



(21) Patentansøgning nr.: 3980/83

(51) Int.Cl.⁴ F 16 L 55/10

(22) Indleveringsdag: 01 sep 1983

(41) Alm. tilgængelig: 03 mar 1984

(44) Fremlagt: 30 maj 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 02 sep 1982 DE 3232603

(71) Ansøger: *MESSER GRIESHEIM GMBH; Hanauer Landstrasse 330; D-6000 Frankfurt (Main), DE

(72) Opfinder: Manfred *Biederbick; DE, Gerhard *Jost; DE

(74) Fuldmægtig: Patentbureauet Magnus Jensens Eftf.

(54) Apparat til frykning af en væske i en rørledning

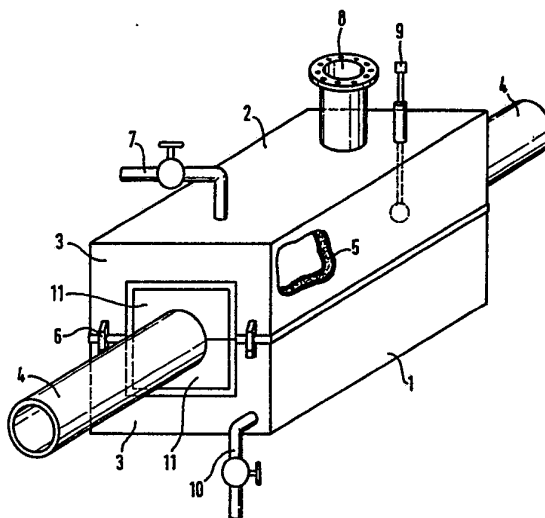
(56) Fremdragne publikationer

(57) Sammendrag:

3980-83

Ved reparations-, ombygnings- eller udvidelsesarbejder på væskeførende rørledningssystemer kan man opnå et rørlukke ved dannelse af en isprop, idet rørets indhold fryses i et begrænset område. Standsningsperioderne i for eksempel kraftværker eller kemiske anlæg kan reduceres betydeligt på denne måde. På det sted af rørledningen, hvor der skal dannes en isprop, anbringes en isoleret beholder, som gennemstrømmes af kølemiddel, omkring rørledningen. For at man skal kunne benytte en beholder til rør af forskellige dimensioner, benytter man udvekslelige indsatser (11), som indsættes i beholderens (1,2) endevægge (3), som passerer af rørledningen (4), og som er tilpasset den aktuelle rørdiameter. Ved anvendelse af flydende nitrogen som kølemiddel kan sådanne indsatser på grund af den frembringelse af spredthed, som det flydende nitrogen fremkalder ved sin lave temperatur, ikke benyttes, med mindre de fremstilles af det meget kostbare PTFE. Til undgåelse af de store omkostninger, som følger med brugen af PTFE, fremstilles indsatserne af hårdpapir.

3980-83



Opfindelsen angår et apparat til frysning af en væske i en rørledning med henblik på afspærring af rørledningen ved hjælp af en isprop.

Et rørlukke af denne art dannes ved reparations- og ombygningsarbejder på væskeførende rørledningssystemer, så at man kan spare tid og dermed penge. F.eks. kan man på denne måde udskifte defekte afspærringshaner i varmeanlæg eller fjernvarmenet, uden at man behøver først at fjerne hele væskemængden fra anlægget. Til dette formål anbringer man på de steder af rørledningen, hvor der skal dannes en isprop, en isoleret beholder omkring røret, som har tilslutninger for tilledning og bortledning af et kølemiddel. Ofte består beholderen af to halvparter, som forbindes med hinanden, efter at de er anbragt på røret. Som kølemiddel er det normalt at benytte flydende nitrogen på grund af dets intensive kølevirkning. Man kan også benytte kulsyreis, som indfyldes i beholderen, som derefter lukkes med et låg. Sådanne apparater kendes f.eks. fra DE C 23 30 807, DD C 77 874, GB B 1 303 058 og US A 4 112 706.

Ved anvendelsen af flydende nitrogen som kølemiddel kræves en omhyggelig tætning af de endevægge i beholderen, som passerer af rørledningen, så at der ikke opstår noget tab af nitrogen. Hvis man kun beskæftiger sig med en bestemt rørdiameter, f.eks. ved en given rørledning, opstår der ingen problemer, da man kun må have en enkelt eller nogle få beholdere parat, som i endevæggene har åbninger svarende til rørdiameteren. Tætningen mellem rørledningen og endevæggen sker gastæt ved hjælp af et atter eliminerbart lavtemperaturbestandigt fugekit. Som regel lønner det sig imidlertid ikke at holde sådanne fryseapparater parat. Det er mere effektivt efter behov at benytte sig af et specialiseret serviceforetagende. Et sådant serviceforetagende må derfor have et stort antal beholdere parat, for at det skal kunne fryse væskeførende ledninger med de mest forskellige dimensioner. Herved opstår der betydelige omkostninger til investering og lagerføring. Fra DD C 77 874 er det ganske vist kendt at forsyne beholderens ende-

vægge med udvekslelige indsatser med efter enhver rørdiameter tilpassede profilåbninger, så at man kan lede kølemiddel mod rør af de mest forskellige dimensioner på denne måde med kun en enkelt beholder. Ved dette kendte apparat benytter man imidlertid carbondioxidis som kølemiddel. Herved frembyder hverken tætningen af indsatserne mod endevæggen og rørledningen eller temperatursprødgøringen nogen særlige vanskeligheder, da carbondioxidet kun har en temperatur på ca. -79°C i fast form. Ved anvendelse af flydende nitrogen med en temperatur på ca. -196°C har man ikke hidtil kunnet benytte sådanne udvekslelige indsatser, da man ikke har kendt noget materiale, som på samme tid er billigt, godt isolerende og ikke bliver skørt i kulden, og som ved hjælp af et atter eliminerbart lavtemperaturbestandigt fugekit kan lukkes gastæt mod rørledningen og mod beholderens endevæg. I sig selv ville ganske vist udvekslelige indsatser af PTFE være egnede, men dette materiale er så dyrt, at der ved dets anvendelse ikke vil opnås nogen besparelser.

Til grund for opfindelsen ligger den opgave ved et apparat til frysning af en væske i en rørledning med henblik på afspærring af rørledningen ved hjælp af en isprop, bestående af en rørledningen omsluttende isoleret beholder med tilslutninger for tilføring og bortledning af et dybfrosset kølemedium samt udvekslelige indsatser, som kan indsættes i de endevægge i beholderen, som passerer af rørledningen til muliggørelse af en tilpasning til de mest forskellige rørdimensioner, at anvise udvekslelige indsatser, som egner sig til anvendelse af flydende nitrogen som kølemedium.

Ifølge opfindelsen opnås dette ved, at indsatserne består af hårdpapir.

Hårdpapir er et billigt materiale, som f.eks. går i handelen under betegnelsen "Pertinax". Overraskende bliver det ikke skørt ved temperaturen for flydende nitrogen. I hvert fald ikke så meget som f.eks. formstoffer, som af denne grund er uanvendelige til formålet ifølge opfindelsen. Samtidig har hårdpapir gode isolationsegenskaber,

så at der ikke opstår tab af nitrogen på grund af mangelfuld isolation. Hårdpapirindsatserne kan tillige uden vanskeligheder afsluttes gastæt mod endevæggen og røret ved hjælp af lavtemperaturbestandigt fugekit. Fugekittet kan efter endt arbejde atter fjernes uden vanskeligheder.

Opfindelsen skal forklares nærmere ved hjælp af tegningen, som viser et udførelseseksempel i perspektivisk afbildning.

Det på tegningen viste apparat består af skåle 1 og 2, som sammen med endevægge 3 danner en beholder, som omgiver et rør 4. Skålene 1 og 2 samt endevæggene 3 er udført som dobbeltvægge, og mellemrummet er udfyldt med en isolation 5. Skålene 1 og 2 holdes sammen ved hjælp af fire lynkoblingsmekanismer 6. Skålen 2 har en tilslutning 7 for tilførsel af flydende nitrogen og en tilslutning 8 til bortledning af det fordampede nitrogen. Højden af nitrogenspejlet i beholderen og dermed tilførslen af det flydende nitrogen reguleres ved hjælp af en svømmerkobling 9. Skålen 1 har en tilslutning 10 til bortledning af flydende nitrogen fra beholderen efter afsluttet arbejde.

Ifølge opfindelsen er der i endevæggene 3 fastgjort udvekslelige indsatser 11 af hårdpapir, som er tilpasset den aktuelle diameter af røret 4. Endevæggene 3 har til dette formål føringsnoter, som indsatserne 11 stikkes ind i. Den gastætte lukning af indsatserne 11 imod endevæggene 3 og røret 4 foretages med et lavtemperaturbestandigt fugekit, som efter endt arbejde kan fjernes igen uden vanskeligheder.

Skålene 1 og 2 har fortrinsvis rektangulær form, da både transporten og montagen lettes derved. Apparatet kan også benyttes ved rør, som ikke bør udsættes for flydende nitrogens lave temperatur, f.eks. formstofrør. Sådanne rør ville ved anvendelse af flydende nitrogen som kølemiddel blive skøre og gå itu. I sådanne tilfælde benytter man et bærestof, som blandes med flydende nitrogen og pumpes gennem beholderen i kredsløb. Valget af bærestof retter sig efter det ønskede temperaturniveau, f.eks.

egner petroleumsether, methanol og alkohol sig godt. Blandingen af bærestof og flydende nitrogen fremstilles i en særskilt blandebeholder, indføres fra denne gennem tilslutningen 10 i beholderen og føres gennem tilslutningen 8 i kredsløb tilbage til blandebeholderen. På tilslutningen 8 er der i dette tilfælde anbragt en temperaturføler, ved hvis hjælp nitrogentilførslen til blandingsbeholderen reguleres.

Opfindelsen gør det muligt med kun en eneste beholder at fremstille et rørlukke i rørledninger af forskellige dimensioner under dannelse af ispropper i rørledningen. Naturligvis er dannelsen af ispropper ikke begrænset til vand, men den omfatter alle væsker, der kan fryse, f.eks. olie, blandinger af olie og vand, emulsioner af saltvand og paraffin, calciumchloridopløsninger samt methanol og benzin. I praksis har man prøvet et sæt bestående af 6 beholdere, hvor den første benyttes til en rørdiameter på 20, 25, 32, 40, 50 og 65 mm, den anden til en rørdiameter på 80, 100 og 125 mm, den tredje til en rørdiameter på 150, 175 og 200 mm, den fjerde til en rørdiameter på 200, 250 og 300 mm, den femte til en rørdiameter på 350 og 400 mm, og den sjette til en rørdiameter på 500 og 600 mm. Yderligere kan man efter behov uden vanskeligheder på arbejdsstedet tilskære udvekslelige indsatser til mellemliggende rørdimensioner.

P a t e n t k r a v.

Apparat til frysning af en væske i en rørledning (4) med henblik på afspærring af rørledningen ved hjælp af en isprop, bestående af en rørledningen omsluttende isoleret beholder (1,2,3) med tilslutninger (7,8) for tilledning og bortledning af et dybkølemiddel samt udskiftelige indsatser (11), som kan indsættes i beholderens endevægge (3), som passerer af rørledningen, til opnåelse af en tilpasning til forskellige rørdimensioner, k e n d e t e g n e t ved, at indsatserne består af hårdpapir.

