



(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **177985**

(13) **B**

(51) Int Cl⁶ A 62 C 2/06, E 04 B 1/94, F 16 L 5/02
H 02 G 3/22

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr	920697	(86) Int. inng. dag og søknadsnummer	06.09.90, PCT/EP90/01497
(22) Inng. dag	21.02.92	(85) Videreføringsdag	21.02.92
(24) Løpedag	06.09.90	(30) Prioritet	14.09.89, DE, 3930722
(41) Alm. tilgj.	21.02.92		
(44) Utlegningsdato	25.09.95		

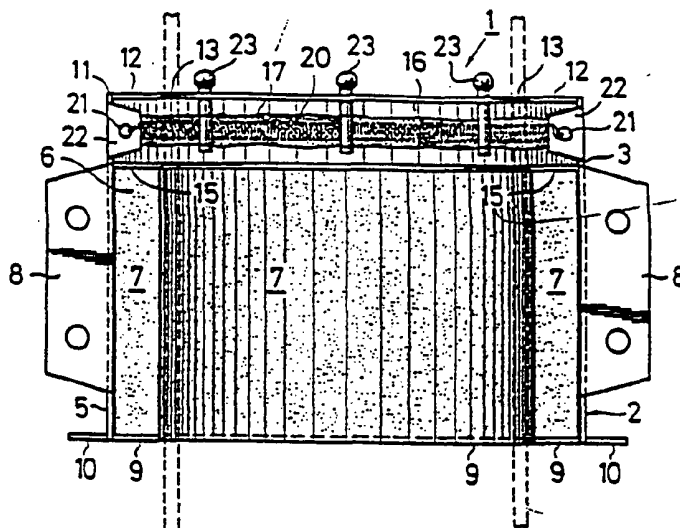
(71) Patentsøker	Chemische Fabrik Grünau GmbH, Robert-Hansen-Strasse 1, D-89257 Illertissen, DE
(72) Oppfinner	Robert Graf, Altenstadt, DE Maria-Elisabeth Kaiser, Ulm, DE Dieter Annemaier, Illerkirchberg, DE Stefan Keipl, Bellenberg, DE
(74) Fullmektig	Gunnar O. Reistad, Bryns Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse** Rørgjennomføringsboks

(56) **Anførte publikasjoner** NO C 148225, EP A3 149559, GB A 2111624, SE B 426980

(57) **Sammendrag**

Oppfinnelsen vedrører en rørgjennomføringsboks for tetting av rørgjennomganger i vegg eller tak. Boksen har et fast hus, som fortrinnsvis er utformet som en over pussboks. Mellom hus og rør er det et i hovedsaken lukket ringrom, som er fylt med et oppsvellingsmiddel. Oppsvellingsmiddelet er særlig et middel på basis av ekspanderbar grafitt og foreligger fortrinnsvis i stykkform.



Oppfinnelsen vedrører en rørgjennomføringsboks for beskyttelse av rørgjennomføringer i vegger og tak i tilfelle av brann, med en for omslutning av et i området til veggen eller taket liggende røravsnitt utformet mantel, mellom hvilken mantel og røret det er anordnet et varmevirksomt oppsvellingsmiddel for utfylling av røravsnittet, og med et formfast hus av ikke-brennbart materiale, hvilket hus er utformet til å omgi røravsnittet, idet det mellom husmantel og rør er anordnet et ringrom for opptak av oppsvellingsmiddelet.

Røret er som regel et rør av kunststoff, særlig PVC, PE og PP. Slike rør har som regel et sirkelrundt tverrsnitt. Rørytterdiameteren kan være avtrappet i forskjellige trinn og det dreier seg som regel om diameterverdier på 32, 50, 70, 110, 132, 160, 200, 250, 315 og 400 mm. Oppfinnelsen vedrører fortrinnsvis en boks for slike rør. Rørene kan imidlertid også ha en tverrsnittsform som avviker fra den sirkelrunde form, og således kan røret eksempelvis være utført med rett-vinklet tverrsnitt. Rørene er fortrinnsvis sådanne som er beregnet for gjennomstrømning av fluider, såsom lufterør og avløpsrør. Som regel ligger det ingen ledninger i rørene.

Fra GB-A-2 111 624 er det kjent en rørgjennomføringsboks av den type som er angitt i innledningen til patentkrav 1. Denne kjente boks består av en todelt ildfast og sylinderformet hylse som kan legges rundt et rør der hvor dette går gjennom en vegg eller et tak. Mellom hylsen og røret er det anordnet et bladformet oppsvellingsmiddel. Oppsvellingsmiddelet har ved brann en tendens til å utvide seg plastisk. Oppsvellingsmiddelet har imidlertid en mulighet for å kunne gå ut av hylsen, slik at det således vil mangle oppsvellingsmiddel i boksen, med hensyn på en fullstendig lukking av rørgjennomføringen.

En ildfast anordning for forbindelse av to rør i området til en gjennomføring gjennom en vegg er beskrevet i FR-A-2 363 673. Denne boks er utformet som en overpussboks. Ved brann

vil et i boksen anordnet oppsvellingsmiddel utvide seg og trykke to svingbare klaffer til en stilling hvor de vil hindre at oppsvellingsmiddel går ut fra boksen. En ulempe ved denne kjente utførelse er dens arbeidskrevende montering.

5

Nok en kjent innretning for beskyttelse av rørgjennomføringer i vegger eller tak ved brann innbefatter en fleksibel og ildfast vevnad som skal legges om et plastrør og påvirkes av en spiralfjær. Det skal her vises til EP-A-0 149 559. Spiralfjæren benyttes for radiell sammentrykking av det myknende plastrør ved brann. Etter en viss tid vil det brente rørmateriale danne en skumlignende karbonholdig masse, som lukker åpningen i den delvis sammentrykkede vevnad. Ved begynnelsen av brannen skal det myknende plastrør tilstoppes allerede før et rundt røret anordnet oppsvellingsmiddel kommer til virkning. Ved denne kjente utførelse hindres ikke oppsvellingsmiddel i eventuelt å gå ut av huset. Derved oppstår det problemer særlig ved en boks utført som en overpusseboks, idet mengden av oppsvellingsmiddel som utvider seg i et slikt tilfelle muligens ikke vil være tilstrekkelig til å dekke åpningen helt.

20

Hensikten med oppfinnelsen er å tilveiebringe en rørgjennomføringsboks som er funksjonssikker, som lett kan monteres og hvormed man ville være sikret at ved en oppmykning eller brenning av røret inne i boksen vil det forefinnes en tilstrekkelig mengde oppsvellingsmiddel til å kunne lukke hustverrsnittet.

25

30 Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved en rørgjennomføringsboks av den innledningsvis nevnte type derved at huset ved minst en ende har minst et flerdelt lukkbart forheng.

35

Et slikt forheng kan være anordnet på begge husender. Som regel vil det imidlertid være tilstrekkelig å ha et forheng på den enden av boksen som vender fra veggen eller taket. Det foretrekkes et forheng som virker uavhengig av oppsvellingen

til oppsvellingsmiddelet og som kan lukke gjennomgangen i
huset fullstendig før oppsvellingsmiddelet har kommet til
virkning og i hvertfall helt til oppsvellingsmiddelet har
virket. Ved en foretrukken utførelsesform har huset et todelt
5 forheng. Videre er det fordelaktig dersom forhenget er
bevegbart anordnet i et i forhold til husaksen i hovedsaken
loddrett plan.

Boksen er fortrinnsvis beregnet for overpuss-montering.
10 Således kan huset være utformet som en til veggen eller taket
fastgjørbar overpuss-boks. På denne måten unngår man
spesielle tiltak inne i veggen, eksempelvis inne i en mur,
noe som betyr en ytterligere forenkling av monteringen. For
veggmontering vil det som regel være tilstrekkelig med en
15 ensidig montering. Ved montering i tak er boksen fortrinnsvis
beregnet til plassering på takets underside, fordi en brann
som regel kommer nedenfra og boksen på denne måten vil
reagere hurtigere.

20 For bruk under monteringen har huset på husmantelens vegg/-
taksideende fortrinnsvis en radielt utragende ringflens eller
utragende flensavsnitt, som kan legges mot veggen eller taket
og særlig kan presses mot ved hjelp av festemidler. Således
kan huset skrus fast mot veggen gjennom flensen. Det
25 foretrekkes imidlertid en fastklemming ved hjelp av klem-
lasker som griper over flensen/flensavsnittene og som
fortrinnsvis dreies over flensene og så fastskrus.

Ved en særlig foretrukken utførelsesform av oppfinnelsen er
30 boksen utformet for en ettermontering rundt et allerede lagt
rør. For å oppnå dette er huset fortrinnsvis delt i lengde-
retningen, og særlig er det todelt. På denne måten kan de
enkelte deler legges mot rørets ytteromkrets og forbindes med
hverandre. Den anvendte forbindelsesinnretning er fortrinns-
35 vis en som er stabil med hensyn til en utvidelse av mantelen
i tilfelle en ekspandering av oppsvellingsmiddelet. For-

trinnsvis har de enkelte deler lengdeflenser hvormed de kan legges an mot hverandre og forbindes med hverandre.

Den nye boks har fortrinnsvis en relativ kort aksial lengde.

5 Fordelaktig er forholdet mellom husets aksiale lengde og husmantelens ytterdiameter slik at det ligger i området fra 1:1 til 0,5:1, særlig mindre enn 1. Med hensyn på rørytterdiameteren ligger husets aksiale lengde fortrinnsvis omtrent i diameterområdet. Justeringen av boksen i forhold til røret
10 skjer fortrinnsvis i området til den boksende som vender fra veggen eller taket. På husets fra veggen eller taket rettede endeside har huset fortrinnsvis minst en tverrvegg eller en endeside med en åpning, som i hovedsaken tilsvarende rørets tverrsnittsform og størrelse. Kanten til denne åpningen kan
15 således avstøtte seg mot røret og derved rette inn boksen. Innrettingen skjer som regel symmetrisk ved en universelt anvendbar boks, som eksempelvis egner seg for tak- og veggmontasje. Åpningen i endesiden er da anordnet koaksialt med husets akse. Er boksen bare beregnet for en montering med
20 en i hovedsaken horisontal husakse, særlig for veggmontering, så kan en forholdsmessig større oppsvellingsmiddelmengde være anordnet over røret enn under. Det kan være en fordel å ha en asymmetrisk innretting av boksen, med et mellomrom mellom husmantel og rør som er større på oversiden enn på undersiden. For veggmonteringen er derfor innrettingsåpningen
25 fortrinnsvis forskjøvet asymmetrisk nedover. Denne asymmetriske utforming gir mer plass for oppsvellingsmiddel i mellomrommet mellom hus og rør på oversiden av røret. Derved at varmen i røret virker sterkere på rørets overside enn på rørets underside, kan man således oppnå at oppsvellingsmiddelet reagerer mer intensivt.
30

Huset er fortrinnsvis av metall, særlig edelstål eller korrosjonsbestandig stål. Slikt materiale har en god fasthet
35 og en tilstrekkelig varmestabilitet. Oppsvellingsmiddelet har i tilfelle av brann en tendens til å utvide seg plastisk og gå over i fast form ved øket temperatur. Slike oppsvellings-

midler er i og for seg kjent. For å sikre at det forefinnes en tilstrekkelig mengde oppsvellingsmiddel i boksen ved en oppmyking eller brenning av røret, slik at hustverrsnittet lukkes, har huset fortrinnsvis minst en mekanisk innretning for tverrsnittsredusering av husåpningen, slik at derved en utstrømming av oppsvellingsmiddel hindres. En slik innretning kan være anordnet i begge ender av huset. Som regel vil det dog være tilstrekkelig med en slik innretning på den fra veggen eller taket vendte ende. En slik lukkeinnretning kan påvirkes av oppsvellingsmiddelets oppsvellingskraft og kan eksempelvis være i form av platestrimler som ved oppsvellingen bøyes radielt innover. Det foretrekkes en lukkeinnretning som virker uavhengig av oppsvellingen og som kan lukke husåpningen mest mulig, særlig før oppsvellingsmiddelet har oppfylt sin oppgave, og i det minste helt til oppgaven er fullført. I en foretrukken utførelsesform har huset som lukkeinnretning et flerdelt, særlig todelt forheng, som særlig er bevegbart anordnet i et på husaksen i hovedsaken loddrett plan. Forhengets deler kan fordelaktig bringes til anlegg med forspenning mot rørets ytteromkrets og berører hverandre i lukkestillingen, fortrinnsvis langs en linje. Forhengsdelene kan også ha innbyrdes overlapping i lukkestillingen. Forspenningen gir en sammentrykking og avskjæring av det oppmykede rør, slik at derved boksen i hovedsaken lukkes før den egentlige lukking som følge av oppsvellingen av oppsvellingsmiddelet. For tilveiebringelse av forspenningen kan det benyttes fjærer, særlig vindel-strekkfjærer, som i lukkestillingen går i hovedsaken parallelt ved siden av hverandre og særlig langs forbindelsesplanet til to husdeler. Forhengsdelene kan være fiksert på inneromkretsen til husmantelen henholdsvis den respektive husdel, eller kan være fiksert på den for justering av huset beregnede endeside. Det kan i denne forbindelse anvendes trådbøyler som holder forhenget trykket på en i hovedsaken antettende måte mot de tilsvarende veggdeler. Forhenget består fortrinnsvis av ikke-brennbar glass- eller keramikk-fibervevnaad eller en brennbar vevnaad, som med fordel har et belegg av et varmeisolerende

materiale. Strekkfjærene og bøylen, som vanligvis er av stål, er med fordel innelukket i deler av forhenget, slik at de vil være beskyttet mot direkte varmepåvirkning. I den forbindelse kan delene være innsydd. Fordelaktig kan forhengdelene bestå av flatt sammenlagte vevnadsslange-
stykker, hvori strekkfjærene og/eller bøylen er innlagt. Forhengdelene kan befinne seg i lukkestilling i boksens ende og ikke monterte tilstand. For å unngå at den sterke forspenning forstyrrer monteringen og særlig en justering av boksen relativt røret, er fjærene, som tilveiebringer forspenningen i forhengdelene, fortrinnsvis løsbart friksert langs en bue på innsiden av endeveggen. Denne bue går i hovedsaken konsentrisk om endeåpningen og har en diameter som er større enn rørets ytterdiameter. Den løsbare friksing av fjærene kan med fordel foretas ved hjelp av gjennom endeveggen stukkede, uttrekkbare stifter, som kan trekkes ut igjen etter monteringen.

Det er kjent ulike typer oppsvellingsmidler, særlig i folie-, pasta- og pulverform. I forbindelse med oppfinnelsen foretrekkes det et oppsvellingsmiddel som foreligger i en tørr og fortrinnsvis løs form. Særlig fordelaktig foreligger oppsvellingsmiddelet i form av minst et pretilformet legeme som fortrinnsvis er tilpasset rørets ytterform, særlig mellomromformen mellom rør og hus, og kan settes inn som et preformet legeme. Således kan oppsvellingsmiddelet ha form av et i hovedsaken sylindrisk, formstabilt rør- eller rennelegeme, hvis innvendige krumming er lik eller litt større enn ytterkrumningen til røret. Videre kan rørlegemet fordelaktig være delt i minst to renneformede avsnitt, som kan føyes sammen slik at de danner en rørmantel. Ved en todelt utførelse av huset har oppsvellingsmiddellegemet fortrinnsvis form av to halvrør. Oppsvellingsmiddelet kan ved pressing eller særlig ved ekstrudering være komprimert for dannelsen av tilsvarende formlegemer, med en tetthet som ligger over 1 g/cm³. På denne måten kan store oppsvellingsmiddelmengder få plass i et forholdsmessig lite rom. Den radielle utstrekning

av rommet mellom rør og hus og dermed tykkelsen til oppsvellingsmiddelsjiktet vil alt avhengig av rørytterdiameteren og rommets asymmetri vanligvis ligge mellom 10 og 40 mm.

5 Ved en annen utførelsesform av oppfinnelsen har oppsvellingsmiddelet form av et risledyktig kornformet granulat, hvis gjennomsnittlige kornstørrelse fortrinnsvis ligger i området fra 0,1 til 5 mm. Hvert korn har også da, når oppsvellingsmiddelet er en blanding, fortrinnsvis samme stofflige
10 sammensetning. Fortrinnsvis inneholder granulatkornene et varmemvirksomt klebemiddel, som særlig kommer til virkning ved temperaturer over 100°C. Et slikt klebemiddel eller en klebemiddelblanding tillater en innstrømming av granulat i det indre av røret, men hindrer en videre innrasing i områder
15 hvor temperaturen krever holding og ekspandering av oppsvellingsmiddelet.

For lettere håndtering er granulatet fortrinnsvis pakket i poser som går i stykker under varmepåvirkning, særlig
20 kunststoffposer. Disse posene kan være delt i flere innbyrdes uavhengige kammere, fortrinnsvis i radiell retning. Derved muliggjøres en suksessiv åpning av posekammerne under varmeinnvirkning. Posene kan legges rundt røret som skal avtettes, i rommet mellom hus og rør, eventuelt i flere sjikt.
25 Granulatet kan etter en formgivning være vakuumpakket i posene, slik at det oppnås en stabilisering av formen. Det i granulatform foreliggende oppsvellingsmiddel kan ha form av prefabrikerte, til mellomromformen mellom hus og rør tilpassede formlegemer. Videre kan det med fordel benyttes
30 fjærmidler, som trykker oppsvellingsmiddelet, særlig posene, mot røroverflaten, for derved å lette en inntrenging av oppsvellingsmiddel i et oppmyket rør. Videre kan det forefinnes innretninger som begunstiger en skråstilling eller tverrstilling av oppsvellingsmiddel henholdsvis oppsvellings-
35 middel-formlegemer i det indre av huset, for derved å oppnå en rask lukking av hele rørtverrsnittet, noe som særlig kan oppnås ved utøvelsen av et kippmoment på oppsvellingsmiddelet

henholdsvis oppsvellingsmiddel-formlegemene. Huset kan på innsiden og/eller utsiden være forsynt med et belegg som beskytter metalldelene mot for stor varmepåvirkning.

5 Ytterligere trekk, detaljer og fordeler ved oppfinnelsen vil gå frem av den etterfølgende beskrivelse av foretrukne utførelsesformer av oppfinnelsen, sett i forbindelse med tegningene og patentkravene. De enkelte trekk kan realiseres hver for seg eller i kombinasjon i forbindelse med de enkelte
10 utførelsesformer.

På tegningene viser

Fig. 1 et riss av en utførelsesform av oppfinn-
15 elsen,
fig. 2 viser et riss etter linjen II-II i fig. 1,
fig. 3 viser et riss av en annen utførelsesform av oppfinnelsen,
fig. 4 viser et riss etter linjen Iv-IV i fig. 3,
20 og
fig. 5 viser et skjematisk riss av nok en utførelsesform av oppfinnelsen.

Ved den i fig. 1 og 2 viste utførelsesform av oppfinnelsen er
25 det vist en boks 1 for over puss-montering rundt et allerede lagt, på tegningen ikke vist kunststoffrør i et hull gjennom en mur, særlig en vegg eller et tak. Boksen 1 har et hus 2, sammensatt av to deler 3 og 4, idet den øvre del er betegnet med 3 og den nedre del er betegnet med 4. Huset har en
30 sirkelrund mantelflate 5 i form av et røravsnitt, som som følge av husets deling er delt i to halvrunde renner. Innerdiameteren i røravsnittet til mantelflaten er, alt avhengig av diameteren til den rørgjennomgang som skal beskyttes, mellom 5 til 25% større enn rørets diameter, idet prosent-
35 satsen avtar ved økende rørdiameter. Derved oppstår det mellom mantelflaten og røret et ringrom 6, som tjener til opptak av oppsvellingsmiddel. Dette ligger mellom huset 1 og

røret og vil lukke åpningen i tilfelle av brann. I den viste utførelsesform foreligger oppsvellingsmiddelet i form av to halvrørformede formlegemer 7, som passer inn i den respektive husdel, idet ytterdiameteren til de to oppsvellingsmiddel-
5 formlegemer i sammensatt tilstand er noe mindre enn innerdiameteren til husmantelen 5 og oppsvellingsmiddel-formlegemets innerdiameter er noe større enn ytterdiameteren til røret. Oppsvellingsmiddel-formlegemene 7 foreligger i form av formstabile presslegemer. De to husdeler 3 og 4 har på sine
10 lengdesider i forbindelsesplanet liggende, radielle lengdeflenser 8, som i montert tilstand ligger an mot hverandre. Ved hjelp av disse langsgående flenser er de to husdeler 3 og 4 forbindbare med hverandre for dannelsen av et hulsylindrisk hus.

15 Ved sin mot veggen eller taket vendte endeside 9 har huset 2 en delt ringflens 10, hvormed boksen 1 kan bringes til anlegg mot veggen eller taket. Ved hjelp av ikke viste klemminnretninger eller skruer kan huset festes til veggen. For
20 justering av huset mot røret og for avtetting av husets innerrom mot røret har husets fra veggen eller taket vendte ende 11 en endesidig ringplate 12, som med sin ytterkant ligger an mot husets 2 mantel 5 og med sin innerkant 13 begrenser en endeåpning 14, hvilken endeåpning tjener til
25 opptak av røret og for justering og hvis diameter i hovedsaken svarer til rørets ytterdiameter.

Oppsvellingsmiddel-formlegemenes aksiale lengde er kortere enn husets, slik det også går frem av fig. 2. De avsluttes i
30 flukt med husets 2 endesider 9 mot veggen eller taket. I området til den fra veggen vendte ende 11 er de sikret mot aksial forskyvning ved hjelp av en fra mantelflaten 5 innoverragende ringflens 15. Denne ringflens 15 gir en ekstra avtetting mot røret og hindrer samtidig en uønsket aksial
35 utpressing av oppsvellingsmiddelet i tilfelle av en oppvarming. Mellom ringflensen 15 og ringplaten 12 er det på husets fra veggen/taket vendte ende et ekstra ringrom 16, i hvis

relativt husaksen loddrette plan det er anordnet et todelt
forheng 17, som er fjærbelastet i en lukkeretning. Hver
forhengsdel 18 dannes av et vevnadsslangestykke av glass-
vevnad, forsynt med et brannhemmende sjikt. Hvert slange-
5 stykke 18 er lagt flatt, idet en lengdekant ved hjelp av en
trådbøyle 19 trykkes mot innerveggen i mantelflaten 5 i det
ekstra ringrom 16, mens den andre kant ved hjelp av en
gjennom slangestykket 18 ført strekkfjær 20 i form av en
vindelfjær trekkes i retning mot forbindelsesplanet mellom de
10 to husdeler 3 og 4. Strekkfjærens ender er hengt inn i hull
21 i lasker 22, som i angrensning til flensene 8 er bøyet
innover i forbindelsesplanet. For at monteringen av boksen 1
ikke skal hindres av forhengets 17 lukkekraft, har huset en
innretning for å holde forhenget åpent. Hertil benyttes
15 stifter 23, som kan stikkes inn i hull 24 i ringplaten 12 og
griper bak forhengdelene 18 med den tilhørende strekkfjær 20
i åpen stilling. Etter monteringen av boksen 1 kan stiftene
23 trekkes ut, slik at forhenget ligger an med forspenning
mot rørets ytteromkrets. I tilfelle av en oppmyking av røret
20 ved brann vil forhenget lukke seg fullstendig, slik at de to
strekkfjærene 20 i hovedsaken blir liggende ved siden av
hverandre, slik dette er vist i den nedre halvdel av fig. 1.
Forhenget hindrer en inntrenging av varme gasser og flammer i
boksen i det minste helt til oppsvellingsmidlelet er svulmet
25 så kraftig opp inne i huset at røråpningen er helt lukket.

For monteringen av boksen blir de halvrørformede oppsvell-
ingsmiddel-formlegemer lagt inn i husdelene 3 og 4, hvorefter
disse deler etter en fiksering av forhenget 17 i åpen
30 stilling settes sammen rundt røret i området til en vegg
eller på undersiden av et tak, og forbindes med hverandre.
Boksen skyves mot veggen eller taket, helt til flensen 10 får
anlegg, hvorefter boksen festes til veggen eller taket ved
hjelp av flensen.

35

Boksen ifølge oppfinnelsen kan på enkel måte leveres i ulike

størrelser, i tilpassing til de aktuelle rørdiametre. Monteringen kan gjennomføres på en enkel måte.

Ved den i fig. 3 og 4 viste utførelsesform benyttes en boks
5 25 bestemt for veggmontering. Tilsvarende deler forsynt med
de samme henvisningstall som i foregående utførelsesform.
Boksen er asymmetrisk, for derved bedre å ta hensyn til den
vanligvis kraftigere oppvarming av røret på oversiden. Boksen
25 har et hus 26 bestående av to deler 27 og 28, i hovedsaken
10 utformet på samme måte som delene 3 og 4 i fig. 1 og 2.
Forbindelsesplanet mellom de to deler ligger i et radielt
horisontalplan, med hensyn på husets 26 ytre mantelflate 5.
Åpningen 29 i endeplaten 30 ved den fra veggen vendte ende 11
er imidlertid forskjøvet eksentrisk nedover, slik at forbind-
15 elsesplanet ikke lenger skjærer åpningen radielt. Den over-
veiende del av den for opptak av røret anvendte åpning
befinner seg i den nedre, i hovedsaken U-formet utskårne del
31 av den endesidige ringplate 31, mens det i den øvre del 32
bare er skåret ut et buemål på ca. 120°. I den nedre del 31
20 går sidebenene 33 i den U-formede utskjæring i hovedsaken
parallelt, for derved å muliggjøre en problemløs påskyving av
nedre husdel 28 på røret.

Da ringplaten 30 tjener til justering av boksen 25 relativt
25 røret, sitter i denne utførelsesform hele boksen asymmetrisk
på røret, hvorved også ringrommet mellom rør og mantelflate 5
blir asymmetrisk, dvs. øker i radiell bredde nedenfra og
oppover, slik at det oventil blir opptil seks ganger så stort
som nedentil.

Ved den i fig. 3 og 4 viste asymmetriske, for veggmontering
beregnete utførelsesform er det istedenfor renneformede
formlegemer av oppsvellingsmiddel benyttet oppsvellings-
middelgranulat pakket i poser. Disse poser kan legges inn i
35 nedre henholdsvis øvre ringrom i husdelene 27,28. I samsvar
med de ulike romstørrelser som står til rådighet i ringromm-
ene anvendes det ulik store poser eller det legges inn flere

poser på oversiden, over- og/eller ved siden av hverandre. Posene kan være fleksible, idet de bare delvist er fylt med oppsvellingsmiddelgranulat. Det er imidlertid også mulig å stabilisere posene, derved at granulatet vakuumpakkes i på forhånd tilformede, til ringformen tilpassede poseformer. Posene er, som vist skjematisk i fig. 3, delt opp i enkeltkamre ved hjelp av skillevegger 35, slik at i tilfelle av en brann oppnås en suksessiv åpning av de enkelte poser. Derved hindres en for tidlig fullstendig tømning av poseinnholdet.

Posen eller posene 34 i ringrommet til den øvre husdel 37 er asymmetrisk avstøttet, hvorved det utøves et kippmoment på posen, hvilket begunstiger en hurtig lukking av rørtverrsnittet i tilfelle av brann. I denne forbindelse har den øvre husdel 27 en tverrbøyle 36, som i hovedsaken går langs forbindelsesplanet mellom de to deler 27 og 28 og langs det bueformede utsnitt i den øvre del av ringplaten 30, og således er tilpasset rørets overside. Denne tverrbøyle 36 befinner seg i nærheten av den fra veggen vendte ende 11 av boksen 25. I området til endesiden 9 er posen henholdsvis posene belastet i ringrommet i øvre husdel 27 ved hjelp av en stekkfjær 37 og trykkes således ovenfra mot røret. Denne strekkfjær, som er forankret i den øvre husdels 27 mantel 5, befinner seg sammenlignet med tverrbøylen 36 aksialt og radialt forskjøvet i retning mot boksens 25 veggside ende 9. Når røret ved en brann mykes opp og gir etter, vil posen 34 i den øvre del 27 på veggsideområdet trykkes inn i røråpningen ved hjelp av fjæren 37, mens den derimot i det fra veggen vendte område holdes oppe ved hjelp av bøylen 36 og således lukker rørtverrsnittet som følge av skråstillingen.

Forøvrig har denne utførelsesform likeledes et ekstra ringrom 16 med et deri anordnet, todelt forheng. Dette forheng og dets festemidler er for å lette oversikten ikke vist nærmere.

Den bare skjematisk viste utførelsesform i fig. 5 viser igjen en asymmetrisk eller eksentrisk utførelse av en boks 40.

Boksen er todelt og har således en øvre husdel 41 og en nedre husdel 42. Forbindelsesplanet går i denne utførelse ikke gjennom husmantelens lengdeakse, men gjennom aksen til den for opptak av røret beregnede endesidige åpning 43 på den fra
5 veggen vendte ende av boksen 40. Denne utførelsesform muliggjør likeledes på en enkel måte en anvendelse av oppsvellingsmiddel i form av preformede formlegemer. Innerflatene til disse formlegemer er gitt halvrørform, slik at de til tross for eksentrisiteten vil omslutte røret på en i hovedsaken
10 tett måte. Formlegemene kan til tross for sin asymmetriske form på en enkel måte fremstilles ved pressing eller ekstrudering i aksial retning, med utgangspunkt i en fastningsbar oppsvellingsmiddelblanding.

15

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

1.

5 Rørgjennomføringsboks (1;25;40) for beskyttelse av rør-
gjennomføringer i vegger og tak i tilfelle av brann, med en
for omslutting av et i området til veggen eller taket
liggende røravsnitt utformet mantel (5), mellom hvilken
mantel og røret det er anordnet et varmekviksomt oppsvell-
10 ingsmiddel (7;34) for utfylling av røravsnittet, og med et
formfast hus (2;26;41;42) av ikke-brennbar materiale,
hvilket hus er utformet til å omgi røravsnittet, idet det
mellom husmantel (5) og rør er anordnet et ringrom (6) for
opptak av oppsvellingsmiddelet (7;34), k a r a k t e r i -
s e r t v e d at huset (2) ved minst en ende har minst et
15 flerdelt, lukkbart forheng (17).

2.

Boks ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
forhenget (17) er anbragt ved den ende (11) av huset (2) som
20 vender fra veggen eller taket.

3.

Boks ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t
v e d at forhenget (17) er todelt.

25

4.

Boks ifølge et av kravene 1-3, k a r a k t e r i s e r t
v e d at forhenget (17) er bevegbart anordnet i et i
forhold til husaksen i hovedsaken loddrett plan.

30

5.

Boks ifølge et av kravene 1-4, k a r a k t e r i s e r t
v e d at huset (2;26;41,42) er utformet som en til veggen
eller taket fastgjørbar overpuss-boks.

35

6.

Boks ifølge et av kravene 1-5, k a r a k t e r i s e r t
v e d at huset (2;26;41,42) på husmantelens (5) vegg-
5 /dekkside ende (9) har en radielt utragende ringflens (10),
som kan legges mot veggen eller taket og særlig presses
derimot ved hjelp av festemidler.

7.

10 Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t
v e d at huset (2;26;41,42) er delt i lengde-
retningen for å muliggjøre ettermontering rundt et allerede
lagt rør, idet huset særlig er todelt og delene (3,4;27,28)
fortrinnsvis er forbindbare med hverandre på en måte som
15 hindrer en radiell utvidelse.

8.

Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t
v e d at forholdet mellom husets (2;26) aksiale
20 lengde og husmantelens (5) ytterdiameter ligger i området fra
1:1 til 0,5:1, og særlig er mindre enn 1.

9.

Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t
25 v e d at husets (2;26) aksiale lengde ligger
omtrent i størrelsesområdet til rørytterdiameteren.

10.

Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t
30 v e d at for en veggmontering er det i ringrommet
(6) over røret anordnet en større oppsvellingsmiddelmengde
enn under røret.

11.

35 Boks ifølge krav 10, k a r a k t e r i s e r t v e d at
huset (26;41,42) er slik asymmetrisk utformet at ringrommet

(6) over røret har en større radiell utstrekning enn under røret.

12.

5 Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at den ved sin fra veggen eller taket vendte husende (11), særlig i en endesidig vegg (12), har en åpning (14;29), hvilken åpning i hovedsaken i tverrsnittsform og størrelse er tilpasset røret.

10 13.

Boks ifølge krav 12, k a r a k t e r i s e r t v e d at huset (2;26;41,42) er innrettbart med hensyn til sin stilling relativt røret gjennom denne åpning (14;29).

15 14.

Boks ifølge krav 12 eller 13, k a r a k t e r i s e r t v e d at åpningen (29) i et hus (26;41,42) beregnet for veggmontasje er utformet asymmetrisk i husets endeside (30),
20 idet åpningen er forskjøvet i retning nedover.

15.

Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at forhengets (17) deler (18) kan bringes
25 til anlegg mot rørets ytteromkrets under forspenning og i lukkestillingen berøre hverandre fortrinnsvis langs en linje.

16.

Boks ifølge krav 15, k a r a k t e r i s e r t v e d at forspenningen tilveiebringes ved hjelp av fjærer (20), særlig
30 vindel-strekkfjærer, som i lukkestillingen går i hovedsaken parallelt ved siden av hverandre, særlig langs forbindelsesplanet mellom to husdeler (3 og 4).

35 17.

Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at forhengdelene (18) er fiksert til hus-

mantelens (5) inneromkrets henholdsvis inneromkretsen til de respektive husdeler (3,4).

18.

- 5 Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at forhengsdelene er fiksert til det området av husets (2) endesideende (11) hvor åpningen (14) er.

19.

- 10 Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at forhengdelene (18) er fiksert ved hjelp av en bøyلة (19), særlig trådbøyلة, til inneromkretsen i husmantelen (5).

20.

- 15 Boks ifølge et av kravene 16-19, k a r a k t e r i s e r t v e d at strekkfjærene (20) og/eller bøyلene (19) omfattes av forhengdelene (18).

21.

- 20 Boks ifølge krav 20, k a r a k t e r i s e r t v e d at forhengdelene (18) er dannet av flattlagte slangestykker, hvori strekkfjærene (20) og/eller bøyلene (19) er innlagt.

22.

- 25 Boks ifølge et av kravene 16-21, k a r a k t e r i s e r t v e d at de fjærer (20) som bevirker forspenningen av forhengdelene (18), for monteringshjelp er løsbart fiksert langs en bue, fortrinnsvis på innsiden av endeveggen (12),
30 hvilken bue i hovedsaken går konsentrisk om den endesidige åpning (14) og har en større diameter enn rørets ytterdiameter.

23.

- 35 Boks ifølge krav 22, k a r a k t e r i s e r t v e d at den løsbare fiksering skjer ved hjelp av gjennom endeveggen (12) stukkede, uttrekkbare stifter (23).

24.

Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s-
e r t v e d at oppsvellingsmiddelet (7;34) foreligger i
5 tørr form, av minst et tilformet legeme (7;34), som er til-
passet rørets ytterform.

25.

Boks ifølge krav 24, k a r a k t e r i s e r t v e d at
10 oppsvellingsmiddelet (7;34) har form av et i hovedsaken
sylindrisk, formstabilt rør- eller rennelegeme (7), hvis
innerkrumming er lik eller litt større enn rørets ytterkrum-
ming.

26.

Boks ifølge krav 25, k a r a k t e r i s e r t v e d at
15 rørlegemet (7) er delt i minst to renneformede avsnitt, som
kan sammenføyas til en rørmantel.

27.

Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s-
e r t v e d at oppsvellingsmiddelet foreligger i form av
et risledyktig kornformet granulat (34), hvilket er opptatt i
minst en under varmepåvirkning oppløslbar pose, særlig en
25 kunststoffpose.

28.

Boks ifølge krav 27, k a r a k t e r i s e r t v e d at
30 posen (34) er delt i flere kammere og/eller flere posekammere
er anordnet etter hverandre i radiell retning.

29.

Boks ifølge krav 27 eller 28, k a r a k t e r i s e r t
v e d at kammerne i en pose er skilt fra hverandre ved
35 hjelp av felles skillevegger.

30.

Boks ifølge et av kravene 27-29, k a r a k t e r i s e r t
v e d at det risledyktige oppsvellingsmiddel inneholder
5 minst et varmekviktsomt klebemiddel, som eliminerer risle-
dyktigheten under varmepåvirkning.

31.

Boks ifølge et av kravene 27-30, k a r a k t e r i s e r t
10 v e d at i ringrommet (6) er minst to med oppsvellings-
middel fylte poser (34) innleggbare i form av i hovedsaken
sirkelformede buer rundt røret inne i huset (26).

32.

15 Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t
v e d at i huset (26) er det anordnet fjærmidler
(37), som trykker i det minste på en rørover side anordnet
oppsvellingsmiddel, særlig oppsvellingsmiddelposer (34), mot
røroverflaten.

33.

20 Boks ifølge et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t
v e d at formenheter (34) inneholdende oppsvell-
ingsmiddel i husets (26) lengderetning er asymmetrisk
25 avstøttet mot den fra røret vendte side, idet særlig
fjærmidler (37) og avstøttelsen (36) er slik forskjøvet i
forhold til hverandre i lengderetningen at det utøves et
kippmoment på formenheten (34).

34.

30 Boks ifølge krav 33, k a r a k t e r i s e r t v e d at
avstøttelsen (36) er anordnet i området til den fra veggen
eller taket vendte ende (11) av huset (26).

35. 35.

Boks ifølge et av de foregående krav og for veggmontasje,

k a r a k t e r i s e r t v e d at oppsvellingsmiddelets
(7;34) sjikttykkelse er større over røret enn under.

36.

5 Boks ifølge et av kravene 25-35, k a r a k t e r i s e r t
v e d at veggtykkelsen til det sylindriske formlegeme (7)
og/eller tykkelsen til den i det minste ene pose (34) er
tilpasset en av rørgjennomgangens eksentrisitet i huset (26)
betinget asymmetri for ringrommet (6).

10

37.

Boks ifølge et av kravene 27-36, k a r a k t e r i s e r t
v e d at oppsvellingsmiddelet er vakuumpakket i posene (34)
med en for anlegg mot røret egnet formgiving og derved er
15 formstabilisert.

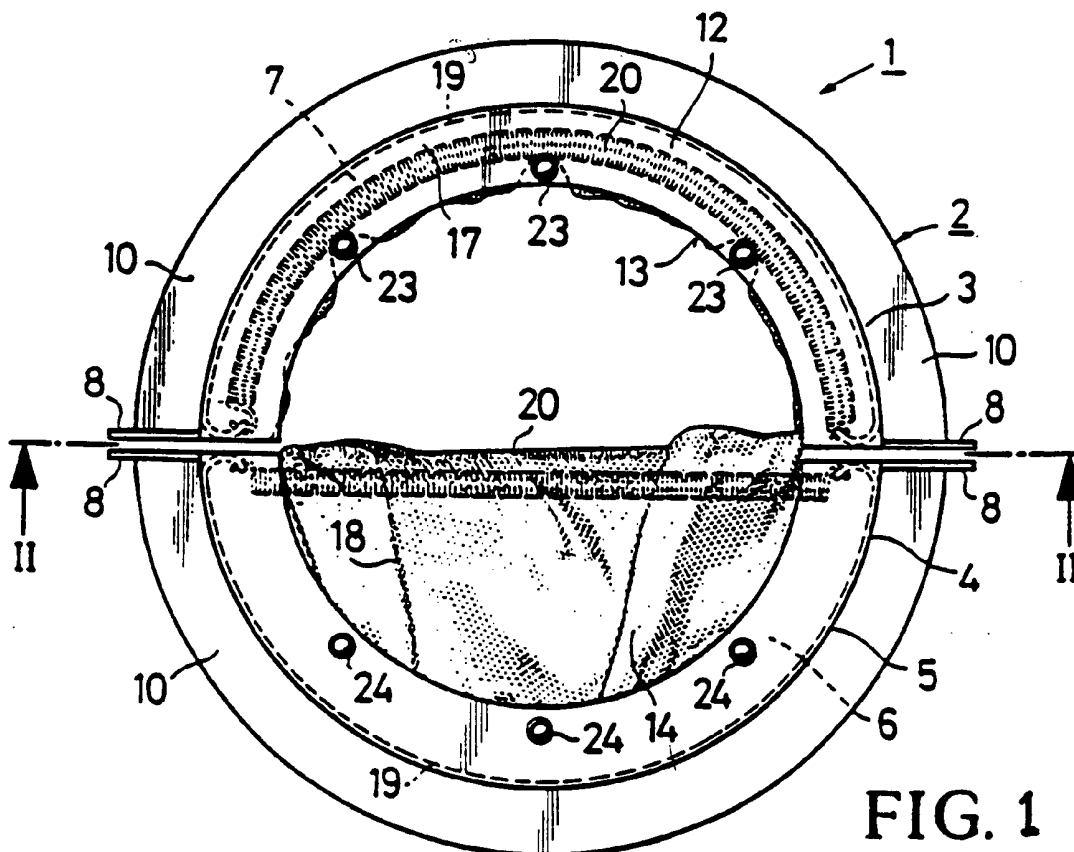
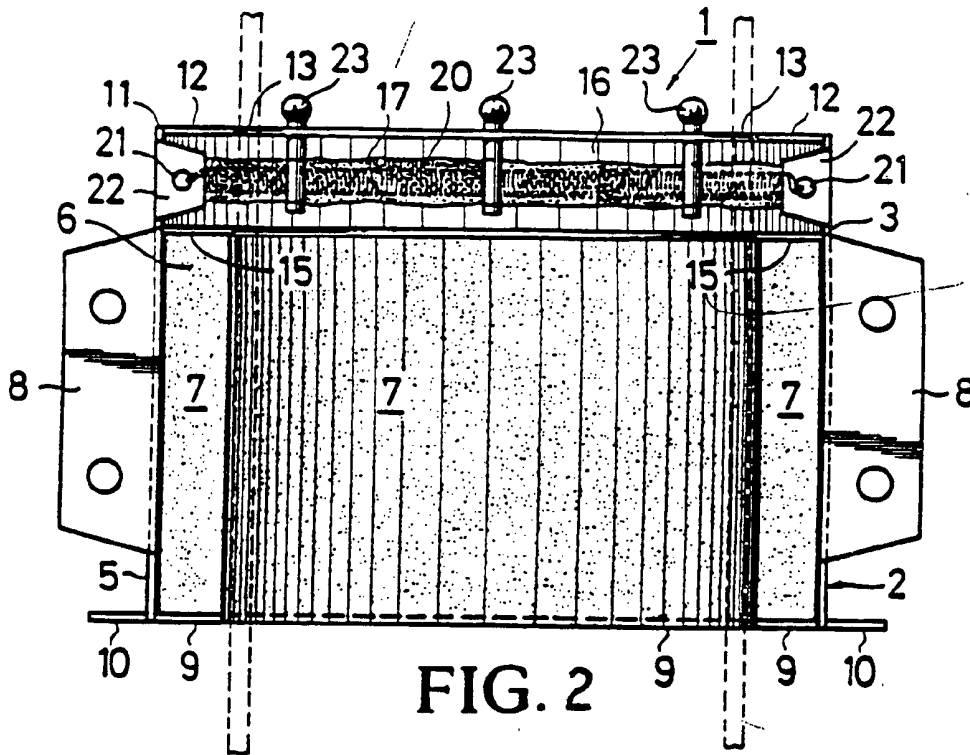
38.

Boks ifølge et av de foregående krav, særlig for veggmonter-
ing, k a r a k t e r i s e r t v e d at oppsvellings-
20 middelsjiktets (7;34) radielle tykkelse oventil er minst
dobbelt så stor som nedentil, særlig opptil seks ganger så
tykk, idet tykkelsen i hovedsaken øker jevnt nedenfra og
oppover.

25

30

35



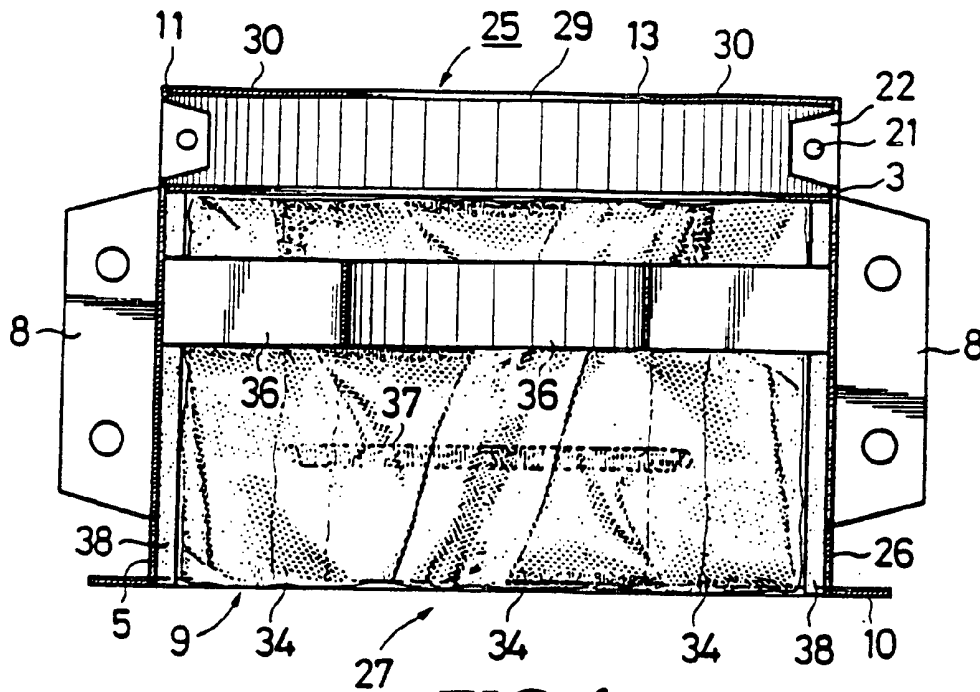


FIG. 4

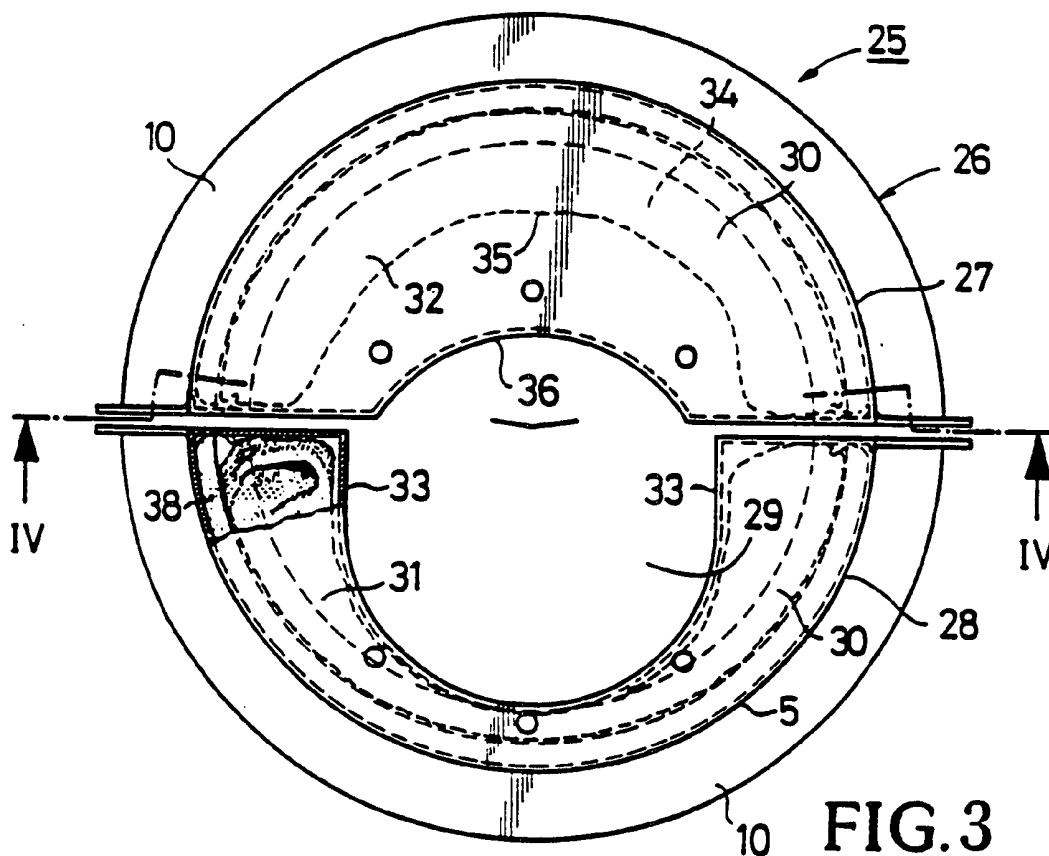


FIG. 3

177985

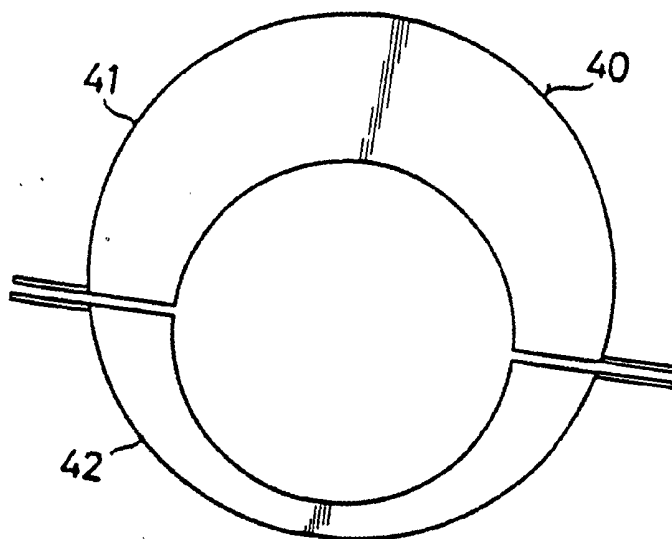


FIG. 5