



(11) FREMLÆGGESESSKRIFT 143078

DANMARK

(51) Int. Cl.³ F 16 L 19/00



(21) Ansøgning nr. 4596/75 (22) Indleveret den 13. okt. 1975

(24) Løbedag 13. okt. 1975

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggesesskriftet offentliggjort den 23. mar. 1981

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(30) Prioritet begæret fra den
—

(71) RONALD ALBERT DASPIT, 2401 Delille Street, Chalmette, Louisiana 70043, US.

(72) Opfinder: Samme.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:

Th. Ostenfeld Patentbureau A/S.

(54) Rørkobling.

Den foreliggende opfindelse angår en rørkobling af den i den indledende del af krav 1 angivne art.

Inden for undervandstransport af olie og lignende ved hjælp af rørledninger kræves koblingselementer mellem til hinanden stødende rørsektioner. Sådanne koblingselementer skal ikke blot tilvejebringe en fluidumtæt sammenføjning mellem rørsektionerne, men skal også være lette at reparere, da reparationer må udføres under vandet af specialuddannet personale.

Der kendes allerede rørkoblinger, som er effektive med hensyn til tilvejebringelse af en fluidumtæt sammenkobling, men disse koblinger kræver betragtelig tid og arbejdsindsats for den dykkertekniker, som installerer sådanne koblinger, på grund af koblingskomponenternes ar-

rangement og koblingens endelige samling og justering.

Fra fransk patentskrift nr. 1.330.464 kendes desuden en rørkobling af den aktuelle type, som imidlertid ikke er bestemt til undervandsmontering, og som vil være uegnet eller uhensigtsmæssig til brug ved undervandsmontering alene som følge af et forholdsvis stort antal indgående komponenter, herunder pakninger, der må bringes forholdsvis nøjagtigt på plads før rørkoblingens endelige montering. Endvidere må de to rør, der skal sammenkobles, oftest ligge ret nøjagtigt på linie, for at rørkoblingen vil kunne samles uden besvær, og dette er uhensigtsmæssigt, hvis rørkoblingen skal kunne bringes på plads og monteres af dykkere, der ofte må arbejde under meget ubekvemme forhold.

Rørkoblingen ifølge opfindelsen er ejendommelig ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

Med rørkoblingen ifølge opfindelsen kan det andet af rørene således føres helt ind i den koblingspart, som er svejst på plads på enden af det ene af rørene, efter at den anden koblingspart med de hertil hørende komponenter er skudt løst ind på enden af det førstnævnte andet rør. I denne tilstand er de to rørender allerede fikseret i forhold til hinanden, hvilket er en væsentlig fordel, specielt ved undervandsmonteringer. Den anden koblingspart kan derefter trækkes løst an, og de to koblingsparter kan nu sammenspændes, eksempelvis ved hjælp af sædvanlige flangebolte, og herunder etableres der en primær tætning ved hjælp af den indlagte første pakning, og samtidigt kan den indlagte ring overføre en modholdende kraft til keglelegemet, der følgelig går i indgreb med det tilhørende rør, som derved fastholdes. Ved en passende tilspænding kan der således på én gang og i én operation opnås en tætning og en sammenspænding af de to rørender, og herunder er det ikke afgørende, om de to rør ligger nøjagtigt på linie. Med andre ord er rørkoblingen ifølge opfindelsen særdeles velegnet til undervandsbrug på grund af den enkle montering, som uden vanskelighed kan udføres af dykkere.

Endvidere kan rørkoblingen ifølge opfindelsen genanvendes, idet den let kan adskilles og samles på ny, eksempelvis med henblik på reparation og eftersyn.

Krav 2 angår en udførelsesform, hvormed der i tillæg til den primære tætning ved hjælp af den første pakning også kan etableres en

sekundær tætning ved hjælp af en anden pakning. Krav 3 præciserer denne udførelsesform yderligere ved angivelse af foranstaltninger, som vil gøre såvel den primære som den sekundære tætning særlig effektiv.

Krav 4 angår en udførelsesform, hvori der kan etableres en yderligere sekundær tætning ved hjælp af en tredje pakning anbragt mellem koblingsparternes mod hinanden vendende flader.

Gribefremspringene eller tænderne indvendigt i keglelegemet i rørkoblingen ifølge opfindelsen må være fremstillet af et specielt materiale, fortrinsvis en hårdet legering. Hvis havvand kan trænge ind til disse gribefremspring, vil der kunne opstå en korrosionscelle, som giver anledning til en kraftig korrosion ved skillefladen mellem tænderne og røroverfladen. Det er derfor nødvendigt, at vandet holdes ude af rørkoblingen ifølge opfindelsen, og den i krav 5 præciserede udførelsesform er særlig hensigtsmæssig i så henseende, idet den omhandlede fjerde pakning kan være indrettet, således at den skydes på plads af keglelegemet under rørkoblingens sammenspænding.

De i krav 6 omhandlede foranstaltninger er ligeledes særligt velegnede i forbindelse med rørkoblingen ifølge opfindelsen, da det hermed kan hindres, at keglelegemets tænder eller gribefremspring går i indgreb med røroverfladen på et for tidligt tidspunkt, mens den anden koblingspart skydes på plads. Efter at den anden koblingspart er trukket løst an mod den første koblingspart, kan keglelegemet frigives og under rørkoblingens videre sammenspænding vil keglelegemet gå i indgreb med røroverfladen efter hensigten. Der er således opnået en yderligere forenkling af rørkoblingens montering.

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

fig. 1 er et planbillede af en rørkobling ifølge opfindelsen, der sammenføjer to rørender i en rørledning,

fig. 2 er en afbildning i lighed med fig. 1, men delvis i snit og visende elementerne i rørkoblingen i samlet tilstand på enderne af to til hinanden stødende rørstykker i en rørledning,

fig. 3 er et planbillede af en rørkobling ifølge opfindelsen, som er benyttet til tætsluttende fastgørelse af et dæksel på en rørende, og

fig. 4 et planbillede af en rørkobling ifølge opfindelsen anvendt til sammenføjning af en rørende og et rørstykke med overgang til en anden diameter.

På tegningen betegner henvisningstallet 10 en rørkobling ifølge opfindelsen sammensat af to koblingsparter 11 og 12, som bæres

på hver sin ende af rørledninger 13, henholdsvis 14, der kan være olieledninger, gasledninger eller lignende. De to koblingsparter er anbragt således, at rørene efter den endelige montering vil støde an mod hinanden, eksempelvis ved 16', og vil være fast sammenføjet indbyrdes under tilvejebringelse af en sammenspændt forsegling, der vil hindre fluidumlækage fra de til hinanden stødende rørstykker. Det vil imidlertid fremgå, at de to rørstykker 13 og 14 ikke behøver at ligge perfekt på linie, da rørkoblingen er således indrettet, at den vil kunne kompensere for mangler med hensyn til rørstykkernes opretning.

I den foretrukne udførelsesform for rørkoblingen ifølge opfindelsen har den ene koblingspart 11 form som en i hovedsagen keglestubformet del, hvis spids 15 er fast sammenføjet med røret 13 ved en svejsesøm 16.

Koblingsparten 11 har en randflange 17, hvori der er udformet med mellemrum anbragte åbninger 18 til optagelse af tilspændingsbolte 19 og tilsvarende møtrikker 19', hvis funktion er indlysende.

En plan flade 11' på koblingsparten 11 er forsynet med en indvendig og ringformet reces 20, hvori der er indsat en første ringformet pakning 36, der vil blive beskrevet i det følgende, og som er indrettet til at blive presset an mod en ansats 21 for at tilvejebringe en fluidumtæt forsegling.

Modparten til koblingsparten 11 omfatter den modstående koblingspart 12, som også har i hovedsagen keglestublignende form, som det vil fremgå af tegningen, og denne koblingspart danner en klemring, hvis indvendige kegleflade 24 ligger an mod et keglelegeme 22.

Keglelegemet 22 er forsynet med indvendige gribefremspring 26, som ligger an mod rørstykket 14, og koblingsparten 12 kan holdes midlertidigt i position på keglelegemet 22 ved hjælp af låseskruer 27, som senere fjernes, når koblingsparten er bragt på plads på røret 14.

En randflange 25, der modsvare flangen 17 på koblingsparten 11, er indrettet på koblingsparten 12 og har med mellemrum anbragte åbninger 28, der ligger på linie med åbningerne 18 i koblingsparten 11 til optagelse af boltene 19.

En plan flade 12' på koblingsparten 12 er forsynet med et ringformet spor 29, der ligger over for et ringformet spor 29' i den plane flade 11' på koblingsparten 11, og disse spor optager en tætningsring eller pakning 38, der kan være af neopren.

I den ringformede reces 20 er der som allerede nævnt indsat en ringformet pakning 36, der også kan være af neopren, og en aftrappet ring 35 er indsat med en flade liggende an mod pakningen 36, idet der dog kan være indskudt en mellemring 34 af teflon, og med en anden flade lig-

gende an mod en anden tætningsring 37, som hviler på den plane ende af keglelegemet 22 og på en ansats 30.

Ved rørkoblingens anvendelse er der to væsentlige mål, som tilstræbes af hensyn til koblingens effektive funktion, nemlig for det første en fastholdelse af rørenes ender mod hinanden, hvilket opnås ved tilspænding af møtrikkerne 19' på boltene 19, hvorved koblingsparten 12 tvinges mod koblingsparten 11, der er blevet fastgjort på røret 13 ved svejsning ved 16. Herunder påvirker den keglestubformede koblingspart 12 keglelegemet 22, hvis indvendige gribe fremspring 26 derved går i indgreb med røret 14, som trækkes an mod eller tæt hen til røret 13, når møtrikkerne på boltene 19 tilspændes.

Det andet mål i forbindelse med en kobling af den her omhandlede art, er at opnå en hermetisk forsegling mellem de to rør 13 og 14.

Dette opnås ved hjælp af den aftrappede pakring 35, der tvinges an mod den anden tætningsring 37 i en reces på den plane endeflade af keglelegemet 22 og mod ansatsen 30. Pakringen 35 presses også an mod mellemringen 34, som presses an mod pakningen 36 i recessen 20. Tætningsringen 38 i sporene 29 og 29' bidrager også til forseglingen. Forseglingen fuldføres ved brug af en O-ring 39 mellem den keglestubformede koblingspart 12 og røret 14.

Rørkoblingen ifølge opfindelsen er ikke begrænset til anvendelse til sammenføjning af sædvanlige rør af samme størrelse. Som vist i fig. 3 er rørkoblingen også velegnet til tætsluttende tillukning af en rørende ved hjælp af et dæksel 40, der er svejst til koblingsparten 11 på tilsvarende måde som røret 13 i fig. 1 og 2. Fig. 4 viser, hvorledes rørkoblingen ifølge opfindelsen kan anvendes ved overgang til en anden rørdiameter, idet et rørformet overgangsstykke 41 er svejst til koblingsparten 11 på tilsvarende måde som røret 13 i fig. 1 og 2.

Sammenfattende vil det fremgå af ovenstående, at den foreliggende opfindelse tilvejebringer en effektiv og forholdsvis billig sammenspændende og tætnende rørkobling til undervandsrørledninger for olie og gas, og rørkoblingen kan monteres hurtigt og effektivt af en dykker i én enkelt operation. Det vil også fremgå, at en præcis opretning af rørene ikke er nødvendig, da en vis uoverensstemmelse med hensyn til opretning kan eksistere, uden at dette får uheldig indflydelse på tætningsvirkningen.

PATENTKRAV

1. Rørkobling til sammenspænding og tætning af enderne af to rør (13, 14), hvilken rørkobling indeholder en første koblingspart (11) indrettet til fastsvejsning på enden af det ene rør (13) og en anden koblingspart (12) indrettet til at kunne skydes ind over enden af det andet rør (14), hvilken anden koblingspart (12) indeholder en indvendig kegleflade (24) samt et hermed samvirkende keglelegeme (22) med indvendige gribefremspring (26), der ved aksial tilspænding kan bringes i indgreb med overfladen af det andet rør (14), og hvor den første koblingspart (11) har en indvendig ringformet reces (20) med en heri indlagt første pakning (36), KENDETEGNET ved, AT den ringformede reces (20) er indrettet til at kunne optage det andet rørs (14) ende med den første pakning (36) liggende udvendigt omkring det andet rørs overflade, og AT en i og for sig kendt og mellem keglelegemet (22) og den første pakning (36) indlagt ring (35) er udformet til at kunne komprimere den første pakning til tilvejebringelse af en tætning mod det andet rørs udvendige overflade, når den anden koblingspart (12) tilspændes i retning mod den første koblingspart (11).

2. Rørkobling ifølge krav 1, hvor ringen (35) er aftrappet og indrettet til at ligge an mod den første pakning (36) med en første flade, KENDETEGNET ved, AT en modstående flade på ringen (35) ligger an mod en anden pakning (37) i den anden koblingspart (12).

3. Rørkobling ifølge krav 2, KENDETEGNET ved, AT den anden pakning (37) hviler mod keglelegemets (22) endeflade samt en ansats (30) i den anden koblingspart (12), og AT den aftrappede ring (35) har en flange indrettet til at kunne ligge an mod den anden pakning (37) samt en krave indrettet til indsættelse i recessen (20) liggende an mod den første pakning (36) deri, eventuelt via en mellemring (34).

4. Rørkobling ifølge krav 1, 2 eller 3, KENDETEGNET ved, AT en tredje pakning (38) er indrettet til indsættelse og komprimering mellem mod hinanden vendende flader (11' og 12') på de to koblingsparter liggende radialt uden for ringen (35).

5. Rørkobling ifølge et eller flere af kravene 1-4, KENDETEGNET ved, at den anden koblingspart (12) er indrettet til, at en fjerde pakning (39) kan indlægges mellem koblingsparten og overfladen af det andet rør (14) til hindring af fugtindtrængning til keglelegemet (22) og især til dettes gribefremspring.

6. Rørkobling ifølge et eller flere af kravene 1-5, KENDETEGNET ved midler (27) til udløselig fastholdelse af keglelegemet (22) i forhold til den indvendige kegleflade (24) på den anden koblingspart (12).

Fremdragne publikationer:

Britisk patent nr. 1019983

Fransk patent nr. 1330464.

Fig 1

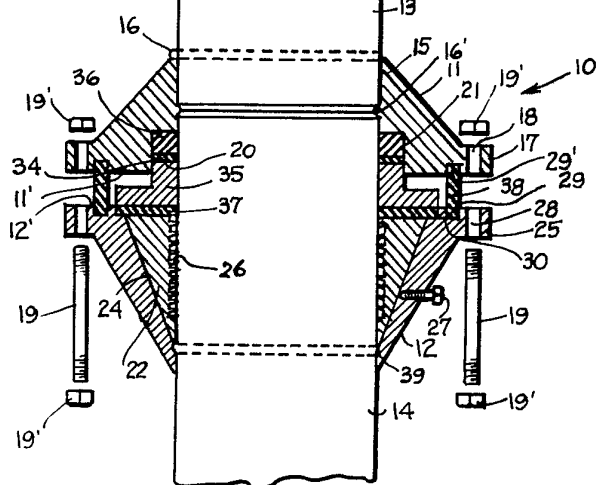
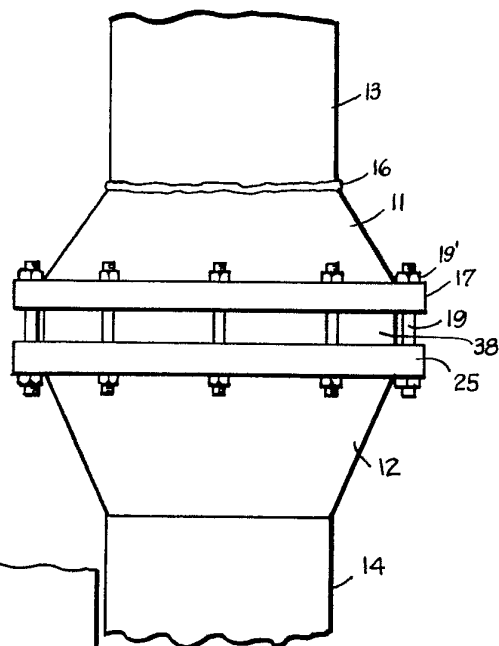


Fig 2

FIG 3

