NORGE
[NO]

STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

[B] (11) **UTLEGNINGSSKRIFT** Nr. 146182

(51) Int. Cl.³ A 62 C 3/12, B 23 K 37/00

(21) Patentsøknad nr. 3655/73
(22) Inngitt 18.09.73
(24) Løpedag 18.09.73

(41) Alment tilgjengelig fra 27.03.74
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 10.05.82

(30) Prioritet begjært 26.09.72, Storbritannia, nr. 44304/72

(54) Oppfinnelsens benevnelse

Fremgangsmåte for varmebearbeiding av beholdere.

(71)(73) Søker/Patenthaver JOHN KERR & CO. (MANCHESTER) LIMITED,
Ashcroft Road, Kirkby Industrial Estate,
Liverpool,
England.

(72) Oppfinner STANLEY GEORGE WILSON, Frodsham,
NORMAN WILSON SMITH, Hoylake, Cheshire,
England.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Dansk (DK) utl. skrift nr. 127171, 134635
BRD (DE) off. skrift nr. 2008343
USA (US) patent nr. 2043599, 2543362

Det foreligger mange tilfeller der det er ønskelig å utføre varmebearbeiding (f.eks. sveising) på beholdere slik som f.eks. tanker som inneholder eksplosive eller sterkt brennbare gasser eller væsker eller begge deler. En vanlig fremgangsmåte til nu har vært å evakuere tanken fordi ellers faren for eksplosjon eller brann eller begge deler har vært meget stor. En slik evakuering kan være og er vanligvis en vanskelig og tidkrevende operasjon.

Av kjent teknikk på dette området skal det henvises til GB-PS 1352847 som beskriver en fremgangsmåte for fjerning av eksplosive gasser fra en beholder, der fremgangsmåten omfatter kontinuerlig tilføring av skum til beholderen. Her nevnes muligheten for luft i beholderen, noe som medfører fare for at oksygen i luften i kombinasjon med gasser kan utgjøre en sikkerhetsrisiko.

GB-PS 1356945 beskriver en fremgangsmåte for fjerning av gass fra en beholder der skummet blåses opp med inertgass hvoretter når beholderen er fylt skummet tillates å legge seg, noe som etterlater beholderen full av inertgass. Beholderen kan imidlertid godt inneholde væske som gir en eksplosiv eller brennbar gass, noe som kan utgjøre en risiko i forbindelse med varmebearbeiding.

US-PS 2543362 beskriver en fremgangsmåte som tar sikte på enhetlig fordeling av inertgass, spesielt karbondioksyd i en innelukning. Beskrivelsen henviser til sveisearbeider, imidlertid forblir ifølge den beskrevne teknikk luft i beholderen slik at denne ikke er fri for oksygen, noe som i forbindelse med varmebearbeiding utgjør en risiko.

De samme betraktninger gjør seg gjeldende i US-PS 2043599.

Til slutt skal det henvises til DE-AS 2008343 der det benyttes en halogenert hydrokarbongass som blåsemiddel for skum. I mange tilfeller vil dette være en inertgass, imidlertid vil gassen ikke være egnet for bruk der varme metaller slik som

magnesium representerer en fare sammen med den halogenerte gass.

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å frembringe en sikker fremgangsmåte for varmebearbeiding av slike innelukninger og som unngår manglene ved den kjente teknikk i forbindelse med varmebearbeiding slik som sveising.

Oppfinnelsen angår således en fremgangsmåte for gjennomføring av varmebearbeiding slik som sveising på beholdere slik som metalltanker, og denne fremgangsmåte karakteriseres ved at den omfatter via et innløp til beholderen å innføre et sterkt ekspanderende flammebekjempende skum, blåst inn med en inertgass, slik at beholderen fylles med skum og overskudd av skum slipper ut via et utløp, deretter å begynne varmebearbeidingen og kontinuerlig å tilføre skum og å regulere tilførselen av skum og/eller utløpet slik at et lett, men merkbart overtrykk av skum opprettholdes i beholderen under varmebearbeidingens varighet for således å forårsake at skummet undertrykker muligheten for dannelse av hulrom eller lommer av brennbar gass og inntrengning av forbrenningsunderstøttende gass på varmebearbedingsstedet.

For tilførsel av skummet anvendes det fortrinnsvis en skumfremstillingsinnretning som omfatter et generelt sylindrisk hult legeme, injektorinnretninger forbundet med inntaksenden av legemet for tilførsel av vann og skumforbindelse til nevnte legeme med en gjennomgående boring som står i forbindelse med dette, et venturirør anbrakt i nevnte gjennomgående boring slik at det strekker seg i nevnte legeme og slik innrettet at når vann under trykk føres gjennom dette, blir det medrevet en skumforbindelse som tilføres ved venturigjennomgangen, en diffusør ved enden av venturirøret i nevnte legeme ment til å spre vann-skumforbindelsesblandingen i det vesentlige radialt, en nettaktig del av konisk form som omgir nevnte diffusør der spissen av den koniske nettaktige del strekker seg mot uttaket av legemet, et inntak nær inntaksenden for nevnte legeme gjennom hvilken det kan tilføres en inertgass samt en

tverrplate i nevnte legeme med et antall små gjennomhullinger gjennom hvilke den inerte gass føres før denne kombineres med blandingen av vann og skumforbindelsen for føring sammen gjennom nettdelen for å danne skum. Helst er i det minste uttaksenden av legemet laget av transparent materiale.

Oppfinnelsen skal nu beskrives nærmere ved hjelp av et eksempel under henvisning til en spesiell skumfremstillingsinnretning og en generell fremgangsmåte for varmebearbeiding av en beholder inneholdende eksplosiv gass eller væske eller begge deler.

I dette eksempel ble en prøvebeholder bestående av en helsveiset tank med lengde på 1,83 m, en bredde på 1,22 m og en høyde på 1,22 m på toppen utstyrt med et flenset innfyllingsrør med en diameter på 50,8 m i den ene enden og et tilsvarende utløpsrør i den andre enden. Tanken ble skråttstilt 15 cm opp ved enden for utløpsrøret og 19,05 mm hull ble boret i hvert topphjørne av tanken og utstyrt med fjernbare plugger.

Tanken ble først fylt med råolje som deretter ble tappet av etterlatende den vanlige rest. Deretter ble ca. 13,5 liter 100 oktan bensin helt inn i tanken og etterlatt der. Gassinnholdet i tanken ble prøvet og funnet å være meget eksplosivt. Ved hjelp av skumfremstillingsinnretningen, som skal beskrives nærmere nedenfor, og via inntaksrøret ble tanken fylt med et sterkt ekspandert skum laget av vann og en skumforbindelse som kommersielt er tilgjengelig under betegnelsen "Komet", og skummet ble blåst med karbondioksyd. Pluggene ble fjernet hurtig for å vise at tanken var full av skum. Etterhvert som skumtilførselen fortsatte ble overskytende skum ført vekk fra tanken via utløpsrøret. Mens dette pågikk ble et 38,1 mm hull laget ved hjelp av en skjærebrenner i tanksiden omtrent midtveis og omtrent en tredjedel ned på tanksiden hvoretter en plate ble oksyacetylen-sveiset over hullet. Dette ble gjennomført uten fare for sveiseren da oksygenet som var tilgjengelig i tanken ikke var tilstrekkelig til å understøtte forbrenning.

Skumfremstillingsinnretningen skal nu beskrives i detalj under henvisning til tegningen.

Innretningen består hovedsakelig av et hult sylindrisk legeme 10 og en injektor 12 for tilmating av vann og skumdannelsesforbindelse.

Legemet 10 består av en transparent flenset utslippsende 14 av metylmetakrylat festet til en metall inntaksende 16. Inntaksenden 16 er skrudd fast til en stor plugg 18 med en gjennomgående boring 20 og har videre en tynn metallplate 22 med fire hull 24 anbrakt i krets ikke langt fra periferien. Inntaksenden for boringen 20 er utvidet og utstyrt med gjenger. Nedstrøms for platen 22 i legemet 16 er det et "nett" 26 med konisk form av den type som vanligvis benyttes i slike innretninger. Den indre ende av pluggen 18 har en redusert diameter, og ved den tilsvarende del av inntaksenden 16 for legemet 10 er det et inntaksrør 28 med en albueboring 30 for innslipp av gass mot platen 22.

Injektoren 12 består av et metallstykke 32 med heksagonalt tverrsnitt med en gjennomgående boring med varierende diameter. Delen 34 med størst diameter befinner seg ved inntaket og er utstyrt med gjenger en del av sin lengde for tilpasning til et egnet koblingsstykke 36. Videre er den utstyrt med en tverrpassasje 38 for å lette montering av en ikke vist trykkmåler. Den midlere del 40 av boringen er av en noe mindre diameter og nedstrømsenden 42 av boringen har en enda mindre diameter. Ved denne ende er det til injektorinnretningen 12 sveiset eller loddet en skruegjenget nippel 44 ved hjelp av hvilken det hele festes til pluggen 18.

Injektoren 12 er utstyrt med et venturirør 46 av hvilket en del befinner seg i injektoren 12 og en del strekker seg inn i legemet 10 opp til nettet 26. Oppstrømsenden av røret 46 har to deler med større diameter skilt fra hverandre av en del med mindre diameter, og i delen med mindre diameter befinner det seg to mot hverandre anbrakte tverrgående hull 48

som strekker seg gjennom veggen i delen med mindre diameter til den smaleste delen av venturirøret 46. Gjennom veggen i injektoren 12 tilsvarende delen med minst diameter befinner det seg en boring for en inntaksdel 49, regulert med en nåleventil 51. De to delene med større diameter har hver en O-ring 50 for å sikre tetting mot boringen i injektoren 12. Nedstrømsenden av røret 46 består av en lang del med enda mindre diameter, hvilken strekker seg gjennom nippelen 44 og pluggen 18 til nettet 26. Nedstrømsenden av venturirøret 46 er lukket med et flenset endestykke 52 som tjener til å spre væske som føres ned gjennom røret 46 og slipper ut gjennom hull 54 i enden av dette i radial retning.

I bruk blir en vannkilde med et trykk på minst 2,8 kg/cm^2 (slik det vanligvis kan oppnås fra en husholdningskran) forbundet med koblingsstykket 36. Til det nåleventilregulerte inntakskammer 49 forbindes det en tilførselskilde for skum, og til inntaksrøret 28 forbindes det en kilde for karbondioksyd eller en annen egnet inertgass ved et maksimaltrykk på 0,28 kg/cm^2. Resultatet av dette er at man oppnår tilførsel av et sterkt ekspandert skum egnet for bruk for fylling av den ovenfor angitte prøvetank, og ved å feste flensen av legemet 10 til flensen for tankinntaksrøret kan dette skum mates til tanken på den angitte måte.

Skumfremstillingsinnretningen som er beskrevet ovenfor har mange fordelaktige trekk. Således kan den tilpasses hensiktsmessig manuell drift, og den har i en slik utførelsesform generell nytte som en manuell brannslukker ved bruk av luft isteden for inertgass der de nødvendige tilførselskilder er tilgjengelige. Det faktum at det kan benyttes vanlig ledningsvann er meget hensiktsmessig. En annen fordel er at man ved hjelp av utvekselbare rør 46 med standardiserte størrelser kan benytte innretningen etter behov. Anvendelsen av et transparent sluttstykke på legemet 10 letter visuell kontroll med skumproduksjon.

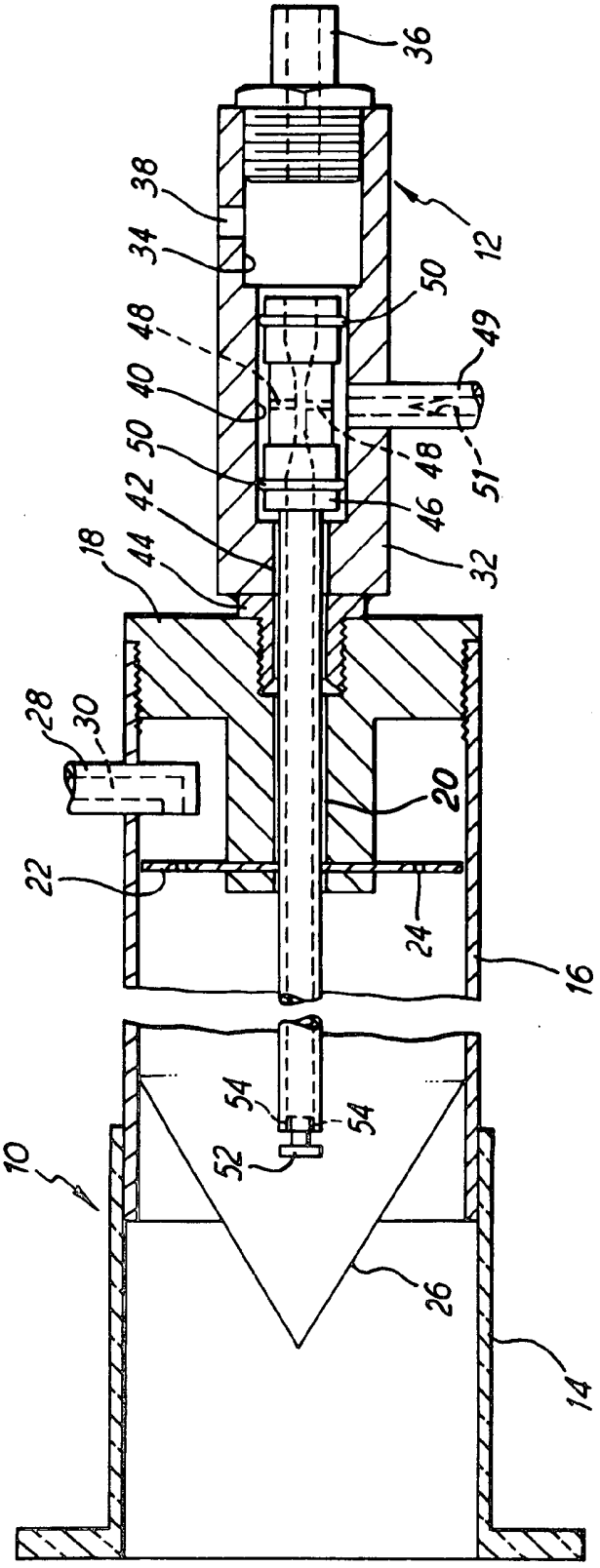
F.eks. kan fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen gjennomføres med

andre skumfremstillingsinnretninger. Med en beholder med en stor inntaksåpning kan det f.eks. benyttes en vanlig innretning (disse er meget større enn de foretrukne utførelsesformer som er beskrevet ovenfor) med luftinntaket blendet av og under anvendelse av en inertgass.

P a t e n t k r a v

Fremgangsmåte for gjennomføring av varmebearbeiding, slik som sveising, på beholdere slik som metalltanker, k a r a k t e r i s e r t v e d at den omfatter via et innløp til beholderen å innføre et sterkt ekspanderende flammebekjempende skum, blåst inn med en inertgass, slik at beholderen fylles med skum og overskudd av skum slipper ut via et utløp, deretter å begynne varmebearbeidingen og kontinuerlig å tilføre skum og å regulere tilførselen av skum og/eller utløpet slik at et lett, men merkbart overtrykk av skum opprettholdes i beholderen under varmebearbeidingens varighet for således å forårsake at skummet undertrykker muligheten for dannelse av hulrom eller lommer av brennbar gass og inntrengning av forbrenningsunderstøttende gass på varmebearbeidingsstedet.

146182


36
38
34
12
48
50
49
40
50
48
51
42
46
44
32
18
28
30
20
22
24
16
54
54
52
10
26
14