käymislaitteen tai reaktorin 9 yläosaan, jossa laitteessa on myös piirustuksessa esitetty mekaaninen sekoitin.

Mainitun käymislaitteen tai reaktorin 9 kuvassa on kanava 10 palavien kaasujen poistamiseksi (muodostuneet reaktorissa), jotka kuljettuaan kondensaattiseparaattorin ja puhdistustornin (ei esitetty yksinkertaisuuden vuoksi) läpi voidaan käyttää välittömästi esimerkiksi lämmitykseen tai sähköenergian tuottamiseen. Käymisastian tai reaktorin 10 pohjasta käymistilassa oleva nestemateriaali poistuu putken 11 kautta ja sitä kierrätetään pumpulla 12 lämmönvaihtimeen 13 ja tämän jälkeen takaisin reaktoriin paluuputken 14 kautta.

Lämmönvaihdin 13 pitää yllä vakio- lämpötilaa käymisastiassa tai reaktorissa 9 olevalle nesteelle. Mikäli käymisprosessi on jatkuva, lannoiteliejuja (eli ne liejut, joiden käymisjakso on suoritettu loppuun tai muuten päättynyt) purkautuvat jatkuvasti poistokanavasta

15, joka on järjestetty käymisastian tai reaktorin yläosaan. Käytettäessä jaksottaistvyyppistä prosessia liejut voidaan purkaa ulos reaktorin pohjasta. Eläintekninen nestemateriaali (joka karjan nesteen kyseessä ollen saatetaan ensin jauhamisvaiheeseen sen sisältämien olkien murskaamiseksi ja tämän jälkeen karkeisseulontaan; jos taas kyseessä on sikojen nestemateriaali, se joutuu ainoastaan karkeisseulontaan) pidetään käymisastiassa tai reaktorissa 9 (joka on ilmatiiviisti suljettu) noin 10 - 20 päivän ajan lämpötilassa noin 30 - 40°C, edullisesti 35°C. Havaittiin, että karjan nesteen kyseessä ollen paras mahdollinen viiveaika reaktorissa 35°C lämpötilassa nestemateriaalin täydelliseksi mädättämiseksi on 20 päivää, kun taas vain 10 - 15 päivää riittäisi sian nestemateriaalin kyseessä ollen. Edelleen havaittiin, että prosessin onnistumiseksi täysin käymisastian tai reaktorin 9 kuivasisällön pitäisi olla noin 5 - 10 % kokonaismäärästä karjan nestemateriaalin kyseessä ollen.

Yllä mainituissa käymisolosuhteissa käymisastiassa tai reaktorissa kehittyy itsestään anaerobisia massoja (itse asiassa saman tyyppisiä massoja voitaisiin lisätä käymisastiaan tai reaktoriin ulkopuolelta), jotka hajottavat nestemateriaalin kehittäen palavia kaasuja, joissa on keskimäärin noin 70 % metaania ja 30 % hiilidioksidia ja jotka vedetään pois kanavan 10 kautta tarvitsematta pumppuja tai vastaavia johtuen käymisastiassa tai reaktorissa olevasta lievästä ylinaineesta noin 200 mm H₂O. Käymisastiassa tai reaktorissa 9 muodostuneet lietteet, joita syötetään siitä ulos jatkuvasti tai jaksottain, omaavat erittäin hyvän lannoitusasteen samoinkuin lähtöaineena käytettävä raakaneste. Nämä lannoitelietteet voivat myös olla "tasapainoitettuja" eli niiden typpi-, fosfori- ja kaliumpitoisuudet ovat oikeissa annostelurajoissa ja niitä voidaan käyttää välittömästi lannoitteina.

Lisäksi yllä kuvatulla menetelmällä saadaan aikaan sellaisia erittäin tärkeitä ominaisuuksia, että mainitut lietteet voidaan helposti kuivata (mikä mahdollistaa niiden pakkaamisen pusseihin, vähemmän tilaa vievän varastoinnin ja kätevät kuljetukset), jolloin tuotteet ovat vettäläpäiseviä (jolloin vesi pääsee tunkautumaan jätteiden läpi, kun ne on levitetty maahan lannoitteeksi). Lisäksi lietteitä voidaan helposti pumpata (tämä helpottaa haluttua maaperän lannoittamista) johtuen suspendoituneiden kiinteiden hiukkasten pienestä koosta ja haihtuvien kiinteiden hiukkasten vähäisestä määrästä.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä eläinteknisten nestemateriaalien muuttamiseksi palaviksi kaasuiksi ja lannoitelietteeksi, t u n n e t t u siitä, että eläinteknistä nestemateriaalia sekoitetaan ilmatiiviisti suljetussa astiassa tai säiliössä noin 10 - 20 päivän ajan ja lämpötilassa noin 30 - 40°C, jolloin tämän prosessin aikana kehittyy palavia kaasuja ja muodostuu hyvälaatuisia lannoitelietteitä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lämpötila pidetään olennaisesti jatkuvasti noin 35°C.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nestemateriaalia pidetään mainitussa astiassa tai säiliössä 15 - 20 päivää.
4. Patenttivaatimusten 1 - 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kuivapitoisuudet astiassa tai säiliössä pitäisi pitää 5 - 10 %:na astiassa tai säiliössä olevasta materiaalmäärästä.
5. Patenttivaatimusten 1 - 4 mukaisella menetelmällä valmistettu lannoiteliete, joka voidaan helposti kuivata ja pumpata, on vettä läpäisevä ja sillä on erittäin hyvä lannoituskyky tai aste.

Patentkrav

1. Förfarande för förändring av zootekniska vätskematerialer till förbränningsgaser och gödslingsslam, k ä n n e t e c k n a t därav, att zootekniskt vätskematerial blandas i ett lufttätt kärl eller behållare under cirka 10-20 dagar och vid temperaturen cirka 30-40°C, varvid under denna prosess alstras förbränningsgaser och bildas bra gödslingsslam.
2. Förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att temperaturen hålles väsentligt kontinuerligt vid cirka 35°C.
3. Förfarandet enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att vätskematerial hålles i det nämnda kärlet eller behållaren under 15-20 dagar.
4. Förfarandet enligt patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att torrhaltigheter i kärlet eller behållaren skall hållas vid 5-10% av materialmängden i kärlet eller behållaren.
5. Gödslingsslam, som framställts medels förfarandet enligt patentkraven 1-4, som lätt kan torkas och pumpas, är vatten genomsläppande och uppvisar mycket bra gödslingsförmåga eller grad.

