

(19)



**SUOMI - FINLAND**

**(FI)**

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS  
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN  
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE**

**(10) FI 912355 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **912355**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**A22C 29/00**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **16.11.1989**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **15.05.1991**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **15.05.1991**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **16.11.1989** PCT/NO1989/000120  
Internationell ansökan - International  
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority  
17.11.1988 NO 885125

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 •Storesund, Jan Roar**, Oesthus 4276 Vedavägen, Norge, NORJA, (NO)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 •Storesund, Jan Roar**, Norge, NORJA, (NO)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**DI Kimmo Helke**, Vapaudenkatu 60, 40100 Jyväskylä

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

**Käsittelykone keitettyjä rapuja varten**

**Behandlingsmaskin för kokta kräftor**

# KÄSITTELYKONE KEITETTYJÄ RAPUJA VARTEN

## KEKSINNÖN TAUSTAA

### 5 1) Keksinnön ala

Tämä keksintö liittyy käsittelykoneeseen keitettyjä rapuja, hummereita ja muita äyriäiseläimiä varten käsittäen kuoren murskausvälineet, ja tätä seuraavat erotusvälineet, joissa liha erotetaan kuoriosista, ainakin osaksi keskipakovoiman vaikutuksesta, 10 sanottujen erotusvälineiden käsittäessä pyörivän kaukalon, joka on sovitettu syötettäväksi kuori- ja lihaseoksella, jossa useita pylväsmäisiä (pystysuorassa tai jyrkästi kallistettuja) erotusseinän muodostavia lähekkäisiä elimiä on järjestetty pitkin suljetun renkaan polkua, sellaisin välein, että liha voi tunkeutua läpi, mutta juuri mitkään kovat kuoren osat eivät kykene pääsemään läpi vierekkäisten elimien välistä ja erotettu liha 15 kerätään sanottujen lähekkäisten elimien ulkopuoliseen kehätilaan.

### 2) Tekniikan tason kuvaus

Useita ravun käsittely- ja vastaavia koneita tunnetaan tällä alalla jalostettujen tuotteiden valmistamiseksi, jotka tuotteet käsittävät ravun lihan ja samankaltaisen lihan esim. 20 hummereiden ja muiden äyriäiseläinten lihaa.

Eräs tunnettu ravunkäsittelykone hyödyntää erotusoperaatiota, joka perustuu keskipakotekniikkaan. Tämä laite käsittää sentrifugin, jonka malli on vain tarkoitettu 25 erottamaan/puhdistamaan kuoren selkäkilven (tai pääkappaleen). Kuitenkin, koska erotus on haluttava, ei vain selkäkilven, vaan myös suuremman lisäkkeen (sakset) ja pienemmän lisäkkeen (raajat) erotus yhdessä ja samassa erotuskäsittelyssä, tämä tunnettu kone on epäilemättä rajoitettuun käyttöön. Sen käsittelykapasiteetti on myös pieni ja koneen käyttö vaatii huomattavan manuaalisen työn.

30

Toinen ravun käsittelykone tunnetaan alalla, joka hyödyntää vesisuihkuja, joiden avulla ravun liha erotetaan kuoren kappaleista. Tämän koneen veden kulutus on niin suuri, että ravun lihan aromaattiset komponentit laimenevat huuhteluedellä ja saattavat myös liueta siihen. Tämän erotuskäsittelyn jälkeen rapu on menettänyt niin huomattavan 35 määrän sen luonnollisista ja ominaisista aromeista ja mausta, että erityistä rapukon-

sentraattia täytyy lisätä, joka vaihe yleensä huonontaa lihan laatua - mukaan lukien makulaadun - kun ravun lihalla konsentraatin lisäyksen jälkeen on "vetinen" tai mieta maku. Tämä tunnettu kone on myös riippuvainen sen käytön takia huomattavasta manuaalisesta työvoimasta, koska se tarvitsee useita henkilöitä työskentelemään sillä.

5

US-patenttijulkaisusta 3,266,542 tunnetaan kone, joka on suunniteltu erottamaan luiden, rustojen ja jänteiden osia hienosti jauhetusta lihasta. Tämä tunnettu kone suhteellisen monimutkaisena muotonaan on asetettu käsittelemään hyvin hienosti jauhetun siipikarjan, talouseläimien tai kalojen lihaa ja antaa jopa hienomman jauhatuksen lihalle prosessin aikana. Tämä lisähienojauhatuskäsittely ei ole toivottava ravun lihan tapauksessa. Tämä tunnettu kone on myös aivan liian monimutkainen sovellettavaksi tässä esitettyyn käyttöön.

10

US-patenttijulkaisu 3,266,543 esittää koneen, joka rakenteellisesti ja toiminnallisesti eroaa vain vähäisin yksityiskohdin koneesta, joka on esitetty US-patenttijulkaisussa 3,266,542.

15

Viitattu US-patenttijulkaisu nro 1,565,342 esittää pienikapasiteettisen talouskoneen äyriäiseläinten kuoren poistoon, käsittäen pyörivän säiliön, jossa erotusvälineet lihan erottamiseksi kuoresta muodostuvat useista tapeista, jotka on järjestetty pienen renkaan polulle välin päähän toisistaan siten, että liha voi tunkeutua näiden välistä samalla, kun paksumpia kuorikappaleita on estetty pääsemästä sanottujen tappien välistä. Sanotuilla tapeilla ei ole omaa liikettä, eli ne pyörivät säiliön mukana, mutta ovat kiinteästi suhteessa sanottuun säiliöön. Tästä syystä epäilemme tämän tunnetun koneen erotustehokkuutta.

20

25

Tämän patentin selityksestä ilmenee, että kuoret poistetaan koneesta äärimmäisen vaivalloisella tavalla. Tällaisella laitteella on siten hyvin pieni kapasiteetti verrattuna laitteeseen, jolla on samat mitat, mutta joka on rakennettu tämän hakemuksen mukaisesti.

30

Toinen viite, US-patenttijulkaisu nro 3,229,325, käsittelee hyvin samantapaista konstruktiota, mutta toiminta on melko lailla erilainen. Kun tämä keksintö ja US-

patenttijulkaisun nro 1,565,342 mukainen kone käyttää hyväkseen ravun lihan ja kuoren palasten perinpohjaista seosta, US-patenttijulkaisun 3,229,325 mukainen kone toimii suurten rapukappaleiden pitimien avulla, joihin paloihin sisältyy lihaa vastaavien kuoriosien sisälle (katso julkaisu ja erikoisesti kuvat 2, 4 ja 5). Kun ravun liha on erotettu vastaavasta kuorikappaleesta keskipakovoiman vaikutuksella, sanottu kuorikappale jää pidinvälineisiinsä, josta se pitää myöhemmin irrottaa erikseen. Tämä rajoittaa tämän kotitalouskojeen kapasiteettia oleellisesti. Tämän tunnetun laitteen kuorintakäsittely rajoitetaan lihaa sisältäviin kuorensiin, jossa pääsy kaikkeen sisältyvään lihaan on tehty mahdolliseksi aikaisemmin. Ravun selkakilpi täytyy siten mahdollistaakseen soveltuvan käsittelyn tällaisessa tunnetussa koneessa leikata auki kaikista suunnista ja sitten se on luultavasti, paradoksaalisesti, melko epäsopeva tähän tunnettuun erotuskäsittelyyn. Meidän käsityksemme mukaan tämä tunnettu kone voi toimia melko hyvin ravun saksien kanssa, mutta ei selkakilpiä käsiteltäessä.

#### 15 KEKSINNÖN TARKOITUSPERÄT

Tämän keksinnön tarkoituksena on voittaa tunnetun tekniikan puutteet ja aikaansaada käsittelykone mainittuun tarkoitukseen, joka jättää ravun lihan makuineen ja aromikomponentteineen koskemattomaksi käsittelyoperaation jälkeen, koneella ollen iso kapasiteetti suhteessa sen kokoon ja tilavaatimuksiin, ja jota varten ihmisen puuttumisen tarve on yleisesti rajoitettu koneen syöttöön keitetyillä ravuilla saksien muodossa, pienien osien ja "pääkappaleiden/selkakilpien" muodossa. Erotuskäsittelyn täytyy lisäksi olla niin tehokas, että ravun liha käsittelyn jälkeen on täysin tai oleellisesti puhdas kuoren palasista.

25

Tämä tarkoitus toteutetaan suunnitelman käsittelykoneessa ja jäljempänä määriteltyjen vaatimusten järjestelmässä.

#### LYHYT KUVIEN JA PARHAANA PIDETYN SOVELLUTUSMUODON SELITYS

30

Eräässä parhaana pidetyssä ravunkäsittelykoneen sovellutusmuodossa, jota käsitellään alempana, joka palvelee keksinnön kuvaamiseksi ilman aikomusta rajoittaa sen aluetta, viitataan oheisiin kuviin, joissa:

- Kuva 1 on sivukuva poisleikattujen kuvien kanssa esittäen ravunkäsittelykoneen täydellisenä samalla, kun;
- Kuva 2 esittää suuremmassa mittakaavassa käsittelykoneen erotusvälineen erikseen, jälleen sivukuvana.

5

Kuvissa kuvattu ravunkäsittelykone käsittää syöttösillan 1, jota syötetään - esim. kuljetinmatolla (ei näytetty) - keitetyllä ravulla saksien, pienten lisäkkeiden ja selkäkilpien muodossa. Syöttösillon 1 pohjalla on levennetty osa 1', jossa on kaksi yhteistoiminnassa olevaa murskausrullaa 2. Palvelemaan murskausrullien 2 käyttämistä eri suuntiin on ensimmäinen ajomoottori 3, edullisesti sähkökäyttöinen, joka kääntää murskausrullaa 2 ketjukäyttövälineiden avulla käsittäen ketjun 4 ja hammaspyörät 4', 4'' ja 4'''.

10

#### KUVIEN JA PARANNETUN SUORITUSMUODON YKSITYISKOHTAINEN SELITYS

15

Kun rapuaine on päässyt kuorimurskaimien 2 läpi, se saapuu alla makaavaan säiliöön 5. Lähellä säiliön 5 yläreunaa on fotosähköinen kenno 6, jonka tarkoituksena on antaa signaali aina, kun säiliö on tulossa täyteen. Tämä ei-toivottu tilanne saattaa olla tuloksena, jos syöttönopeus on liian suuri suhteessa koneen erotuskapasiteettiin. Kun säiliö 5 täyttyy fotosähköisen kennon 6 vartioimalle tasolle, fotosähköinen kenno antaa merkin - välityslinjan kautta (ei näytetty) - murskausrullien pyörimisen pysäyttämiseksi. Tämä säätöjärjestelmä on siten järjestetty, että murskausrullat 2 jälleen asetetaan pyörimään, kun tämä taso säiliössä 5 on alentunut fotosähköisen kennon 6 vartioiman tason alapuolelle.

20

25

Säiliön 5 pohjaan kytkettynä on vaakasuora putki 7, jossa on kuljetinruuvi (syöttöruuvi) 8, jota käytetään toisen sähkömoottorin 9 pyöritysvälineillä. Tällä kuljetinruuvilla 8 on kaksitahoinen tarkoitus. Ensiksi, puhtaasti syöttökäsittelyn kuljetustarkoituksen toteuttaminen koneen erotusvälineille, toiseksi ilmastustoiminta, jolla rapuaine ilmastetaan tai murskataan, vähentäen rapulihan kiinnittymistä kuoren palasiin. Tuloksena erotinvälineitä syötetään kevyemmän (ilmavamman) pitoisuuden rapuaineella siten toimien tätä seuraavan erikoisen keksinnön prosessin helpottamiseksi.

30

Kuljetinputki 7 on varustettu ulkopäässään putkikäyrällä 7', joka ulottuu pyörivän kuorenkeräyskaukalon 10 keskiön läpi, joka kaukalo 10 on kuorenpalasia ja jätteitä varten. Tämä kuorenkeräyskaukalo 10 on varustettu kehälle sijoitetulla poistoputkella 11. Putkikäyrä 7 tyhjentää juuri erotinvälineiden yläpuolelle.

5

Erotinvälineet käsittävät useita pyöriviä ruuvikierteisiä karoja 12, jotka tässä selvitettyssä esimerkillisessä suoritusmuodossa ovat pystysuoraan suunnattuja, mutta voivat vaihtoehtoisissa suoritusmuodoissa myös olla suunnatut kulmassa, jolla on jyrkkä kaltevuus. Nämä karat 12, joiden lukumäärä on esimerkiksi 16 ovat levittäytyneet kehälle pyörivässä lihankeräyskaukalossa 13. Kunkin sellaisen karan 12 laakerointi ja käyttö on esitetty yksityiskohtaisesti kuvassa 2, jota selostetaan jäljempänä. Nyt on huomattava, että karoja 12 käytetään alla olevan pääakselin 14 avulla, joka voi pyöriä nopeudella noin 1800 kierrosta minuutissa saaden aikaan karan pyörimisen, noin 700 kierrosta minuutissa.

15

Kun rapuaine putoaa yleisesti pyöreään karojen 12 määräämään tilaan lihankeräyskaukalossa 13, aine sinkoaa säteittäisesti ulospäin karoja 12 vasten lihankeräyskaukalon 13 pyörimisen vaikutuksesta. Karat 12 ovat levittäytyneet keskinäiseen erotusetäisyyteen (kokeilun avulla määrätty), joka sallii ainoastaan taipuisan rapuliinan päästä vierekkäisten karojen välisten välien läpi. Ravun kuoripalaset ovat toisaalta liian isoja ja lisäksi liian kovia pakottuakseen ja päästäkseen karojen läpi. Karojen ruuvikierteinen suuntaus ja niiden pyörimissuunta antaa ylöspäin kiertyvän liikkeen tarkoittaen, että ne ajavat kuoripalasia ylöspäin ja nämä erotetut kuoriosat saavuttavat karojen yläpään, ne kerätään pyörivään kuorenkeräyskaukaloon 10, jossa ne sinkoutuvat ulospäin kaukalon kehälle ja putoavat alas poistoputkeen 11. Kun rapuliha on päässyt karojen läpi ja tämän seurauksena vapautunut kuoren palasten yhteydestä se saapuu pyörivän lihankeräyskaukalon 13 kehälle, jonka sisällä karojen 12 piiri on levittäytynyt. Lihankeräyskaukalo 13 on samoin varustettu poistoputkella 15.

25

Kuoren kappaleiden ja ravunlihan kulkeutumisen helpottamiseksi vastaaviin poistoputkiin 11 ja 15 vastaavat pyörivät keräyskaukalot 10 ja 13 on varustettu sopivasti muotoilluilla ohjauslevyillä, vastaavasti 16 ja 17 esimerkiksi valmistettu kumista.

30

Keräyskaukaloiden 10 ja 13 poistoputkien 11 ja 15 alapuolella voi olla asetettu vastaanottoastiat, vastaavasti 18 ja 19, jotka voidaan vaihtoehtoisesti korvata kuljetinhihnalla (ei esitetty).

- 5 Ylempää keräyskaukaloa 10 kuoria ja jätettä varten pyöritetään kolmannen sähkömoottorin 20 välineillä hammashihnan tai ketjukäytön 21 kautta.

10 Neljäs sähkömoottori 22 pyörittää väliakselia 24, joka käy yhdensuuntaisena pääakselin 14 suhteen ja jota käytetään kierukkavaihdelaatikon (jonka kotelo on nimetty 23) kautta: sanottu rinnakkainen väliakseli 24 aiheuttaen kahden rinnakkaisen käytön kautta ollen joko hammashihna-hihnapyöräkäyttöjä tai ketju-hammaspyöräkäyttöjä 25, 26 pääakselin 14 (alempi rinnakkainen käyttö) ja planeettapyörästä (ylempi rinnakkainen käyttö) pyörimiselle. Käytetyt hammashihna-hihnapyörät tai käytetyt ketjuvetohammasrattaat on nimetty 25' ja 26'.

15

Ravunkäsittelykoneen erotinvälineet, tai tarkemmin erikoisesti karojen 12 käyttö ja laakerointi ja niiden pääakseli 14 on kuvattu yksityiskohtaisemmin kuvassa 2, jossa vain yksi kara 12 on näytetty, muilla karoilla ollen samanlainen käyttö ja laakerointijärjestelyt.

20

Pääakselin 14 laakerointeja on merkitty havainnollisesti numeroilla 27 ja 28.

25 Ylempi hammashihnapyörä 25, ja sen yläpuolinen planeettavaihteiston keskipyörä 29 suuremmalla halkaisijalla muodostavat integroidun yksikön (planeettapyörästäkokoonpano) liitinholkien 30 avulla, ja ovat pyöriävästi asennetut pääakselin 14 kahden pallolaakeroinnin 31 ja 31' avulla. Viitenumero 32 on omistettu öljytiiviste- (poreilu-) renkaalle.

30

Pyörittääkseen karaa 12 sanottu kara 12 on varustettu planeettahammaspyörällä 33 oleellisesti pienemmällä halkaisijalla kuin keskeinen aurinkohammaspyörä 29, jonka kanssa se on rynnössä. Karaa 12 kannatetaan planeettahammaspyörän 33 alapuolelta alaspäin menevässä järjestyksessä neulalaakerilla 34, pidätin- (seeger-) renkaalla 35 aksiaali- (työntö-) kuulalaakeroinnilla 36 ja varmistin mutterilla 37. Karaa 12

kannatetaan planeettahammaspyörän 33 yläpuolelta yläpuoleisessa järjestyksessä kahdella aksiaalisesti asennetulla neulalaakerilla 38 ja 38' ja yläpuolisella öljytiiviste- (kiehunta-) renkaalla 39. Kuten aikaisemmin mainittiin, hammashihnapyörä 25 ja keskeinen planeettavaihteiston keskipyörä 29 on (pyörivästi) asennettu pääakselille 14  
5 kahden pallolaakerin 31, 31' avulla. Tämän johdosta keskeinen planeettapyörästön keskiöhammasratas 29 pyörii vapaasti pääakselilla 14 sallien karojen 12 pyörimisnopeuden säätämisen vaihtelemalla hammashihnapyörän 25' halkaisijaa.

Aksiaalikuulalaakerin, neulalaakereiden ja keskiön ja planeettapyöräsarjojen 29, 33 pitää  
10 edullisesti pyöriä öljykylvyssä. Öljyvuotoihin liittyvien elintarvikevaurioiden estämiseksi öljyn edullinen valinta olisi esim. soijaöljy.

Koneen puhdistamisen helpottamiseksi höyrystuttimia tai vastaavia (ei näytetty) voidaan liittää siihen. Mikä tahansa tällainen puhdistuslaite on tämän keksinnön alueen  
15 ulkopuolella käsittäen että se liittyy periaatteellisesti ravun käsittelykoneen ravun erottelulaitteistoon käsittäen pyörivät karat 12 levittäytyneenä renkaaksi. Todellinen keskenään lähekkäin ja yhteistoimintaan asetettujen karojen määräämän renkaan muodon ympärys ei ole kriittinen, mutta symmetriasyistä käytännössä toteutusmuodot yleisesti herättävät layoutin, jossa tasossa ilmenee yleisesti kehämäinen karojen levitys,  
20 joka sen lisäksi tekee helpommaksi välittää käyttövoimaa karoille vaihteiston avulla. Huolimatta tästä edusta keksintöä ei ole muodostettu olemaan rajoitettu hammaspyörävälityksiin karojen 12 pyörittämiseksi.

## Patenttivaatimukset

1. Käsittelykone keitetyjä äyriäiseläimiä ja vastaavia, kuten esim. rapuja, hummereita varten käsittäen kuoren murskausvälineet (2) ja tätä seuraavat erotusvälineet, jossa liha erotetaan kuoripalasista, ainakin osaksi keskipakovoiman vaikutuksella, sanottujen erotusvälineiden käsittäessä pyörivän kaukalon (13), joka on sovitettu syötettäväksi kuori- ja lihaseoksella ja jossa useita pylväsmäisiä (pystysuorassa tai jyrkästi kallistettuja) erotus-seinän-muodostavia lähekkäisiä elimiä (12) on järjestetty pitkin suljetun renkaan polkua, sellaisin välein, että liha voi tunkeutua läpi, mutta kovat kuoren palaset ovat kykenemättömiä läpäisemään lähekkäiset elimet (12), ja erotettu liha kerätään kehämäiseen tilaan, joka on sanottujen lähekkäisten elimien (12) ulkopuolella, tunnettu siitä, että sanotut pylväsmäiset erotusseinän muodostavat elimet on muodostettu pyörivistä ruuvikierrekaroista (12), sanottujen karojen (12) ruuvikierteen gradientin ja pyörimissuunnan ollen harkitusti valittu siten, että aikaansaadaan ylöspäin kiertyvä erotettujen kuoripalasten liike yllä olevaan kuorenkeräyskaukaloon (10) erotetun lihan kulkiessa sanottujen karojen (12) ulkopuolella sijaitsevaan, sanotun liha/kuoriseoksen vastaanottavan pyörivän kaukalon (13) ulkokehälle.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen käsittelykone, jossa kuoren murskausvälineiden (2) ja erotusvälineiden (12, 13) välissä on kuljetusvälineet (6, 7), joiden kautta erotusvälineitä syötetään, tunnettu siitä, että kuorenkeräyskaukalo (10) kannatetaan pyöritettävästi, ja että sanotut kuljetusvälineet (6, 7) käsittävät yleisesti vaakasuuntaisen putken (7), joka on kotelona pyörivälle kuljetusruuville (syöttöruuvi) (8), joka sen lisäksi, että se palvelee kuljetusvälineenä, toimii myös murskatun rapuaineen (liha- ja kuoriseoksen) ilmastamiseksi ja murskaamiseksi siten pyrkien helpottamaan lihan alustavaa irrottumista kuoresta, ja että sanottu kuljetinputki (7) putkikäyrän (7') avulla ulottuu alaspäin läpi sanotun kuorenkeräyskaukalon (10) keskiön läpi, jossa se päättyy juuri sanottujen karojen (12) sanotussa pyörivässä kaukalossa (13) sisäisesti määrätyn tilan yläpuolella.

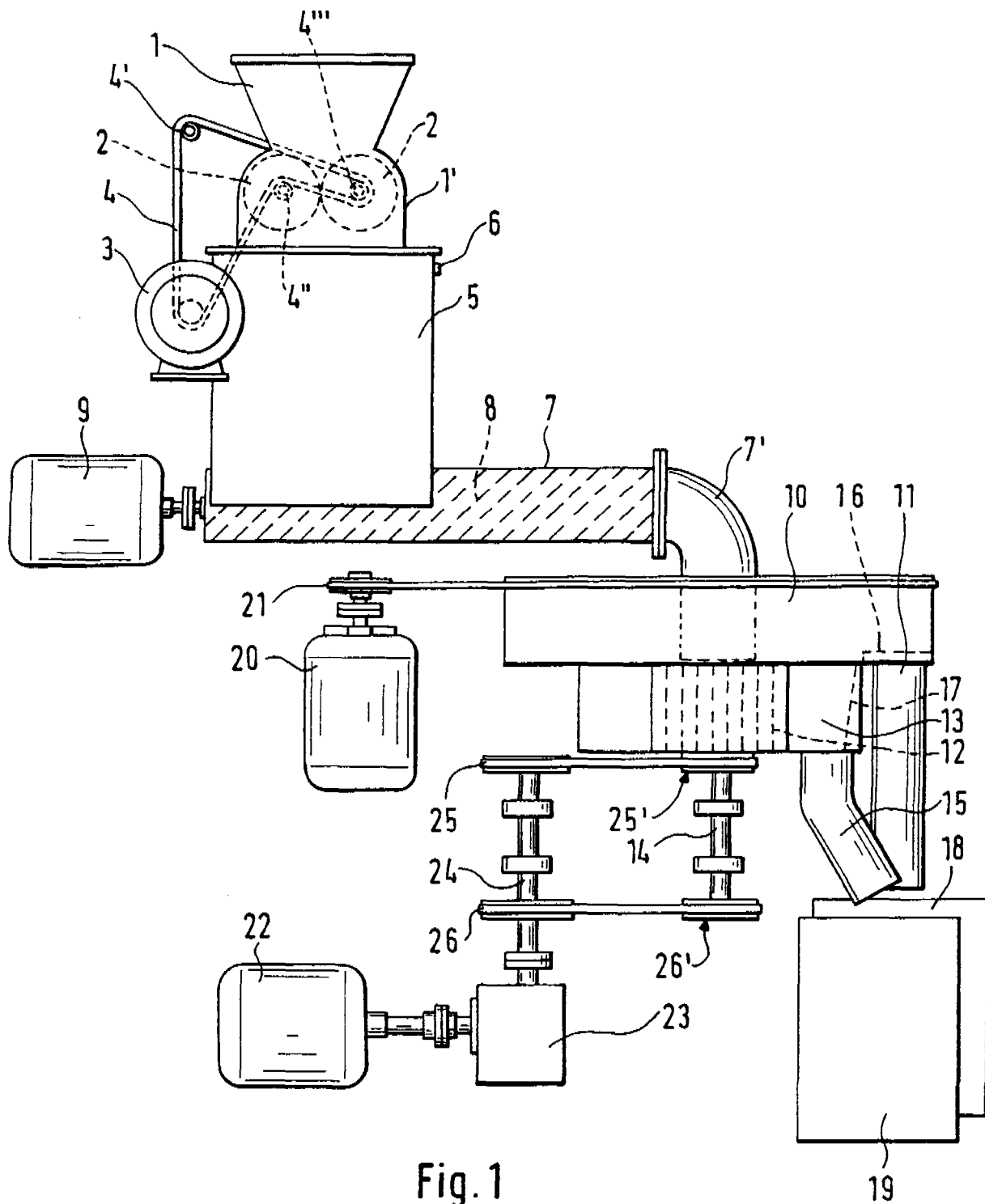


Fig. 1

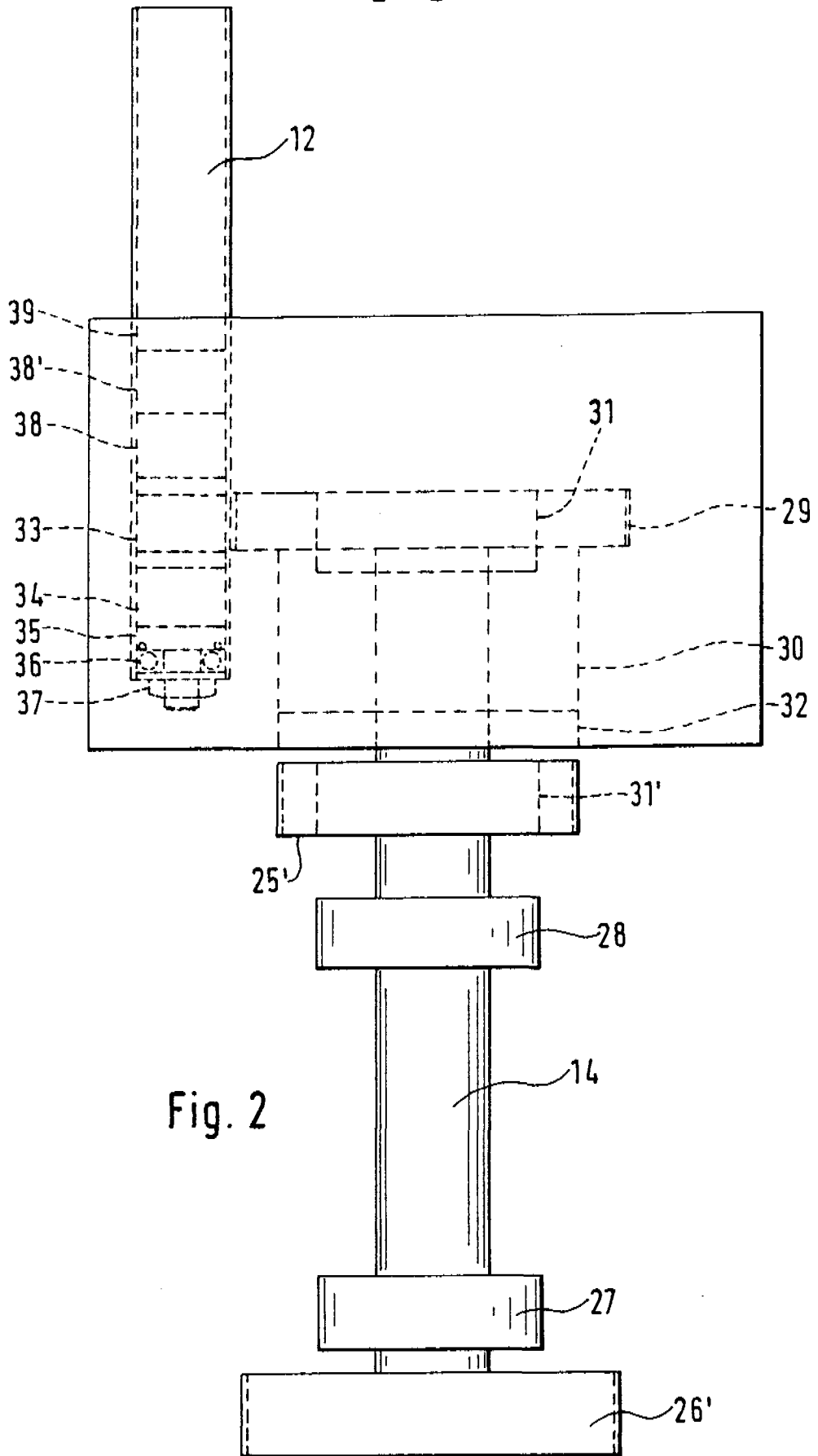


Fig. 2