



SUOMI-FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(12) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT

(10) FI 103955 B

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 29.10.1999

(51) Kv.lk.6 - Int.kl.6

B 29C 65/04, 65/18

(21) Patenttihakemus - Patentansökning 921457

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 02.04.1992

(24) Alkupäivä - Löpdag 02.04.1992

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 03.10.1992

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

02.04.1991 JP 3-29090 U

(73) Haltija - Innehavare

1. **Kawasumi Laboratories, Inc.**, No. 28-15, Minami-Ohi, 3-chome, Shinagawa-ku, Tokyo, Japan, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. **Shioiri, Haruki**, c/o Tiyoda Electric Co. Ltd., 124, Ohaza-Shinden, Koshoku-shi, Nagano-Ken, Japan, (JP)

(74) Asiamies - Ombud: **Kolster Oy Ab**, Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Kannettava laite kuumahitsattavan putken hitsausta varten
Bärbar anordning för svetsning av ett varmsvetsbart rör

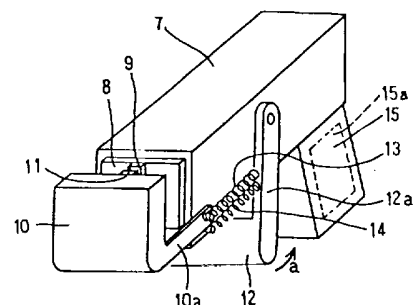
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE C 4014037 (B 65B 9/12), FR B 1257626 (B 29c), GB B 759025, GB B 1048492 (B 29c)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee hitsauslaitetta, jossa ensimmäinen elektrodi (9) on tuettu pääruunkokotelon (7) päätepintaan (8) ja toinen elektrodi (11) liikkuvaan elimeen (10) pääruunkokotelon päätepintaa vastapäätä. Liikkuvaa elintä (10) siirretään edestakaisin pääruunkokotelon päätepinnan suhteen ohjauselimen (12) ohjauksen avulla. Tämä ohjauselin palautetaan ennalta määrättyyn asentoon ensimmäisen joustavan elimen (14) välityksellä. Käytössä on myös toinen joustava elin (13) joustavuuden antamiseksi siirtosuunnassa, kun liikkuvaa elintä (10) siirretään pääruunkokotelon (7) päätepinnan (8) suunnassa ohjauselimen (12) avulla.

Uppfinningen avser en svetsanordning, vid vilken en första elektrod (9) uppbärs av huvudstomhusets (7) ändyta (8) och en andra elektrod (11) av ett rörligt organ (10) mittemot huvudstomhusets ändyta. Det rörliga organet (10) förs huvudstomhusets ändyta styrt av ett manöverorgan (12). Detta manöverorgan återförs till ett förutbestämt läge av ett första elastiskt organ (14). Även ett andra elastiskt organ (13) används för att ge elasticitet i förskjutningsriktningen, då det rörliga organet (10) medelst manöverorganet (12) förs mot huvudstomhusets (7) ändyta (8).



Kannettava laite kuumahitsattavan putken hitsausta varten

Esillä olevan keksinnön kohteena on tyypiltään yksinkertaiseen putkihitsauslaitteeseen liittyvä parannus, jossa laitteessa kuumahitsattavasta materiaalista, kuten vinyylistä, tekohartsista jne., tehdyn putken keskiosaa puristetaan ja hitsataan tilassa, jossa putken sisätiehyt on suljettuna, jolloin putken luotettava ja vakaa hitsaus tehdään mahdolliseksi suorittamalla putken hitaus yhtäläisellä voimalla. Tarkemmin sanottuna keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukainen kannettava laite kuumahitsattavan putken hitsausta varten.

Esimerkiksi verta kerättäessä verenluovutusvaunussa tai vastaavassa, käytetään pehmeästä muovimateriaalista, kuten vinyylidikloridista ja vastaavasta, tehtyä verenkeräyspussia. Samasta materiaalista tehty vinyyliputki on liitetty tähän verenkeräyspussiin, verenkeräysneulan ollessa liitettynä putken kärkeen.

Verta kerättäessä verenkeräysneula pistetään verenluovuttajan verisuoneen ja verenluovuttajan veri imetään verenkeräyspussin sisään aiheuttamalla negatiivinen paine sen kotelon sisällä, johon edellä mainittu verenkeräyspussi on asetettu. Kun ennalta määrätty määrä verta on imetty verenkeräyspussiin, verenkeräystoimenpide pysäytetään ja tämän vinyyliputken keskiosa suljetaan. Tällä tavoin estetään veren virtaus ulos verenkeräyspussista vinyyliputken kautta eikä ulkoilmaa pääse verenkeräyspussiin.

Vinyyliputken tai vastaavan keskiosan sulkemiseksi hermeettisesti on tähän asti turvauduttu hitsauslaitteeseen, jonka yhteydessä käytetään suurtaajuuksista dielektristä kuumennusmenetelmää.

Tämän suurtaajuuksisen dielektrisen kuumennusmenetelmän yhteydessä käytetty vinyyliputken hitsauslaite on varustettu elektrodiparilla ja on rakenteeltaan sellainen, että vinyyliputki tai vastaava asetetaan näiden elektrodien väliin ja suurtaajuuksinen virta johdetaan kulkemaan kummankin elektrodin kautta.

Tämän seurauksena molempien elektrodien välissä olevaa vinyyliputkea kuumennetaan dielektrisen häviön avulla lämpötilan kohotessa, ja pehmentynyt vinyyliputki puristuu edellä mainitun elektrodiparin välissä ja tulee hitsatuksi.

Tämän suurtaajuuksisen dielektrisen kuumennusmenetelmän yhteydessä käytettynä vinyyliputken hitsauslaitteena, vaikka useita erilaisia laite-

rakenteita tunnetaankin aikaisemmin, voidaan mainita yksinkertainen kädessä kannettava laite, jollainen on esimerkiksi selostettu avoimessa JP-patenttihakemuksessa 43 101/1979.

5 Tämä putkea varten tarkoitettu tavanomainen hitsauslaite käsittää kuvion 7 mukaisesti ohjauslaatikon 1, johon on liitetty suurtaajuuksisten aaltojen muodostuslähde, toistensa suhteen siirtyvän vipuparin 6 kiertoakselin 5 toimiessa keskipisteenä, elektrodiparin 2 ja 2 (hitsausosa 3) vipuparin 6 kärkosassa ja kaapelin 4, joka liittää tämän hitsausosan 3 edellä mainittuun ohjauslaatikkoon 1.

10 Putkea hitsattaessa putken keskiosa asetetaan elektrodien 2 ja 2 väliin ja suurtaajuuksinen virta syötetään elektrodien 2 ja 2 välissä olevasta ohjauslaatikosta 1 kaapelin 4 kautta. Tämän seurauksena vinyyliputki tai vastaava pehmennetään kuumennuskasteen avulla suurtaajuusdielektriikkaan asti ja se puristetaan elektrodien väliin ja hitsataan.

15 Tämän tavanomaisen laitteen mukaisesti vipuihin 6 ja 6 kohdistetusta voimasta tulee voima, joka puristaa putken elektrodiparin 2 ja 2 välissä, jolloin syntyy putken puristusvoiman ero sen tarttumisvoiman avulla, jolla laitteen käyttäjä tarttuu vipuihin 6 ja 6. Siten useita putkia hitsattaessa sen yhteydessä syntyy helposti vaihtelua ja tarvitaan taitoa hyvän hitsauksen suorittamiseksi turvallisesti.

20 Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on tarjota käyttöön putkea varten tarkoitettu hitsauslaite, jonka avulla putkeen voidaan aina kohdistaa yhtenäinen voima ja putki hitsata turvallisesti ja vakaasti.

25 Keksinnön tarkoitus saavutetaan keksinnön mukaisella laitteella, jolle on tunnusomaista se, mitä on sanotut itsenäisen patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa. Keksinnön mukaisen laitteen edulliset suoritusmuodot ovat epäitsenäisten patenttivaatimusten kohteena.

Kuvio 1 esittää kaavamaista perspektiivikuvantoa näyttäen esillä olevan keksinnön ensimmäisen sovellutusmuodon;

30 Kuvio 2 esittää kaavamaista sivupintakuviota näyttäen esillä olevan keksinnön toisen sovellutusmuodon;

Kuvio 3 esittää kaavamaista sivukuvantoa näyttäen esillä olevan keksinnön kolmannen sovellutusmuodon;

35 Kuvio 4 esittää kaavamaista osittaista sivukuvantoa esillä olevan keksinnön neljännestä sovellutusmuodosta;

Kuvio 5 esittää kaavamaista osittaista sivukuvantoa esillä olevan keksinnön viidennestä sovellutusmuodosta;

Kuvio 6 esittää pitkittäistä sivuleikkauskuvantoa näyttäen esillä olevan keksinnön mukaisen viputukirakenteen erään toisen esimerkkisovellutuksen; ja

Kuvio 7 esittää perspektiivikuvantoa näyttäen putkea varten tarkoitettua tavanomaisen hitsauslaitteen esimerkkisovellutuksen.

Kuvio 1 esittää esillä olevan keksinnön ensimmäistä sovellutusmuotoa. Tämä putkea varten tarkoitettu hitsauslaite on varustettu päärunkokotelolla 7, liikkuvalla levyllä 10 ja vivulla 12. Päärunkokotelon 7 sisään on asetettu suurtaajuuksinen värähtelypiiri (ei näy kuviossa) tai vastaava ja päärunkokappaleen 7 yhteen päätepintaan 8 on asetettu tuetulla tavalla ensimmäinen elektrodi 9.

Liikkuvan levyn 10 alapääteosaan on suulakepuristettu varsiosa 10a, joka on tuettu päärunkokoteloon 7 ja jota voidaan siirtää päärunkokotelon sivupintaosan suunnassa. Liikkuvan levyn 10 sisäpinta on varustettu toisella elektrodilla 11 osassa, joka on ensimmäistä elektrodia 9 vastapäätä.

Tukikappaleen 12a pääteosa on liitetty kääntyvästi ohjausvivussa 12 päärunkokotelon 7 sivupintaosaan ja vetojousi 13 on asetettu tämän tukikappaleen 12a keskiosan ja liikkuvan varsiosan 10a alapääteosan väliin. Kun ohjausvipua 12 kierretään kuviossa 1 näkyvän nuolen suuntaan, liikkuva levy 10 siirtyy päärunkokotelon päätepinnan 8 suunnassa ja toinen elektrodi 11 lähestyy joustavasti ensimmäistä elektrodia 9.

Päärunkokotelon 7 ja ohjausvivun tukikappaleen 12a keskiosan väliin on myös asetettu toinen vetojousi 14 ja nuolen suhteen vastakkainen joustava voima on tällöin käytössä. Tämän vetojousen 14 avulla ohjausvipu 12 palaa aina ennalta määrättyyn asentoon. Kun ohjausvipu 12 palaa ennalta määrättyyn asentonsa, toinen elektrodi 11 siirtyy pois ensimmäisestä elektrodista 9 ennalta määrätyn etäisyyden päähän. Tällöin, koska vetojousi 14 tulee tiukasti kiristetyksi vapaassa tilassa, mikä seuraa ohjausvivun 12 takaisinpaluuta, se työntää liikkuvaa levyä 10 ja erottaa toisistaan ensimmäisen ja toisen elektrodin 9 ja 11. Ohjausvivun 12 paluuasentoa rajoittaa pysäytin tai vastaava, jota ei näy kuviossa.

Putken hitsauslaitetta käytettäessä ohjausvipua 12 ohjataan käyttötilassa, jossa tarttuimeen 15 on tartuttu.

Lisäksi on huomautettava, vaikka tätä ei olekaan esitetty kuvioissa, että liikkuva levyvarsiosa 10a on myös asetettu liikkuvan levyn 10 vastakkaiselle sivulle ja samalla tavoin vetojouset 13 ja 14 on asetettu päärunkokotelon 7 vastakkaiselle sivulle.

5 Kun kuumahitsattavasta materiaalista tehdyn putken keskiosaa hitsataan kuvion 1 mukaisen putkea varten tarkoitetun hitsauslaitteen avulla, kun putki on ensin asetettu ensimmäisen elektrodin 9 ja toisen elektrodin 11 väliin, ohjausvipua 12 kierretään kuviossa 1 näkyvän nuolen suunnassa. Tämän seurauksena liikkuva levy 10 siirtyy päärunkokotelon yhteen päätepintaan ja
10 edellä mainitun putken keskiosa tulee liikkuvan levyn 10 sisäpintaan tuetun toisen elektrodin 11 ja ensimmäisen elektrodin 9 väliin.

Tässä käyttötilassa, koska vetojousen 13 pidentymisen tuloksena oleva määrätty joustava voima on kohdistettu putkeen, putkea puristaa suunnilleen vakiosuuruinen voima laitteen käyttäjien aikaansaamista voimakkuusdeltaan erilaisista ohjausvivun 12 kiertoliikkeistä riippumatta. Myös, käyttämällä esimerkiksi pysäytintä tai vastaavaa, jota ei näy kuvioissa, voidaan ohjausvivun 12 siirtymämäärää sopivalla tavalla säädellä.

Edellä selostetulla tavalla, kun suurtaajuuksinen virta asetetaan kulkemaan ensimmäisen ja toisen elektrodin 11 välissä päärunkokotelossa 7
20 olevan suurtaajuuksisen värähtelypiirin välityksellä, edellä mainittu putki tulee kuumennetuksi ja lämpötila nousee, putken tullessa puristetuksi edelleen ja hitsatuksi ensimmäisen ja toisen elektrodin 9 ja 11 välissä.

Putken hitsaamisen jälkeen, kun ohjausvipuun 12 kohdistettu voima vapautetaan, ohjausvipu 12 vedetään takaisin vetojousen 14 joustavan voiman avulla ja toinen elektrodi 11 ja ensimmäinen elektrodi 9 tulevat siirretyiksi
25 erilleen, jolloin hitsattu putki voidaan ottaa ulos molempien elektrodien 11 ja 9 välistä.

Esillä olevan keksinnön toinen sovellutusmuoto on myös kuvioissa esitetty. Tässä sovellutusmuodossa käytetään vuorottaista mekanismia 16
30 päärunkokotelossa 7 putkea varten tarkoitettua hitsauslaitetta varten. Tämä vuorottainen mekanismi on muodostettu terävässä lyijykynässä, kuulakärkikynässä, erilaisissa koteloidissa jne. olevaan magneettisalpaan ja se toistaa toistuvasti kohdistettua puristusvoimaa vastaavan pidentymisen ja kutistuksen. Toisin sanoen tämän vuorottaisen mekanismin 16 kokonaispituus kutistuu,
35 kun puristusvoima kohdistetaan aksiaalisesä suunnassa (vasemman- ja oikeanpuoleisesä suunnassa kuviossa 2), ja kun puristusvoimaa kohdistetaan

uudelleen, kokonaispituus pitenee. Tässä vuorottaisessa mekanismissa 16 pääteosa (oikeanpuoleinen pääteosa kuviossa 2) on liitetty päärunkokoteloon 7, toisen osan (oikeanpuoleinen pääteosa kuviossa 2) ollessa liitettynä liitoskappaleeseen 17 ohjausvivun 12 keskiosaan kääntyvästi liitetyn vetojousen 13 käyttöliitintää varten. Putkea varten tarkoitetun hitsauslaitteen eräs toinen rakennemuoto on kuviossa 1 esitetyn kaltainen.

Kuumahitsattavasta materiaalista tehdyn putken hitsaus kuvion 2 mukaista putkea varten tarkoitettua hitsauslaitetta käyttäen on miltei sama kuin edellä mainitussa ensimmäisessä sovellutusmuodossa selostetun putkea varten tarkoitetun hitsauslaitteen yhteydessä. Tämä merkitsee sitä, että kun putki 18 on asetettu ensimmäisen ja toisen elektrodin väliin kuvion 2 mukaisesti, ohjausvipua 12 kierretään sormilla käyttötilassa, niin että tarttuimeen 15 tartutaan, kuviossa 2 kokoviivalla esitetystä asennosta pistekatkoviivalla esitettyyn asentoon.

Tämän seurauksena liikkuvaa levyä 10 vedetään vetojousen 13 toimiessa joustavan elimenä ja tämän liikkuvan levyn 10 sisäpinnalle tuetusti asetettu toinen elektrodi 11 tulee siirretyksi kohti ensimmäistä elektrodia 9. Tämän jälkeen putken 18 keskiosa asetetaan ensimmäisen ja toisen elektrodin 9 ja 11 väliin ja putken 18 keskiosa hitsataan edellä mainitun suurtaajuuskuumennuksen avulla.

Kuvion 2 mukaisessa putkea varten tarkoitettussa hitauslaitteessa, kun vuorottaisen mekanismin 16 kokonaispituutta kutistetaan kiertämällä ohjausvipua 12 kuviossa 2 pistekatkoviivalla esitettyyn asentoon, ohjausvipuun 12 kohdistetun kiertovoiman vapauttamisen jälkeenkin, tämä ohjausvipu 12 tuetaan kuviossa 2 pistekatkoviivalla esitettyssä asennossa. Siten toinen elektrodi 11 työnnetään kohti ensimmäistä elektrodia 9 aina vakiosuuruisella voimalla edellä mainitun vetojousen 13 aiheuttaman joustavan voiman välityksellä. Tuloksena on se, että putken hitsauksessa ei esiinny lainkaan vaihtelua ja vakaa ja varma hitsaus voidaan suorittaa aina.

Kun putki 18 on hitsattu haluttuun asentoon, ohjausvipua 12 käytetään vielä kerran ja puristusvoima kohdistetaan taas vuorottaiseen mekanismiin 16, jolloin tämä vuorottainen mekanismi 16 pidentyy. Vuorottaisen mekanismin 16 pitenemisen seurauksena vipu 12 palautuu kuviossa 2 kokoviivalla esitettyyn asentoon ja toinen elektrodi 11 tulee erotetuksi ensimmäisestä elektrodista 9.

Kuvio 3 esittää esillä olevan keksinnön kolmatta sovellutusmuotoa. Tässä sovellutuksessa käytetään ohjausvivussa 12 keskiosassa olevaa sidospappaleetta 17 sekä raudasta tai vastaavasta materiaalista tehdyn magneettisen elimen adsorptiolevyä 19. Myös adsorptiolevyä 19 vastapäätä olevaan asentoon päärunkokotelon 7 sisälle on asennettu kestmagneetti 20. Tämä kestmagneetti 20 Tämän kestmagneetin 20 magneettinen voima kykenee tukemaan tätä adsorptiolevyä 19 käyttötilassa, jossa se on adsorboinut tämän adsorptiolevyn 19 ilman edellä mainitun vetojousen 14 joustavaa voimaa.

Myös päärunkokotelon 7 takapäätteosaan (oikeanpuoleinen päätteosa kuviossa 3) on asennettu puristustanko 21 vapautuselimenä vapaata siirtymistä varten aksiaalisessa suunnassa (vasemman- ja oikeanpuoleisessa suunnassa kuviossa 3). Tämän puristustangon 21 takapäätteosa ulkonee edellä mainitun päärunkokotelon 7 takapäätteosasta, ja työntämällä tätä ulkonevaa osaa eteenpäin (vasemmalle puolelle kuviossa 3) edellä mainittua adsorptiolevyä voidaan työntää eteenpäin.

Kuvion 3 esittämässä hitsauslaitteessa, kun ohjausvipu 12 kierretään kuviossa 3 pistekatkoviivalla esitettyyn asentoon, ohjausvivun 12 sidospappaleeseen 17 asennettu adsorptiolevy tulee imetyksi kestmagneettiin 20 ja ohjausvipuun 12 kohdistetun voiman vapauttamisen jälkeen tämä ohjausvipu 12 säilyy tässä asennossa. Siten putki 18 puristetaan vakiosuuruisella voimalla ensimmäisen ja toisen elektrodin 9 ja 11 välissä ja putki 18 voidaan hitsata ilman vaihtelua ja aina vakaassa käyttötilassa.

Kun putki 18 on hitsattu, puristustangon 21 takapäätteosaa työnnetään eteenpäin ja adsorptiolevy 19 erotetaan kestmagneetista 20. Tämän seurauksena edellä mainittu ohjausvipu 12 palautetaan kuviossa 3 kokoviivalla esitettyyn asentoon vetojousen 14 joustavan voiman avulla, jolloin toinen elektrodi 11 tulee erotetuksi ensimmäisestä elektrodista 9. Putkea varten tarkoitetun hitsauslaitteen ja muiden laiteosien rakenne on sama kuin kuviossa 1.

Kuvio 4 esittää esillä olevan keksinnön neljättä sovellutusmuotoa. Tässä sovellutuksessa edellä mainitun kolmannen sovellutusmuodon sisältämä puristustanko 21 on jätetty pois ja sen sijaan käämi 23 on kiedottu rautasydämien 22 ja 22 ympärille kosketukseen kestmagneetin kanssa sähkömagneetin 24 muodostamiseksi. Tämän jälkeen valitsemalla sopivalla tavalla käämitys- tai virtasuunta muodostetaan magneettikenttä, joka on vastakkainen kestmagneetin muodostaman kentän suhteen, kun kytkin 24a on suljettuna ja virtaa syötetään käämiin 23.

Siten, kun adsorptiolevyn 19 adsorptio ja kestomagneetti 20 vapautetaan, virran kulkiessa sähkömagneettiin 24, tämän sähkömagneetin 24 magneettikenttä mitätöi kestomagneetin 20 muodostaman magneettikentän ja adsorptiolevy 19 tulee erotetuksi kestomagneetista 20. Muunlainen rakenne ja toiminta ovat samoja kuin edellä mainitussa kolmannessa sovellutusmuodossa.

Eräässä edellä mainitun neljännen sovellutusmuodon esimerkkimuunnelmassa voidaan kestomagneetti 20 jättää pois ja adsorptiolevy 19 voidaan saattaa adsorboimaan vain silloin, kun virta johdetaan kulkemaan sähkömagneettiin 24, jolloin virran sähkömagneettiin 24 johtamisen vapauttamisen jälkeen adsorptiolevyn 19 adsorptio vapautetaan.

Kuvio 5 esittää esillä olevan keksinnön viidettä sovellutusmuotoa. Tässä sovellutuksessa ohjausvivun 12 keskiosaan on liitetty kääntyvästi koukkuelin 26, jonka takapääteosaan (oikeanpuoleinen pääteosa kuviossa 5) on muodostettu kynsiosa 25. Päärunkokotelon 7 koukkuelimen kynsiosaa 25 vastaavassa asennossa on myös liitetty vapautusvälineen muodostava solenoidi 27, tämän solenoidin 27 siirtämän pysäytyselimen 28 ollessa kiinnitettynä koukkuelimen kynsiosaan 25.

Tämä pysäytyselin 28 kiinnittää paikoilleen koukkuelimen kynsiosan 25, kun ohjausvipua 12 on kierretty vetojousen 14 joustavaa voimaa vasten solenoidin 27 ollessa ilman virtaa. Virran syöttämisen jälkeen solenoidiin 27 pysäytyselin 28 siirtyy ja koukkuelimen takaosan liitettä liukuu pois paikoiltaan.

Kuvion 5 esittämän sovellutusmuodon mukaisesti voidaan voima, jolla ensimmäistä ja toista elektrodia 9 ja 11 (vrt. kuvat 1 - 3) puristetaan toisiinsa kohti putken ollessa niiden välissä, tehdä aina vakiosuuruiseksi. Myös kuvion 5 mukaisessa esimerkkimuunnelmassa laite voidaan tehdä rakenteeltaan sellaiseksi, että kun ensimmäisen elektrodin 9 ja toisen elektrodin 11 välinen etäisyys on alittanut vakioarvon, solenoidi 27 johtaa automaattisesti virtaa, ja hitsauksen loppuunsaottamisen jälkeen ensimmäinen ja toinen elektроди 9 ja 11 tulevat automaattisesti erotetuiksi toisistaan.

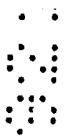
Kaikissa edellä mainituissa sovellutusmuodoissa, vaikka ohjausvivun 12 yksi pää onkin liitetty kääntyvästi päärunkokoteloon 27, voi laite kuvion 6 esittämällä tavalla olla tehtynä myös siten, että ohjausvipuun 12 kiinnitetty ohjaustanko 29 on asetettu tarttuimessa 15 olevaan painelaakeriin 30, edellä mainitun ohjausvivun 12 ollessa lineaarisesti siirrettynä. Kuviossa 6 ohjausvi-

vun 12 ylempi pääteosa on liitetty edellä mainittuun vuorottaiseen mekanis-
miin 16.

Kuvion 6 mukaan, kun ohjausvipua 12 vedetään sormilla oikean-
puoleiseen suuntaan, toiseen elektrodiin 11 asennettu liikkuva levy 10 siirtyy
5 oikealle, ja kun hitsattava putki on tuettu sopivimmalla etäisyydellä ensimmäi-
seen ja toiseen elektrodiin, siihen kohdistetaan suurtaajuusvärähtelyt ja sul-
jenta suoritetaan. Tämän suurtaajuuksisen värähtelyn aikana valodiodin (LED)
(ei näy kuvioissa) avulla näytetään tämän värähtelyn olemassaolo. Kun valo-
diodi sammuu tai himmenee, tämä suurtaajuusvärähtely loppuu ja suljentatoi-
10 minto on suoritettu loppuun. Siten ohjausvipua 12 vetämällä ensimmäisen ja
toisen elektrodin välinen rako avataan vuorottaisen mekanismin avulla ja vipu
palautetaan alkuperäiseen asentoon.

Edellä selostetuissa sovellutusmuodoissa kaikki laitteet on varus-
tettu suurtaajuusvärähtelypiirillä ja sähköisellä lähdepiirillä. Tämä sähköinen
15 lähdeosa voidaan liittää ulkopuolelle kaapelin avulla, kuitenkin voidaan käyt-
tää myös kooltaan pientä mutta teholtaan suurta varausparistoa. Esimerkiksi
kuviossa 1 on esitetty päärunkokoteloon 15 muodostettu paristonasennustila,
johon edellä mainittu paristo voidaan asettaa.

Esillä olevan keksinnön mukaisen putkea varten tarkoitetun hit-
20 sauslaitteen avulla riippumatta siitä, onko laitteen käyttäjä ammattimies tai ei,
putki voidaan pitää paikoillaan aina yhtenäisellä voimalla ja varma ja vakaa
hitsaus voidaan suorittaa.



Patenttivaatimukset:

1. Kannettava laite kuumahitsattavan putken hitsausta varten liik-
kuvan ja kiinteän elektrodin välissä, joka laite käsittää
kiinteän ensimmäisen elektrodin (9), joka on kiinnitetty päärunko-
5 kotelon (7) päätepintaan,
liikkuvan elimen (10), joka asennettu liikkuvasti päätepinnan suun-
taan,
liikkuvan toisen elektrodin (11), joka on asennettu liikkuvaan eli-
meen,
10 ohjaukelimen (12), joka on asennettu käyttäjän käsin tapahtuvaa lii-
kuttamista varten, liikkuvan elimen (10) liikuttamiseksi päärunkokotelon (7)
kiinteää elektrodia (9) päin,
putken puristusväline (13),
ohjaukelimen palautusvälineet (14) mainitun ohjaukelimen (12) pa-
15 lauttamiseksi ennalta määrättyyn asentoon sen jälkeen kun putki on hitsattu,
ja
suurtaajuuksisen energialähdevälineen, joka tarvittavan ajan syöt-
tää suurtaajuuksista energiaa molemmille elektrodeille (9, 11), kun putki pi-
detään ennalta määrättyssä välissä liikkuvan elektrodin (11) ja kiinteän elekt-
20 rodin (9) välissä,
t u n n e t t u siitä, että laite lisäksi käsittää
ennalta määrätyn välin ylläpitävän välineen (16), putken pitämiseksi
sen hitsauksen aikana ennalta määrättyllä puristusvoimalla liikkuvan elektrodin
(11) ja kiinteän elektrodin (9) välissä.
25 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
putken puristusväline on joustava väline (13), joka on kytketty ohjaukelimen
(12) ja siirrettävän elimen (10) väliin.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
ennalta määrätyn välin ylläpitävä väline on vuoroittainen mekanismi (16), joka
30 vuorotellen toistaa kutistumista ja laajenemista ohjaukelimen (12) kiertoliik-
keen jälkeen, ja joka kutistuessaan pitää liikkuvan elektrodin (11) yhteydessä
kiinteän elektrodin (9) kanssa, ja laajentuessaan erottaa liikkuvan elektrodin
(11) kiinteästä elektrodista (9).
4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että
35 ennalta määrätyn välin ylläpitävä väline on liitetty ohjaukelimeen (12) ja sillä
on liitoselin (17), jolla on adsorptioelin (19) asennettuna siihen, magneetti

(20), joka on sovitettu takaosaan päärunkokotelossa, ja vapautuselin (21) liitoselimen (17) irrottamiseksi magneetista (20), ja joka pitää liikkuvan elektrodin (11) ja kiinteän elektrodin (9) ennalta määrättyssä välin päässä toisistaan sellaisessa tilassa, että liitoselimen (17) adsorptioelin (19) attrahoi magneetin (20).

5 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että vapautuselin on korvattu sähkömagneetilla (24), joka on magneetin (20) läheisyydessä, ja joka aikaansaa magneetin (20) nähden vastakohtaista magneettisuutta.

10 6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että magneetti on sähkömagneetti, jota liitoselin (17) attrahoi, kun virta kulkee magneetin läpi ja attrahointi lakkaa, kun virta ei kulje magneetin läpi.

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ennalta määrätty välin ylläpitävä väline on tartuntamekanismi, joka tarttuu liikkuvaan elimeen (10) ennalta määrättyssä asemassa, kun liikkuva elin (10) liikutetaan kohti ääriosaa kotelossa, ja solenoidi (27) vapauttaa kytkentäelimen (26) välisen kytkennän, joka on liitetty liikkuvaan elimeen (10) joustavan elimen kautta ja siirretty päärunkokotelon suhteen ohjauselimen (12) kiertoliikkeen ansiosta ja pysäytyselin (28) kytkettäväksi kytkentäelimeen (26) pysäytyselintä (28) siirtämällä.

8. Patenttivaatimuksen 3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjauselin (12) käsittää ohjaustapin (29), joka on asennettu liukuvasti päärunkokotelon tarttuimessa olevaan laakeriosaan (30), ja ohjauselin (12) on liitetty yläpäästään vuorottelevaan mekanismiin.

25 9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että päärunkokoteloon (15) on sovitettu paristoasennustila (15a) ja mainittuun tilaan (15a) on irrotettavasti asennettu sähkölähteestä varattava paristo.

30 10. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laitteella on korkeataajuuksinen värähtelypiiri, sähkölähdepiiri ja emissionäyttöelin,

jolloin korkeataajuus tuotetaan värähtelypiirillä ja samanaikaisesti emissionäyttöelin näyttää, milloin putki on tuettu liikkuvan elektrodin (11) ja kiinteän elektrodin (9) välissä, ja

35 jolloin emissionäyttöelin kytkeytyy pois päältä tai sammuu samanaikaisesti kun suurtaajuuksinen värähtely loppuu.

Patentkrav:

1. Bärbar anordning för svetsning av ett varmsvetsbart rör mellan en rörlig och en fast elektrod, vilken anordning omfattar
- 5 en fast första elektrod (9) som har fästs vid en ändyta av ett huvudstomhus (7),
- ett rörligt organ (10) som har monterats rörligt i ändytans riktning, en rörlig andra elektrod (11) som har monterats vid det rörliga organet, ett styrorgan (12) som har monterats för att flyttas för hand av en användare för att flytta det rörliga organet (10) i riktning mot huvudstomhusets (7)
- 10 fasta elektrod (9),
- ett organ (13) för att pressa röret, returorgan (14) för styrorganet för att returnera nämnda styrorgan (12) till ett förutbestämt läge efter att röret har svetsats, och
- ett högfrekvent energikällsorgan som under den tid som krävs matar
- 15 högfrekvent energi till bägge elektroderna (9, 11) då röret hålles på ett förutbestämt avstånd mellan den rörliga elektroden (11) och den fasta elektroden (9),
- k ä n n e t e c k n a d av att anordningen dessutom omfattar ett organ (16) som upprätthåller det förutbestämde avståndet för att hålla röret under svetsningen av detta med en förutbestämd presskraft mellan den
- 20 rörliga elektroden (11) och den fasta elektroden (9).
2. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att rörets pressorgan är ett elastiskt organ (13) som har kopplats mellan styrorganet (12) och det flyttbara organet (10).
3. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att organet
- 25 som upprätthåller det förutbestämde avståndet är en alternerande mekanism (16) som turvis upprepar en krympning och en utvidning efter styrorganets (12) rotationsrörelse, och vilken då den krymper håller den rörliga elektroden (11) vid den fasta elektroden och då den utvidgas skiljer den rörliga elektroden (11) från den fasta elektroden (9).
- 30 4. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att organet som upprätthåller det förutbestämde avståndet har anslutits till styrorganet (12) och det uppvisar ett anslutningsorgan (17) med ett adsorptionsorgan (19) som har monterats vid detta, en magnet (20) som har anordnats vid bakdelen av huvudstomhuset, och ett frigörningsorgan (21) för frigöring av anslutningsorganet (17)
- 35 från magneten (20) och som håller den rörliga elektroden (11) och den fasta

elektroden (9) på ett förutbestämt avstånd från varandra i ett sådant tillstånd att anslutningsorganets (17) adsorptionsorgan (19) attraherar magneten (20).

5 5. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att frigöringsorganet har ersatts med en elmagnet (24) som befinner sig i närheten av magneten (20) och som åstadkommer en i förhållande till magneten (20) motsatt magnetism.

10 6. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att magneten är en elektromagnet som anslutningsorganet (17) attraherar då strömmen går genom magneten och attraktionen upphör då strömmen inte längre går genom magneten.

15 7. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att organet som upprätthåller det förutbestämda avståndet är en gripmekanism som griper i det rörliga organet (10) i ett förutbestämt läge då det rörliga organet (10) flyttas i riktning mot änddelen i huset och solenoiden (27) frigör kopplingen mellan kopplingsorganet (26) som har kopplats till det rörliga organet (10) via det elastiska organet och flyttats i förhållande till huvudstomhuset tack vare styrorganets (12) rotationsrörelse och ett stopporgan (28) att kopplas till kopplingsorganet (26) genom att flytta stopporganet (28).

20 8. Anordning enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d av att styrorganet (12) omfattar en styrtapp (29) som har monterats glidbart vid en lagerdel (30) vid huvudstomhusets gripdon, och styrorganet (12) har anslutits vid sin övre del vid den alternerande mekanismen.

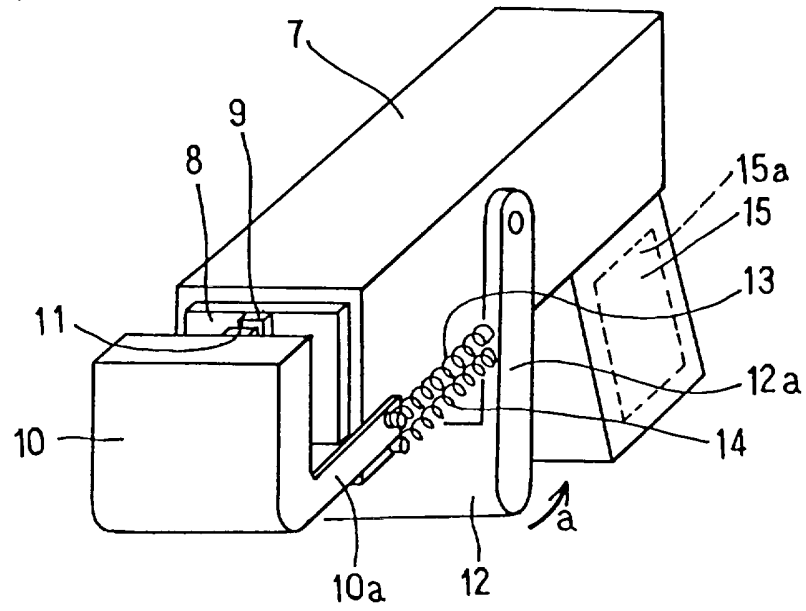
25 9. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att vid huvudstomhuset (15) har anordnats ett batterimonteringsutrymme (15a) och i nämnda utrymme (15a) har löstagbart monterats ett från en elkälla laddbart batteri.

30 10. Anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d av att anordningen uppvisar en högfrekvent oscilleringsfrekvens, en elkällskrets och ett emissionsvisningsorgan,

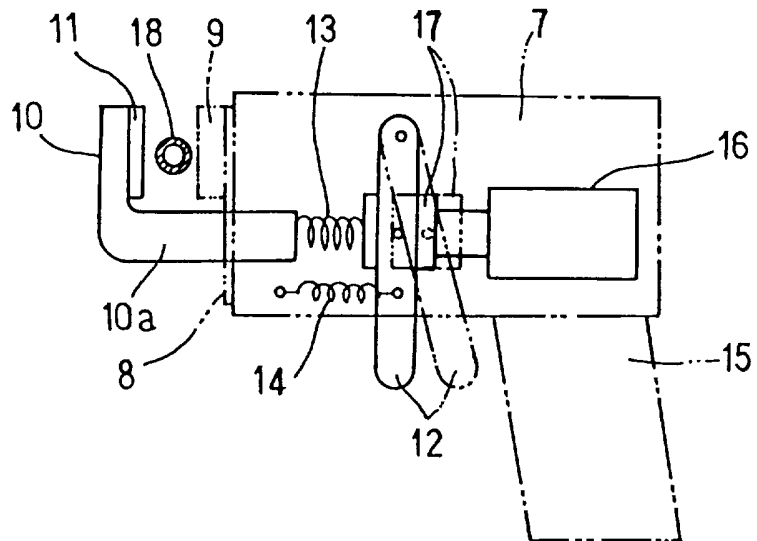
varvid högfrekvensen alstras med en oscillatorkrets, och samtidigt visar emissionsvisningsorganet när röret har stötts mellan den rörliga elektroden (11) och den fasta elektroden (9), och

varvid emissionsvisningsorganet kopplas bort eller slocknar samtidigt som den högfrekventa oscilleringen slutar.

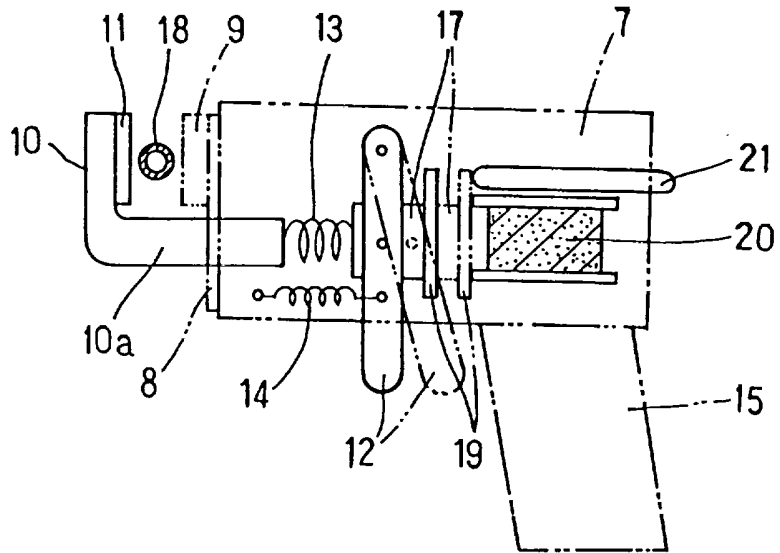
FIG_1



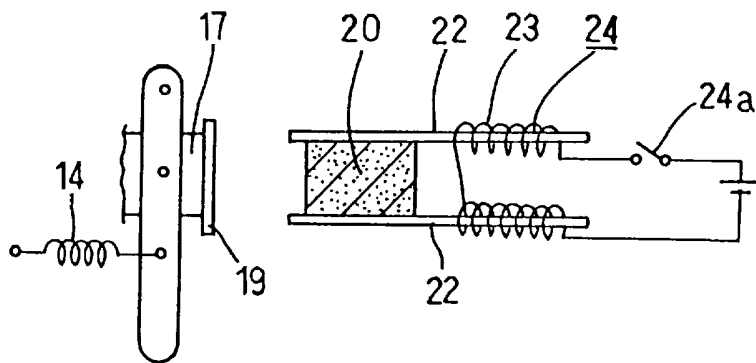
FIG_2



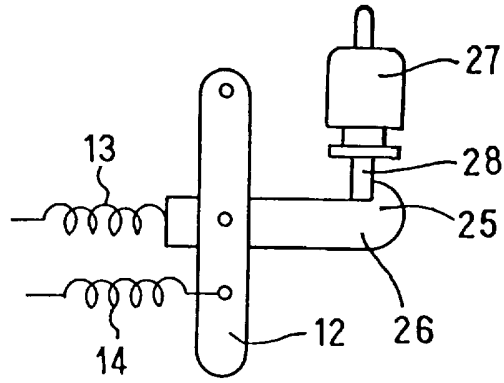
FIG_3



FIG_4



FIG_5



FIG_6

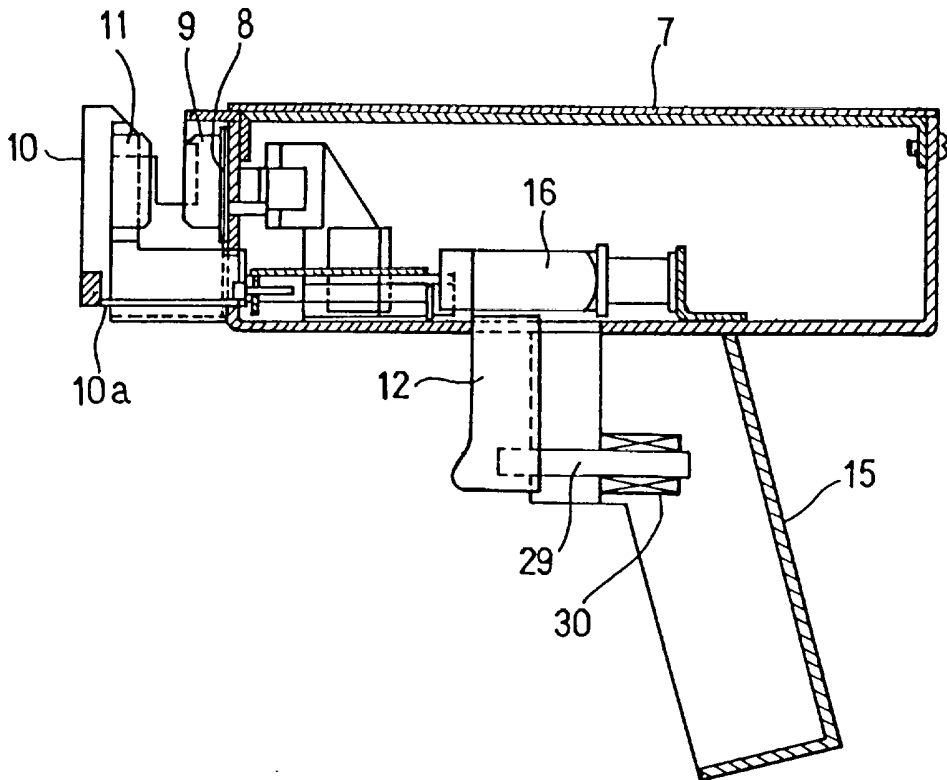


FIG. 7

PRIOR ART

