

**NORGE**

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. 130995



**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

(51) Int. Cl. D 02 g 1/12

(52) Kl. 29a-6/20

(21) Patentsøknad nr. 4571/73

(22) Inngitt 29.11.1973

(23) Løpedag 21.11.1969

(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 22.5.1970

(44) Søknaden utlagt og  
utlegningsskrift utgitt 9.12.1974

(30) Prioritet begjært fra: 21.11.-68, 19.6.1969 USA,  
nr. 777820, 834792

(62) Avdelt fra søknad nr. 4630/69

---

(71)(73) JOSEPH BANCROFT & SONS CO., (a Corporation of Delaware),  
Wilmington, Delaware, USA.

(72) Donald Wilson McKinney, 2420 Graydon Road, Chatham,  
Wilmington, Del. og Henry Anthony Sinski, 24 Stratford  
Avenue, Clifton Heights, Aldan, Pa., begge: USA.

(74) A/S Oslo Patentkontor Dr. ing..K.O. Berg.

(54) Stukekrusningsapparat.

Oppfinnelsen vedrører et stukekrusningsapparat som har et krusningskammer, gjennom hvilket garn føres for å gi en kompakt kjerne av kruset garn og et varmekammer for oppvarming av det krusede garn for total frigjøring av dets krusning.

Ifølge den foreliggende oppfinnelse er det tilveiebragt et stukekrusningsapparat som omfatter et krusningskammer, materuller anordnet for å mate garn for krusning inn i en ende av krusningskammeret, et hus som danner et varmekammer som står i forbindelse med utløpsenden av krusningskammeret, og behandlingsdamp-innløps- og utløpsspassasjer som fører til varmekammeret, og hvor apparatet ifølge oppfinnelsen kjennetegnes ved at varmekammeret innbefatter oppvarmingsorgan som er i stand til å oppvarme kammerveggene

til en temperatur på minst  $121^{\circ}\text{C}$ , at kammeret innbefatter et stötteorgan for den krusede kjernen adskilt fra kammerets vegger, at damputløpsforbindelsen fra oppvarmingskammeret forbinder avstanden mellom nevnte stötteorgan og kammerveggene med en region som oppviser stort sett atmosfærisk trykk, og at dampinnløpet er forbundet med dampkilde for å innføre damp i nevnte varmekammer ved et høyt trykk.

Fortrinnsvis er apparatet ifølge oppfinnelsen videre kjenne-tegnet ved at dampinnløpet er anordnet i veggene av varmekammeret og at oppvarmingsorganet er anbragt nær innløpet for å hindre kondensasjon av dampen som går inn i varmekammeret.

Oppfinnelsen skal nærmere beskrives nedenfor ved hjelp av utførelseseksempler under henvisning til tegningene, hvorpå

fig. 1 viser et enderiss, med delvis vekkskårne partier, av en stukekrusningsanordning ifølge oppfinnelsen.

fig. 2 viser et partielt frontriss av krusningsapparatet ifølge fig. 1, men i større målestokk,

fig. 3 viser i større målestokk et oppriss, delvis i snitt, etter linjen 3-3 i fig. 2,

fig. 4 viser et tverrsnitt etter linjen 4-4 i fig. 1,

fig. 5 viser et tverrsnitt etter linjen 5-5 i fig. 1,

fig. 6 viser i perspektiv et friksjonskammer ved utførelseseksemplet ifølge de foregående figurer,

fig. 7 viser et frontriss av utløpsseksjonen av utførelsen ifølge de foregående figurer,

fig. 8 viser et tverrsnitt etter linjen 8-8 i fig. 7,

fig. 9 viser et partielt oppriss i likhet med det i fig. 2, illustrerende et innsnevringorgan for apparatet ifølge fig. 11 og 12,

fig. 10 viser et snitt etter linjen 10-10 i fig. 9,

fig. 11 viser et frontriss av et krusningsapparat, med delvis vekkskârne partier, ifölge en ytterligere utförelsesform,

fig. 12 viser et tverrsnitt etter linjen 12-12 i fig. 11,

fig. 13 viser et sideriss, med enkelte partier delvis i snitt, av en modifikasjon av krusningskammeret, og

fig. 14 viser et snitt etter linjen 14-14 i fig. 13.

Fig. 1 - 8 viser et stukekrusningsapparat som har et rektangulært krusningskammer 10 anbragt på en stöttebrakett 11. Kammeret 10 er i den nedre ende utformet med en nese som passer til innløpet mellom et par materuller 12 og 13. Materullen 12 bæres av en aksel 14 som er roterbart anordnet i braketten 11. Rullen 13 bæres av en aksel 15 roterbart anordnet i en brakett 16 som er roterbart festet til braketten 11 og er forspent til samvirke med rullen 12 ved hjelp av en stav 17 og en vekt 18 som er forbundet med en roterbart anordnet vinkelarm 19. Akslene 14 og 15 er innbyrdes forbundet for drift ved samme hastighet av sylin-driske tannhjul 20 og 21. Akselen 14 drives av en hensiktsmessig energikilde ved hjelp av et belte 22 og et beltehjul 23.

Garn 25 mates inn i innløpet mellom materullene 12 og 13 gjennom en tverrföring 26 som glir på staver 27 og har en arm 28 som bærer en kamfrembringer 29 som løper i et lukket spiralformet spor 30 i en tverr-rulle 31.

Tverrföringen 26 er forskjøvet relativt innløpet mellom materullene 12 og 13 for å bevirke at garnet ligger på overflaten av materullen 13 over en viss avstand ettersom det nærmer seg innløpet. Materullens grep på garnet som mates i anlegg mot en på forhånd bestemt del av dennes omkrets, f.eks. i det minste ca.  $45^{\circ}$ , tjener til å bedre matingen og redusere strekket som ellers ville oppstå ved innløpet og som kan bevirke brudd av garnet, særlig når garnet hurtig føres i tverretning. Rullen 31 er montert på en aksel 32 og drives av akselen 14 via et sett reduk-

sjonstannhjul 36. Arrangementet er slik at garnet føres på tvers av innløpet mellom materullene 12 og 13 ettersom det samtidig mates inn i krusningskammeret for derved å gi en mer jevn fordeling av garnet i kammeret.

Et oppvarmingskammer omfattende en blokk 40 er montert på brakketten 11 over krusningskammeret 10. Blokken 40 bærer varmestaver 41 som tjener til å holde dennes vegg på ønsket temperatur. Et sett vertikale staver 42 er anbragt langs et rektangel og festet til øvre, midtre og nedre rektangulære rammer 43, 44 og 45 og har buede indre overflater anbragt på linje med den indre overflate av krusningskammeret 10 for å danne en fortsettelse av dette. Rammene 43, 44 og 45 passer inn i blokken 40 og holder stavene 42 på avstand fra denne. Den lavere ramme 45 er sentrert relativt kammeret 10 ved hjelp av en aksel 47 anbragt på rammen 45 og samvirkende med en fordypning 48 i kammerets 10 vegg.

Arrangementet er slik at kjernen 50 av kruset garn i kammeret 10 passerer oppad langs stavene 42 og føres av disse ettersom det passerer gjennom oppvarmingskammeret.

Et par innsnevringssplater 51 av fleksibelt metall er anbragt på aksler 52 som er dreibart opplagret i opprettstående ører 53 på veggene av kammeret 10, idet deres akser forløper parallelt med aksene for materullene 12 og 13. Platene 51 forløper oppad inn i buret som dannes av stavene 42 i oppvarmingssonen og er forspent henimot sidene av kjernen 50 av en snor 55 som bærer en vekt 58. Snoren 55 løper over et hjul 56 som er roterbart opplagret på en av akslene 52. Snoren 55 føres rundt en føringsrulle 59 og derfra til vekten 58. Sylindriske tannhjul 57 bewirker at akslene 52 løper med samme hastighet og holder platene 51 sentrert relativt kjernen 50.

Platene 51 utgjør innsnevringssorgan for sammenpressing av kjernen som passerer mellom disse og å hindre fremførelsen av kjernen for derved å frembringe et returtrykk mot innløpet mellom materullene 12 og 13, hvilket trykk kan reguleres av vekten 58.

Et kjølebur 60 dannes av et sett staver 61 som holdes i øvre og nedre rammer 62 og 63. Stavene 61 samvirker med stavene 42 og danner en fortsettelse av disse. Rammen 43 bærer sentreringsaksler 64 som samvirker med hull i rammen 63 for å holde kjøleburet sentrert med hensyn på buret som dannes av stavene 42 i oppvarmingskammeret. Stavene 61 og rammene 62 og 63 er utformet i likhet med stavene 42 og rammene 43 - 45.

Et andre innsnevringsorgan er vist i kjøleburet 60. Dette siste innsnevringsorgan omfatter sett av fingre 66 opphengt på aksler 67 roterbart anordnet i en støttebrakett og forspent henimot kjernen 50 ved hjelp av vekter 68 festet til endene av stavene 70 som er festet til akslene 67.

Innsnevringsfingrene 66 holder kjernen under et på forhånd bestemt trykk i sonen mellom de to sett innsnevringsorgan. Dette trykk reguleres ved tilsvarende valg av vekter 68.

Posisjonen for og trykk som utøves av de to innsnevringsorgan, er valgt i samsvar med kravene for det spesielle garn som skal behandles. Returtrykket som frembringes av det første innsnevringsorgan påvirker krusningsamplituden, og trykket som utøves av det andre innsnevringsorgan påvirker kjernens tetthet i settingskammeret, som igjen bevirker krusningsvinkelen som garnet bibringes. Lokalisering av det første innsnevringsorgan nær innløpet av materullene i krusningskammeret, gjør det unødvendig å utøve et relativt høyt trykk på kjernen av det andre innsnevringsorgan, hvilket ville ha en tilbøyelighet til å bevirke at garnkjernen ville krølle seg eller deformeres på annen måte og bli kilt fast mot eller mellom stavene i kammeret, hvilket ville bevirke en ujevn fremføring av kjernen gjennom settingskammeret og i visse tilfelle en fullstendig tilstopping. I mange tilfelle kan det andre innsnevringsorgan sløyfes, avhengig av de ønskede krusningskarakteristika. Avstanden fra de ytre overflater av stavene 42 til veggene i oppvarmingskammeret tillater sirkulasjon av oppvarmet luft inne i kammeret og gir en mer jevn oppvarming av kjernen ettersom denne passerer gjennom kammeret. En avfølingsinnretning i enden av kjernen 50 omfatter en ramme 75 anbragt for å gli på de ytre overflater av stavene 61, idet den bærer

et par innbyrdes parallelle og på avstand fra hverandre anordnede ruller 76, en på hver side av endestavene 61, for føring av rammen ettersom den stiger og faller med kjernen. Rullene 76 hviler på kjernens toppflate, og det krusede garn 77 trekkes ut mellom disse av ruller eller av et vikleapparat (ikke vist). En roterbart lagret brakett 78 er forsynt med rammer 79 dreibart lagret på hver side av rammen 75, dvs. på motsatte sider av buret. Braketten 78 har en arm 80 som samvirker med en tapp 81 ragende ut fra et kjedehjul 82 som bærer et kjede 84 og er dreibart lagret på en aksel 83. Kjedet 84 samvirker med et kjedehjul 85 som er festet til et potensiometers 87 aksel 86. Potensiometre 87 er anordnet for å regulere hastigheten av motoren som driver materullene eller et vikleapparat eller annet mottagningsapparat for derved å variere hastigheten av matningen eller uttrekningen av det krusede garn, slik at enden av kjernen kan holdes på et i det vesentlige konstant nivå.

Ved utførelsesformen ifølge fig. 9 til 12 er materullene, nese-stykket og oppvarmings- og kjøleburene tilsvarende utformet som beskrevet ovenfor, og er gitt samme henvisningstall med suffiks "a". Oppvarmingshuset er delt og omfatter en frontdel 90 og en bakdel 91 som er hengslet sammen og kan åpnes for adkomst til oppvarmingsburet for rensing av dette. Rammene 43a, 44a og 45a passer inn i boringen i huset og holdes i denne av husets vegger når delene holdes sammen.

I denne utførelsesform er det anordnet organ for tilførsel av damp til oppvarmingskammeret i rommet rundt kjernen av kruset garn i oppvarmingsburet. For dette formål er det anordnet en horisontal boring 92 i hver av delene 90 og 91 for mottakelse av damp fra en ytre kilde og føring av denne til horisontal slisser 93 som forløper gjennom veggene i husets deler ved et nivå over den nedre ramme 45a. Således omslutter dampen kjernen i oppvarmingsburet og gjennomtrenger det krusede garn. Den nedre ramme 45a lukker rommet mellom veggene og kjernen for å hindre kondensat fra å dryppe på materullene. Ethvert slik kondensat absorberes av kjernen og føres oppad med denne.

For å redusere kondensasjon til et minimum kan oppvarmingsstaver

94 være anbragt i boringer i husets vegger nedenfor og nær innløpsslissene 93. Vertikale spor 95 er utformet i endeveggen av huset og forløper oppad forbi den midtre ramme 44a og den øvre ramme 43a for å tillate dampen å komme i kontakt med kjernen i rommet mellom den øvre og nedre ramme og derfra unnslippe til atmosfæren forbi den øvre ramme 43a.

Husets vegger oppvarmes hensiktsmessig med midler som f.eks. oppvarmingsbånd 96 som kan temperaturreguleres ved ethvert hensiktsmessig organ. Delene 90 og 91 av huset er forsynt med spor 97 og ribber 98 som samvirker med hverandre for avtetting av oppvarmingskammeret slik at damp ikke kan strömmen ut mellom disse deler.

Dampen tilføres fra en ytre kilde ved trykk på f.eks. 0,7 til 17,5 kg/cm<sup>2</sup> og en temperatur på 116°C til 210°C avhengig av trykket. Av oppvarmingsbåndene holdes kammeret på en temperatur som vanligvis ligger noe over damptemperaturen, f.eks. ved en temperatur fra 121°C til 236°C. Den nødvendige kammertemperatur vil være avhengig av garnets natur og kjernefööringshastigheten. Temperaturen må selvfølgelig ligge under det nivå ved hvilket fööringelse av garnet oppstår. Når dampen strömmen inn i oppvarmingskammeret, reduseres trykket til i det vesentlige atmosfæretrykk på grunn av at kammeret er ventilert mot atmosfæren. Föörlgelig vil dampen bli overhetet eller törr når den kommer i kontakt med kjernen. Skulle en kondensasjon oppstå på grunn av kontakten med relativt kald kjerne, vil kondensatet refordampes av varmen som tilføres av stavene 94 og også på grunn av den höye temperatur som opprettholdes i kammeret av oppvarmingsbåndene 96.

Garnet utsettes således for en dampatmösfære i oppvarmingskammeret som er tilpasset for å gi optimale settingsbetingelser. Når garnet når kjölesonen, fjernes dampen umiddelbart for å la garnet bli tilbake i törr tilstand som er hensiktsmessig for oppvikling.

I denne utföörelsesform er innsnevringorganet bestående av et par innsnevringselementer 100 (fig. 9 og 10) opplagret i veggene i krusningskammeret 10a. Disse innsnevringselementer 100 har plane overflater 101 forskjövet relativt elementenes sentra og for-

løpende oppad fra disse sentra med toppkanter 102 som er tilpasset for å bli forskjøvet innad henimot kammerets senter ettersom innsnevringselementene dreies. I deres tilbaketrukne tilstand er de plane overflater 101 anbragt i fordypninger i kammerets 10a vegger og forløper i det vesentlige i samme plan som disse. Innsnevringselementene 100 er sammenkoblet via sylindriske tannhjul 103 og er forspent henimot sentret av kammeret av en snor 104 og en vekt 105.

Utførelsen ifølge fig. 9 og 10 har den fordel at innsnevringen utføres ved et punkt i krusningskammeret nær materullenes innløp, mens innsnevringen ifølge fig. 1 til 8 skjer i oppvarmingskammerets sone. Slike innsnevringssystemer kan også anordnes ved utførelsen ifølge fig. 1 til 8 hvis ønskelig. Valg av arrangement vil være avhengig av garnets karakteristika og dimensjonen av de forskjellige deler. I ethvert tilfelle vil de relativt små kontaktområder mellom sidene av kjernen og stavene som danner oppvarmings- og kjøleburene, bevirke en minimal friksjon, og returtrykket kan reguleres ved innsnevringssystemet og ved trykket som av dette utøves på kjernesidene ettersom kjernen føres frem. Det viste avfølingsorgan er tilpasset den gjennomsnittlige posisjon av kjernens øvre overflate og danner også en føring for garnet som trekkes ut fra denne.

Ved utførelsesformen ifølge fig. 13 og 14 har krusningsapparatet et ytre hus 110 som bæres av hensiktsmessige organ (ikke vist) og har en sentral boring som ender i en nedre flens 111. En oppvarmingssylinder 112 er anbragt i boringen mot den nedre flens 111 og forsynt med en serie periferiske, på avstand fra hverandre anordnede hull anordnet for å oppta oppvarmingselementet (ikke vist) for oppvarming av krusningskammeret.

Krusningskammeret 113 består av et delt sylinderelement anbragt inne i oppvarmingselementet 112 og forsynt med et nedre element 114 som ender i et sentralt nesestykke 115 som er tilpasset for å motta garn for krusning fra et par materuller 116 som ved utførelsesformen ifølge fig. 1 til 12.

Et flertall ribber 120, vist i form av staver med T-formet tverr-

snitt, er anbragt på avstand fra hverandre rundt kammerets 113 periferi med deres flenser 121 anbragt i slisser i den indre overflate av kammerveggen. Disse ribber 120 kan være festet til den nedre vegg 114 ved hjelp av hensiktsmessige midler, f.eks. ved lodding, og forløpe oppad til over toppen av kammeret 113 for å danne en kjølesone 122. Ribbene er i deres øvre ender festet til en ring 123 for avstivning.

Vertikal spor 124 er utformet i den ytre overflate av kammeret 113 motsatt ribbene 120, for å gi luftlommer for regulering av varmeoverføringen fra oppvarmingssylindren til kammerveggene og således til ribbene.

De indre kanter 125 av ribbene 120 danner en støtte for kjernen av kruset garn ettersom den føres frem i krusnings- og oppvarmingskammeret og langs kjøleburet over kammeret hvor setting av krusningen skjer. Ettersom ribbene 120 er i kontakt med kjernen kun ved partier med innbyrdes avstand, vil friksjonskreftene som motvirker fremføringen av kjernen, være redusert til et minimum.

En bryter 127 kan være montert på ringen 123 og aktiveres av en avfølingskabel 128 som forløper mellom stavene 120 for å hvile på toppen av kjernen i kjølesonen. Bryteren 127 er tilkoblet matningsmotoren eller oppviklingsmotoren for regulering av disses operasjonshastigheter, slik at kjernens øvre nivå kan holdes i det vesentlige konstant som beskrevet ovenfor i forbindelse med fig. 1 til 12. Ettersom kun så mye av apparatet er vist i fig. 13 og 14 som er nødvendig for forståelse av denne utførelsesformsfunksjonsmåte, er det åpenbart at de resterende deler av apparatet i denne utførelsesform i det vesentlige kan tilsvare det som er beskrevet ovenfor.

#### P a t e n t k r a v

1. Stukekrusningsapparat omfattende et krusningskammer, materuller anordnet for å mate garn for krusning inn i en ende av krusningskammeret, et hus som danner et varmekammer som står i forbindelse med utløpsenden av krusningskammeret, og behandlingsdampinnløps- og utløpsspassasjer som fører til varmekammeret,

130995

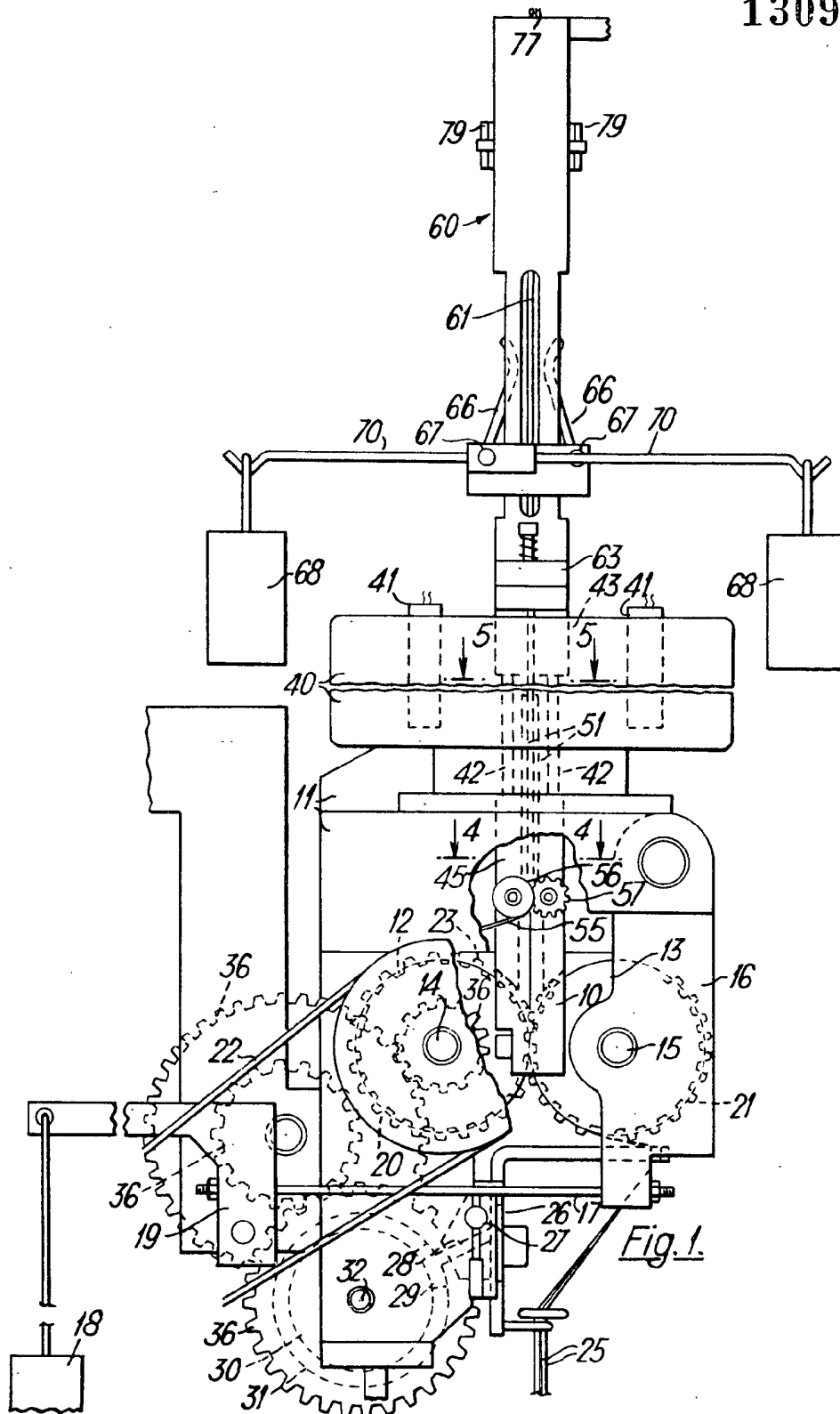
10

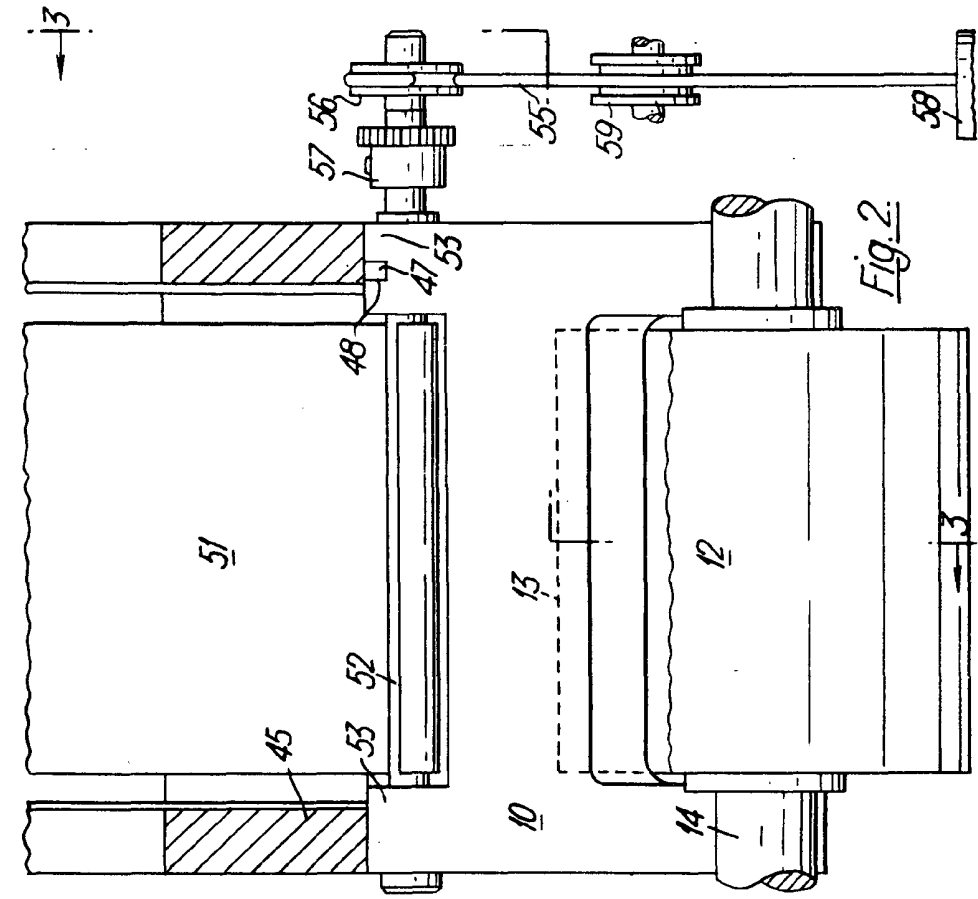
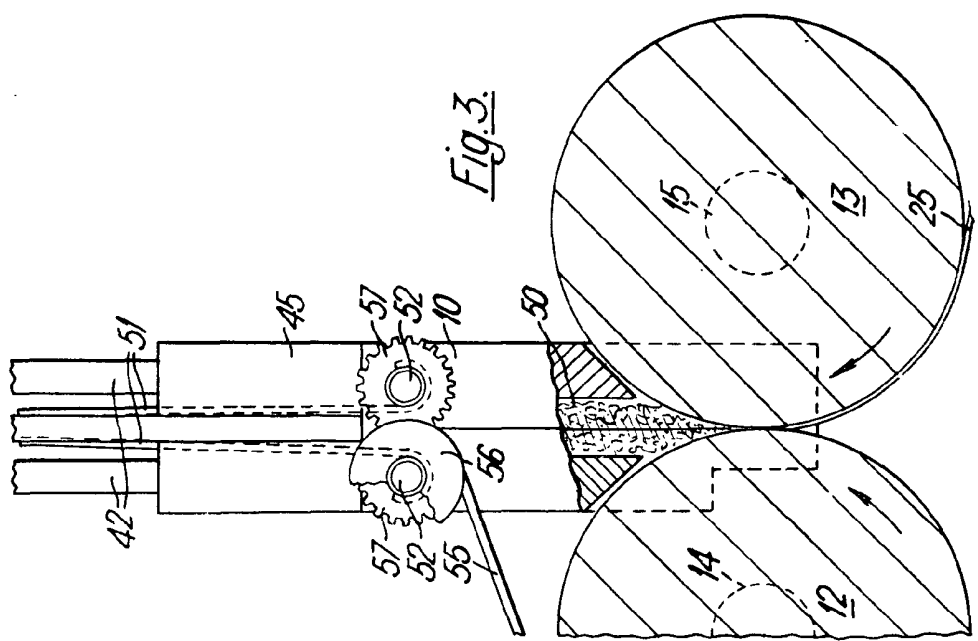
k a r a k t e r i s e r t v e d at varmekammeret (40) innbefatter oppvarmingsorgan (41) som er i stand til å oppvarme kammerveggene til en temperatur på minst  $121^{\circ}\text{C}$ , at kammeret innbefatter et støtteorgan (42a) for den krusede kjernen adskilt fra kammerets vegger, at damputløpsforbindelsen (95) fra oppvarmingskammeret forbinder avstanden mellom nevnte støtteorgan (42a) og kammerveggene (40) med en region som oppviser stort sett atmosfærisk trykk, og at dampinnløpet (93) er forbundet med en dampkilde for å innføre damp i nevnte varmekammer ved et høyt trykk.

2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at dampinnløpet (93) er anordnet i veggene av varmekammeret og at oppvarmingsorganet (41) er anbragt nær innløpet (93) for å hindre kondensasjon av dampen som går inn i varmekammeret.

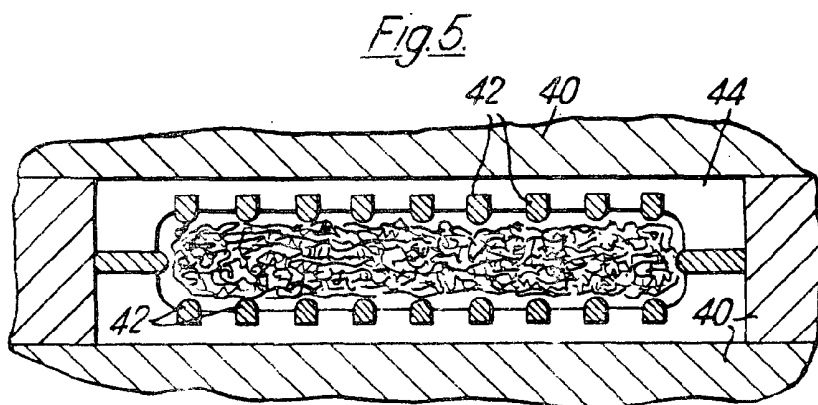
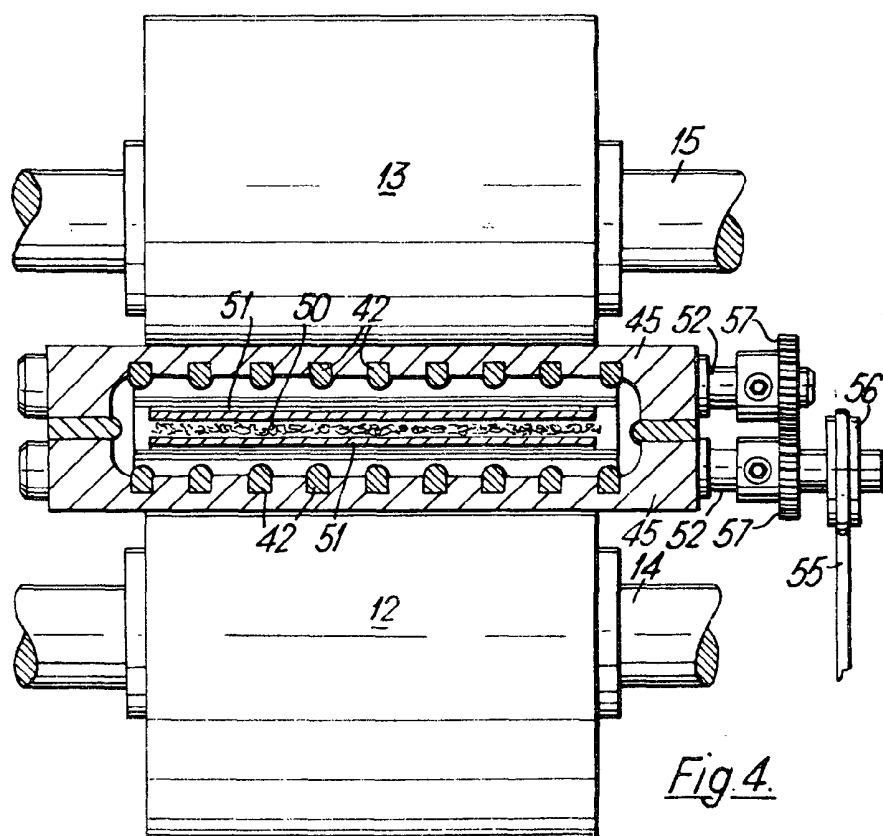
(56) Anførte publikasjoner: Ingen.

130995





130995



130995

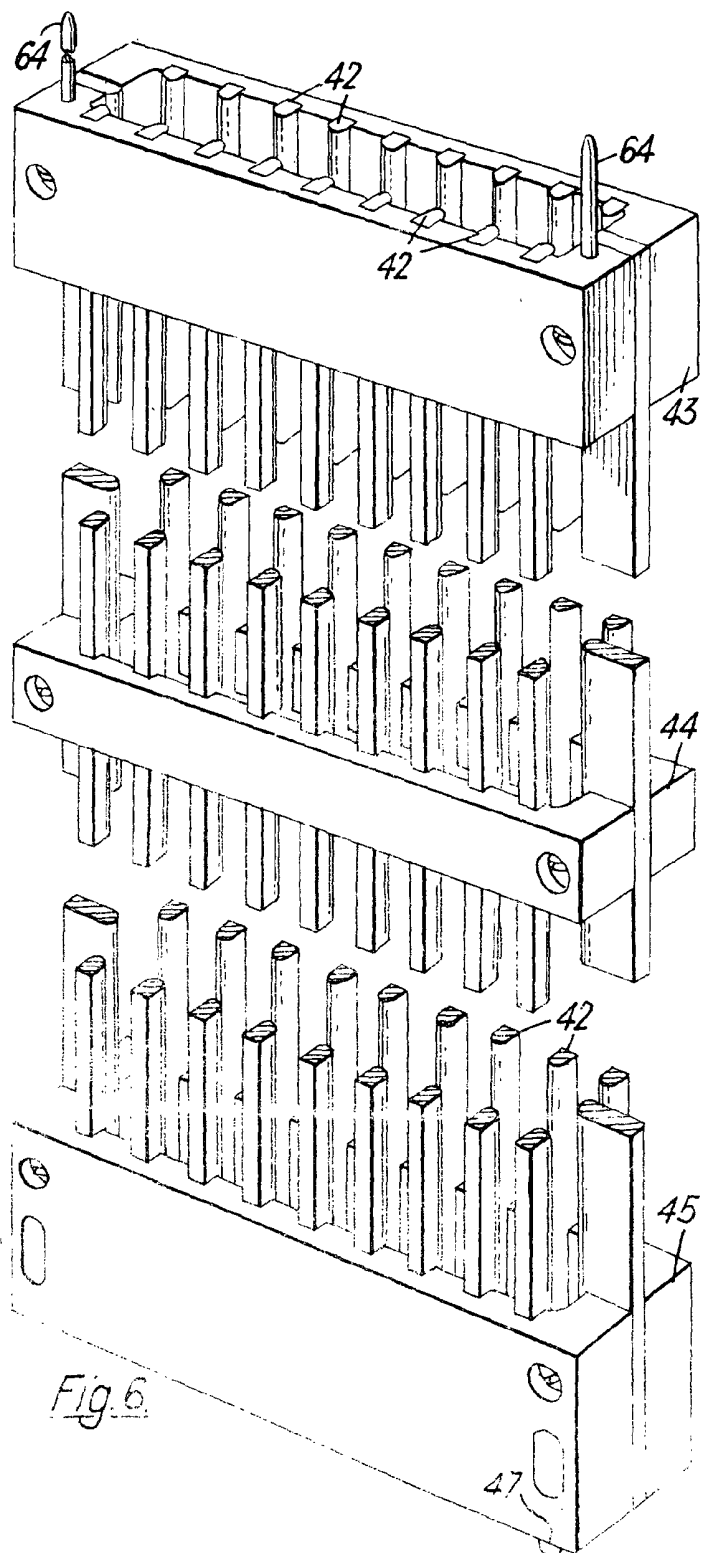
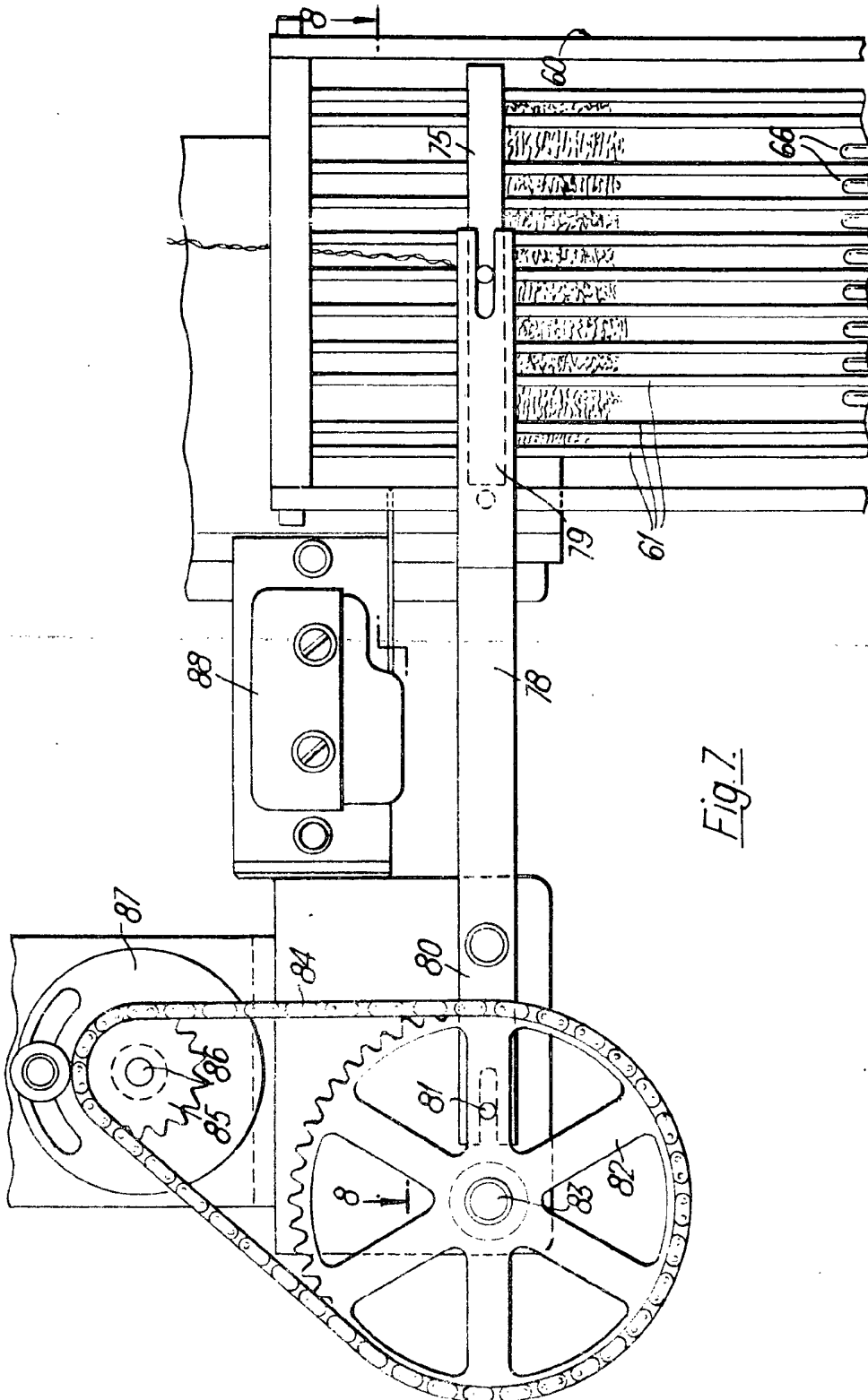


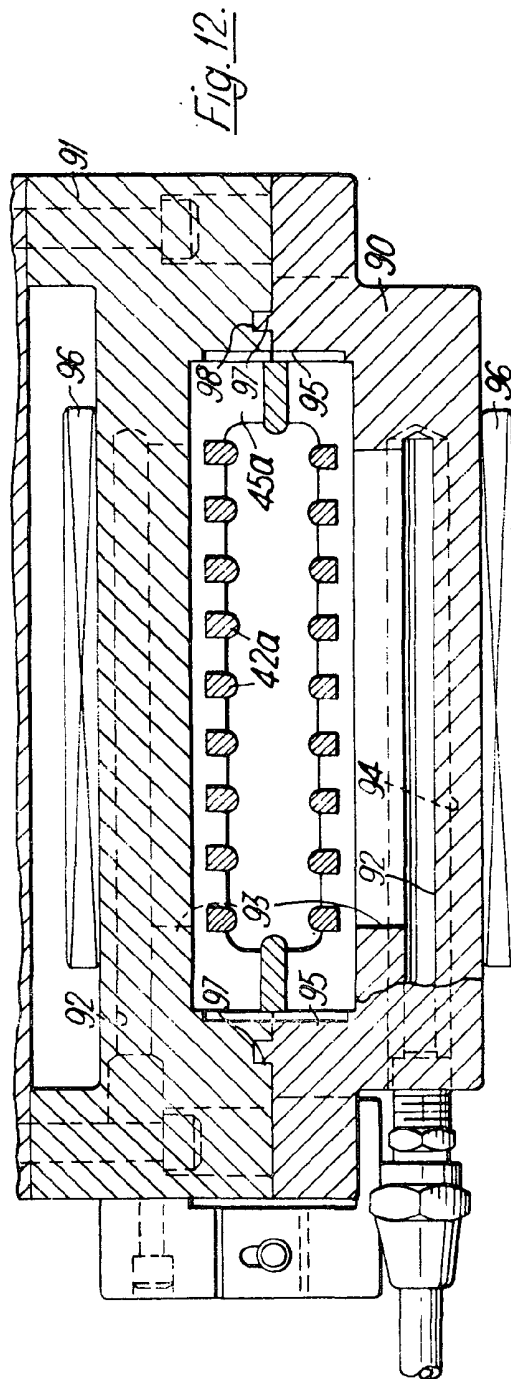
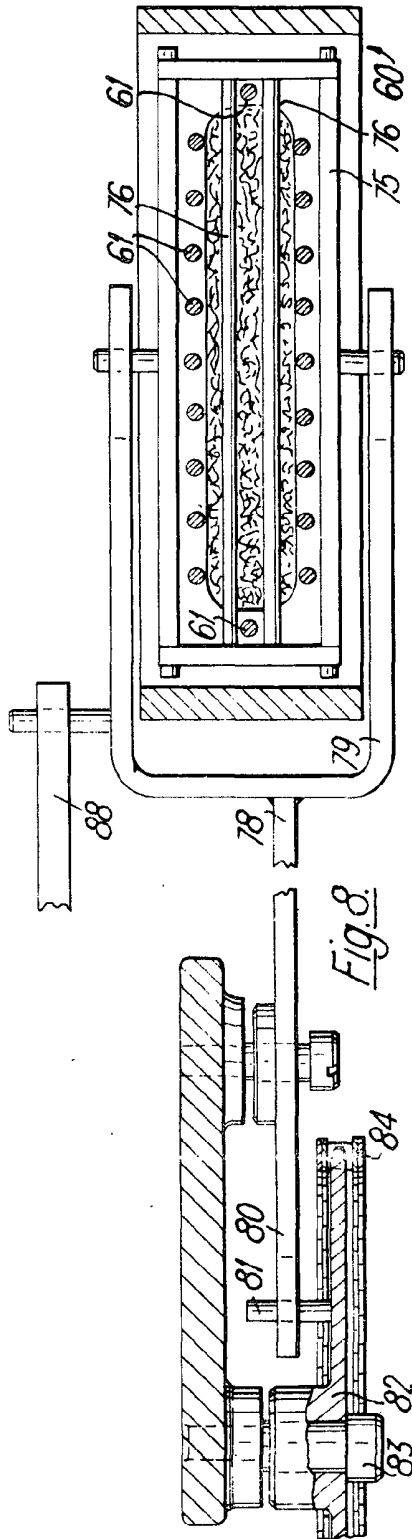
Fig. 6

130995

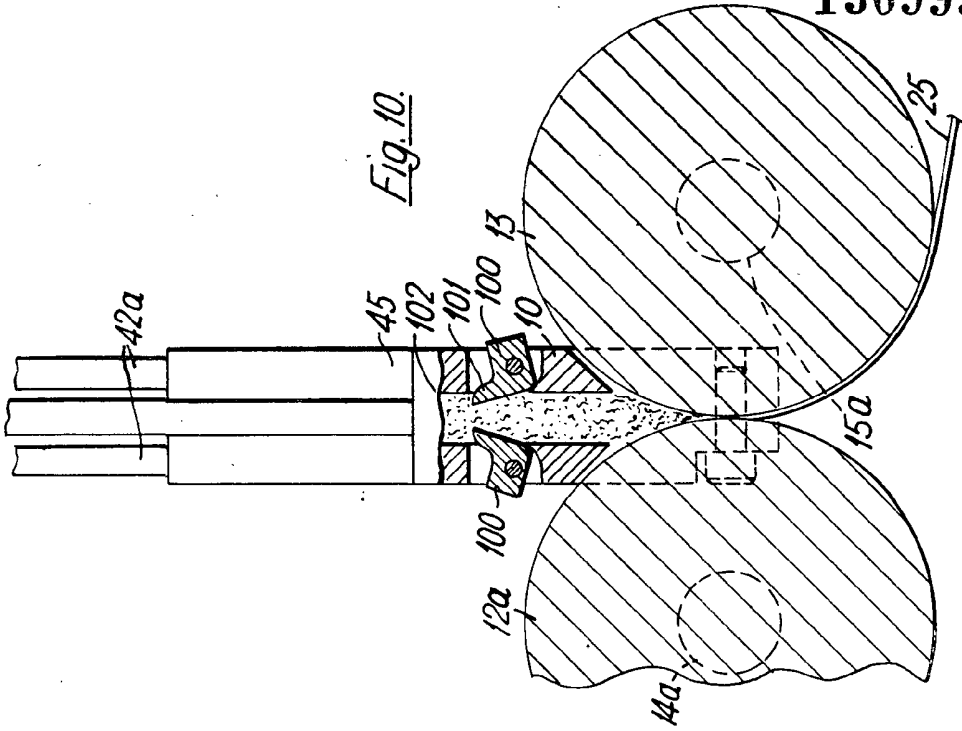
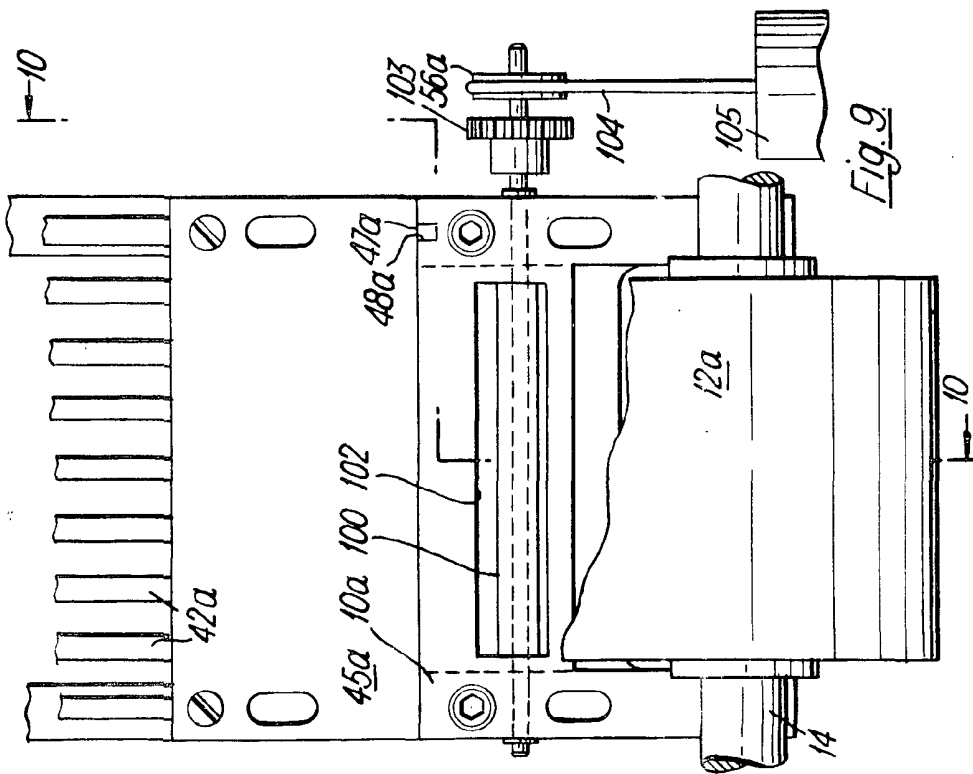


*Fig. 7.*

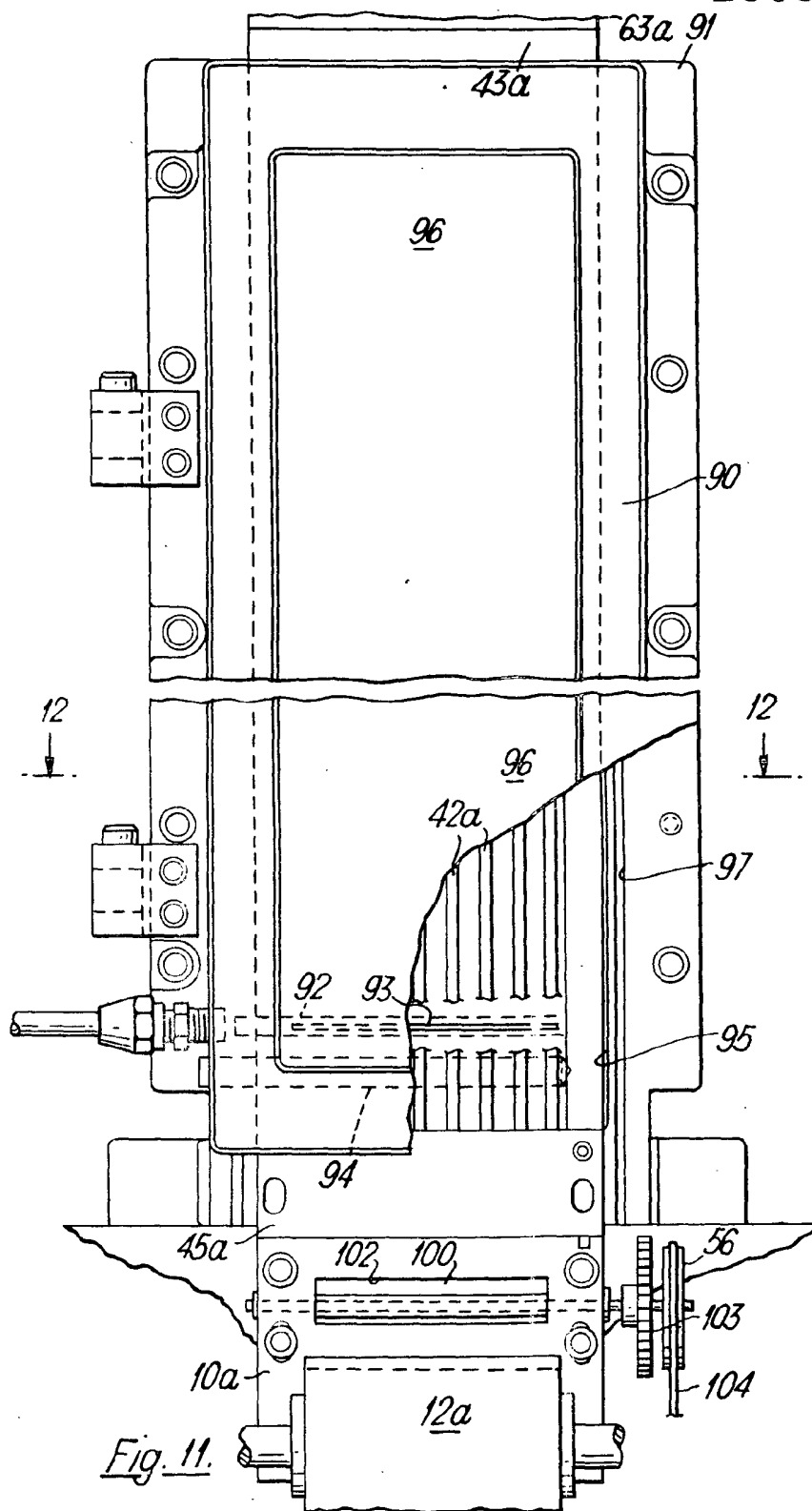
130995



130995



130995



130995

