



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**  
**UTLÄGGNINGSSKRIFT** 68898

C (45) Patentti myönnetty 11 11 1985  
Patent meddelat

(51) Kv.lk.<sup>4</sup>/Int.Cl.<sup>4</sup> F 23 D 17/00

**SUOMI—FINLAND**

**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

|                                                                                              |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| (21) Patentihakemus — Patentansökning                                                        | 812934   |
| (22) Hakemispäivä — Ansökningsdag                                                            | 21.09.81 |
| (23) Alkupaivä — Giltighetsdag                                                               | 21.09.81 |
| (41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig                                                    | 23.03.82 |
| (44) Nähtäväksi panon ja kuul.julkalsun pvm. —<br>Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad | 31.07.85 |
| (86) Kv. hakemus — Int. ansökan                                                              |          |
| (32)(33)(31) Pyydetty etuolkeus — Begärd prioritet                                           | 22.09.80 |

Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken  
Tyskland(DE) P 3035707.4 Toteennäytetty-  
Styrkt

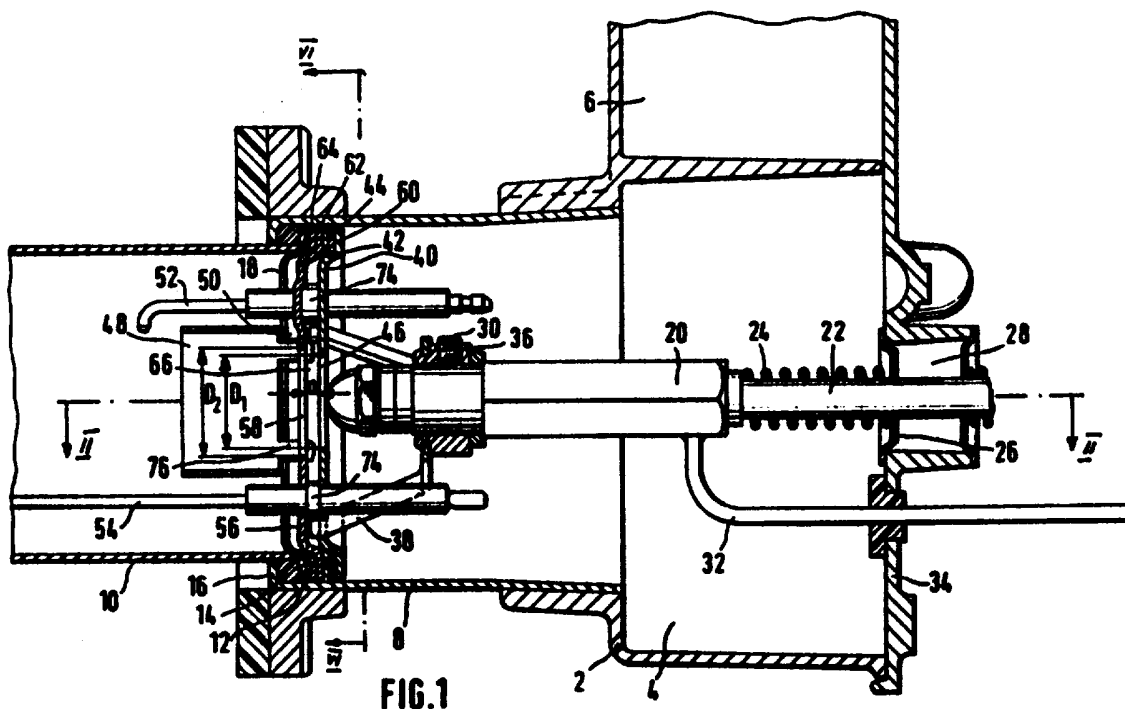
- (71) M.A.N. Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg Aktiengesellschaft,  
Stadtbachstrasse 1, 8900 Augsburg 1,  
Deutsche Forschungs- und Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt E.V.,  
Linder Höhe, 5000 Köln 90, Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken  
Tyskland(DE)
- (72) Ulrich Wagner, Hamburg, Winfried Buschulte, Neckarsulm, Saksan Liitto-  
tasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Ruska & Co Oy
- (54) Poltin asennettavaksi lämmitys- ja höyrykattilaan - Brännare för montering  
i värmnings- och ångpanna

(57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on poltin asennettavaksi lämmitys- ja höyrykattiloihin, käsittäen ensimmäisen rajoitinlevyn (40), jossa on öljynsumutuslaitteen kanssa sama-akselinen yksi- tai monireikäinen rajoitinaukko (46) sumutettua öljyä varten, jolloin rajoitinaukko on ainoa läpipääsy-kohta palamisilmalle, sama-akselisesti virtaussuunnassa eteenpäin välin päähän rajoitinlevystä (40) sovitettun sekoitusputken (48), jonka halkaisija on suurempi kuin rajoitin-aukon halkaisija tai tämän sisäänsä sulkevan kehän halkai-sija, ja sekoitusputkea sama-akselisesti ympäröivän lieska-putken (10), jonka pituus on sellainen, että polttokaasun virtaus sekoitusputkesta virtaussuuntaan koskettaa lieska-putken sisäseinämää. Jotta poltinta voitaisiin käyttää va-linnaisesti öljyllä tai kaasulla, virtaussuunnassa välin päähän ensimmäisestä rajoitinlevystä (40) on järjestetty toinen rajoitinlevy (56), jossa on sama-akselisesti ensimmäisen rajoitinlevyn rajoitinaukon (46) kanssa sovi-tettu rajoitinaukko (58). Molemmat rajoitinlevyt (40, 56) muodostavat polttokaasun syöttämistä varten rengasmaisen kammion, joka rajoitinaukkojen kohdalla on varustettu ainakin yhdellä kaasunpurkausaukolla (66). Tuloukkopoik-kipinnan muodostamiseksi uudelleen kiertävälle polttokaa-sulle on sekoitusputki (48) sovitettu virtaussuuntaan välin päähän toisesta kaihtimesta (56). Tällaista poltinta voi-daan käyttää myöskin pelkästään kaasulle, varsinkin kun öljynsumutuslaite korvataan vastaavasti sovitetulla ja muodostetulla ilmanjohtokappaleella.

(57) Sammandrag

Uppfinningen hänför sig till en brännare för inmontering i uppvärmningspannor och ånggeneratorer, med en första strypskiva (40) vilken som genomlopp för den finfördelade oljan uppvisar en med oljespridningsanordningen koaxiell strypöppning (46) med ett eller flera hål, vilken strypöppning är enda genomloppet för förbränningsluften, ett blandningsrör (48) som är anordnat nedströms koaxiellt med och på avstånd från strypskivan (40) och som uppvisar en diameter större än diametern hos strypöppningen eller den denna inneslutande cirkeln, och med ett blandningsröret koaxiellt omgivande flammrör (10) med sådan längd, att bränningsströmningen nedströms från blandningsröret stöder sig mot flammrörets inre vägg. För att enligt eget val kunna driva brännaren med olja eller gas, är nedströms om och på avstånd från den första strypskivan (40) en andra strypskiva (56) utbildad med en strypöppning (58) anordnad koaxiellt med den första strypskivans strypöppning (46). För tillförsel av en bränningsgas bildar de båda strypskivorna (40, 56) en ringformad kammare, som i området av strypöppningarna är försedd med minst en gasutloppsöppning (66). För bildning av inloppstvärsnittet för den återcirkulerande bränningsgasen är blandningsröret (48) anordnat nedströms om och på avstånd från den andra strypskivan (56). En sådan brännare är även användbar för enbart gas, särskilt om oljespridningsanordningen ersättes av en motsvarande anordnad och utbildad luftledkropp.



Poltin asennettavaksi lämmitys- ja höyrykattilaan

Keksinnön lähtökohtana on patenttivaatimuksen 1 lajimääritelmissä ilmaistua laatua oleva, yksinomaan öljyllä toimiva poltin. Tällainen poltin, kuten se on selitetty julkaisuissa DE-OS 2 700 671 ja 2 751 524 sekä DE-GM 7 919 481, on erinomainen yksinkertaisen rakenteensa, suuren käyttövarmuuden ja hyvän palamisen puolesta.

Tämän keksinnön tehtävänä on kehittää edelleen patenttivaatimuksen 1 lajimääritelmän mukaista poltinta siten, että sitä, olemassa olevat osat säilyttäen, lisäosien mahdollisimman pienin kustannuksin voidaan käyttää valinnaisesti joko polttoöljyllä tai -kaasulla, tarvitsematta käyttöajasta toiseen siirryttäessä vaihtaa rakenneosia.

US-patenttijulkaisusta 2 672 190 tunnetaan yhdistetty öljy- ja kaasupoltin, jossa öljypoltinosa on erotettu purkausaukoilla varustetusta rengasmaisesta kaasunsyöttöä varten tarkoitettu kammioista. Vastaavanlainen laite tunnetaan myös US-patentista 2 051 397. Kummassakaan julkaisussa ei ole esitetty järjestelyä, missä pölypolttimen olemassa olevia osia käyttäen saadaan aikaan myös kaasunsyöttö.

Aikaisemmin tunnettuja ratkaisuja on esitetty myös seuraavissa julkaisuissa: DE 2 834 401, US 3 367 384, GB 716 841 ja GB 819 977.

Edellä esitetty tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaan patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosasta selville käyvillä tunnusmerkeillä. Alipatenttivaatimukset kohdistuvat sopiviin ja tarkoituksenmukaisiin sovellutusmuotoihin. Niistä rakenneosista, jotka mahdollistavat valinnaisen käytön polttoöljyllä tai -kaasulla polttoaineena, voidaan valmistaa myöskin pelkkä kaasupoltin. Siten öljy-kaasu -polttimien, pelkkien öljypolttimien ja pelkkien kaasupolttimien valmistus ja varastointi yksinkertaistuu tavattomasti.

Keksintö on havainnollistettu esimerkkeinä piirustuksissa, joihin viitaten sitä selitetään seuraavassa yksityiskohtaisesti.

Kuvio 1 esittää pituusleikkausta keksinnön mukaisen polttimen olennaisista osista.

Kuvio 2 esittää kuviosta 1 viivaa II-II pitkin otettua leikkausta.

5 Kuviot 3-5 esittävät kulloinkin rengasmaisen kaasun-  
syöttökammion sisäkehässä olevan kaasuntuloaukon muiden  
sovellutusmuotojen osaleikkauksia.

Kuvio 6 esittää kuviosta 1 viivaa VI-VI pitkin otettuna leikkauksena kaihtimen sovellutusmuotoa, jossa on monireikäinen kaihdinaukko.

10 Kuvio 7 esittää kuviosta 1 viivaa VI-VI pitkin otettuna leikkauksena kaihtimen kahta sovellutusmuotoa, joissa kaihtimen kaihdinaukossa on hammastettu vast. lovettu reuna.

Öljynpoltin, siten kuin se on esitetty kuvioissa 1 ja 2, vastaa perusrakenteeltaan tunnettuja öljynpolttimia, jotka on esitetty ja selitetty julkaisuissa DE-OS 2 700 671,  
15 2 751 524 ja DE-GM 7 919 481.

Esitetyssä polttimessa on kokonaisuudessaan viitenumerolla 2 merkitty kotelo, joka sulkee sisäänsä ilmansyöttökammion 4, johon puhallin, joka on sovitettu yläpuolelle sijoitettuun puhalluskammioon 6, syöttää ilmaa. Kotelo 2 käsittää tukiputken 8, johon on sovitettu lieskaputki 10,  
20 joka ulkolaipalla 12 nojaa tiivisteen 14 välityksellä tukiputken 8 sisälaippaa 16 vasten. Lieskaputken 10 päähän on sovitettu laipan 12 kanssa kiinteästi yhdistetty öljynpidätyslaippa 18, joka pidättää mahdollisesti tippuvan öljyn  
25 lieskaputkessa 10. Sama-akselisesti tukiputkeen 8 on sovitettu öljynsyöttöputki 20, joka kannattaa takapäässään putkea 22, jonka ympärille on sovitettu puristusjousi 24, joka nojaa toisaalta öljynsyöttöputken 20 päähän ja toisaalta kotelon aukossa 28 olevaan tukilevyyn 26. Edessä öljynsyöttöputkeen 20 on kierretty painesumutussuutin 30. Putki 22 voi  
30 olla öljyn tulojohto. Öljyn esikuumennuslaitteen tapauksessa tämän putken kautta voi olla johdettu sähkövirransyöttö esikuumennuselementtiin. Silloin öljy johdetaan erityisen, öljynsyöttöputken 20 sivulle johdetun johdon 32 kautta, joka  
35 on esitetty kuviossa 1 ja johdettu kotelon takaseinässä 34 olevan porauksen läpi.

68898

Öljynsyöttöputkea 20 kannattaa rengas 36, joka on kiinnitetty tukijalkojen 38 välityksellä levyn muotoiseen kaihtimeen eli välilevyyn 40, joka on tehty pääasiallisesti tasomaiseksi ja jonka reuna on siirretty keskialueen tasoon  
 5 nähden. Tämä olka 42 rengasmaiseksi muodostetun levyn kehän kohdalla toimii tiivisteen 44 keskiöimiseksi, jonka välityksellä kaihdin 40 on tiivistetty kehältään siten, ettei tässä kohdassa voi kulkea yhtään ilmaa läpi.

Keskeisesti kaihtimeen 40 on tehty kaihdinaukko 46, joka  
 10 siten on myöskin samankeskinen painesumutussuuttimen 30 akselin kanssa. Kaihdinaukko 46 on ainoa läpäisyaukko palamisilmalle. Kaihdinaukon 46 läpimitta riippuu polttimen kulloisestakin nimellistehosta. Se määrää palamisilman määrän. Sytytystä varten on järjestetty sytytyselektrodipari  
 15 52, joka on johdettu kaihtimen 40 läpi. Edelleen on järjestetty ionointielektrodi 54, joka myöskin on johdettu kaihtimen läpi.

Sytytyselektrodien 52 kärjet sijaitsevat sekoitusputken 48 edessä. Tämä rakennustapa vastaa julkaisun DE-GM  
 20 7 919 481 mukaista rakennustapaa. Kuitenkin sytytyselektrodit voivat olla sovitettu myöskin kaihdinaukon 46 kohdalle, kuten julkaisussa DE-OS 2 700 671 on esitetty ja selitetty.

Edelleen, selitetty poltin tavalliseen tapaan on varustettu käyttömoottorilla puhaltimen siipipyörää varten, joka  
 25 tavallisesti samalla käyttää öljyn painepumppua. Edelleen on järjestetty tavallinen lämmitysautomaatti samoin kuin sytytyspiirin muuntaja. Öljypumpun ja sumutussuuttimen väliin on järjestetty sopivimmin lisäksi magneettiventtiili.

Puhallin voi olla selitetyn suuttimen akselin kanssa yhdensuuntaisen pyörimisakselin sijasta varustettu tunnettuun  
 30 tapaan poikittain suuttimen akseliin nähden sijaitsevalla pyörimisakselilla.

Sekoitusputki 48 voi olla muodostettu esitetyn mukaan täysseinämäiseksi. Kuitenkin se voi olla rei'itetty esimerkiksi etuosastaan sykkimisen estämiseksi tai varustettu  
 35 muulla tavalla lävistyksillä, jotka vähentävät sykkimistä tai estävät sen, mutta eivät estä polttokaasujen kierrätystä.

68898

Lieskaputken 10 pituus on sellainen, että on taattu palamiskaasujen virtaus sekoitusputkesta 48 myötävirtaan lieskaputken sisäseinämää vasten. Tällä tavalla varmistetaan se, että sekoitusputken alueella voi esiintyä vakaa kierrätys.

Jotta polttoöljyllä toimivaa edellä selitettyä tunnettua laatua olevaa poltinta voitaisiin käyttää valinnaisesti myöskin polttokaasulla, keksinnön mukaan välin päähän myötävirtaan kaihtimesta 40 on sovitettu toinen kaihdin 56, jonka keskellä, sama-akselisesti suuttimen 30 akselin kanssa on kaihdinaukko 58. Tämän kaihdinaukon 58 läpimitta  $D_2$  on yhtäsuuri tai suurempi kuin kaihdinaukon 46 läpimitta  $D_1$ . Kuitenkin myöskin samalla läpimitalla syntyy vielä ejektorivaikutus, koska ilmasuihku kaihdinaukon 46 takana voi kuroistua. Sopivimmin kaihdinaukolla 58 on läpimitta  $D_2$ , joka on suurempi kuin kaihdinaukon 46 läpimitta  $D_1$ . Myötävirtaan kaihtimesta 56 sama-akselisesti kaihdinaukon 58 kanssa on järjestetty sekoitusputki 48, jonka kaihtimen puoleisessa päässä olevan tuloaukon 50 kautta lieskaputkessa 10 muodostuvan liekin rintaman takasivulta kuumat palamiskaasut voivat kiertää.

Yksireikäisen kaihdinaukon sijasta, kuten edellisissä kuvioissa on esitetty, voidaan järjestää myöskin monireikäinen kaihdinaukko. Tämän monireikäisen kaihdinaukon tapauksessa yksi kaihdinreikä on tehty sama-akseliseksi suuttimen akselin kanssa, samalla kun muut kaihdinreiät on tehty symmetrisesti keskeisen reiän ympärille. Tällaiset monireikäiset kaihdinaukot voivat olla edullisia ilman ja kaasun perinpohjaisen sekoituksen sekä liekin vakavuuden kannalta. Ne voivat johtaa myöskin häiriöäänien vähenemiseen, varsinkin polttoöljyikäytössä. Tällaisia monireikäkaihtimia on selitetty lähemmin julkaisussa DE-OS 2 918 416.

Tällaisen monireikäkaihtimen eräs sovellutusmuoto on esitetty kuviossa 6. Kaihtimen läpäisyaukkona on tässä keskeinen aukko 146, jonka läpi suutin syöttää öljyä. Keskeisen aukon 146 ympärille on tehty useita ilmanläpäisyaukkoja 148 ja nimenomaan siten, että ne sijaitsevat sekoitusputken

48 sisäpoikkipinnan projektion piirtämän pinnan sisäpuolella, jolla on piirretty kehä 150. Lisäksi kuviossa 6 on esitetty lieskaputki 10 ja tukiputki 8. Ulommilla ilmanläpäisyaukoilla 148 on säteittäisessä suunnassa laajennettu poikkipinta. Tämä poikkipinta voi olla esimerkiksi pyöristetyn pisanan muotoinen, kuten piirustuksessa on esitetty. Kuitenkin on myöskin mahdollista käyttää likimain puolisuunnikkaan muotoa.

Toinen mahdollisuus ilman ja kaasun perinpohjaisen sekoituksen parantamiseksi ja suoritettaessa käyttö palavalla kaasulla liekin vakavuuden parantamiseksi on esitetty kuviossa 7.

Tässä kaihdinaukko 46 on varustettu reunaltaan säteittäisillä ulkonemilla. Kuten kuviossa 7 on esitetty, nämä ulkonemat voivat olla muodostettu säteittäisesti ulkoneviksi hampaiksi 152. Kuviossa 7 alhaalla on esitetty nokkien 154 muotoinen sovellutusmuoto. Tässä hampaat tai nokat on järjestetty symmetrisesti kaihdinaukon 46 kehän ympärille, ts. niillä on sama säteittäinen ulottuvuus ja sama kulmavälimatka. Luonnollisesti on myöskin mahdollista hammastaa tai lovetta kaihdinaukon reuna muullakin tavalla.

Kaihtimena 56 voi olla jälleen pyöreä levy ja pääasiallisesti samanlainen kuin kahdin 40. Molempien kaihtimien 40 ja 56 reunat 60 ja 62 esitetyssä sovellutusmuodossa on suunnattu samaan suuntaan ja tiivistetty toisiinsa nähden tiivisteillä 44. Kaihtimen 56 reuna 62 nojaa tiivisteeseen 64 välityksellä lieskaputken 10 laippaa 12 vasten. Kaihtimien 40 ja 56 reunojen 60 ja 62 välinen tiiviste tai tiivisteet 44 määrittävät välin a molempien kaihtimien 40 ja 56 välille ja siten molempien kaihtimien väliin muodostetun rengasmaisen kammion 72 rengasmaisen päästöaukon 66 korkeuden.

Kuten kuviossa 2 on esitetty, kaihdin 40 on varustettu tasossa, joka kulkee pääasiallisesti vaakasuorasti kaihtimen kautta, kahdella porauksella 68, joihin on pistetty kaasunsyöttöputkien 70 päät. Tällöin putkenpääät voidaan kiinnittää mankeloimalla. Putket 70 kulkevat pääasiallisesti yh-

densuuntaisesti painesumutussuuttimen 30 akselin kanssa kotelon läpi. Ne voidaan johtaa joko yhdessä kotelon läpi ja silloin johtaa yhden ainoan aukon kautta kotelon takaseinän 34 läpi tai piirustuksessa esitetyn mukaan molemmat putket johdetaan toisistaan riippumatta kotelon takaseinän 34 läpi ja sen ulkopuolella varustetaan kulma- tai polvikappaleilla 92 sekä yhdistetään T-kappaleen 94 välityksellä, joka on varustettu liitosjohdolla 96. Tämä yhdistetään tavalliseen tapaan kaasujohtoon ja nimenomaan sopivimmin magneettiventtiilin välityksellä.

Öljyn syötön ollessa katkaistuna ja kaasun syötön kytkeettynä kaihdinaukon 46 taakse sen läpi kulkeva ilmavirta kehittää alipaineen, joka imee kaasua renkaan muotoisesta kammiosta 72. Näin muodostettu seos sytytetään elektrodien 52 avulla ja se palaa sitten lieskaputken 10 sisällä. Öljykäytön tapauksessa käyttöä valvotaan ionointielektrodin 54 välityksellä.

Käyttölajin toiseksi muuttamiseksi on yksinomaan tarpeellista suorittaa vaihtokytkentä, esimerkiksi vaihtaa kaksi kulloistakin käyttölajia varten järjestettyä pistoketta, jolloin lämmitysautomaattien välityksellä käytetään magneettiventtiiliä kaasun syöttöä varten öljynsyöttöjohdossa olevan magneettiventtiilin sijasta ja päinvastoin. Tällöin ei siis tarvitse vaihtaa mitään rakenneosia käyttölajista toiseen muuttamiseksi. Polttimen, jossa kaihdinaukon 46 takana on painesumutussuutin 30, erikoinen rakennustapa takasen, että ilmavirta myöskin kaasukäytössä jäähdyttää painesumutussuutinta, niin ettei myöskään pitkäaikaisessa kaasukäytössä esiinny öljyn krakkautumista suuttimen sisällä.

Niinpä kaasukäytöstä voidaan siirtyä jälleen välittömästi öljykäyttöön. Samoin kuin pelkän kaasutusöljynpolttimen tapauksessa jousi 24 määrää tiivisteiden 44 ja 64 puristuksen. Koska nämä tiivisteet eivät ole minkään mainitsemisen arvoisen sisäisen paineen alaisena, riittää verraten pieni puristuspaine, niin että myöskin levyjen reunojen 60 ja 62 välستن, ei liian kovien tiivisteiden tapauksessa, voidaan pysyttää määrätty välimatka. Kuitenkin tarvittaessa voi olla

järjestetty myöskin jäykkiä välimatkan pitolaitteita, esimerkiksi levyistä puristettuja välikeulkonemia, joita vasten toinen levy nojaa.

Eräänä toisena mahdollisuutena molempien kaihtimien 40 ja 56 välisen välimatkan vahvistamiseksi on sovittaa sytytuselektrodien 52 ja ionointielektrodin 54 kiinnittimiin laipat 74, jotka voivat määrätä välin  $a$  ja joilla samanaikaisesti elektrodit voidaan pidättää molempien kaihtimien välisellä pinnevaikutuksella.

Esitetyssä sovellutusmuodossa sekoitusputki 48 on kiinnitetty kiinnittimiensä 76 välityksellä kaihtimeen 56.

Renkaan muotoisen kaasusyöttökammion 72 rajoittavien kaihtimien 40 ja 56 välisen välimatkan  $a$  tarvitsee olla ainoastaan muutamia millimetrejä ja voi olla esimerkiksi 2-4 mm. Yhdessä kaihtimen 56 paksuuden kanssa, joka voi olla noin 1,5 mm, geometriset suhteet kaasutusöljynpoltinta varten muuttuvat siten ainoastaan epäolennaisesti. Kokeissa on todettu, että myöskin renkaan muotoisen kaasusyöttökammion sovituksen tapauksessa voidaan ilman mitään vaikeuksia säilyttää polttoöljykäytön käyttöarvot.

Selitetyllä polttimella molempia käyttölajeja varten voidaan saavuttaa samat tehot.

Kaasukäytössä selitettyä poltinta voidaan käyttää erilaisilla kaasuilla, esimerkiksi maakaasulla tai valokaasulla, mutta myöskin nestekaasulla, kuten butaanilla tai propanilla.

Erilaisia kuumennusarvoja voidaan saavuttaa kaasuntuloaukon muodostuksella ja siten kaasumäärän ohjauksella. Tällöin täytyy järjestää kulloinkin ainoastaan vastaavasti sovitettu kaihdin 56 ja vastaavasti muodostettu sekoitusyksikkö molempien kaihtimien sekoitusputken 48 ja kiinnittimen 36 kanssa, jolla sekoitusyksikkö kiinnitetään suuttimen runkoon.

Kaasuntuloaukkojen erityisiä rakenteita on esitetty kuvioissa 3-5, jotka esittävät sovellutusmuotoja, jotka vastaavat edellä selitetyn, kuvioiden 1 ja 2 mukaisten sovellutusmuotojen kaasunpurkausaukkojen muodostusta.

Kuvion 3 mukaisessa sovellutusmuodossa kaihtimen 56 kaihdinaukko 58 on laipoitettu ylävirran puolella, jolloin laipan reunan 82 vapaa otsasivu määrää renkaan muotoisen tuloaukkopoikkipinnan korkeuden b. Tässä sovellutusmuodossa poikittaisvirtauskäytölle voidaan saavuttaa verraten tarkka tuloaukon poikkipinta, kuten on tarpeellista esimerkiksi käyttöä varten paineen alaisella kaasulla. Laippareunkaan 82 reuna 80 voi nojata tällöin myöskin välittömästi kaihtimeen 40, jolloin reunaan voi olla tehty kulloinkin lovia, jotka yhdessä kaihtimen 40 rajoituspinnan kanssa rajoittavat purkauspoikkipinnan.

Kuvion 4 mukaisessa sovellutusmuodossa molempien kaihtimien väliin on pinteytetty rengas 84, jonka sisäläpimitta  $\geq$  kaihtimen 40 kaihdinaukon 46 läpimitta. Tähän renkaaseen 84 on tehty säteittäisiä kaasunpurkausporauksia 86, jotka on esitetty kuviossa 4 keskiviivan yläpuolella. Tämä sovellutusmuoto soveltuu jälleen poikittaisvirtauskäyttöä varten paineen alaisena olevalla kaasulla. Kuten kuvion 4 alemmassa puoliskossa esitetään, poraukset voivat kulkea kulmassa  $\alpha$  suuttimen akseliin nähden, jolloin aikaansaadaan poikittaisvirta-tasainen juoksu-käyttö. Näiden porausten ulostulot voivat sijaita tällöin renkaan 84 sisäkehällä. Kuitenkin ne voivat olla sovitettu suuremmalla säteellä renkaan alavirranpuoleiselle otsasivulle.

Kuvion 5 mukaisessa sovellutusmuodossa kaihtimen 40 kaihdinaukko 46 on reunoitettu myötävirran puolelle ja nimenmaan niin laajaksi, että reunuksen reuna 88 ulottuu ainakin osaksi kaihtimen 56 kaihdinaukkoon 58. Täten muodostuu sama-akselinen rengasväli 90, josta kaasu virtaa ulos tasaisena virtana palamisilman kanssa.

Edellä selitetyillä sovellutusmuodoilla on se etu, että molemmat kaihtimet 40 ja 56 voidaan valmistaa samanlaisista puristusaihioista.

Yksinomaan polttokaasuilla käyttöä varten tarkoitettu poltin, siis pelkkä kaasunpoltin, voidaan rakentaa samanlaisista rakenneosista kuin edellä selitetyt öljynpolttimet ja yhdistetyt öljyn-kaasunpolttimet. Pelkässä kaasunpolttimessa rakenneosat öljykäyttöä varten, siis erityisesti painesumutussuutin 30 ja öljynsyöttö, ovat tarpeettomia. Koska öljynpolttimessa ja yhdistetyssä öljyn-kaasunpolttimessa painesumutussuutin vaikuttaa edullisesti ilman virtaukseen kaihdinaukosta myötä- ja vastavirtaan, pelkässä kaasunpolttimessa on tarkoituksenmukaista järjestää sopivasti sovitettu ja muodostettu ilmanjohtokappale. Tämä voi olla muodostettu samoin kuin kaupan olevat painesumutussuuttimet, joissa on kaihdinaukkoon rajoittuva kuvun tai kupolin muotoinen pää. Tämä pää voi olla muodostettu myöskin kartion tai kokartion muotoiseksi, jolloin kartion kärki voi olla myöskin pyöristetty. Myöskin tämän rakenteen etuna on se, että kaasun palaminen tapahtuu polttimeen kuuluvassa lieskaputkessa. Kattilan tulipesällä siten ei ole mitään vaikutusta palamiseen. Tulipesässä tapahtuu ainoastaan enää lämmönvaihtoa lieskaputkesta ulostulevien palamiskaasujen ja tulipesän seinämien välillä.

Koska pelkkää öljynpoltinta varten käytetään poltinta, jossa on valinnaisesti öljy- ja kaasukäyttö ja pelkkää kaasunpoltinta varten pääasiallisesti samoja rakenneosia, tämän keksinnön mukaisen pelkän kaasunpolttimen rakenteella öljyn- ja kaasunpolttimia valmistettaessa voidaan saavuttaa valmistuksen ja varastoinnin olennaista yksinkertaistusta.

Patenttivaatimukset

1. Poltin asennettavaksi lämmitys- ja höyrykattilaan, jossa polttimessa on

öljynsumutuslaite (20, 30),

5 sen eteen sovitettu levymäinen rajoitin (40), jossa on öljynsumutuslaitteen (20, 30) kanssa sama-akselinen yksi-reikäinen tai monireikäinen rajoitinaukko (46, 146, 148) sumutetun öljyn läpipääsyä varten, jolloin rajoitinaukko (46, 146, 148) samanaikaisesti on ainoa läpipääsykohta palamisilmalle,

sama-akselisesti virtaussuunnassa välin päähän rajoittimesta sovitettu sekoitusputki (48) tuloaukkopinnan muodostamiseksi kiertävää polttokaasua varten, jonka sekoitusputken (48) läpimitta on suurempi kuin rajoitinaukon (46) tai sen sisäänsä sulkevan kehän (150) halkaisija, ja

15 sekoitusputkea (48) sama-akselisesti ympäröivä lieskaputki (10), jonka pituus on sellainen, että polttokaasun virtaus sekoitusputkesta (48) virtaussuunnassa koskettaa lieskaputken (10) sisäseinämää,

20 t u n n e t t u siitä, että

virtaussuunnassa välin päähän ensimmäisestä levymäisestä rajoittimesta (40) on järjestetty toinen levymäinen rajoitin (56), jossa on sama-akselisesti ensimmäisen rajoittimen rajoitinaukon (46, 146, 148)

25 kanssa sovitettu rajoitinaukko (58), ja että

molemmat rajoittimet muodostavat polttokaasun syöttämistä varten rengasmaisen kammion (72), joka rajoitinaukkojen kohdalla on varustettu ainakin yhdellä kaasunpurkausaukolla (66, 80, 86, 90), jonka läpi kaasu tulee ulos rajoitinaukon kehän yli ja että sekoitusputki (48) tuloaukkopinnan muodostamiseksi on sovitettu virtaussuunnassa välin päähän toisesta rajoittimesta (56).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että kaasunpurkausaukot (66; 80; 86; 90) sijaitsevat läpimitalla, joka on suurempi kuin rajoitinaukon (46) tai tämän sisäänsulkevan kehän läpimitta.

35

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että molemmat levymäiset rajoittimet (40, 56) on kehällään varustettu pääasiallisesti tasomaiseen keskialueeseen nähden siirrettyillä reunoilla (60, 62) ja tiivistetty toisiaan vasten näillä reunoilla.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että reunojen (60, 62) väliin on sovitettu välin määrääviä tiivisteitä (44).

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että sekoitusputki (48) on kiinnitetty alavirtaan sijaitsevaan toiseen levymäiseen rajoittimeen (56).

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että kaasunsyöttöjohdossa on ainakin yksi ilmanjohtokammion läpi johdettu syöttöputki (70), jonka pää on kiinnitetty ylävirtaan sijaitsevassa levymäisessä rajoittimessa (56) olevaan poraukseen (68).

7. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin. t u n n e t t u siitä, että alavirranpuoleisessa levymäisessä rajoittimessa (56) oleva rajoitinaukko (58) on suurempi kuin ylävirranpuoleisessa levymäisessä rajoittimessa (40) oleva rajoitinaukko (46).

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että toisen levymäisen rajoittimen (40, 56) rajoitinaukon reuna on reunoitettu ja reunuksen reuna (82, 88) muodostaa toisen levymäisen rajoittimen kanssa rengasmaisen kaasunpurkauspoikkipinnan (80, 90).

9. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että levymäisten rajoittimien (40, 56) väliin on sovitettu kaasunpurkausaukoilla (48, 86) varustettu rengas (84).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että rengas (84) sisäläpimitallaan on kohdakkain ensimmäisen levymäisen rajoittimen (40) rajoitinaukon (46) kanssa.

11. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että rajoitinaukossa on keskeinen kes-

kiaukko (46) ja tämän ympärillä sekoitusputken (48) sisäpoikkipinnan projektion piirtämän pinnan sisäpuolella useita muita ilmanläpäisyaukkoja (148).

5 12. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin, t u n n e t t u siitä, että rajoitinaukon (46) reuna on muodostettu lovetuksi tai hammastetuksi.

10 13. Patenttivaatimuksen 1 mukainen poltin käytettäväksi yksinomaan polttokaasulla, t u n n e t t u siitä, että öljynsumutuslaite on korvattu ulkomuodoltaan suunnilleen samanlaisella, polttoaineen syöttöön vaikuttamattomalla ilmanjohtokappaleella.

14. Poltin asennettavaksi lämmitys- ja höyrykattilaan, jossa on

15 ilmansyöttökammio (4) ja kaasunsyöttö (70) kaasunpurkausaukkoineen, joiden kautta polttokaasu virtaa palamisilmavirtaan, ja

20 ilmansyöttökammion (4) alavirtaan päättävä levymäinen rajoitin (40), jossa on sama-akselinen yksi- tai monireikäinen rajoitinaukko (46) päästöaukkona palamisilmalle, t u n n e t t u siitä, että

virtaussuunnassa välin päähän ensimmäisestä levymäisestä rajoittimesta (40) on järjestetty toinen sen kanssa yhdensuuntaisesti sijaitseva rajoitin (56), jossa on sama-akselisesti ensimmäisen rajoittimen rajoitinaukon (46) kanssa sovitettu rajoitinaukko (58), että

25 molemmat rajoittimet muodostavat polttokaasun syöttöä varten rengasmaisen kammion (72), joka rajoitinaukkojen kohdalla on varustettu ainakin yhdellä kaasunpurkausaukollalla (66, 80, 86, 90), jonka kautta kaasu purkautuu rajoitinaukon kehän yli, ja että

30 on järjestetty alavirranpuolella toiseen levymäiseen rajoittimeen (56) liittyvä lieskaputki (10), jolla on sellainen pituus, että polttokaasuvirtaus sijoittuu lieskaputken sisäseinämää vasten.

Patentkrav

1. Brännare för inmontering i uppvärmningspannor och ånggeneratorer, med en oljespridningsanordning (20, 30),  
ett framför denna anordnat plattformat bländskydd (40) vilket  
5 som genomlopp för den finfördelade oljan uppvisar en med oljespridningsanordningen (20, 30) koaxiell bländskyddsöppning (46, 146, 148) utbildad med ett eller flera hål, varvid bländskyddsöppningen (46, 146, 148) samtidigt är enda genomloppet för förbränningsluften,  
10 ett blandningsrör (48) som är anordnat koaxiellt nedströms för bildning av ett inloppstvärnsnitt för den återcirkulerande bränngasen på avstånd från bländskyddet och som uppvisar en diameter större än diametern hos bländskyddsöppningen (46) eller denna inneslutande cirkeln (150), och  
15 med ett flamrör (10) som omger blandningsröret (48) koaxiellt och som uppvisar sådan längd, att förbränningsgasströmningen nedströms om blandningsröret (48) stöder sig mot flamrörets (10) inre vägg,  
k ä n n e t e c k n a d av att  
20 nedströms om och på avstånd från det plattformade första bländskyddet (40) är ett andra plattformat bländskydd (56) anordnat vilket uppvisar en bländskyddsöppning (58) som är anordnad koaxiellt med det ena bländskyddets (40) bländskyddsöppning (46, 146, 148), att  
25 de båda bländskydden bildar en ringformig kammare (72) för tillförsel av en bränngas, vilken kammare i området av bländskyddsöppningarna uppvisar åtminstone en gasutloppsöppning (66, 80, 86, 90), via vilken gasen utträder över bländskyddsöppningens omkrets och blandningsröret (48) för bildning av inloppstvärnsnittet är anordnat nedströms om och på avstånd från det andra bländskyddet (56).  
30 2. Brännare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att gasutloppsöppningarna (66, 80, 86, 90) ligger på en diameter, som är större än diametern hos bländskyddsöppningen (46) eller den cirkel (150), som innesluter bländskyddsöppningen.
- 35 3. Brännare enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att de båda plattformade bländskydden (40, 56) längs sin omkrets är försedda med ränder (60, 62), som är axialförskjutna relativt ett i huvudsak plant mittområde, och medelst dessa ränder är tätade mot varandra.

4. Brännare enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d av att avståndsbestämmande tätningar (44) är anordnade mellan ränderna (60, 62).
- 5 5. Brännare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att blandningsröret (48) är fäst på det andra plattformade bländskyddet (56), som är beläget nedströms.
- 10 6. Brännare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att gastilloppsledningen uppvisar minst ett tilloppsror (70), som leder genom luftledkammaren, och som medelst sin ände är fäst i/på en borrhning (68) i det uppströms belägna plattformade bländskyddet (56).
- 15 7. Brännare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att bländskyddsöppningen (58) i det nedströms belägna bländskyddet (56) är större än bländskyddsöppningen (46) i det uppströms belägna bländskyddet (40).
- 20 8. Brännare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att bländskyddsöppningens rand på ett av de båda bländskydden (40, 56) är utflänsad och att flänsranden (82, 88) tillsammans med det andra bländskyddet bildar ett ringformigt gasutloppstvärnsnitt (80, 90).
- 25 9. Brännare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att mellan de plattformade bländskydden (40, 56) är en med gasutloppsöppningar (48, 86) försedd ring (84) anordnad.
- 30 10. Brännare enligt krav 9, k ä n n e t e c k n a d av att ringen (84) har sin innerdiameter belägen mitt för det första bländskyddets (40) bländskyddsöppning (46).
- 35 11. Brännare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att bländskyddsöppningen uppvisar en centralt belägen mittöppning (46) och omkring denna inom en yta, som är omgiven av projektionen av blandningsrörets (48) innertvärnsnitt, flera ytterligare luftgenomloppsöppningar (148).
- 40 12. Brännare enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att

bländskyddsöppningens (46) rand är taggigt eller tandat utbildad.

13. Brännare enligt krav 1, för drift enbart med bränningsgas, k ä n n e t e c k n a d av att oljespridningsanordningen är ersatt av en luftledkropp utan funktion för bränsletillförseln och med ungefär samma ytterform.

14. Brännare för inmontering i uppvärmningspannor och ånggeneratorer,

med en lufttilloppskammare (4) och ett gastillopp (70) med gasutloppsöppningar, genom vilka bränningsgasen utträder till förbränningsluftströmningen, och

ett plattformat bländskydd (40) är anordnat vilket tillsluter lufttilloppskammaren (4) nedströms och vilket som genomlopp för förbränningsluften uppvisar en koaxiell bländskyddsöppning (46) med ett eller flera hål,

k ä n n e t e c k n a d av att

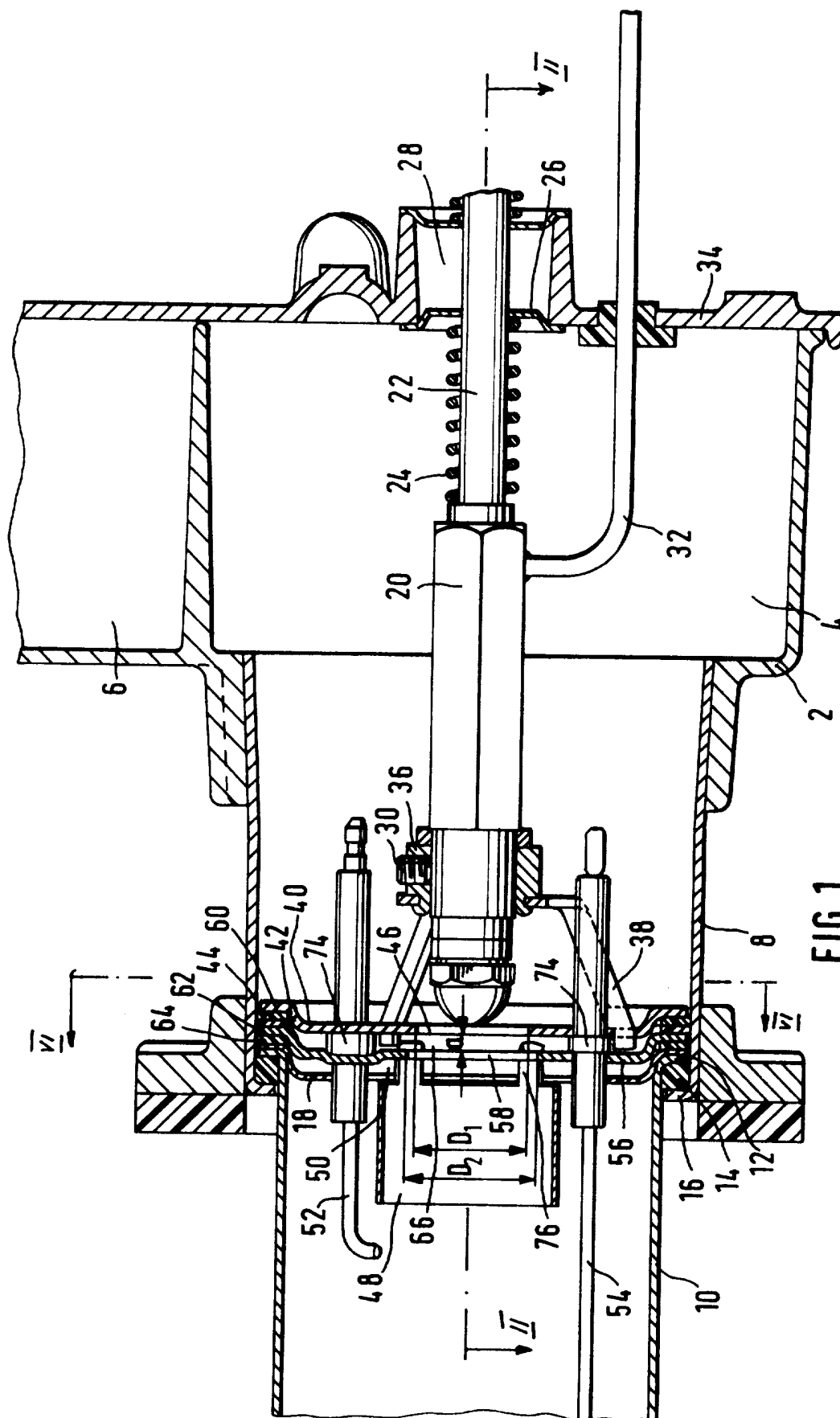
nedströms om och på avstånd från det plattformade ena bländskyddet (40) är ett annat därmed parallellt liggande plattformat bländskydd (56) anordnat vilket uppvisar en bländskyddsöppning (58) som är anordnad koaxiellt med det första bländskyddets bländskyddsöppning (46), att

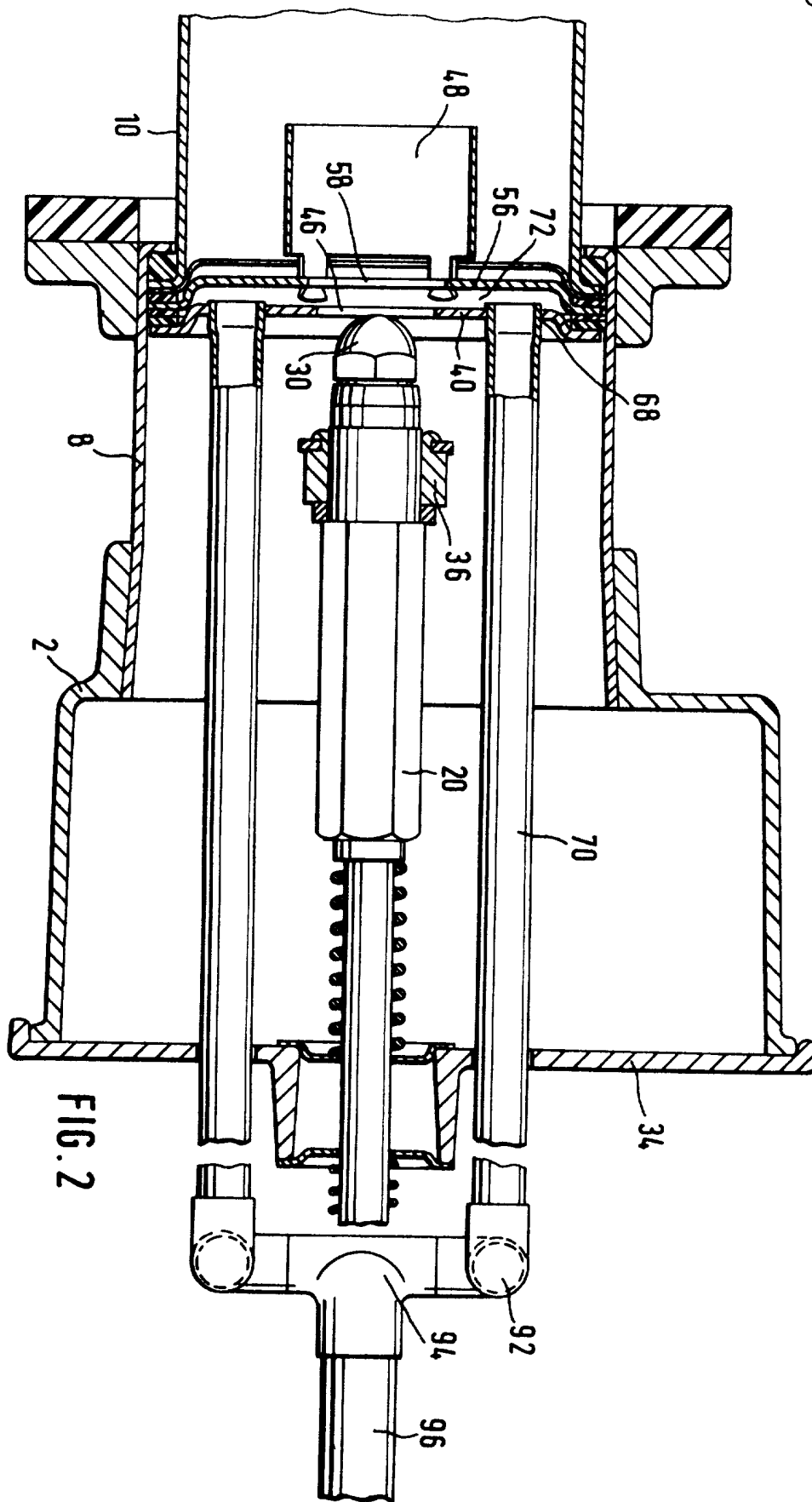
de båda bländskydden (40, 56) bildar en ringformig kammare (72) för tillförsel av en bränningsgas, vilken kammare i området av bländskyddsöppningarna är försedd med åtminstone en gasutloppsöppning (66, 80, 86, 90) via vilken gasen utträder över bländskyddsöppningens omkrets, och att

ett flamrör (10) är anordnat, som nedströms ansluter sig till det andra bländskyddet (56) och som uppvisar sådan längd, att bränningsgasströmningen stöder sig mot flamrörets inre vägg.

#### Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 2 051 397.  
Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) Gbm 7 919 481.





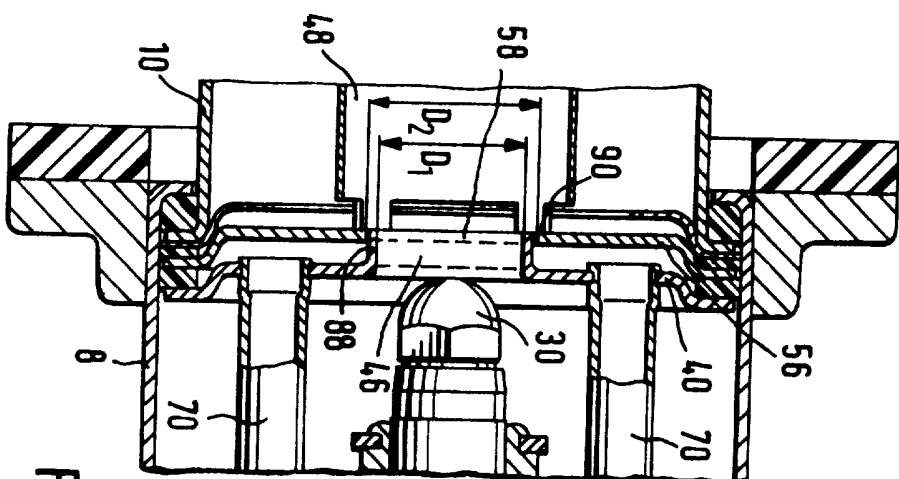


FIG. 5

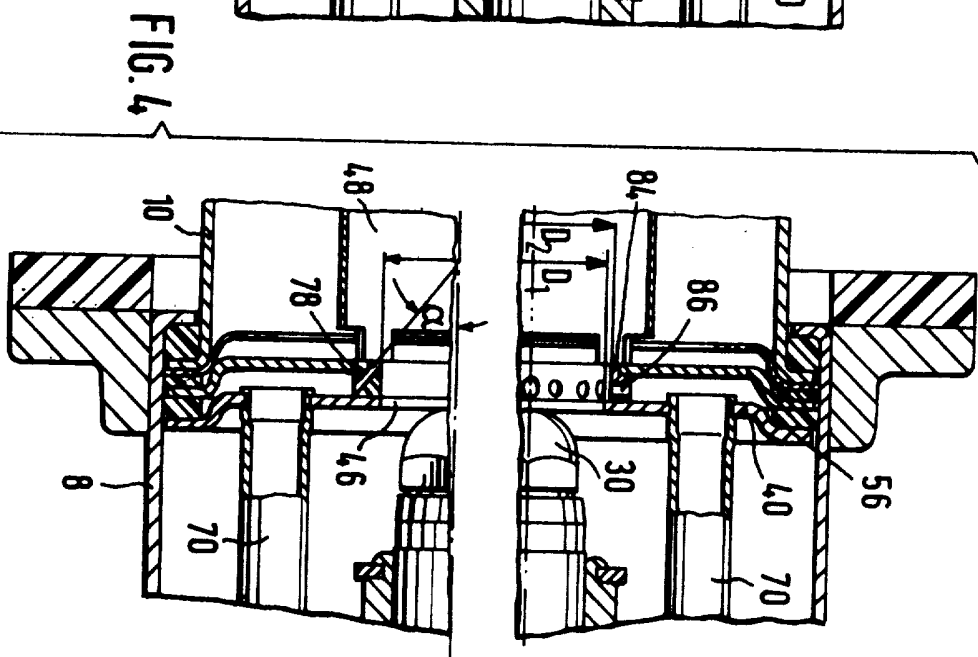


FIG. 4

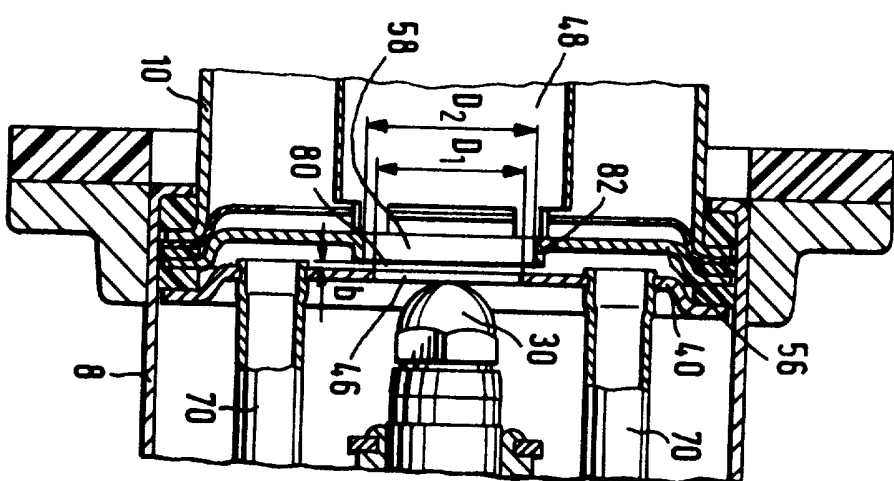


FIG. 3

