



Patentdirektoratet

TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 0904/91

(51) Int.Cl.6

A 22 C 29/02

(22) Indleveringsdag: 14 maj 1991

(24) Løbedag: 16 nov 1989

(41) Alm. tilgængelig: 18 jun 1991

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 10 jul 1995

(86) International ansøgning nr.: PCT/NO89/00120

(86) International indleveringsdag: 16 nov 1989

(85) Videreførelsesdag: 14 maj 1991

(30) Prioritet: 17 nov 1988 NO 885125

(73) Patenthaver: Jan Roar *Storesund; Østhus; N-4276 Vedavågen, NO

(72) Opfinder: Jan Roar *Storesund; NO

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) Maskine til behandling af kogte krebsdyr

(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

904-91

Maskine til behandling af kogte krabber og omfattende en skalknuser (2) og en efterfølgende separeringsenhed, i hvilken krabbekødet separeres fra skalfragmenterne. Det hidtil ukendte ved separeringsenheden i maskinen er, at den omfatter et antal oprette, roterende, gevindforsynede spindler (12). Disse spindler (12) er anbragt i en cirkel i en roterende opsamlingsbakke (13) for krabbekød, idet der lige præcis er tilstrækkeligt frirum mellem to nabospindler til, at krabbematerialet, der ledes ind i det cirkulære rum, der defineres af spindlerne (12) i den roterende kødopsamlingsbakke (13), ved hjælp af centrifugalkraften presses ud mod spindlerne (12), hvor kødet kan passere mellem nabospindler (12), mens stort set alle de hårde skalfragmenter er forhindret i at passere mellem spindlerne (12). Spindlernes gevindstigning og deres rotationsretning bevirker tilsammen en opad-skruning af skalfragmenterne ind i en overliggende skalopsamlingsbakke (10), mens krabbekødet finder vej til yderdelen af den roterende kødopsamlingsbakke (13), der omgiver ringen af spindler (12).

fortsættes

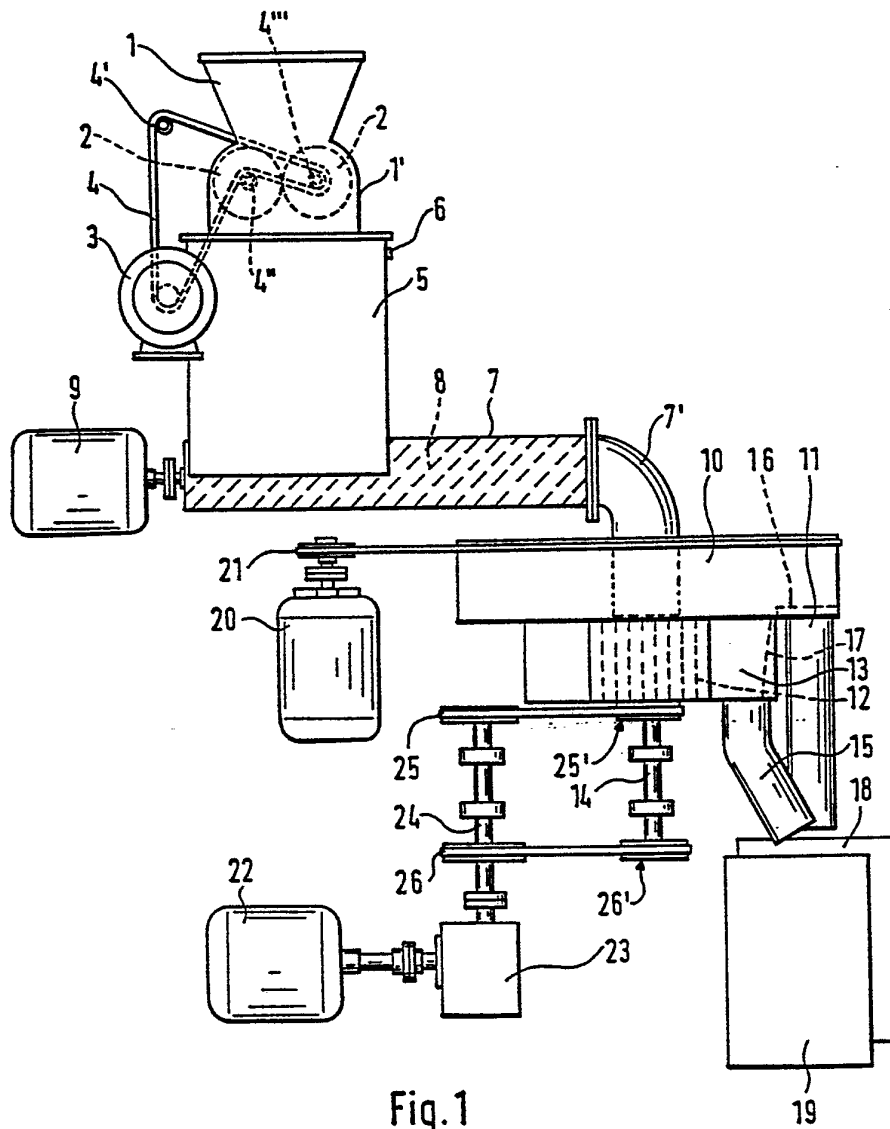


Fig. 1

- 1 -

Opfindelsen angår en maskine til behandling af kogte krebsdyr, især krabber og hummere, og omfattende en skalknuser og en efterfølgende separeringsenhed, hvor kødet separeres fra skalfragmenterne, i det mindste delvist ved en centrifugalvirkning, hvilken separeringsenhed omfatter en bakke med roterbar bund, hvortil en blanding af kød og skaller er beregnet på at blive ledt, og hvori et antal oprette (lodrette eller stejlt skrånende) elementer er anbragt på bunden tæt ved siden af hinanden rundt langs en lukket ring, hvilke elementer definerer en separationsvæg, idet afstanden mellem disse elementer er valgt således, at kød kan trænge igennem, mens næsten ingen af de hårde skalfragmenter kan passere, og idet det separerede kød opsamles inden i et ringformet rum uden for disse naboelementer.

Der kendes et antal maskiner til behandling af krabber og lignende til fremstilling af et raffineret produkt omfattende krabbekød eller lignende kød, f.eks. kød af hummer eller andre krebsdyr.

I en type kendt maskine anvendes en separeringsoperation, der er baseret på centrifugal-teknik. Denne maskine omfatter en centrifuge, der kun er udformet med henblik på separering/rensning af skallens skjold eller "hus." Da man imidlertid ønsker sig en separation ikke kun af skjoldet, men også de større vedhæng (kløer) og de mindre vedhæng (ben) i en og samme operation, er denne kendte maskine klart nok af begrænset anvendelighed. Dens kapacitet er også lille, og driften af maskinen kræver betragtelig manuel indsats.

I en anden type kendt krabbe-behandlingsmaskine anvendes vandstråler til separering af krabbekød fra skalfragmenterne. Denne maskines vandforbrug er så stort, at de aromatiske komponenter i krabbekødet udvandes af spulevandet og endda kan opløses heri. Efter at have gennemgået denne separeringsoperation har krabben derfor mistet en betragtelig

del af sine naturlige aroma- og smagsstoffer, således at et særligt krabbe-koncentrat må tilsættes; et trin, som generelt gør kødets kvalitet dårligere, bl.a. smagen dårligere, da krabbekødet efter tilsætning af koncentratet har en
5 "vandet" eller "flad" smag. Også denne kendte type maskine er afhængig af en stor manuel indsats under driften, da der skal flere personer til at betjene den.

Fra US patentskrift nr. 3.266.542 kendes en maskine, der er
10 beregnet på separering af fragmenter af ben, brusk og sener fra fint revet kød. Denne relativt komplekst udformede maskine er beregnet på behandling af meget fint revet kød fra fjerkræ, husdyr eller fisk, og den bevirker, at kødet bliver endnu finere revet eller formalet under behandlingen.
15 Denne ekstra fin-formaling er uønsket i tilfældet med krabbekød. Desuden er denne kendte maskine alt for kompliceret at anvende til det aktuelle formål.

US patentskrift nr. 3.266.543 anviser en maskine, der
20 strukturelt og funktionelt kun afviger med hensyn til mindre detaljer fra den i US patentskrift nr. 3.266.542 anvis-
ste.

US patentskrift nr. 1.565.342 anviser en hjemme-maskine med
25 lav kapacitet til afskalning af krebsdyr og omfattende en roterbar beholder med et antal stifter (8) til separering af kød fra skaller, hvilke stifter er anbragt langs en lukket ring, idet afstanden mellem dem er således, at kød kan passere, mens de tykkere skalfragmenter ikke kan. Disse
30 stifter kan ikke selv foretage bevægelser, dvs. de roterer sammen med beholderen, men er stationære i forhold til denne. Der må derfor stilles spørgsmålstegn ved effektiviteten af separeringen i denne kendte maskine.

35

Det fremgår af beskrivelsen til dette patentskrift, at skallerne fjernes fra maskinen på en meget besværlig måde.

En sådan maskine har derfor meget lav kapacitet sammenlignet med en maskine med samme dimensioner, men konstrueret i overensstemmelse med opfindelsen.

5

US patentskrift nr. 3.229.325 anviser en maskine, der i sin konstruktion er meget lig hermed, men i sin funktion helt forskellig. Mens maskinen ifølge den foreliggende opfindelse og maskinen ifølge US patentskrift nr. 1.565.342 be-
10 arbejder en intim blanding af krabbekød og skalfragmenter, opererer maskinen ifølge US patentskrift nr. 3.229.325 med holdere for store krabbestykker, som indeholder kød i de pågældende skaldele (se beskrivelsen og især fig. 2, 4 og 5). Efter separering af krabbekødet fra skalstykket ved
15 hjælp af centrifugalvirkningen vil skalstykket blive sidende i sin holder, hvorfra det efterfølgende må fjernes (stykke efter stykke). Dette begrænser kapaciteten af dette hjemme-apparat betragteligt. Afskalningsoperationen er i denne kendte maskine begrænset til skalstykker indeholdende
20 kød, hvor man på forhånd har åbnet ind til alt kødet, så dette bliver tilgængeligt. Et krabbeskjold må derfor skæres op i alle retninger for at kunne behandles på passende vis med denne maskine, og da vil det, paradoksalt nok, sandsynligvis være helt uegnet til denne kendte form for separering.
25 Formodentlig vil denne kendte maskine fungere udmærket med krabbeklør, men ikke med skjold.

30

Formålet med den foreliggende opfindelse er at eliminere de ulemper, der er forbundet med det kendte teknik under tilvejebringelse af en maskine til den erklærede anvendelse, som efterlader krabbekødet med smags- og aromastoffer intakte efter behandlingen, som har en større kapacitet i forhold til sin størrelse og i forhold til den plads, den
35 optager, og hvor kravet om medvirken af personale generelt er begrænset til personale, der skal medvirke ved maskinens

fødning med kogte krabber i form af kløer, mindre vedhæng og skjolde eller "huse". Separeringsoperationen må desuden være så effektiv, at krabbekødet efter behandlingen er fuldstændigt eller stort set befriet for skalfragmenter.

5

Ovenstående formål opfyldes ved at udforme og konstruere maskinen som angivet i patentkravet.

10

Opfindelsen skal i det følgende nærmere forklares under henvisning til tegningen, som viser en foretrukket udførelsesform for maskinen, og hvor

fig. 1 viser et sidebillede af hele krabbe-behandlingsmaskinen med visse dele fjernet, og

15

fig. 2 i større målestok separeringsenheden i maskinen, igen i form af et sidebillede.

20

Den på tegningen viste bearbejdningsmaskine omfatter en fødetragt 1, til hvilken kogte krabber i form af kløer, mindre vedhæng og skjold ledes - f.eks. fra et ikke-vist transportbånd. Ved bunden af fødetragten 1 findes en udvidet del 1', hvor der er anbragt to samvirkende knusevalser 2. En første drivmotor 3, fortrinsvis elektrisk, har til formål at drive knusevalserne 2 i modsatte retninger, idet knusevalserne 2 drives ved hjælp af et kædetræk omfattende en kæde 4 og tandhjul 4', 4" og 4'''.

25

30

Når krabbematerialet har passeret skalknuseren falder det ned i den underliggende beholder 5. Nær toppen af denne beholder 5 findes en fotocelle 6, hvis formål det er at give et signal, når beholderen bliver for fuld. Denne uønskede tilstand ville opstå, hvis der blive tilledt med for stor hastighed i forhold til maskinens separeringskapacitet. Når niveauet i beholderen 5 stiger til det niveau, som overvåges af fotocellen 6, sender fotocellen signaler - gennem en ikke vist transmissionskanal - om, at knusevalserne skal

35

- 5 -

stoppe deres rotation. Denne niveauregulering fungerer således, at knusevalserne 2 igen sættes i rotation, når niveauet i beholderen 5 er faldet ned under det niveau, som overvåges af fotocellen 6.

5

Et vandret rør 7 er forbundet med beholderens 5 bund, og i røret 7 er der anbragt en transportsnegl eller et transportbør 8, som drives rundt af en anden elektrisk motor 9. Denne transportsnegl 8 tjener to formål; nemlig for det første det rent transportmæssige, hvor materiale ledes til maskinens separeringsenhed, og for det andet har sneglen en beluftsfunction, idet krabbematerialet beluftes eller løsnes ved en reduktion af vedhæftningen af krabbekødet til skalfragmenterne. Som følge heraf ledes der til separeringsenheden krabbemateriale, som er af en lettere (luftigere) konsistens, hvilket letter den efterfølgende særlige separeringsproces ifølge opfindelsen.

10

15

20

Transportrøret 7 er ved sin ydre ende forsynet med en rørbøjning 7', som er udstrakt centralt gennem en roterende skalopsamlingsbakke 10 for skalfragmenter og affald. Denne skalopsamlingsbakke 10 bærer ved sin omkreds et afgangsrør 11. Rørbøjningen 7' udmunder netop over separeringsenheden.

25

30

35

Separeringsenheden omfatter et antal roterende, gevindforsynede spindler 12, som, i den viste udførelsesform, er orienteret lodret, men som alternativt kan være orienteret under en vinkel med en stejl hældning. Disse spindler 12, hvoraf der er et antal, f.eks. 16, er anbragt i en ring i den roterende kødopsamlingsbakke 13. Lejringsen og detaljer vedrørende driften af hver spindel 12 fremgår af fig. 2, som beskrives nedenfor. Bemærk blot, at spindlerne 12 drives via den underliggende hovedaksel 14, der kan rotere med en hastighed på f.eks. 1800 rpm (omdrejninger pr. minut), hvorved hver spindel roterer med f.eks. 700 rpm.

Efterhånden som krabbematerialet falder ned i det stort set runde rum, som defineres af spindlerne 12 i kødopsamlingsbakken 13, slynges det radialt udad mod spindlerne 12 som følge af rotationen af kødopsamlingsbakken 13. Spindlerne har en vis indbyrdes afstand (som bestemmes eksperimentelt), i kraft af hvilken kun det bøjelige krabbekød tillades at passere mellemrummet mellem to nabospindler. Krabbeskaldele er for store og også for hårde, til at de kan presses gennem spindlerne. Spindlernes gevindstigning og deres rotationsretning fører til en opadgående spiralbevægelse, hvilket betyder, at de roterende spindler driver skalfragmenterne opad, og når disse separerede skalfragmenter når spindlernes øvre ende, opsamles de i den roterende skalopsamlingsbakke 10, hvorefter de slynges udad mod bakkens periferi og falder ned gennem afgangsrøret 11. Når krabbekødet har passeret forbi spindlerne og er befriet for skaldele, vandrer det til periferien af den roterende kødopsamlingsbakke 13, indenfor hvilken ringen af spindler 12 findes. Kødopsamlingsbakken 13 er også forsynet med et afgangsrør 15.

For at lette vandringen af skalfragmenter og krabbekød til de respektive afgangsrør 11 og 15 kan de respektive roterende opsamlingsbakker 10 og 13 være forsynet med passende udformede, stationære ledeplader, 16 hhv. 17, f.eks. fremstillet af gummi.

Under afgangsrørene 11, 15 fra opsamlingsbakkerne 10, 13 kan der være anbragt beholdere 18 hhv. 19, eller alternativt transportbånd (ikke-vist).

Den øvre opsamlingsbakke 10 for skaller og affald bringes i rotation ved hjælp af en tredie motor 20 via et kæde- eller remtræk 21.

En fjerde elektrisk motor 22 driver via et vinkelgear (hvis hus benævnes 23) en mellemaksel 24, der er parallel

- 7 -

med hovedakslen 14, idet den parallelle mellemaksel 24 via to parallelle træk 25, 26, enten remskive- eller tandhjul-/kæde-, bringer hovedakslen 14 i rotation (det nedre af de parallelle træk) og solgear-arrangementet i rotation (det øvre af de parallelle træk). De drevne remskiver eller tandhjul benævnes 25' og 26'.

Adskillelsesenheden i maskinen til behandling af krabber, eller nærmere lejringen og driften af spindlerne 12 og deres hovedaksel 14, er vist mere detaljeret i fig. 2, hvor man kun ser en spindel 12, idet de andre spindler er lejret og drives analogt.

Hovedakslens 14 lejer betegnes 27 og 28.

Den øvre fortandede remskive 25' og et solhjul 29 af større diameter beliggende over remskiven danner en integral enhed (solgear-arrangementet) i kraft af en forbindelsesmuffe 30, og de er (drejeligt) monteret på hovedakslen 14 ved hjælp af to kuglelejer 31 og 31'. Med nummer 32 betegnes en olie-tætningsring (simmer-ring).

Med henblik på drejning af spindlen 12 er denne forsynet med et planethjul 33 af væsentligt mindre diameter end det centrale solhjul 29, som det er i indgreb med. Spindlen 12 er under planethjulet 33 understøttet af et nåleleje 34, en kugleholder (seeger-ring) 35, et aksial- eller trykkugleleje 36 og en fastgøringsmøtrik 37, i rækkefølgen oppefra og nedefter. Spindlen støttes over planethjulet 33 af to aksialt monterede nålelejer 38 og 38' og en øvre olietætningsring (simmer-ring) 39, i rækkefølgen nedefra og oppefter.

Som det allerede er bemærket, er den fortandede remskive 25' og det centrale solhjul 29 drejeligt monteret på hovedakslen 14 ved hjælp af to kuglelejer 31, 31'. Som følge heraf kan det centrale solhjul 29 rotere frit på hoved-

akslen 14 , hvorved spindlernes 12 omdrejningshastighed kan reguleres ved regulering af diameteren af den fortandede remskive 25'.

5 Det aksiale kugleleje, nålelejerne og sol- og planethjulsættene 29, 33 skal helst løbe i et oliebad. For at formindske de ernæringsmæssige risici, der er forbundet med olielækage, vil en olie som eksempelvis sojaolie være at foretrække.

10

Dampstrålerør eller -dyser eller tilsvarende (ikke vist) kan være inkorporeret i maskinen med henblik på dennes rensning. Sådanne rengøringsanordninger er uden for opfindelsens område, da opfindelsen principielt går på separeringsenheden i maskinen til behandling af krabber, hvilken enhed omfatter de roterende spindler 12 anbragt i en ring. Den aktuelle form af omkredsen på den "ring," der defineres af de samvirkende spindler, der er placeret tæt på hinanden, er ikke kritisk, men af symmetrigrunde vil man i praksis sædvanligvis vælge en nærmest cirkulær placering af spindlerne, set i et planbillede, hvilken placering desuden turde gøre kraftoverføringen til spindlerne via tandhjulene lettere. På trods af denne fordel er opfindelsen ikke begrænset til tandhjulstransmissioner for driften af

15

20

25

spindlerne 12.

P A T E N T K R A V

1. Maskine til behandling af kogte krebsdyr, især krabber og hummere, og omfattende en skalknuser (2) og en efterfølgende separeringsenhed, hvori kødet separeres fra skalfragmenterne, i det mindste delvist, ved virkning af centrifugalkraften, hvilken separeringsenhed omfatter en bakke (13) med roterbar bund, hvortil en blanding af kød og skaller er beregnet på at blive ledt, og hvori et antal oprette (lodrette eller stejlt skrånende) elementer (12) er anbragt på bunden tæt ved hinanden langs en lukket ring og definerende en skillevæg, idet afstanden mellem disse elementer (12) er valgt således, at det forholdsvis blødere kød kan passere igennem den med sprækker forsynede skillevæg, der defineres af de oprette elementer (12) og derefter trænge ind i et ringformet, kødopsamlende rum, som omgiver den med sprækker forsynede skillevæg, i modsætning til de hårdere skalfragmenter, idet det fraseparerede kød opsamles inden i et ringformet rum uden for elementerne (12), k e n d e t e g n e t ved, at de oprette elementer, der definerer en skillevæg, udgøres af roterbare, gevindforsynede spindler (12), roterbare om gevindaksen, og hvis gevindstigning og rotationsretning vælges frit på en sådan måde, at en opadgående skruebevægelse driver de fraseparerede skalfragmenter op i en overliggende skalopsamlingsbakke (10).

2. Maskine ifølge krav 1 med et transportorgan (6, 7) mellem skalknuseren (2) og separeringsenheden (12, 13), gennem hvilket materialet, der skal separeres, ledes, k e n d e t e g n e t ved, at skal opsamlingsbakken (10) er understøttet med henblik på rotation, og at transportorganet (6, 7) omfatter et nærmest vandret rør (7) med et roterende transportbor (fødesnegl) (8), der udover at tjene som et transportorgan også tjener til beluftning og opbrydning af det knuste krabbemateriale (blanding af kød og skaller), hvorved separeringen af kødet fra skallen lettes fra starten, og at transportrøret (7) i kraft af en rørbøjning (7') forløber nedad centralt gennem skalopsamlingsbakken (10),

hvor det udmunder lige over det inderrum, der defineres af spindlerne (12) i den roterbare bakke (13).

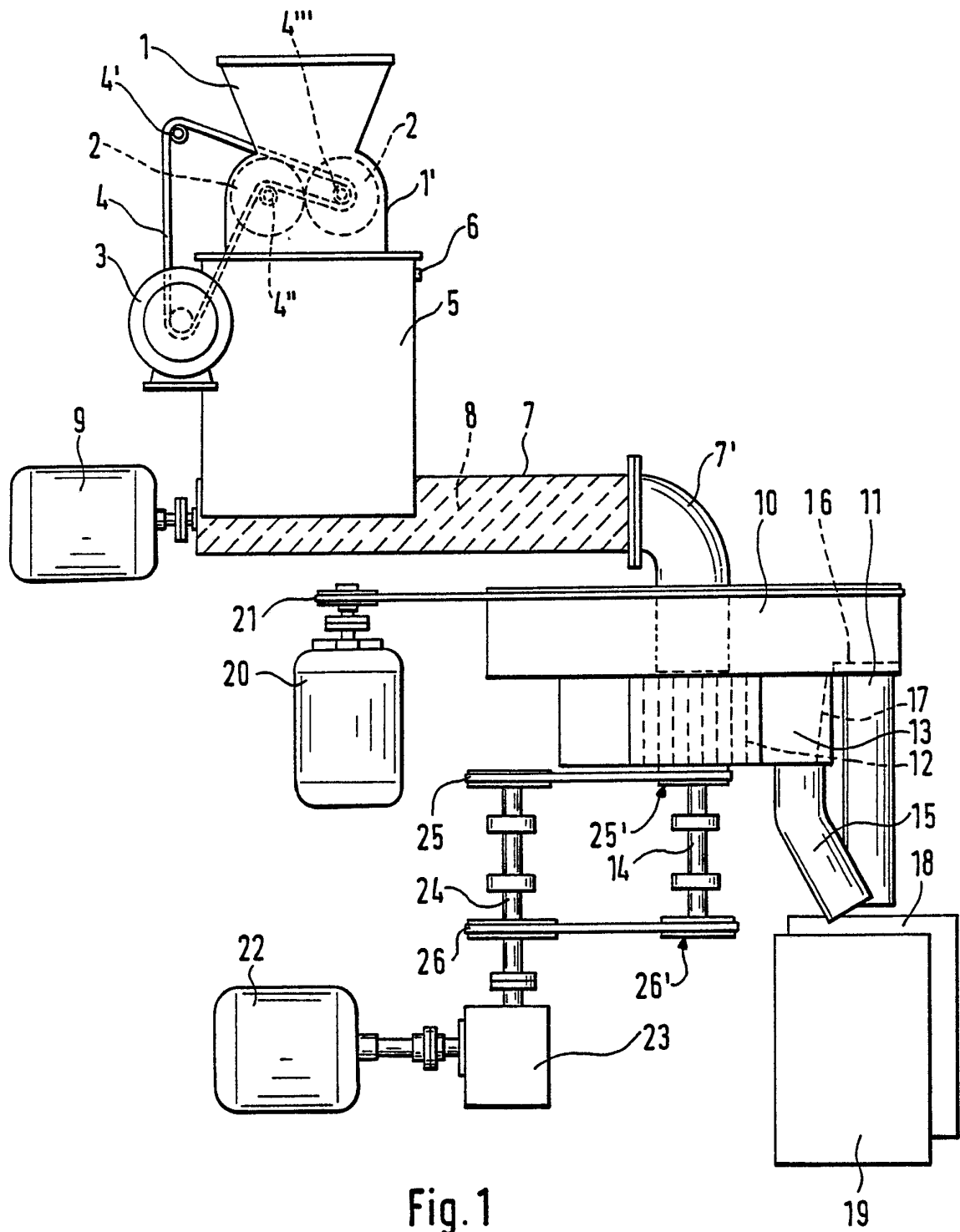


Fig. 1

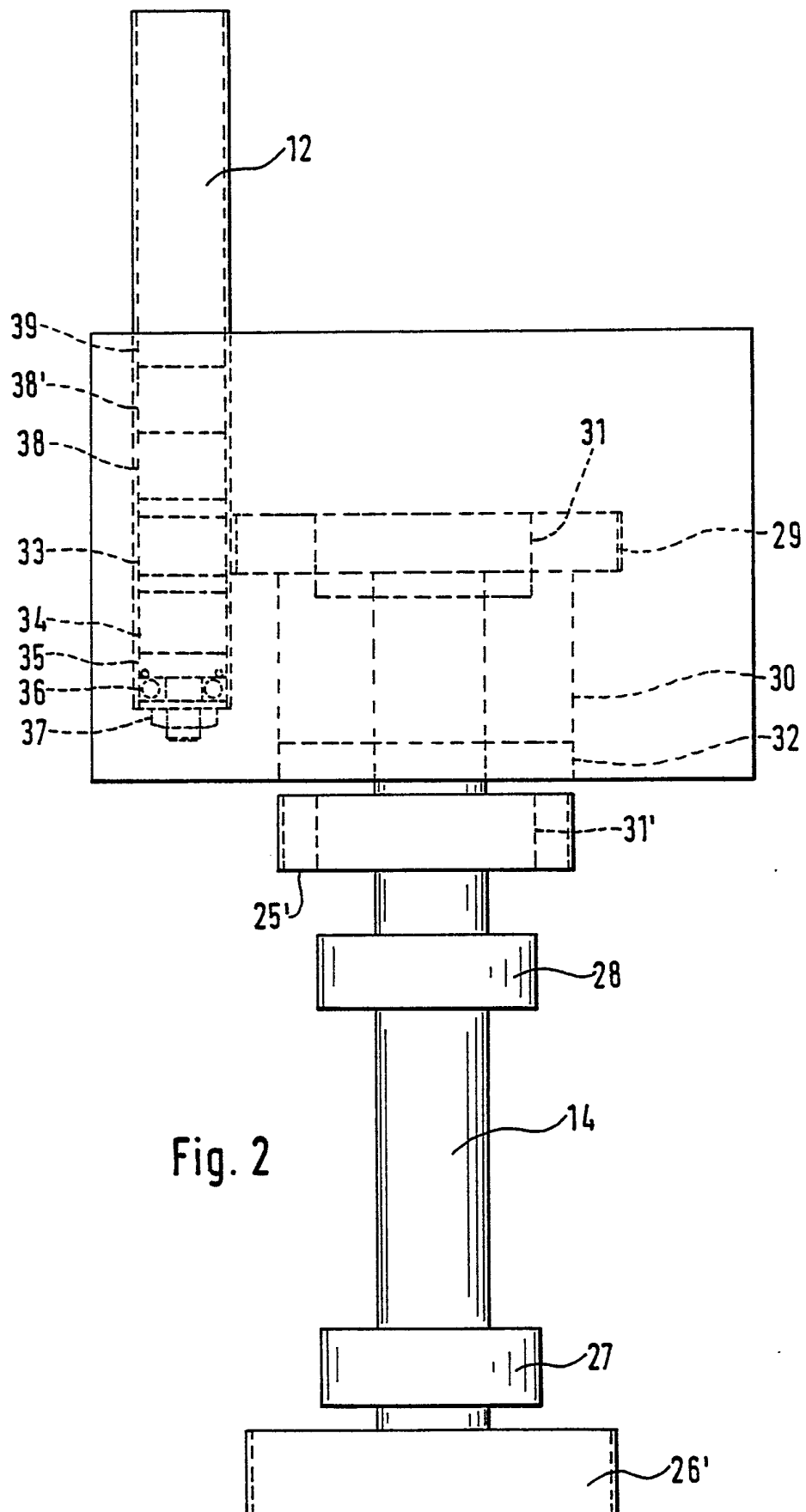


Fig. 2