



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 135567

(51) Int. Cl.² B 23 K 9/16

(21) Patentsøknad nr. 750507

(22) Inngitt 17.02.75

(23) Løpedag 14.12.71

(62) Avdelt fra søknad nr. 4607/71

(41) Alment tilgjengelig fra 15.06.73

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 17.01.77

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Fremgangsmåte for elektrisk buesveising under vann.

(71)(73) Søker/Patenthaver ANNA WELDING CORPORATION,
25 Bayshore Mobile Home Park,
Tarpon Springs, FL,
USA.

(72) Oppfinner ERNEST H. BERGHOF,
Tarpon Springs, FL,
USA.

(74) Fullmektig Siv.ing. Ole J. Aarflot,
Bryn & Aarflot A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Fransk patent nr. 2031728
BRD utl. skrift nr. 1039675

Oppfinnelsen angår en fremgangsmåte for elektrisk bue-sveising av et arbeidsstykke under vann, hvor det under vann dannes en lysbue mellom en elektrode og arbeidsstykket for å sveise dette og hvor vannet holdes borte fra lysbuen og fra det umiddelbart utenfor lysbuen liggende område av arbeidsstykket ved at en av en ytre avskjerming omgitt dekkgass med trykk som overstiger det omgivende vanntrykk under sveiseoperasjonen tilføres lysbuen og sveiseområdet utenfra, og i det minste delvis utblåses gjennom en mot arbeidsstykket anliggende sveiseåpning i avskjermingen.

En slik fremgangsmåte er kjent bl.a. fra fransk patentskrift nr. 2 031 728.

En ulempe ved den kjente sveiseanordning er at den ikke gir noen mulighet til regulering av overtrykket i den ytre avskjerming, idet et for stort overtrykk vil svekke avskjermingens kontakt mot arbeidsflaten og vanskeliggjøre en stabil føring av sveiseanordningen over arbeidsstykket. En ytterligere ulempe ved den kjente sveiseanordning er at den ikke oppviser mulighet for drenering av skjermhuset ved under-opp-sveising eller ved sveising på vertikale flater.

Ved fremgangsmåten ifølge foreliggende oppfinnelse elimineres de ovennevnte ulemper ved den kjente teknikk ved at trykket til dekkgassen i avskjermingen reguleres ved endring av posisjonen til en i avstand fra sveiseåpningen utformet, separat utblåsingsåpning i avskjermingen for kontroll av trykket i sveiseområdet.

Ytterligere trekk og fordeler ved oppfinnelsen vil fremgå av patentkravene.

Oppfinnelsen skal i det følgende beskrives nærmere under henvisning til tegningen, hvor:

Fig. 1 er et sideriss av et apparat for utførelse av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 er et grunnriss av det på fig. 1 viste apparat.

Fig. 3 er et enderiss av apparatet.

Fig. 4 er et snitt langs linjen 9-9 på fig. 1.

Fig. 5 er et snitt gjennom apparatet med elektrodeholderen i driftsstilling, langs linjen 10-10 på fig. 2.

Fig. 6 er et snitt langs linjen 11-11 på fig. 2.

Under den følgende beskrivelse forutsettes at den elektriske buesveising under vann utføres ved at det anvendes en dekk-gass-sveiseteknikk. Det opprettes en elektrisk lysbue mellom en langstrakt, avsmeltbar elektrode og et arbeidsstykke, og denne lysbue er beskyttet mot det omgivende vann ved at det om elektroden dannes en indre ringformet dekkgasstrøm om elektroden og videre koaksialt med lysbuens akse. Dekkgassen kan være en hvilken som helst av de konvensjonelle typer som brukes ved dekkgassveising.

Apparatet som benyttes ved fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen består av et kasseformet kammer 120 som kan danne en dekkgasslomme om sveiseområdet og omslutter selve dysen for sveisemunnstykket 64 (fig. 5). Kammeret 120 har en generelt sett hulsylindrisk form, idet en av endene i kammeret har en åpning med en spesiell funksjon. Kammeret 120 er vist i forskjellige riss på figurene 1 - 6. Den nedre ende av kammeret som kanskje er best vist på fig. 1 og 5, har en gjennomsliktig siktplate 122. Siktplaten 122 er anordnet ved det nedre parti av kammeret 120 i en vinkel i forhold til aksene for det sylindriske kammer 120 for at vann, sveisepartikler etc. skal kunne synke til bunnen, dvs. den nedreste del av kammeret som er lengst borte fra den sentrale del av siktplaten. Ved dette nederste parti er det utformet en boks 124 og i denne er det utformet en boring eller ventileringsåpning 126. Åpningen 126 er ved det indre parti gjenget ved 128 for å oppta en tilsvarende gjenget ende 130 på et ventileringsrør 132. Ventileringsrøret 132 er L-formet og har en åpen ende og kan vanligvis ha en indre diameter på 6 til 12 mm for å kunne blåse ut luft, vann, sveisepartikler etc., slik det vil bli beskrevet senere.

Siktplaten 122 har anlegg mot en skulder 134 som er utformet i den indre vegg i kammeret 120 og holdes på plass av en fastholdingspakning 136 som kan være festet til veggen i kammeret ved hjelp av en rekke skruer 138.

Den øvre ende av det kasseformede kammer kan på tegningene, særlig fig. 5 og 6, sees å ha et indre skulderparti 140

som kan oppta en pakningshylse 142 som kan være fjernbart innsatt og tilpasset i det kasseformede kammer 120 og understøttes av skulderen 140. En fleksibel pakning 144 er festet til endeflatepartiet på hylsen 142 og er beregnet for kontakt mot arbeidsstykket 70 som skal sveises og for å omgi området umiddelbart omkring sveisestedet 84. Denne pakning 144 kan være utformet av et hvilket som helst egnet, fleksibelt materiale, fortrinnsvis en porøs gummi slik som skumgummi eller skumplast. Når det anvendes et porøst materiale og når kammeret er satt under trykk, kan dekklassen boble gjennom pakningsmaterialet, og derved hindrer den vann i å trenge inn. En slik boblevirkning letter også og tjener til å smøre bevegelsen av pakningsmaterialet over arbeidsstykket når sveisingen utføres. Det kan imidlertid anvendes et hvilket som helst fleksibelt materiale i pakningen som skaffer god tetningskontakt mot arbeidsstykket 70.

Det er også utformet radiale åpninger 150 og 152 (vanligvis i motstående vegger) i det sylinderformede kammer 120. Hullet eller åpningen 150 som er utformet i den høyre vegg (slik det er vist på fig. 5) er avpasset for innføring av selve sveisemunnstykket. For at denne innføring skal foregå lett er det plassert en fleksibel tetningskappe 154 over åpningen 150 og den holdes i stilling av et festeelement 156 som ved hjelp av skruer eller andre egnede innretninger er koblet til veggene i kammeret 120. Diameteren på åpningen 150 er større enn diameteren på det parti av sveisemunnstykket som skal innføres i huset eller kammeret 120 og kappen 154 er fleksibel (gummi eller et bøyelig plastmateriale kan anvendes) og har en sentral gjennomgående åpning med så stor diameter at den opptar selve sveisemunnstykket og ligger tettende an mot dette. For å forbedre denne tetning kan åpningen 157 i kappen 154 ha et ringformet skulderparti 158.

Sveisemunnstykket 64 kan i seg selv være av konvensjonell utførelse med visse modifikasjoner som nedenfor beskrevet. Munnstykket 64 omfatter et konvensjonelt føringsrør 62 som holder den avsmeltbare elektrode 94 og gjennom hvilket rør dekklasser føres fra en under trykk stående, konvensjonell trådmateenhet (ikke vist). Sveisemunnstykket 64 har to brytere, en bryter 66 for regulering av sveisestrømmen og en andre bryter 100 for kontroll av en solenoidpåvirket ventil som tjener til å regulere gasstrømmen gjennom en rensedyse eller klareringsdyse 112. Denne klareringsdyse 112 som skal beskrives senere er anbragt nær inntil munnstyk-

kets endespiss og er rettet slik at en spykende dekkgasstrøm vil ta bort rester og vann fra sveiseområdet. Hele sveisemunnstykket 64 er omsluttet av en hylse eller et rør 74 som inneholder de forskjellige dekkgassledninger og tråder og kabler som fører sveise-strøm, lysstrøm og bryterstrøm til apparatet ifølge oppfinnelsen. Disse kabler og rørledninger kan være anordnet i en felles kabel som vanlig ved sveising, eller de kan fremføres enkeltvis etter-som de alle er innesluttet i hylsteret 74.

Endespissen på sveisemunnstykket 64 har et ringfor-met støtteelement 102 som danner støtte for føringsrøret 62 og den avsmeltbare elektrode 94. Videre er det ytre av støtteele-mentet 102 gjenget for å oppta en kapselmutter 106 som holder en O-ring 108 mot endepartiet på støtteelementet 102 for å avtette det ringformede rom mellom føringselementet 62 og støtteelementet 102 som vanligvis er en ringformet isolator. Kapselmutteren 106 har en gjennomgående aksial åpning som er større enn føringsele-mentet 62 for å danne en ytterligere isolasjon og tetning mot fø-ringselementet skjønt isoleringsforinger (ikke vist) vil isolere og innrette føringselementet på passende måte i det ringformede støtteelement 102. En tetningsring 116 danner enden på og avtet-ter hylsen eller røret 74 for å hindre at dekkgassen unnslipper fra dekkgassmunestykket.

En liten radial åpning kan være utformet i førings-røret 62 for å slippe dekkgass gjennom og rundt den avsmeltbare elektrode 94 og ut ved endepartiet av føringsrøret 62. Dekkgass-røret for rensestrømmen 112 så vel som de rør som fører gass til det isolerte sveisemunnstykket kan alle avledes fra et gasstil-førselsrør 26 (fig. 2) som løper fra den førnevnte konvensjonelle trådmateenhet. Strøm til bryterne 66 og 100 kan på lignende måte tas fra en elektrisk ledning 28 forbundet med trådmateenheten for å regulere sveisestrømmen og gasstilførselen ved hjelp av de nød-vendige solenoidpåvirkede brytere.

Dekkgass tilføres til det indre av kammeret 120 gjennom et passende rørsystem (vist med strek-prikk-linjer) 162 som igjen kan være ført tilbake til dekkgasstilførselsrøret 26 eller for den saks skyld direkte tilbake til et gassmagasin (ikke vist) på overflaten, avhengig av hva som måtte være ønsket. Dekk-gasstilførselsrøret 162 er avsluttet med et konvensjonelt kob-lingsstykke 164 som er koblet til en åpning 166 som er utformet i et hulsylindrisk pæreholderkammer som er festet til eller utformet

i ett med lyskammeret 168 ved åpningen 152. Dekkgass fra røret 162 kan strøømme inn i en ringformet kanal 170 som er utformet i kammeret 168 hvori det også er anordnet en ringlignende radial-spreder 172. Denne spreder har ved omkretsen anordnede åpninger 174, slik at gassen kan spres sakte inn i det kasseformede kammer fra alle punkter langs omkretsen av sprederen som sørger for jevne strøømningsbaner slik som antydnet med pilene 176 (fig. 4). Der-ved hindres forstyrrelser fra vannpartikler eller andre partikler i det kasseformede kammer, som ellers ville hvirvle rundt og dim-me sikten for sveiseren.

Som hjelp ved plasering av sprederen 172 er det mon-tert et gjennomsliktig lysvindu 180 inne i lyskammeret 168. Denne sammenstilling omfatter til slutt en lyspære 182 (som bare er vist symbolsk) som er montert ved den bakre ende av lyskammeret, slik at lyset rettes gjennom vinduet 180 og åpningen 152 og videre inn i kammeret 120. Selv om lyset er vist plasert perpendikulært på aksens for kammeret, skal det bemerkes at dette lys kan rettes di-rette mot arbeidsstykket eller bort fra dette avhengig av hva som måtte ønskes og av kammerets konstruksjon. Selve lyspæren 182 er montert i en lampeholder 184 som f.eks. er festet til lyskammeret 168 ved hjelp av skruer eller andre egnede innretninger. En pak-ning 188 kan anvendes for å sikre den ønskede vanntetthet. Strøm til lyspæren kan tas ut fra den elektriske ledning 28. En lys-bryter kan være montert på et sted hvor det finnes passende.

Ved utførelse av fremgangsmåten iføølge oppfinnelsen innføres sveisemunnstykket 64 gjennom åpningen 156 i kappen 154. Lyset i lampen 182 slås på og kammeret 120 anbringes over det sted på arbeidsstykket som skal sveises. Derpå åpnes dekkgasstilføørse-len (dekkgasstilføørselen gjennom selve munnstykket opprettholdes vanligvis på "åpen" for å hindre at vann skal trenge inn) for å trenge bort vann etc. fra kammeret 120. En slik fortrenkning fo-retas hurtig gjennom ventileringsrøret 132. Derpå nedtrykkes bry-teren 100 som påvirker solenoidet slik at en dusj av rensegass strøømmer gjennom dysen 112 og direkte inn i sveiseområdet. Derved fjernes eventuelt resterende vann som kan være til stede, så vel som andre støvpartikler etc. Når sveisemunnstykket er plasert og arbeidsområdet sees klart gjennom siktplaten, trykkes sveisebryte-ren ned av dykkeren og sveisingen utføres.

Når sveisingen utføres langs underflaten på en gjen-stand, blir under sveiseoperasjonen det dreibare ventileringsrør

135567

6

132 holdt i en oppovervendende stilling. Når sveisingen utføres på en vertikal flate, holdes ventileringsrøret 132 i en retning litt ned fra den horisontale stilling. Når sveisingen på lignende måte utføres på toppflaten holdes ventileringsrøret i en nedadvendende stilling i forhold til horisontalen. Ved regulering av dette ventileringsrør 132 reguleres til en viss grad den dekk-gassmengde som strømmes ut gjennom ventileringsrøret, og dette kan reguleres slik som sveiseren finner det nødvendig.

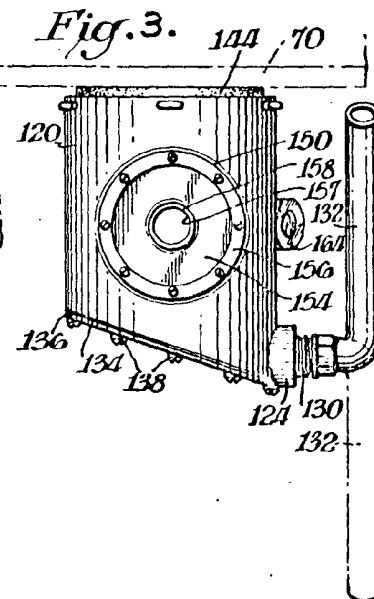
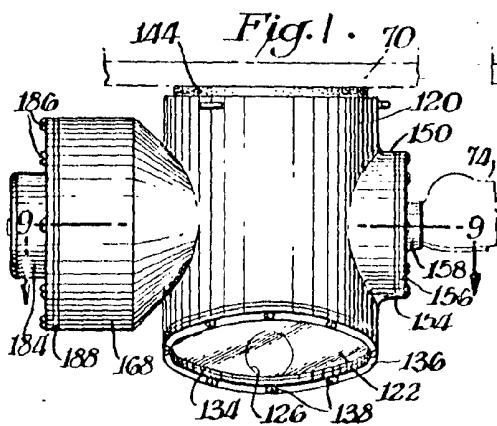
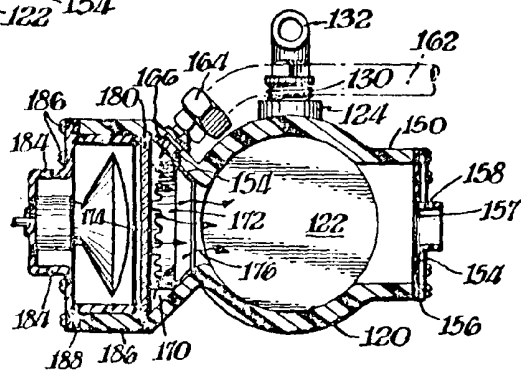
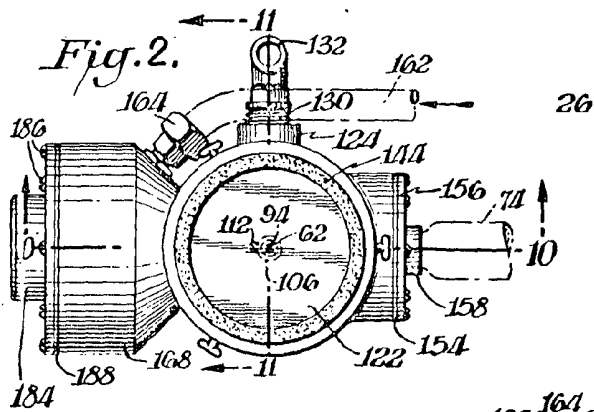
Det skal bemerkes, slik det best er vist på fig. 6, at når en underflate skal sveises vil så vel resterende vann som sveisepartikler ha en tendens til å falle ned på siktplaten. Men på grunn av helningen på siktplaten vil disse partikler falle til bunnen ved den nederste del av kammeret hvor de føres med av dekk-gasstrømmen og ut gjennom ventileringsrøret 132. For dette formål kan siktplaten være anbragt i en vinkel på mellom 0° og 90° i forhold til aksens for kammeret 120. Det foretrekkes imidlertid vinkler som ligger mellom 25° og 60° i forhold til denne akse. Svært spisse vinkler vil kunne hindre sikten på grunn av refraksjon og vil øke lengden av kammeret. Derimot vil vinkler som nærmer seg 90° ikke føre til at sveisepartiklene vil falle fra siktplaten, idet disse partikler vil ha en tendens til å samle seg opp og blokkere sikten for sveiseren. En passende helning på platen vil hindre en slik oppsamling.

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåte for elektrisk buesveising av et arbeidsstykke under vann, hvor det under vann dannes en lysbue mellom en elektrode og arbeidsstykket for å sveise dette og hvor vannet holdes borte fra lysbuen og fra det umiddelbart utenfor lysbuen liggende område av arbeidsstykket ved at en av en ytre avskjerming (120) omgitt dekk-gass med trykk som overstiger det omgivende vanntrykk under sveiseoperasjonen tilføres lysbuen og sveiseområdet utenfra, og i det minste delvis utblåses gjennom en mot arbeidsstykket anliggende sveiseåpning i avskjermingen, k a r a k t e r i s e r t ved at trykket til dekk-gassen i avskjermingen reguleres ved endring av posisjonen til en i avstand fra sveiseåpningen utformet separat utblåsningsåpning (126) i avskjermingen for kontroll av trykket i sveiseområdet.

2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e -
r i s e r t ved at utblåsingens posisjon endres ved å
endre posisjonen til utløpet av et ventileringsrør (132) som kom-
muniserer med den ytre avskjerming i et punkt nær avskjermingens
endeparti motsatt sveiseåpningen.
3. Fremgangsmåte som angitt i krav 2, k a r a k t e -
r i s e r t ved at utblåsingens posisjon endres ved drei-
ning av et L-formet ventileringsrør (132) hvis korte endeparti er
dreibart innført i avskjermingen nær avskjermingens endeparti mot-
satt sveiseåpningen.
4. Fremgangsmåte som angitt i et av de foregående krav
og hvor avskjermingen har en siktplatte (122) i sitt endeparti mot-
satt sveiseåpningen, k a r a k t e r i s e r t ved at vann og
sveisepartikler ved sveising mot et overliggende arbeidsstykke
fjernes gjennom den separate utblåsingensåpning (126) sammen med
utstrømmende dekk-gass, hvorved tildekning av siktplaten forhind-
res.
5. Fremgangsmåte som angitt i krav 4, k a r a k t e -
r i s e r t ved at det anvendes en siktplatte som skråner mot ut-
blåsingensåpningen (126) for å lette fjerning av vann og sveisepar-
tikler fra siktplaten (122).

135567



135567

