

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlekningsskrift nr. 119577

Int. Cl. B 31 b 1/64 Kl. 81a-1

Patentsøknad nr. 163.010 Inngitt 13.V 1966

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.VII 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 1.VI 1970

Prioritet begjært fra: -

The Metal Box Company Limited,
37, Baker Street, London, W.1, England.

Oppfinner: John Anthony Rogers, 16 Westlecot Road,
Swindon, Wiltshire, England.

Fullmektig: Siv.ing. Kjell Gulbrandsen.

Apparat for feste av en overliggende del
på en underliggende del av en eske.

Foreliggende oppfinnelse angår et apparat for feste av en overliggende del på en underliggende del av en eske ved hjelp av en varmemeforseglbart materiale som er påført den ene av delene.

Esken som er laget av papp eller tilsvarende materiale som er belagt med et varmemeforseglbart materiale, såsom polyetylen eller en polyetylenvoksblending, forsegles etterat innholdet er fylt i eskene ved at man lar varme virke på de deler av esken som skal forsegles sammen. Det har vært foreslått å forbedrede de varmemeforseglbare fliker på eskene før disse bringes i anlegg mot de deler de skal forsegles til ved å la eskene passere etter hverandre forbi strålevarmere eller brennende gassflammer, slik at flikene mens de stikker

Kfr. kl. 54a¹-1/64

119577

ut fra eskene, hvorved flikene blir så myke at de kan forsegles til andre deler av eskene. De tidligere kjente apparater og fremgangsmåter for dette formål har imidlertid medført sikkerhetsproblemer som skyldes åpentliggende glødende metalltråd eller bånd, eller eventuelt gassflammer. Når man bruker gassflammer er videre en kritisk innstilling nødvendig for å sikre at flikene ikke brennes av flammene. En hensikt med foreliggende oppfinnelse er derfor å skaffe tilveie et apparat som er utført slik at man unngår denne mangel.

Når man bruker de tidligere kjente apparater og anordninger, er det dessuten nødvendig å sikre at lengden på oppvarmningsanordningen blir slik at den ønskede mykgjøring av de varmeforseglbare overflater oppnås, noe som bestemmes av den hastighet hvormed eskene beveges forbi oppvarmningsanordningene, og det er videre en hensikt med oppfinnelsen å tilveiebringe et apparat hvis oppvarmningsanordninger for enhver gitt bevegelseshastighet av esken forbi anordningen kan ha en meget redusert lengde sammenliknet med tidligere, slik at man får en reduksjon av størrelsen på forseglingsapparatet eller om man vil, en øket arbeidshastighet for et apparat av gitt størrelse.

Oppfinnelsen angår således et apparat for feste av en overliggende del på en underliggende del av en eske ved hjelp av et varmeforseglbart materiale som er påført den ene av delene, omfattende en transportør som kan føre esken langs en på forhånd bestemt bane, anordninger for tilførsel av varme til det varmeforseglbare materiale for å mykne dette, og anordninger for tilførsel av luft gjennom en varmeutveksler til en enhet for utmatning av varm luft til det varmeforseglbare materiale, styreanordninger som ligger an mot den overliggende del for å støtte denne slik at den strekker seg på tvers fra den underliggende del den skal festes til, og anordninger for bretteing og pressing av den overliggende del i anlegg mot den underliggende del, mens det varmeforseglbare materiale er i myk tilstand, slik at klebning kan finne sted mellom den overliggende og underliggende del, og oppfinnelsen er hovedsakelig kjennetegnet ved at anordningen for tilførsel av varm luft til det varmeforseglbare materiale omfatter en langstrakt rørformet del som strekker seg på langs av og nær inntil den bane esken følger på transportøren og som er forsynt med et antall åpninger i veggen av den rørformede del, at varmeutveksleren innbefatter varmeanordninger og er tilsluttet den rørformede del gjennom en ventil med en utløpsåpning gjennom hvilken luft med høy temperatur passerer inn i den rørformede del, samt en

utløpsåpning gjennom hvilken den varme luft kan presses bort fra banen kartongen følger, og at reguleringsanordninger forefinnes for start av apparatet for lukning av utløpsåpningen og for ved stans av apparatet å lukke utløpsåpningen og åpne utløpsåpningen.

For at oppfinnelsen lettere skal forstås vil den i det følgende bli beskrevet nærmere under henvisning til tegningene der:

Fig. 1 er et perspektivriiss av en esketype som kan forberedes for forsegling ved hjelp av apparatet i henhold til oppfinnelsen,

fig. 2 er et skjematisk planriiss av apparatet i henhold til oppfinnelsen,

fig. 3 viser en del av apparatet på fig. 2 i forstørret målestokk og noen deler er utelatt for å gjøre det tydeligere,

fig. 4 er et oppriss av fig. 3 sett i retning av pilen IV på fig. 3,

fig. 5 er et snitt langs linjen V-V på fig. 4,

fig. 6 viser en modifisert utførelse av apparatet.

På fig. 1 omfatter den viste eske en hoveddel som består av en bunn 1, sidevegger 2 og 3 og en fremre vegg 4, en bakre vegg 5, et lokk 6 som er hengslet på den øvre, bakre vegg 5 og sidefliker 7 og 8 og en fremre flik 9 som er hengslet på lokket 6. Undersiden av flikene 7, 8 og 9 som skal ligge over og festes til de underliggende deler 2, 3 og 4, er belagt med et varmemeforseglbart materiale, ikke vist, såsom polyetylen eller en polyetylenvoksblending, og flikene kan brettes mot og varmemeforsegles til veggene 2, 3 og 4.

Apparatet som er vist på fig. 2-5 omfatter en transportør-anordning, vist på fig. 2, og bestående av endeløse kjeder 10 utstyrt med skyveelementer 11 som kan bevege eskene etter hverandre langs en på forhånd bestemt bane i retning av pilen A på fig. 2, 3 og 4, og en rørformet del 12, fortrinsvis med rundt tverrsnitt, som strekker seg langs banen og som er utstyrt med åpninger 13 som går gjennom veggene i den rørformede del 12, se fig. 5, og er anordnet stort sett på linje, se fig. 3, langs den rørformede del 12. En varmeutveksler 14 er forbundet med den rørformede del 12 og med en luftforsyningsanordning, f.eks. en pumpe 15 på fig. 4, som leverer lavtrykksluft gjennom varmeutveksleren 14 og inn i den rørformede del 12 i en retning motsatt av eskens bevegelsesretningen som angitt ved hjelp av pilen 16 på fig. 2, 3 og 4. Varmeutveksleren omfatter et 2500 watts spiraltrådvarmeelement 17 som er anbrakt på en keramikkvikleform 18 på en slik måte at det gir maksimal kontakt mellom varmeelementet 17

119577

så luften som går gjennom varmeutveksleren oppvarmes til en høy temperatur av en størrelsesorden på 500°C . Forbindelsen mellom varmeutveksleren 14 og den rørformede del 12 er ved et rør 19 hvis lengde holdes på et minimum for å unngå varmetap mellom varmeutveksleren og den rørformede del.

Styreanordninger 20 som strekker seg langs den rørformede del 12, kan gripe en overliggende del på hver eske og holde den i en stilling i forhold til esken, hvori den stikker ut til siden i forhold til den underliggende eskedel hvortil den skal forsegles. Den varmemeforseglbare overflate på den overliggende del plasseres tett opp mot åpningene 13, se fig. 5. Som vist på tegningen omfatter styreanordningene en hul del 20 som omfatter et hakk hvormed en kantdel på den overliggende del går i inngrep under bevegelsen av esken, forbi den rørformede del 12, se fig. 5. Rørene 22 og 23 på fig. 2 er forbundet med den hule del 20 og med en anordning, f.eks. en pumpe 24, som er anordnet slik at den sirkulerer et avkjølingsmedium, f.eks. vann, gjennom den hule del slik at den ytre overflate på den overliggende del som er i inngrep med hakket holdes kjølig.

Tverrsnittet på, avstanden mellom og antallet hull 13 og forholdet mellom tverrsnittet på åpningene og tverrsnittet på den rørformede del 12 er viktig for at apparatet skal arbeide tilfredsstillende, på grunn av at ved en meget lav luftstrømhastighet er lufttemperaturen høy, men den lave massestrøm resulterer i lav energioverføring, mens når strømmen økes, går energioverføringen gjennom et optimum og faller igjen når strømmen forårsaker et stort fall i lufttemperaturen. Den optimale strømhastighet er funnet å være av en størrelsesorden på 110 l/min. Tverrsnittet på åpningene 13 bør være en avbalansering mellom å være lite nok til å fremstille en stråle med stor hastighet og samtidig stort nok til å tillate en tilstrekkelig luftmengde å passere. Ved eksperimenter har man funnet at de mest fordelaktige åpninger har en diameter på 1,19 mm. Avstanden mellom dem og antall åpninger, bestemmes av at varmetapet fra den rørformede del 12 forårsaker et temperaturfall langs hele lengden av delen 12 målt fra punktet hvor luften kommer inn. En altfor stor lengde på delen 12 resulterer i at luftstrålene får en temperatur som er mindre enn den som er nødvendig for å mykgjøre det vannforseglbare materiale på den overliggende del. Med apparatet som er beskrevet her og med de overliggende eskedeler belagt med polyetylen har man funnet at 30.5 cm er den optimale lengde på den rørformede del 12. Antall åpninger og forholdet mellom deres tverrsnitt og tverrsnittet på den rørformede

del 12, bestemmer forholdet mellom luftstrømmen gjennom et gitt hull 13 og dens posisjon langs den rørformede del 12. Hvis forholdet mellom åpningsdiameteren og den rørformede del's diameter er stort, vil en stor del av luften strømme ut gjennom de første få åpninger og derfor redusere den effektive lengde på luftstrømsystemet. Når diameteren på den rørformede del økes mens diameteren på åpningen 13 forblir fast, blir åpningsstørrelsesforholdet mindre og fordelingen av luften langs den rørformede del 12 blir bedre avbalansert. Grensen er nådd når det store overflateareal på den rørformede del 12 forårsaker store varmetap og størrelsen på delen 12 ikke lenger kan holdes innenfor de kritiske dimensjoner for maskinen eller for esken som skal forsegles. Man har funnet ved eksperimenter at åpningene 13 helst bør ha en senteravstand på 3,2 mm, og at den rørformede del bør ha en diameter på ca. 25,4 mm.

Ut fra den ovenstående beskrivelse vil det forstås at eskene beveges etter hverandre forbi en strøm av luft med høy temperatur som strekker seg langs eskens bane, og at mens eskene beveges mot kilden for luftstrømmen holdes en overliggende del av hver eske i en stilling i forhold til denne, hvori den overliggende del stikker ut til siden fra den underliggende eskedel med den varmeforseglbare overflate på den overliggende del anbrakt tett opp mot luftstrømmen, slik at den varmeforseglbare overflate gjøres myk ved hjelp av luftstråler med høy temperatur i en grad som er tilstrekkelig til å mulig gjøre at de forsegles på den underliggende del, henholdsvis 2, 3 og 4 på esken, mot hvilke den overliggende del brettes mens den varmeseglbare overflate fremdeles er myk, og presses på kjent måte som f.eks. ved hjelp av plogtypebrettere 25 på fig. 2.

Som vist på fig. 5 er forbindelsen mellom varmetveksleren 14 og den rørformede del kommet i stand ved hjelp av en nippel 30 og en ventil som har et hult ventillegeme 31 hvis ene ende er forbundet med nippelen 30. Hoveddelen 31 har en uttaksåpning 32 hvorigjennom luft med høy temperatur passerer via nippelen 30 inn i den rørformede del 12, og en uttømningsåpning 33 hvorigjennom luft med høy temperatur rettes vekk fra eskens bane når transportanordningen, ikke vist, stopper å arbeide. Uttaksåpningen 32 og uttømningsåpningen 33 er adskilt aksialt i hoveddelen 31 og åpnes eller stenges etter valg av et stempel 34 ved hjelp av en kontrollanordning som trer i virksomhet når man stopper og setter igang transportanordningen. Som vist på tegningen er kontrollanordningen en luftsylinder 35 hvis stempel,

ikke vist, er forbundet ved hjelp av en stang 36 til stemplet 34 i ventilen.

Når transportøranordningen stoppes, betjenes luftsynderen 35 slik at den beveger stemplet 34 til stillingen som er vist på tegningen, i hvilken stilling stemplet stenger uttaksåpningen 32 til den rørformede del 12 og åpner uttømningsåpningen 33 til en skorsten 37 som leder høytemperaturluften fra varmeutveksleren vekk fra eskens bane. Høytemperaturluften går til uttømningsåpningen 33 gjennom et hull 38 i stemplet 34. Når man setter igang transportøranordningen, trekker luftsynderen 35 stemplet 34 tilbake slik at uttømningsåpningen 33 stenges av stemplet 34 og uttaksåpningen 32 åpnes slik at høytemperaturluften kan passere gjennom uttaksåpningen 32 til den rørformede del 12.

For å unngå svikt i varmeelementet 17 i tilfelle av at lufttilførselen til varmeutveksleren skulle svikte, omfatter den elektriske krets 39 for varmeelementet 17 en bryter 40 som er anbrakt for luften som går til varmeutveksleren, og som holdes i lukket stilling bare når lufttrykket på den overstiger et på forhånd bestemt minimum, f.eks. et overtrykk på $0,703 \text{ kg/cm}^2$. Hvis det er ønskelig å beskytte mot den mulighet at varmeelementet 17 blir overoppvarmet på grunn av at den rørformede del 12 blir blokkert, kan dette gjøres ved å anordne en bryter tilsvarende bryteren 40, men som holdes i lukket stilling bare når luftstrømmengden som går forbi bryteren, overstiger et på forhånd bestemt minimum, f.eks. $0,113 \text{ m}^3/\text{min}$.

Man har funnet at et apparat som arbeider på den måten som er beskrevet med henvisning til tegningene, gir kommersielt akseptable forseglede esker laget av polyetylenbelagt papp, mens esken beveger seg med en hastighet på $24,38 \text{ m/min}$. Dette kan sammenliknes med tilsvarende forseglinger som man har fått når man anvender en flat type strålevarmer på tilsvarende lengde ($0,305 \text{ m}$) med en maksimalhastighet på $12,19 \text{ m/min}$. Det vil således forstås at for en gitt lengde varmeelement er det mulig ved hjelp av apparatet i henhold til oppfinnelsen, å oppnå en forseglingseffekt som er lik den man kunne få før foreliggende oppfinnelse, men samtidig som man beveger eskene med to ganger den maksimale hastighet som er mulig når man bruker et stråle-typevarmeelement, hvilket siste hadde en ytterligere mangel, nemlig fare fra de åpentliggende strålevarmeelementer. Ved apparatet i henhold til oppfinnelsen, er varmeanordningene innelukket i et varmeutvekslerhus og er følgelig beskyttet eller skjermet fra personer som

passer eller betjener forseglingsmaskinen. Ennvidere kan oppvarmings-elementet arbeide med høye spenninger, hvilket fører til mulig innsparing i anskaffelsen av transformatorer.

I den foregående beskrivelse er varmeanordningen beskrevet som et elektrisk trådvarmeelement, men det må forstås at varmeutveksleren kan være gassfyrt hvis ønsket.

I den foregående beskrivelse er det sagt at det varmeforseglbare materiale påføres den overliggende del, men hvis ønsket, kan det varmeforseglbare materiale påføres de ytre deler av de underliggende deler i esken som skal gå i inngrep med de overliggende deler i hvilket tilfelle de rørformede deler 12 vil være anbrakt slik at hullene 13 er rettet mot og ligger tett opp mot de underliggende deler av esken, hvorpå det varmeforseglbare materiale er påført. Alternativt kan det varmeforseglbare materiale være påført både de overliggende deler og det ytre av de underliggende deler i esken, i hvilket tilfelle hullene 13 vil være anordnet i delen 12 i stillinger slik at høytemperaturluften vil rettes mot det varmeforseglbare materiale som er påført de overliggende deler og mot de underliggende deler av esken.

Det må ytterligere forstås at selv om det som ovenfor nevnt er foretrukket at høytemperaturluften bringes til å strøømme i retningen som er antydnet ved hjelp av pilene 16, kan luftstrømmen, hvis ønsket, strøømme i den motsatte retning, det vil si i den retning hvori esken beveges, forbi den rørformede del 12 ved hjelp av transportør-anordningene 10 og 11.

119577

P a t e n t k r a v.

1. Apparat for feste av en overliggende del på en underliggende del av en eske ved hjelp av et varmemeforseglbart materiale som er påført den ene av delene, omfattende en transportør som kan føre esken langs en på forhånd bestemt bane, anordninger for tilførsel av varme til det varmemeforseglbare materiale for å mykne dette, og anordninger for tilførsel av luft gjennom en varmeutveksler til en enhet for utmatning av varm luft til det varmemeforseglbare materiale, styreanordninger som ligger an mot den overliggende del for å støtte denne slik at den strekker seg på tvers fra den underliggende del den skal festes til, og anordninger for bretteing og pressing av den overliggende del i anlegg mot den underliggende del mens det varmemeforseglbare materiale er i myk tilstand, slik at klebning kan finne sted mellom den overliggende og underliggende del, k a r a k t e r i s e r t v e d at anordningen for tilførsel av varm luft til det varmemeforseglbare materiale omfatter en langstrakt rørformet del (12) som strekker seg på langs av og nær inntil den bane esken følger på transportøren (10) og som er forsynt med et antall åpninger (13) i vegg av den rørformede del (12), at varmeutveksleren innbefatter varmeanordninger (17) og er tilsluttet den rørformede del (12) gjennom en ventil (31) med en utløpsåpning (32) gjennom hvilken luft med høy temperatur passerer inn i den rørformede del (12) samt en utløpsåpning (33) gjennom hvilken den varme luft kan presses bort fra banen kartongen følger og at reguleringsanordninger (36) forefinnes for start av apparatet for lukning av utløpsåpningen (33) og for ved stans av apparatet å lukke utløpsåpningen (32) og åpne utløpsåpningen (33).
2. Apparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at ventilen omfatter et hult ventillegeme (31) hvis ene ende er tilsluttet varmeutveksleren (14) og hvis utløpsåpninger (32,33) står aksialt i avstand fra hverandre i ventillegemet (31) og strekker seg gjennom dettes sidevegger, og at et stempel (34) kan styres av reguleringsanordningene (35,36) og kan beveges som en sleid aksialt i legemet (31) for å tilveiebringe den nevnte åpning og lukning av utløpsåpningene (32,33).

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 995.073, 1.012.134

119577

Fig. 1.

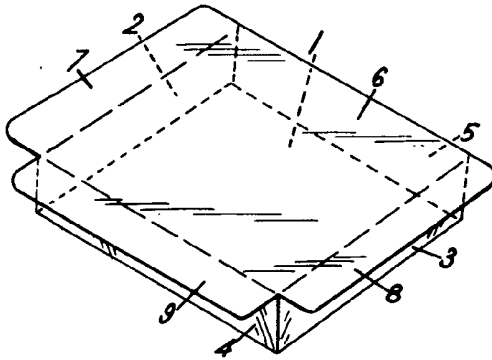
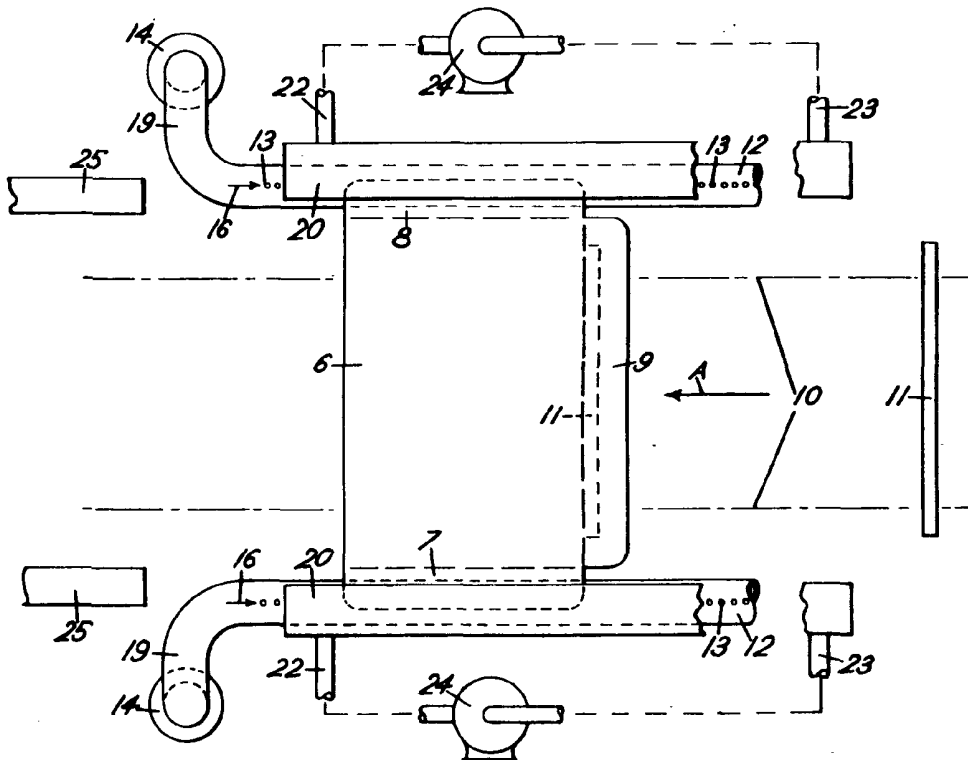
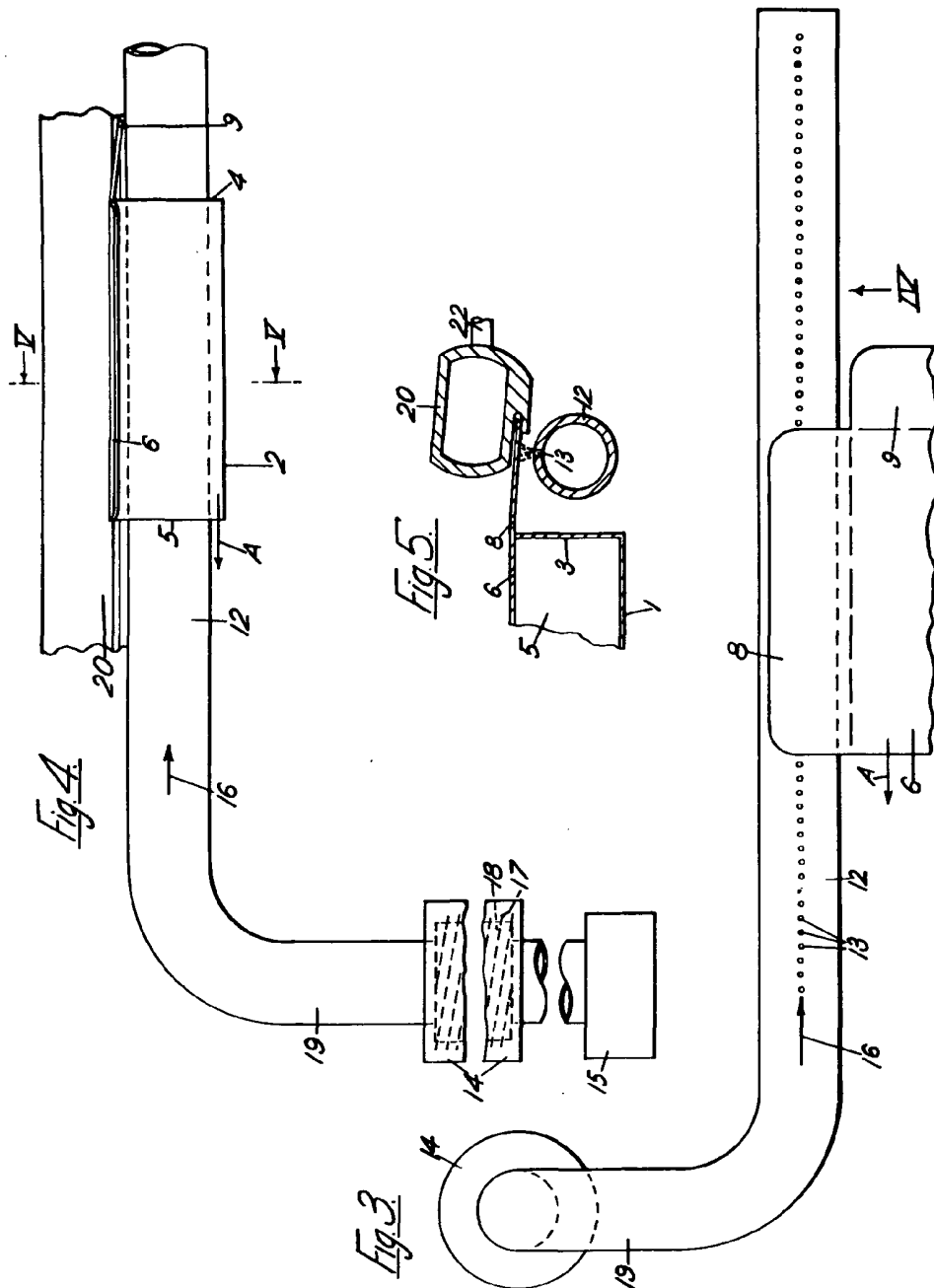


Fig. 2.





119577

