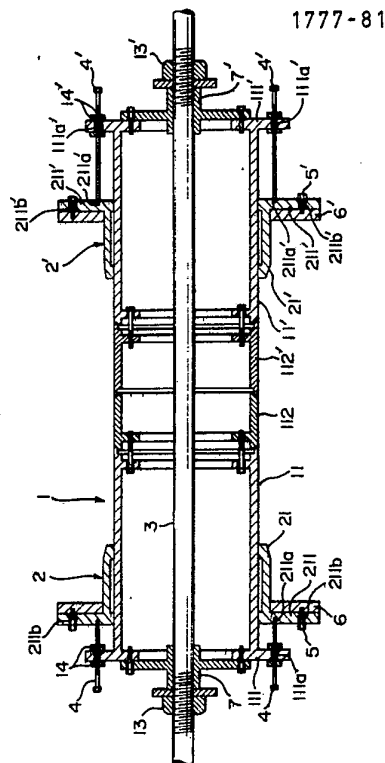




0

Den foreliggende opfindelse angår en fremgangsmåde ved fremstilling af en muffeforsynet rørsamling af fiberarmeret plast og af den i indledningen til krav 1 angivne art.

5

Fra US patentskrift nr. 3 341 387 kendes et apparat og en fremgangsmåde til filamentopvikling og hærkning på et antal dorne. Ved denne fremgangsmåde vikles filamenter, der imprægneres med harpiks, op på en roterende dorn bestående af et i hele dornens længde forløbende hovedlegeme, der ved sin ene ende er udformet med et muffeformende parti med større diameter end den resterende del af hovedlegemet, der på et tilstødende parti har en diameter svarende til rørsamlingens inderdiameter og derefter over ca. to trediedele af længden har en væsentlig mindre diameter, idet der om midterpartiet af hovedlegemet er anbragt en af tre dele bestående adskillelig muffe, mens der på den anden endedel af hovedlegemet er påspændt en bøsning, der yderst udviser et muffeformende parti. Efter hærkning af harpiksen ved indblæsning af damp i den hule dorn udtrækkes først denne bøsning af rørsamlingen på ikke nærmere angivet måde, derefter udtrækkes hovedlegemet fra den anden ende af rørsamlingen, hvorefter muffen adskilles og udtages fra rørsamlingen. Den her anvendte dorn er kompliceret opbygget, dens udtagning fra den fremstillede rørsamling er besværlig, og den muliggør kun fremstilling af rørsamlinger med én bestemt længde.

30

Formålet med den foreliggende opfindelse er at tilvejebringe en fremgangsmåde, ved hvilken man med enkle midler og på en simpel måde kan fremstille en muffeforsynet rørsamling, hvor formdelene på simpel måde kan udtrækkes fra den fremstillede rørsamling, og hvor dennes længde forud kan vælges indenfor givne grænser.

35

Dette opnås ifølge opfindelsen ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

0

Herved kan længden af rørsamlingen på en enkel måde indstilles ved aksial forskydning af det muffeformende element langs det rørformede afsnit af hovedlegemet og fiksering af elementet i forhold til dette afsnit.

5 Udtrækningen af hovedlegemet og det muffeformende element fra den hærdede rørsamling kan på simpel måde ske enten i den nævnte rækkefølge eller samtidigt, idet der mellem delen eller delene, der skal udtrækkes, og enden af rørsamlingen pålægges den til udtrækningen nødvendige trykkraft.

10 Ved den i krav 2 angivne, foretrukne udførelsesform for fremgangsmåden ifølge opfindelsen udtrækkes først hovedlegemet og derpå det muffeformende element fra rørsamlingen, mens krav 3 angiver de foranstaltninger, der bringes i anvendelse, når hovedlegemet og det muffeformende element udtrækkes fra rørsamlingen samtidigt.

Ansøgningen angår tillige en form til udøvelse af fremgangsmåden således, som denne er defineret i krav 1 og 2, og af den i indledningen til krav 4 angivne art, 20 hvilken form er ejendommelig ved det i kravets kendetegnende del angivne.

De uselvstændige krav 5 til 10 angiver foretrukne udførelsesformer for og træk hos formen ifølge opfindelsen.

Opfindelsen skal i det følgende beskrives nærmere 25 ud fra udførelsesformer, idet der henvises til tegningen, på hvilken

fig. 1 viser et snit gennem en form ifølge opfindelsen til formning af en muffeforsynet rørsamling,

30 fig. 2 i perspektiv og tildels i snit en del af den i fig. 1 viste form i større målestok,

fig. 3 et snit illustrerende en fremgangsmåde til formning af en muffeforsynet rørsamling under anvendelse af den i fig. 1 viste form,

35 fig. 4 et snit, der illustrerer en fremgangsmåde til udtrækning af formens hovedlegeme efter fremstilling af en rørsamling,

0

fig. 5 et snit illustrerende en fremgangsmåde til udtrækning af formens muffeformende element efter fremstilling af rørsamlingen,

5

fig. 6 et snit visende en form til fremstilling af en bøjet rørsamling ifølge en anden udførelsesform for opfindelsen,

fig. 7 et snit visende en form til fremstilling af en T-rørsamling ifølge endnu en udførelsesform for opfindelsen,

10

fig. 8 et delsnit visende endnu en anden udførelsesform for opfindelsen, og

fig. 9 og 10 delsnit, der i større målestok viser enkeltheder af det i fig. 8 viste muffeformende element.

15

I fig. 1 og 2 angiver henvisningsbetegnelsen 1 et hovedlegeme af en form, som består af et par rørformede elementer 11 og 11' med en del med i det væsentlige samme udvendige diameter som den indvendige diameter af en midterdel af et muffeforsynet armeret plastrørlegeme, som skal formes, og et par ringformede flangedele 111 og 111', som hver for sig rager frem diametralt udad fra de udvendige ender af de rørformede elementer 11 og 11'. Til hver af de aksialt indvendige ender af de rørformede elementer 11 og 11' er forbundet den ene ende af korte, rørformede elementer 112 og 112', idet de andre ender af de korte, rørformede elementer 112 og 112' er i anlæg imod hinanden. Et antal skruehuller 111a og 111a' er tilvejebragt i diametralt udadragende dele af henholdsvis flangerne 111 og 111', og lange bolte 4 og 4' er indsat løst gennem hullerne 111a og 111a' og kan fastgøres til flangedelene 111 og 111' ved hjælp af møtrikker 14 på begge sider af henholdsvis flangen 111 og 111'.

20

25

30

35

Henvisningsbetegnelserne 2 og 2' angiver muffeformende elementer hver især bestående af et forholdsvis kort, cylindrisk element 21 og 21' og flangedele 211 og 211' tilvejebragt ved den ene ende af de cylindriske e-

0

lementer 2l og 2l'. Hvert af de korte, cylindriske elementer 2l eller 2l' har en udformning svarende til den indre overfladefacon af en muffe i et armeret plastrørlegeme, som skal formes, og den mindste indvendige diameter af hvert af de korte, cylindriske elementer 2l og 2l' og flangedelene 2ll og 2ll' er fremstillet i det væsentlige lig med den udvendige diameter af de rørformede elementer ll og ll'. Flangedelene 2ll og 2ll' er forsynet med skruehuller 2llb og 2llb' og indvendige gevinddele 2lla og 2lla', som med gevindindgreb optager lange bolte 4 og 4', der er indsat gennem hullerne llla og llla' i hovedlegemet l. I skruehullerne 2llb og 2llb' er løst indsat korte bolte 5 og 5'. Ringformede plader 6 og 6', som er forskydelige langs omkredsen af de cylindriske elementer 2l og 2l', kan fastgøres til de aksialt indre overflader af flangerne 2ll og 2ll' ved hjælp af boltene 5 og 5'.

Henvisningsbetegnelsen 3 angiver en aksel med en udvendig gevinddel tilvejebragt på dens omkredsoverflade ved en position nær hver af dens ender.

Henvisningsbetegnelserne 7 og 7' angiver samlingselementer, der hvert består af en kort rørformet del og en flangedel. Akslen 3 er indsat i de korte rørformede dele og fastgjort til flangerne lll og lll' af hovedlegemet l ved hjælp af flangedelene.

Ved samling af en form til en muffeforsynet rørsamling monteres de muffeformende elementer 2 og 2' med de ringformede plader 6 og 6' fastgjort dertil aksialt forskydeligt på de rørformede elementer ll og ll' af hovedlegemet l, og derpå bringes enderne af de korte, rørformede elementer ll2 og ll2' til at ligge an imod hinanden. Derpå fastgøres hovedlegemet l til akslen 3 ved hjælp af møtrikker 13 og 13' via samlingselementerne 7 og 7'. Derefter indskrues de lange bolte 4 og 4' i de indvendige gevinddele 2lla og 2lla' i de muffeformende elementer 2 og 2' og fastgøres ved passende positioner til flangedelene

0

111 og 111' ved hjælp af møtrikkerne 14 og 14' på begge sider af flangerne 111 og 111', idet de muffeformende elementer 2 og 2' således fikseres til hovedlegemet 1 ved forud fastlagte positioner. Der er således opbygget en form til en muffeforsynet rørsamling.

5

10

Fig. 3 til 5 er snit, der illustrerer en fremgangsmåde til formning af en muffeforsynet rørsamling ifølge en udførelsesform for opfindelsen under anvendelse af den i fig. 1 og 2 viste form.

15

Som vist i fig. 3 er et armeret plastformemateriale, der er opnået ved at imprægnere en umættet polyesterharpiks i et armeringsmateriale såsom glasfiber, viklet omkring hovedlegemet 1 og de muffeformende elementer 2 og 2' af formen, der er samlet som forklaret foran, til dannelse af et armeret plastformematerialelag 10. Laget 10 er derpå hærdet.

20

Derpå fjernes møtrikkerne 13 og 13', der med gevindindgreb er monteret på akslen 3, og akslen 3 trækkes ud. Ydermere trækkes de lange bolte 4 og 4' ud ved fjernelse af møtrikkerne 14 og 14'. I stedet for dem monteres lange bolte 8 med gevindindgreb i skruehullerne 111a, og deres forreste ender bringes til at ligge an imod flangedelen 211 af det muffeformende element 2. Derpå skrues boltene 8 yderligere ind i skruehullerne 111a for at bevæge hovedlegemet 1 bort fra det muffeformende element 2. Således trækkes hovedlegemet 1 ud fra den indvendige overflade af det armerede plastformematerialelag 10 (se fig. 4).

25

30

35

Derefter trækkes de korte bolte 5 ud, og lange bolte 9 monteres med gevindindgreb i skruehullerne 211b, og deres forreste ender bringes til at ligge an imod den ringformede plade 6. Boltene 9 skrues derpå yderligere ind i hullerne 211b for at bevæge det muffeformende element 2 bort fra den ringformede plade 6. Således trækkes det muffeformende element 2 ud fra den indvendige overflade

0

af muffedelen af det armerede plastformematerialelag 10
(se fig. 5). Som et resultat er formningen af en muffefor-
synet rørsamling fuldført.

5

Ved anvendelse af en form som den i fig. 6 viste
eller en form som den i fig. 7 viste kan der henholdsvis
formes en bøjet rørsamling eller en T-rørsamling ved til-
vejebringelse af muffeformende elementer 2, 2' eller 2,
2', 2" ved forud fastlagte positioner på formens hovedle-
geme 1.

10

Som anført i det foranstående kan ved tilpasning
af den mindste indvendige diameter af de cylindriske ele-
menter 21 og 21' og flangedelene 211 og 211' af de muffe-
formende elementer 2 og 2' til i det væsentlige samme værdi
som de udvendige diametre af de rørformede elementer 11 og
11' af hovedlegemet 1 de muffeformende elementer 2 og 2'
15 let bringes til at forskydes aksialt udad på hovedlegemet
1 og fikseres ved en forud fastlagt position.

Ydermere kan hovedlegemet 1 ved at trykke på det-
te imod det muffeformende element 2 let trækkes ud.

20

Som vist i fig. 8 kan der være tilvejebragt et pak-
ningsselement 15 ved den del af det muffeformende element
2, som berører den udvendige overflade af det rørformede
element 11 af hovedlegemet 1. Tilvejebringelsen af paknings-
elementet 15 tjener til at forhindre beskadigelse af over-
25 fladen af det rørformede element 11 under dets forskyd-
ning og ligeledes til at forhindre, at der kommer har-
piks ind i mellemrummet mellem det rørformede element 11
og det muffeformende element 2 under formningsprocessen.

Pakningsselementet kan fremstilles af et materiale
30 med en mindre hårdhed end det materiale, som udgør for-
men. Hvis f.eks. formen er fremstillet af et stålmateri-
ale, kan pakningsselementet bestå af et mindre hårdt metal
såsom kobber, et elastomert materiale (såsom gummi), træ,
plast osv.

35

Et pakningsselement, som anvendes ved den del, der
eventuelt kommer i berøring med en termohærdende harpiks

0

som et materiale til armerede plastrør under formningen, bør ikke være klæbende overfor en sådan harpiks, ej heller påvirke hærden af harpiksen ugunstigt eller undergå et korrosivt angreb fra harpiksen. Til dette formål er si-

5 siliconegummi, tetraflourethylen osv. egnet til pakningselementet.

Det er nødvendigt, at pakningselementet ikke fjernes fra sin placering, når det muffeformende element forskydes over formens hovedlegeme. Derfor kan pakningselementet fikseres ved f.eks. at tilvejebringe en hævet eller forsænket del ved den del af det muffeformende element 2, som er fastgjort til pakningselementet 15, og montere et pakningselement 15 med en hævet eller forsænket del med en tilsvarende udformning som den hævde eller forsænkede del af det muffeformende element i dette. For-

10 trinsvis anvendes et pakningselement af et forholdsvis blødt materiale ved den endedel af det muffeformende element, som eventuelt kommer i berøring med harpiksen under formningen, for ikke at tillade indtrængning af harpiksen, og der anvendes et hårdt pakningsmateriale ved de andre dele. På denne måde forhindres indtrængning af harpiks af det bløde materiale, og beskadigelse af formens hovedlegeme forhindres af det hårde materiale. Samtidig tjener dette til at bevirke centrering af hovedlegemet og det muffe-

15 formende element. Ved de særlige udførelsesformer, der er beskrevet i det foranstående med henvisning til fig. 1 til 5, er ved fiksering af det muffeformende element 2 ved en forud fastlagt position til hovedlegemet 1 anvendt langstrakte bolte 4, som er ført frit gennem skruehullerne 11a, og som er fastgjort ved hjælp af møtrikker 14, og for at trykke på hovedlegemet imod det muffeformende element 2 er de langstrakte bolte 4 trukket ud, og der er i stedet anvendt tykkere bolte 8 med en udvendig gevinddel, der kan indskrues i skruehullerne 11a. Ved en alternativ

20 udførelsesform kan der anvendes separate skruehuller 11a til de langstrakte bolte 4 og de tykke bolte 8, og dette

25

30

35

0

tillader udeladelse af udtrækningen af de langstrakte bolte 4. Eller det er muligt at anvende en fremgangsmåde, som omfatter anvendelse af en tyk bolt 8 med et udvendigt gevind, som kan indskrues i skruehullerne 111a, og fiksering af det muffeformende element ved fastgørelse af boltene 8 ved hjælp af møtrikker 14, og når der skal trykkes på hovedlegemet imod det muffeformende element, fjernes møtrikkerne 14 og boltene 8 indskrues i skruehullet 111a. Det samme kan siges med hensyn til boltene 5 og 9 i fig. 5, og der kan anvendes bolte 9, som fra begyndelsen er optaget med gevindindgreb i skruehullerne 111b.

I den foranømtalte udførelsesform er den del, der rager frem indad og udad i diametralretningen fra hovedlegemet 1, og den del, der rager frem udad fra det muffeformende element 2, begge ringformede flanger. Men de behøver ikke at være ringformede. I stedet kan de fremragende dele for eksempel være sammensat af et antal radialt forløbende stykker. Fra et styrkemæssigt synspunkt er ringformede flanger imidlertid at foretrække.

Ved de i det foranstående med henvisning til fig. 4 og 5 beskrevne udførelsesformer trækkes formen ud fra det formede plastrør ved først at udtrække hovedlegemet og derpå det muffeformende element. Det er muligt at udføre udtrækningen af hovedlegemet og det muffeformende element samtidigt ved at trykke på det muffeformende element, som er forbundet med hovedformelementet, imod det ringformede element.

Ved fremgangsmåden ifølge den foreliggende opfindelse fremstilles et muffeforsynet, armeret plastrørlegeme ved anvendelse af en form, som er opnået ved at samle et hovedlegeme og muffeformende elementer, der er fikserbare til og forskydelige langs den udvendige overflade af hovedlegemet. Følgelig kan der ved tilvejebringelse af muffeformende elementer med forskellige udformninger og størrelser og ved at anvende dem udskifteligt svarende til udformningen og størrelsen af den ønskede formede genstand

0

efter behov formes rørformede legemer med en muffe med forskellig udformning og størrelse. Ydermere kan der ved indstilling af fikseringspositionen for det muffeformende element i forhold til formens hovedlegeme fremstilles rørformede legemer med et rørformet afsnit af forskellig længde ved brug af én type form.

5

Fjernelsen af formen fra det resulterende rørformede legeme efter formningen bevirkes ved at trykke på det muffeformende element forbundet med hovedformlegemet imod det ringformede element, eller ved at trykke på formens hovedlegeme imod det muffeformende element eller på det muffeformende element imod det ringformede element. Dette kan udføres ved en simpel operation ved iskruning af en bolt i et skruehul. Der kræves således ikke noget omfangsrigt apparat, og processen er økonomisk.

15

Tilvejebringelsen af et pakningselement ved den indre omkredsdel af det muffeformende element, som berører hovedlegemet af formen, tjener til at forhindre, at overfladen af hovedlegemets rørformede afsnit bliver beskadiget, og ligeledes til at forhindre harpiks i at komme ind i mellemrummet mellem formens hovedlegeme og det muffeformende element under formningsoperationen.

25

30

35

0

P a t e n t k r a v .

1. Fremgangsmåde ved fremstilling af en muffefor-
synet rørsamling (10) af fiberarmeret plast, ved hvilken
der på en form bestående af et hovedlegeme (1) med et rør-
5 formet afsnit (11,11') og et muffeformende element (2,2')
med et kort cylindrisk afsnit (21,21') formes et lag fi-
berarmeret harpiks, der hærdes, hvorefter formen fjernes
fra den således dannede rørsamling (10), k e n d e t e g -
n e t ved, at det muffeformende element (2,2') er anbragt
10 aksialt forskydeligt langs omkredsen af hovedlegemets (1)
rørformede afsnit (11,11') og kan fikseres i forhold til
dette afsnit (11,11') ved en forud fastlagt position, at
et ringformet element (6,6') er anbragt aksialt forskyde-
ligt langs omkredsen af det muffeformende elements (2,2')
15 cylindriske afsnit (21,21') og kan fikseres til dette ele-
ment (2,2'), og at hovedelementet (1) og det muffeformende
element (2,2') udtrækkes fra den hærdede rørsamling (10)
enten i nævnte rækkefølge eller samtidigt ved, at der, ef-
ter at fikseringen af de pågældende dele til hinanden er
20 bragt til ophør, mellem hovedlegemet (1) og det muffe-
formende element (2,2') henholdsvis mellem det muffefor-
mende element (2,2') og det ringformede element (6,6')
pålægges den til delenes udtrækning fra rørsamlingen (10)
nødvendige trykkraft, idet trykkraften i begge tilfælde
25 af det ringformede element (6,6') påføres enden af rør-
samlingen (10).

2. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at hovedelementet (1) udtrækkes først fra
rørsamlingen (10) ved, at fikseringen til hovedlegemets
30 (1) rørformede afsnit (11,11') af det muffeformende ele-
ment (2,2') bringes til ophør, at der pålægges den til ud-
trækningen af hovedlegemet (1) nødvendige trykkraft mel-
lem hovedlegemet (1) og det muffeformende element (2,2'),
at fikseringen af det ringformede element (6,6') til det
35 muffeformende element (2,2') derpå bringes til ophør, og
at det muffeformende element (2,2') udtrækkes fra rør-

0

samlingen (10) ved pålægning af den nødvendige trykkraft mellem det muffeformende element (2,2') og det ringformede element (6,6').

5

3. Fremgangsmåde ifølge krav 1, k e n d e t e g -
n e t ved, at hovedlegemet (1) og det muffeformende ele-
ment (2,2') udtrækkes samtidigt fra rørsamlingen (10) ved,
at der, mens disse dele (1 og 2,2') er fikseret i forhold
til hinanden, efter at fikseringen af det ringformede element
(6,6') til det muffeformende element (2,2') er bragt til op-
hør, mellem det muffeformende element (2,2') og det ring-
formede element (6,6') pålægges den til udtrækningen nød-
vendige trykkraft.

10

15

4. Form til udøvelse af fremgangsmåden ifølge
krav 1 eller 2 og med et hovedlegeme (1) med et rørformet
afsnit (11,11') og et muffeformende element (2,2') med
et kort cylindrisk afsnit (21,21'), k e n d e t e g n e t
ved, at det muffeformende element (2,2') er aksialt for-
skydeligt langs omkredsen af hovedlegemets (1) rørformede
afsnit (11,11') og fikserbart i forhold til dette afsnit
(11,11') ved en forud fastlagt position, at et ringformet
element (6,6') er aksialt forskydeligt langs omkredsen af
det muffeformende elements (2,2') cylindriske afsnit (21,
21') og fikserbart til dette element (2,2'), at der er or-
ganer (4,4') til glidende forskydning af det muffeformende
element (2,2') langs med og til fiksering af dette element
(2,2') i forhold til hovedlegemets (1) rørformede afsnit
(11,11') og organer (5,5') til fiksering af det ringfor-
mede element (6,6') til det muffeformende element (2,2'),
og at der er organer (8) til glidende forskydning af ho-
vedlegemets (1) rørformede afsnit (11,11') helt frit af det
muffeformende element (2,2') og organer (9) til glidende
forskydning af det muffeformende elements (2,2') cylin-
driske del (21,21') helt frit af det ringformede element
(6,6').

20

25

30

35

5. Form ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved,
at organerne til glidende forskydning og fiksering af det
muffeformende element (2,2') langs med og i forhold til

0

hovedlegemets (1) rørformede afsnit (11,11') er lange bolte (4,4'), der er ført gennem og ved hjælp af møtrikker (14,14') fikserbare til en flange (111,111') på den ydre ende af hovedlegemet (1), og som er indskruet i en flange (211,211') på det muffeformende element (2,2').

5 6. Form ifølge krav 4 og 5, k e n d e t e g n e t ved, at organerne til fiksering af det ringformede element (6,6') til det muffeformende element (2,2') er korte bolte (5,5'), der gennem skruehuller (211b,211b') i flangen (211,211') på det muffeformende element (2,2') er fastskruet i det ringformede element (6,6').

7. Form ifølge ethvert af kravene 4 til 6, k e n d e t e g n e t ved, at organerne til glidende forskydning af hovedlegemets (1) rørformede afsnit (11,11') helt frit af det muffeformende element (2,2') er lange bolte (8) iskruet flangen (111,111') på hovedlegemet (1) og i anlæg mod flangen (211,211') på det muffeformende element (2,2').

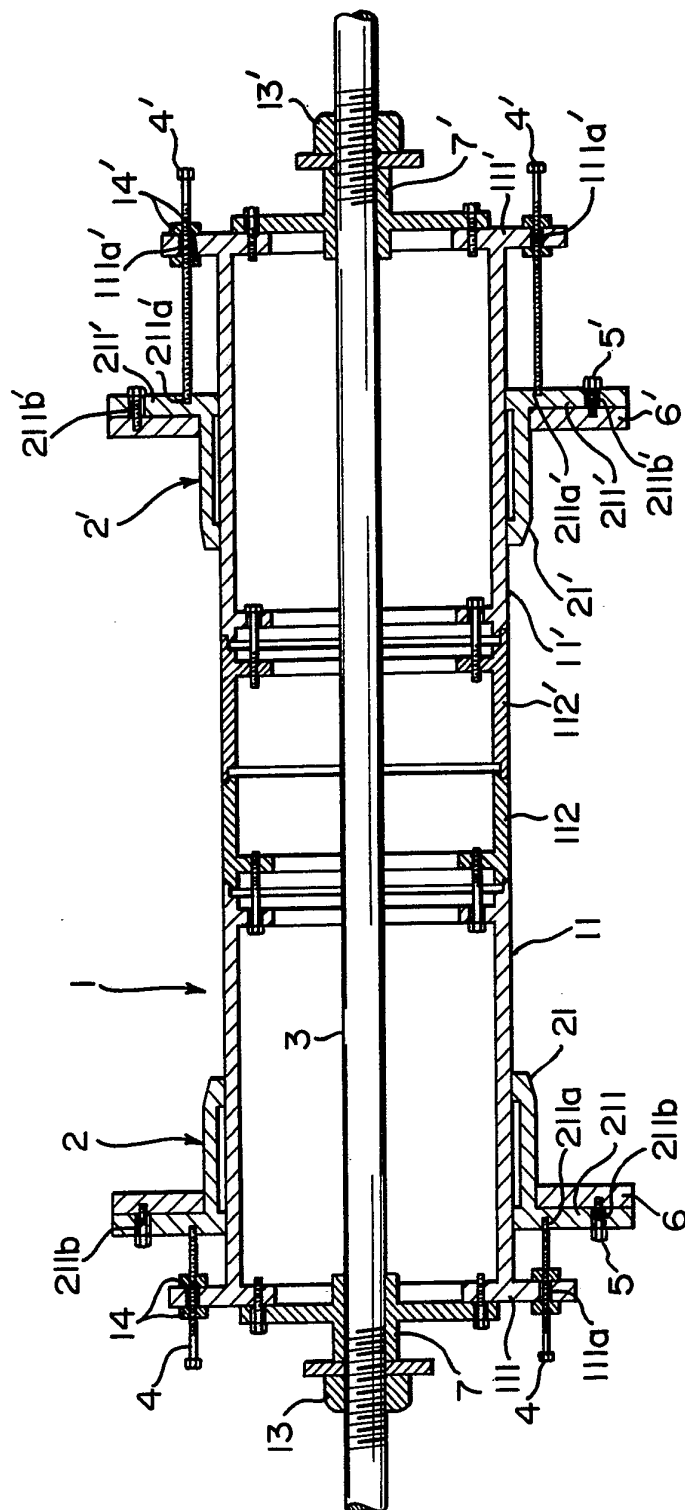
8. Form ifølge ethvert af kravene 4 til 7, k e n d e t e g n e t ved, at organerne til forskydning af det muffeformende elements (2,2') cylindriske del (21,21') helt frit af det ringformede element (6,6') er lange bolte (9) iskruet flangen (211,211') på det muffeformende element (2,2') og i anlæg mod det ringformede element (6,6').

9. Form ifølge ethvert af kravene 4 til 8, k e n d e t e g n e t ved, at der ved den indvendige omkreds af det muffeformende element (2,2') er tilvejebragt mindst ét pakningselement (15) til anlæg og tætning mod den ydre omkreds af hovedlegemets (1) rørformede afsnit (11,11').

10. Form ifølge ethvert af kravene 4 til 9, k e n d e t e g n e t ved, at den er sammensat af mindst to hovedlegemer (1), muffeformende elementer (2,2',2'') og ringformede elementer (6,6'), idet de rørformede afsnit af hovedlegemerne (1) er fastspændt i tætnende anlæg imod hinanden.

35

Fig. 1



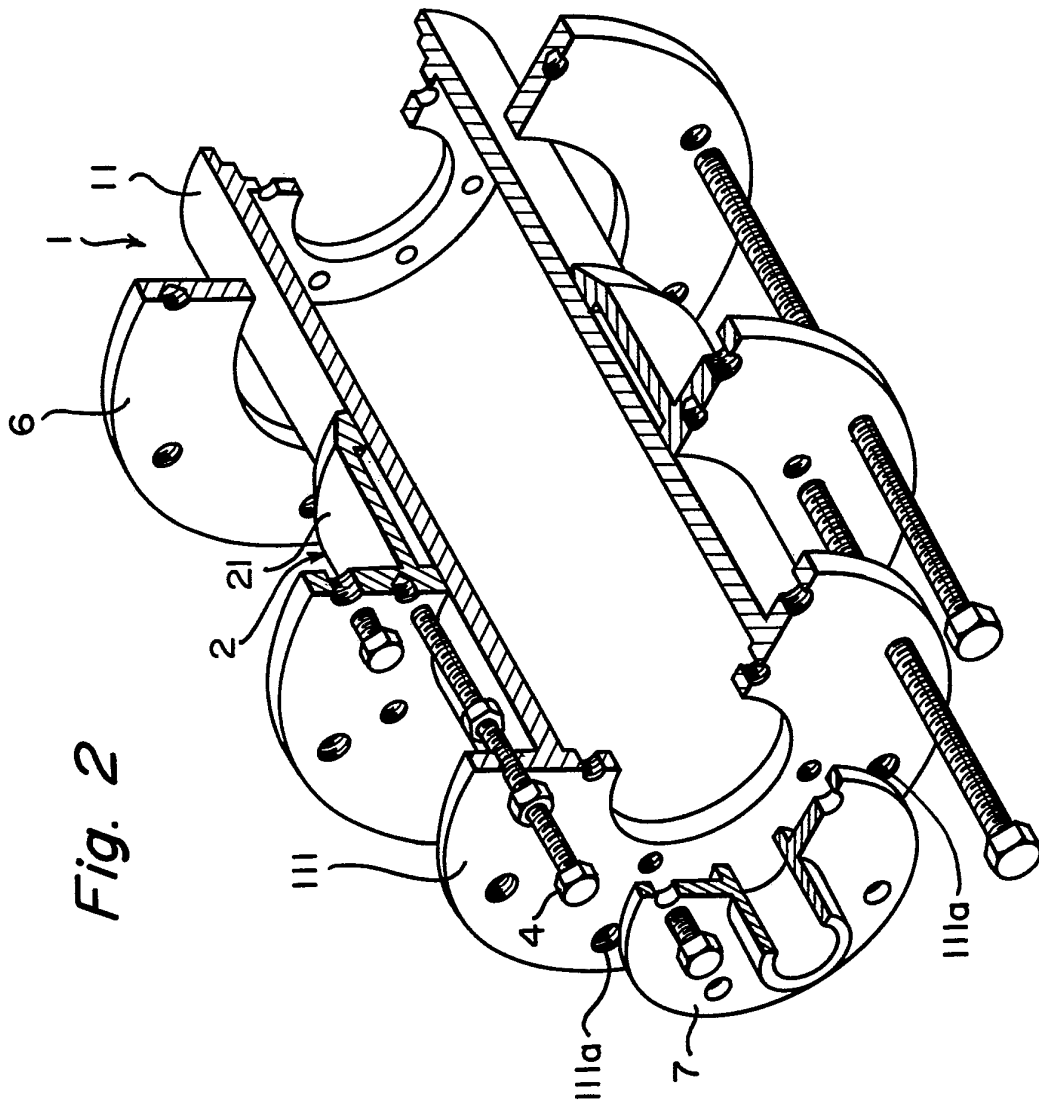
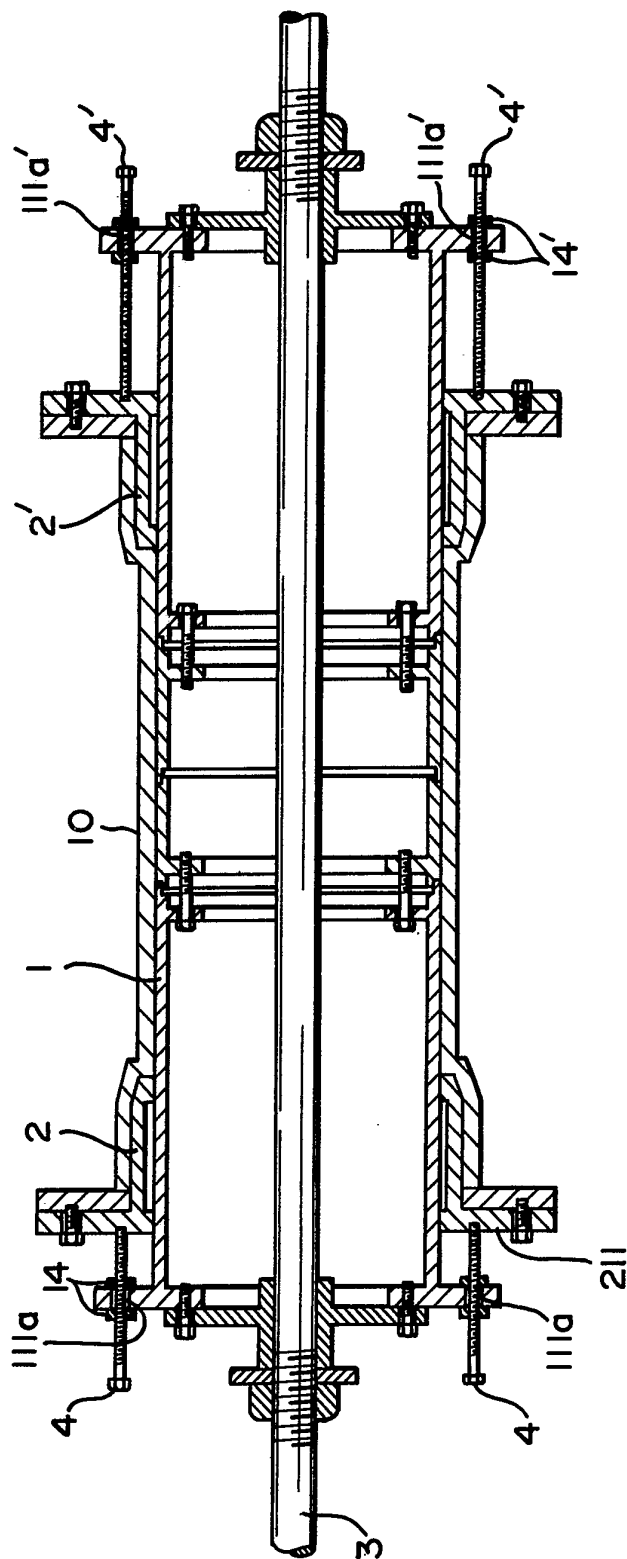


Fig. 3



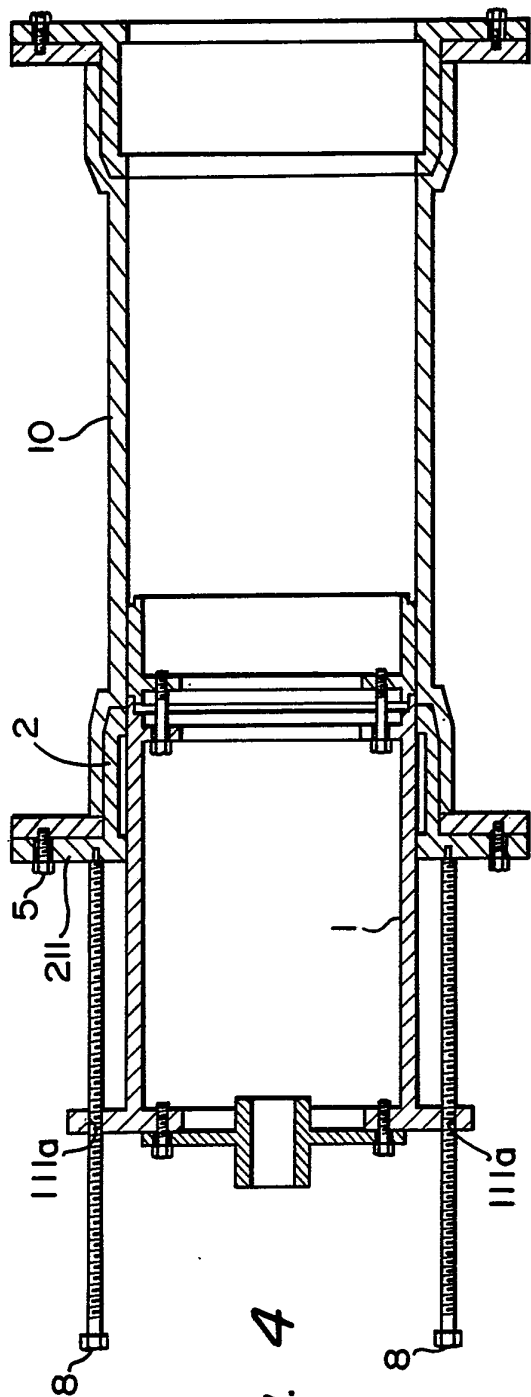


Fig. 4

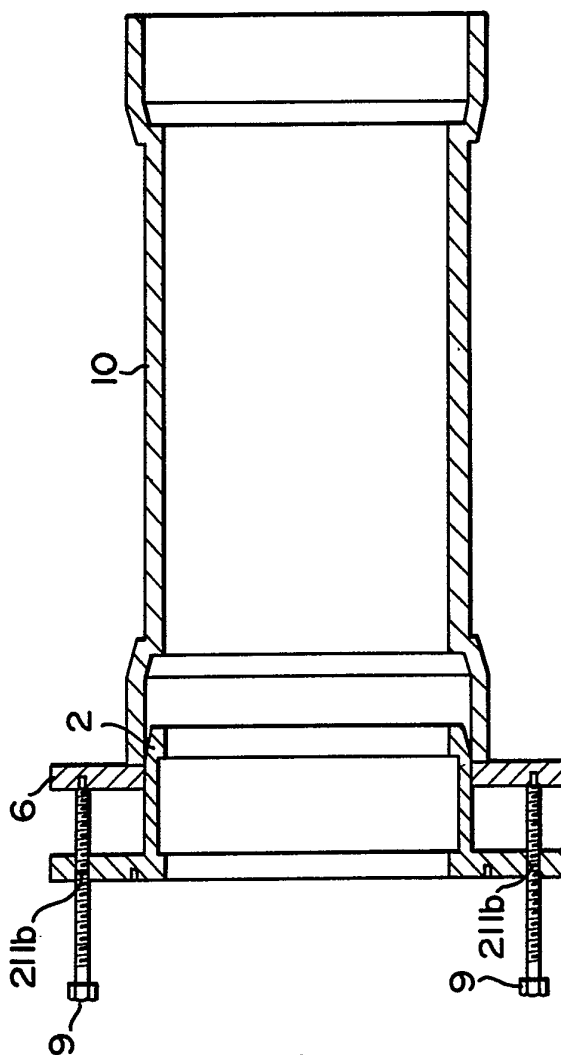
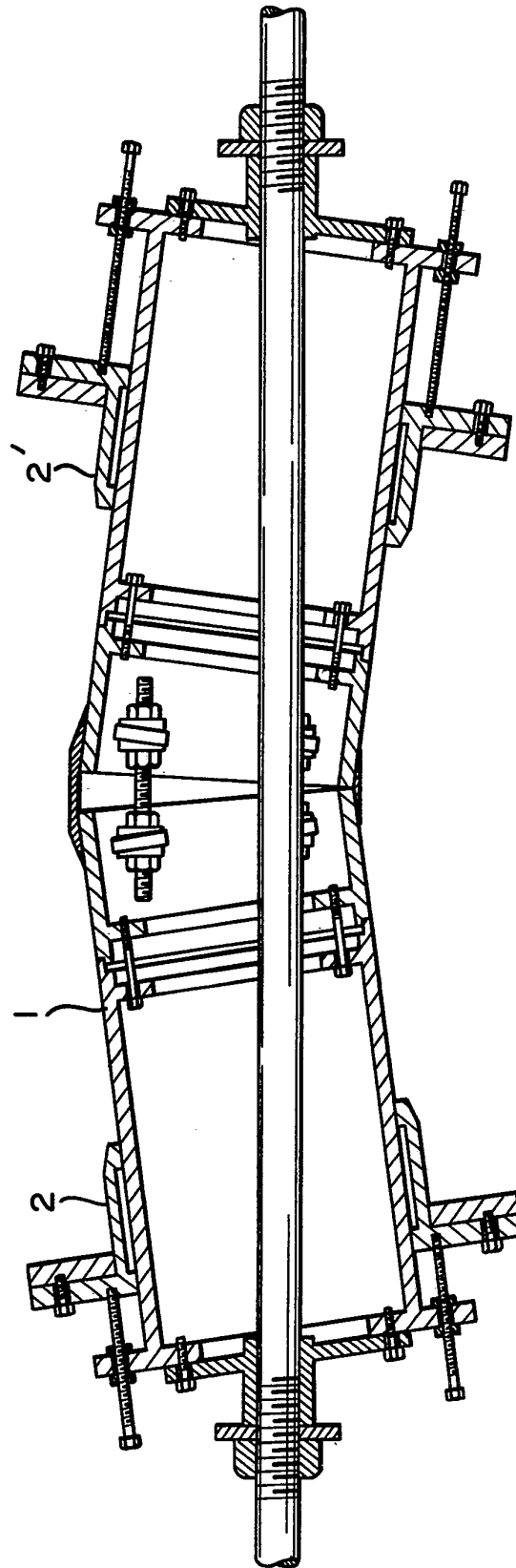


Fig. 5

Fig. 6



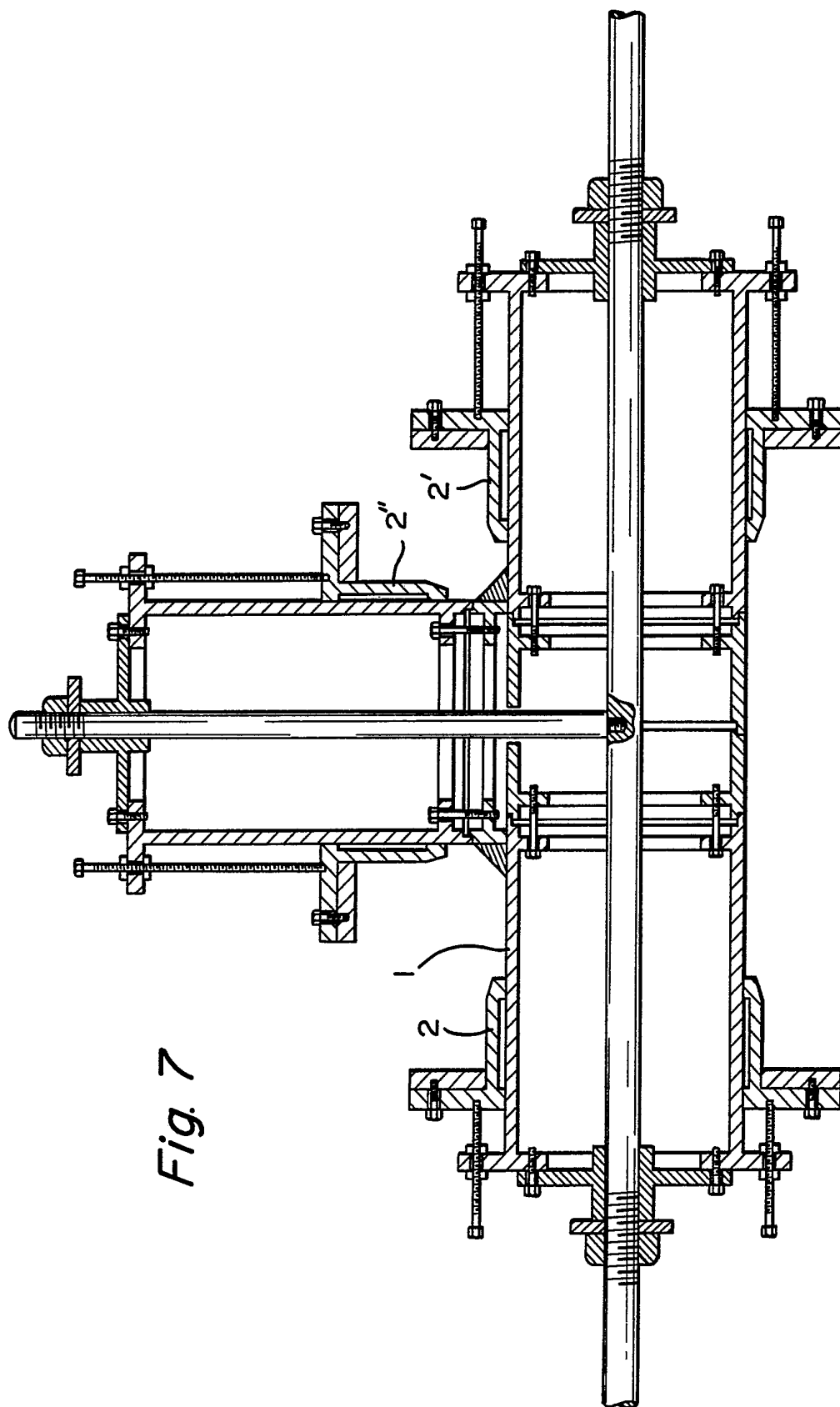


Fig. 7

Fig. 8

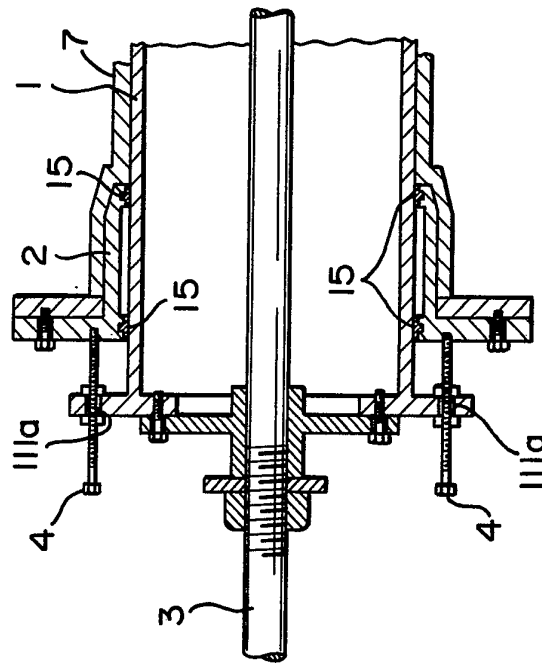


Fig. 9

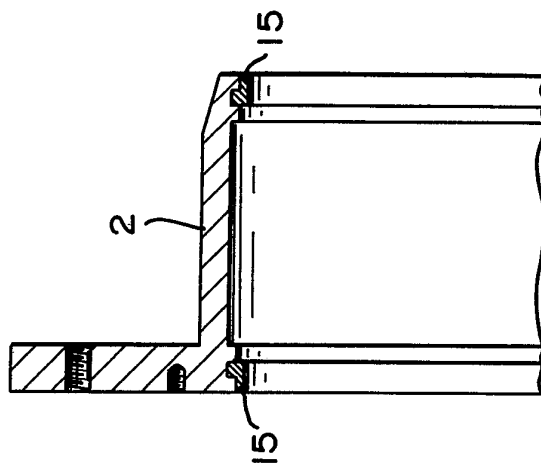


Fig. 10

