

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 143623 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

- (21) Ansøgning nr. 4656/78 (51) Int.Cl.³ H 01 B 13/14
(22) Indleveringsdag 19. okt. 1978 // F 16 J 15/46
(24) Løbedag 19. okt. 1978
(41) Alm. tilgængelig 22. apr. 1979
(44) Fremlagt 14. sep. 1981
(86) International ansøgning nr. -
(86) International indleveringsdag -
(85) Videreførelsesdag -
(62) Stamansøgning nr. -
(30) Prioritet 21. okt. 1977, 773135, FI

(71) Ansøger OY NOKIA AB, OC101 Helsingfors 10, FI.

(72) Opfinder Pekka Erik Laupainen, FI.

(74) Fuldmægtig Internationalt Patent-Bureau.

- (54) Tætningshoved for et behandlings=
rør for et kabel eller et lig=
nende emne.

Den foreliggende opfindelsen angår et tætningshoved for et under indvendigt tryk stående behandlingsrør for et kabel eller et lignende langstrakt emne, hvilket tætningshoved omfatter en bærer, der kan fastgøres til enden af behandlingsrøret, og en i bæreren anbragt, fjederende pakning med en central åbning for kablets passage samt et i bæreren udformet lukket reguleringskammer, der omslutter pakningen og på regulerbar måde er tilsluttet en trykmediumkilde til at bringe reguleringskammeret under trykmediets påvirkning med henblik på udøvelse af en radial, sammenpressende kraft på pakningens ydre omkreds til regulering af pakningens åbning.

Eksempelvis ved vulkanisering af en ekstruderet, isolerende belægning på overfladen af et elektrisk kabel ledes dette aksialt gen-

nem et behandlingsrør, der er fyldt med en gas eller væske under tryk. Med henblik på lukning af det trykbelastede rum i behandlingsrøret anbringes der på dettes ende et tætningshoved af den ovennævnte type, så at kablet, der skal behandles, går gennem den i tætningshovedet anbragte pakning.

Det er tidligere blevet foreslået at anvende en konisk pakning eller tætning i tætningshovedet og at regulere den centrale åbnings diameter, altså pakningens tæthed mod det passerende kables overflade, ved aksial sammentrykning af pakningens koniske del ved hjælp af en metalring med komplementær form. Den nødvendige sammentrykningskraft kan tilvejebringes ved hjælp af trykluftcylindre og en drejering. Denne regulering er besværlig at udføre, og en fjernstyring er vanskelig at arrangere. En yderligere ulempe er, at pakningen eller tætningen ikke kan udskiftes under behandlingsprocessen.

Fra den offentliggjorte tyske patentansøgning 2 304 515 er det kendt at sammentrykke pakningens koniske del radialt ved hjælp af en fjedrende ringslange, der omslutter den koniske del, og som med sin ydre omkreds ligger an mod et fast anlæg samt er tilsluttet en trykmediumkilde til oppumpning af slangen.

Da behandlingsrøret bør være trykbelastet under vulkaniseringen af belægningen på kablet, der passerer gennem behandlingsrøret, må dettes udløbsende lukkes ved hjælp af et tætningshoved, inden vulkaniseringen påbegyndes. For at det belagte kabel kan passere gennem pakningen i tætningshovedet, må denne pakning være således indrettet, at den i det væsentlige følger eller slutter sig til kablets yderside. Sammenføjningen mellem en trækline, der i starten tjener til at trække kablet gennem behandlingsrøret, og selve kablet er dog så unøjagtig og har en så uregelmæssig facon, at den ved passage gennem pakningen giver anledning til utæthed og dermed en skadelig reduktion af trykket i behandlingsrøret. Ved anvendelse af kendte tætningshoveder har det derfor først været muligt at lukke behandlingsrøret på tæt måde, og altså at påbegynde vulkaniseringen, efter at det belagte kabel er nået frem til tætningshovedet. Herved opstår der betydelige tab, idet det belagte kables uvulkaniserede del har måttet kasseres. Da behandlingsrørets længde kan være helt op til 100 m, er det klart, at kasseringen af en kabeldel med tilsvarende længde er af økonomisk betydning, specielt hvor der er tale om højspændingskabler med stor diameter.

Hensigten med den foreliggende opfindelse er at anvise et tætningshoved, der eliminerer de ovennævnte ulemper og gør det muligt

at tilvejebringe en tætning eller afspærring af behandlingsrøret og at opretholde tætheden også under passagen af samlingen mellem træklinen og kablet gennem tætningshovedet. Yderligere tilsigtes det med opfindelsen at anvise et tætningshovedet, som muliggør udskiftning af en pakning, medens kablet passerer gennem tætningshovedet. Med henblik herpå er tætningshovedet ifølge opfindelsen ejendommeligt ved, at der i bæreren er anbragt mindst to i kablets bevægelsesretning efter hinanden følgende, fjedrende tætningsorganer, og at der i bæreren for hvert tætningsorgan findes et separat, omsluttende reguleringskammer, hvilke reguleringskamre hver for sig på regulerbar måde er sluttet til en trykmediumkilde, hvorhos der mellem tætningsorganerne er dannet et ringformet mellemrum, der udvendigt er begrænset af bæreren.

Opfindelsen er baseret på et samvirke mellem to tætningsorganer eller pakninger, idet der først, nemlig under starten af et kables behandlingsproces, tilvejebringes tæthed mod den glatte yderside af en trækline, hvis yderdiameter er i det væsentlige lige så stor som eller noget mindre end kabelbelægningens yderdiameter, og derefter, nemlig når kablet er nået frem til tætningshovedet, mod dette kables belægning, uden at den under tryk stående gas eller væske i vulkaniseringsrøret kan lække ud fra dette, når samlingen eller overgangen mellem træklinen og kablet passerer gennem tætningshovedet. Det første tætningsorgan eller den første pakning, regnet i kablets bevægelsesretning, kan hensigtsmæssigt ved hjælp af trykmediet være diameterindstillet for kabelbelægningens passage, medens det i bevægelsesretningen efterfølgende tætningsorgan eller den pågældende pakning kan være indstillet efter træklinens passage. Når den foreste ende af kablet er nået frem til det første tætningsorgan eller den første pakning, indstilles dennes diameter efter kabelbelægningens passage. Herved skabes der først tæthed ved hjælp af den sidste pakning, derpå ved hjælp af den første pakning og derefter endelig ved hjælp af begge pakningerne. Det af bæreren begrænsede, tryktætte rum mellem pakningerne sikrer, at trykket i behandlingsrøret ikke kan forsvinde ud, dersom den første pakning endnu ikke tætter fuldstændigt, eller dersom overgangen mellem træklinen og kablet skulle forårsage utæthed i pakningerne. Disse bør i aksial retning have en indbyrdes afstand, der er større end overgangen mellem træklinen og kablet.

Et tætningshoved ifølge opfindelsen gør det således muligt at lukke og tryksætte behandlingsrøret samt at påbegynde kabelbelægnin-

gens vulkanisering straks efter igangsætningen af belægningens extrusion.

Ved tilslutning af mellemrummet mellem pakningerne på regulérbar måde til en anden trykmediumkilde kan man gennem en regulering af det i rummet mellem pakningerne herskende tryk formindske det for hvert af pakningerne krævede mediumtryk i reguleringskamrene.

Ved sammensætning af tætningshovedet af aksialt efter hinanden følgende, ringformede elementer, således som nærmere angivet i krav 3, muliggøres en udskiftning af en pakning under behandlingsprocessen, idet det tætningsorgan eller den pakning, der ligger nærmest foran pakningen, som skal udskiftes, kan lukkes gennem et tilstrækkelig højt mediumtryk i det tilhørende reguleringskammer.

En pakning i form af en plan tætningsplade er let og billig at fremstille, idet der til fremstillingen ikke behøves nogen form, således som det gælder for facontætninger.

Opfindelsen er i det følgende nærmere forklaret under henvisning til tegningen, på hvilken

fig. 1 viser et aksialt snit i en udførelsesform for et tætningshoved ifølge opfindelsen og en del af et tilhørende behandlingsrør samt et kabel,

fig. 2 et aksialt snit i en anden udførelsesform for tætningshovedet, og

fig. 3 tætningshovedets låseanordning, set ovenfra.

På tegningens fig. 1 er der vist et behandlingsrør 1 med et påsat tætningshoved 2 og et i retning af pilen A gennemløbende, behandlet kabel 3. Behandlingsrøret kan eksempelvis være et vulkaniseringsrør som vist i US-PS 4 036 129.

Tætningshovedet har en bærer 4 med en central gennemgangskanal 5. I bæreren er der med aksial afstand fra hinanden anbragt to ringformede tætningsplader eller pakninger 6 og 7, der består af elastisk materiale, og hvis planer er vinkelrette på gennemgangskanalens akse. Disse tætningsplader eller pakninger har en åbning 8, der i det væsentlige svarer til kablets diameter. Pladerne er på begge sider afstivet ved hjælp af støtteringe 9 i bæreren.

I bæreren findes der for hver tætningsplade eller hver pakning et ringformet, omgivende, lukket reguleringskammer 10 eller 11, der i den viste udførelsesform udgøres af en ringformet, bøjelig slange 12, som passer nøjagtigt ind i et i bæreren udformet hus 13.

Hvert reguleringskammer er ved hjælp af et tilslutningsstykke 14 og en ledning 15 forbundet gennem en trykreguleringsventil 16

med en trykmediumkilde 17, der i dette tilfælde forudsættes at være en trykluftkilde. Herved kan der i hvert af reguleringskamrene tilvejebringes et ønsket tryk, der gennem slangerne udøver en sammentrykningskraft F mod den ydre omkreds af pakningerne til radial sammentrykning af disse. Ved ændring af trykket i reguleringskamrene kan pakningernes tæthed mod kablets yderside indstilles.

Et mellem pakningerne dannet mellemrum 18 er ved hjælp af en ledning 19 gennem en trykreguleringsventil 20 sluttet til inderrummet i behandlingsrøret 1, så at det i mellemrummet 18 herskende tryk kan reguleres til eksempelvis halvdelen af trykket i behandlingsrøret. Herved kan den kompressionskraft, der skal udøves mod de to pakninger, reduceres.

Den i fig. 2 viste udførelsesform adskiller sig navnlig fra den i fig. 1 viste ved udformningen af reguleringskamrene 30 og 31 for tætningspladerne eller pakningerne 6 og 7, idet de pågældende kamre ifølge fig. 2 hver for sig er udformet som et ringformet, lukket kammer 33 i bæreren. I hvert af disse kamre er der anbragt en lukket, fjedrende, cylindrisk ring 32. Gennem denne ring udøver trykket i reguleringskammeret en radial, sammentrykkende kraft F mod tætningspladen eller pakningen. Ringen 32 sikrer tætningshovedets tæthed mod trykket i behandlingsrøret.

Ved udførelsesformerne ifølge fig. 1 og 2 består bæreren af separate, aksialt efter hinanden følgende elementer 4A, 4B og 4C, der er sammenføjjet med hinanden, og reguleringskamrene 10, 11, henholdsvis 30, 31, er udformet mellem to elementer 4A og 4B, henholdsvis 4B og 4C. Tætningshovedet er udstyret med en låsemekanisme 22 med to svingbare låsearme 23 for det indre elementpar 4A og 4B og to svingbare låsearme 24 for det ydre elementpar 4B og 4C. Til låsearmene hører låsetappe 25. Herved kan eksempelvis bærerens ydre elementpar 4B, 4C åbnes med henblik på udskiftning af tætningspladen eller pakningen 7 under behandlingsprocessens forløb, forudsat at tætningspladen eller pakningen 6 lukkes tæt under udskiftningstiden.

For at muliggøre udskiftning af tætningspladerne eller pakningerne 6, 7 og støtteringene 9, medens kablet strækker sig gennem tætningshovedet, er de pågældende elementer todelte.

Tegningens figurer og den tilhørende forklaring skal blot anskueliggøre opfindelsens ide. For såvidt angår detaljerne kan et tætningshoved ifølge opfindelsen variere betydeligt inden for patentkravenes ramme. I stedet for trykluft kan der således som tryk-

medium også anvendes en trykvæske.

P A T E N T K R A V

1. Tætningshoved for et under tryk stående behandlingsrør (1) for et kabel eller et lignende langstrakt emne, hvilket tætningshoved (2) omfatter en bærer (4), der kan fastgøres på enden af behandlingsrøret, og en i bæreren anbragt, fjedrende pakning (6,7) med en central åbning (8) for kablets (3) passage samt et i bæreren (4) udformet, lukket reguleringsrum (10,11; 30,31) der omslutter pakningen og på regulerbar måde er tilsluttet en trykmediumkilde (17) med henblik på at bringe reguleringsrummet under påvirkning fra trykmediet for udøvelse af en radial, sammenpressende kraft (F) på pakningens ydre omkreds for indstilling af dens åbning, k e n d e t e g n e t ved, at der i bæreren (4) er anbragt mindst to i kablets (1) bevægelsesretning (A) efter hinanden følgende, fjedrende tætningsorganer eller pakninger (6,7), og at der i bæreren (4) for hver pakning er udformet et separat, omsluttende reguleringsrum (10,11; 30, 31), hvilke reguleringsrum hver for sig på regulerbar måde er sluttet til en trykmediumkilde (17), hvorhos der mellem pakningerne er dannet et ringformet mellemrum (18), der udvendigt er begrænset af bæreren.

2. Tætningshoved ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at mellemrummet (18) mellem pakningerne (6,7) på regulerbar måde (19) er sluttet til en anden trykmediumkilde (21).

3. Tætningshoved ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at bæreren (4) består af aksialt efter hinanden følgende, ringformet elementer (4A, 4B, 4C), der parvis omslutter en pakning (6,7) og et dertil hørende reguleringskammer (10,11; 30,31), og at bæreren har separate låseorganer (23,24) for hvert elementpar til udløselig sammenkobling af disse elementpars to elementer (4A, 4B; 4B, 4C).

4. Tætningshoved ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at pakningerne udgøres af ringformede tætningsplader (6,7), og at ringformede støtteplader (9) er anbragt i bæreren (4) på hver sin side af hver tætningsplade (6,7).

5. Tætningshoved ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at tætningspladerne (6,7) og støttepladerne (9) er sammensat af to halvparter.

Fremdragne publikationer:



