



(12) Patentskrift

(10) SE 534 991 C2

(21) Patentansökningsnummer: 1050790-3
 (45) Patent meddelat: 2012-03-06
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig: 2012-01-15
 (22) Patentansökan inkom: 2010-07-14
 (24) Löpdag: 2010-07-14
 (83) Deposition av mikroorganism: ---
 (30) Prioritetsuppgifter: ---

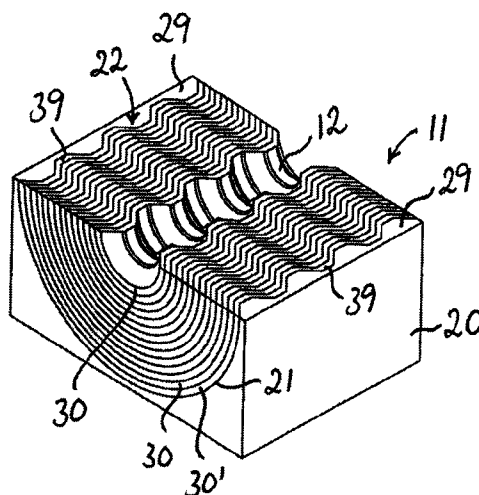
(51) Internationell klass:
F16L 5/02 (2006.01)
F16J 15/02 (2006.01)
H02G 3/22 (2006.01)

(73) Patenthavare: Mora Contract Manufacturing AB, Älvstigen 19, 792 95 Mora SE
 (72) Uppfinnare: Joakim Hjerpe, Mora SE
 (74) Ombud: Bjerkéns Patentbyrå KB, Box 1274, 801 37 Gävle SE
 (54) Benämning: Tättningsmodul för tätning kring en långsträckt ledning
 (56) Anförda publikationer: ---
 (47) Sammandrag:

Tättningsmodul innefattande två modulhalvor (11) som är avsedda att pressas mot varandra för att tätande omsluta en ledning, varvid respektive modulhalva innefattar:

- en yttre basdel (20) med ett långsträckt och i tvärsnitt bågformigt urtag (21), och
- ett flertal i basdelens urtag (21) mottagna och inbördes överlagrade inlägg (30, 30'), vilka har inbördes olika radier och vilka är löstagbart anordnade i varandra så att modulhalvan (11) genom anpassning av antalet inlägg kan anpassas till ledningar med olika yttre diametrar.

Basdelen och inläggen är tillverkade av elastiskt och komprimerbart material. Dessutom är inläggen och den invändiga ytan hos basdelens urtag vågformade med vågtoppar (34) och vågdalar (35) sträckande sig i krökningsriktningen hos inläggen och nämnda invändiga yta.



SAMMANDRAG

- Tättningsmodul innefattande två modulhalvor (11) som är avsedda att pressas mot varandra för att tätande omsluta en ledning, var-
- 5 vid respektive modulhalva innefattar:
- en yttre basdel (20) med ett långsträckt och i tvärsnitt bågformigt urtag (21), och
 - ett flertal i basdelens urtag (21) mottagna och inbördes överlagrade inlägg (30, 30'), vilka har inbördes olika radier och vilka är
- 10 löstagbart anordnade i varandra så att modulhalvan (11) genom anpassning av antalet inlägg kan anpassas till ledningar med olika yttre diametrar.
- Basdelen och inläggen är tillverkade av elastiskt och komprimerbart material. Dessutom är inläggen och den invändiga ytan hos
- 15 basdelens urtag vågformade med vågtoppar (34) och vågdalar (35) sträckande sig i krökningsriktningen hos inläggen och nämnda invändiga yta.

(Fig 4)

Tätningssmodul för tätning kring en långsträckt ledning

UPPFINNINGENS OMRÅDE OCH TIDIGARE TEKNIK

- 5 Föreliggande uppfinning avser en tätningssmodul enligt ingressen till patentkravet 1 för tätning kring en långsträckt ledning, såsom ett rör, en kabel eller en slang, vid en genomföring i en vägg eller annat konstruktionselement.
- 10 Den uppfinningsenliga tätningssmodulen är av den typ som är tidigare känd genom exempelvis EP 0 429 916 B1, där diametern hos ett genom tätningssmodulen sig sträckande hål, vilket är avsett för mottagning av en ledning, kan anpassas till den yttre diametern hos den aktuella ledningen genom lämplig anpassning
- 15 av antalet inlägg i de modulhalvor som tillsammans bildar tätningssmodulen.

UPPFINNINGENS SYFTE

- 20 Syftet med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en ny tätningssmodul för tätning kring en långsträckt ledning vid en genomföring i en vägg eller annat konstruktionselement med en utformning och funktion som i åtminstone någon aspekt erbjuder en fördel jämfört med tidigare kända tätningssmoduler av aktuell
- 25 typ.

SAMMANFATTNING AV UPPFINNINGEN

- 30 Enligt föreliggande uppfinning uppnås nämnda syfte med hjälp av en tätningssmodul uppvisande de i patentkravet 1 definierade särdragen.

- Den uppfinningsenliga tätningssmodulen innefattar två modulhalvor som är avsedda att pressas mot varandra för att tätande
- 35 omsluta en ledning och som var och en innefattar:

- en yttre basdel med ett långsträckt och i tvärsnitt bågformigt urtag sträckande sig tvärs över den sida av basdelen som är avsedd att vara vänd mot den andra modulhalvan, och
 - ett flertal i basdelens urtag mottagna och inbördes överlagrade inlägg, vilka har inbördes olika radier och vilka är löstagbart anordnade i varandra så att modulhalvan genom anpassning av antalet inlägg kan anpassas till ledningar med olika yttre diametrar, varvid det understa inlägget som ligger närmast basdelen har en utsida med en form som motsvarar formen hos den invändiga ytan hos basdelens urtag och en motstående insida med en form som motsvarar formen hos utsidan hos det inlägg som ligger närmast ovanför detta understa inlägg, och varvid vart och ett av de övriga inläggen har en utsida med en form som motsvarar formen hos insidan hos det inlägg som ligger närmast under inlägget i fråga.
- Basdelen och inläggen är tillverkade av elastiskt och komprimerbart material. Dessutom är inläggen och den invändiga ytan hos basdelens urtag vågformade med vågtoppar och vågdalar sträckande sig i krökningsriktningen hos inläggen och nämnda invändiga yta.

Genom lämplig anpassning av antalet inlägg i modulhalvorna kan tätningssmodulen vid installationstillfället på ett enkelt sätt anpassas till den yttre diametern hos den ledning kring vilken tätningssmodulen är avsedd att anbringas. Genom inläggens vågform underlättas en tätande hoptryckning av modulhalvorna kring ledningen. Tack vare vågformen ligger de två modulhalvorna an mot ledningen via vågtopparna hos de närmast ledningen lig-
gande inläggen, vilket ger en minskad kontaktyta mellan modulhalvorna och ledningen jämfört med konventionella modulhalvor med släta inlägg. Tack vare denna minskade kontaktyta reduceras det område hos inläggen som behöver komprimeras när modulhalvorna kläms åt kring ledningen, vilket i sin tur reducerar den tryckkraft som erfordras för att åstadkomma denna åtklämning. Vågdalarna mellan vågtopparna ger dessutom vågtopparna ett expansionsutrymme i inläggens axiella riktning, vilket även detta gör det lättare att åstadkomma den erfordrade komprime-

ringen av inläggen i samband med att modulhalvorna kläms åt kring ledningen.

5 Enligt en utföringsform av uppfinningen är inläggen och den in-
vändiga ytan hos basdelens urtag försedda med inbördes sam-
verkande och i varandra ingripande utsprång och urtag som är
anordnade att förhindra en inbördes vridrörelse mellan angrän-
sande inlägg och mellan det understa inlägget och basdelen.
10 Härigenom hålls inläggen på plats relativt varandra och relativt
basdelen, vilket underlättar hanteringen av modulhalvorna.

Enligt en annan utföringsform av uppfinningen utgör respektive
inlägg en rörhalva, varvid inläggen hos respektive modulhalva är
staplingsbara i varandra. Vågformen hos respektive inlägg bidrar
15 till att inlägget kan utformas som en rörhalva med en viss grad av
formstabilitet även med förhållandevis ringa vägg tjocklek hos in-
lägget. Med sådana något formstabila inlägg blir det inte bara
möjligt att på konventionellt sätt plocka bort enskilda inlägg från
respektive basdel för att öka radien hos det långsträckta säte i
20 vilket den ledningen som skall tätas är avsedd att mottagas, utan
det blir även möjligt att på ett enkelt sätt lägga i ett enskilt inlägg
i de inlägg som redan är mottagna i basdelen för att vid behov
minska radien hos detta långsträckta säte.

25 En annan utföringsform av uppfinningen kännetecknas av:
- att basdelen hos respektive modulhalva uppvisar anliggnings-
ytor på ömse sidor av basdelens bågformiga urtag på den sida av
basdelen som är avsedd att vara vänd mot den andra modulhal-
vans basdel, varvid dessa anliggningsytor hos den ena modul-
30 halvans basdel har en form som motsvarar formen hos de mot-
svarande anliggningsytorna hos den andra modulhalvans basdel,
- att nämnda anliggningsytor hos respektive basdel är vågfor-
made med vågtoppar och vågdalar sträckande sig tvärs mot
längdaxeln hos basdelens bågformiga urtag, och
35 - att de axiellt sig sträckande kanterna hos inläggen hos respek-
tive modulhalva uppvisar kantytor som är vågformade i överens-
stämmelse med vågformen hos basdelens anliggningsytor för att

bilda en gemensam vågformad yta tillsammans med dessa vågformade anliggningsytorna hos basdelen.

Genom vågformen hos nämnda anliggningsytor och kantytor underlättas en korrekt positionering av modulhalvorna relativt varandra.

Andra fördelaktiga särdrag hos tättningsmodulen enligt uppfinningen framgår av de osjälvständiga patentkraven och den nedan följande beskrivningen.

10

KORT BESKRIVNING AV RITNINGARNA

Uppfinningen kommer i det följande att närmare beskrivas med hjälp av utföringsexempel, med hänvisning till bifogade ritningar.

15 Det visas i:

Fig 1a-1b två olika monteringssteg för monteringen av en tättningsmodul enligt en första utföringsform av föreliggande uppfinning kring en långsträckt ledning,

20

Fig 2 en perspektivvy från en första sida av tättningsmodulen enligt Fig 1a och 1b monterad i en hållaranordning,

Fig 3 en perspektivvy från en andra sida av tättningsmodulen och hållaranordningen enligt Fig 2,

25

Fig 4 en perspektivvy av en modulhalva ingående i tättningsmodulen enligt Fig 1a och 1b,

Fig 5 en perspektivvy av en basdel ingående i den i Fig 4 illustrerade modulhalvan,

30

Fig 6 en perspektivvy uppifrån av det understa inlägget hos den i Fig 4 illustrerade modulhalvan,

35

Fig 7 en perspektivvy underifrån av inlägget enligt Fig 6,

Fig 8 en perspektivvy uppifrån av det översta inlägget hos den i Fig 4 illustrerade modulhalvan,

Fig 9 en perspektivvy underifrån av inlägget enligt Fig 8, och

Fig 10 en perspektivvy av en modulhalva ingående i en tätningssmodul enligt en andra utföringsform av uppfinningen.

10 DETALJERAD BESKRIVNING AV FÖREDRAGNA UTFÖRINGSFORMER

I Fig 1a och 1b illustreras en tätningssmodul 10 enligt en utföringsform av föreliggande uppfinning för tätning kring en långsträckt ledning 1, såsom ett rör, en kabel eller en slang, vid en genomföring i en vägg eller annat konstruktionselement. Tätningssmodulen 10 innefattar på konventionellt sätt två modulhalvor 11 som är försedda med varsitt långsträckt och i tvärsnitt bågformigt säte 12 för mottagning av den ledning 1 som skall tätas. Dessa säten 12 är anordnade att tillsammans bilda ett genom tätningssmodulen 10 sig sträckande hål när de två modulhalvorna 11 anbringas mot varandra med sätena 12 sträckande sig mittemot varandra. Modulhalvorna 11 är avsedda att anbringas mot varandra med nämnda säten 12 vända mot varandra för att omsluta den ledning 1 som skall tätas, såsom illustreras i Fig 1a och 1b. Tätningssmodulen 10 anbringas sedan i en hållaranordning 2 (se Fig 2 och 3) som bildar en ram 3 kring tätningssmodulen. Via denna hållaranordning 2 utövas en radiellt riktad tryckkraft mot hållarmodulen 10 så att modulhalvorna 11 pressas mot varandra och mot mantelytan hos den genom hålet i tätningssmodulen sig sträckande ledningen 1, varigenom modulhalvorna 11 bringas till tätande anliggning mot varandra och till tätande anliggning mot ledningens mantelyta. I det i Fig 2 och 3 illustrerade exemplet innefattar hållaranordningen 2 två mittemot varandra anordnade delar 2a, 2b som hålls samman och pressas mot varandra med hjälp av skruvorgan 4. I det illustrerade exemplet är tätningssmodulen 10 anbringad i en egen hållaranordning 2. Som

ett alternativ kan dock två eller fler tätningssmoduler 10 anbringas sida vid sida inuti ramen hos en gemensam hållaranordning.

Respektive modulhalva 11 hos tätningssmodulen 10 innefattar:

- 5 - en yttre basdel 20 med ett långsträckt och i tvärsnitt bågformigt urtag 21 (se Fig 5), vilket sträcker sig tvärs över den sida 22 av basdelen som är avsedd att vara vänd mot den andra modulhalvan, och
- 10 - ett flertal i basdelens urtag 21 mottagna och inbördes överlagrade inlägg 30, 30' vilka har inbördes olika radier och vilka är löstagbart anordnade i varandra så att modulhalvan 11 genom anpassning av antalet inlägg 30, 30' kan anpassas till ledningar med olika yttre diametrar.
- 15 Det översta inlägget 30 hos respektive modulhalva 11 bildar det ovan nämnda sätet 12 hos modulhalvan.

- 20 Basdelen 20 och inläggen 30, 30' är tillverkade av elastiskt och komprimerbart material. Detta elastiska material kan vara ett plast- eller gummimaterial och är lämpligen en termoelast. Respektive inlägg 30, 30' har företrädesvis en vägg tjocklek av 0,5-2 mm.

- 25 I Fig 6 och 7 visas det understa inlägget 30' som ligger närmast basdelen 20. Detta inlägg 30' har en utsida 31 med en form som motsvarar formen hos den invändiga ytan 23 hos basdelens urtag 21 och en motstående insida 32 med en form som motsvarar formen hos utsidan hos det inlägg 30 som ligger närmast ovanför detta understa inlägg 30'. Vart och ett av de övriga inläggen 30
- 30 har en utsida 31 med en form som motsvarar formen hos insidan 32 hos det inlägg som ligger närmast under inlägget i fråga, och en insida 32 med en form som motsvarar formen hos utsidan 31 hos det inlägg som ligger närmast över inlägget i fråga. Det understa inlägget 30' ligger an mot den invändiga ytan 23 hos basdelens urtag 21 över hela eller åtminstone väsentligen hela sin
- 35 utsida 31, och vart och ett av de övriga inläggen 30 ligger an mot

det närmast under liggande inlägget över hela eller åtminstone väsentligen hela sin utsida 31.

- Enligt uppfinningen är inläggen 30, 30' och den invändiga ytan 23 hos basdelens urtag 21 vågformade med vågtoppar 24, 34 och vågdalar 25, 35 sträckande sig i krökningsriktningen hos inläggen 30, 30' och nämnda invändiga yta 23, dvs i omkretsriktningen hos en i tätningsmodulen 10 mottagen ledning 1. Hos de illustrerade utföringsformerna uppvisar respektive vågtopp 24, 34 en plan toppyta 26, 36 sett i ett tvärsnitt genom vågtoppen, dvs sett i ett längdsnitt genom basdelen 20 och respektive inlägg 30, 30', medan respektive vågdal 25, 35 uppvisar en plan bottenyta 27, 37 sett i ett tvärsnitt genom vågdalen. Mellan den plana bottenytan 27, 37 hos en vågdal och den plana toppytan 26, 36 hos en angränsande vågtopp sträcker sig en snedställd sidoyta 28, 38. Vågformen hos inläggen 30, 30' och den invändiga ytan 23 hos basdelens urtag 21 skulle alternativt kunna ha annan utformning än den som illustreras i de bifogade ritningarna.
- Respektive inlägg 30, 30' utgör en rörhalva och uppvisar en viss grad av formstabilitet, såsom illustreras i Fig 6-9. Inläggen 30, 30' hos respektive modulhalva 11 är staplingsbara i varandra och antalet inlägg hos en modulhalva kan anpassas i beroende av diametern hos den ledning 1 som skall tätas genom att plocka bort ett eller flera inlägg från de i basdelens urtag 21 i varandra staplade inläggen 30, 30', för att på så sätt öka radien hos det långsträckta säte 12 i vilket den ledningen 1 som skall tätas är avsedd att mottagas, eller genom att lägga i ett eller flera inlägg i de inlägg 30, 30' som redan är mottagna i basdelens urtag 21, för att på så sätt minska radien hos nämnda säte 12.

- Inläggen 30, 30' och den invändiga ytan 23 hos basdelens urtag 21 är försedda med inbördes samverkande och i varandra ingripande utsprång 14 och urtag 15 som är anordnade att förhindra en inbördes vridrörelse mellan angränsande inlägg 30, 30' och mellan det understa inlägget 30' och basdelen 20. Hos de illustrerade utföringsformerna är det understa inlägget 30' på sin ut-

sida 31 försett med urtag 15 som är anordnade att ingripa med motsvarande utsprång 14 på den invändiga ytan 23 hos basdelens urtag 21 för att förhindra en inbördes vridrörelse mellan det understa inlägget 30' och basdelen 20, medan vart och ett av de

5 övriga inläggen 30 på sin utsida 31 är försett med urtag 15 som är anordnade att ingripa med motsvarande utsprång 14 på insidan 32 hos det närmast under liggande inlägget för att förhindra en inbördes vridrörelse mellan angränsande inlägg. Som ett alternativ skulle de aktuella utsprången kunna vara anordnade på

10 utsidan hos inläggen 30, 30' för ingrepp med motsvarande urtag anordnade på den invändiga ytan hos basdelens urtag 21 och på insidan hos inläggen.

Basdelen 20 hos respektive modulhalva 11 uppvisar anliggnings-

15 ytor 29 på ömse sidor av basdelens bågformiga urtag 21 på den sida 22 av basdelen som är avsedd att vara vänd mot den andra modulhalvans basdel. Dessa anliggningsytor 29 hos den ena modulhalvans basdel 20 har en form som motsvarar formen hos de motsvarande anliggningsytorna hos den andra modulhalvans

20 basdel. Hos den i Fig 1-9 illustrerade utföringsformen är dessa anliggningsytor 29 plana, varvid de axiellt sig sträckande kanterna hos inläggen 30, 30' uppvisar plana kantlytor 39 för att bilda en gemensam plan yta tillsammans med de plana anliggnings-

25 ytorna 29 hos den tillhörande basdelen 20. Hos den i Fig 10 illustrerade utföringsformen är nämnda anliggningsytor 29 hos basdelarna 20 vågformade med vågtoppar 24a och vågdalar 25a sträckande sig tvärs mot längdaxeln hos basdelarnas bågformiga urtag 21, varvid de axiellt sig sträckande kanterna hos inläggen

30 30, 30' hos respektive modulhalva 11 uppvisar kantlytor 39 som är vågformade i överensstämmelse med vågformen hos basdelens anliggningsytor 29 för att bilda en gemensam vågformad yta tillsammans med dessa vågformade anliggningsytorna 29 hos basdelen.

35 Tättningsmoduler enligt föreliggande uppfinning kan uppvisa vitt skilda dimensioner och kan i en mindre variant vara dimensionerade för att täta smala ledningar i form av exempelvis elkablar

och i en större variant vara dimensionerade för att täta bredare ledningar i form av exempelvis avloppsrör.

5 Hos de i Fig 1-5 och 10 illustrerade och ovan beskrivna utföringsformerna är basdelen 20 hos respektive modulhalva 11 försedd med ett enda urtag 21 för mottagning av inbördes överlagrade inlägg 30, 30'. I detta fall är således en enskild tätningsmodul 10 utformad för att åstadkomma tätning kring en enda långsträckt ledning 1. Den uppfinningsenliga tätningsmodulen
10 skulle dock alternativt kunna vara utformad för att åstadkomma tätning kring två eller fler långsträckta ledningar. I det sistnämnda fallet innefattar basdelen 20 hos respektive modulhalva två eller fler inbördes parallella urtag 21 av den ovan beskrivna typen, vilka vart och ett är utformat för mottagning av inbördes
15 överlagrade inlägg 30, 30' av den ovan beskrivna typen för att bilda två eller fler inbördes parallella säten 12 för mottagning av långsträckta ledningar.

I Fig 1a och 1b visas hur en tätningsmodul 10 av den uppfinningsenliga typen kan anbringas i en hållaranordning 2, via vilken en radiellt riktad tryckkraft utövas mot tätningsmodulen 10. En tätningsmodul 10 av den uppfinningsenliga typen skulle dock alternativt kunna användas utan en sådan omslutande hållaranordning 2 och istället monteras med sin mantelyta i direkt anliggning
25 mot den invändiga hålväggen hos ett hål i en vägg eller annat konstruktionselement. I det sistnämnda fallet appliceras en axiellt riktad tryckkraft mot tätningsmodulen 10 via dess ändar så att tätningsmodulen komprimeras i axiell riktning och därigenom bringas att expandera i radiell riktning utåt till tätande anliggning
30 mot hålväggen på utsidan av tätningsmodulen 10 och i radiell riktning inåt till tätande anliggning mot den långsträckta ledning 1 som är mottagen mellan de två modulhalvorna 11 hos tätningsmodulen 10. I detta fall måste tätningsmodulen 10 naturligtvis vara utformad med en yttre tvärsnittsform som motsvarar tvärsnittsformen hos det hål i vilket tätningsmodulen skall monteras.
35 För montering i ett hål med exempelvis rund tvärsnittsform skall följaktligen basdelen 20 hos respektive modulhalva 11 i detta fall

ha en mantelyta med halvcirkulär tvärsnittsform. För att underlätta den axiella komprimeringen och radiella expansionen kan basdelen hos respektive modulhalva i detta fall med fördel även vara vågformad utvändigt på sin mantelyta med vågtoppar och vågdalar sträckande sig i mantelytans omkretsriktning.

Uppfinningen är givetvis inte på något sätt begränsad till de ovan beskrivna utföringsformerna, utan en mängd möjligheter till modifikationerna därav torde vara uppenbara för en fackman på området, utan att denne för den skull avviker från uppfinningens grundtanke sådan denna definieras i bifogade patentkrav.

PATENTKRAV

1. Tättningsmodul för tätning kring en långsträckt ledning, såsom ett rör, en kabel eller en slang, vid en genomföring i en vägg eller annat konstruktionselement, vilken tättningsmodul (10) innefattar två modulhalvor (11) som är avsedda att pressas mot varandra för att tätande omsluta en ledning, varvid respektive modulhalva (11) innefattar:

 - en yttre basdel (20) med ett långsträckt och i tvärsnitt bågformigt urtag (21) sträckande sig tvärs över den sida (22) av basdelen som är avsedd att vara vänd mot den andra modulhalvan, och
 - ett flertal i basdelens urtag (21) mottagna och inbördes överlagrade inlägg (30, 30'), vilka har inbördes olika radier och vilka är löstagbart anordnade i varandra så att modulhalvan (11) genom anpassning av antalet inlägg (30, 30') kan anpassas till ledningar med olika yttre diametrar, varvid det understa inlägget (30') som ligger närmast basdelen (20) har en utsida (31) med en form som motsvarar formen hos den invändiga ytan (23) hos basdelens urtag (21) och en motstående insida (32) med en form som motsvarar formen hos utsidan hos det inlägg som ligger närmast ovanför detta understa inlägg, och varvid vart och ett av de övriga inläggen (30) har en utsida (31) med en form som motsvarar formen hos insidan (32) hos det inlägg som ligger närmast under inlägget i fråga, **kännetecknad** därav:
 - att basdelen (20) och inläggen (30, 30') är tillverkade av elastiskt och komprimerbart material, och
 - att inläggen (30, 30') och den invändiga ytan (23) hos basdelens urtag (21) är vågformade med vågtoppar (24, 34) och vågdalar (25, 35) sträckande sig i krökningsriktningen hos inläggen och nämnda invändiga yta.
2. Tättningsmodul enligt krav 1, **kännetecknad** därav, att det understa inlägget (30') ligger an mot den invändiga ytan (23) hos basdelens urtag (21) över hela eller åtminstone väsentligen hela sin utsida (31), och att vart och ett av de övriga inläggen

(30) ligger an mot det närmast under liggande inlägget över hela eller åtminstone väsentligen hela sin utsida (31).

- 5 3. Tättningsmodul enligt krav 1 eller 2, **kännetecknad** därav, att
inläggen (30, 30') och den invändiga ytan (23) hos basdelens
urtag (21) är försedda med inbördes samverkande och i var-
andra ingripande utsprång (14) och urtag (15) som är anord-
nade att förhindra en inbördes vridrörelse mellan angränsande
10 inlägg (30, 30') och mellan det understa inlägget (30') och
basdelen (20).
- 15 4. Tättningsmodul enligt krav 3, **kännetecknad** därav:
- att det understa inlägget på sin utsida (31) är försett med ett
eller flera urtag (15) som är anordnade att ingripa med mot-
svarande utsprång (14) på den invändiga ytan (23) hos bas-
delens urtag (21) för att förhindra en inbördes vridrörelse
mellan det understa inlägget (30') och basdelen (20), och
- att vart och ett av de övriga inläggen (30) på sin utsida (31)
20 är försett med ett eller flera urtag (14) som är anordnade att
ingripa med motsvarande utsprång på insidan (32) hos det
närmast under liggande inlägget för att förhindra en inbördes
vridrörelse mellan angränsande inlägg.
- 25 5. Tättningsmodul enligt krav 3, **kännetecknad** därav:
- att det understa inlägget på sin utsida (31) är försett med ett
eller flera utsprång som är anordnade att ingripa med motsva-
rande urtag på den invändiga ytan (23) hos basdelens urtag
(21) för att förhindra en inbördes vridrörelse mellan det un-
dersta inlägget (30') och basdelen (20), och
30 - att vart och ett av de övriga inläggen (30) på sin utsida (31)
är försett med ett eller flera utsprång som är anordnade att
ingripa med motsvarande urtag på insidan (32) hos det när-
mast under liggande inlägget för att förhindra en inbördes vrid-
rörelse mellan angränsande inlägg.

6. Tätningsmodul enligt något av kraven 1-5, **kännetecknad** därav, att respektive inlägg (30, 30') är tillverkat av termoelast.
- 5 7. Tätningsmodul enligt något av kraven 1-6, **kännetecknad** därav, att respektive inlägg (30, 30') har en vägg tjocklek av 0,5-2 mm.
- 10 8. Tätningsmodul enligt något av kraven 1-7, **kännetecknad** därav, att basdelen (20) är tillverkad av termoelast.
- 15 9. Tätningsmodul enligt något av kraven 1-8, **kännetecknad** därav, att respektive inlägg (30, 30') utgör en rörhalva, varvid inläggen (30, 30') hos respektive modulhalva (11) är staplingsbara i varandra.
- 20 10. Tätningsmodul enligt något av kraven 1-9, **kännetecknad** därav:
 - att basdelen (20) hos respektive modulhalva (11) uppvisar anliggningsytor (29) på ömse sidor av basdelens bågformiga urtag (21) på den sida av basdelen som är avsedd att vara vänd mot den andra modulhalvans basdel, varvid dessa anliggningsytor (29) hos den ena modulhalvans basdel (20) har en form som motsvarar formen hos de motsvarande anliggningsytorna (29) hos den andra modulhalvans basdel (20),
 25 - att nämnda anliggningsytor (29) hos respektive basdel (20) är vågformade med vågtoppar (24a) och vågdalar (25a) sträckande sig tvärs mot längdaxeln hos basdelens bågformiga urtag (21), och
 30 - att de axiellt sig sträckande kanterna hos inläggen (30, 30') hos respektive modulhalva (11) uppvisar kantytter (39) som är vågformade i överensstämmelse med vågformen hos basdelens anliggningsytor (29) för att bilda en gemensam vågformad yta tillsammans med dessa vågformade anliggningsytorna (29)
 35 hos basdelen.

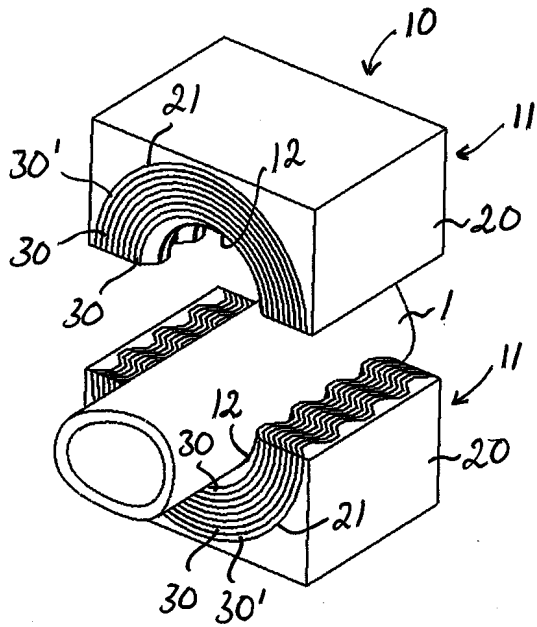


Fig 1a

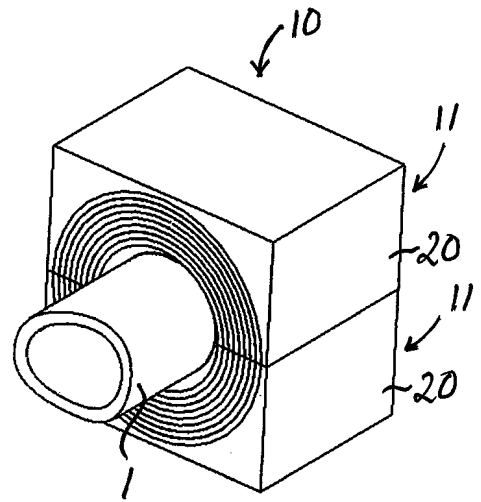


Fig 1b

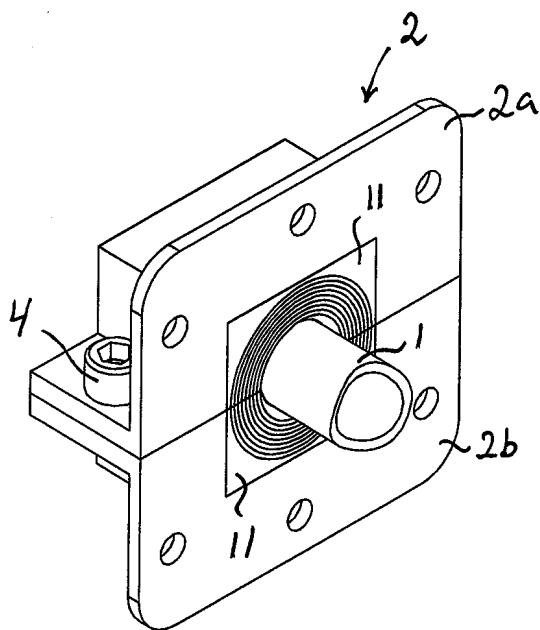


Fig 2

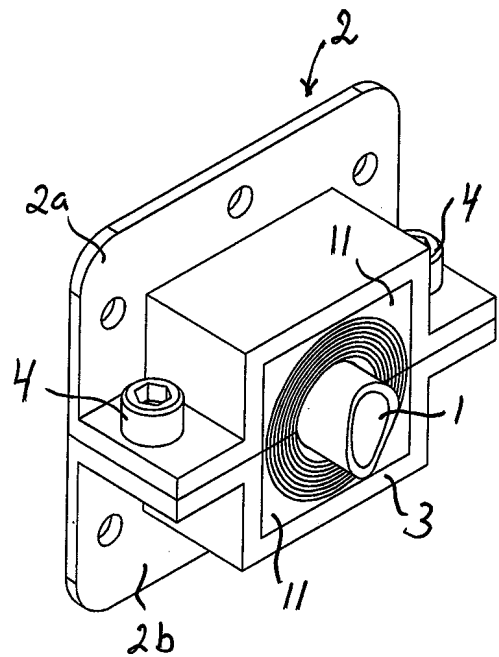


Fig 3

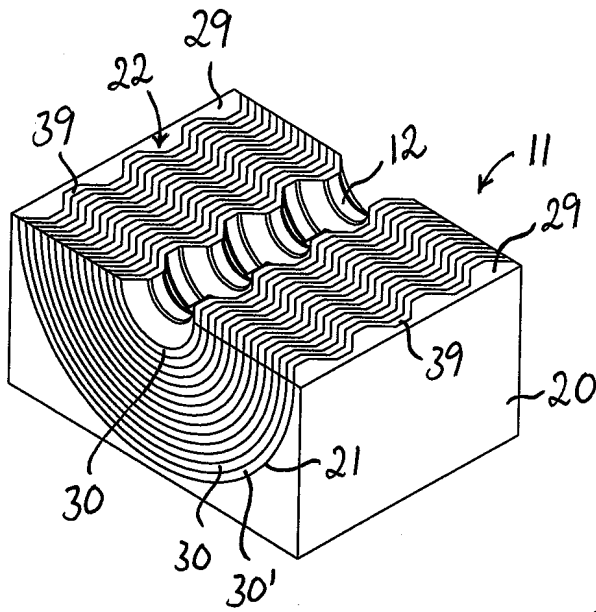


Fig 4

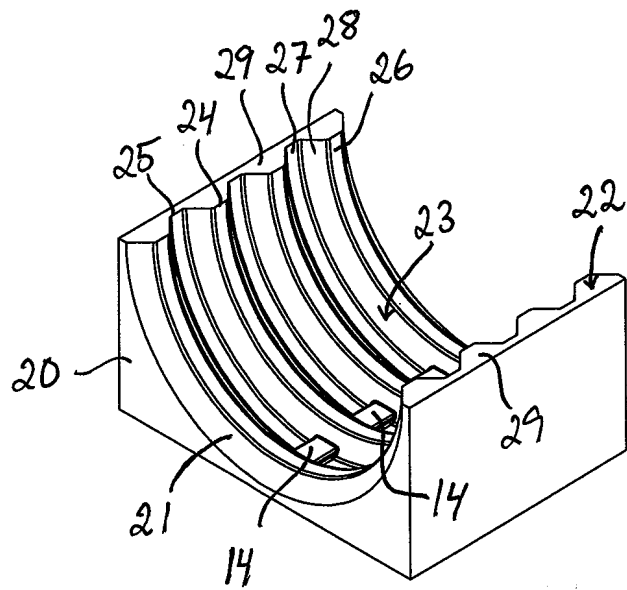


Fig 5

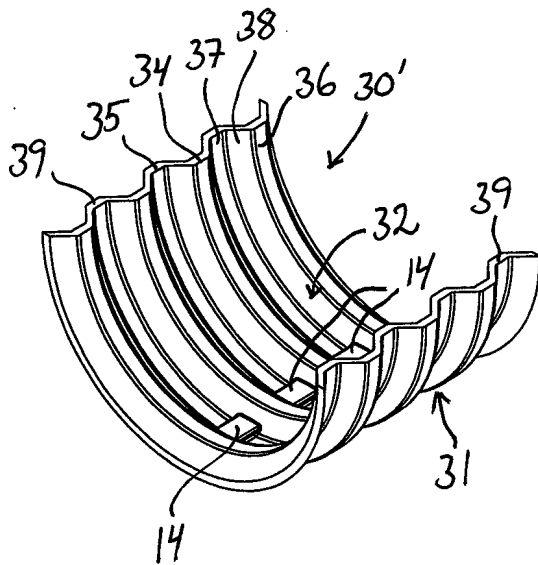


Fig 6

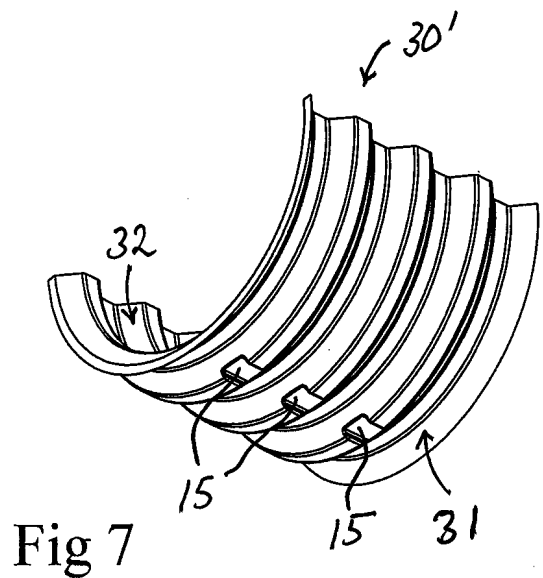


Fig 7

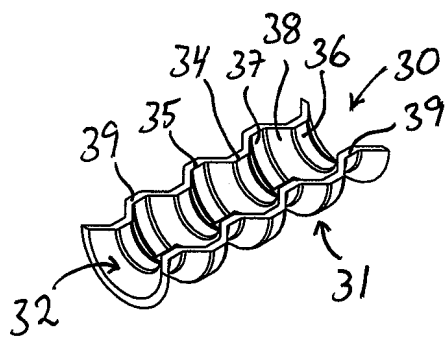


Fig 8

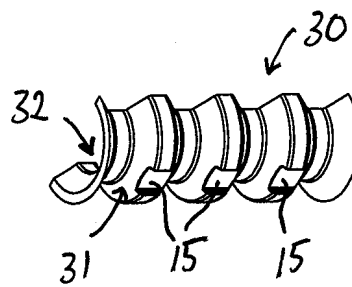


Fig 9

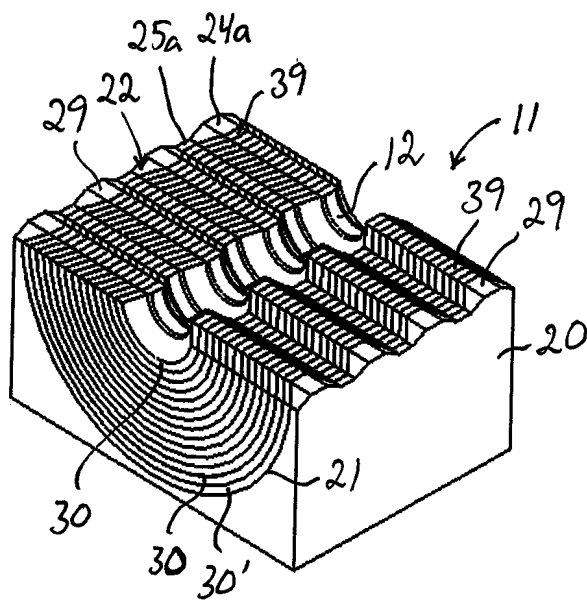


Fig 10