

**NORGE**



**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**Utlegningsskrift nr. 123673**

Int. Cl. B 23 k 35/02 kl. 49h-35/02

Patentsøknad nr. 1775/69 Inngitt 28.4.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 29.6.1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 27.12.1971

Prioritet begjært fra: 27.12.1968 Tyskland,  
nr. P 1817096

---

C. Conradty,  
Splittlertorgraben 9, Nürnberg, Tyskland.

Oppfinnere: Bernhard Reichelt, Am Herrenwäldchen 10,  
Nürnberg-Laufamholz og Richard Winter,  
Histerstrasse 1, Altdorf (b. Nürnberg),  
Tyskland.

Fullmektig: Bryns Patentkontor A/S.

Sammenstikkbar sveise- eller skjæreelektrode av  
karbon eller grafitt.

Oppfinnelsen vedrører kullstaver som finner anvendelse ved skjæring og sveising samt ved rensing av stål. Disse kull holdes i en holder og beveges for hånden eller med automatiske innretninger på materialet. Gjennom holderen tilføres det til kullstaven elektrisk strøm som mellom kullstaven og stålmaterialet danner en til sveising og skjæring nødvendig lysbue. For å unngå en beskadigelse av holderen ved sveiseelektrodens avbrann er det nødvendig enten å kassere rest-elektroden eller å fremstille ved hjelp av en stikkforbindelse, en endeløs kullstav.

Oppfinnelsens gjenstand er tilveiebringelse av en sveise- og skjæreelektrode av kjent kullmateriale, hvis ene ende er utformet som kjegletapp og den andre ende som hulkjeglemuffe, således

at de to staver kan sammenstikkes i lengderetning, idet det er sikret en god forbindelse under anvendelsen.

Ved kjente kjeglestikkforbindelser av sveiseelektroder (US-patenter nr. 3.030.544 og 3.131.290, fransk patent nr. 1.383.904 og tysk utlegningsskrift nr. 1.270.707) er koppermantelen avbrudt ved forbindelsesstedet således at den samlede strømgjennomgang ved dette sted må føres gjennom kullmaterialet. På grunn av den meget høye motstand på overgangsstedet inntreffer det ved anvendelse av denne sveiseelektrode en for tidlig smuldring og overopphetning ved forbindelsesstedet, hvilket ikke sjelden fører til løsning av forbindelsen. Også ekspanderer den mellom bunnflaten av hulkjeglemuffen og pappens frontflate befinnende luft ved oppvarming og bevirker derved likeledes en løsning av stikkforbindelsen. Riktignok ble det ved anbringelse av en utboring (tysk utlegningsskrift nr. 1.270.707) oppnådd en sterk utluftning, imidlertid består den fare at ved for tidlig avsmeltning av koppermantelen foregår en tilstopning av utboringen. Dessuten er det ikke sikret noen fjerning av de mellom de to kjeglemantler dannede gasser.

I henhold til tysk patent nr. 932.813 forbindes det med hverandre grafitt- eller karbonelektroder. Det dreier seg her om elektroder for lysbueovner som sammenskrues med hverandre. For dette formål er elektrodene ved en ende utstyrt med en gjengetapp og ved den andre ende med en gjengemuffe. Når gjengeforbindelsen dannes uten ekstra hjelpemidler, kan den lett løsne, for et for høyt påpresningstrykk ved sammenskruingen gir fare for et brudd i gjengene. Det benyttes derfor en kittmasse for å sikre gjengeforbindelsen uten sterk sammenskruing. Ifølge tysk patent 932.813 foreslås det istedenfor kittmassen å påføre et metallsjikt, nemlig i ru form. For dette formål påføres metallsjiktet fortrinnsvis ved sprøyting.

US-patent nr. 3.399.322 vedrører en stikkforbindelse for sveise- og skjærelektroder hvor forbindelsesstedene er metallisert, imidlertid er her hele elektroden innbefattende tapper og muffe overtrukket med kopper. Forbindelsens tapper og muffe er ikke koniske, men tappene har en aksial sliss for å få en noe elastisk forbindelse.

Oppfinnelsen vedrører en sveise- eller skjærelektrode (fugehøvler) av karbon eller grafitt, som til sammenstikning med ytterligere elektroder ved en ende er utformet som kjegletapp og ved den annen ende som hulkjeglemuffe, hvilken kjegletapp og hulkjegle-

muffe er forsynt med overtrekk av godt elektrisk ledende metall, f.eks. Cu, Ag, Au, Ni, Rh, for å nedsette overgangsmotstanden i skjøten etter sammenstikningen, idet elektroden er karakterisert ved at hele kjegletappen og den tredjedel av hulkjeglemuffen som har den største diameter, er overtrukket med godt elektrisk ledende metall, og at som avtrekk for de ved drift dannede gasser, er det i kjegletappen i lengderetningen innfreset et i elektrodemantelen fortsettende spor i en slik form at dets dybde er større enn 50% og dets bredde 5 til 20% av den lille kjeglediameter, idet den på elektrodemantelen dannede lengde av sporet omtrent er lik elektrodediameteren.

Ifølge oppfinnelsen forkopres kjegletappen helt og den med den største diameter utstyrte tredjedel av hulkjeglemuffen. Den derved dannede innvendige kontakt bevirker en minst mulig overgangsmotstand således at det er utelukket en for tidlig smuldring og overopphetning og således en løsning av forbindelsesstedet. Dessuten er det ved den fullstendige forkopring av kjegletappen og den delvise forkopring av hulkjeglemuffen gitt en vesentlig høyere mekanisk fasthet av forbindelsen slik den ikke finnes ved de kjente sammenstikkbare skjære- og sveiseelektroder.

Ifølge oppfinnelsen foreligger videre et i akseretning innfrest lengdespor i kjegletappen av slik art at det tjener til utluftning av det mellom hulkjeglemuffens bunnflate og kjegletappens frontflate liggende hulrom, såvel som til fjerning av mellom de to kjeglemantler dannede gasser. Lengdesporet bevirker videre en viss klemvirkning, spesielt ved den økede kopperavleiring på de til koppermantelen underbrukkede sporkanter.

Ytterligere egenskaper og fordeler ifølge oppfinnelsen fremgår av beskrivelsen og tegningen.

Fig. 1 viser et skjematisk oppriss av en sammenstukket sveise- eller skjærestav med holder i arbeidsstilling.

Fig. 2 viser et delvis snittet, sterkt forstørret detaljoppriss av de to elektrodeender.

Den ifølge fig. 1 viste sammenstukkede sveise- og skjæreelektrode 5 består av den delvis forbrukte elektrode 6, som ved forbindelsesstedet 7 er sammenføyet med den nye elektrode 8. Elektroden holdes av holderen 9 som over kabelen 10 forsynges med sterk strøm. Lysbuen 11 mellom elektroden og det med den negative pol 12 forbundne materiale 13 bevirker elektrodens avbrann.

123673

4

På fig. 2 er de to elektrodeender vist som de ligger overfor hverandre til forbindelse, nemlig den bakre ende av elektroden 6 med hulkjeglemuffen 15 og den forreste ende av elektroden 8 med den forkoprede kjegletapp 20. Kjegletappen er karakterisert ved sin største diameter  $D$ , lengden  $l$  og kjeglevinkelen  $\alpha$ , idet  $d_1$  skal være mindre enn 75% og  $l$  større enn 100% av elektrodediameteren  $D$ . Kjeglevinkelen  $\alpha$  ligger mellom  $1^\circ$  og  $3^\circ$ . Utluftningssporet 21 i kjegletappen 20 er formet således at dybden  $t$  er større enn 50% av  $d_2$  og lengden  $S$  er omtrent lik  $D$ , idet bredden av sporet ligger mellom 5% og 20% av  $d_2$ .

Hulkjeglemuffen 15 av elektroden 6 er i sin kjeglevinkel lik kjegletappens. Diameteren  $D_1$  er noe mindre enn  $d_1$ , således at ved fast sammenstikning av de to elektroder står ringflatene 16 og 22 minst 0,25 mm fra hverandre. Lengden  $L$  er ca. 5% større enn  $l$ . Hulkjeglemuffen og kjegletappen er ved sine endeflater 17 og 23 såvel som ved ringflaten 16 og 22 av resp. utrundet med radier fra 0,5 til 2,5 mm. Ved de nevnte dimensjoner og mål ifølge oppfinnelsen oppstår en god friksjonsforbindelse, som ved oppvarming dessuten fastgjøres ved en sammensmeltning av kopperet således at det er utelukket en løsning av forbindelsen.

Ved de ifølge oppfinnelsen utformede elektroder kan såvel kjegletappen som også hulkjeglemuffen danne elektrodens forreste ende, idet de kontinuerlig anordnes etter hverandre og kontinuerlig kan skyves forover, imidlertid er det bedre å benytte kjegletappen som forreste ende, da det med den er mulig en lettere tenning.

Ved denne elektrode ifølge oppfinnelsen kan det utføres arbeider av vilkårlig varighet uten avbrudd.

#### P' a t e n t k r a v .

Sveise- eller skjæreelektrode (fugehøvler) av karbon eller grafitt, som til sammenstikning med ytterligere elektroder ved en ende er utformet som kjegletapp og ved den annen ende som hulkjeglemuffe, hvilken kjegletapp og hulkjeglemuffe er forsynt med overtrekk av godt elektrisk ledende metall, f.eks. Cu, Ag, Au, Ni, Rh, for å nedsette overgangsmotstanden i skjøten etter sammenstikningen, k a r a k t e r i s e r t ved at hele kjegletappen (20) og den tredjedel av hulkjeglemuffen (15) som har den største diameter, er overtrukket med godt elektrisk ledende metall, og at som avtrekk for de ved drift dannede gasser, er det i kjegletappen i lengderetningen innfreset et i elektrodemantelen fortsettende spor

(21) i en slik form at dets dybde ( $t$ ) er større enn 50% og dets bredde 5 til 20% av den lille kjeglediameter ( $d_2$ ), idet den på elektrodemantelen dannede lengde ( $S$ ) av sporet omtrent er lik elektrodediameteren ( $D$ ).

Anførte publikasjoner:

Fransk patent nr. 998.694

Tysk patent nr. 932.813 (21h-22)

U.S. patent nr. 3.399.322 (313-357)

123673

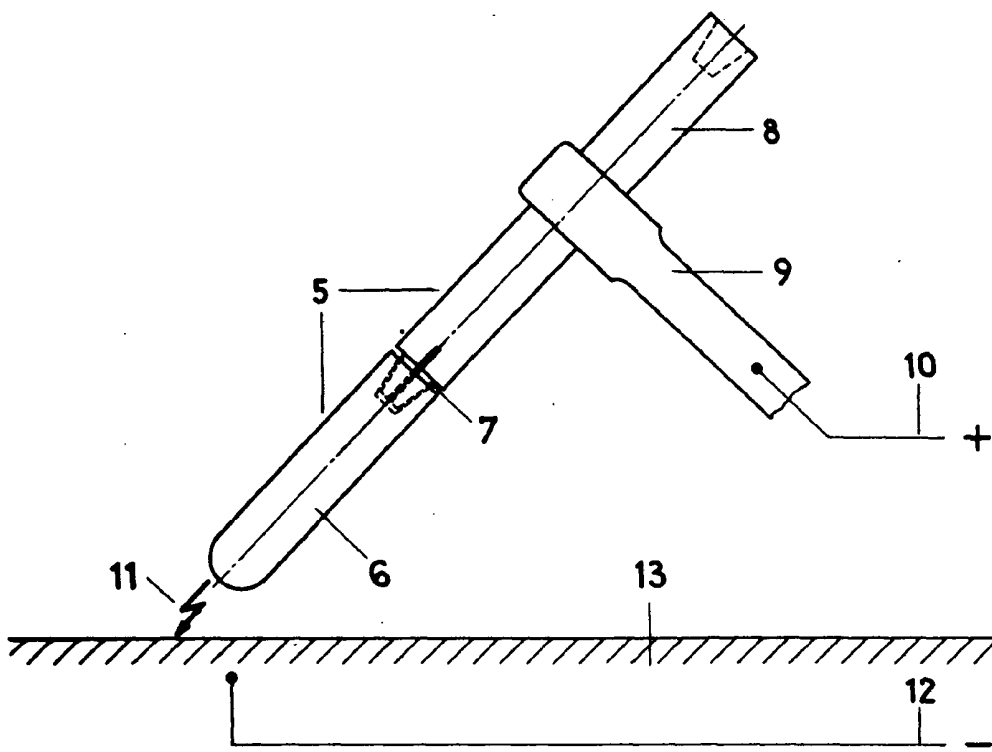


Fig. 1

123673

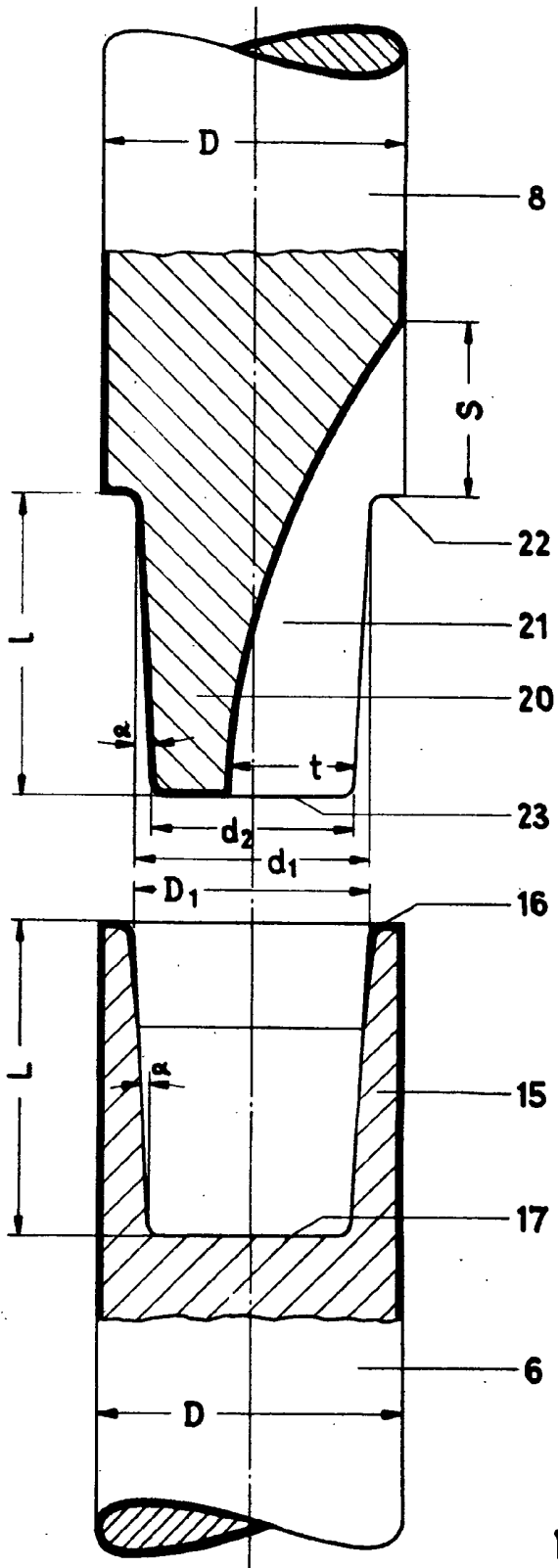


Fig. 2