



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 59943

C

(45) Patentti- ja rekisterihallitus
Patent meddelat

(51) Kv. Ik. ³/Int. Cl. ³ B 23 K 9/16

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	753176
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	12.11.75
(23) Alkuperäisyys — Giltighetsdag	12.11.75
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	30.05.76
(44) Nähtävöispanon ja kuuljulkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.07.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	29.11.74
24.09.75 Saksan Liittotasavalta-Förbundsre- publiken Tyskland(DE) P 2456478.1, P 2542470.8	

- (71) Alexander Binzel Schweisstechnik, Am Urnenfeld 33, 6300 Giessen-Wieseck, Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Ewald Geus, Blasbach, Vesa Tammi, Giessen, Saksan Liittotasavalta-Förbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Oy Kolster Ab
- (54) Suojakaasuhitsauspolttin, jossa on yksi kaasusuutin - Skyddsgassvetsbrännare med gassvetsinsats

Tämä keksintö kohdistuu suojakaasuhitsauspolttimeen, jossa on kaasusuuttimen vastaanottavalle osalle työnnettävä kaasusuutin, jonka takapäässä on pituussuuntaisia laajenemisrakoja, rengas kaasusuuttimen vastaanottavan osan päälle työnnetyn kaasusuuttimen kiinnipuristamiseksi mainitulle osalle, virtaa johtava poltinputki ja letkupaketti.

Aikaisemmin oli suojakaasuhitsaustekniikassa tavallista kiinnittää kaasusuutin niinkutsutulle suojakaasusuuttimen vastaanottavalle osalle. Sekä kaasusuutin että myös vastaava kaasusuuttimen vastaanottava osa olivat sisä- tai ulkopoikkileikkaukseltaan sylinterimäiset. Kaasusuuttimen välttämätön kiinnitys tälle kaasusuuttimen vastaanottavalle osalle tai sen viereen aikaansaatiin tunnetulle tavalla kiristimillä, kiristin- tai ruuvipitimillä tai jopa ruuvikierteen välityksellä. Tällöin oli tavallista eristää kaasusuuttimen vastaanottava osa ulkoapäin. Eristys suoritettiin virtaa

johtavan poltinputkiosan suhteen oikosulkujen estämiseksi. Eristysmateriaalina käytettiin asbestia ja siihen verrattavia materiaaleja. Esim. US-patentissa n:o 3 239 647 kuvataan kaasupolttimen päätä, jossa on kartiomainen osa kaasusuuttimen vastaanottamista varten, joka osa on päällystetty silikonikumista valmistetulla suojaletkulla. Kaasusuutin sijaitsee sitten silikonista valmistetulla suojaletkulla. Lämpöäeristävän silikoniletkun vuoksi estyy hyvä lämmönsiirto kaasusuuttimen ja kaasusuuttimen vastaanotto-osan välillä. Lisäksi suomalainen patentti n:o 55 948 koskee suojakaasuhitsauspoltinta, jonka kaasusuutin on halkaisematonta kvartsilasia.

Haitallista on kuitenkin, että vain verrattain vähäiset virranvoimakkuudet tämän tapaisella eristyksellä suojakaasuhitsauksen yhteydessä ovat mahdollisia, koska muutoin eristys tuhoutuu nopeasti. Jopa käytettäessä uusimman kokoonpanon mukaisia suojakaasuja on tämänkaltaisten suojakaasu-/kaasusuutinvastaanottojärjestelmien vaikutukselle asetettu ahtaat rajat. Tämän lisäksi jätti aina puutteellinen lämmön siirtyminen toivomisen varaa muutoin. Aivan ottamatta tätä huomioon olivat kaasusuuttimen välttämättömät kiinnityslaitteet kaasusuuttimen vastaanottavalle osalle tai sen viereen useimmin epäkäytännöllisiä käsitellä ja lisäksi häiriöalttiita.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on nyt asettaa käyttöön suojakaasuhitsauspoltin, jossa ei ole näitä mainittuja haittoja ja jossa on mahdollista parempi eristäminen, toimivampi lämmön siirtyminen sekä suuremmat virranvoimakkuudet, erityisesti käytettäessä uusimman rakennustavan mukaisia kaasusuuttimia päättymättömillä elektrodeilla suojakaasuhitsausta suoritettaessa.

Tämä tehtävä ratkaistaan suojakaasuhitsauspolttimella, jolle on tunnusomaista, että, kaasusuuttimen vastaanottava osa on kartiomainen ja se kapenee etupäättän kohti, että poltinputken ja kaasusuuttimen vastaanottavan osan välillä on eristyskerros ja että rengas puristaa kaasusuuttimen kiinni kaasusuuttimen vastaanottavalle osalle sen sijaitessa kaasusuuttimen takapäähä.

Keksinnön eräässä sovellutusmuodossa on rengas siirrettävä kiristysrengas, joka siirrettäessä kaasusuuttimen takapäähän puristaa päälle työnnetyn kaasusuuttimen kiinni kaasusuuttimen vastaanottavalle osalle.

Eräässä toisessa edullisessa sovellutusmuodossa rengas on jousirengas.

Jousirengas muodostuu edullisesti tavallisesta jousiteräksestä, jonka poikkileikkaus on pyöreä tai suorakulmainen. Sopiva renkaan vahvuus reunamateriaalista on yleensä noin 2-4 mm.

Jousirengas voi olla irrallisesti suutinputkella siirrettävästi ja se voidaan kaasusuuttimen suuttimen vastaanottavan osan päälle työntämisen jälkeen siirtää suuttimen takapäähän, minkä johdosta kaasusuutin puristuu vastaanottavan osan päälle. Kun suutin on paikallaan, jousirenkaan elastisuus huolehtii riittävästi puristuspaineesta suuttimen laajenemisraolla varustettua osaa vasten ja puristaa tämän suuttimen vastaanottavaa osaa vasten.

Edullisesti kuitenkin jousirengas kiinnitetään jo valmistajan toimesta kaasusuuttimelle. Tämän johdosta vaikuttaa pituussuunnassa laajennusraolla varustettuun kaasusuuttimen päähän aina voima sen akselin suunnassa. Vietäessä kaasusuuttimen vastaanottavan osan päälle kaasusuutin laajentuu sen raolla varustettu pää jousirenkaan voimaa vasten, jonka jousivoima pitää päälle pantua kaasusuutinta luotettavasti kiinni.

Eräässä erityisen edullisessa sovellutusmuodossa on kaasusuuttimella laajenemisraon alueella kehällä ura, jossa jousirengas on.

Yleensä jousirengas muodostuu teräksestä. Tämä on edullisesti kromattu, jotta estettäisiin hitsattaessa suuttimen tarttuminen jousiteräkkeen.

Keksinnön mukaisessa sovellutusmuodossa on kaasusuuttimen vastaanottavassa osassa sisäeristys, joka on sovitettu poltinputken ja kaasusuuttimen vastaanottavan osan väliin.

Käytettäessä vesijäähdytettyä poltinputkea voi tämä sisäeristys edullisella tavalla muodostua keraamisesta aineesta tai siihen verrattavasta materiaalista. Tällaisessa eristysmateriaalissa ei ole vain välttämättömiä ominaisuuksia kaasusuuttimen ja sen vastaanottavan osan eristämiseksi sähköisesti polttimen virtaajohtavasta osasta, vaan se mahdollistaa myös halutun lämmönvaihdon kaasusuuttimesta polttimen vesijäähdytettyyn osaan kaasusuuttimesta sisäänpäin.

Käytettäessä ilmajäähdytettyä poltinputkea voi tämä sisäeristys edullisesti olla asbestin tapaisesta materiaalista. Tässä on lisäksi kaasusuuttimen ja sen vastaanoton sähköisesti eristämiseksi virtaa johtavan poltinosan suhteen lämmöneristys jäähdyttämätöntä osan suhteen toivottu.

Täten on helposti ymmärrettävissä, että voi olla lukuisia yhdistelymahdollisuuksia kaasusuuttimen vastaanoton sisäeristämisesä keksinnön mukaan, aina sen mukaan, halutaanko poltintyyppi, jossa vesi-, kaasu-, ilmajäähdytys tai jäähdyttämätön poltinputki.

Keksinnön mukaisen suojakaasuhitsauspolttimen kaasusuutin voi olla edullisesti päälle työnnetystä osastaan ottosylinterimäinen. Siinä voi kuitenkin olla tässä päälle työnnettävässä osassa myös kartiomainen ontto tila.

Lisäksi voi olla edullista, että käytettäessä kiristysrengasta tässä on edullisesti molemminpuoleinen viiste sisäpinnassa, joka sopii yhteen olennaisesti kaasusuuttimen vastaanoton kartiomaisuuden kaltevuuskulman kanssa. Suojakaasuhitsattaessa voi muutoin kaasusuutin muodostua kuparipitoisesta materiaalista. Myös voidaan käyttää erilaisia kuparilejeerinkejä kuten messinkiä tai pronssia tai niihin verrattavia lejeerinkejä. Käytettäessä kiristysrengasta tämä muodostuu yleensä metallista, edullisesti teräksestä. Tällöin on toivottavaa, että kiristysrenkaan lämpölaajenemiskerroin on alhaisempi kuin kaasusuuttimen.

Keksinnön mukaisessa suojakaasuhitsauspolttimessa käytetään järjestelmää, jossa on suuripintainen kaasusuutin ilman eristystä suorassa vakioyhteydessä kaasusuuttimen vastaanoton kanssa, jolloin viimeksi mainittu on eristetty sisäänpäin vastaavalla materiaalilla mielivaltaisen tyyppisen poltinputken suhteen, niin että tulee mahdolliseksi kerran esiin kohoava lämmön siirtyminen eristämättömän kaasusuuttimen ja kaasusuuttimen vastaanoton välillä ja toiseksi hitsauspolttimen suuren virtakuormituksen mahdollisuus. Lisäksi on keksinnön mukainen kiinnitys renkaan välityksellä, joka vaikuttaa kaasusuuttimen laajenemisraoilla varustettuun päähän, helposti käsiteltävissä, käytännössä häiriötön ja tällöin hyvin paljon kustannuksia säästävä. Lisäksi sisäeristystä käytettäessä on, että eristys esim. käytettäessä oksidikeraamikkaa on suojattu mekaanista vahingoittumista vastaan. Lopuksi voi polttimen tyyppi, ja/tai

kaasusuuttimen tyyppi vaihdella mielivaltaisesti, jotta saavutettaisiin kulloinkin haluttu lämpövirtaus ja mahdollisesti tarvittavat suuret virranvoimakkuudet, koska keksinnön mukainen suojakaasuhitsauspoltinjärjestelmä on riippumaton polttimen ja kaasusuuttimen tyypistä.

Keksintöä selostetaan nyt lisää kuvioiden 1-5 avulla. Kuviot 1 ja 2 esittävät suojakaasuhitsauspoltinta, jossa on kiristysrengas ja kuviot 3-5 suojakaasuhitsauspoltinta, jossa on jousirengas.

Kuvio 1 esittää poikkileikkauksena erästä keksinnön mukaista suojakaasuhitsauspoltinta koottuna.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista suojakaasuhitsauspoltinta kaavamaisesti ennen kokoamista.

Kuvio 3 esittää poikkileikkauksena erästä keksinnön mukaista suojakaasuhitsauspoltinta koottuna.

Kuvio 4 esittää kuvion 3 mukaista suojakaasuhitsauspoltinta kaavamaisesti ennen kokoamista.

Kuvio 5 esittää jousirengaan edullista sovellutusmuota päältä katsottuna.

Kuviossa 1 on kaasusuuttimen vastaanottavaa osaa, joka muodostuu edullisesti kuparilejeeringeistä, merkitty viitenumerolla 1. Edullisesti kuparista, messingistä, pronssista tai niihin verrattavista lejeeringeistä muodostettu kaasusuutinta on merkitty viitenumerolla 2. Kiristysrengas 5 vaikuttaa kaasusuuttimen ollessa työnnettynä päälle tässä esittämättä jätettyyn laajenemisrakoon 14 ja suo siten kaasusuuttimelle kiinteän ja vakiona pysyvän istukan kaasusuuttimen vastaanottavalla osalla 1. Viimeksi mainittu on eristyskerroksen 9 avulla, tässä esim. keramiikkakerros, joka on osoittautunut erityisen edulliseksi vesijäähdytettyjen poltinputkien 6 yhteydessä, eristetty virtaa johtavasta poltinputkesta 6. Viitenumero 3 tarkoittaa kaasusuuttimen muuta suihkutussuojaa, viitenumero 4 tarkoittaa kierreosaa, viitenumero 7 tarkoittaa eristysputkea ja viitenumero 8 ulkoputkea, jotka ovat poltinputken 6 lisäksi. Viitenumero 10 esittää tässä esitetyn vesijäähdytyksellä varustetun poltintyyppin vedenkiertoa. Viitenumero 11 esittää poltinputken tavallista ruiskutussuojaa, viitenumero 12 suuttimen runkoa ja viitenumero 13 virtasuutinta.

Kuvio 2 esittää keksinnön mukaisen suojakaasuhitsauspolttimen vielä kokoamattomia osia. Ylhäältä alaspäin on esitetty: laajenemisraoilla varustettu kaasusuutin 2, kiristys-, puristus- tai jännitysrengas 6, jolloin sen sisäpinnoissa on viiste, joka vastaa kartion 15 kaltevuuskulmaa, virtasuutin 13, suuttimen runko 12, suuttimen vastaanottava osa 1, jossa ulkopinta 15 on muodostettu kartiomaiseksi ja lopuksi poltinputki 6, jossa on eristysputki 7 ja ulkoputki 8. Kaasusuuttimen vastaanottavan osan 1 kartion 15 kaltevuuskulma on yleensä $0,2 - 2^{\circ}$, edullisesti $0,5 - 1,5^{\circ}$. Eristysputki 7 muodostuu tavallisesta eristysmateriaalista, esim. polytetrafluorietyleenistä. Tätä eristysputkea ympäröivä ulkoputki 8 muodostuu tavallisesti tekoaineesta tai metallista.

Kuvion 3 mukainen suojakaasuhitsauspoltin muistuttaa suuresti kuvion 1 poltinta. Kummassakin kuviossa samoja osia esittävät samat viitenumerot. Kuvion 3 polttimesta puuttuu kiristysrengas. Sen vuoksi siinä on jousirengas 5a, joka on kaasusuuttimen urassa 5b ja johon vaikuttaa esittämättä jätetty venymisrako. Sen vuoksi se suo suuttimelle kiinteän ja vakiona pysyvän istukan kaasusuuttimen vastaanottavalla osalla.

Kuvion 4 suojakaasuhitsauspolttimen kaavamainen esitys vastaa kuvion 2 esitystä. Siirrettävän kiristysrenkaan 5 sijasta on jousirengas 5a, joka on urassa 5b.

Kuvio 5 esittää erityisen edullista, katkaistua jousirengasta 5a.

Kuten jo lyhyesti mainittiin, esillä oleva keksintö ei ole rajoittunut määrättyyn poltintyyppiin ja/tai määrättyyn kaasusuuttimeen. Pikemminkin se on käytettävissä yleisesti hitsaustekniikassa tunnettujen laitteiden yhteydessä.

Patenttivaatimukset:

1. Suojakaasuhitsauspoltin, jossa on kaasusuuttimen vastaanottavalle osalle (1) työnnettävä kaasusuutin (2), jonka takapäässä on pituussuuntaisia laajenemisrakoja (14), rengas (5, 5b) kaasusuuttimen vastaanottavan osan päälle työnnetyn kaasusuuttimen (2) kiinnipuristamiseksi mainitulle osalle (1), virtaa johtava poltinputki (6) ja letkupaketti, t u n n e t t u siitä, että kaasusuuttimen vastaanottava osa (1) on kartiomainen ja se kapenee etupäättään kohti, että poltinputken (6) ja kaasusuuttimen vastaanottavan osan (1) välillä on eristyskerros (9) ja että rengas (5, 5b) puristaa kaasusuuttimen kiinni kaasusuuttimen vastaanottavalle osalle (1) sen sijaitessa kaasusuuttimen (2) takapäässä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että rengas on siirrettävä kiristysrengas (5), joka siirrettäessä kaasusuuttimen takapäähän puristaa päälle työnnettyä kaasusuutinta kiinni kaasusuuttimen vastaanottavaan osaan.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että rengas on jousirengas (5b).

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että jousirengas (5b) on kiinnitetty siirtymättömästi kaasusuuttimelle (2).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että jousirenkaan (5a) vastaanottamiseksi kaasusuuttimessa (2) on laajenemisraon alueella kehällään ura (5b).

6. Jonkin patenttivaatimuksen 3-5 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että jousirengas (5a) on kromattu teräsrengas.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että sisäeristys (9) muodostuu keraamisesta aineesta ja poltinputki (6) on vesijäähdytetty.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että sisäeristys (9) muodostuu asbestin tapaisesta materiaalista ja poltinputki (6) on ilmajäähdytetty.

9. Patenttivaatimuksen 2 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että kiristysrengas (5) koostuu metallista,

jonka lämpölaajenemiskerroin on alhaisempi kuin kuparipitoisen aineen, josta kaasusuutin (2) koostuu.

10. Patenttivaatimuksen 2 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että kiristysrenkaassa (5) on viiste sisäpinnassa, joka olennaisesti sopii yhteen kaasusuuttimen vastaanottavan osan (1) kartion (15) kaltevuuskulman kanssa.

11. Jonkin patenttivaatimuksen 1-10 mukainen suojakaasuhitsauspoltin, t u n n e t t u siitä, että kaasusuutin (2) on päälle työnnettävältä osalta muodostettu ontoksi sylinteriksi.

Patentkrav:

1. Skyddsgassvetsbrännare med ett, på en gasmunstyckshållare (1) skjutbart gasmunstycke (2), vars bakre ände uppvisar längsriktade expansionsslitsar (14), en ring (5, 5b) för fastpressande av det på gasmunstyckshållaren skjutna gasmunstycket (2) på den nämnda hållaren (1), ett strömledande brännrör (6) och ett slangpaket, k ä n n e t e c k n a d därav, att gasmunstyckshållaren (1) är konisk och smalnar i riktning mot sin främre ände, att det mellan gasmunstyckshållaren (1) och brännröret (6) finns ett isoleringsskikt (9) och att ringen (5, 5b) pressar gasmunstycket fast på gasmunstyckshållaren (1) då den befinner sig i gasmunstyckets (2) bakre ände.
2. Skyddsgassvetsbrännare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att ringen är en förskjutbar spännring (5) som, då den förskjutes till gasmunstyckets bakre ände, pressar det påskjutna gasmunstycket fast på gasmunstyckshållaren.
3. Skyddsgassvetsbrännare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att ringen är en fjäderring (5b).
4. Skyddsgassvetsbrännare enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att fjäderringen (5b) fästs icke förskjutbar på gasmunstycket (2).
5. Skyddsgassvetsbrännare enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att för upptagande av fjäderringen (5a) har gasmunstycket på periferin i området för expansionsslitsarna ett spår (5b).
6. Skyddsgassvetsbrännare enligt något av patentkraven 3-5, k ä n n e t e c k n a d därav, att fjäderringen (5a) är en förkromad stålring.
7. Skyddsgassvetsbrännare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att inre isoleringen (9) består av ett keramiskt material och att brännröret (6) är vattenkylt.
8. Skyddsgassvetsbrännare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att inre isoleringen (9) består av ett asbestartat material och att brännröret (6) är luftkylt.
9. Skyddsgassvetsbrännare enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att spännringen (5) består av en metall,

vars värmeutvidgningskoefficient är lägre än hos det kopparhaltiga material gasmunstycket (2) består av.

10. Skyddsgassvetsbrännare enligt patentkravet 2, k ä n - n e t e c k n a d därav, att spännringen (5) uppvisar en avfasning på inre ytan, vilken avfasning väsentligen överensstämmer med lutningsvinkeln i gasmunstyckshållarens (1) kon (15).

11. Skyddsgassvetsbrännare enligt något av patentkraven 1-10, k ä n n e t e c k n a d därav, att gasmunstycket (2) i sin påskjutbara del utformats som en ihålig cylinder.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 55 948 (B 23 K 9/28).
USA(US) 3 239 647 (219-130), 3 783 233 (B 23 K 9/00).

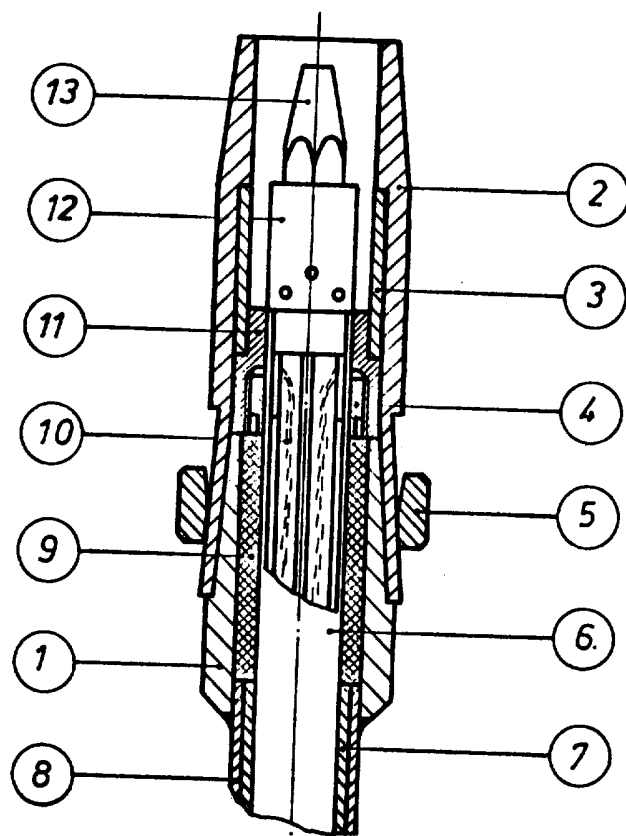


FIG. 1

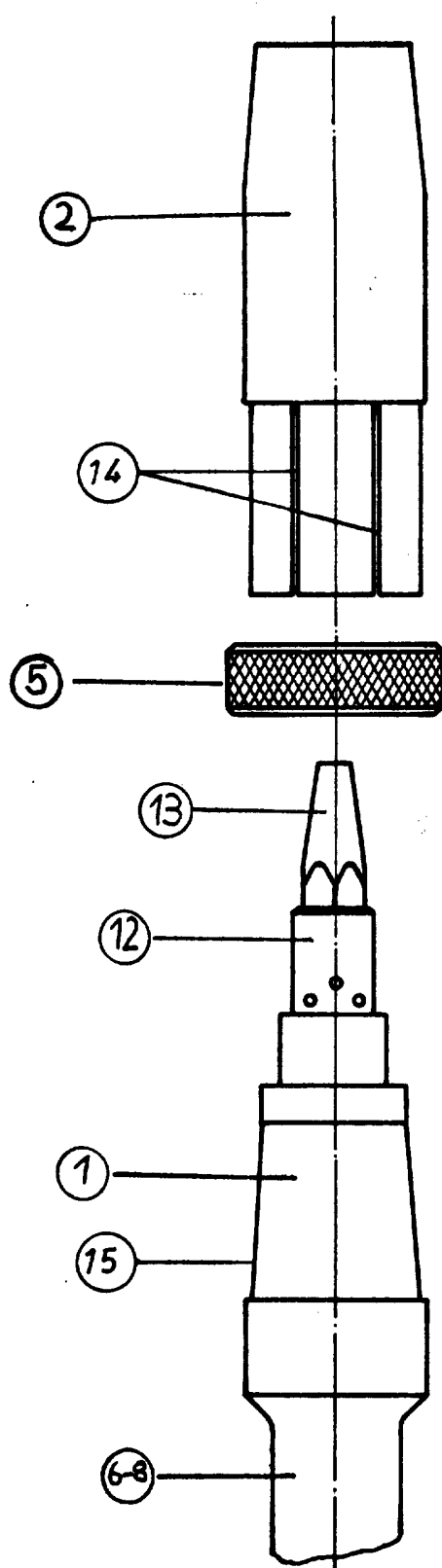


FIG. 2

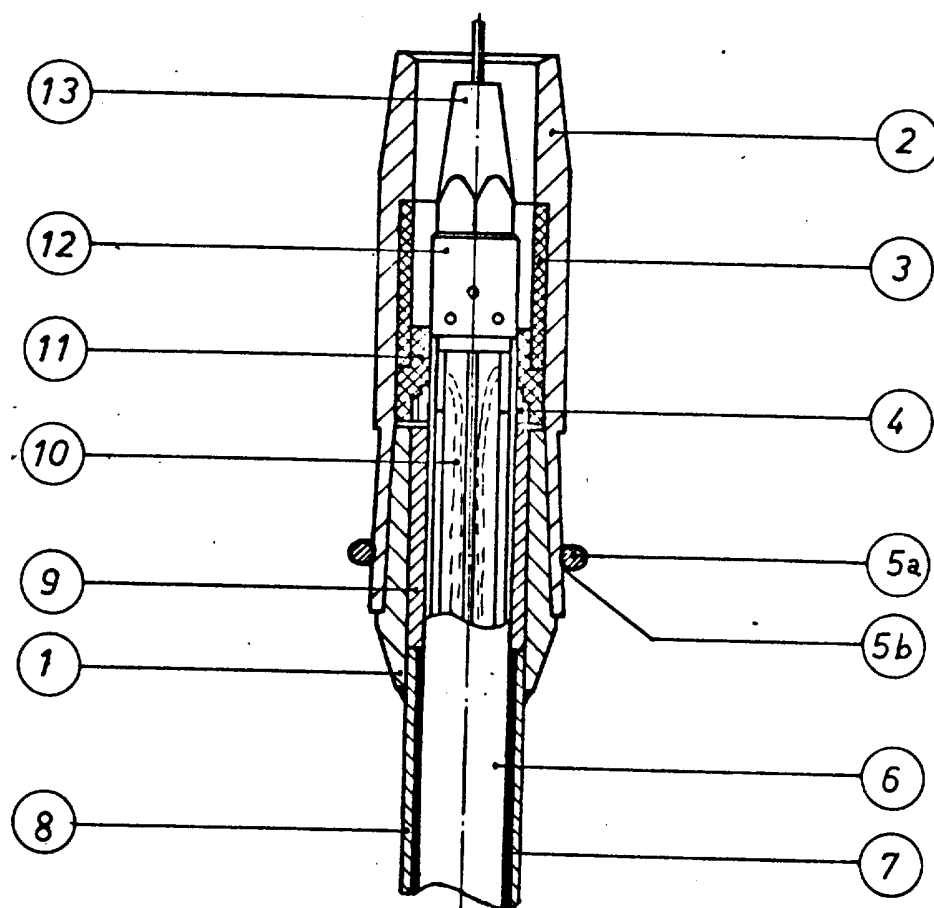


FIG. 3

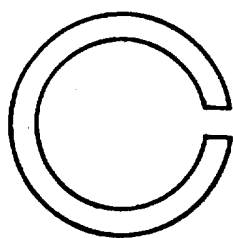


FIG. 5

