

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 770963 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 770963

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B23K

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 28.03.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 28.03.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.10.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

31.03.1976 NL 7603317

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Groenewoudseweg 1, 5621 BA Eindhoven, ALANKOMAAT, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Willems, Gerardus Antonius Maria, Netherlands, ALANKOMAAT, (NL)

2 •Tichelaar, Gerrit Willem, Netherlands, ALANKOMAAT, (NL)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Hitsauspoltin plasma-MIG-hitsausta varten

Svetsbrännare för plasma-MIG-svetsning

23

Hitsaussoihdu plasma-MIG hitsausta varten - Svetsbrännare för plasma -MIG-svetsning

Tämä keksintö kohdistuu hitsaussoihduun plasma-MIG hitsausta varten, mihin sisältyy kuoriosa kulumattomine elektrodeineen sekä kosketinputki, tämän kuoren edelleen sisältäessä suuttimen plasman ulostuloaukkoineen sekä liitännän plasmakaasun syöttöä varten. Keksintö kohdistuu myös kuoriosaan tätä hitsaussoihdun varten.

Kulumaton elektrodi ja kosketusputki hitsaussoihdun varten, joka on tätä tyyppiä, mikä tunnetaan jo Ison-Britannian patenttijulkaisusta 1 338 866, on järjestetty yhteiseen kammioon niin lähelle kuin mahdollista toinen toistaan, jotta saatettaisiin minimiinsä sivuttaissuuntaiset mitat hitsaussoihdussa. Tämä tunnettu soihdun rakenne omaa sen haittapuolen, että etäisyyden toiselta puolen kosketusputken ja toiselta puolen plasman ulostuloaukon sekä kulumattoman elektrodin välillä täytyy pysyä suhteellisen suurena, jotta voitaisiin estää kosketusputken ylikuumentuminen säteilyn vaikutuksesta kulumattomasta elektrodista. Edelleen johtuen suhteellisen suuresta etäisyydestä kosketusputken ja plasman ulostuloaukon välillä minimietäisyys eli -ulottuvuus hitsauslangalle on myös suhteellisen suuri. Langan ulot-

tuma on ymmärrettävä tarkoittamassa etäisyyttä kosketusputken ja hitsauslangan vapaan pään välillä. On havaittu, että positiivisen napaisuuden tapauksessa kulumattoman elektrodin ja hitsauslangan välillä virran intensiteetin siirtymäarvo, missä MIG valokaaren pyöräminen tapahtuu kuten kyseisessä Brittiläisessä patenttijulkaisussa 1 338 866 on kuvattu pienentyy langan ulottuman lisääntyessä. Tiettyjä sovelluksia varten on kuitenkin suurempi virran intensiteetin siirtymäarvo ja tämän johdosta lyhyempi langan ulottuma toivottava.

Sitä paitsi suhteellisen suuresta etäisyydestä huolimatta kulumattoman elektrodin ja kosketinputken välillä mahdollisuus suuren taajuuden ylilyöntiin kulumattoman elektrodin ja kosketinputken välillä kun plasman valokaarta sytytetään on edelleen olemassa, käytännössä tämä usein aikaansaa vaurioita niin kulumattomalle elektrodille kuin kosketinputkelle.

Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada hitsaussoihdu plasma MIG hitsausta varten, joka ainakin lieventää näitä haittapuolia. Tätä tarkoitusta varten tämän keksinnön mukainen hitsaussoihdu on tunnettavissa siitä, että kulumaton elektrodi ja kosketinputki on järjestetty erillisiin soliin tässä kuoressa, näiden solien ollessa erossa toinen toisistaan väliseinän avulla. Tämän väliseinän ansiosta etäisyys kulumattoman elektrodin ja kosketinputken välillä sekä etäisyys kosketinputken ja plasman ulostuloaukon välillä ja tämän johdosta hitsauslangan ulottuman suuruus on pienennettävissä, tämän väliseinän suojaessa kosketinputkea lämpösäteilyltä kulumattomasta elektrodista. Edullisimmin on kotelo eli kuori varustettu ontelolla väliseinämän vieressä, minkä avulla väliseinää voidaan jäähdyttää.

Tämän keksinnön mukaisen hitsaussoihdun edullisena pidetyssä suoritusmuodossa kuoriosaa muodostuu yhdestä ainoasta kappaleesta kuparia. Seurauksena tästä voidaan toteuttaa yksinkertainen soihdun rakenne, suuren taajuuden purkaukset kulumattoman elektrodin ja kosketinputken välillä voidaan estää yksinkertaisesti maadoittamalla väliseinämä kondensaattorin välityksellä. Koko soihdun jäähdyttämistä varten on riittävää jäähdyttää pelkästään kuparista kuoriosaa edullisimmin kuitenkin ainakin väliseinämän alueelta.

Vielä eräässä toisessa edullisena pidetyssä suoritusmuodossa tämän keksinnön mukaisesta hitsaussoihdusta suutin on myös muodostettu kyseiseen kuparikappaleeseen. Täten saavutetaan hyvin pienikokoinen soihdun rakenne, missä kuoriosaa ja suutin muodostavat homogeenisen integroidun yksikön. Edullisen lämmön johtavuuden ominaisuuksien

ansiosta kuparissa voidaan sitä paitsi suuttimen erillinen jäähdyttämisen jättää pois.

Tämän keksinnön erään toisen suoritusmuodon mukaisesti on saatava kuoriosassa plasma MIG hitsaussoihtua varten, jossa kuoriosassa on tietty kulkusola sen läpi mihin sopii kulumaton elektrodi ja toinen erillinen kulkusola sen läpi mihin sopii ainakin päätyosa kosketusputkesta, näiden kahden kulkusolan ollessa erillään toisistaan väliseinämän avulla ja sijaitsee kuoriosassa ontelo väliseinämän läheisyydessä, minkä avulla tätä väliseinämää voidaan jäähdyttää.

Tämän keksinnön suoritusmuotoja tullaan nyt kuvaamaan yksityiskohtaisesti viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

kuvio 1 on pitkittäissuuntainen leikkauskuvanto eräästä hitsaussoihdun suoritusmuodosta tämän keksinnön mukaan,

kuvio 2 on pitkittäissuuntainen leikkauskuvanto hitsaussoihdun kuoriosasta otettuna pitkin viivaa II - II kuviossa 1,

kuvio 3 on pitkittäissuuntainen leikkauskuvanto hitsaussoihdun erään toisen suoritusmuodon kuoriosasta.

Kuvion 1 mukainen hitsaussoihde 1 sisältää kuoriosan 3, langan ohjaimen 5 ja kulumattoman elektrodin 7. Kuoreissa 3 on oleellisesti pyörityssymmetrinen rakenne ja se on valmistettu yhdestä ainoasta kappaleesta kuparia, mihin on muodostettu kammio 11, keskusontelo 13, sola 15, kehämäinen jäähdytyskammio 17 ja kehärenkaan muotoinen sola 19 suoja- ja kaasua varten. Kuparinen suutin 21 järjestettynä plasman ulostuloaukkoon 23 on asennettuna koteloon 3. Jäähdytyskammio 17 suljetaan tiivistysrenkaalla 25, mikä on järjestetty suuttimen ja kuoriosan väliin. Renkaanmuotoinen aukko 27 peittää 29 sisemmän kehäviivan ja kuoriosan ulomman kehäviivan sekä suuttimen välillä on yhteydessä rengasmaiseen solaan 19 aukkojen 31 välityksellä. Solan 15 tehtävänä on inertin plasmakaasun, esim. argonin syöttäminen yhteyden 33 ja kaasun diffuusioiden 35 kautta suuttimeen 21.

Kulumaton elektrodi 7 muodostuu kuparisesta pitimestä 37 sekä volframielektrodista 39, mitä plasman valokaari kuormittaa. Pidin 37 on kiinnitetty kytkevän mutterin 41 avulla holkkiin 43 sähköä eristävää aineesta, mikä on kiinnitetty kammioon 11 siten, että tähän kammioon muodostuu rengasmaisen sola 45. Holkissa 43 olevien porausten 47 ja solien 49, 51, 53 ja 55 avulla tämä sola 45 on yhteydessä solan 15 kanssa, mikä toimii plasmakaasun syöttönä.

Langan ohjain 5 muodostuu ohjainputkesta 57 sekä kosketusputkesta 59, mikä on kiinnitetty kuoriosan säätöonteloon 13 pitimellä

61 valmistettuna sähköä eristävästä aineesta. Kosketinputki 59 itsessään on eristetty kuoriosasta holkin 63 avulla valmistettuna synteettisestä aineesta. Kulumattoman elektrodin pidin 37 ja ohjainputki 57 on varustettu liitännän kytkinnavoilla 65 ja vastaavasti 67, jotta se voitaisiin liittää kuviossa esittämättömiin tehon syöttölähteisiin.

Kuvio 2 on pitkittäissuuntainen leikkauskuvanto kuoresta 3 otettuna pitkin viivaa II-II kuviossa 1. Kehäminen jäähdytyskammio 17 on yhteydessä solien 69 ja 71 kanssa jäähdyttävän veden syöttöä ja poistoa varten. Kehämäinen sola 19 on yhteydessä syöttösolien 73 kanssa suojakaasun syöttöä varten.

Keksinnön mukainen hitsaussoihdu 1 on selvästi tunnettavissa kuparisesta väliseinästä 75, mikä muodostaa väliseinämän kammion 11, mihin kulumaton elektrodi 7 on järjestetty ja ontelon 13 väliin, mihin kosketusputki 59 on sovitettu. Plasma-MIG hitsausmenettelyn periaate tunnetaan mm. jo mainitusta Brittiläisestä patenttijulkaisusta, eikä tätä periaatetta tulla tässä patenttiselityksessä erittelemään.

Kuvio 3 esittää kuoriosan vielä eräästä toisesta suoritusmuodosta hitsaussoihdun tämän keksinnön mukaan. Kuoriosassa 103 tässä hitsaussoihdussa on voitu valmistaa hyvin yksinkertaiseksi ja rakenteeltaan pienikokoiseksi, koska kuoriosassa samoin kuin myös suutin 121 on valmistettu yhdestä ja samasta kuparikappaleesta ja muodostavat homogeenisen integroidun yksikön. Tämän suoritusmuodon kuoriosassa sisältää kammion 111, mihin kulumaton elektrodi tulee järjestää ja mikä myös toimii plasmakaasun syöttönä ja on yhteydessä plasman ulostuloaukon 123 sekä keskiontelon 113 kanssa mihin kosketusputki tulee. Kuoriosan pienten mittojen johdosta jäähdytystarpeet voidaan tyydyttää porauksen 117 avulla, mikä toimii jäähdytyskammiona. Rengasmaisen solan 119 toimii suojakaasun syöttöä varten, mikä tuodaan rengasmaiseen solaan 119 samanlaiseen tapaan kuin mitä käytettiin jo aikaisemmin kuvatussa suoritusmuodossa. Kammio 111 kulumattomasta elektrodista varten ja kosketusontelo 113 kosketusputkea varten on jälleen erotettu toisistaan kuparisella väliseinällä 175 tässäkin suoritusmuodossa. Kulumaton elektrodi ja kosketusputki on voitu kiinnittää kuoriosaan samaan tapaan kuin ensimmäisessä suoritusmuodossa tai jollain muulla sinänsä tunnetulla tavalla.

24

Patenttivaatimukset:

1. Hitsaussoihtu plasma-MIG hitsausta varten sisältäen kuoriosan kulumattomine elektrodeineen sekä kosketinputken, tämän kuoriosan edelleen sisältäessä suuttimenplasman ulostuloaukkoineen sekä liitännän plasmakaasun syöttöä varten, t u n n e t t u siitä, että kulumaton elektrodi ja kosketinputki on järjestetty kuoriosassa oleviin erillisiin tiloihin, ja että näitä tiloja eroittaa toisistaan väliseinä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen hitsaussoihtu, t u n n e t t u siitä, että kuoriosassa on varustettu väliseinämän vieressä ontelolla, minkä avulla väliseinämää voidaan jäähdyttää.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen hitsaussoihtu, t u n n e t t u siitä, että kuoriosassa muodostuu yhdestä ainoasta kappaleesta kuparia.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen hitsaussoihtu, t u n n e t t u siitä, että suutin muodostetaan kyseiseen kuparikappaleeseen.

5. Plasma-MIG hitsauksen hitsaussoihtuun, t u n n e t t u siitä, että se on oleellisesti oheisessa kuvioissa 1 ja 2 kuvatun mukainen tai kuviossa 1 kuvatun mukainen muunnettuna kuvion 3 mukaisesti oheisessa piirustuksessa.

6. Kuoriosassa jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukaiseen hitsaussoihtuun plasma-MIG hitsaussoihtua varten, minkä kuoriosassa on tietty sola sen kautta kulumattoman elektrodin vastaanottamiseksi, toinen erillinen kulkuaukko sen läpi vähintään kosketinputken tietyn päätyosan vastaanottamiseksi, t u n n e t t u siitä, että näitä kahta kulkuaukkoa eroittaa toisistaan väliseinä ja että tämän väliseinämän vieressä kuoriosassa on ontelo, minkä avulla väliseinämää voidaan jäähdyttää.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen kuoriosassa, t u n n e t t u siitä, että se on muodostettu yhdestä ainoasta aineskappaleesta.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen kuoriosassa, t u n n e t t u siitä, että suutin muodostaa osan edellämainitusta yhdestä ainoasta aineskappaleesta.

9. Patenttivaatimuksien 7 tai 8 mukainen kuoriosassa, t u n n e t t u siitä, että aines on kuparia.

10. Kuoriosassa plasma-MIG hitsaussoihtua varten, t u n n e t t u siitä, että se on oleellisesti sen mukainen mitä edellä on Cheisiin piirustuksiin kuvioon 2 tai kuvioon 3 viitaten kuvattu.

11. Plasma-MIG hitsaussoihdu, t u n n e t t u siitä, että se on varustettu minkä tahansa patenttivaatimuksien 6 - 9 mukaisella kuoriosalla.

Patentkrav:

1. Svetsbrännare för plasma-MIG-svetsning, omfattande ett hölje med en icke-smältbar elektrod och ett kontaktrör jämte ett munstycke med en plasmaöppning och en anslutning för tillförsel av plasmagas, k ä n n e t e c k n a d därav, att elektroden och kontaktröret är anordnade i separata kanaler i höljet och att kanalerna är åtskilda medelst en skiljevägg.

2. Brännare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att höljet är försett med ett hålrum i närheten av skiljeväggen, medelst vilket väggen är kylbar.

3. Brännare enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att höljet består av ett enda stycke av koppar.

4. Brännare enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att munstycket är utformat i kopparstycket.

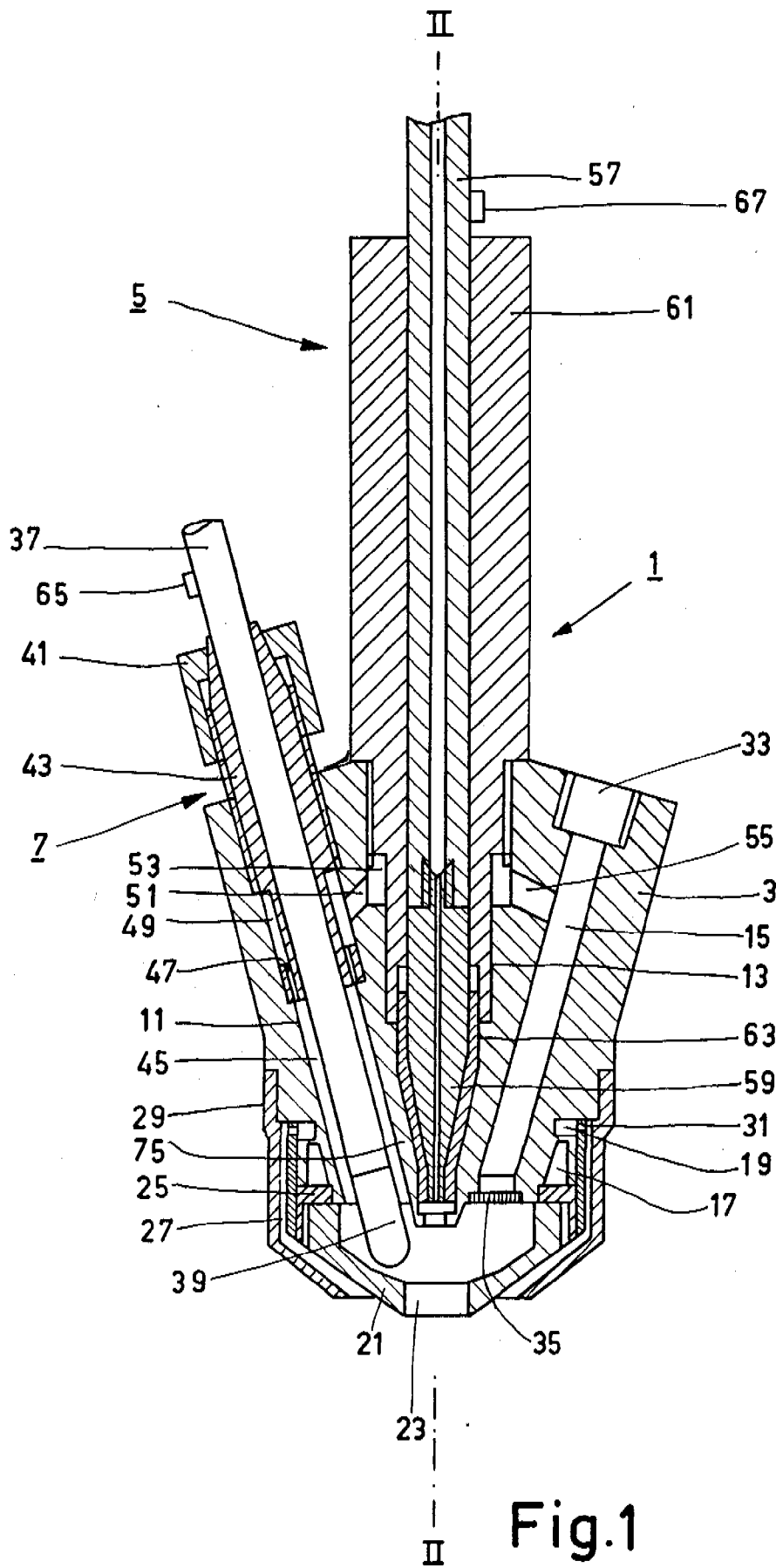


Fig.1

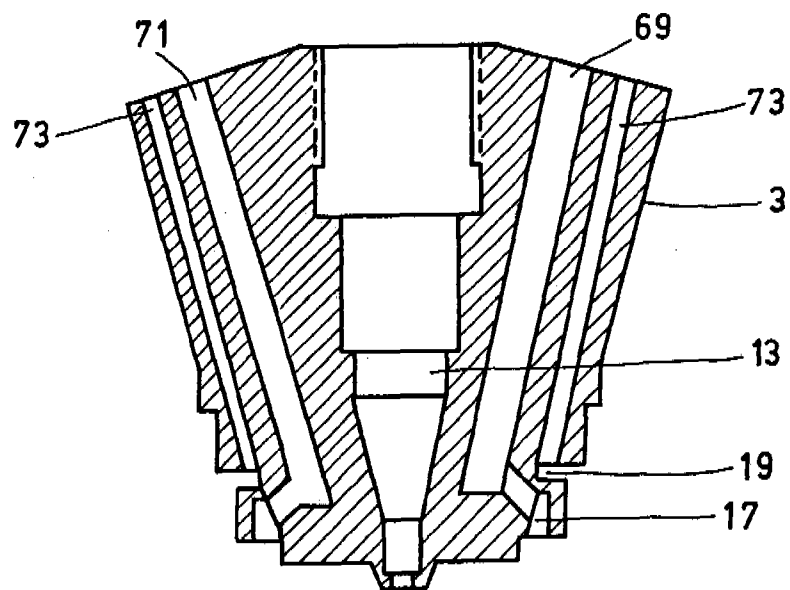


Fig. 2

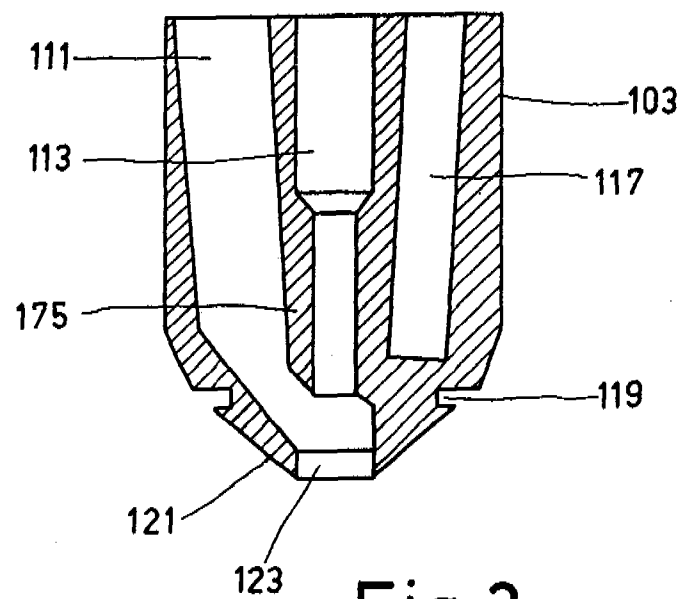


Fig. 3

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike 2 067 872 _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland 965 732 (H 05 h) _____
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA 3813 510 (B 23 K 9/00) _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.