

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 874922 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **874922**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC⁴)
B23K 9/167

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **29.09.1986**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **06.11.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **30.03.1988**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **29.09.1986 PCT/SU1986/000093**
Internationell ansökan - International
application

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Vsesojuzny Nauchno-Issledovatel'skiy, ulitsa Litovskaya, 10 Leningrad, USSR, U.R.S.S., (SU)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Ivannikov, Alfred Vasilievich, USSR, U.R.S.S., (SU)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Kääntöpäällä varustettu hitsauspoltin suojakaasuhiesta varten hitsa uspuikon avulla.

Brännare med roterbart huvud för ljusbågssvetsning medelst en svetsel ektrod.

Kääntöpäällä varustettu hitsauspoltin suojakaasuhitsausta varten hitsauspuikon avulla

5 Esillä olevan keksinnön kohteena on yleensä metallien valokaarihitsaus ja erityisesti kääntöpäällä varustetut hitsauspolttimet suojakaasuhitsausta varten hitsauspuikon avulla.

10 Nykyisin tunnetaan kääntöpäällä varustettu hitsauspoltin suojakaasuhitsausta varten hitsauspuikon avulla käsittäen rungon, siihen asennetun kääntöpään sekä virtaa ja kaasua syöttävät kaapelit ja letkut (vrt. USSR Keksi-
jäsentodistus n:o 230,345, Lk. B23 K 9/16, 28. kesäkuuta, 1966).

15 Polttimen pää on tässä yhteydessä tehty osista koottuna kaksiosaisena rakenteena, kummankin osan kääntymisessä toistensa suhteen ja niiden liitostason ollessa pääasiassa 45° kulmassa poltinrunгон akselin suhteen.

20 Koska tällaisen poltinrakenteen yhteydessä sen päätä ei voida yksinkertaisella tavalla kääntää yhdellä ainolla tasolla, on tehtävä korjaus pään sivukaltevuuskulman kompensoimiseksi, joka muodostuu aina ja joka ei aina ole suotava poltinrunkoa käännettäessä vastakkaiseen suuntaan sen pituusakselin suhteen. Tämän johdosta runkoon jäykästi
25 kiinnitetty poltinpää tulee polttimen käyttäjän kannalta hankalaan asentoon, jolloin hän väsyä enemmän hitsauksen suorittamisen aikana ja hänen työtehonsa vähenee. Tätä pään epämukavaa asentoa lisää vielä pään rajoittamaton kääntökulma, joka 90 - 180° poltinrunгон akselin suhteen.

30 Lisäksi virtajohtojen ja kaasuletkujen asetus lähellä polttimen päätä, joka kuumenee helposti hitsausprosessin aikana, vaikuttaa haitallisesti näiden virtajohtojen ja kaasuletkujen sekä koko polttimen käyttöikänsä. Hitsauspoltin kuluttaa verrattain paljon materiaalia, sen rakenteen huoltomahdollisuuksien ollessa sangen vähäiset.

35

Eräs toinen aikaisemmin tunnettu kääntöpäällä varustettu hitsauspoltin suojavaasuhitsausta varten hitsauspuikon avulla (vrt. US patenttijulkaisu n:o 2,986,624, Lk, 219-75, 30. toukokuuta, 1961) käsittää pään, ja kaksi virransyöttöjohtoa, jotka on varustettu ulkoisella sähköeristyksellä ja joita pidetään yhdestä päästään kiinni polttinrungossa, toisen pään ollessa kiinnitettynä polttimen päähän.

Suojavaasu syötetään polttimen päähän kolmatta johtoa pitkin, jonka yhtä päätä pidetään myös polttinrungossa, toisen pään ollessa liitettyinä polttimen päähän. Näiden kaikkien kolmen johdon liitoslaite polttimen päähän toimii samalla myös kääntöpään liitoslaitteena, jolloin kääntöpäätä jäähdytetään veden avulla, joka kulkee liitoslaitteen kiinteään osaan juotettuja, polttimen pään ulkokehää pitkin asetettuja silmukan muodostavia virtaa johtavia johtoja pitkin. Liitoslaitteen samaan kiinteään osaan on myös juotettu kaasunsyöttöjohto, joka on yhteydessä kääntöyksikön rengasmaiseen kaasukammioon, sanotun kammion ollessa eristettynä kääntöyksikön liitostasosta joustavasta muovimateriaalista tehdyn tiivistekupin välityksellä, jolla estetään kaasun virtaaminen pois siitä. Polttimen pää toimii samalla kääntöyksikön liikkuvana elimenä, jonka kautta kulkee pään sisäosan kääntöyksikön kammioon yhdistävä tiehyt. Kääntöyksikön sekä liikkuva että kiinteä elin on lukittu paikoilleen ennalta valitussa kääntökulmassa olevan ruuvin avulla. Tällainen hitsauspolttimen rakennejärjestely on liian monimutkainen, eikä polttinpäätä voida sen yhteydessä kääntää enempää kuin 180°, koska tätä suuremman käännöksen estävät kääntöyksikön kiinteään elimeen jäykästi liitetyt johdot. Lisäksi aina kun pään kääntökulmaa on muutettava, on kääntöyksikön ruuvi irrotettava ja kiristettävä uudelleen, mikä johtaa siihen, että pää on asetettu epämukavalla tavalla polttimen käyttäjää ajatellen, jolloin se huonontaa käyttäjän työtehoa. Polttimen

runkoon jäykästi kiinnitetyt kaasu- ja virtajohdot estävät polttimen säädön sen pään pituuden ja kiertoliikkeen muuttamiseksi polttimen rungon pituusakselin suhteen, mikä aiheuttaa vaikeuksia vaativien hitsausmenetelmien yhteydessä ja joissakin tapauksissa huomattavia rajoituksia tällaisen hitsauspolttimen käyttöalueen yhteydessä. Lisäksi vesijäähdytysjärjestelmän käyttö poltinta varten tekee sen joko käyttökelvottomaksi ulkotöissä ilman lämpötilan ollessa nollapisteen alapuolella tai edellyttää monimutkaisen laitteistomateriaalin käyttöä erityisen suljetun pakokkierrätetyn kiertojäähdytysjärjestelmän johdosta, jonka yhteydessä jäähdytysaineena käytetään jäätymistä estäviä liuoksia.

Polttimen käyttö ilman vesijäähdytystä ei ole sallittua sen rakenteen perusteella, mikä supistaa huomattavasti polttimen käyttöaluetta.

Esillä olevan keksinnön päätarkoituksena on tarjota käyttöön kääntöpäällä varustettu hitsauspoltin suoja-kaasuhitsausta varten hitsauspuikon avulla käyttämällä tässä polttimessa sellaista virtajohtimien liitántää polttimen päähän ja runkoon sekä sellaista virran- ja kaasun-syöttöjärjestelmää, että polttimen päätä voidaan kääntää ilman rajoituksia mihin tahansa kääntökulmaan sekä myös säätää polttimen pituutta, polttimen rakennetta yksinkertaistaa, hitsaajan työtehoa lisätä ja polttimen käyttöaluetta laajentaa.

Tämä tarkoitus saavutetaan siten, että kääntöpäällä varustetussa, suojakaasuhitsausta varten hitsauspuikon avulla tarkoitettussa hitsauspolttimessa, joka käsittää poltinpään sekä kaksi ulkoisella sähköeristyksellä varustettua virtajohtoa, joiden yhdet päät pidetään polttimen rungossa, toisten päiden ollessa liitettynä polttimen päähän, on keksinnön mukaisesti virtajohdot liitetty polttimen päähän virtajohtojen päihin asetettujen vastakkaisien kaapeliliittimien avulla, sanottujen kaapeliliittimien

vastaanottamista varten tarkoitettujen reikien ollessa muodostettuina polttimen päähän ja muotoiltuna kaapeli-liittimien ulkopinnan muodon mukaisiksi, virtajohtojen ollessa lisäksi yhteydessä kaasun syöttölähteeseen, kun taas kaapeliliittimet on varustettu läpikulkevilla tiehyeillä, jolloin polttimen pään sisäpuoli on yhteydessä polttimen pään suhteen jousitettujen virtajohtojen onttoon tilaan, näiden virtajohtojen ollessa siirrettävissä ja käännettävissä pituussuunnassa polttimen rungon suhteen.

Esillä oleva keksintö mahdollistaa polttimen rakenteen yksinkertaistamisen, vähentää sen kokonaismittoja ja massaa vaikuttamatta sen nimellisen hitsausvirran suuruuteen ja hyötytehoon, lieventää hitsaajan väsymystä, parantaa työolosuhteita ja lisää hitsaajan työtehoa, tekee polttimen huollettavuuden paremmaksi ja laajentaa huomattavasti sen käyttöaluetta.

Esillä olevaa keksintöä selostetaan seuraavassa sen eräiden sovellutusmuotojen avulla oheisiin piirustuksiin viittaten, joissa:

Kuvio 1 esittää yleistä kaavamaista kuvantoa keksinnön mukaisesta käsikäyttöisestä hitsauspolttimesta;

Kuvio 2 esittää yleistä kaavamaista kuvantoa keksinnön mukaisesta käsikäyttöisestä polttimesta toiminta-asennossa;

Kuvio 3 esittää yleistä kaavamaista kuvantoa keksinnön mukaisesta käsikäyttöisestä polttimesta toiminta-asennossa vaikeapääsyisessä paikassa hitsausta varten; ja

Kuvio 4 esittää yleistä kaavamaista kuvantoa keksinnön mukaisesta mekanisoidusta hitsauspolttimesta.

Kääntöpäällä varustettu kaasusuojarahitsausta varten hitsauspuikon avulla tarkoitettu hitsauspoltin käsittää poltinpään 1 (kuvio 1) varustettuna kahdella vastakkaisella reiällä 2 sekä kaksi ulkoisella sähköeristyksellä 4 päällystettyä virtajohtoa 3. Johdot 3 on liitetty poltin-

päähän 1 johtojen 3 päihin kiinnitettyjen vastakkaisten liittimien 5 välityksellä. Liittimet 5 on sovitettu reikiin 2, jotka on muotoiltu liittimien 5 ulkopinnan mukaisiksi. Kunkin johdon 3 toinen pää on asetettu polttimen runkoon 7 kiertyvästi sen pituusakselin suhteen asetettuun väliosaan 6, jota voidaan pitää paikoillaan vaaditussa asennossa. Johdot 3 on lisäksi jousitettu ja niitä voidaan siirtää pituussuunnassa väliosan 6 ja polttimen rungon 7 suhteen, minkä ansiosta polttimen pituutta voidaan lisätä tai vähentää lisäämällä väliosasta 6 ja päästä 7 tulevien johtojen pituutta hitsausta varten vaikeapääsyissä paikoissa. Johdot 3 on liitetty myös kaasun syöttölähteeseen 9 virta- ja kaasuletkun 8 välityksellä ja liittimet 5 on varustettu läpimenevillä tiehyeillä 10, jotka yhdistävät poltinpään 1 sisätilan johtojen 3 sisätilaan. Poltinrunko 7 on varustettu painonapilla 11 polttimen käytön valvontaa varten.

Valokaari 12 (kuviot 2, 3) muodostetaan hitsauspuikon 12 ja työkappaleen väliin.

Edellä selostettua poltinta voidaan käyttää menestyksellisesti myös mekanisoidun hitsauksen yhteydessä. Polttimen vaihtoehtoinen sovellutusmuoto mekanisoitua hitsausta varten on esitetty kuviossa 4. Tämän sovellutuksen yhteydessä polttimen runko 7 on asetettu valokaaren tason suhteen suorassa kulmassa olevaan tasoon, jolloin pään 1 korkeussovitus työkappaleen 13 pinnan yläpuolelle ja hitsauspuikon 12 kallistuskulma eri suuntiin ulottuville tasolle voidaan helposti säätää lisäämällä väliosasta 6 ja poltinrungosta 7 tulevien johtojen 3 pituutta kiertämällä päätä 1 liittimien 5 kautta kulkevan akselin ympäri ja kääntämällä väliosaa 6 yhdessä johtojen 3 kanssa sekä polttimen päätä 1 rungon 7 pituusakselin suunnassa. Mitään erityisiä kompensoivia siirto- ja kääntömekanismeja ei tällöin tarvita, toisin kuin aikaisemmin tunnettujen

automaattisten kaarihitsauslaitteiden rakenteiden yhteydessä, mikä yksinkertaistaa olennaisesti hitsauspolttimen rakennetta, vähentää sen materiaalikulutusta ja pienentää sen kokonaismittoja.

5 Keksinnön mukainen hitsauspoltin toimii seuraavalla tavalla. Hitsaajan käyttökädestä riippuen (so. oikea tai vasen käsi käsin tapahtuvan hitsauksen yhteydessä) säädetään polttimen päätä 1 (kuviot 2, 3) kiertämällä sitä vaaditun kulman verran rungon 7 akselilla ja asettamalla
10 runko 7 siten, että ohjausnappi 11 on mukavasti polttimen käyttäjän saatavilla. Tämän jälkeen käyttöjännite ja suojakaasu syötetään letkua 8 pitkin johtoihin 3 joko painamalla nappia 11 tai kauko-ohjatusti ohjaustaulusta käsin (mekaanisen hitsauksen yhteydessä). Suojakaasu virtaa johtoja 3 ja liittimien 5 sisällä olevia tiehyeitä 10 pitkin
15 (kuvio 1) pään 1 sisään.

Tällä tavoin säädetty poltin asetetaan vaadittuun kohtaan ja valokaari 14 synnytetään hitsauspuikon 12 ja työkappaleen 13 väliin, minkä jälkeen hitsausprosessi voidaan aloittaa. Hitsausvirta syötetään tässä tapauksessa virtalähteestä (ei näy) samoin kuin kaasu, so. virta- ja kaasuletkun 8 välityksellä johtojen 3 ja poltinpäähän 1 muodostettuihin reikiin 2 tiiviisti asetettujen liittimien 5 (kuvio 1) kautta.

25 Liittimet 5 voidaan tehdä esimerkiksi katkaistun kartion tai pallon muotoisiksi tai mihin muuhun muotoon tahansa, jolloin poltinpäässä 1 olevien reikien on oltava muodoltaan vastaavia ympäröiden tiiviisti liittimien 5 ulkopintaa.

30 Tällainen poltinpään 1 ja johtojen 3 välinen liittäntä mahdollistaa niiden kiertämisen toistensa suhteen sekä nopean irrottamisen toisistaan (hätkörjausta tarvittaessa) siirtämällä vain jousitetut johdot 3 erilleen. Tästä syystä pään 1 kääntökulma on rajoittamaton ja se

35

voidaan valita 0 - 360° asteen väliltä, jolloin poltinta voidaan käyttää mukavasti kumman käden tahansa avulla (käsin tapahtuvan hitsauksen yhteydessä) missä tahansa suunnassa ja hitsaaja voi käyttää painonappia (joka sijaitsee polttimen rungossa 7) kummalta puolelta tahansa. Tämä järjestely laajentaa myös huomattavasti polttimen käyttömahdollisuuksia erittäin vaikeapääsyissä paikoissa (kuvio 3). Kaikkia edellä mainittuja etuja lisää myös johtojen 3 pituussuuntainen siirrettävyys ja käännettävyys poltinrunгон 7 akselin suhteen.

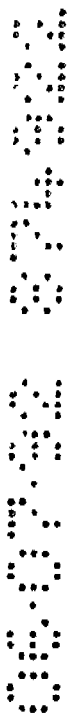
Runkoon 7 kiertyvästi sen akselin ympärille asetetun väliosan 6 ansiosta voidaan johtoja 3 sekä päätä 1 myös kiertää tai kääntää poltinrunгон 7 saman akselin ympäri.

Toisin kuin aikaisemmin tunnetuissa hitsauspolttimissa käytetyn yksipuolisen suojakaasun syötön yhteydessä, mahdollistaa keksinnön mukainen kaksipuolinen kaasunsyöttö poltinpäähän 1 liittimien 5 kautta selostetussa hitsauspolttimessa yhtenäisen kaasunpoiston polttimesta suojellen hitsausaluetta, jolloin poltinpään 1 sisäkomponenttien rakennetta voidaan yksinkertaistaa.

Esillä olevan keksinnön mukainen hitsauspoltin on valmistukseltaan yksinkertainen, kuluttaa suhteellisen vähän hitsausmateriaalia, ei edellytä vesijäähdytystä ja kykenee toimimaan korkealla hitsausvirralla (200 A ja suuremmalla) sekä sataprosenttisella hyötyteholla.

Tämän hitsauspolttimen mainitut rakenteelliset ominaisuudet parantavat huomattavasti tavanomaisiin teknisiin ratkaisuihin verrattuna hitsaajan työolosuhteita, lieventävät hänen väsymistään ja lisäävät hänet työtehoaan, helpottavat polttimen huoltoa eikä laajentavat suuresti polttimen käyttöaluetta erityisesti työolosuhteissa, joiden yhteydessä hitsaus on suoritettava vaikeapääsyisissä tai vaarallisissa paikoissa hitsausasentojen poiketessa vaakasuorasta suunnasta.

Esillä olevaa keksintöä voidaan soveltaa erilais-
ten hitsattujen rakenteiden ja sekä rauta- että kirjome-
talleista tai niiden seoksesta tehtävien hitsien yhteydes-
sä.



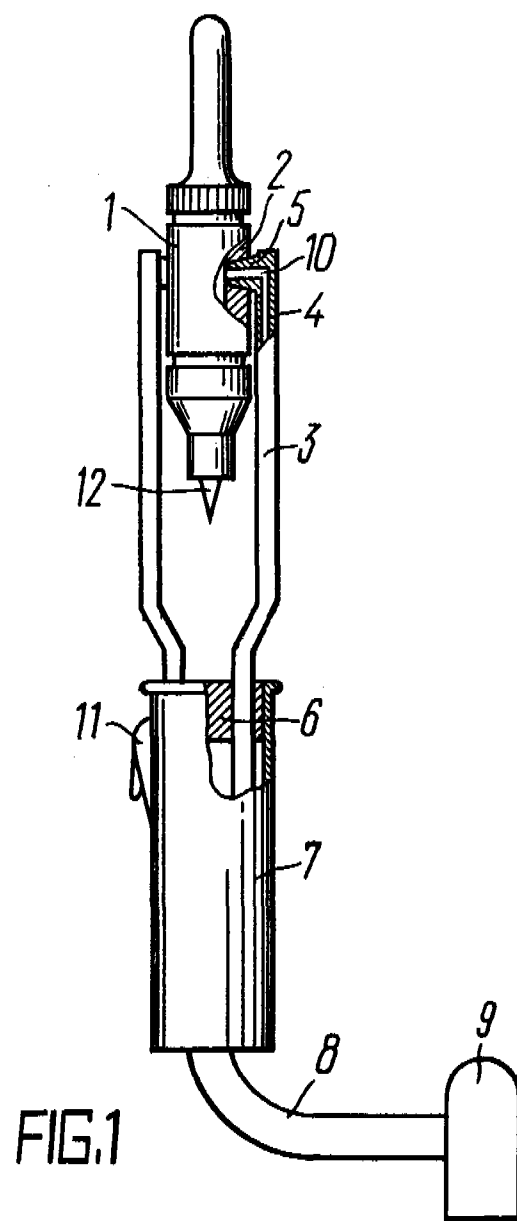
Patenttivaatimukset:

1. Kääntöpäällä varustettu, suojakaasuhitsausta varten hitsauspuikon avulla tarkoitettu hitsauspoltin käsittäen poltinpään (1) sekä kaksi ulkoisella sähköeristyksellä (4) varustettua virtajohtoa (3), joiden yhden päät pidetään polttimen rungossa (7), toisten päiden ollessa liitettyinä polttimen päähän (1), t u n n e t t u siitä, että sanotut virtajohdot (3) on liitetty päähän (1) virtajohtojen (3) päihin asetettujen vastakkaisten liittimien (5) avulla, sanottujen liittimien (5) vastaanottamista varten tarkoitettujen reikien ollessa muodostettuina polttimen päähän (1) ja muotoiltuna liittimien (5) ulkopinnan muodon mukaisiksi, ja että virtajohdot (3) ovat lisäksi yhteydessä kaasun syöttölähteeseen (9), kun taas liittimet (5) on varustettu läpimenevillä tiehyeillä (10), jotka muodostavat yhteyden polttimen pään (1) sisätilan ja virtajohtojen (3) sisätilan välille, näiden virtajohtojen (3) ollessa liitettyinä tiiviisti päähän (1) ja asennettuina pituussuuntaisesti siirrettävällä ja käännettävällä tavalla poltinrungon (7) suhteen.

Patentkrav:

Brännare med roterbart huvud för ljusbågssvetsning med icke-smältande elektrod i skyddsgaser, vilken brännare
5 innefattar ett huvud (1) och två strömtillförande rör (3) med en utvändig elisolering (4), vilkas ena ändar är infästa i brännarens hus (7) och vilkas andra ändar är förbundna med huvudet (1), k ä n n e t e c k n a d därav, att de strömtillförande rören (3) är förbundna med huvudet (1)
10 medelst spetspartier (5), vilka är fästa på de strömtillförande rören (3) ändar och är vända mot varandra, och i huvudet (1) upptagna öppningar (2), vilka är avsedda för upptagande av spetspartierna (5) och för tät anliggning mot dessa och vilkas form svarar mot formen hos spetspartiernas (5) utsida, och av att de strömtillförande rören (3) är förbundna med en gaskälla (9), under det att spetspartierna (5) är försedda med genomgående kanaler (10), genom vilka huvudets (1) inre hålrum är förbundet med det inre hålrummet i de strömtillförande rören (3), vilka är
15 fjäderbelastade mot huvudet (1) och är anordnade på ett sådant sätt, att de kan röra sig i längdriktningen och vrida sig i förhållande till brännarens hus (7).

20



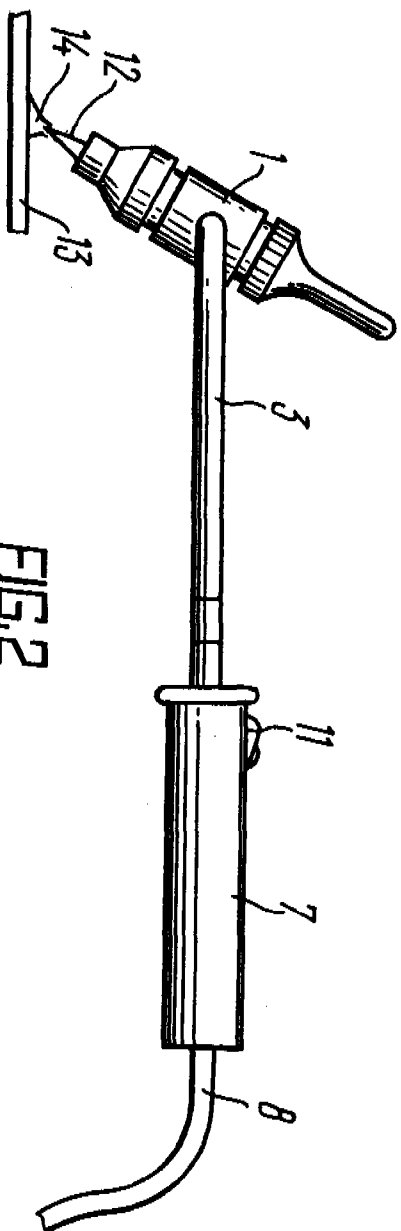


FIG. 2

