



**NORGE**  
**[NO]**

STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. 146157

(51) Int. cl.<sup>3</sup> B 29 D 23/04

(21) Patentsøknad nr. 771748

(22) Inngitt 18.05.77

(24) Løpedag 18.05.77

(41) Alment tilgjengelig fra 02.12.77

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 03.05.82

(30) Prioritet begjært 01.06.76 Østerrike, nr. 4009/76

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anordning for fremstilling av innstikkmuffer på endene av plastrør.

(71)(73) Søker/Patenthaver EISEN- U. KUNSTSTOFFBETRIEB KARL KAGERER,  
Ignaz-Mayer-Strasse 7,  
A-4020 Linz,  
Østerrike.

(72) Oppfinner MAXIMILIAN PERNSTEINER,  
Linz,  
Østerrike.

(74) Fullmektig Siv.ing. Helge P. Halvorsen,  
J.K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Foreliggende oppfinnelse angår en anordning for fremstilling av innstikkmuffer på endene av plastrør, omfattende en kappeinnretning for kapping av rørene fra en ekstrudert rørstreng og en tverrtransportørinnretning, som omfatter to hellende skinner som hver har i det minste en understøttelsesflate for rørene, for å bringe hvert rør til en ekspansjonsanordning som omfatter en ekspansjonsdor. En slik anordning kan f.eks. brukes for fremstilling av isolasjonsrør som er beregnet til innstillasjon av elektriske ledninger, og som omfatter innstikkmuffer.

Fra DE-OS 2.451.857 er kjent en anordning som angitt innledningsvis og der en rørstreng fra en ekstruder skyves fremover og kappes, hvoretter de kappede rør føres i sin tverretning langs to skråttliggende skinner, til en ekspansjonsanordning for dannelsen av muffen på rørendene, idet rørene trykkes mot skinnene fra undersiden, ved hjelp av transportørbånd og bringes roterende til ekspansjonsanordningen. Den fremføring som skjer, både av rørstrengen og av rørene, betyr en relativt stor trykkpåkjenning på rørene, som derfor må avkjøles forholdsvis mye for ikke å deformeres på grunn av påkjenningene. En slik avkjøling er imidlertid uheldig av hensyn til den ekspansjon som senere skal utføres for dannelsen av muffene, og medfører nedsatt produksjonshastighet.

Formålet med den foreliggende oppfinnelse er å komme frem til en anordning som muliggjør fremstilling av innstikkmuffer på endene av plastrør på en slik måte at produksjonshastigheten kan være høy, og slik at dannelsen av muffene kan utføres på en enkel måte, ved at det oppnås en mest mulig uhindret transport av rørstrengen og de kappede rør mellom ekstruderen og ekspansjonsanordningen, med minst mulig avkjøling og lave mekaniske påkjenninger på rørstrengen og rørene.

I henhold til oppfinnelsen er dette oppnådd med en anordning som angitt innledningsvis, og som kjennetegnes ved at en rørfremtrekkingsinnretning er anordnet etter kappeinnretningen men foran tverrtransportørinnretningen, og er innrettet

146157

2

til å fremføre rørene med en hastighet som er større enn hastigheten til den ekstruderte streng, og at hver av skinnene i tverrtransportør-innretningen oppviser en faststående skinnedel og en skinnedel som er opplagret for å drives i en bevegelse som har en vertikal komponent og en komponent i lengderetningen til den faststående skinnedel, idet understøttelsesflatene både på de faststående og de bevegelige skinnedeler er sikksakkformet i et vertikalplan i skinnenes lengderetning.

Dermed er enhver driftsforstyrrelse i området ved kappeinnretningen eliminert, og den videre transport av rørene til ekspansjonsanordningen kan skje uhindret, hvormed såvel skadelige mekaniske påvirkninger på det som regel etter fremstillingen varme rør som en ujevnt fordelt avkjøling av røret er utelukket. For å oppnå en enkel konstruksjon er det der ved fordelaktig at det på rørfremtrekkingsinnretningen er anordnet i det minste en drevet friksjonsrulle, som de avkappede rør bevegese over.

Transportørrinnretningen som er umiddelbart tilsluttet rørfremtrekkingsinnretningen er fortrinnsvis utformet som skinnedeler med trinn som forløper på tvers av lengderetningen av rørene, idet den ene skinnedel er bevegelig lagret med en loddrett bevegelseskomponent og kan drives frem og tilbake hvorved rørene ved denne bevegelse føres på tvers av sin lengderetning i retning langs skinnedelene og i bevegelsesbanen for endene av rørene som passerer skinnedelene er det fortrinnsvis anordnet varmeelementer som rager i bevegelsesretningen over flere trinn. Hensikten med dette er også å oppnå en uforstyrret transport samt en jevnt gjennomvarmet tilstand for rørendene som skal ekspanderes.

En konstruktiv enkel og meget driftssikker utførelsesform av anordningen oppnås når skinnene omfatter i det minste to i det vesentlige i plan parallelt med transportretningen mot hverandre bevegelig lagrede skinnedeler, med den trappeformede side vendende oppover for dannelse av anlegg for rørene, hvorved skinnedelene er utstyrt med en drivanordning for

periodisk innbyrdes forskyvning.

Oppfinnelsen skal i det følgende forklares nærmere ut fra et utførelseseksempel, under henvisning til tegningene.

Fig. 1 viser et antall på hverandre følgende fremstillings-trinn ved fremstillingen av innstikkmuffer på plastrør.

Fig. 2 viser, sett i perspektiv, en anordning i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 3 og 4 viser detaljer ved en slik anordning.

Ved fremstilling av innstikkmuffer på endene av plastrør ved hjelp av en anordning i henhold til oppfinnelsen startes det med en rørstreng som kommer fortløpende fra en rørfremstillingsmaskin, f.eks. en ekstruder. Av denne rørstreng blir rør (fig. 1, a), kappet med en kappeinnretning. Endene av rørene skal ekspanderes for dannelsen av innstikkmuffer.

Etter kappingene blir endene 12 av rørene 11 oppvarmet for å lette den følgende deformering, hvorved det fortrinnsvis anvendes strålevarmeelementer 10 for oppvarmingen (fig. 1, b). For å oppnå en best mulig og jevn gjennomvarming av rørendene 12 føres disse fortrinnsvis gjennom en sone med intens varme-stråling mellom platevarmeelementer 15, hvorved rørene 11 beveges på tvers av sin lengdeakse i retningen av pilen 14, og under passeringen av strålingssonen dreies rørene om sin akse (16), hvorved det oppnås en særdeles jevn gjennomvarming. Det siste bearbeidingstrinn er vist skjematisk i fig. 1, d.

Etter oppvarmingen av endene 12 av rørene 11 blir rørene fastholdt ved hjelp av egnede klembakker 17 e.l. utenfor de oppvarmede soner, og en ekspansjonsdor 18 skyves inn i rørendene 12, (fig. 1, d).

Under ekspansjonen utvides rørveggen i området ved rørendene 12, hvorved rørveggen i området ved endene 12 deformeres til en muffe (fig. 1, e) med en form som motsvarer ekspansjonsdoren 18 som skyves aksialt inn i røret 11.

Etter ekspansjonen av rørveggen blir ekspansjonsdøren 18 trukket tilbake, og det foreligger et rør 11 som på en ende er utstyrt med en muffe 11a (fig. 1, f).

Ved den i fig. 2 viste anordning i henhold til oppfinnelsen blir en fortløpende tilført rørstreng av plast fra en rørfremstillingsmaskin, f.eks. en ekstruder, kappet ved hjelp av en i og for seg kjent og derfor ikke vist kappeinnretning, til rør med den ønskede lengde, og disse rør gripes og skyves gjennom en rørfremtrekkingsinnretning 1, inntil rørene støter mot en avviser 5 anordnet på anordningens ramme, og svinges av avviseren inn i en normalt på fremtrekkingsinnretningen og skrått nedover forløpende transportørinnretning 20.

Rørfremtrekkingsinnretningen 1, som er vist detaljert i fig. 4a og 4b er utstyrt med et par friksjonsruller 21, hvorav den ene rulle drives av en motor 2, og banehastigheten for disse ruller er valgt større enn fremstillingshastigheten i rørfremstillings maskinen, f.eks. en ekstruder, slik at inn- trekkingen av rørdelene ved hjelp av en kappeinnretning forløper uten at rørene skyves fra fremstillingsmaskinen.

Langs transportørinnretningen 20 er anordnet en oppvarmingsanordning 22 som endene 12 av rørene 11 beveger seg gjennom når røret 11 passerer transportørinnretningen 20 i bevegelse på tvers av sin lengderetning, slik det er anordnet med pilene 23. I transportbanen 20, foran oppvarmingsanordningen 22, er anbrakt en posisjoneringsinnretning for rørene 11 som passerer transportørinnretningen i form av en skyver 24 som endene 12 av rørene 11 ved aksialforskyvning bringes i stilling for oppvarming i oppvarmingsanordningen 22 og den etterfølgende deformering. Denne skyver 24 er ved anordningen vist i fig. 2 anbrakt på en hydraulisk eller pneumatisk sylinder 3, med hvilken stillingen av skyveren kan forandres.

Oppvarmingsanordningen 22 har for oppvarming av endene 12 av rørene 11 to til begge sider av den bane rørene 11 skal gjennomløpe anordnede strålingsvarmeelementer 8, som f.eks. kan være utformet som to oppvarmede keramikkplater.

I endeområdet for transportørinnretningen 20, etter oppvarmingsanordningen 22, er ekspansjonsanordningen anordnet. I denne er anordnet en rørklemmeinnretning 17, som består av et anlegg 25, et klemstykke 26 og en hydraulisk eller pneumatisk sylinder 27 som driver klemstykket. Denne rørklemmeinnretning 17 griper om rørene som skal utstyres med en muffeformet utvidelse, utenfor området som skal ekspanderes, hvilket område er oppvarmet i oppvarmingsanordningen 22. Motstående det i rørklemmeinnretningen 17 innklemte rør og i rørets akseretning utover (d.v.s. til venstre i fig. 2) er anordnet en ytterligere hydraulisk eller pneumatisk sylinder 6 som holder ekspansjonsdoren 18, hvilken forskyves ved hjelp av sylindren 6 i retningen av pilen 28, og derved kan føres inn i den ende av det fastholdte rør 11 i rørklemmeinnretningen 17 som skal ekspanderes, hvorved den forvarmede ende av røret 11 under denne innføring av ekspansjonsdoren utvides til muffeform. Etter en kort avkjølings- eller størknetid trekkes ekspansjonsdoren 18 ut av den utvidede ende av røret 11, og røret, som således er utstyrt med en muffe, føres ut av anordningen.

Transportørinnretningen 20 er ved den i fig. 2 viste anordning utformet som en trapperist, som er oppbygget av 2 par skinnedeler 9, 29. Den trappeformede side av disse skinnedeler vender oppover og danner anlegg for rørene 11, hvorved rørene på sin vei gjennom transportørinnretningen blir liggende etter hverandre i de enkelte trappeavsatser på skinnedelene 9, 29.

Skinndelene 9,29 er i det vesentlige anordnet i plan parallelt med bevegelsesretningen og forløpende på skrå nedover. En av skinnedelene 29 i hvert par av skinnedeler 9, 29 er festet til rammen for anordningen, mens den annen skinnedel 9 i paret er bevegelig lagret. For den bevegelige lagring av skinnedelene 9 er anordnet svingarmer 30, og det er videre anordnet en hydraulisk eller pneumatisk sylinder 4, og skinnedelene 9 kan beveges ved hjelp av stempelstangen 31. For hvert slag av sylindren 4 blir derved rørene 11 som ligger i trappeuttagningene i skinnedelene hevet og ført over i

andre uttagninger på de fast anbrakte skinnedeler 29, slik det er vist i fig. 3. Under denne bevegelsen utfører rørene 11 også en dreining, hvilket er fordelaktig for den jevne oppvarming av rørendene 12 ved passering av oppvarmingsanordningen 22.

#### PATENTKRAV

1. Anordning for fremstilling av innstikkmuffer på endene av plastrør, omfattende en kappeinnretning for kapping av rørene fra en ekstrudert rørstreng og en tverrtransportørinnretning (20), som omfatter to hellende skinner som hver har i det minste en understøttelsesflate for rørene, for å bringe hvert rør til en ekspansjonsanordning som omfatter en ekspansjonsdor (18),

k a r a k t e r i s e r t v e d at en rørfremtrekkingsinnretning (1) er anordnet etter kappeinnretningen, men foran tverrtransportørinnretningen (20), og er innrettet til å fremføre rørene (11) med en hastighet som er større enn hastigheten til den ekstruderte streng, og at hver av skinnene i tverrtransportørinnretningen (20) oppviser en fastgående skinnedel (29) og en skinnedel (9) som er opplagret for å drives i en bevegelse som har en vertikal komponent og en komponent i lengderetningen til den faststående skinnedel (29), idet understøttelsesflatene både på de faststående og de bevegelige skinnedeler er sikksakkformet i et vertikalplan i skinnenenes lengderetning.

2. Anordning som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at rørfremtrekkingsinnretningen (1) oppviser i det minste en drevet friksjonsrulle (21) for bevegelse av rørene (11).

3. Anordning som angitt i krav 1,

k a r a k t e r i s e r t v e d at de bevegelige skinnedeler (9) holdes av svingarmer (30).

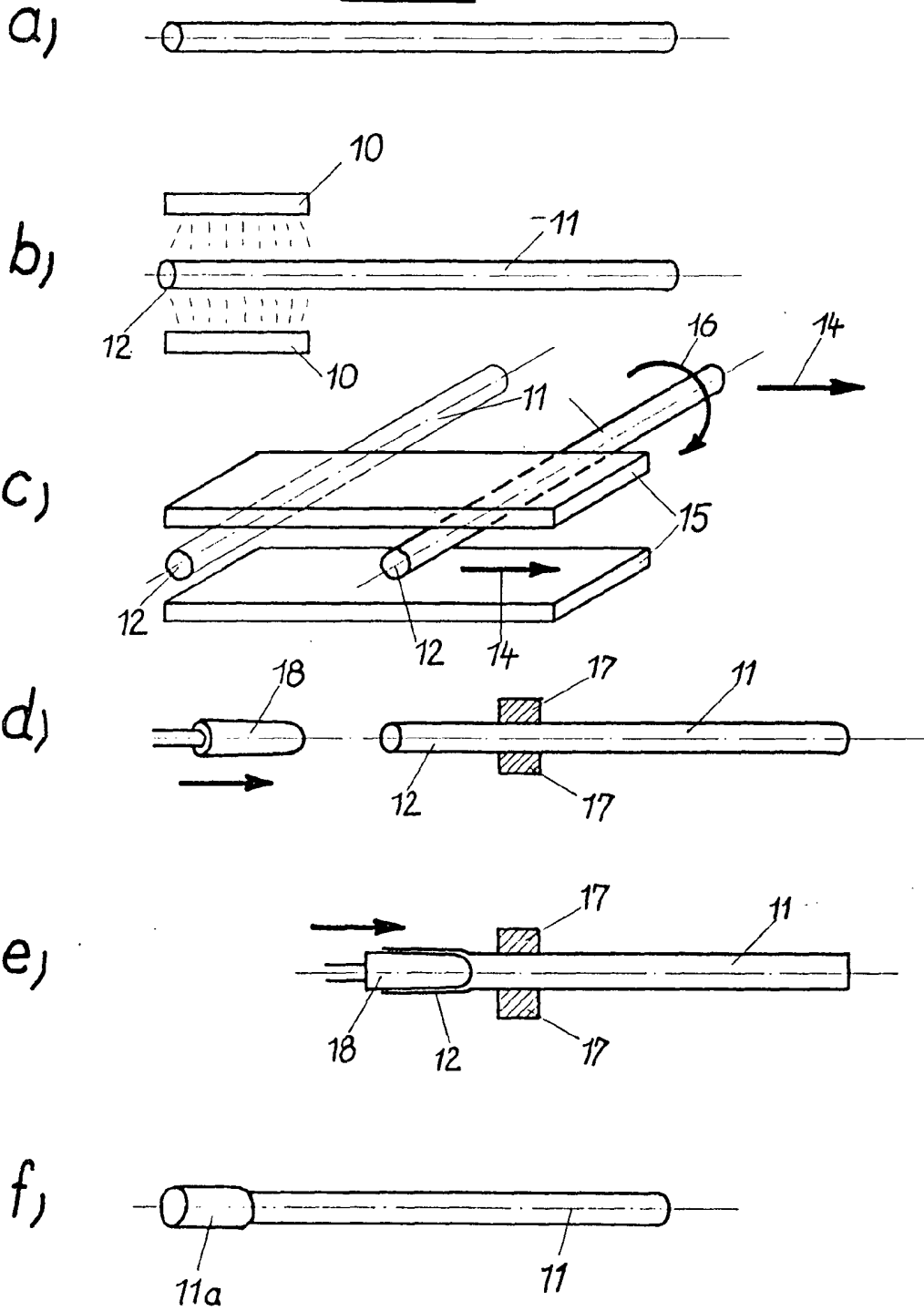
Fig. 1

Fig. 2

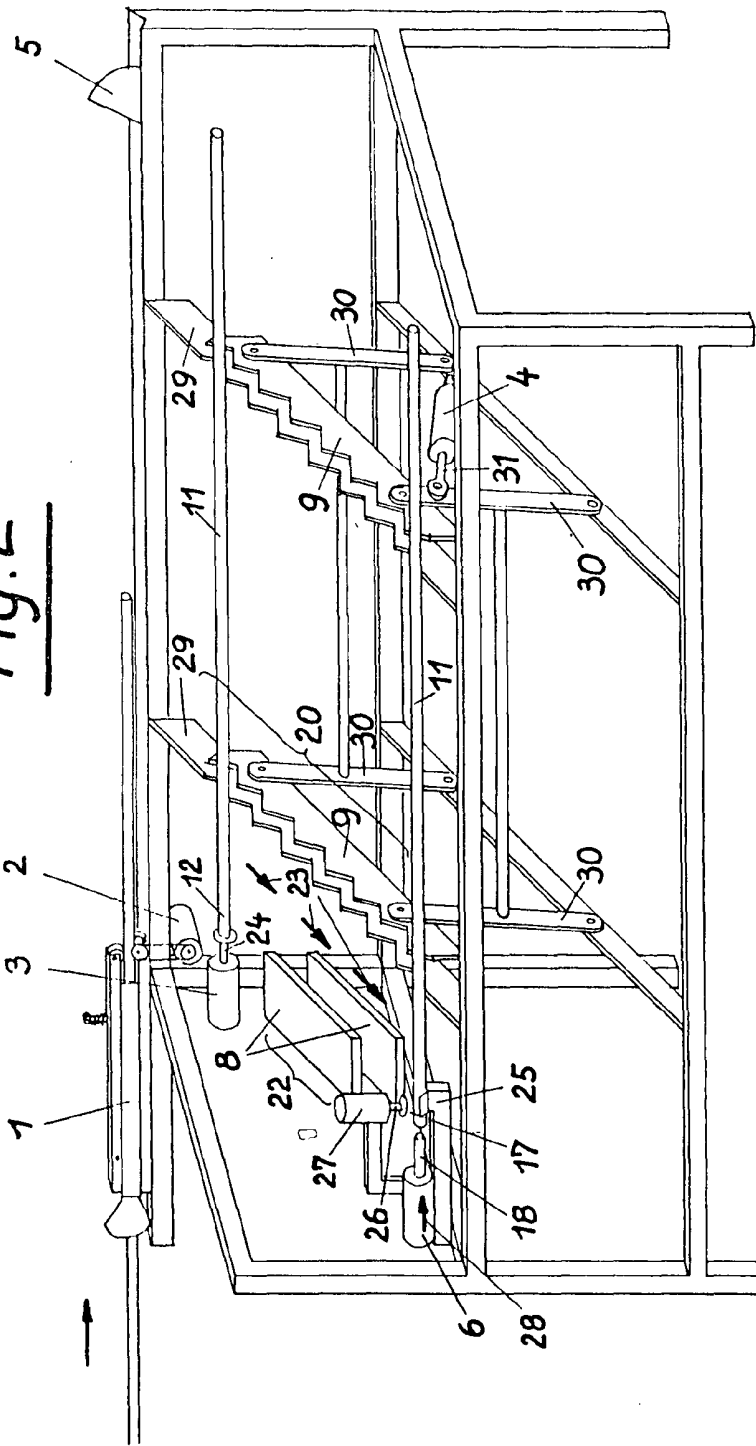


Fig. 3

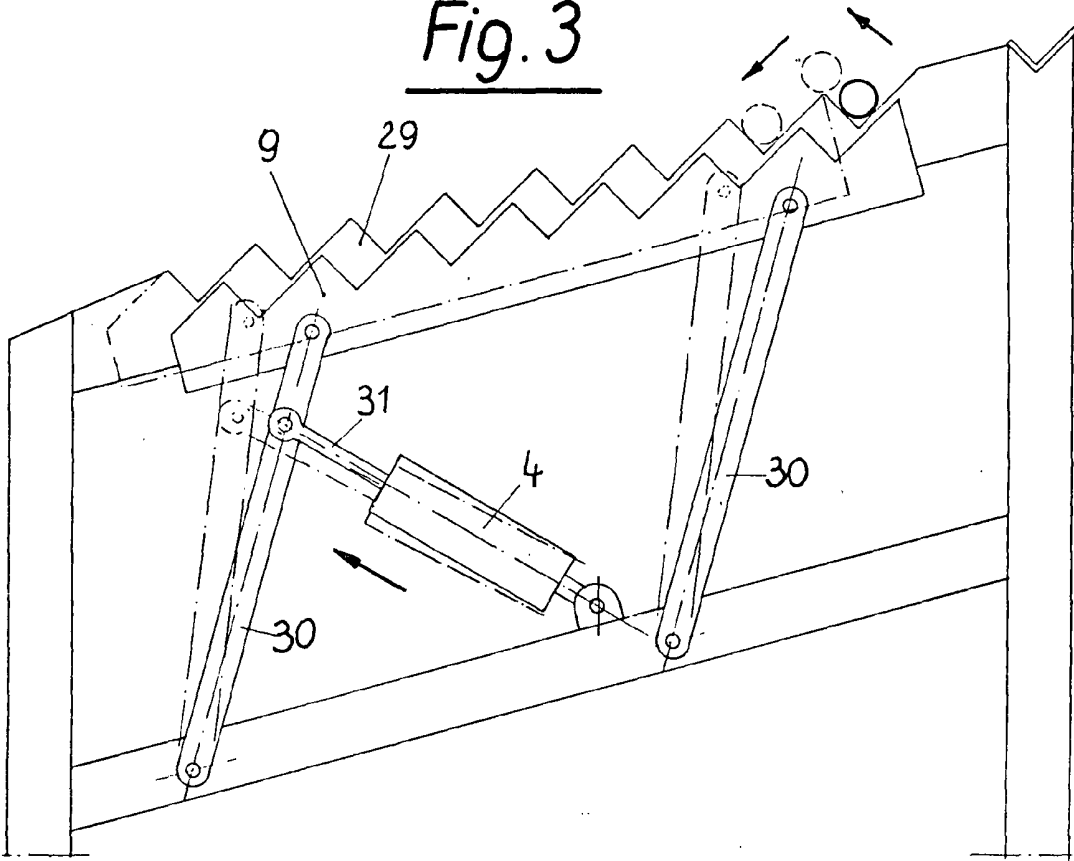


Fig. 4a

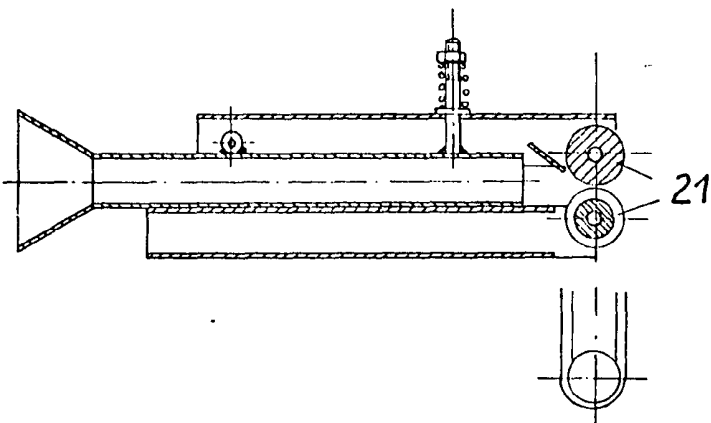


Fig. 4b

