

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 753711 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 753711

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
A01F 25/20

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 30.12.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 30.12.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.07.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Gjønnes, Johan, Fannrem, Norway, NORJA, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Gjønnes, Johan, Norway, NORJA, (NO)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

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

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

Tapa ja laite kokoonpuristetun siilomassan ja sen kaltaisen liuottamiseksi

Sätt och anordning för upplösning av sammanpressad silomassa o.dyl.

Johan Gjønnes
7320 Fannrem
Norja

ETV. NÄHT.

Laite kokoonpuristetun siilomassan hajottamiseksi. - Anordning för upplösning av sammanpressad silomassa.

Varastointi siiloon on ajan mittaan tullut tavanomaisimmaksi tuoreheinän, jota käytetään rehuksi, säilöntämenetelmäksi. Yksittäisillä alueilla Pohjoismaissa korjataan oleellisin osa tuoreheinästä tällä tavoin. Tämä tuoreheinän siilovarastoinnin määrän kasvu, seuraavassa siilomassaksi kutsuttu, on vaikuttavat kahdella tavoin massan siirrossa siilosta eläimien kaukaloihin: määrä, joka on otettava siilosta, on lisääntynyt huomattavasti samanaikaisesti kun on tapahtunut määrättyä massan kokoonpuristumisasteen kasvua tapauksissa, jolloin siilon koko on kasvanut. Tästä syystä on olemassa suuri tarve apuvälineistä siilomassan siirtämiseksi siilosta kouruihin.

Keksinnön kohteena on laite kokoonpuristetun siilomassan (siilovarastoitu tuoreheinä) hajottamiseksi säiliöllä, joka on ylöspäin avoin ja varustettu tartuntaelimillä, joita kuljetetaan ylöspäin pitkin viisoonasetettua sivuseinämää siilomassan repimiseksi ja kuljettamiseksi mukana ja jotka tartuntaelimet on järjestetty poikittain yli suurimman osan tätä sivuseinää niiden ollessa sinänsä tunnetulla tavalla sidotut yhteen tai useampaan päättömään ketjuun tai vastaavaan ja näiden käyttämiä. Siilomassa otetaan siilosta nostolaitteen avulla, mikä on varustettu tartuntaelimillä, jotka repivät irti paakkuja kokoonpuristetusta massasta. Nämä paakut voivat painaa 50 - 1000 kg, riippuen tartuntaelimien suuruudesta. Tällainen siilomassapaakku on siis puristunut kokoon hyvin tiiviisti, ja aiheuttaa sen takia suuria

vaikeuksia sen hajottamisessa sellaisella tavalla, että rehu helposti voidaan jakaa eläimille.

Laitteet, joiden avulla siilomassaa yritetään repiä hajalle esimerkiksi pyörivien rumpuejen avulla, jotka ovat varustetut piikeillä tai vastaavilla repimillä, eivät ole antaneet tyydyttävää tulosta. Ensiksin tällaiset repimislaitteet vaikuttavat vain paikallisesti siihen osaan massaa, jota ne koskettavat. Toisekseen irtirevitty massa tukkii helposti repimislaitteet sillä tavoin, että niiden vaikutus lakkaa kokonaan.

Keksinnön tarkoituksena on tämän asiantilan parantaminen ja aikaansaada laite, joka suhteellisen vähäisillä liikkuvilla osilla varustettuna antaa riittävän nopean ja tehokkaan hajotuksen määrätyle siilomassamäärälle. Tämä saavutetaan keksinnön mukaan siten, että mainituntyyppisessä laitteessa tämän vinoonasennetun seinän yläreunaan on järjestetty pyörivä annostelulaite ulkonevin, aksiaalisin siivin, jonka akseli on yhdensuuntainen sivuseinän yläreunan kanssa. Muut keksinnölle tunnusomaiset piirteet selviävät alavaateista.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viittaamalla piirustukseen, jossa

kuva 1 esittää sivukuvantoa ja

kuva 2 etukuvantoa yhdestä keksinnön rakennemallista samalla kun

kuva 3 havainnollistaa pystyleikkausta, joka esittää menetelmää.

Laitteen pääosa on säiliö 11 kaksine yhdensuuntaisine, pystyine sivuseinineen 12 ja kaksine näiden välillä olevine sivuseinineen 13 ja 14, jotka etääntyvät toisistaan pohjasta ylöspäin mentäessä. Sivuseinät ovat valmistetut teräspelistä tai teräslevyistä, jotka ovat kiinnitetyt kehykseen 15. Tätä kannattaa alasivultaan kaksi vaakasuoraa kiskoa tai jalasta 16, ja tämä tukeutuu sitä paitsi näihin kahden pytytuen 17 avulla toisen viettävän sivuseinän 13 puolella. Nämä tuet kannattavat sen lisäksi kiinnityspisteitä 18 traktoriin asentamiseksi. Vastapäiselle viistolle sivuseinälle 14 on molemmille reunoille järjestetty päätön ketju 19, joka kulkee rataansa ylöspäin pitkin säiliön 11 sisäsivua kulkien radan toisella osalla pitkin säiliön ulkosivua. Molemmat ketjut kulkevat ketjupyörien 20, joita kannattavat akselit 21 seinän 14 ylä- ja alareunoilla, päällitse.

Ketjujen 19 väliin on tasaisin välein sijoitettu tankoja 22, jotka on valmistettu esimerkiksi pyörö- tai kulmateräksestä ja joissa on rivi ulospäin suuntautuvia tartunta- tai repimäkelimiä levyjen 23 ja 24 muodossa. Ketjut 19 ja tangot 22 tartuntaelimineen 23 ja 24 kulkevat siiloseinämän 14 alaosassa olevan poikittaisen raon 25 lävitse. Ketjujen 19 ja tankojen 22 tukemiseksi on molempien ketjujen alle sijoitettu liukulevy 26 seinän sisäisivulle. Tämä liukulevy tai -pelti on ensisijaisesti puuta. Siilomassan sisältämän kosteuden ansiosta tulee levy "voideltua", mikä vähentää kulumista ja melua. Akseli 21 seinän 14 alareunassa on tuettu tuilla tai kiristäjillä 27, niin että sitä voidaan siirtää yhdensuuntaisesti seinäpinnan kanssa ketjujen 19 kiristykseen mahdollistamiseksi.

Ylempi akseli 21 on toisessa päässään varustettu hihnapyörällä 28, jota käyttää hihnapyörä 29 akselilla 30 vastakkaisen sivuseinän 13 etureunalla hihnan 31 välityksellä. Hihnapyörät 28 ja 29 sekä hihna 31 ovat sijoitetut säiliön 11 ulkopuolelle ja niitä peittää suojakoppa 32. Käyttävä akseli 30 on kytketty kulmavälitykseen 45 liikkuvan kumikytkimen 33 avulla. Sitä kannattaa lisäksi laakeri 34. Välitys 45 on kiinnitetty kulmakonsolille 35, joka on sijoitettu ulkonevan säiliöseinän 13 ja tuen 36 väliin, joka sitoo molempia tukia 17 likimain alemman akselin 21 korkeudella.

Levyt 23 ja tapit 24 tangoissa 22 ovat kootut kahden levyn 23 ryhmiin välissä olevine yksine tappeineen 24. Levyt 23 ovat varustetut V-muotoisella loveuksella tai leikkauksella vapaassa päässä.

Säiliön 11 yläreunassa on kehys 37, joka yltää pitkin sitä sivuseinää 13, joka on käännetty vasten kiinnityspistettä 18 sekä pitkin viereisiä sivuseiniä 12.

Neljannen sivuseinän 14 yläreuna sijaitsee siis ketjujen 19 ja tankojen 22 molempien ratojen välissä ylemmän akselin 21 alla.

Pitkin ylempää akselia 21 määrätäisyydellä tästä ja tartuntaelinten 23 ja 24 radasta ulottuu suoja likimain 90° ympyrän kaarena pisteestä suoraan akselin yläpuolella alaspäin pisteeseen vastapäätä ulkosivua. Tämä suoja 38 on tästä pidennetty suoraan alaspäin siten, että se peittää sivuseinän 14 yläosan. Suoja 38 on sidottu vastaavasti vapaan sivuseinän 12 ja kopan 32 kanssa sivulevyjen 39 avulla. Täten muodostuu

huppu tai koppa sivuseinän 14 yläosan ulkosivulle. Suojan 38 yläreunassa on ylöspäin taivutettu osa 40, joka on vahvistettu reunastaan kiskolla.

Kehyksessä 31 on jäykistäjä tai kiristyslaite 41, joka käsittää kääntyvän varren 42 paininrullineen 43, joka puristetaan hihnaa vasten lukittavan, raolla varustetun kiskon 44 avulla.

Viistot sivuseinät 13 ja 14 muodostavat esimerkkitapauksessa likimain 27° kulman pystytason kanssa, joka kulkee yhdensuuntaisena ylä- tai alareunan kanssa. Näiden välinen etäisyys alareunassa on riittävän suuri mahdollistamaan kolan tai vastaavan laitteen sisäänmenon puhdistusta varten.

Laitteen mitat, käyttövoiman tarve ja käyttönopeus mitoitetaan tarpeen vaatiessa sen tehon mukaan, joka laitteella tulee olla ja toivotun ulossyöttönopeuden mukaan. Eräessä tapauksessa oli etäisyys sivuseinien 12 välillä noin 160 cm ja muut osat olivat valmistetut niissä mittasuhteissa, mitkä on esitetty kuvissa.

Tämän laitteen työskentelytapa selviää kuvasta 3. Kulmavaihte 45 voi olla kytketty vetoon minkälaisessa sopivassa moottorissa tahansa. Erikoisen edullista on kuitenkin asentaa se traktoriin kiinnityspisteiden 18 avulla, jolloin käyttö kytketään traktorin voiman ulosottoon. Päättömiä ketjuja 19, jotka kannattavat tartuntaelimien 23 ja 24 varustettuja tankoja 22, käytetään ylöspäin pitkin viistoa sivuseinän 14 sisä-sivua. Siilomassapaakku tai -lataus, merkitty kuvassa viitenumerolla 46, joka on laskettu säiliöön 11, tulee vedetyksi ylöspäin pitkin siiloseinää 14 tartuntaelimien 23 ja 24 vaikutuksesta. Se saatetaan täten määrätynlaiseen pyörintään likimain vaakasuoran akselin ympäri, joka kulkee likimain yhdensuuntaisena viistojen sivuseinien kanssa näiden välisessä tilassa. Niin kauan kuin siilomassapaakku on kulmikas, kääntyy se helposti ympäri säiliössä 11 siten, että uusi särmä tulee kosketukseen tartuntaelimien kanssa.

Tämän pyörimisen aikana irtoaa paakun 46 pintakerros ja kulkeutuu ylöspäin tartuntaelimien 23 ja 24 vaikutuksesta, jotka tässä tapauksessa saavat kuljettimen luonteen. Irrotetut rehuosaset kuljetetaan säiliön 11 reunan ylitse suojan 38 alitse ja saavat siitä pudota vapaasti alaspäin. Vähitellen tulee siilomassapaakku, joka pyörii säiliössä 11,

saamaan sylinterimäisen muodon ja tasaisemman pyörinnän. Siivujen tai massakerrosten kuoriutuminen jatkuu, kunnes loppupaakku on niin pieni, että se voidaan kuljettaa pois säiliöstä tartuntaelinten 23 ja 24 avulla. Hajoitusnopeus, täten myös siilomassan ulossyöttö, ohjautuu ketjujen 19 nopeuden avulla, ts. käyttöakselin pyörimisnopeuden avulla. On tarpeen lisätä nopeutta aina sitä mukaa kuin säiliössä olevan siilomassan määrä vähenee, mikäli ulossyöttönopeus halutaan pitää vakiona.

Kun laite on kiinnitetty traktoriin tai vastaavaan, on usein mahdollista ajaa tätä pitkin rehukäytävää, niin että siilomassa tulee tasaisesti syötettyä kouruihin tai niiden viereen. Niissä tapauksissa, jolloin tämä ei ole mahdollista tai milloin käytetään kiinteää laitetta, voidaan hajoitettu massa kerätä vaunuun tai vastaavaan.

Jotta laite ei syöttäisi ulos siilomassaa epätasaisesti, on siihen sijoitettu pyörivä annostelulaite 47, jonka akseli on yhdensuuntainen akselien 21 kanssa näistä ylemmän yläpuolella. Annostelulaite 47 on molemmista päistään kiinnitetty kannattimeen 48, joka nousee ylöspäin kehyksen 37 yläreunasta. Annostelulaitteella 47 on sylinterimäinen, ontto runko 49 kolmella aksiaalisesti ja säteettäisesti kulkevalla siivellä 50, jotka on sijoitettu tasajaolla kehälle, ts. 120° keskinäiselle etäisyydelle. Annostelulaitetta 47 käyttää ylempi akseli 21 ketjun 51 välityksellä sen pyörimisnopeuden ollessa suhteessa ketjun 19 nopeuteen ja sen pyöriessä ylöspäin kulkevia tartunta- ja repimäkelimiä 23 ja 24 vasten. Annostelulaitteen 47 etäisyys näistä voi mahdollisesti olla säädettävä. Syöttölaitteen sopivalla sijoituksella suhteessa ylempään akseliin 21 aikaansaadaan siilomassamäärien tasainen ulossyöttö.

Käytännön kokeet ovat osoittaneet, että keksintö mahdollistaa nopean ja riittävän perusteellisen, erittäin tiiviinkin siilomassan hajottamisen. Ei ole kuitenkaan täydellisesti tunnettua, miksi keksinnön mukainen menetelmä omaa tällaisen edullisen vaikutuksen. Voidaan olettaa, että tärkein vaikutus siilomassan hajotuksessa ja jakaantumisessa syntyy pyörimisestä. Kun siilopaakku pyörii, törmäävät uudet sivut paakussa jatkuvasti säiliön seinämiä vasten, ensisijaisesti viistoja sivuja sekä tartuntaelimiä vasten, jotka pitävät pyörintää käynnissä. Tämä irrottaa osan paakun ulkopinnasta iskualueella. Samaten repivät tartuntaelimet ja irrottavat jonkin verran niitä osia, joita ne koskettavat.

Keksinnön puitteissa on mahdollista suorittaa joukko muutoksia esite-

tyssä ratkaisumallissa. Säiliössä 11 esimerkiksi voi olla toinen muoto kuin mikä on esitetty. Oleellista on, että tartuntaelimet 23 ja 24 saatetaan kulkemaan rataa, joka muodostaa pienen kulman noin 20° - 45° välillä pystytason suhteen. Tämän radan ei sinänsä tarvitse olla suoraviivainen, vaan se voi olla taivutettu ylöspäin tai alaspäin pystysuuntaa vasten. Osa radasta voi täten muodostaa pystysuoran kanssa kulman, joka asettuu yllä annetun alueen ulkopuolelle. Säiliöllä 11 voi esimerkiksi kaikki sivuseinät olla viistoja tai sivuseinillä 12 ja 13 voi myös olla muoto, joka muistuttaa osaa litistetystä, kärjestään katkaistusta kartiomaaisesta pinnasta.

Samoin voivat tartuntaelimet 23 ja 24, joiden tarkoitus on pitää siilomassaa 46 pyörinnässä ja kuljettaa irrotettu massa pois säiliöstä, olla muotoillut toisin kuin esimerkissä esitetyt.

Molempien päättömien ketjujen 19 sijaan voidaan käyttää päätöntä hihnaa, joka leveyssuunnassa ylittää poikittain sivuseinämän 14 suurinta osaa vasten. Tähän voi myöskin olla kiinnitetty sopivia tartuntaelimiä.

Edelleen voi laite olla muotoiltu syöttämään massaa toisella tavoin kuin mitä esimerkissä on esitetty, esimerkiksi siirtämällä se toiselle kuljetushihnalle. Voidaan myös käyttää puhallinkuljetinta, joka imee massan tartuntaelimien radan yläreunasta ja vie sen perille käyttöpaikalle.

Yhdennukaisesti edullisen rakenteen kanssa on laite rakennettu traktoriasennusta varten. Se voidaan kuitenkin varustaa myös omilla pyörillä ja sitä voidaan käyttää nopeuden säätäjällä varustetulla sähkömoottorilla. Tässä tapauksessa sitä voidaan työntää tai vetää pitkin karjahinkaloita.

Annostelulaitteen 47 siivet 50 voidaan korvata muunlaisilla elementeillä, joilla on vastaavanlainen vaikutus. Samoin ne voivat vaihdella suuruuden, sijoituksen ja lukumäärän suhteen.

Normaalitarkoituksiin käytettäessä voi laitteen säiliössä olla pohjassa avoin rako siten, että osa rehusta voi pudota alas tämän lävitse. Tehdessä säiliön pohja umpinaiseksi voidaan kuitenkin laite rakentaa sopivaksi syöttämään ulos muunlaisia aineita kuin siiloon varastoitua tuoreheinää, esimerkiksi erilaisia juurikasveja.

Patenttivaatimukset

1. Laite kokoonpuristetun siilomassan (siilovarastoitu tuoreheinä) hajottamiseksi säiliöllä (11), joka on ylöspäin avoin ja varustettu tartuntaelimillä, joita kuljetetaan ylöspäin pitkin viistoonasetettua sivuseinämää siilomassan repimiseksi ja kuljettamiseksi mukana ja jotka tartuntaelimet (23, 24) on järjestetty poikittain yli suurimman osan tätä sivuseinää (14) niiden ollessa sinänsä tunnetulla tavalla sidotut yhteen tai useampaan päättömään ketjuun tai vastaavaan ja näiden käyttämiä, t u n n e t t u siitä, että tämän vinoon-asennetun seinän (14) yläreunaan on järjestetty pyörivä annostelulaite (47) ulkonevin, aksiaalisin siivin (51), jonka akseli on yhdensuuntainen sivuseinän yläreunan kanssa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että annostelulaitetta (47) käytetään tartunta- ja/tai repimiseliminä (23, 24) vasten ulossyöttöalueella, joka sijaitsee niiden välissä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että annostelulaite (47) on käytetty synkronisesti tartunta- ja/tai repimiselimien (23, 24) kanssa, ensisijaisesti kytkemällä yhteen akselin (21) kanssa, joka kannattaa päätöntä ketjua tai vastaavaa.

4. Patenttivaatimusten 1 - 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että annostelulaitteessa (47) on kolme siipeä (51), jotka sijaitsevat säteettäisesti ja aksiaalisesti ja ovat sijoitetut tasavälein annostelulaitteen kehälle.

Patentkrav

1. Apparat för upplösning av sammanpressad silomassa (insilat färskhö), med en behållare (11), som är öppen upptill och försedd med griporgan, som förs uppåt längs en snedställd sidovägg för upprivning och medföring av silomassan och vilka griporgan (23, 24) är anordnade tvärs över största delen av denna sidovägg (14) medan de är på i och för sig känt sätt sammanbundna i och drivna av en eller flera ändlösa kedjor eller liknande, k ä n n e t e c k n a d därav, att i den övre kanten av denna snedställda vägg (14) har anordnats en roterande doseringsanordning (47) med utskjutande, axiala vingar (51), vars axel är parallell med sidoväggens övre kant.
2. Apparat enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att doseringsanordningen (47) drivs mot grip- och/eller rivorganen (23, 24) i utmatningszonen som bildas mellan dem.
3. Apparat enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att doseringsanordningen (47) är driven synkront med grip- och/eller rivorganen (23, 24), i första hand genom sammankoppling med axeln (21), som uppbär den ändlösa kedjan eller liknande.
4. Apparat enligt patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att doseringsanordningen (47) uppvisar tre vingar (51), vilka befinner sig radialt och axialt och är anordnade med jämna mellanrum på doseringsanordningens periferi.

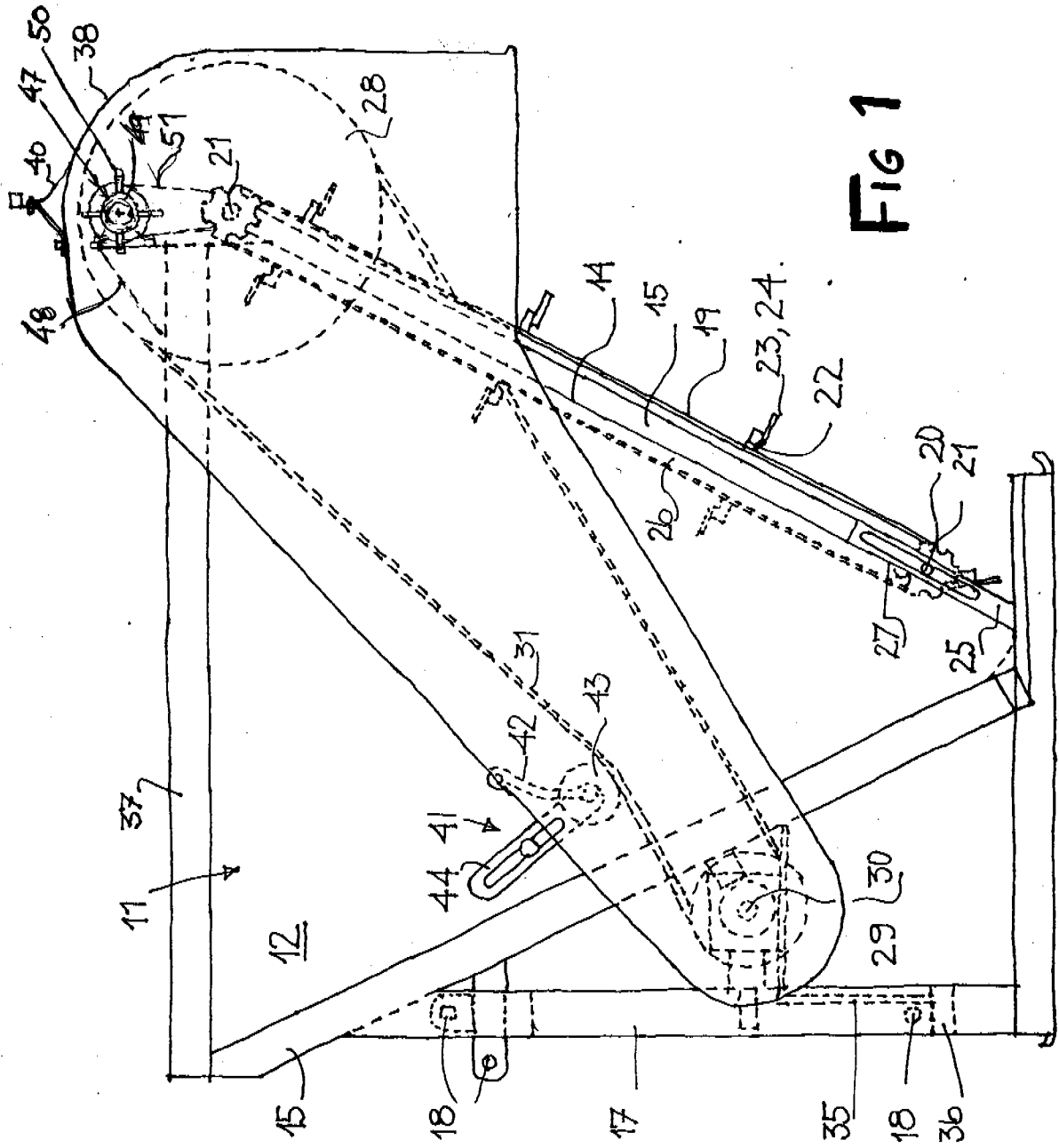
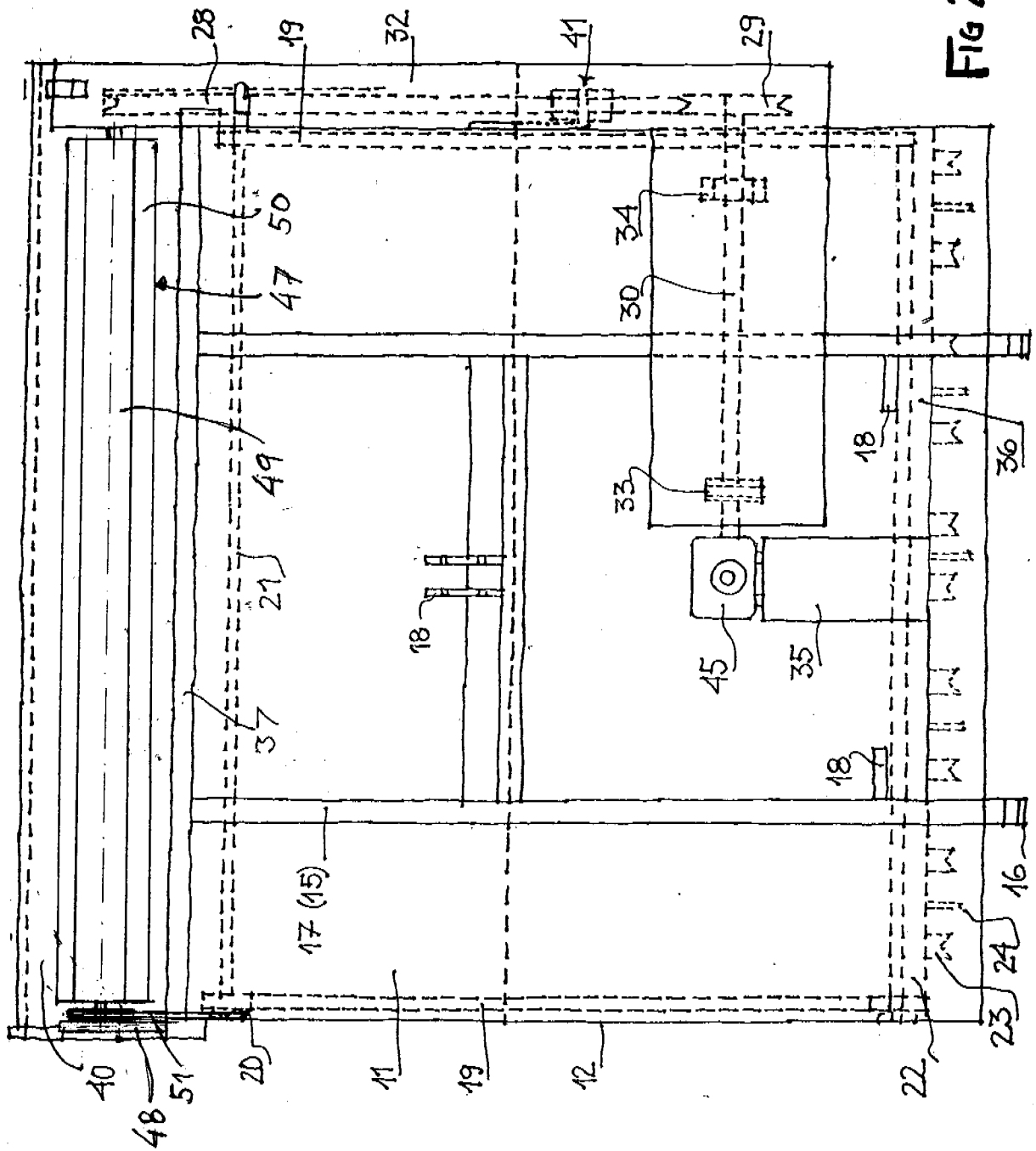
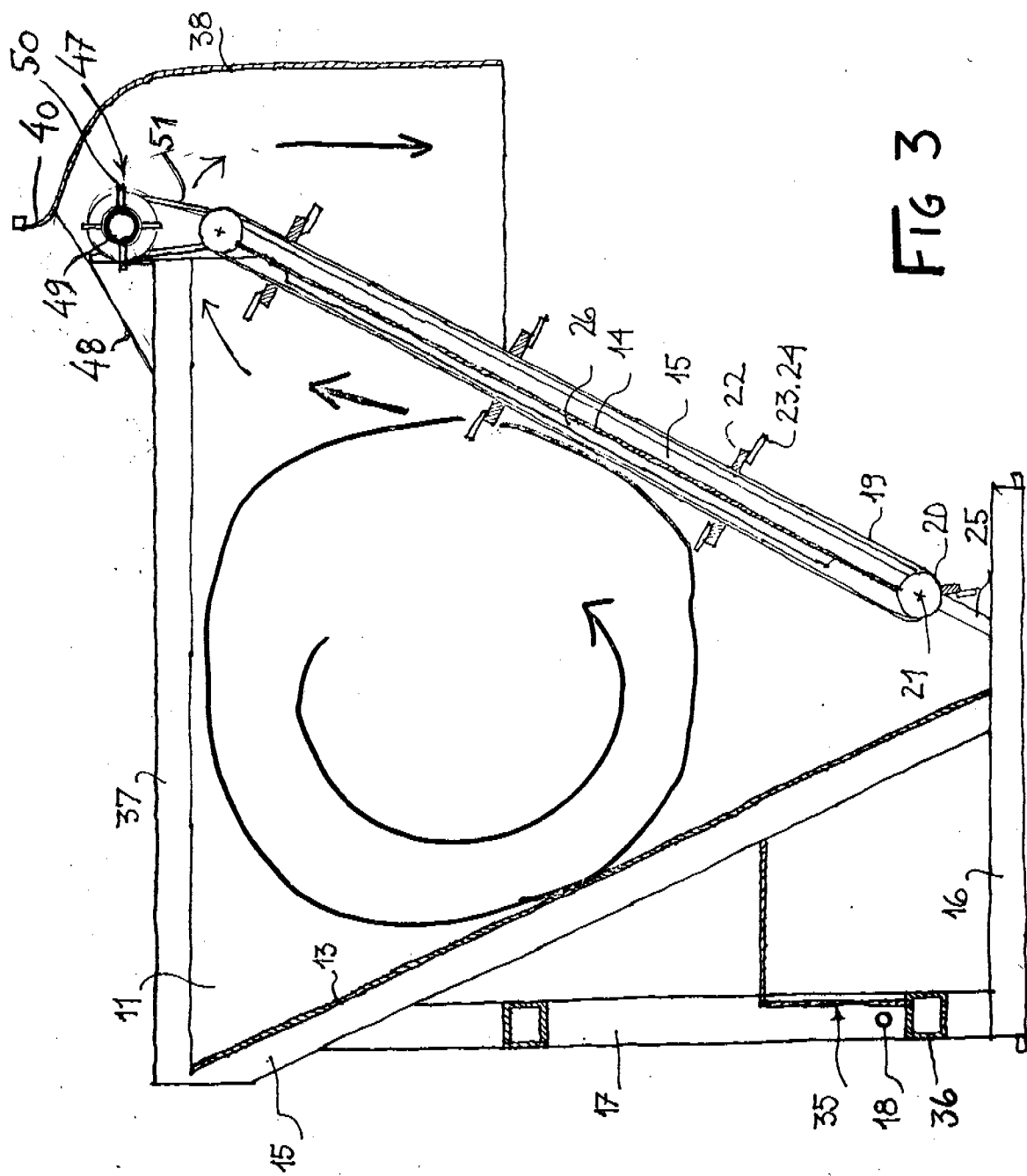


FIG 1





HYV. NÄHT.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge P 131 108 (A 01 F 29/00).

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 2 704 166 (214-519), P 3 214 050 (214-519), P 3 273 734
(214-521).

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

5.5.79

[Handwritten signature]