



NORGE

(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **168848**

(13) **B**

(51) Int Cl⁵ F 16 L 21/02, F 16 L 47/06, B 29 C 57/04

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Søknadsnr 871503
(22) Inng. dag 10.04.87
(24) Løpedag 10.04.87
(41) Alm. tilgj. 19.10.87
(44) Utlegningsdag 30.12.91
(62)

(86) Int. inng. dag og søknadsnummer

(85) Videreføringsdag
(30) Prioritet 17.04.86, SE, 8601750

(71/73) Søker/Innehaver Forsheda AB, S-330 12 Forsheda, SE

(72) Oppfinner(e) Stefan Petersson, Forsheda, SE
Bror Gustafsson, Gislaved, SE
Gunnar Parmann, Alvøy, NO

(74) Fullmektig AS Bergen Patentkontor, Bergen

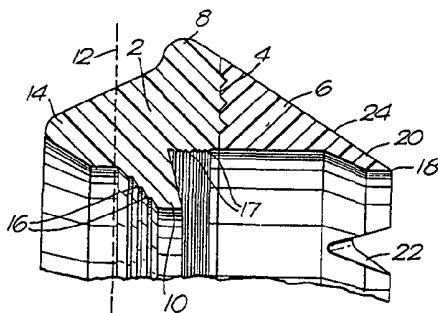
(54) **Benevnelse Formings- og tetningsring.**

(56) **Anførte publikasjoner Ingen**

(57) **Sammendrag**

En formings- og tetningsring danner et formingslegeme for fremstilling av en muffeende på et rør som består av termoplastmateriale, idet ringen tetter spalten ved en rørfuge mellom muffeenden og spissenden av et rør som er innskjøvet i muffeenden. Formings- og tetningsringen omfatter et første ringformet tetningsparti (2) som består av elastisk ettergivende tetningsmateriale, og et andre stort sett ringformet parti (6) som består av et stivt materiale i forhold til tetningspartiets materiale og som ved en forbindelsesflate (4) er forbundet med tetningspartiet (2) slik at tetningsringen avstives.

Tetningspartiet (2) og avstivningspartiet (6) danner to deler ved siden av hverandre på hver sin side av forbindelsesflaten slik at ringen oppdeles i en tetningsmessig inaktiv del som er formings- og fikseringsmessig aktiv og anbrakt aksielt på den ene side av forbindelsesflaten (4), samt en stort sett tetningsmessig aktiv del som er formings- og fikseringsmessig inaktiv del på den aksielt motsatte side av forbindelsesflaten.



Den foreliggende oppfinnelse vedrører en formings- og tetningsring for dannelselse av et formelegeme til fremstilling av en muffeende på et rør som består av termoplastmateriale, og for tetting av spalten ved en rørfuge mellom muffeenden og spissenden til et rør som skyves inn i muffeenden.

Under anvendelse av en slik formings- og tetningsring som formelegeme, anbringes ringen på yttersiden av en stort sett sylindrisk formingsdor hvoretter et endeparti av termoplastrøret i oppvarmet, myknet tilstand skyves over doren hvor formings- og tetningsringen er anbrakt. På denne måte formes rørendepartiet til en muffe, idet formings- og tetningsringen danner et spor i muffen hvori ringen opptas. Etter avkjøling av termoplastrøret dras røret sammen med formings- og tetningsringen av fra doren og følgelig blir formings- og tetningsringen sittende igjen i sporet som er utformet i muffeenden. Ved en senere sammenføyning av røret med et annet rør, utnyttes formings- og tetningsringen for tetting av spalten mellom muffeenden og rørspissenden som er skjøvet inn i muffeenden.

Ved en slik formings- og tetningsring foreligger det motstridende krav til ringens funksjon som formingslegeme og tetningslegeme. For å kunne tilfredsstille funksjonen som formingslegeme, må ringen kunne motstå de krefter som oppstår ved formingsoperasjonen, og den bør følgelig være forholdsvis stiv. For på den andre side å kunne oppfylle sin tetningsfunksjon bør formings- og tetningsringen være elastisk. For å kunne tilfredsstille disse motstridende krav, omfatter en kjent formings- og tetningsring et første ringformig tetningsparti av elastisk ettergivende tetningsmateriale, og et andre stort sett ringformet parti bestående av et relativt stivt materiale i forhold til det elastisk ettergivende materiale, med og fast forbundet med det elastisk ettergivende tetningsmateriale via en forindelsesflate,

slik at formings- og tetningsringen avstives. Ved denne kjente formings- og tetningsring dannes avstivningspartiet, som består av et forholdsvis stivt materiale, av en stålring som er omsluttet av det ringformige tetningspartiets elastiske ettergivende materiale. Ved en slik formings- og tetningsring utnyttes det elastisk ettergivende materiale ikke bare for å danne formings- og tetningsringens tetningsfunksjon, men også som en formdel idet den største del av ringens ytterflater, både de flater som danner inngrep med formingsdoren, samt de flater med hvilke det myknede termoplastmateriale inngriper under formingsoperasjonen, dannes av det elastisk ettergivende tetningsmateriale. Dette fører til ulemper og problemer ved gjennomføringen av formingsoperasjonen. En ytterligere ulempe ved de kjente formings- og tetningsringene er at stålringene som anvendes for dannelsen av ringens avstivede parti, er forholdsvis dyre.

Formålet med oppfinnelsen er å frembringe en forbedret formings- og tetningsring av den innledningsvis beskrevne type.

Formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen er kjennetegnet ved at tetningspartiet og avstivningspartiet danner to deler i ringens aksialretning ved siden av hverandre på hver sin side av forbindelsesflaten mellom partiene, i og for oppdeling av ringen i en tetningsmessig stort sett inaktiv del som stort sett er formings- og fikseringsmessig aktiv, og en tetningsmessig aktiv del som er formings- og fikseringsmessig inaktiv, idet den formings- og tetningsmessig aktive del, som dannes av avstivningspartiet, danner den side av formings- og tetningsringen, som ved fremstilling av muffeenden først kommer i berøring med røredepartiet, og har i tverrsnitt mindre radiell utstrekning enn den tetningsmessig inaktive del som dannes av tetningspartiet.

På en formings- og tetningsring ifølge oppfinnelsen er formings- og tetningsfunksjonene adskilt, noe som både har funksjonsmessige og prismessige fordeler. Ringens formingsfunksjon utføres således i et forholdsvis stivt materiale, noe som letter fikseringen av ringen på formingsdoren og gjør det lettere å frembringe tilkoplingen til formingsdorens ytterflate av den ring-side, som den myknede del av termoplastrøret ført kommer i berøring med ved gjennomføring av formingsoperasjonen, og følgelig elimineres faren for at ringen forskyves foran røredepartiet når dette skyves over ringen. Avstivningspartiet på en formings

og tetningsring ifølge oppfinnelsen kan bestå av et forholdsvis billig plastmateriale istedenfor av stål, noe som senker ringens totale kostnad. Ved en formings- og tetningsring ifølge oppfinnelsen er det dessuten mulig å utforme kun den tetningsmessig aktive del av ringen av et elastisk ettergivende materiale slik at en vesentlig del av ringen utformes av et plastmateriale som er billig i forhold til det elastisk ettergivende materialet. Som følge av dette oppnås det en betydelig kostnadsreduksjon for formings- og tetningsringen.

Ifølge en foretrukket utførelseform av oppfinnelsen danner avstivningspartiet på sin motsatte side i forhold til forbindelsesflaten mellom avstivningspartiet og tetningspartiet et kileformet kantparti slik at forbindelsespartiet kan danne tett anlegg med et ytterflateparti på den stort sett sylindriske formingsdor. Følgelig har det kileformede kantparti ved sin frie kant, som vender bort fra forbindelsesflaten, en hensiktsmessig mindre innerdiameter enn diameteren på formingsdorens ytterflateparti som ringens kantparti er innrettet til å danne anlegg mot, og kantpartiet er radielt fjærende slik at når formings- og tetningsringen anbringes på doren, fjærer kantpartiet ut til nevnte anleggstilling mot dorytterflaten. Følgelig danner avstivningspartiets frie kant et tett anlegg mot dorens ytterflate, uavhengig av tildels store toleranseavvik for avstivningspartiet som fortrinnsvis består av plast. Kantpartiets fjæringsegenskaper oppnås hensiktsmessig som følge av at det har et antall slisser eller utsparinger som gjennombryter kantpartiets frie kant.

Som følge av at formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen har et parti av forholdsvis stivt materiale som bringes i anlegg mot formningsdoren, er det på enkel måte mulig å sikre formings- og tetningsringen mot aksiell forskyvning på formingsdoren under formningsoperasjonen siden formings- og tetningsringens avstivningsparti er utformet av forholdsvis stivt materiale og danner inngrep med låseorgan som er utformet i formingsdorens ytterflate.

For å frembringe en bedret sammenkopling mellom ringens tetnings- og avstivningspartier ved forbindelsesflaten, er det mulig å utforme denne slik at den avviker fra formen av en plan

flate. F.eks. kan forbindelsesflaten utformes slik at den i tverrsnitt er siksak- eller V-formet og/eller slik at den er bølgeformet i perifer retning.

Oppfinnelsen skal i det etterfølgende beskrives under henvisning til de medfølgende tegninger, hvori:

Fig. 1 viser i perspektiv en utførelsesform av formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 viser et parti av et aksialsnitt av formings- og tetningsringen ifølge fig. 1.

Fig. 3 viser i snitt en del av formings- og tetningsringen ifølge fig. 1 og 2 oppspent på en formingsdor.

Fig. 4 viser utformingen av en rørmuffe med hjelp av formingsdoren hvor formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen er oppspent på doren.

Fig. 5 viser i perspektiv et parti av en modifisert utførelsesform av formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen.

Fig. 6 viser i perspektiv et avstivningsparti på formings- og tetningsringen ifølge fig. 5.

Fig. 7 viser i snitt formings- og tetningsringen ifølge fig. 5 i oppspent stilling på formingsdoren.

Fig. 8 viser i snitt en del av en ytterligere modifisert utførelsesform av formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen i oppspent stilling på formingsdoren.

Formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen, vist på fig. 1-4, omfatter et tetningsparti 2 av gummi og et fast tilkoplet avstivningsparti 6 av forholdsvis stivt materiale idet forbindelsesflaten 4 mellom tetnings- og avstivningspartiene er siksak-formet. Ved sin ytre periferi har tetningspartiet 2 et utadragende parti 8 radielt utenfor forbindelsesflaten 4 og et parti 10 som er beliggende innenfor forbindelsesflaten 4. Følgelig kan tetningspartiet 2 sies å være avgrenset av de utadragende partier 8 og 10, forbindelsesflaten 4 og et plan som sammenfaller den brutte linjen 12 på fig. 2. Under anvendelse av formings- og tetningsringen utsettes tetningspartiet 2 for en radiell sammenpressing (kompresjon). I tillegg til tetningspartiet 2 og avstivningspartiet 6 omfatter formings- og tetningsringen et parti 14 utformet i ett stykke med tetningspartiet 2 på den motsatte side av den brutte linjen i forhold til tetningspartiet 2. Selv om partiet 14 kan bidra til formings- og tetningsringens tetnings-

funksjon f.eks. ved å fungere som en tetningsleppe, fungerer den ikke som en aktiv tetningsdel ved formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen på samme måte som tetningspartiet 2. Følgelig kan også partiet 14 av prishensyn utformes av et billigere plastmateriale i forhold til tetningspartiets 2 gummimateriale. For bedring av tetningsfunksjonen er det anordnet riller 16 og 17 i tetningspartiet 2.

Avstivningspartiet 6, som er fremstilt av plast, er stort sett kileformet og danner ved den motsatte side, i forhold til forbindelsesflaten 4, en forholdsvis skarp sidekant 18. Ved sidekanten 18 danner avstivningspartiet 6 et kantparti 20 som har suksessivt avtagende innerdiameter. Kantpartiet 20 kan på fjærende måte ekspanderes til en stilling hvor kantpartiets 20 innerflate nærmer seg den sylindriske form idet kantpartiet 20 er gjennombrudt av et antall utsparinger 22 langs sidekantpartiets 20 periferi. De støperester eller støpeskjegg (ingjøsrester) som dannes ved fremstillingen av avstivningspartiet 6 som består av plast, forlegges hensiktsmessig til bunnen av utsparingene 22 der de ikke forstyrrer formingsoperasjonen. Ved sin ytterflate 24 danner avstivningspartiet 6 en stort sett konisk flate som har en riflet (lättrad) struktur.

På fig. 3 vises formings- og tetningsringen i oppspent stilling i et grunt spor 25 på den stort sett sylindriske ytterflate 26 til en formingsdor 28. Sporet 25 omfatter et dypere parti 25a som danner inngrep med ringens parti 10, og et grunnere parti 25b hvor avstivningspartiets 6 innerflate danner inngrep. I oppspent stilling på doren 28 er partiet 10 komprimert mens avstivningspartiets kantparti 20 er fjærende ekspandert med den følge at den del av ringens innerflate som ligger mellom partiet 10 og kantpartiet 20, fortsatt er i en viss radiell avstand fra sporets 25 bunn. Følgelig hviler ringen på fjærende måte på partiet 10 og kantpartiet 20. Kantpartiet 20 tenderer mot å gå tilbake til den stilling som fremgår av fig. 2, og presser følgelig med stor kraft mot formingsdorens 28 ytterflate, slik at den spisse sidekant 18 nærmest smyger seg inntil flaten 26.

Ved dannelse av en muffe ved endepartiet til et termoplastrør skyves rørendepartiet, slik det fremgår av fig. 4, over de formedeler som dannes av doren 28 og formings- og tetningsringen slik at tetnings- og formingsringens avstivningsparti 6 ved sin

ytterflate danner den hovedsakelige formingsflate på formings- og tetningsringen. Siden flaten 24 smyer seg inntil dorens flate 26 og danner et stivt mothold, kan rørendepartiet 30 uten problemer skyves over formings- og tetningsringen uten at ringen på dorens utside viser tegn på aksial forskyvning. Flatens 24 riflede (lättrade) struktur gjør at rørendepartiet 30 lettere glir over den nevnte flate.

Formings- og tetningsringen danner et indre spor i rørendepartiets 30 mufteende, og når doren 26 dras ut av rørendepartiet og formings- og tetningsringen, etter at det myknede rørendeparti er avkjølt, sitter ringen tilbake i sporet der den takket være avstivningspartiet 26 befinner seg i fastlåst stilling. I denne stilling dannes formings- og tetningsringens tetningsmessig aktive del, stort sett av tetningspartiet 2, som ved dannelsen av en rørfuge komprimeres mellom bunnen av det dannede spor og ytterflaten til spissenden av et rørparti som føres inni muffen og som sammen med rørendepartiet 30 danner en rørfuge. Dog kan partiet 14 utformes slik at det danner en leppetetning mot rørsplissendens ytterflate. Avstivningspartiet 6 er tetningsmessig helt inaktivt. Dog kan avstivningspartiet 6, som følge av at sidekantpartiet 20 har en tendens til å innta den inntil-beliggende stilling som er vist på fig. 2, bidra til fugens stabilitet idet kanten 18 danner inngrep med spissendens ytterflate.

På fig. 5 er det vist en formings- og tetningsring ifølge oppfinnelsen, som er noe modifisert med hensyn til utformingen av forbindelsesflaten mellom tetningspartiet 2a og avstivningspartiet 6a samt med hensyn til utformingen av utsparingene ved avstivningspartiets 6a sidekant 20a. Følgelig er tetningspartiet 2a og avstivningspartiet 6a (på fig. 5) forbundet med hverandre ved en i tverrsnitt stort sett V-formet forbindelsesflate 32, noe som fører til at avstivningspartiet 6a rager inn mellom tetningspartiets 2a partier 8a og 10a. Følgelig avstives tetningspartiet 2a mellom partiene 8a og 10a. Ved utførelsesformen ifølge fig. 5 er utsparingene i avstivningspartiets 6a sidekantparti 20a utformet med slisser 22a med relativt liten avstand mellom hverandre.

For ytterligere å bedre forbindelsen mellom tetningspartiet og avstivningspartiet, kan forbindelsesflaten utformes med utsparinger 34 slik det fremgår av fig. 6.

Formings- og tetningsringen som vises på fig. 5 er forskjellig fra ringen ifølge fig. 1-4 idet avstivningspartiet 6a er utstyrt med en ansats 36, som (se fig. 7) på sikrere måte kan forankre formings- og tetningsringen ved dorens 28a ytterflate 26a. Følgelig danner ansatsen 36 inngrep med et utspring 38 på flaten 26a.

På fig. 8 er det vist en utførelsesform av formings- og tetningsringen ifølge oppfinnelsen, hvor en ansats 36, som tilsvarende ansatsen 36 på fig. 7, på avstivningspartiet 6a er beliggende i området for avstivningspartiets 6a fjærende sidekant 20a.

Oppfinnelsen kan modifiseres innenfor rammen av de etterfølgende patentkrav.

P A T E N T K R A V

1. Formings- og tetningsring for dannelselse av et formelegeme til fremstilling av en muffeende på et rør som består av termoplastmateriale, og for avtetning av spalten ved en rørfuge mellom muffeenden og spissenden av et rør som er innskjøvet i muffeenden, og formings- og tetningsringen er innrettet til å anbringes på ytterflaten til en stort sett sylindrisk formingsdor slik at når et endeparti av termoplastrøret i myknet tilstand skyves over doren hvor ringen er anbrakt, i og for fremstilling av muffeenden, danner ringen som et formelegeme et spor for opptagelse av ringen i muffeenden og etter formingsoperasjonen en tetningsring som sitter tilbake i det av ringen selvdannede spor, idet formings- og tetningsringen omfatter et første ringformig tetningsparti (2) som består av elastisk ettergivende tetningsmateriale, og et andre stort sett ringformig parti (6) for avstivning av formings- og tetningsringen og som består av et stivt materiale i forhold til det elastisk ettergivende tetningsmateriale, og som er fast forbundet med det elastisk ettergivende tetningsmateriale ved en forbindelsesflate (4) slik at formings- og tetningsringen avstives, k a r a k t e r i s e r t v e d a t tetningspartiet (2) og avstivningspartiet (6) danner to deler som er beliggende i ringens aksielle retning ved siden av hverandre på hver sin side av forbindelsesflaten (4) mellom delene, i og for oppdeling av ringen i en tetningsmessig inaktiv del som er formings- og fikseringsmessig aktiv, samt en tetningsmessig aktiv del som er formings- og fikseringsmessig stort sett inaktiv, idet den formings- og fikseringsmessig aktive del som er dannet av avstivningspartiet, danner den side av formings- og tetningsringen som ved fremstilling av muffeenden først kommer i berøring med rørendepartiet og som i tverrsnitt har vesentlig mindre radiell utstrekning enn den tetningsmessig aktive del som dannes av tetningspartiet.

2. Formings- og tetningsring i samsvar med krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t avstivningspartiet (6) på motsatt side av forbindelsesflaten (4) danner et kileformet anordnet kantparti (20) for å danne tett anlegg mot et ytterflateparti av den stort sett sylindriske formingsdor.

3. Formings- og tetningsring i samsvar med krav 2, k a r - a k t e r i s e r t v e d at det kileformede kantparti (20), i det miste ved den frie kant (18) som vender bort fra forbindelsesflaten, har mindre innerdiameter enn ytterdiameteren til formingsdorens (28) ytterflateparti, hvorpå kantpartiet (20) er innrettet til å danne anlegg, og kantpartiet er radielt avfjærende slik at når formings- og tetningsringen anbringes på doren, fjæres ringen ut til anleggstilling mot dorens ytterflateparti.

4. Formings- og tetningsring i samsvar med krav 3, k a r - a k t e r i s e r t v e d at et flertell gjennombrytende utsparinger (22) er anbrakt i kantpartiets (20) frie kant (18) for å frembringe kantpartiets fjæringsegenskap.

5. Formings- og tetningsring i samsvar med krav 4, k a r - a k t e r i s e r t v e d at utsparingene (22) er stort sett V-formede med avtagende størrelse i retningen fra den frie kant (18).

6. Formings- og tetningsring i samsvar med et av kravene 1-5, k a r a k t r i s e r t v e d at tetningspartiet (2) har ved sin ytre periferi et radielt beliggende parti (8) utenfor forbindelsesplaten (4) mellom tetningspartiet (2) og avstivningspartiet (6), og har ved sin indre periferi et radielt parti (10) beliggende innenfor nevnte forbindelsesflate (4).

7. Formings- og tetningsring i samsvar med et av kravene 1-6, k a r a k t e r i s e r t v e d at avstivningspartiet (6) ved sin indre periferi er utformet med låsorgan (36) for å hindre en aksial forskyvning av formings- og tetningsringen på formingsdoren (28) under fremstillingen av muffeenden.

8. Formings- og tetningsring i samsvar med krav 7, k a r - a k t e r i s e r t v e d at låseorganene danner en radielt forløpende ansats (36).

9. Formings- og tetningsring i samsvar med et av kravene 1-8, k a r a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesflaten (4a) mellom tetningspartiet (2a) og avstivningspartiet (6a) avviker fra formen til en plan flate.

10. Formings- og tetningsring i samsvar med krav 9, k a r - a k t e r i s e r t v e d at forbindelsesflaten (4,4a) i tverrsnitt er stort sett siksak-formet eller stort sett V-formet med spissen rettet fra tetningspartiet (2a).

Fig. 1.

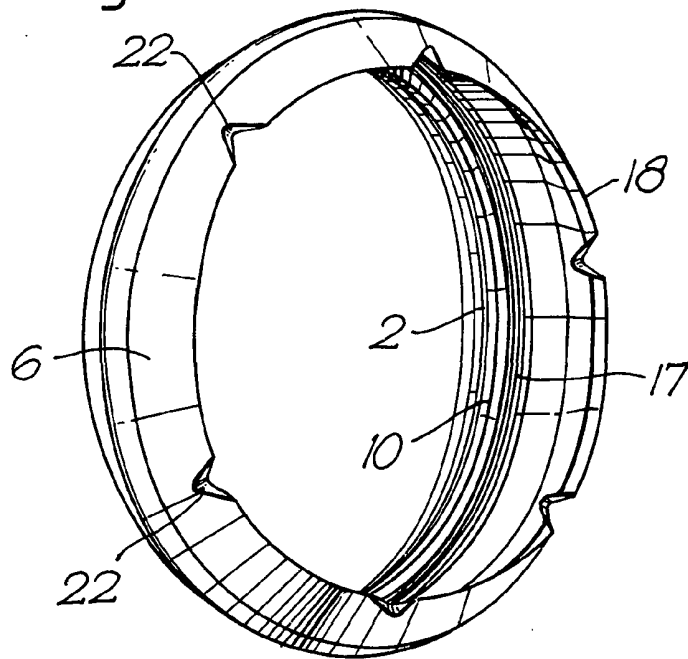


Fig. 2.

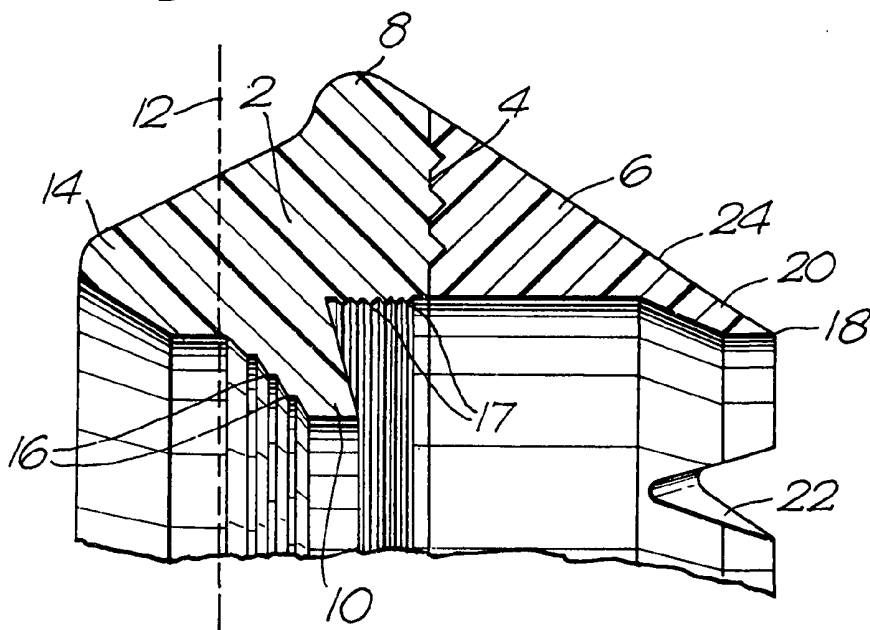


Fig. 3.

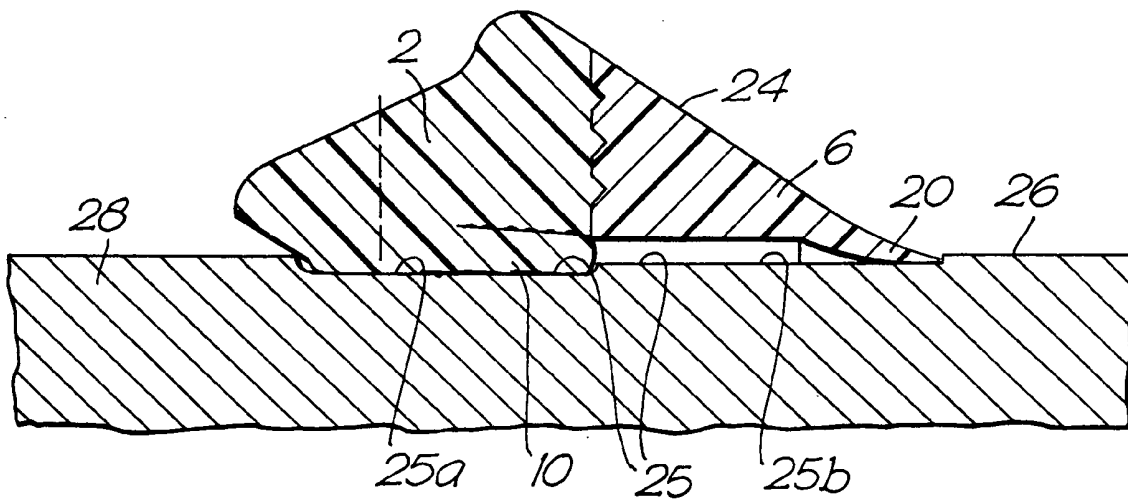


Fig. 4.

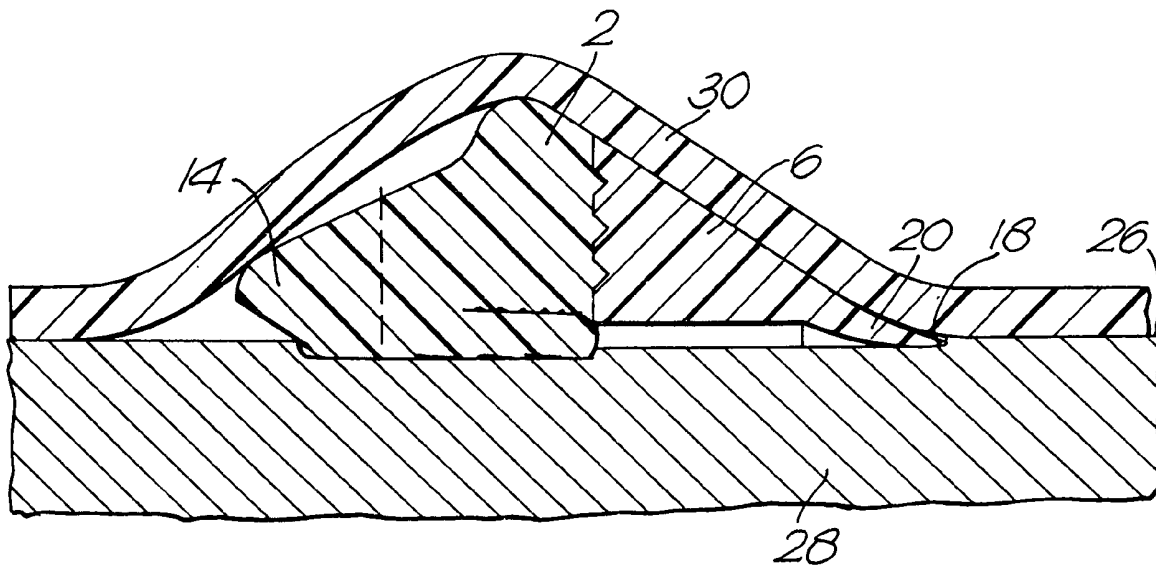


Fig. 5.

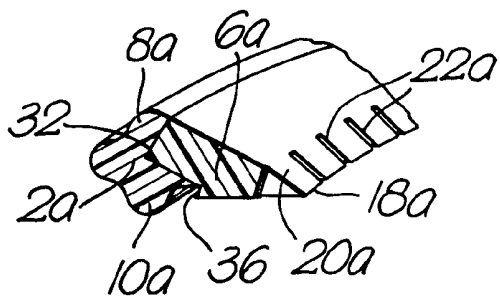


Fig. 6.

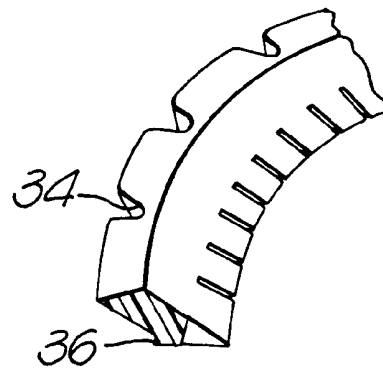


Fig. 7.

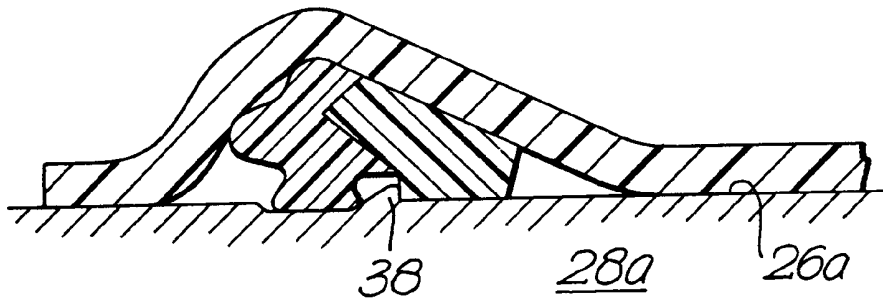


Fig. 8.

