



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 142154

DANMARK



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(51) Int. Cl.³ F 16 L 59/14

(21) Ansøgning nr. 1073/71 (22) Indleveret den 9. mar. 1971

(24) Løbedag 9. mar. 1971

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelseesskriftet offentliggjort den 8. sep. 1980

(30) Prioritet begæret fra den
10. mar. 1970, 11449/70, GB

(71) KARL KRISTOFFER GUSTAVESSEN DUERR, Egeskovvej 21, Fredericia, DK.

(72) Opfinder: Samme.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:

Patentingeniør K. Skøtt-Jensen.

(54) Varmeisoleret rør.

Den foreliggende opfindelse angår varmeisolerede rør, f.eks. fjernvarmerør, som omfatter et indre ledningsrør af metal omgivet af et beskyttende kapperør, og hvor et ringformet mellemrum mellem ledningsrøret og kapperøret er fyldt med 5 varmeisolerende materiale.

Normalt er underjordiske isolerede rørsystemer ikke tilgængelige for inspektion, og da de befinder sig i permanent fugtige omgivelser, er det nødvendigt at tage forholdsregler for at forebygge, at der trænger fugt ind i rørets isolation, hvilket ville reducere den isolerende virkning og 10 frembyde en risiko for korrosionsangreb på ledningsrøret inde i isolationen, der f.eks. består af polyurethanskum. Ved sammenføjningerne mellem de enkelte præisolerede rørlængder rager de indre metalrørsender frem fra enderne af 15 resten af rørdelene, således at der er tilstrækkeligt stort mellemrum til at svejse de indre rørs ender sammen. Efter svejsningen og en efterfølgende trykprøvning af sammenføjningerne tildækkes mellemrummet mellem enderne af resten af rørdelene i nærheden af hver sammenføjning med rørmuffer, 20 som anbringes således, at de danner bro over samlingsstederne, medens de ved deres modstående ender er tæt forbundet med kapperørene i nærheden af disses ender. På denne måde modvirkes indtrængning af fugt i sammenføjningen, men på en eller anden måde lykkes det undertiden fugt at gennemtrænge 25 lukket og således få adgang til det indre rør.

Opfindelsen har til formål at angive midler til forebyggelse af korrosionsangreb på de indre metalrør i rørsystemer af den omtalte art. Ifølge opfindelsen opnås dette ved, at der umiddelbart rundt om det indre metalrør findes et cylindrisk 30 tæt lag af bitumiøst materiale, hvis ydre overflade er dækket af et spærrelag af materiale, som er modstandsdygtigt overfor gennemtrængning af det bitumiøse materiale i varm tilstand, medens det ringformede mellemrum mellem spærrelaget og kapperøret er fyldt med et andet, varmeisolerende materiale. f.eks. polyurethanskum. Herved vil metalrøret være 35

effektivt beskyttet imod korrosion udefra.

Fortrinsvis brugen en bitumiøs gummikomponent, f.eks. et materiale kendt under handelsnavnet "Bituthene" (W.R. Grace). Det bituminøse materiale klæber mod jernrørets overflade
5 og er ikke i ringeste grad gennemtrængelig for fugt. Anvendt i et lag med en tykkelse på f.eks. 1-3 mm vil det yde en perfekt fugtbeskyttelse for røret og yderligere, som en vigtig fordel ved opfindelsen, til trods for, at det klæber til jernrøret, tillader det røret at foretage aksiale termiske bevægelser, når røret bliver varmt, da materialet derved bliver blødt og klæbrig. I kold tilstand er det bituminøse materiale imidlertid også tilstrækkeligt blødt til at kunne påføres røret ved omvikling.
10

Når det bituminøse materiale bliver opvarmet af røret, har det en tendens til at arbejde sig ud i det omkringliggende isoleringsmateriale eller til at flyde nedad og på denne måde gøre fugtighedsbeskyttelsen mindre effektiv. Når nævnte folie findes på den ydre overflade af det bituminøse lag, vil materialet være tvunget til at forblive inden i folien, således at nævnte ulemper ikke vil forekomme. Det er især
20 fordelagtigt at benytte et pladeformet materiale, som på den ene side i forvejen er forsynet med nævnte spærrelag, såsom et tyndt lag plastfolie, f.eks. et tyndt lag polyethylen. Det nævnte produkt "Bituthene" fås i denne form.

Ved produktion af de varmeisolerende rør vikles en langstrakt fleksibel plade af det bituminøse materiale rundt omkring det indre metalrør i skrueform på en sådan måde, at den i vindingerne overlapper sig selv f.eks. med 1 cm. Pladens ene side er dækket af en til pladen fastklæbende plastfolie, medens den anden side er dækket af en afrivelig beskyttelseshinde, som efter at være fjernet blotter en klæbende overflade på selve materialet. Efter at beskyttelseshinden er fjernet, vikles pladen rundt omkring det indre metalrør på en sådan måde, at dens klæbende overflade kommer i direkte kon-
30

takt med rørets overflade, medens nævnte folie danner den ydre begrænsning af det cylindriske bituminøse lag. Det således forberedte rør anbringes koncentrisk inden i et større rør af syntetisk materiale såsom PVC eller fortrinsvis polyethylen, hvorefter det ringformede mellemrum mellem disse rør fyldes med polyurethanskum eller et andet egnet isoleringsmateriale på enhver brugbar eller kendt måde. Ved enderne af det på denne måde fremstillede rør efterlades det indre metalrør ragende f.eks. 20 cm frem fra enderne af resten af rørmaterialerne incl. det bituminøse lag, således at intet forhindrer en let sammensvejsning af de indre rør under montagen.

Som omtalt vil rørene efter sammensvejsningen være blottede ved alle sammenføjningerne i systemet. For at sørge for fugtighedsbeskyttelse også ved disse steder vikles en særskilt fleksibelt plade af bituminøst materiale rundt omkring det indre rør før lukningen af sammenføjningen ved hjælp af nævnte rørmuffer, og siden fyldes det frie mellemrum med skummateriale, dvs. de blottede rørdele behandles under montagen på en måde svarende til fabriksproduktionen af rørene. Når sammenføjningerne bliver opvarmet ved begyndende brug af systemet, vil det bituminøse materiale i de forskellige sektioner flyde sammen, hvis der er draget omsorg for, at materialet ved samlingsstederne er anbragt tæt op mod materialet ved rørenderne; også overlapningerne vil blive homogeniseret bortset fra de tilstedeværende overlappende plastfoliedele. På denne måde vil alle dels af de indre metalrør i systemet, også bøjninger og afgreninger, blive effektivt beskyttede imod fugtindtrængning.

P A T E N T K R A V :

1. Varmeisoleret rør, f.eks. fjernvarmerør, som omfatter et indre ledningsrør af metal omgivet af et beskyttende kapperør, og hvor et ringformet mellemrum mellem ledningsrøret og kapperøret er fyldt med varmeisolerende materiale, k e n -
5 d e t e g n e t ved, at der umiddelbart rundt om det indre metalrør findes et cylindrisk tæt lag af bituminøst materiale, hvis ydre overflade er dækket af et spærrelag af et materiale, som er modstandsdygtigt overfor gennemtrængning af
10 det bituminøse materiale i varm tilstand, medens det ringformede mellemrum mellem spærrelaget og kapperøret er fyldt med et andet, varmeisolerende materiale, f.eks. polyurethan-skum.

2. Rør ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at nævnte spærrelag udgøres af en længde af foliemateriale,
15 f.eks. en plastfolie, der er omviklet det cylindriske bituminøse lag i skrueform.

3. Rør ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at det bituminøse lag er udformet som en strimmelformet, ved stuetemperatur fleksibel længde af bituminøst materiale, idet
20 denne længde på denne side er forsynet med et dæklag af foliemateriale og er omviklet i skrueform rundt omkring det indre rør med nævnte dækfolie vendende udad og fortrinsvis på en sådan måde, at folien i vindingerne overlapper sig selv.

4. Rør ifølge krav 1,2 eller 3, k e n d e t e g n e t
25 ved, at materialet er en bituminøs gummikomponent, f.eks. et materiale kendt under handelsnavnet "Bituthene".

Fremdragne publikationer:

Tysk patent nr. 974419
USA patent nr. 1457295.