



(12) **UTLEGNINGSSKRIFT**

(19) **NO**

(11) **176492**

(13) **B**

(51) **Int Cl⁶ F 16 L 58/18, 47/06**

Styret for det industrielle rettsvern

(21) Soknadsnr	890474	(86) Int. inng. dag og	
(22) Inng. dag	06.02.89	soknadsnummer	02.06.88, PCT/FR88/00275
(24) Løpedag	02.06.88	(85) Videreforingsdag	06.02.89
(41) Alm. tilgj.	06.02.89	(30) Prioritet	05.06.87, FR, 8707908
(44) Utlegningsdato	02.01.95		

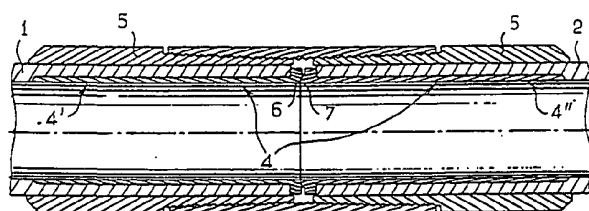
(71) Patentsøker	Société Nationale Elf Aquitaine, Tour Elf, 2, place de la Coupole, la Défense 6, F-92400 Courbevoie, FR
(72) Oppfinner	René Fournie, Saint-Gaudens, FR
(74) Fullmektig	Oslo Patentkontor AS, Oslo

(54) **Benevnelse Rørforbindelse av komposittmateriale**

(56) **Anførte publikasjoner US 4366971**

(57) **Sammendrag**

Ved forbedrede forbindelser for rørformig utstyr fremstilt av komposittmaterialer, har hver forbindelse (1, 2) for hver ende av røret en tilpasset, limt indre hylse (4), en varmpåkrympet, limt ytterhylse (5), og anordninger for å forbinde de to ytterhylser. Denne type forbindelse gjør det mulig å anvende rørformig utstyr fremstilt av komposittmaterialer i oljebrønner under de barskeste korrosjonsforhold.



Oppfinnelsen vedrører forbindelser for rørformet materiell av komposittmaterialer.

Rør fra kommersiell fremstilling av komposittmaterialer for trykk på $140 - 210 \text{ kp/cm}^2$ er forbundet ved gjenger som er fremstilt i samme materiale.

Rørene er fremstilt av harpikser og ved omvikling av glassfiberfilamenter på endene, hvis tetthet sikres ved koniske gjenger mellom røret og forbindelsesmuffen.

Gjengene på røret er enten forarbeidet direkte i materialet, eller påstøpt etter forhåndsbearbeidelse av enden.

Muffene fremstilles på to måter: Enten ved enkel bearbeidelse av emner med tilstrekkelig lengde, eller påstøpt på et rør som er bearbeidet ifølge de gjenger som kreves, slik som vist på fig. 1.

Når disse rørforbindelser utsettes for vekslinger mellom omgivelsestemperatur og høy temperatur under den maksimale brukstemperatur for kompositten samtidig med påkjenninger, avsløres mange mangler ved rørforbindelsen oppførsel. Disse mangler manifesterer seg særlig når rørforbindelsene utsettes for trykk- og strekkpåkjenninger samtidig.

Manglene som ofte fører til ødeleggelse av disse rørforbindelser har forbindelse med fastskruningspåkjenninger for å oppnå tetthet ved de koniske gjenger.

Disse påkjenninger skaper slitasjespenninger som forandrer muffeveggen og forårsaker sprekkdannelse og lekkasje.

Feilene og ofte ødeleggelsen av disse rørforbindelser er dessuten forbundet med strekkpåkjenninger som fører til stripping av de gjenger som er påstøpt og til brudd i rørforbindelsen.

I majoriteten av de tilfeller som er gjort til formål for spesielle trykk- og strekkforsøk, er det fastslått at disse rørforbindelser ødelegges, mens røret selv oppviser en god tilstand.

Fra US 4.366.971 er det kjent en korrosjonsmotstandsdyktig forbindelse mellom to rør, hvor enden av hvert av

rørene omfatter en indre fôring og en ytre hylse og hvor en gjenget muffe inngriper med utvendige gjenger på de ytre hylser. Rørene er her laget av korrosjonsutsatt metall.

Rørenes ender kommer ikke i kontakt med hverandre på innsiden av muffen, og tettheten i skjøten vil derfor være avhengig av tetthet i gjengeforbindelsene. Slik tetthet vil være avhengig av stor nøyaktighet i gjengene og dessuten et så stort tilskruingsmoment at forbindelsen ikke egner seg for rør av komposittmateriale.

Foreliggende oppfinnelse har til formål å råde bot på disse ulemper ved å skille tetningssonen fra kraftoverføringssonen, i motsetning til den kjente teknikk, hvor de to funksjoner begge ivaretas av komposittmuffens gjenger.

Dette oppnås ifølge oppfinnelsen med en rørforbindelse, omfattende to rør som hvert er forsynt med en forbindelsesende, hvor hver ende omfatter en indre metallfôring festet og limt på lekkasjetett måte til innerflaten av røret samt en ytre metallhylse, og en gjenget anordning for å forbinde de to ytre hylser, hvor det karakteristiske er at de to rør er laget av komposittmateriale, at den ytre hylse er varmekrympet og limt til ytterflaten av røret, at hver indre fôring er forsynt med et ringformet fremspring som strekker seg radialt mot det ytre av røret nær enden av dette, og at de to fremspring er egnet for samvirkning når de to rør forbindes med hverandre for å sikre lekkasjetett-
het mellom de to rør.

Ifølge en foretrukken utførelsesform består tetningsanordningen mellom de to indre hylser, særlig mellom deres respektive ender, som er orientert mot hverandre, av et koniske utspring og et sfærisk parti som samvirker med hverandre.

I visse utførelsesformer består forbindelsesanordningen mellom de to ytre hylser av en gjenget muffe hvis symmetriske hunngjenger tilsvarende hanngjengene på hver av mantlene.

I andre utførelsesformer består forbindelsesanordningen mellom de to ytre hylser i en første ytre hylse som er forlenget med en hunnhylse utstyrt med indre gjenger og en

andre ytre hylse som på sin ytterkontur er utstyrt med hanngjenger som kan skrus inn i hunngjengene på den første hylse.

Det er beskrevet to utførelsesformer nedenfor med henvisning til de vedføyede tegninger, som gir eksempler på oppfinnelsen, men ikke begrenser dens område.

Fig. 1 viser den aktuelle teknikkens stand.

Fig. 2 viser en utførelsesform med forbindelse.

Fig. 3 viser en utførelsesform med et hannmunnstykke og en hunnmuffe.

Under henvisning til fig. 1 sees endene av to rør 1 og 2 av komposittmateriale som er forbundet med en muffe 3 av samme materiale eller av et lignende materiale.

Endene av rørene 1 og 2 har hanngjenger påstøpt på røret og muffen 3 har hunngjenger som er forarbeidet eller støpt. Det er slike forbindelser som har ført til brudd, slik det er vist tidligere.

Fig. 2 viser en forbindelse ifølge oppfinnelsen mellom to rør 1 og 2 av komposittmateriale. Hver ende av røret 1 og 2 er utstyrt med en indre hylse 4 som er justert til rørets indre diameter og limt, og en ytre hylse 5 eller krympering, som er varmpåkrympet og limt. En gjenget muffe 3 utgjør forbindelsesordenningen mellom de to ytre hylser, mens forbindelsen mellom en konisk del 6 og en indre hylse med et sfærisk parti 7 på den andre indre hylse utgjør tetningsordenningen. De indre og ytre hylser og forbindelsen 3 er av stål og gjengene er forarbeidet ved hjelp av konvensjonelle midler.

Fig. 3 viser en annen forbindelse ifølge oppfinnelsen mellom to rør 1 og 2 av komposittmateriale. Hver ende av rørene 1 og 2 er også utstyrt med en indre hylse 4 som er justert til rørets indre diameter og limt, mens de ytre ender har krymperinger eller hylser som er varmpåkrympet og limt, av hvilke den ene 5' er forlenget med en hunnhylse 8 utstyrt med indre gjenger og den andre 5'' på sin ytre kontur er utstyrt med hanngjenger som kan skrus inn i hunngjengene. Disse gjenger utgjør kraftoverføringssonen, mens forbindelsen mellom en konisk del 6 på en indre hylse 4' og

et sfærisk parti 7 på den andre indre hylse 4" utgjør tetningsanordningen. De indre og ytre hylser er av rustfritt stål, de ytre hylser er av vanlig karbonstål, og gjengene er forarbeidet ved hjelp av konvensjonelle midler.

5 For oppnåelse av tetthet er to metoder disponible:

Enten å innsette hylsen i røret under dettes fremstilling, med filamentomvikling rundt hylsen, som vist på fig. 2, eller etter fremstillingen av røret å innføre hylsen og lime denne i rørets ende, som på fig. 3.

P a t e n t k r a v

1. Rørforbindelse, omfattende to rør som hvert er forsynt med en forbindelsesende, hvor hver ende omfatter en indre metallfôring (4) festet og limt på lekkasjetett måte til innerflaten av røret samt en ytre metallhylse (5), og en gjenget anordning for å forbinde de to ytre hylser, k a r a k t e r i s e r t v e d at de to rør er laget av komposittmateriale, at den ytre hylse (5) er varmekrympet og limt til ytterflaten av røret, at hver indre fôring (4) er forsynt med et ringformet fremspring som strekker seg radialt mot det ytre av røret nær enden av dette, og at de to fremspring er egnet for samvirkning når de to rør forbindes med hverandre for å sikre lekkasjetetthet mellom de to rør.

2. Rørforbindelse ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at et av fremspringene er forsynt med en konisk flate (6) og det andre fremspring er forsynt med en flate (7) som har hovedsakelig halvsirkulært tverrsnitt, og at de to flater (6,7) samvirker med hverandre når de to rør forbindes for å sikre lekkasjetetthet mellom de to rør.

3. Rørforbindelse ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at anordningen for å forbinde de to ytre hylser (5) utgjøres av en gjenget hylse (3) som har symmetriske innvendige gjenger som tilsvarende utvendige gjenger på hver av de førstnevnte hylser (5).

4. Rørforbindelse ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at anordningen for å forbinde de to ytre hylser (5',5'') innbefatter at en første ytre hylse (5') er forsynt med en forlengelse (8) i form av en hunnhylse forsynt med innvendige gjenger og at den andre ytre hylse (5'') på sin ytterflate er forsynt med utvendige gjenger som kan skrus inn i de innvendige gjenger i nevnte første hylse (5').

FIG. 1

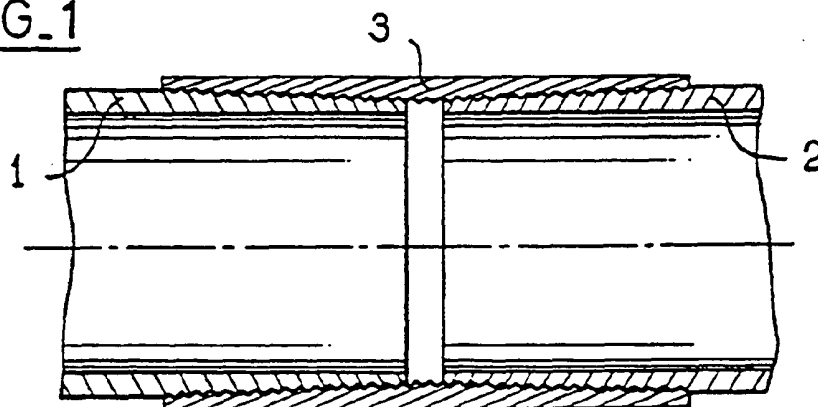


FIG. 2

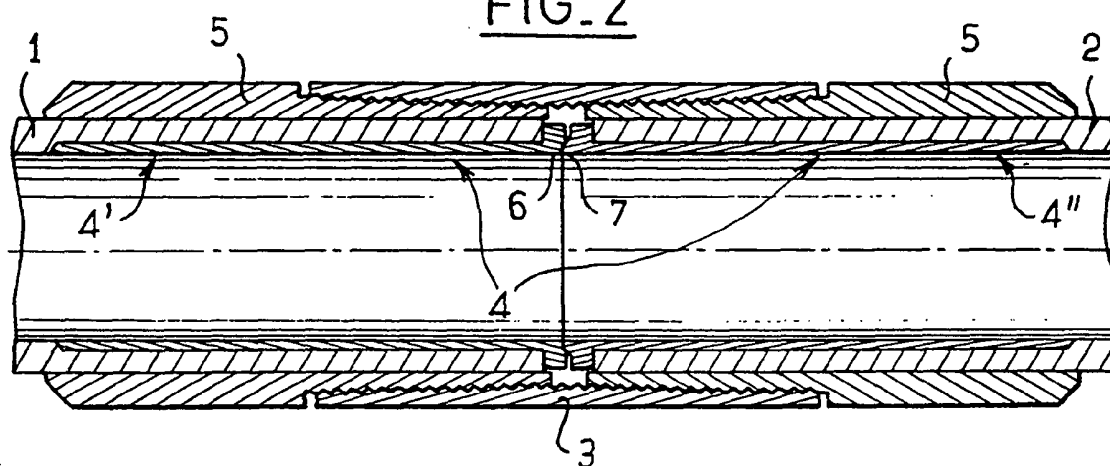


FIG. 3

