

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 128519

Int. Cl. B 01 f 3/10 Kl. 12e⁴/01
B 29 b 1/06 39a¹-1/06

Patentsøknad nr. 1179/70 Inngitt 1.4.1970

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 3.10.1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 3.12.1973

Prioritet begjært fra: 2.4.-69 og 5.2.1970
Sveits, nr. 5387/69 og 1778/70

BUSS A.G.,
Barfüsserplatz 6, 4000 Basel, Sveits.

Oppfinnere: Fritz Ronner, St. Albanstrasse 6b, 4133 Pratteln og
Fritz Sutter, Grossmattstrasse 56, 4133 Pratteln,
begge: Sveits.

Fullmektig: Siv.ing. Joh. C. Holst.

Blande- og knainnretning.

Foreliggende oppfinnelse angår en blande- og knainnretning.

Det er allerede kjent blande- og knainnretninger som har en i en kapsling roterende og samtidig frem-og tilbakegående aksel som bærer røre- og knaorganer som samvirker med i kapslingen anordnede knafremspring i et blanderom, idet akselens frem-og tilbakegående bevegelse er slik begrenset at røre- og knaorganene ikke kan treffe knafremspringene og idet der for dreiebevegelsen og for den frem-og tilbakegående bevegelse av akselen er anordnet fullstendig uavhengige drivmidler, og hvor knaakselen er forbundet med en drivaksel som drives ved hjelp av en drivmotor under mellomkobling av en tannhjulsutveksling og at der for akselens frem og tilbakegående bevegelse er an-

128519

2

ordnet et av en motor påvirkbart styreorgan som virker avvekslende i begge retninger i form av en aksial forskyvning på et arbeidstempel som omgir akselen koaksialt.

Den samtidig roterende og frem- og tilbakegående bevegelse gir en sinuskurveliknende bane, idet materialgjennomgangen over et område er proporsjonal med akselens omdreiningstall. Den roterende og samtidig frem- og tilbakegående bevegelse av akselen ble frembrakt ved hjelp av en spesialdrivanordning, idet det gitte forhold av bearbejdet materiale til blande- og knåytelse bare kunne forandres innenfor visse grenser. Således har det allerede vært foreslått å anvende et knåorgan med helt eller delvis sluttete snekkegjenger for å oppnå en ytterligere lengdestrømning av materialet. En annen løsning besto i at det ved skråstilling av snekkeskovlene i forhold til skruelinjen, på hvilken de er anordnet, kunne bevirkes en merkbar økning av materialgjennomgangen. Denne økning opptrådte ofte allerede ved skrå utførelse av skovlekantene. En struping av gjennomgangen ved et gitt omdreiningstall kunne oppnåes ved fortykning av akselkjernen eller ved anordning av oppdemningselementer.

Det skal dessuten spesielt vises til at ved alle hittil kjente blande- og knåinnretninger med skovleliknende avbrutte snekkegjenger er forholdet mellom slagstall og omdreiningstall 1:1.

Formålet med oppfinnelsen er å skaffe en blande- og knåinnretning, hvor forholdet mellom gjennomgangsyttelsen og blande- og knåeffekten kan tilpasses kravene innenfor et større område og med enkle midler på en trinnløs måte, slik dette f.eks. er påkrevet for mange kjemiske reaksjonsprosesser.

Blande- og knåinnretningen ifølge oppfinnelsen utmerker seg ved at arbeidstemplet er utformet som en hulaksel og omslutter drivakselen på en slik måte at den kan rotere fritt, idet der ved begge ender av arbeidstemplet er anordnet med akselen fast forbundne glideringer, mot hvilke arbeidstemplets endesider hviler under mellomkobling av kulelagere, og arbeidstemplet står under virkningen av et fjærorgan som søker å forskyve arbeidstemplet mot den ene aksiale endestilling, idet styreventilen omfatter en styresylinder som over trykkledninger er forbundet med arbeidstemplets arbeidssylinder.

Avfasingen av de forreste kanter har ved denne arbeidsmåte praktisk talt ikke lenger noen innflytelse. Hvis knåakselen roterer hurtig og den frem- og tilbakegående bevegelse foregår langsomt, oppstår en gunstig stempelstrømningsvirkning i materialstrømmen,

hvorved den midlere oppholdstid og dermed gjennomgangsmengden kan påvirkes.

Ved forandringen av antallet slag pr. tidsenhet og ved reguleringen av slagbevegelsens hastighet, idet forskjellige slagbevegelseshastigheter kan holdes fremover og bakover, kan den ønskede gjennomgangsmengde innstilles trinnløst. Blande- og knæeffekten er innstillbar tilnærmet uavhengig av slaget ved forandring av omdreiningstallet.

Et utførelseseksempel på oppfinnelsen er vist på tegningene, hvor fig. 1 er et aksialsnitt av en blande- og knainnretning uten drivanordning, fig. 2 viser en avvikling av knaakselen på fig. 1 med tre varianter a - c av slagbevegelsen, fig. 3 viser en første mulighet av drivanordningen i vertikalsnitt, fig. 4 er et vertikalsnitt av innretningen på fig. 1, fig. 5 er en annen utførelsesmulighet av innretningen med drivanordning og fig. 6 er et snitt etter linjen A-A på fig. 5.

Blande- og knainnretningen på fig. 1 har en sylindrisk kapsling 1 som er forsynt med et traktformet innløp 2 for faste stoffer og med et innløp 3 for væsker, pastaer eller fluidiserte pulvere. Ved en annen ende av kapslingen befinner seg en utløpsdyse 4. Langs kapslingens vegg er anordnet knafremspring 5 som kan stikkes inn utenfra gjennom tilsvarende åpninger og sikres. Derved er det mulig å forsyne knafremspringene eller enkelte av disse med borer som kan tjene til ytterligere tilførsel av materiale.

I kapslingen 1 er anordnet en knaaksel 6 som hensiktsmessig er lagret på drivsiden (til venstre) og kan være støttet i knakapslingen. Aksellagringen på drivsiden er betegnet med 7. I området for det traktformede innløp er det på akselen 6 anordnet snekkeskruevinninger 8, ved hjelp av hvilke materialet trekkes inn i blanderommet 9. I tilknytning til snekkeskruevinningene er det på akselen anordnet knaskovler eller vinger 10. De nevnte knafremspring 5 er fordelt i samsvar med vingene 10, eventuelt forskutt skruelinjeformet i flere rekker. I blanderommet 9 blir materialet blandet og knadd særlig intenst, idet som avslutning av blanderommet er satt en oppdemningsring 11 inn i kapslingen 1. Det bearbeidede produkt støtes over denne oppdemningsring 11 inn i kapslingens 1 rom 13. Rommet 13 er utstyrt med en avlang avgassingssjakt 14 som muliggjør avsugning av flyktige reaksjonsprodukter. Denne avgassingssjakt dekkes ved hjelp av et inspeksjonsglass 20. Avslutningen av avgassingsrommet 13

dannes av sperreelementer 15, hvorved der kan oppnåes en struping av tilbakestrømningen som oppstår ut fra avløpsdysen 4.

Det skal videre nevnes at akselen 6 er utformet som hul aksel og har en tilførselsledning 16 og en returledning 17 for et varme-medium. Det skal også nevnes den med 18 betegnede doseringspumpe, ved hjelp av hvilken en væskekomponent drives gjennom en ledning 19 og inn gjennom tilløpet 3.

På fig. 2 er akselen 6 vist avviklet, idet stillingene av knafremspringene 5 i forhold til akselen er angitt ved forskjellige kombinasjoner av rotasjons- og slagbevegelser. Linjen a fremkommer når man innstiller en aksialbevegelse for hver omdreining. Linjen b viser to aksialbevegelser for hver omdreining og linjen c likeledes to bevegelser, men med stillstand i endepunktene over 15° omdreining. Det er tydelig hvordan man er i stand til å regulere hele den periodisk tilbakevendende avstrykervirkning over hele snekkevingebredden.

På fig. 3 er skjematisk vist drivanordningen. Den ende av knaakselen 6 som rager ut av kapslingen 1, er forbundet med en drivaksel 21 som strekker seg med samme akse som knaakselen 6. Drivakselen 21 er ført i glidela og står i forbindelse med en drivmotor 22. Drivmotoren 22 er forsynt med en tannhjulsutveksling 23 som har inngrep med et på akselen 21 med kile festet tannhjul 24. Den ende av akselen 21 som rager ut av tannhjulsutvekslingen, er forsynt med tilkoblinger 25 og 26 for et varmemedium til oppvarming av akselen.

Akselens frem- og tilbakegående bevegelse frembringes ved hjelp av en separat drivanordning som har en motor 27. Denne motor er trinnløst regulerbar og har en drivaksel 28 som bærer en utskiftbar kurveskive 29. Kurveskivens virksomme bane er slik valgt at slagbevegelsen foregår hurtig i drivretningen og returløpet foregår langsomt. Mot kurveskiven 29 ligger der an et hode 30 på et styreorgan som er tatt opp i en styresylinder 31. Styreorganet er utformet som en styreventil 32. Til styreventilen 32 er koblet en trykkpumpe 33 som drives ved hjelp av motoren 27. Dessuten står styreorganet i forbindelse med en arbeidssylinder 34 som omslutter drivakselen 21 med samme akse og i hvilken arbeidssylinder er glidbart lagret et arbeidstempel 35. Arbeidstemplet 35 omfatter som hulaksel drivakselen 21, slik at sistnevnte kan rotere fritt. Drivakselen 21 bærer glideringer 36, mellom hvilke arbeidstemplet 35 samt kulelagere 37 er anordnet.

Alt etter styreventilens 32 stilling strømmes hydrau-

likkolje enten gjennom ledningen 38 eller gjennom ledningen 39 inn i arbeidssylindere 34, hvorved arbeidsstampelet 35 forskyves mot høyre eller mot venstre. Da arbeidsstampelet ikke deltar i dreiebevegelsen, er der bygget inn fjærer 40 for utjevning av skyvekrefter i hydraulikk-sylindere.

For finregulering av slagbevegelsen er der anordnet en grenseregulator som har en stangoverføring 41. Denne står ved den ene ende i forbindelse med en føring 42 på arbeidsstampelet 35 og er ved den annen ende svingbart lagret ved 43.

Midten av stangen er forbundet med styreventilen 32. Ved hjelp av grenseregulatoren holdes oljestrømmen sålenge vedlike til sluttstillingene for arbeidsstampelet er nådd. Alt etter kurveskivens 29 form kan den ene eller begge sluttstillinger holdes f.eks. over 15° av kurveskivens omdreining for oljestrømmens retning forandres med styreventilen 32.

Den hydrauliske drift av akselens 21 frem- og tilbakegående bevegelse avlastes vesentlig ved hjelp av den nevnte fjær 40, idet denne leverer ytterligere kraft i utstøtningsretningen og lagrer kraft i returslaget.

På fig. 5 og 6 er vist et ytterligere utførelseseksempel. Blande- og knainnretningen på fig. 5 har en på et fundament 101 anordnet, sylindrisk kapsling 102 med innløpsåpning 103 og utløpsåpning 104, hvori en roterende og samtidig frem- og tilbakegående aksel 105 er anordnet. Akselen 105 er forsynt med parvis diametralt motstående anordnede, skovleliknende røre- og knavinger 106, idet et avstrykerfremspring 107 samvirker med hvert par røre- og knavinger 106, hvilke fremspring 107 er festet oventil til venstre i kapslingen 102 når akselen 105 roterer med urviserens retning. Videre er kapslingen 102 forsynt med en vakuumtilkobling 108.

For drift av akselen 105 foreligger en drivmotor med tannhjulsutveksling, hvilke deler er anbrakt i en i aksial retning frem og tilbake bevegelig kapsling 109 som ved hjelp av pendelstötter 110 er forskyvbar på fundamentet 101 i pilens P retning. Tannhjulsutvekslingens utgående aksel 111 er lagret ved 112 og står i forbindelse med akselen 105.

For å frembringe akselens 105 frem- og tilbakegående bevegelse foreligger en stempelinnretning 113 som har et i en stasjonær sylinder 114 anordnet, hydraulisk eller pneumatisk påvirkbart

stempel 115. Stempelstangen 116 har mellomlagringer ved 117 og er tilkoblet kapslingen 109, slik at ved frem- og tilbakegående bevegelse av stempelet 115 blir kapslingen 109 skjøvet frem og tilbake på pendelstøttene 110, hvorved også den roterende aksel 105 får en frem- og tilbakegående bevegelse, under hvilken tannhjulsutvekslingen vedvarende forblir i fast inngrep med akselens 105 tannkrans uten å måtte oppta slag ved den uregelmessig glidende frem- og tilbakegående bevegelse. Både kapslingen 102 og akselen 105 er utformet med mulighet for oppvarming.

Under drift fylles kapslingen 102 ca. 65 % med det materiale som skal bearbeides, opp til nivået 118, idet der over dette nivå gjenstår et rom 119, hvor det hersker vakuum.

Oppholdstiden og gjennomgangsyttelsen kan meget enkelt varieres ved forandring av slagbevegelsens rekkefølge. I dette tilfelle foregår slagbevegelsen fremover ved horisontal vingestilling, slik at de to røre- og knavinger 116 i hvert par transporterer fullt, mens ved returslaget er vingestillingen vertikal, slik at den bakover virkende transportytelse bare er ca. 50 til 55 % av ytelsen fremover. Ved forandring av slagbevegelsens rekkefølge kan transportytelsen fremover og bakover varieres etter ønske innenfor de ovennevnte verdier.

På den beskrevne måte foregår knaakselens frem- og tilbakegående bevegelse fullstendig uavhengig av den roterende bevegelse, idet blande- og knavirkningen kan påvirkes avgjørende ved forandring av akselens omdreiningstall og antallet slagbevegelser. Blande- og knavirkningen forblir innenfor et stort område tilnærmet uavhengig av slagbevegelsen og innstilles bare ved forandring av omdreiningstallet. For driften kan anvendes enkle og pålitelige regulerbare motorer og rotasjons- og eksenterdrivanordninger som fåes i normal utførelse.

P a t e n t k r a v

1. Blande- og knainnretning som har en i en kapsling roterende og samtidig frem og tilbakegående aksel som bærer röre- og knaorganer som samvirker med i kapslingen anordnede knafremspring i et blanderom, idet akselens frem og tilbakegående bevegelse er slik begrenset at röre- og knaorganene ikke kan treffe knafremspringene og idet der for dreiebevegelsen og for den frem-og tilbakegående bevegelse av akselen er anordnet fullstendig uavhengige drivmidler, og hvor knaakselen er forbundet med en drivaksel som drives ved hjelp av en drivmotor under mellomkobling av en tannhjulsutveksling og at der for akselens frem-og tilbakegående bevegelse er anordnet et av en motor påvirkbart styreorgan som virker avvekslende i begge retninger i form av en aksial forskyvning på et arbeidsstempel som omgir akselen koaksialt, k a r a k t e r i s e r t ved at arbeidsstemplet (35) er utformet som en hulaksel og omslutter drivakselen (21) på en slik måte at den kan rotere fritt, idet der ved begge ender av arbeidsstemplet er anordnet med akselen (21) fast forbundne glideringer (36), mot hvilke arbeidsstemplets (35) endesider hviler under mellomkobling av kulelagere (37), og arbeidsstempelet (35) står under virkningen av et fjærorgan (40) som søker å forskyve arbeidsstemplet mot den ene aksiale endestilling, idet styreventilen (32) omfatter en styresylinder (31) som over trykkledninger (38, 39) er forbundet med arbeidsstemplets (35) arbeidssylinder (34).

2. Innretning ifölge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at motorens (27) drivaksel (28) bærer en utskiftbar kurveskive (29) som ventilens styrestang ligger an mot under fjærtrykk.

3. Innretning ifölge krav 1 og 2, k a r a k t e r i s e r t ved at for regulering av den frem-og tilbakegående bevegelse er anordnet en grenseregulator som har en stangoversetning (41) som ved den ene ende står i forbindelse med arbeidsstemplet (35) og ved den annen ende er svingbart lagret, idet midten av stangen er forbundet med styreventilen.

Anførte publikasjoner:

Sveitsisk patent nr. 420580 (39a¹-1/06), 434208 (12e-4/01)
U.S. patent nr. 3301138 (91-221)

128519

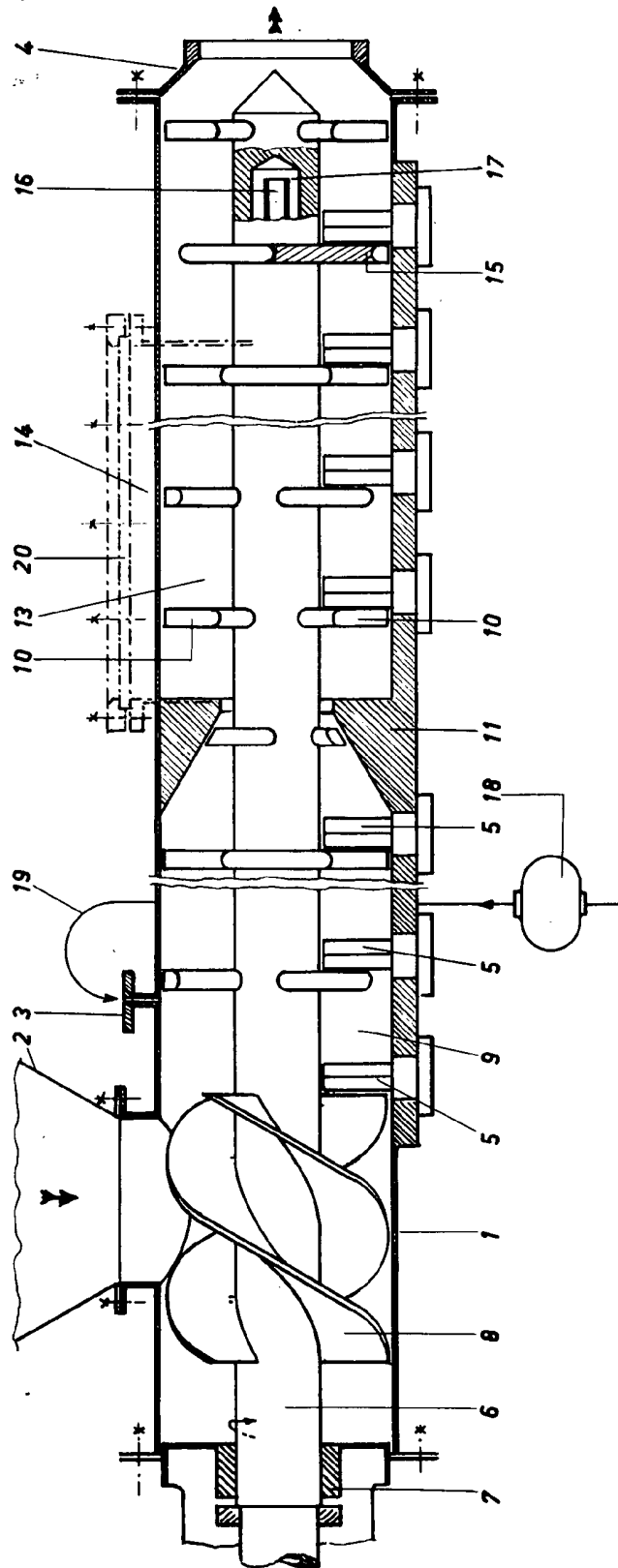


Fig. 1

128519

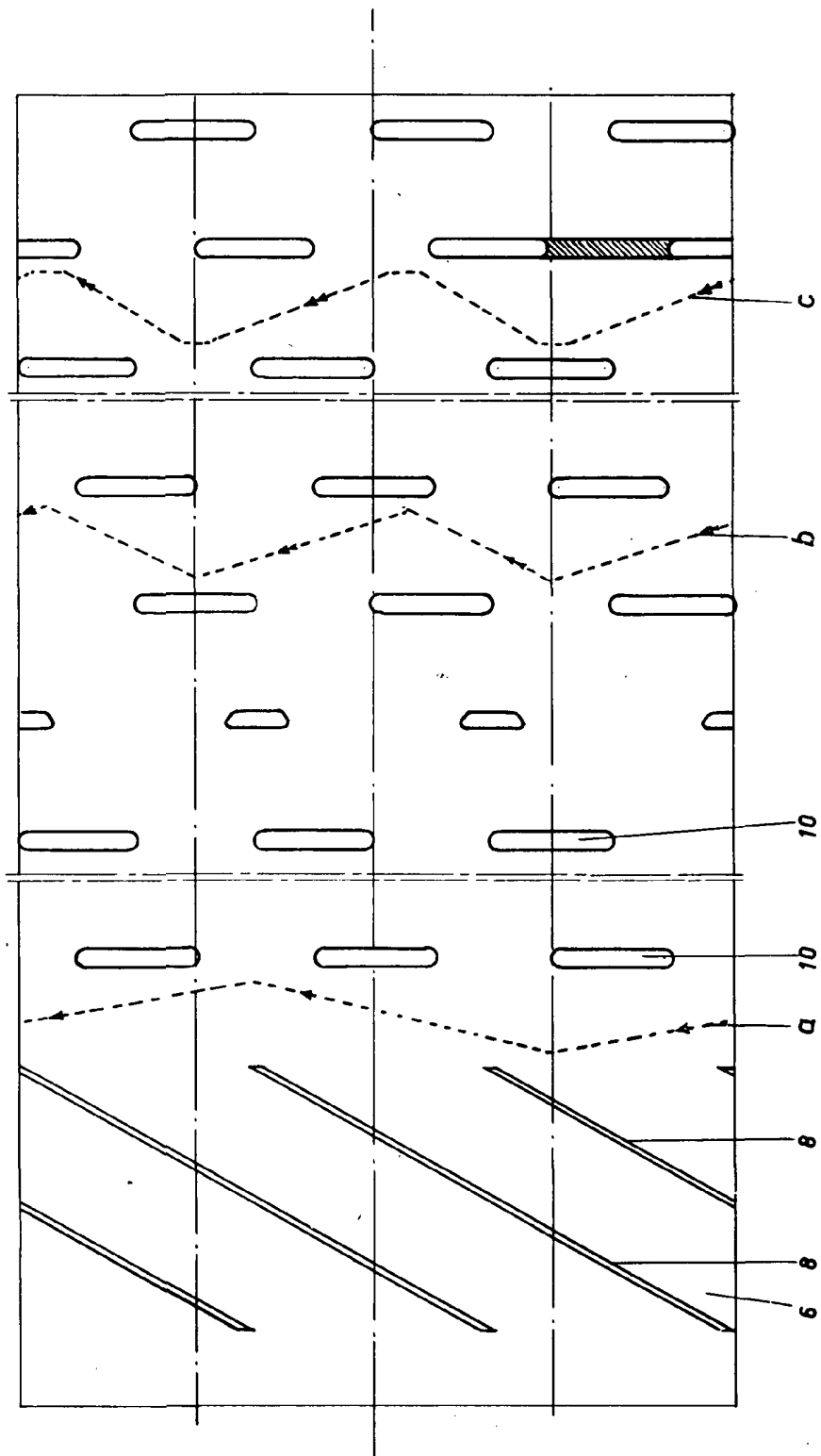


Fig. 2

128519

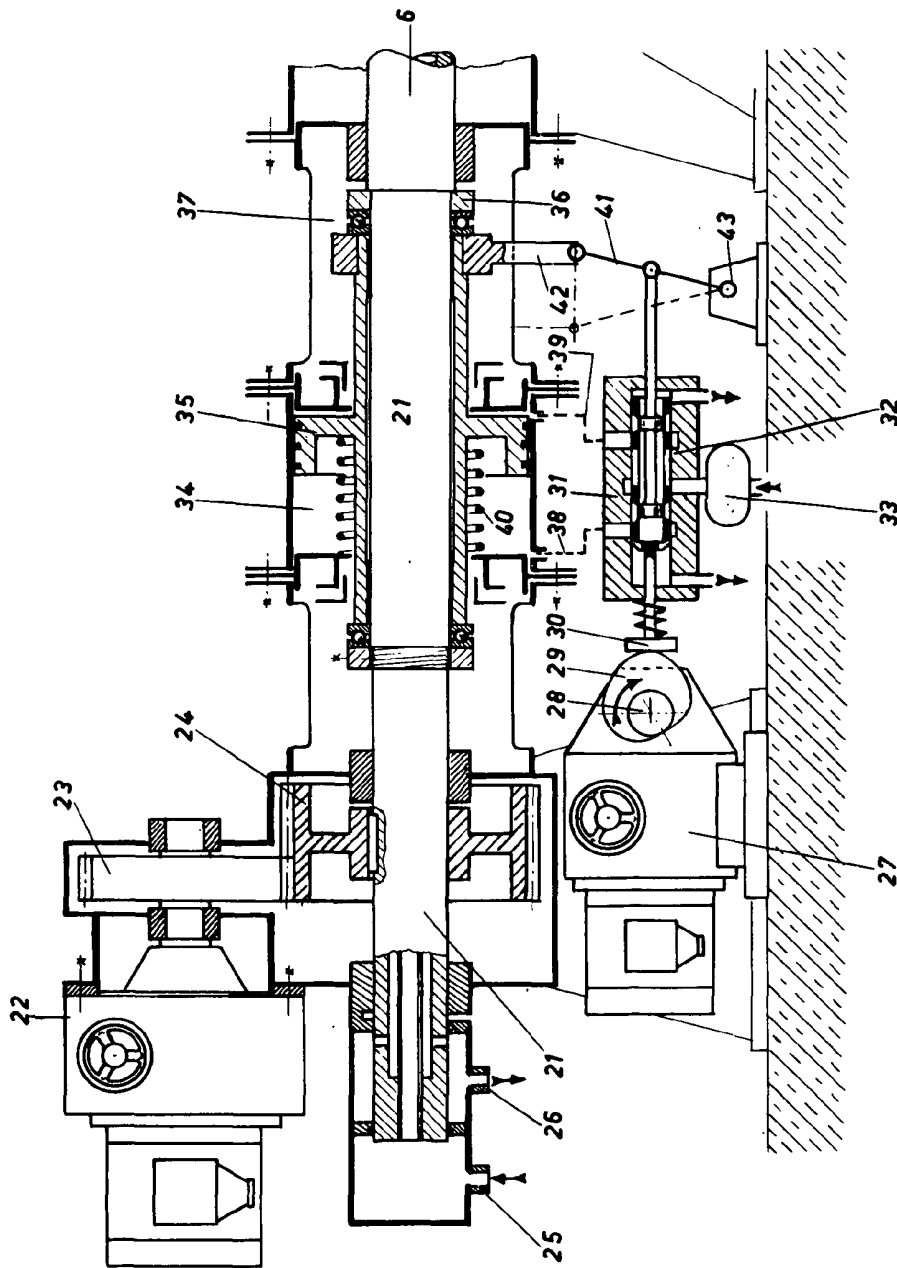


Fig. 3

128519

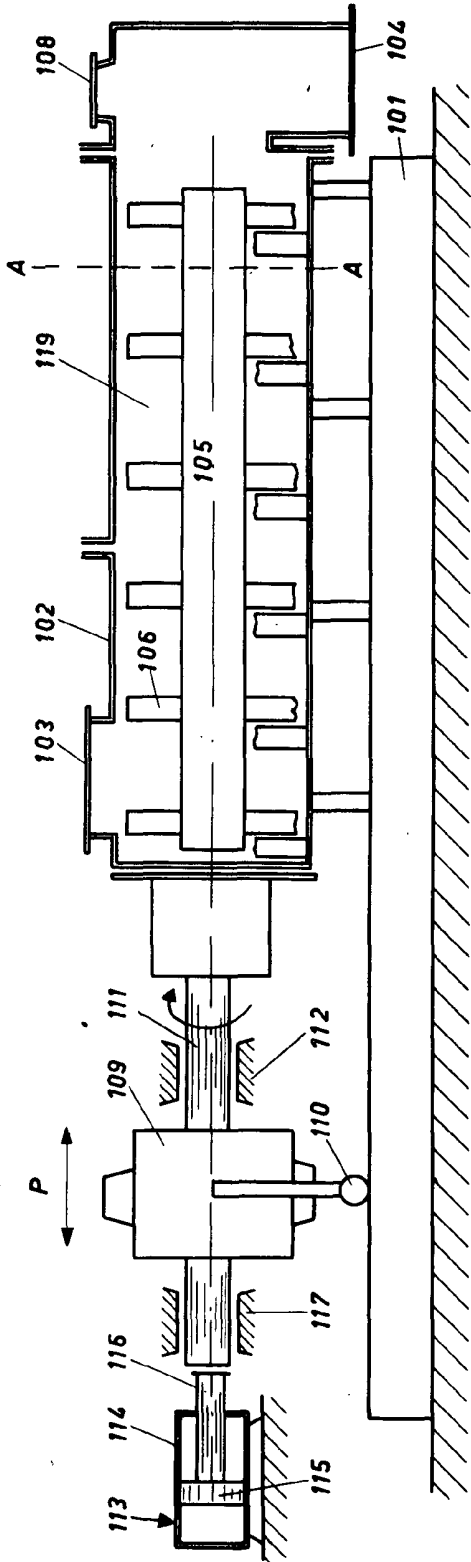


Fig. 5

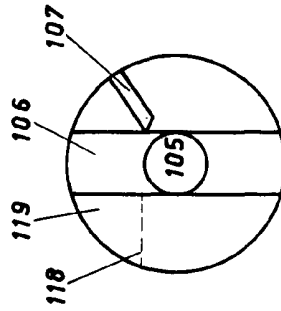


Fig. 6

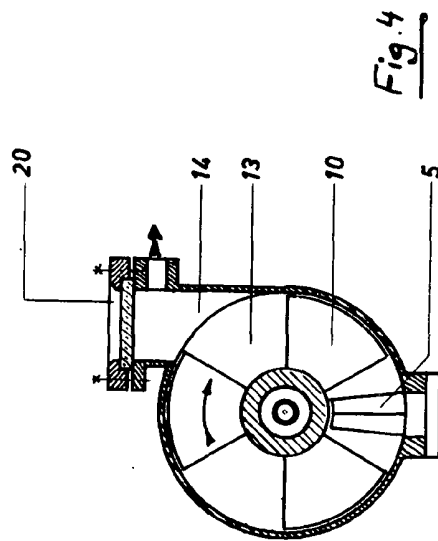


Fig. 4