

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750126 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 750126

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
H01T 13/20

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 20.01.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 20.01.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 21.07.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Wax, Bernard, 28 Highland Avenue Succasunna N.J., USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Wax, Bernard, USA, AMERIKAN YHDYSVALLAT, (US)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Sytytystulppa

Tändstift

Sytytystulppa - Tändstift

Esillä oleva keksintö koskee sytytystulppia. Keksinntö saa aikaan sytytystulpan, jossa kärjet on peitetty eristävällä aineella ja jossa eristävän aineen välinen tila muodostaa kipinä- eli kärkivälin polttoaine-ilmaseoksen sytyttämistä varten. Keksinntön eräissä suoritusmuodoissa on sytytystulpassa elektrodeja, jotka on konstruoitu ja järjestetty saamaan aikaan useita kipinöitä tulpan jokaisen sytytysjakson aikana.

Käytössä sytytystulpan elektrodit joutuvat alttiiksi sähköiselle ja kemialliselle eroosiolle, joka ei ainoastaan rajoita tulpan käyttökelpoisuutta, vaan myös tekee välttämättömäksi elektrodien kärkien usein tapahtuvan puhdistamisen ja kärkivälin säädön. Tämän pulman voittamiseksi on ehdotettu erilaisia järjestelyjä.

US-patentti 2 391 455, annettu 1945-12-25 Fransz R.Hensel'ille, paljastaa sytytystulpan, jossa elektrodit on valmistettu eri metalliseoksista, joilla on suuri vetolujuus ja lisätty kestävyys korkeissa lämpötiloissa olevien kaasujen vaikutuksia vastaan.

US-patentti 1 515 866, annettu 1924-11-18 L.F. Martinille, paljastaa sytytystulpan elektrodit, joiden kärjet on pinnoitettu metallilla, jolla on hyvä lämmönjohtavuus ja joka antaa hapettumattoman pinnan.

Aiemmin ehdotetut järjestelyt sytytystulpan elektrodien eroosiopulman

ratkaisemiseksi johtavat eri asteisesti parantuneisiin käyttötuloksiin niiden tähdätessä eroosion nopeuden vähentämiseen. Ne eivät kuitenkaan täydellisesti ratkaise sitä probleemaa, että polttoaine-ilmaseoksen sytyttävä kipinä hyppää suoraan toisesta metallipinnasta eli kärjestä toiseen.

Tämän keksinnön mukaisesti valmistetussa sytytystulpassa elektrodien päät joiden välille kipinä synnytetään, ympäröidään korkean lämpötilan kestäväällä eristävällä aineella, joka eliminoi elektrodien päiden sähköisen ja kemiallisen eroosion ja siten johtaa pitkään käyttöikänsä.

Keksintö saa aikaan sytytystulpan, jossa on elektrodit sytytysjännitteen lähteeseen liittämistä varten, joiden elektrodien erillään olevat kärjet on upotettu sähköä eristävään aineeseen. Eristävä aine muodostaa ilmaraon, joka toimii kipinä- eli kärkivälinä polttoaine-ilmaseoksen sytyttämistä varten. Keksinnön spesifisissä suoritusmuodoissa sytytystulpassa on enemmän kuin kaksi elektrodia, joiden kärjet on upotettu eristävään aineeseen, usein kipinöiden aikaansaamiseksi tulpan jokaisen sytytysjakson aikana.

Keksinnön yllä mainitut edut ilmenevät seuraavasta kuvauksesta ja oheisista piirustuksista. On kuitenkin ymmärrettävä, että piirustukset on tarkoitettu havainnollistamaan eikä rajoittamaan keksintöä tai sen suoja-alaa.

Samat viitenumerot osoittavat samanlaisia osia piirustuksissa, joissa

kuvio 1 on osittain leikkauksessa näytetty sivukuva keksinnön yhden suoritusmuodon mukaisesti valmistetusta yksivälisestä sytytystulpasta;

kuvio 2 on osaleikkauskuva, joka esittää keksinnön toisen suoritusmuodon mukaisesti valmistettua yksivälistä sytytystulppaa;

kuvio 3 on pohjakuva joka esittää keksinnön yhden suoritusmuodon mukaisesti valmistettua kaksivälistä sytytystulppaa eräiden osien ollessa poisleikattu;

kuvio 4 on osaleikkauskuva kuvion 3 linjalta 4-4;

kuvio 5 on osaleikkauskuva keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesti valmistetusta kolmivälisestä sytytystulpasta;

kuvio 6 on pohjakuva keksinnön vielä yhden suoritusmuodon mukaisesti valmistetusta kaksivälisestä sytytystulpasta; ja

kuvio 7 on osaleikkauskuva kuvion 5 linjalta 7-7.

Kuviossa 1 esitetty sytytystulppa käsittää eristävästä aineesta valmistetun sydämen 10, kierreosalla 12 varustetun metallikuoren eli rungon 11 ja keskielektrodin 13, joka päättyy liitimeen 14, jolla tulppa liitetään polttomoottorin sytytysjärjestelmään. Eristesydämessä on kartiomainen pääteosa 15, joka on asetettu erilleen rungon kierreosasta. Konventionaalisessa sytytystulpassa on keskielektrodissa 13 eristesydämen osasta 15 esiintyvä paljas kärki sekä samoin paljas maadoittava runkoelektrodi 16, jonka toinen pää on hitsattu rungon kierreosaan 12 ja toinen pää on asetettu välimatkan päähän.

keskielektrodin paljaasta kärjestä. Näiden kahden elektrodin välinen etäisyys muodostaa normaalin ilmapälin, johon kipinä synnytetään polttoaine-ilmasoksen sytyttämiseksi. Tämän keksinnön mukaan on keskielektrodin kärki ympäröity eritavällä peitekerroksella eli päällyksellä 17. Samoin on koko runkoelektrodi 16 (ns. sivuelektrodi) ympäröity eritavällä päällyksellä 18. Eristävät päällykset voidaan muodostaa levittämällä keraamista pastaa tai korkean lämpötilan kestävää lasia elektrodien kärjille. Kummassakin tapauksessa päällyssaine alistetaan sopivan korkeaan lämpötilaan aineen sulauttamiseksi elektrodieihin. Nämä kaksi päällystä asetetaan toisistaan erilleen ilmaräön eli -välin (a) muodostamiseksi. Kun sopivan suuruinen jännite syötetään sytytystulppaan, kipinä hyppää keskielektrodista 13 eristepäällyksen 17 läpi ilmapälin (a) poikki ja edelleen eristepäällyksen 18 läpi runkoelektrodiin 16. Eristepäällykset, jotka voivat olla suhteellisen ohuet, estävät elektrodien kärkien kemiallisen ja sähköisen eli kipinäeroosion.

Kuvion 2 mukaisessa keksinnön suoritusmuodossa keskielektrodin 20 alapää on suljettu sytytystulpan eristesydämen kartiomaisen osan 15 sisään ja runkoelektrodi 21 on päällystetty eritavällä päällyksellä 22. Ilmapälin (b) muodostaa kipinävälin polttoaine-ilmasoksen sytyttämiseksi.

Kuvioissa 3 ja 4 esitetään kaksi(kärki) välinen sytytystulppa. Eristesydämen kartio-osassa 15 on tässä kaksi siitä lähtevää lieriömäistä ulkonemaa 24 ja 25. Keskielektrodin 26 alaosa on taivutettu sivummalle se kärjen 27 ollessa ulkoneman 24 ympäröimä. Neutraali elektrodi on ulkoneman 25 ympäröimä metallikkappale 28. Runkoelektrodi 29 on ympäröity eritavällä päällyksellä 30. Kun tulppa sytytetään, kaksi kipinää sarjassa hyppää ilmapälin (c) ja (d) poikki.

Kuviossa 5 esitetään tämän keksinnön mukaisesti valmistettu kolmivälinen sytytystulppa. Tässä järjestelyssä on eristesydämen 10 kartio-osan 15 kehäpintaan muodostettu kierukkaura 32. Tähän on asetettu ensimmäinen, pääasiassa kierukkamainen neutraali elektrodi 33, jonka kärki 34 on asetettu välimatkan päähän keskielektrodin kärjestä 35. Nämä kärjet 34 ja 35 on ympäröity vastavilla eritavillä päällyksillä 36 ja 37. Kierukkauraan 32 on myös asetettu toinen neutraali elektrodi 38. Tämän toinen pää on asetettu välimatkan päähän neutraalin elektrodin 33 päästä ja sen toinen pää on asetettu välimatkan päähän runkoelektrodista 39, joka on hitsattu sytytystulpan rungon kierreosaan 12. Neutraalien elektrodien 33 ja 38 kierukkauraan asetetut osat on peitetty keraamisella pastalla, kuten viitenumerot 40 ja 41 osoittavat, minkä jälkeen pasta on lämpökovetettu ja se pitää nämä elektrodit liikkumattomasti määräasennossa kantavalla sydämen osalla 15. Huomautetaan, että keraaminen pasta ulottuu jonkin verran molempien neutraalien elektrodien vieruspäiden ulkopuolelle. Tarkemmin sanoen nämä neutraalielektrodien vieruspäät on täysin ympäröity keraamisella pastalla, mutta tämä on sitten ositettu ilmapälin (e)

muodostamiseksi. Neutraalin elektrodin 38 lähellä runkoelektrodia 39 oleva pää on myös täysin suljettu keraamisen aineen sisään. Kun sytytysjännite syötetään sytytystulppaan, kolme kipinää hyppää sarjassa ilmapääläien (f), (e) ja (g) poikki.

Kuviot 6 ja 7 esittävät keksinnön yhden suoritusmuodon mukaisesti valmistettua kaksivälistä sytytystulppaa. Neutraali elektrodi 43 on upotettu keraamisesta aineesta tai korkean lämpötilan kestävästä lasista valmistettuun onteloelimeen 44, jossa oleva säteittäinen jalka 45 on sementoitu tai liimattu eristesydämen 46 päähän muodostettuun diametraaliseen uraan. Keskielektrodissa 47 on neutraalia elektrodia khti osoittava kärki 48, joka on ympäröity eristävällä päällyksellä 49. Maadoittava runkoelektrodi 50 on hitsattu kiinni sytytystulpan rungon kierreosaan 12 ja siinä on neutraalista elektrodista välimatkan päähän asetettu kärki, jonka eristävä päällysy 51 sulkee sisäänsä. Tässä erityisessä konstruktiossa on molemmat kipinä- eli kärkivälit (h) ja (i) sijoitettu melko etäälle toisistaan. Lisäksi kipinävälit sijaitsevat palamisohjaimena toimivan onteloelimen 44 vastakkaisilla puolilla. Kun sytytystulppa asennetaan polttomoottoriin, puristetun polttoaineilmaseoksen alkusytytys tapahtuu kipinävälissä (h). Jonkin aikaa vaaditaan, vaikka mitattaisiin sitten millisekunneissa, palamisen tapahtumiseksi polttoaine-ilmaseoksen kaukana alkusytytyskohdasta sijaitsevilla alueilla. Kipinävälien keskinäinen etäisyys ja ohjaimen vaikutus aiheuttavat riittävän viiveen, niin että syttyvää polttoaine-ilmaseosta on kipinä- eli kärkivälissä (i), kun tässä esiintyy toinen kipinä. Hyötynä tästä on polttoaineen täydellisempi palaminen, mikä merkitsee moottorin mäntään kohdistuvaa suurempaa voimaa, ja ilmakehään joutuvien saasteiden vastaava väheneminen.

Elektrodien kärkien päällystäminen korkean lämpötilan kestäväällä eristävällä aineella eliminoi kärkien kemiallisen ja kipinäeroosion, minkä johdosta elektrodit voidaan valmistaa halvasta perusmetallista. Eristeen pinnoille keräytyneet hiilikerrostumat voidaan helposti poistaa eikä se tee välttämättömäksi kärkivälin uudelleensäätöä niin kuin on asianlaita, kun ko. eroosion kuluttama pinta poistetaan tavanomaisten elektrodien kärjistä.

Patenttivaatimukset:

1. Sytytystulppa, jossa on erilleen asetetut elektrodien kärjet, jotka muodostavat kipinä- eli kärkivälin, t u n n e t t u siitä, että erilleen asetetut eristeet rajoittavat väliinsä kipinä- eli kärkivälin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sytytystulppa, t u n n e t t u siitä, että kärjet on peitetty eristävällä aineella.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen sytytystulppa, t u n n e t t u keskielektrodista ja runkoelektrodista, joiden kummankin pääteosat on peitetty eristävällä aineella.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen sytytystulppa, t u n n e t t u neutraalista elektrodista, joka on päällystetty eristävällä aineella ja asetettu keskielektrodin ja runkoelektrodin väliin.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen sytytystulppa, t u n n e t t u siitä, että neutraali elektrodi on sauva, joka sijaitsee sytytystulpan eristesydämen akselia vastaan kohtisuorassa tasossa, jolloin keskielektrodin pääteosa on asetettu erilleen mainitun sauvan toisesta pääteosasta ja runkoelektrodin pääteosa on asetettu erilleen sauvan toisesta, vastakkaisesta pääteosasta.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen sytytystulppa, t u n n e t t u siitä, että neutraalilla elektrodilla on kierukkamuoto ja se on asetettu eristesydämeen muodostettuun kierukkauraan.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen sytytystulppa, t u n n e t t u siitä, että neutraali elektrodi käsittää kaksi osaa, jotka on asetettu erilleen vielä yhden kipinävälin muodostamiseksi.

8. Jonkin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen sytytystulppa, t u n n e t t u siitä, että eristävä aine on korkean lämpötilan kestävä lasia tai keraamista pastaa.

Patentkrav:

1. Tändstift med på avstånd från varandra belägna elektrodspetsar, som bildar ett gnistgap, k ä n n e t e c k n a t därav, att gnistgapet definieras av på avstånd från varandra liggande icke-ledare.

2. Tändstift enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att spetsarna är belagda med ett icke ledande material.

3. Tändstift enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av en mittelektrod och en jordelektrod, varvid änddelen av vardera elektroden är belagd med ett icke ledande material.

4. Tändstift enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t av en neutral elektrod, som är belagd med ett icke ledande material och belägen mellan mitt- och jordelektroden.

5. Tändstift enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att den neutrala elektroden är en stav liggande i ett plan vinkelrätt mot axeln av den isolerade kärnan i tändstiftet, varvid änddelen av mittelektroden ligger på ett avstånd från ena änddelen av nämnda stav, och att änddelen av jordelektroden ligger på ett avstånd från stavens andra änddel.

6. Tändstift enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att den neutrala elektroden har spiralform och ligger placerad i en spiralformad skåra i nämnda isolerande kärna.

7. Tändstift enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att den neutrala elektroden omfattar tvenne delar på avstånd från varandra för definierande av ett ytterligare gnistgap.

8. Tändstift enligt något av föregående patentkrav, k ä n n e t e c k n a t därav, att det icke ledande materialet är högttemperaturglas eller en keramisk pasta.

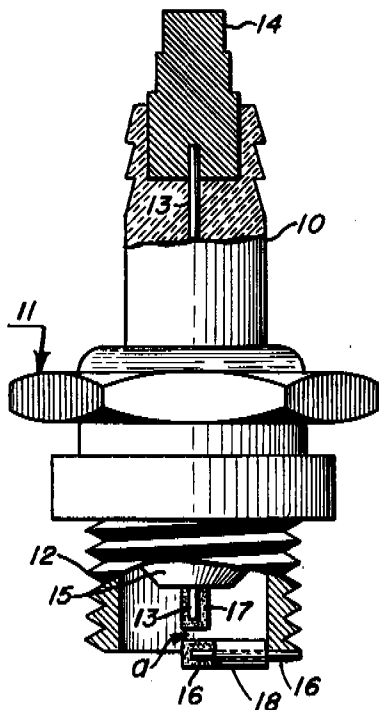


Fig-1

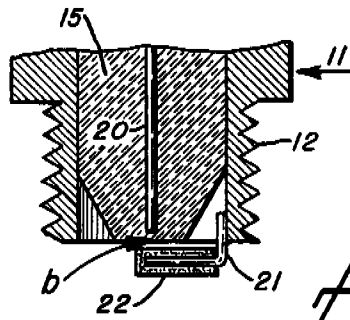


Fig-2

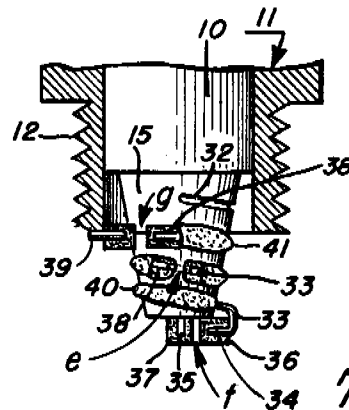


Fig-5

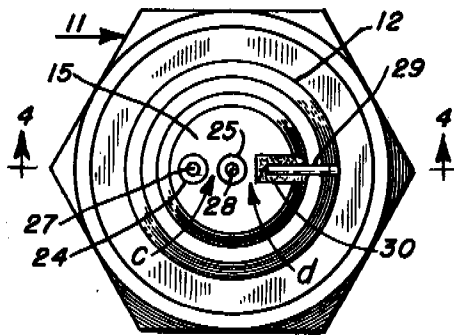


Fig-3

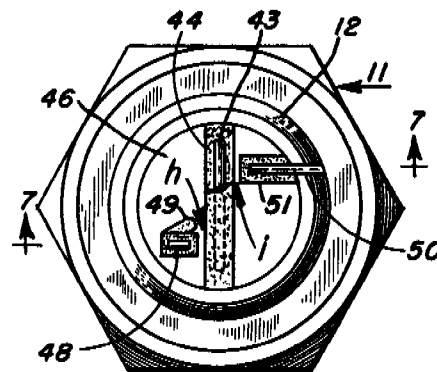


Fig-6

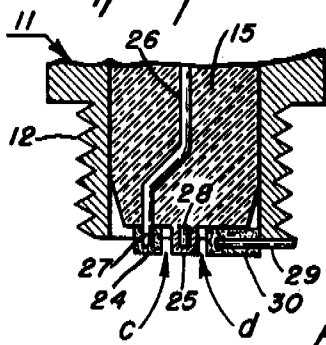


Fig-4

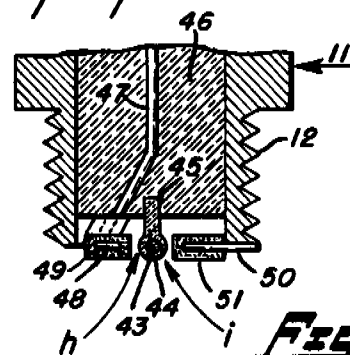


Fig-7

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggings- och patenskrifter: _____

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

1215 082 (H 01 T 13/20)

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

2 100 547 (313-130), 2 470 033 (313-142), 3 017 532 (313-141)
3 854 067 (H 01 T 13/02)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer: _____