



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN



(21) Patentansøgning nr.: 2574/83

(51) Int.Cl.⁴ F 16 B 21/06
A 62 B 18/08

(22) Indleveringsdag: 06 jun 1983

(24) Løbedag: 04 okt 1982

(41) Alm. tilgængelig: 06 jun 1983

(44) Fremlagt: 01 feb 1988

(86) International ansøgning nr.: PCT/GB82/00285

(86) International indleveringsdag: 04 okt 1982

(85) Videreførelsesdag: 06 jun 1983

(30) Prioritet: 08 okt 1981 GB 8130486 20 sep 1982 GB 8226755

(71) Ansøger: *AVON INDUSTRIAL POLYMERS LIMITED; Bath Road; Melksham; Wiltshire SN12 8AA, GB

(72) Opfinder: Cyril Nelson Edward *Angell; GB

(74) Fuldmægtig: Internationalt Patent-bureau

(54) Stiv indsats til fastgørelse i fleksibelt materiale

ikke nødvendigvis cirkulær kontur.

(56) Fremdragne publikationer

CH pat. nr. 317607 (96a)
FR pat. nr. 1194397 (F16B 21/06)

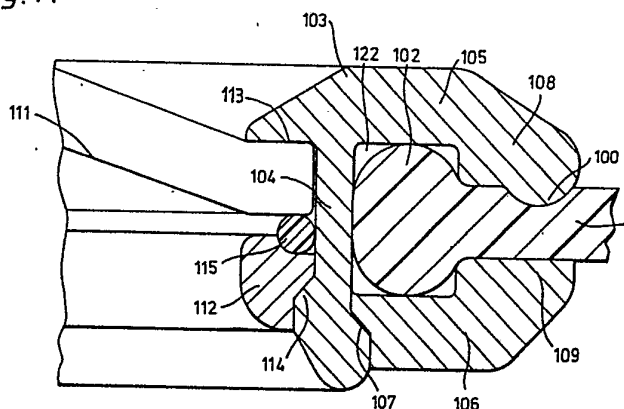
(57) Sammendrag:

2574-83

For at opnå en høj grad af væsketæthed ved indsættelse af en stiv indsats i en åbning i et fleksibelt materiale (101) udføres indsatsen i to dele (103, 106), der kan presses sammen med en ren aksial bevægelse, idet den ene part i det mindste i løbet af bevægelsen deformeres lidt i forhold til den anden, indtil de, som et resultat af det indbyrdes indgreb, indtager en stilling, hvor de udøver et forudbestemt tætningstryk mod kantdelen af det mellem deres radialt fremstående flanger (108, 109) liggende fleksible materiale. En vulst (102) kan optages i en overstørrelse-reces (122) i flangerne. Et delaggregat, såsom et øjeglasse (111) fastholdes væsketæt i en (103) af delene. Låseorganer (107, 114) er indrettet til at opretholde en tæt forbindelse, selv hvis det fleksible materiale (101) eller tætningsspringen (115) kryber eller sætter sig. Selvom åbningen har en ubrudt kant, har den

Fig. 7.

2574-83



Opfindelsen vedrører en stiv indsats til fastgørelse i en åbning omgivet af en ubrudt kant af fleksibelt materiale og omfattende to separate og indbyrdes aksialt forskydelige dele med hver sin radialt forløbende ubrudte flange, hvor mindst en af delene har en aksialt forløbende ubrudt væg, og hvor delene har samvirkende låseorganer indrettet til at fastholde delene i en indbyrdes aksial stilling hvor deres flanger mellem sig fanger og udøver et aksialt tryk på en kantdel af det fleksible materiale.

Sådanne indsatse findes i mange varianter og indrettet til både permanent montering og til at kunne udskiftes.

Disse kendte indsatse har dog vist sig problematiske i tilfælde af, at der med en udskiftelig indsats ønskes opnået en fluidumtæt samling.

Fluidumtætte samlinger opnås sædvanligvis ved hjælp af fjederringe eller anordninger af Jubilee-ringtypen hvilke begge er brudte ringe, hvis ender trækkes sammen, i det ene tilfælde af ringmaterialets egen fjedring og i det andet tilfælde af en fælles skrueforbindelse. I begge tilfælde er det område af det fleksible materiale der ligger under den brudte del af ringen ikke sikret tætning og i tilfældet med Jubilee-ringen kan skruens stramning forårsage vridning og krybning af det fleksible materiale under ringen som følge af de udøvede tryk.

Opfindelsen tager sigte på at anvise en stiv indsats til fastgørelse i en åbning i et fleksibelt materiale, og udformet på en sådan måde, at der til standighed opnås en ensartet belastning af det fleksible material langs hele indsatsens omkreds. Indsatsen skal endvidere være udformet så de enkelte deles samling ikke sker ved indbyrdes rotation, således at indsatsen også kan anvendes til ikke-cirkulære åbninger.

I den følgende beskrivelse anvendes termene "radial" og "aksial" til at betegne henholdsvis retninger ind og ud af åbningen og retninger vinkelret på åbningens hovedplan.

5 Indsatsen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at låseorganerne har samvirkende skråflader som er dimensioneret således, at de definerer en foretrukket indbyrdes stilling af de to dele, hvor disse er aksialt nærmere ved hinanden end i fastholdelsesstillingen.

10 Herved opnås, at indsatsens aksiale låsestilling dækker et vist aksialt interval inden for hvilket indsatsen automatisk kan kompensere for mindre tykkelsesændringer eller sætninger af det fleksible materiale og derved til stadighed kan opretholde et ønsket anlægstryk mod dette.

15 I tilfælde af at kanten af det fleksible materiale afgrænses af en vulst ud i et med materialet har mindst en af flangerne med fordel en ubrudt reces der optager vulsten og samtidig tillader yderligere aksial sammentrykning af denne i fastholdelsesstillingen.

20 Andre hensigtsmæssige udførelsesformer for indsatsen ifølge opfindelsen fremgår af kravene.

 I det følgende forklares opfindelsen nærmere under henvisning til tegningen, hvor

25 fig. 1 i tværsnit viser åbningen i det fleksible materiale og indsatsens dele i en første udførelsesform, fig. 2 i større skala en detalje af fig. 1, fig. 3 og 4 detaljerede radiale snit af to dele af indsatsen med yderligere detaljer af disses samvirkende dele,

30 fig. 5 og 6 et udsnit af en anden udførelsesform i henholdsvis adskilt og samlet tilstand, og

 fig. 7 et snit i en variant af den anden udførelsesform.

35 Fig. 1 viser to dele 1 og 2 af en sammensat indsats, der er i indgreb rundt om en marginal del 3 af et

gennemsigtigt stift element 4, der i dette tilfælde er et øjeglasse i en respirator. Respiratorens gummimateriale 5 danner en sammenhængende åbning, hvori den marginale del 3 er indsat.

5 I fig. 2 ses, at åbningen i det fleksible materiale 5 er afgrænset af en i tværsnit hovedsagelig S-formet del, hvis første krumning 6 går over i selve respiratoren. En første åbning 7 i S'et er beregnet til at modtage en plan og stort set radialt rettet flange 8 af 10 ringdelen 1, og en anden krumning 9 af S'et er beregnet til at modtage det stive elements marginale del 3. En tredje krumning 10 af S'et modsat respiratorhuset påvirkes af en hovedsagelig plan og radial flange 11 af den anden del 2. Selvom øjeglasse i en respirator normalt er cirkulære, påpeges det endnu engang, at opfindelsen ikke er begrænset til cirkulære indsatse, men kan anvendes ved indsatse og åbninger med enhver form for lukket kontur.

For at presse materialet i S'ets krumning 10 og 20 centralkrumning 12 mod de respektive sider af elementet 4's marginale del 3 bevæges de to ringdele 1 og 2 aksialt mod hinanden, hvilken bevægelse ikke nødvendigvis omfatter en rotation. Dette opnås ved, at ringdelene har aksiale vægge 13 og 14, idet den første væggs radiale 25 yderflade ved hjælp af en snæver pasning går i indgreb med den anden væggs radiale inderflade.

Denne friktionspasning kan opnås ved let tilspidsning af mindst én af de respektive flader, som indikeret med 15, i fig. 2, hvilket samtidig bevirker en let deformation af den inderste af ringene, i dette tilfælde 13, 30 når de to dele presses sammen, hvorved der også udøves et radialt tryk på det radialt uden for den marginale del 3 liggende materiale 16. Der kan herudover alternativt eller samtidigt benyttes låseorganer som vist i 35 figurerne 3 og 4. På det ene af skørterne, eksempelvis

ringdelen 1's skørt 13, kan der være en ringformet kant 17, og i ringdelen 2's skørt 14, én eller flere tilsvarende ringformede recesser 18.

Den ene af ringdelene, fortrinsvis 2, skal være
5 så stiv og ueftergivelig som muligt, idet den f.eks. er af metal eller plast, eventuelt fiberforstærket plast. Inderringen vil være af hovedsageligt stift materiale, men dog med en vis eftergivelighed, eksempelvis nylon eller en polyacetalplast, såsom Delrin (registreret vare-
10 mærke). Det vil forstås, at ringene, når de presses sammen, vil danne en lukket ramme omkring elementets yderside uden at berøre denne direkte, og presse det fleksible materiale ensartet, i det mindste mod elementets aksiale flader, og overflødiggøre pakmateriale, sammen-
15 skruning eller andre forholdsregler mod eventuelle lækager.

Vulsten fastgøres ved først at indsætte ringdelen 1 i åbningen 7 i S'et, placere øjeglaset i S'ets anden åbning 9 og derefter sætte den anden ringdel 2 på
20 den første ringdel 1 med en direkte aksial bevægelse, fortrinsvis ved hjælp af et værktøj, der udøver et konstant tryk. Brugen af et sådant værktøj vil, hvis der i en given produktion optræder størrelsesafvigelser, sikre, at det mellem gummidelene 10 og 12 og indsatsens marginaldel 3 opnåede tryk vil være konstant. Denne belast-
25 ning skal fortrinsvis være af en sådan størrelse, at det i S'ets krumninger 10 og 12 liggende gummi sammenpres- ses og forskydes, så dets tykkelse reduceres med mellem 10 og 20% af den oprindelige tykkelse.

30 Som vist i fig. 2 og 3, men ikke i fig. 1, har ringdelen 1 fortrinsvis yderligere en radialt udefter rettet flange 19. Grunden hertil er, at gøre det muligt let at udløse forseglingen, idet man ved at indsætte en arm, f.eks. en skruetrækker, mellem flangen 19 og skørt-
35 tet 14's frie ende kan skubbe ringens to dele aksialt fra hinanden. Det bemærkes, at dette ikke medfører nogen

form for kontakt mellem armen eller værktøjet og det fleksible materiale.

En anden og for tiden foretrukken udførelsesform ses i fig. 5 til 7.

5 I fig. 5 er en første ringdel 1' en stiv, hul cylindrisk bøsning, hvori der kan monteres et element, såsom en ventil eller et filter. En radial flange 8' dækker den ene side af en kant 20 af gummimaterialet i en respirators ansigtsmaske. Denne kan have en vulst 21
10 til at medvirke til placering og til fremstilling af ansigtsmasken ved sprøjtestøbning, idet vulsten optages af en ringformet reces 22 i flangen 8'. Smalle ribber 23 på kanten 20 og en smal læbe 24 i flangen kan medvirke til en fuldstændig lufttæt forsegling af kanten mod
15 flangen 8' og mod flangen 11' af en ringdel 2'. En aksial flade 14' på denne ringdel er i indgreb med en aksial væg 13' på den første ringdel 1'. Til den i fig. 6 viste tilstand, hvor ringene er placeret aksialt samlet, og hvor gummikanten 20 er sammenpresset med
20 til 20% af sin oprindelige tykkelse, medvirker på de aksiale flader arrangerede låseorganer 17' og 18' nemlig en med en reces 18' samvirkende ribbe 17'. Vulsten 21 sammenpresses også, i det af recessen 22 dannede kammer.

Medens ringen 1' er så stiv og ueftergivelig som
25 muligt, er ringen 2' af et mere eftergiveligt materiale såsom polyacetal som i den første udførelsesform. Som tidligere fastgøres ringene udelukkende ved hjælp af aksialt tryk, der udøves så ensartet som muligt på ringen 2', indtil denne smutter på plads. For at opretholde en tæt-
30 ning, selvom gummi kryber eller sætter sig, er flangerne i den position, der indtages som følge af låseorganernes virkning i mangel af fleksibelt materiale imellem flangerne aksialt lidt nærmere hinanden end den position, der virkelig opnås, når låseorganerne er i funktion, og
35 der er opnået den ønskede kompressionsgrad af det fleksible materiale mellem flangerne. Dvs., at hvis det flek-

sible materiale sætter sig, vil ringene have en tendens til at nærme sig hinanden og opretholde et ønsket forseglingsstryk.

I den i fig. 7 viste variant af den anden udførelsesform har en fleksibel ansigtsmaske til en respirator huller for indsætning af stive øjeglase. Ved kanten af hvert af hullerne har ansigtsmaskens materiale 101 en vulst 102 med øget tykkelse. En første ringdel 103 af en indsats for fastholdelse af øjeglaset har en aksialt fremstående væg 104, der forløber igennem hullet i materialet 101 samt en radialt fremstående flange 105, der ligger over materialet 101 i nærheden af hullet. Flangen 105 er i dette tilfælde tænkt liggende på den nærmest brugeren værende side af masken, selvom den modsatte placering ligeledes er mulig. Flangerne og væggen er alle ubrudte (kontinuerlige).

En anden ringdel 106 ligger an mod materialet 101 på den modsatte side af den radiale flange 105. Den anden del 106 forhindres i at bevæge sig aksialt væk fra den radiale flange 105 ved hjælp af en på den første ringdel 103's aksiale væg 104 anbragt spærre 107 med større diameter. Den anden del 106 har ingen aksial væg, men en aksialt fremstående indre periferisk flade.

De radiale flanger 105 og 106 har modstående dele 108 og 109, der i en afstand fra den aksiale væg 104 forløber mod hinanden. Herved dannes et kammer 122 til materialet 101's vulst 102. Kammeret er lidt større end vulsten, således at denne kan deformeres som følge af et herpå udøvet aksialt tryk, når delene indtager en ønsket aksial forbindelse, på hvilket tidspunkt også materialet 101 er sammenpresset direkte mellem delene 108 og 109 og dermed tætnet mod dem og fastholdt meget sikkert. For at øge sammenspændingssikkerheden og til yderligere at sikre en væsketæt forsegling mellem materialet 101 og den første ringdel 103 har flangen

105's del 108, der forløber mod den anden ring 106's del 109 en radialt smal ubrudt kant 110, der står yderligere frem mod delen 109. Materialet 101 er lokalt sammentrykket og/eller forskudt af denne kant 110.

5 Et øjeglasse 111 er på analog måde fastgjort til den første ring 103 ved hjælp af en tredje ringdel 112.

Den første ring 103 har et stop 113 og en spærring 114, der fremstår radialt indefter fra væggen og ligger i en aksial afstand fra hinanden. Øjeglasse 111
10 ligger an mod stoppet 113 og holdes på plads af den tredje del 112, der af spærringen 114 forhindres i at bevæge sig bort fra stoppet 113 og linsen 111.

En imellem linsen 111 og den tredje ring 112 sammenpresset O-ring 115 sikrer en væsketæt forsegling
15 bag øjeglasse 111. Således er åbningen i ansigtsmasken overalt forseglet på væsketæt måde. Tætningsringen 115 kan udskiftes eller suppleres med en anden form for eftergivende forsegling, såsom en pakning eller en tætning mellem linsen og den tredje ring og/eller af en tætningsring
20 eller pakning mellem linsen 111 og stoppet 113.

Med denne konstruktion anbringes den anden del 106 ved hjælp af et aksialt rettet tryk uden rotation om indsatsens akse. Denne konstruktion har derfor samme fordele som den første version. Det stive øjeglasse kan fastgøres
25 ved at vippe det ind i et hjørne mellem stoppet 113 og flangen 104 og føre det over den diametralt modsatte del af spærringen 114, hvorefter den noget blødere tredje del 112 (f.eks. af Delrin) aksialt kan presses forbi spærringen, efter at øjeglasse 111's stilling er valgt ved
30 rotation af dette. Denne fastgørelse kræver ikke nogen kompliceret speciel udformning af det fleksible materiale ved kanten af hullet. I det på tegningen viste eksempel rager indsatsen kun lidt frem på indersiden af respiratoren (den øverste side på tegningen) og har en affaset
35 profil, således at tendensen til irritation af brugeren mindskes.

Øjeglasset kan fjernes og udskiftes uden at skille den første og den anden del fra materialet. Det er kun nødvendigt at fjerne den tredie ring 112, hvilken for let adgang kan være placeret på ydersiden af et respirator-øjeglas.

Ved nogle anvendelser består en fordel i at placere den tredie ring på ydersiden i, at kraften fra ethvert utilsigtet slag på ydersiden af øjeglasset overføres direkte til det i den første del integrerede stop og dermed reducerer sandsynligheden for, at øjeglasset slås ud.

P A T E N T K R A V

1. Stiv indsats til fastgørelse i en åbning omgivet af en ubrudt kant af fleksibelt materiale (5, 20, 101) og omfattende to separate og indbyrdes aksialt forskydelige dele (1, 2, 1', 2', 103, 106) med hver sin radialt forløbende ubrudte flange (8, 11, 8', 11', 108, 109), hvor mindst én af delene har en aksialt forløbende ubrudt væg (13, 13', 104), og hvor delene har samvirkende låseorganer (17', 18', 107) indrettet til at fastholde delene i en indbyrdes aksial stilling, hvor deres flanger mellem sig fanger og udøver et aksialt tryk på en kantdel af det fleksible materiale, k e n d e t e g n e t ved, at låseorganerne (17', 18', 107) har samvirkende skråflader, som er dimensioneret således, at de definerer en foretrukket indbyrdes stilling af de to dele, hvor disse er aksialt nærmere ved hinanden end i fastholdelsesstillingen.

2. Indsats ifølge krav 1, og hvor kanten af det fleksible materiale afgrænses af en vulst (21, 102) ud i ét med materialet, k e n d e t e g n e t ved, at mindst én af flangerne (8', 11', 108, 109) har en ubrudt reces (22, 122), der optager vulsten og samtidig tillader yderligere aksial sammentrykning af denne i fastholdelsesstillingen.

3. Indsats ifølge krav 1 eller 2, k e n d e -

t e g n e t ved, at kantdelen og/eller mindst én af flangerne har en ubrudt smal trykribbe (23, 24, 110) til at øge anlægstrykket i et smalt ringområde af det fleksible materiale.

5 4. Indsats ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at den aksiale væg (13', 104) forløber radialt inden for det fleksible materiales kantdel, og at en af delene er integreret i en delkomponent, der forsegler munden, når indsatsen
10 er fastgjort.

5. Indsats ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at den aksiale væg (104) danner et hus for en separat delkomponent (111), har et stop (113) for denne og danner anlæg for trykorganer
15 (112, 115) til at presse delkomponenten i fluidumtæt anlæg mod stoppet

6. Indsats ifølge krav 5, k e n d e t e g n e t ved, at trykorganerne omfatter en fjedrende, ubrudt tætningsring (115), der ligger an mod en flade på del-
20 komponenten, samt en trykring (112), der hviler mod den aksiale vægs (104) inderperiferi med henblik på at tilvejebringe tæt forbindelse mellem tætningsringen og delkomponenten.

7. Indsats ifølge krav 6, k e n d e t e g -
25 n e t ved, at trykringen (112) er sluttet og indrettet til at gå i indgreb mod den aksiale væg, samt er styret af en ubrudt låsekant (114) for at holde ringen vinkelret på akseretningen og for at modvirke indadrettet deformation af væggen.

30 8. Indsats ifølge krav 5-7, k e n d e t e g -
n e t ved, at den ene del (103) er lettere deformerbar end den anden del (106), således at denne deformeres i det mindste under delenes indbyrdes aksiale forskydning og derefter afstives mod deformation af tryk-
35 ringen (112).

9. Stiv indsats ifølge krav 1, k e n d e t e g-
n e t ved, at flangerne (8, 11) udøver tryk gennem
to lag (10, 12) af kantdelen, hvilke lag dækker begge
sider af en stiv delkomponent (4), der er monteret i
5 indsatsen, hvorhos kantdelen yderligere passerer om-
kring den stive delkomponents (4) kantdel.

10. Indsats ifølge krav 9, k e n d e t e g-
n e t ved, at der i den nævnte aksiale stilling af
delene optræder en yderligere radial trykudøvelse på
10 delkomponentens kantdel (3) gennem det fleksible ma-
teriale.

Fig.1.

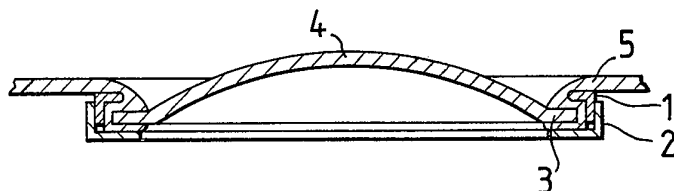


Fig.2.

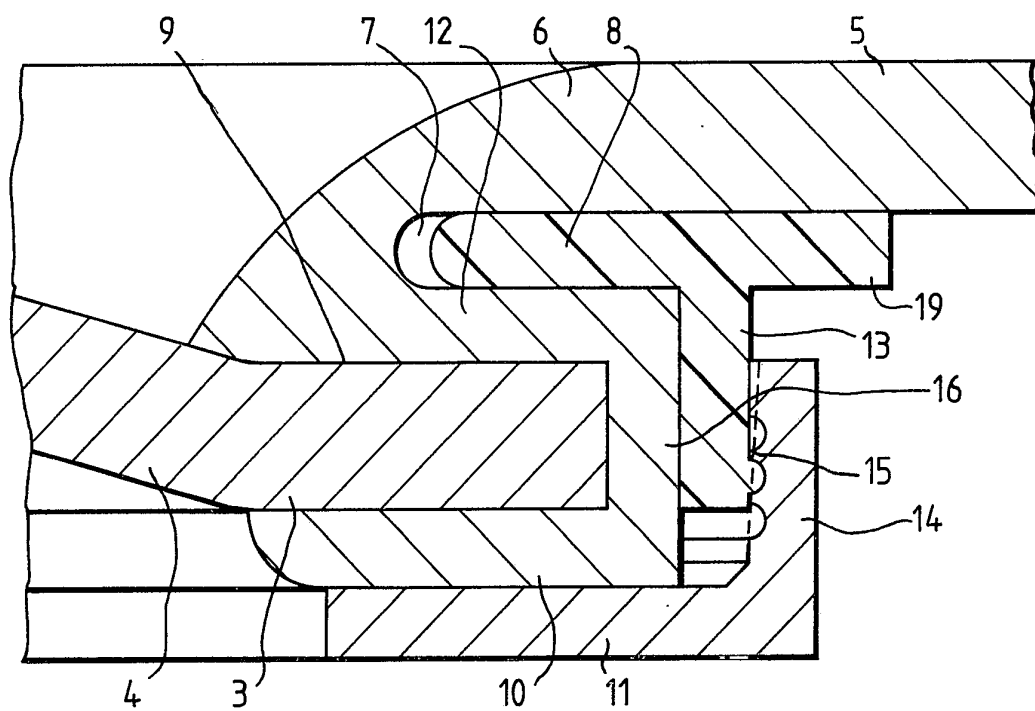


Fig.3.

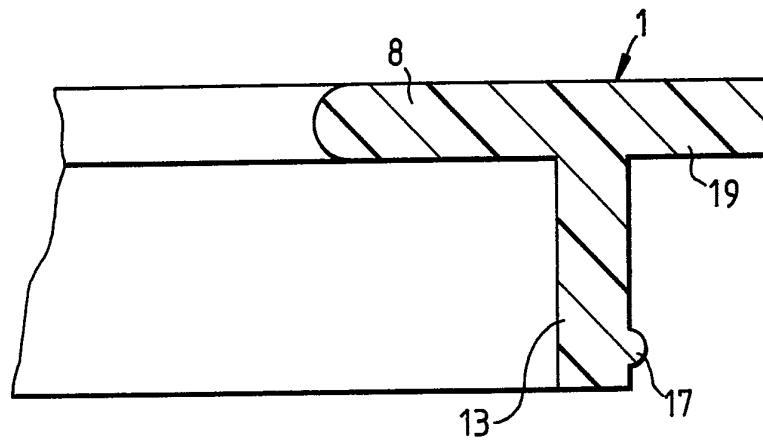


Fig.4.

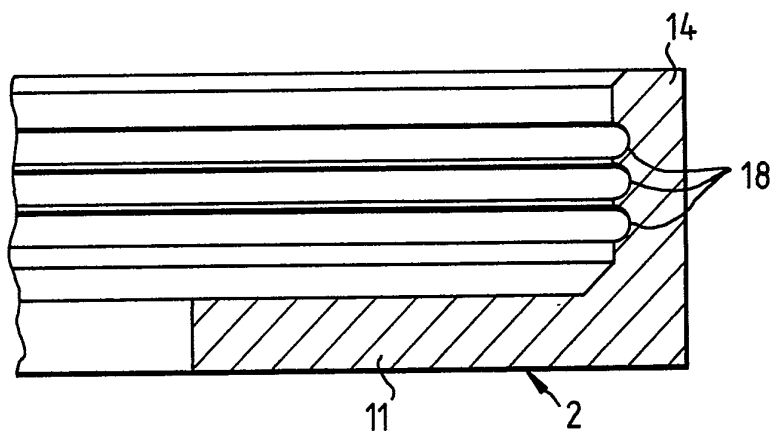


Fig.5.

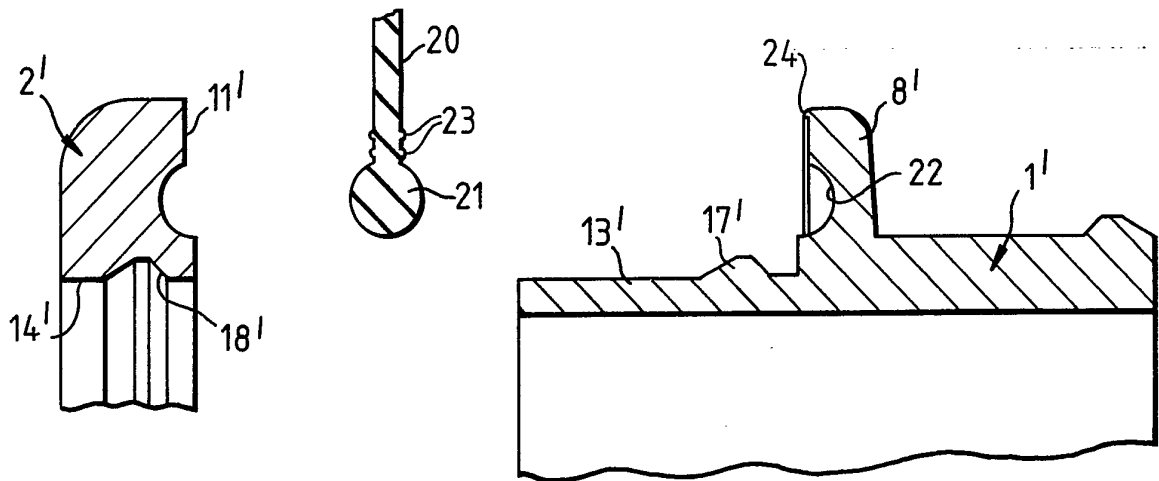


Fig. 6.

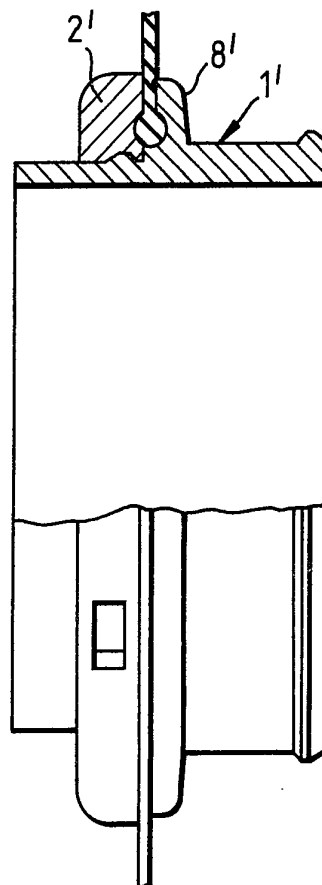


Fig. 7.

