



SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 63151

C Patentti myönnetty 10 05 1983

(45) Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ A 01 F 25/18

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	791568
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	16.05.79
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	16.05.79
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	17.11.80
(44) Nähtävöispanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.01.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

(71)(72) Aarne Luimula, 5 kp., 86300 Oulainen, Suomi-Finland(FI)

(74) Oy Heinänen Ab

(54) Laite rehun tms. materiaalin syöttämiseksi siiloon -
Anordning för inmatning av foder eller dylikt material i en silo

Tämän keksinnön kohteena on laite rehun tms. materiaalin syöttämiseksi siiloon, joka laite käsittää siilon yläosassa olevaan aukkoon laakeroidun renkaan tai vastaavan, joka on saatettavissa kiertoliikkeeseen, sekä renkaaseen laakeroidun kaltevan pinnan, joka levittää syötettävän materiaalin siilossa laajemmalle alalle.

Varsinkin säilörehun varastointiin käytettävien tornimaisten siilojen täyttäminen tapahtuu yleensä siilon yläpäässä olevasta syöttöaukosta ja tyhjennys siilon pohjalla olevasta purkuaukosta. Täyttämiseen liittyvänä ongelmana on ollut se, että siiloon tuotu materiaali ei leviä tasaisesti siilon koko poikkipinta-alalle vaan kasaantuu keoksi syöttöaukon alle. Tätä on pyritty välttämään asentamalla syöttöaukkoon rengas tai muu vastaava pyörivään liikkeeseen saatettava elin, johon on liitetty kalteva pinta. Tällainen pinta ohjaa liikkuessaan siiloon tulevan materiaalin laajemmalle alalle ja aikaansaa siten siilon huomattavasti tasaisemman täyttymisen. Kuitenkaan tässäkin tapauksessa ei saavuteta ihanteellista täyttymistä, sillä materiaalin pinta pyrkii jäämään kaltevan pinnan muodosta riippuen joko siilon keskellä tai sen reunoilla matalammalle kuin siilon muissa osissa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on poistaa mainittu epäkohta muodostamalla laite, jonka avulla voidaan saavuttaa syötettävän materiaalin entistä tasaisempi leviäminen siiloon. Tunnusomaista keksinnölle on se, että laitteeseen kuuluva kalteva pinta on laakeroitu renkaaseen siten, että se pääsee laitteen toimiessa kääntymään renkaan suhteen, ja että laitteeseen kuuluu lisäksi pinnan asentoa säättävä mekanismi, joka on toiminnallisesti kytketty renkaan kiertoliikkeen. Pinnan asennon säädöllä aikaansaadaan se, että syötettävää materiaalia ohjautuu eri etäisyyksille siilon keskustasta, jolloin kohoutumien ja painanteiden muodostuminen materiaalipintaan voidaan välttää. Lisäksi pintaa liikuttelevan mekanismin kytkemällä renkaan kiertoliikkeen saavutetaan se, että laitteen toimiessa pinnan asennon muutokset tapahtuvat automaattisesti eivätkä vaadi erillistä moottoria.

Eräälle keksinnön edulliselle sovellutusmuodolle on tunnusomaista se, että kääntyvä pinta on laakeroitu renkaaseen kiinteästi liittyvän pinnan alapäähän niin, että se muodostaa jatkeen viimeksi mainitulle. Mainittu kiinteä pinta on tällöin sopivaa muotoilla niin, että se ohjaa siirrettävän materiaalin siilon keskelle kääntyvän pinnan ollessa ala-asennossaan. Kääntyvän pinnan asentoa säätämällä voidaan tämän jälkeen ohjata materiaalia halutuille etäisyyksille siilon keskustasta.

Kääntyvän pinnan asentoa säättävä mekanismi on edullista muodostaa pintaan liitetystä vipuvarresta, renkaan suhteen kiinteästi asennettuihin kannattimiin laakeroidusta hammaspyörästä, joka on varustettu vipuvartta painavilla tapeilla tms. elimillä, jousikuormitteisesta akselistä, joka on toisesta päästään kytketty hammaspyörään, sekä akselin toista päätä ohjaavasta johteesta, jonka etäisyys hammaspyörästä vaihtelee siten, että renkaan kiertoliikettä seuraava akseli joutuu samalla edestakaiseen liikkeeseen hammaspyörään nähden. Tällaisessa mekanismissa hammaspyörään kiinnitettyjen tappien ja kääntyvään pintaan liitetyn vipuvarren liikeradat voivat olla toistensa suhteen sellaiset, että pinnan asennon muuttuminen ei ole tasaista vaan tapahtuu nopeimmin pinnan ollessa kallistettuna mahdollisimman jyrkästi alaspäin. Tällä tavoin estetään se, että syötettävää materiaalia kasaantuisi liiaksi siilon keskustaan, joka edustaa vain pientä osaa siilon koko poikkipinta-alasta.

Edellä mainitun, akselin päätä ohjaavan johteen voi muodostaa renkaan

kehää seuraava kaareva ura, jonka pohja viettää loivasti alaspäin aikaansaaden akselin hammaspyörää työntävän liikkeen, ja joka käsittelee lisäksi portaan, jonka kohdalla akseli palautuu jousen painamana alkuasemaansa. Tällaisen uran ei tarvitse välttämättä ulottua syötöaukon ympäri vaan se voi olla huomattavasti lyhyempikin.

Keksintöä selostetaan seuraavassa yksityiskohtaisesti esimerkin avulla viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

Kuv. 1 esittää osittain leikattuna siilon yläosaa, joka on varustettu keksinnön mukaisella, syötettävää materiaalia levittävällä laitteella,

Kuv. 2 esittää suuremmassa mittakaavassa osaa laitteeseen kuuluvan kääntyvän pinnan asentoa säättävästä mekanismista ja

Kuv. 3 esittää mekanismiin kuuluvaa hammaspyörää nähtynä suunnasta III-III kuviossa 2.

Kuviossa 1 on esitetty säilörehun varastointiin tarkoitettun, poikkeileikkaukseltaan pyöreän siilon 1 yläosa, jossa on pyöreä aukko 2 siilon täyttämistä varten. Aukkoon 2 on laakeroitu rengas 3, jonka kehä on varustettu hammastuksella 4. Aukon 2 reunaan on edelleen sijoitettu sähkömoottori 5, joka hammastuksen 4 välityksellä saattaa renkaan 3 pyörivään liikkeeseen.

Siiloon 1 syötettävää materiaalia ohjaavina eliminä toimivat renkaaseen 3 jäykästi liitetty kaareva, siilon keskustaa kohti kallistettu levy 6 sekä tämän jatkeeksi kääntyvästi laakeroitu levy 7. Materiaali pudotetaan sopivimmin levyn 6 pinnalle siten, että se liukuu tätä ja edelleen levyn 7 pintaa myöten halutulle etäisyydelle siilon keskustasta.

Kääntyvän levyn 7 asentoa säättävän mekanismin rakenne käy selville tarkasteltaessa kuvion 1 ohella myös kuvioita 2 ja 3. Tässä mekanismissa levyyn 7 kuuluvina eliminä ovat levyn reunasta, laakerointipisteen 8 kohdalta ulkonevat vipuvarret 9. Levyyn 6 kiinnitettyihin kannattimiin 10 on laakeroitu hammaspyörä 11, joka on järjestetty pyörimään vain yhteen, kuviossa 2 nuolella osoitettuun suuntaan. Hammaspyörän 11 kehällä sijaitsee tasavälein 4 tappiparia 12, jotka on järjestetty painamaan vipuvarsia 9 kuviossa 2 ja 3 nähtävällä tavalla. Hammaspyörää 11 liikuttavan elimen muodostaa akselitanko

13, jonka kärki 14 on sovitettu hammastukseen 15. Tangon 13 toinen pää on sovitettu siilon 1 katossa sijaitsevaan, pyörivän renkaan 3 kehää seuraavaan uraan 16 ja tangon ja levyn 6 välille on sijoitettu jousi 17, joka painaa tankoa uran pohjaa vasten. Tangon 13 paikallaan pysymisen varmistamiseksi on levyn 6 takasivulle kiinnitetty lenkki 18, jonka läpi tanko on johdettu. Siilon 1 katossa oleva ura 16 ei jatku koko syöttöaukon 2 ympäri vaan muodostaa sopivimmin ainoastaan n. 60° kaaren, jossa uran pohja 19 viettää renkaan 3 pyörimissuunnassa loivasti alaspäin siilon pohjaa kohti.

Laitetta käytettäessä pidetään rengas 3 moottorin 5 avulla jatkuvassa, tasaisessa kiertoliikkeessä. Tanko 13 seuraa tätä liikettä siten, että sen pää liikkuu uran 16 ohjaamana. Koska uran 16 pohja 19 on järjestetty alaspäin viettäväksi, siirtyy tanko 13 tällöin levyn 6 suunnassa viistosti alaspäin ja työntää hammaspyörää 11 pienen matkan myötäpäivään. Ura 16 päättyy porrasmaiseen kohtaan, jossa tanko 13 pääsee jousen 17 pakottamana palaamaan alkuasemaansa ja samalla tangon kärki 14 siirtyy hammaspyörän 11 kehällä yhden pykälän taaksepäin. Mekanismi aikaansaa siten hammaspyörän 11 pienen siirtymisen kutakin renkaan 3 suorittamaa kierrosta kohti ja samalla hammaspyörän kehällä olevat tappiparit 12 työntävät edellään vipuvarsia 9 niin, että levy 7 kääntyy ylöspäin. Kun tappipari sivuuttaa vipuvarsien 9 päät, kääntyy levy 7 painovoiman vaikutuksesta alkuasentoonsa ja vipuvarret siirtyvät seuraavan tappiparin kohdalle. Esitetyssä mekanismissa tapit painavat vipuvarsia aluksi lähes kohtisuorasti, jolloin levyn 7 kääntyminen on nopeaa, mutta vähitellen kulma muuttuu siten, että kääntyminen on yhä hitaampaa. Tällä tavoin aikaansaadaan se, ettei syötettävä materiaali kasaannu siilon keskelle vaan leviää tasaisesti sen koko poikkipinta-alalle.

Alan ammattimiehelle on selvää, että keksinnön erilaiset sovellutusmuodot eivät rajoitu esitettyyn esimerkkiin vaan voivat vaihdella oheisten patenttivaatimusten puitteissa. Niinpä esimerkiksi levyn 7 kääntymisnopeuteen ja sen muuttumiseen voidaan vaikuttaa tekemällä hammaspyörän kehällä oleva hammastus epätasaiseksi. Lisäksi pintaa kääntävä mekanismi on mahdollista konstruoida myös muilla kuin edellä olevan esimerkin mukaisella tavalla. Eräänä mahdollisuutena on jättää hammaspyörä kokonaan pois ja kytkeä akselitanko suoraan kääntävään levyyn tai sen jatkeena olevaan vipuun. Tällaisessa tapauksessa levy suorittaa edestakaisen liikkeen kutakin syöttöaukkoon laakeroidun renkaan kierrosta kohti.

1. Laite rehun tms. materiaalin syöttämiseksi siiloon (1), joka laite käsittää siilon yläosassa olevaan aukkoon (2) laakeroidun renkaan (3) tai vastaavan, joka on saatettavissa kiertoliikkeeseen, sekä renkaaseen laakeroidun kaltevan pinnan (7), joka levittää syötettävän materiaalin siilossa laajemmalle alalle, t u n n e t t u siitä, että pinta (7) on laakeroitu renkaaseen (3) siten, että se pääsee laitteen toimiessa kääntymään renkaan suhteen, ja että laitteeseen kuuluu lisäksi pinnan asentoa säättävä mekanismi, joka on toiminnallisesti kytketty renkaan kiertoliikkeeseen.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kääntyvä pinta (7) on laakeroitu renkaaseen (3) kiinteästi liittyvän pinnan (6) alapäähän niin, että se muodostaa jatkeen viimeksimainitulle.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä että kääntyvän pinnan (7) asentoa säättävä mekanismi muodostuu pintaan liitetystä vipuvarresta (9), renkaan (3) suhteen kiinteästi asennettuihin kannattimiin (10) laakeroidusta hammaspyörästä (11), joka on varustettu vipuvartta painavilla tapeilla (12) tms. elimillä, jousikuormitteisesta akselistä (13), joka on toisesta päästään (14) kytketty hammaspyörään, sekä akselin toista päätä ohjaavasta johteesta (16), jonka etäisyys hammaspyörästä vaihtelee siten, että renkaan kiertoliikettä seuraava akseli joutuu samalla edestakaiseen liikkeeseen hammaspyörään nähden.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että akselin (13) päätä ohjaavan johteen muodostaa renkaan (3) kehää seuraava kaareva ura (16), jonka pohja (19) viettää loivasti alaspäin aikaansaaden akselin hammaspyörää (11) työntävän liikkeen, ja joka käsittää lisäksi portaan, jonka kohdalla akseli palautuu jousen (17) painamana alkuasemaansa.

PATENTKRAV

1. Anordning för inmatning av foder eller dylikt material i en silo (1), vilken anordning omfattar en ring (3) eller motsvarande lagrad i en öppning (2) i silons överdel vilken ring kan bringas till en rotationsrörelse, samt ett lutande plan (7) lagrat vid ringen, som breder ut det inmatade materialet i silon över en större yta, k ä n n e t e c k n a d därav, att planet (7) är lagrat vid ringen (3) så, att den kan svänga i förhållande till ringen då anordningen är i gång, och att till anordningen hör dessutom en mekanism som reglerar planets ställning, vilken är funktionellt kopplad till ringens rotationsrörelse.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att det svängbara planet (7) är lagrat vid nederdelen av ett till ringen (3) fast anslutet plan (6) så, att det bildar en fotsättning till det sistnämnda planet.

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att mekanismen som reglerar det svängbara planets (7) ställning består av en till planet ansluten hävstång (9), av ett i vid ringen (3) fast monterade bärorgan (10) lagrat kugghjul (11), som är försett med tappar (12) eller dylika organ som trycker på hävstången, av en fjäderbelastad axel (13), som är vid sin ena ända kopplad till kugghjulet, samt av en styrning (16) som styr axelns andra ända, vars avstånd från kugghjulet varierar så, att axeln som följer ringens rotation samtidigt hamnar i en rörelse fram och tillbaka i förhållande till kugghjulet.

4. Anordning enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att styrningen som styr axelns (13) ända bildar en böjd skåra (16) som följer ringens (3) omkrets, vilkens botten (19) sluttar svagt nedåt åstadkommande en kugghjulet (11) skjutande rörelse hos axeln och som dessutom omfattar ett steg, vid vilket axeln påtryckt av fjädern (17) återgår till sin utgångspunkt.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 325 233 (B 65 G 65/28).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Sveitsi-Schweiz(CH) 446 794 (A 01 F 25/16),
596 745 (A 01 F 25/18).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer:

Teho, n:o 3-4/68, K. Liskola:"Heinätorinimetelmät", p. 95-97.

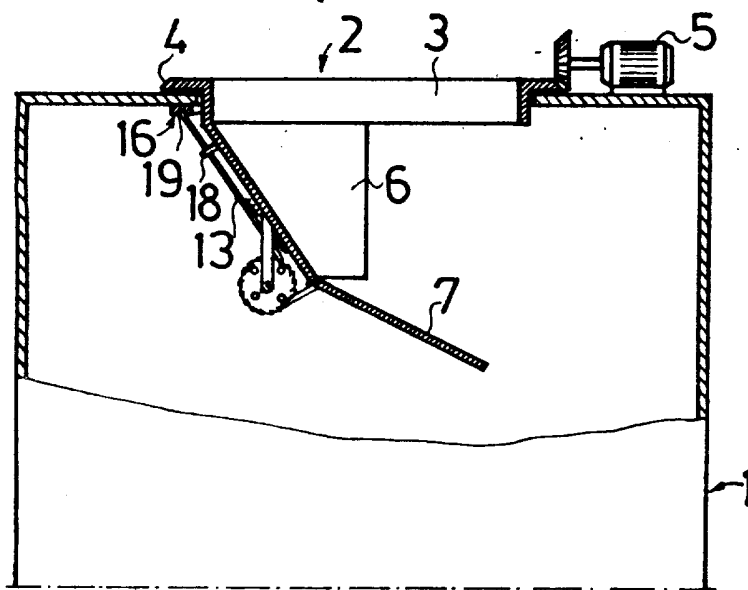


Fig. 1

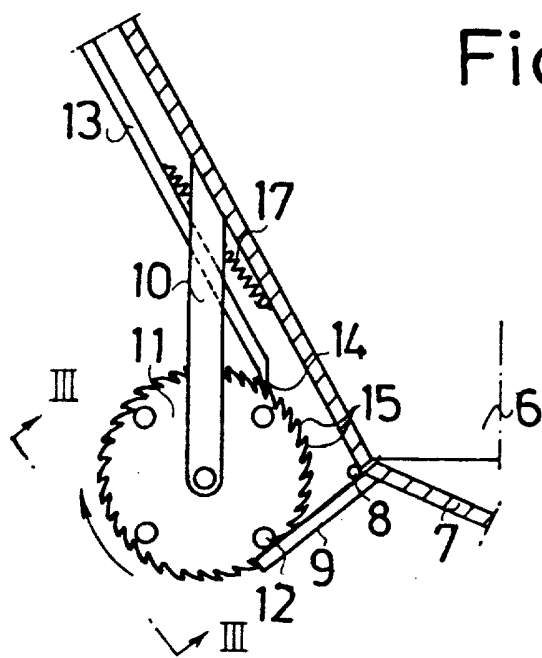


Fig. 2

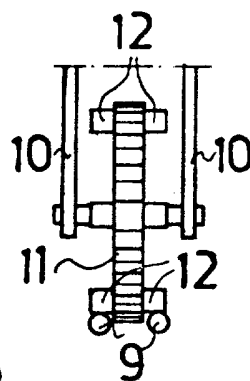


Fig. 3