

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 752915 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 752915

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F23G 7/04

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 20.10.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 20.10.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.05.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

30.10.1974 AT 8716/74

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Dumag Offene Handelsgesellschaft, Schwarzenbergplatz 7 Wien, Österreich, ITÄVALTA, (AT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Wiesenberg, J., Österreich, ITÄVALTA, (AT)

2 • Habermelner, H., Österreich, ITÄVALTA, (AT)

3 • Marko, A., Österreich, ITÄVALTA, (AT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

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

**Menetelmä ja laite huonosti palavien tai vaikeasti syttyvien juoksevien aineiden ja osaksi palamattomista aineista
muodostuvien juoksevien aineeseosten polttamiseksi**

**Förfarande och anordning för bränning av dåligt brinnande eller svårt antändbara flytande ämnen och av dels obrinnande
ämnen innehållande fl ytande ämneskompositioner**

DUMAG offene Handelsgesellschaft
Dr. techn. Ludwig Kaluza & Co
Schwarzenbergplatz 7
1030 Wien
Itävalta

Menetelmä ja laite huonosti palavien tai vaikeasti syttyvien juoksevien aineiden ja osaksi palamattomista aineista muodostuvien juoksevien aineseosten polttamiseksi. - Förfarande och anordning för bränning av dåligt brinnande eller svårt antändbara flytande ämnen och av dels obrinnande ämnen innehållande flytande ämneskompositioner.

Tämän keksinnön kohteena on menetelmä huonosti palavien tai vaikeasti syttyvien, juoksevien aineiden ja osaksi palamattomista aineista muodostuvien juoksevien aineseosten polttamiseksi. Tällaisina aineina tai aineseoksina tulevat kysymykseen pääasiallisesti jäteaineet, jotka täytyy polttaa ympäristön suojelutarkoituksessa ja tehdä tällä tavalla vaarattomiksi. Tällaisia huonosti palavia aineita tai aineseoksia ovat esimerkiksi mineraaliöljyn jalostuksessa muodostuvat öljyliejut, jotka eräissä tapauksissa sisältävät myös hiekkaa; erilaisissa työmenetelmissä käytetyt voiteluöljyt, esimerkiksi poraöljy, jotka ovat hyvin likaavia ja erilaisia mineraalisia palamattomia aineita ja myöskin vettä sisältävät öljyt; voitelujäterasvat; ainoastaan vähän öljyä sisältävät öljy-vesiemulsiot; selkeytysliete, joka sisältää pääasiallisesti vettä ja palavia orgaanisia aineita; palamattomiksi tulleet aineet, kuten liuotimet, esimerkiksi nitrolaimennusaineet värejä varten, värin pesuaineet, ei enää käytettävät värit, fenolipitoinen vesi ja monet muut, esimerkiksi kemiallisissa prosesseissa jätteiksi jäävät huonosti palavat aineet tai aineseokset.

Tällöin muodostuu ei vielä tyydyttävästi ratkaistu ongelma, esimerkiksi jätteiksi suurina määrinä keräytyneiden aineiden tai aineseosten tekeminen vaarattomiksi polttamalla ympäröistän suojelutarkoituksessa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä ja laite, jolla on mahdollista polttaa täydellisesti tällaiset aineet tai aineseokset myöskin silloin, kun palavat osuudet ovat niin vähäisiä, että polttaminen tunnetuilla poltinsuuttimilla on mahdotonta. Tämän menetelmän ja laitteen avulla on myöskin mahdollista käyttää hyödyllisesti hyväksi lämpöä kehittämällä tällaiset ainoastaan jätteiksi katsottavat aineseokset, kun ne eivät alita tiettyä vähimmäismäärää palavia aineita.

Keksinnön mukainen menetelmä ja laite tekee mahdollisesti polttaa myös hiili- ja koksipölyä, esimerkiksi myös rikki-koksipölyä, jota syntyy raffinoitaessa ja joka on vaikeasti syttyvää, sekoittamalla se öljyn tai veden kanssa juoksevaksi tahnamaiseksi massaksi, jolloin myös kehittyvä lämpö on hyödyksi käytettävissä.

Keksinnön mukaisen menetelmän muodostaa se, että juoksevat aineet tai aineseokset ainakin käyttöajan osan aikana viedään yhdessä helposti syttyvän polttoaineen, esimerkiksi kevytöljyn kanssa suuttimesta tilaan ulosvirtaamista varten ja sytytetään, jossa tilassa on Hartmannin värähtelygeneraattorin aikaansaama ääni- ja ultraäänivärähtelykenttä.

Hartmannin värähtelygeneraattorin muodostaa tunnetusti suutin, josta vastaavalla korkealla nopeudella paineilmaa tai painekaasua virtaa resonaattorina tai värähtelijänä toimivaan tietyn mittaiseen onteloon, minkä johdosta ympäröivä ilma joutuu ääni- tai ultraäänivärähtelyliikkeeseen. Tämän värähtelykentän kohdalla suuttimesta ulostuleva poltettava aine hajoaa mikroskooppisen hienoiksi osiksi ja sekoittuu samanaikaisesti ympäröivän ilman ja myöskin tämän värähtelygeneraattorin käyttämiseksi toimivan ilman kanssa, joka toimii palamisilmana tai käyttöön käytetyn painekaasun kanssa.

Sen ansiosta, että huonosti palava aine tai poltettava aineeseos virtaa yhdessä helposti syttyvän aineen kanssa värähtelykenttään, helposti syttyvän aineen vaikutuksesta on varmistettu huonosti palavan aineen tai aineeseoksen syttyminen ja palaminen kaikissa tapauksissa.

Helposti syttyvän aineen sekoittaminen voi tapahtua jo ennen suuttimesta ulosvirtausta. Kuitenkin helposti syttyvä polttoaine voidaan johtaa myöskin riippumatta poltettavasta aineeseoksesta värähtelykent-

tään ja siten sekoittaa sen kanssa vasta värähtelykentässä, jossa seos myöskin sytytetään.

Keksinnön toisen kohteen muodostaa laite selitetyn menetelmän toteuttamiseksi. Laitteen muodostaa suutin poltettavan aineen tai aineseoksen hajottamiseksi, joka suutin sisältää Hartmannin värähtelygeneraattorin, sytytyslaite, pääpalamiskammio ja hajotussuuttimen sekä pääpalamiskammion väliin järjestetty esipalamiskammio, joka on varustettu tulenkestävillä ja lämpöä varastoivilla seinämillä.

Tällä esipalamiskammioilla on poikittain tulovirtaussuuntaan nähden mitoitettu poikkileikkauspinta, joka on ainoastaan murto-osa, esimerkiksi neljännes pääpalamiskammion poikkileikkauspinnasta.

Tällaisen esipalamiskammion seinämän lämpöä varastoiva vaikutuksen ansiosta välittömästi hajotussuuttimeen liittyvä tila pysyy jatkuvasti säteilyn vaikutuksesta korkeassa lämpötilassa, esimerkiksi 1000 - 1300°C:ssa. Tämän ansiosta värähtelykentän hienoksi hajottamat palavat osaset tulevat kuumenemaan heti, mikä helpottaa suuresti syttymistä ja palamista. Esipalamiskammio mahdollistaa erityisesti sellaisten aineiden tai aineseosten palamisen, jotka palavien osien ohella sisältävät myöskin suhteellisen paljon vettä, kuten on tapaus suuressa määrässä jäteöljyissä, esimerkiksi poraöljyissä, edelleen selkeytyslietteissä, happopitoisessa vedessä ja sen tapaisissa jäteaineseoksissa. Esipalamiskammiossa vallitsevan lämpötilan ansiosta hienoksi hajotettu vesi tulee heti höyrystymään ja siten aikaansaadaan edellytys, että voidaan polttaa esimerkiksi vesi-öljyemulsion sisältämä öljy tai sen tapainen.

Erittäin vaikeasti syttyvillä aineilla tai aineseoksilla aikaansaadaan alkusytytys esipalamiskammiossa siten, että ensin johdetaan ainoastaan lisäpolttoaine, esimerkiksi kevytöljy hajotussuuttimeen ja hajotetaan tämä lisäpolttoaine värähtelygeneraattorin avulla ja sitten sytytetään esipalamiskammiossa sytytyslaitteen avulla. Vasta, kun tämän palavan öljyn avulla sytytyskammion verhous on kuumennettu riittävän korkeaksi, johdetaan hajotussuuttimeen myöskin poltettava aineseos. Niin pian kuin stabiili palamistila on saavutettu, pysäytetään lisäpolttoaineen syöttö niin, että hajotussuuttimeen virtaa ainoastaan poltettavaa aine-seosta.

Koska lämpötila esipalamiskammiossa jatkuvasti on hyvin korkea, syntyy, myöskin kun ainoastaan vähäinen prosenttimäärä öljyä on johdetussa öljy-vesiemulsiossa, jatkuva liekki, jolloin palamiskaasut virtaavat nopeasti edelleen pääpalamiskammioon, jossa ne palavat täydellisesti, minkä jälkeen savukaasut ja vesihöyry johdetaan pois savupiipun kautta. Palamislämpö voidaan käyttää pääpalamiskammiossa olevien kuumennuskierukoiden välityksellä lämpimän veden kehitykseen tai muihin tarkoituksiin.

Samana menetelmän mukaan laitteessa voidaan polttaa myöskin hiilipöly-öljy- tai hiilipöly-vesiseoksia.

Keksinnön mukaisen polttolaitteen erästä sovellutusesimerkkiä selitetään lähemmin seuraavassa viitaten oheiseen piirustukseen, jossa:

Kuvio 1 esittää laitteen pystysuorana pituuskeskileikkauksena ja

kuvio 2 esittää suuremmassa koossa suihkutussuuttimen pituuskeskileikkausta.

Polttolaite muodostuu kolmesta pääosasta, nimittäin palamisosasta 1, esipalamiskammioista 2 ja pääpalamiskammioista 3.

Kotelon keskeiseen putkeen 5 on sovitettu polttimen puhallusputki 6, joka ulkonee kotelon 4 takapäältä. Tähän ulkonevaan päähän on sovitettu seuraavat liitännät: Keskeinen liitosjohto 7 poltettavien aineiden säädettävää syöttöä varten, säädettävä liitosjohto 8 nestemäistä (tai kaasumaista) lisäpolttoainetta varten ja syöttöjohto 9 paineilmaa tai painekaasua tai painehöyryä varten Hartmannin värähtelygeneraattorin käyttämiseksi. Kuviossa 2 käy selville puhallusputken vastaavat keskeiset johtokanavat 7', 8', 9'. Kanava 7' ja kanava 8' päättyvät sekoitustilaan 10, jossa Hartmannin värähtelygeneraattorin vaikutuksella muodostuu äänen tai ultraäänien värähtelykenttä, joka aikaansaa syötettyjen aineiden pitkälle menevän hajotuksen ja sekoituksen. Hartmannin värähtelygeneraattorin muodostaa säteittäisesti sisäänpäin suunnattu rengassuutin 12, joka liittyy tulokanavaan 9' ja tämän rengassuuttimen vastapäätä oleva rengasura 13, joka toimii resonaattorina tai värähtelijänä ja joka yhdessä suuttimen 12 kanssa muodostaa Hartmannin värähtelygeneraattorin.

Polttimen puhallusputkea 6 ympäröivään putkeen 5 päättyy alhaalta kanava 15, joka johtaa esittämättä jätetyn tuulettimen kuljettamaa palamisilmaa sekoitustilaan 10. Hartmannin värähtelygeneraattorin käyttämiseksi käytettyä, kanavaan 9' virtaavaa paineilmaa käytetään samoin palamisilmana.

Sekoitustilassa 10 muodostuvan seoksen sytyttämiseksi toimii mieltävaltaista tunnettua rakennetta oleva sytytyslaite 17.

Sekoitus- ja sytytystilaan 10 liittyy esipalamiskammio 19, jonka läpimitta on vähän suurempi kuin putken 5 läpimitta. Tämä esipalamiskammio 19 on verhottu tulenkestävällä aineella, esimerkiksi magnesiititikkivillä 20 ja tämä verhous 20 on ympäröity vielä tulenkestävää, lämpöä varastoivaa ainetta, esimerkiksi tulenkestävää betonia, olevalla vaipalla 21. Tämä on päällystetty teräslevyvaipalla 22, jota kannattaa kannatusrakenne 23. Selitetty seinämä toimii esipalamiskammiossa 19 kehittyvän lämmön varastona niin, että esipalamiskammiolla 19 on aina korkea sisälämpötila.

Mitä tulee hajotussuuttimen ja esipalamiskammion toimintatapaan viitataan selityksen johdannossa esitettyihin sovellutusmuotoihin.

Esipalamiskammioon liittyy pääpalamistila 24, jolla on oleellisesti suurempi läpimitta niin, että poikkileikkaus on ainakin neljä kertaa niin suuri kuin esipalamistilan poikkileikkaus. Pääpalamistila voi olla käyttölämmön kehitykseen tarkoitettun kattilalaitoksen osana tai toimia myöskin ainoastaan jätteiden täydellisesti polttamiseksi ympäristön suojelutarkoituksessa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä huonosti palavien tai vaikeasti syttyvien, juoksevien aineiden ja osaksi palamattomista aineista muodostuvien juoksevien aineseosten polttamiseksi, t u n n e t t u siitä, että juoksevat aineet tai aineseokset ainakin käyttöajan osan aikana viedään yhdessä helposti syttyvän polttoaineen, esimerkiksi kevytöljyn kanssa suutimesta tilaan ulosvirtaamista varten ja sytytetään, jossa tilassa on Hartmannin värähtelygeneraattorin aikaansaama ääni- ja ultraäänivärähtelykenttä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että aineeseen tai aineseokseen sekoitetaan säädettävässä määrässä helposti syttyvää polttoainetta, esimerkiksi kevytöljyä ja saatetaan näin saatu seos virtaamaan ulos suutimesta siihen tilaan ja sytytetään, jossa on ääni- tai ultraäänivärähtelykenttä.
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että helposti syttyvä polttoaine johdetaan riippumatta poltettavasta aineesta tai aineseoksesta värähtelykenttään ja vasta tämän avulla sekoitetaan aineseoksen kanssa ja sytytetään näin saatu seos.
4. Laite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, t u n n e t t u siitä, että sen muodostaa suutin (6) poltettavan aineen tai aineseoksen hajottamiseksi, joka suutin sisältää Hartmannin värähtelygeneraattorin, sytytyslaite (17), pääpalamiskammio (24) ja hajotussuuttimen sekä pääpalamiskammion väliin järjestetty esipalamiskammio (19), joka on varustettu tulenkestävillä ja lämpöä varastovilla seinämillä (20, 21).
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että esipalamiskammiossa (19) on poikittain tulovirtaussuuntaan nähden mitoitettu poikkileikkauspinta, joka on ainoastaan murto-osa, esimerkiksi neljännes pääpalamiskammion (24) poikkileikkauksinnasta.
6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että esipalamiskammiossa on sisäinen, sinänsä tunnettu, esimerkiksi magnesiittikiviä oleva tulenkestävä verhous (20), joka on verhottu ulospäin tulenkestävää, lämpöä varastoivaa ainetta, esimerkiksi betonia olevalla kerroksella (21).

7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite patenttivaatimuksen 3 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi, t u n n e t t u siitä, että siinä on suutin (6), jossa on kolme suutinaukkoa tai ryhmä tällaisia aukkoja, joista yksi (7') toimii poltettavan aineen tai ainesoksen ulosvirtaamiseksi, toinen (8'), sopivimmin viereinen helposti syttyvän polttoaineen ulosvirtaamiseksi, kolmas (9') Hartmannin generaattorin (12, 13) käyttämiseksi painekaasun (ilma tai palamiskaasu) välityksellä, joka virtaa resonaattorina toimivaan onteloon (13) ja kehittää siten ääni- tai ultraäänivärähtelyn ulosvirtaavan juoksevan aineen tai ainesoksen ja helposti syttyvän polttoaineen kohdalla.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siinä on kolme keskenään samankeskistä ulosvirtausaukkoa, jolloin keskeinen aukko (7') on tarkoitettu poltettavaa ainetta tai ainesesta varten, keskimäinen rengasmainen aukko (8') helposti syttyvää nestemäistä tai kaasumaista polttoainetta varten ja ulompi rengasmaisen aukko (9') painekaasua varten värähtelygeneraattorin (12, 13) käyttämiseksi.

Patentkrav

1. Förfarande för bränning av dåligt brinnande eller svårt antändbara flytande ämnen och av dels obrinnande ämnen innehållande flytande ämneskompositioner, k ä n n e t e c k n a t därav, att de flytande ämnen eller ämneskompositionerna minst under en del av brukstiden bringas tillsammans med lätt antändbart bränsle, till exempel med lättolja från munstycket i rummet för utströmning och antänds, i vilket rum råder ett ton- och ultratonfält, som har åstadkommits med Hartmanns frekvensgenerator.
2. Förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att i ämnet eller ämneskompositionen matas i reglerbar mängd lätt antändbart bränsle, till exempel lättolja och den sålunda erhållna blandningen bringas att strömma ut genom munstycket till det rum, där det råder ett ton- eller ultratonfält och antänds.
3. Förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att det lätt antändbara bränslet ledes oberoende av det ämne eller den ämneskomposition, som skall brännas, i frekvensfältet och först med hjälp av detta blandas med ämneskompositionen och den sålunda erhållna blandningen antänds.
4. Anordning för realisering av förfarandet enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den uppvisar ett munstycke (6) för utbredning av ämnet eller ämneskompositionen, som skall utbredas, vilket munstycke innehåller Hartmanns frekvensgenerator, en tändningsanordning (17), en huvudbrännkammare (24) och en mellan utbredningsmunstycket och huvudbrännkammaren anordnad förebrännkammare (19), som är utrustad med eldfasta och värme lagrande väggar (20, 21).
5. Anordningen enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att förebrännkammaren (19) har en tvärsnittyta, som är utmätt tvärs över inströmningsriktningen och som är bara en bråkdel, till exempel en fjärdedel av huvudbrännkammarens (24) tvärsnittyta.
6. Anordningen enligt patentkravet 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att förebrännkammaren har ett inre, ett i och för sig känt, eldfast foder (20) av till exempel magnesitstenarna, som utanför är täckt med lager (21) av eldfast, värmelagrande ämne, till exempel av betong.

7. Anordningen enligt patentkravet 4, för realisering av förfarandet enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att den uppvisar ett munstycke (6) med tre munstycköppningar eller en grupp av sådana öppningar, varav en (7') fungerar för utströmning av det ämne eller ämnekomposition, som skall brännas, en annan (8'), lämpligen invid, för utströmning av det lätt antändbara ämnet, en tredje (9') för att driva Hartmanns generator (12, 13) med tryckgas (luft eller brännngas), som strömmar in i ihålligheten (13), som fungerar som generatorn och framkallar så ton- eller ultratonfrekvensen vid det utströmmande flytande ämne eller ämnekompositionen och vid det lätt antändbara bränslet.

8. Anordningen enligt patentkravet 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att den uppvisar tre utströmningöppningar med samma medelpunkt, varvid den mittersta öppningen (7') är avsedd för ämnet eller ämneskompositionen som skall brännas, den mittersta ringformiga öppningen (8') för det lätt tändbara flytande eller gasformiga bränslet och den yttre ringformiga öppningen (9') för tryckgas för drivning av frekvensgeneratorn (12, 13).

FIG. 1

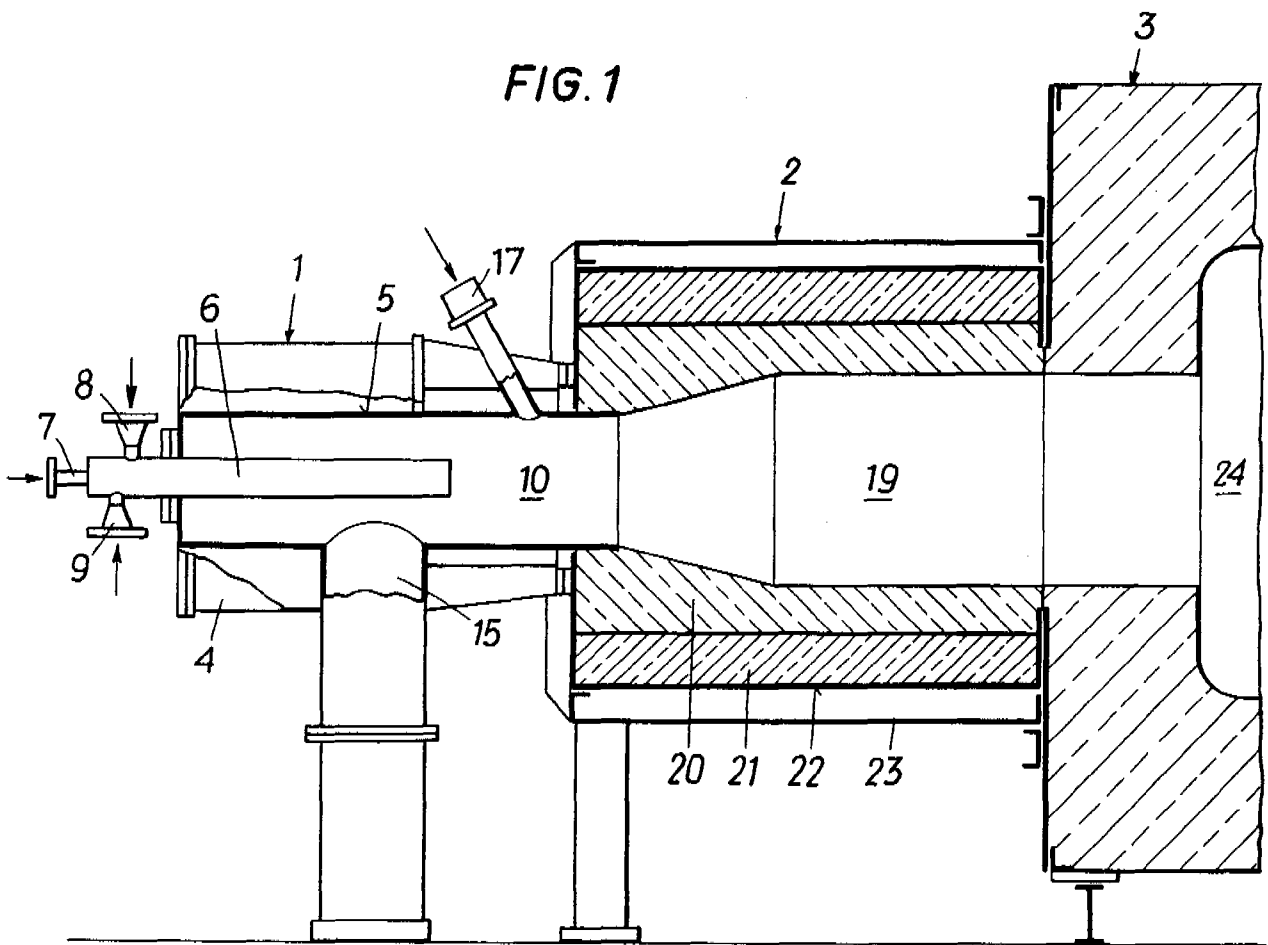
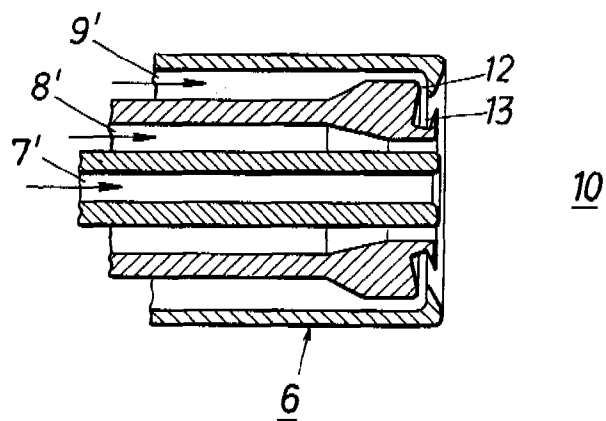


FIG. 2



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

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

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

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike P 2.176.212 (F23 C³/00), P 2.182.841 (F23d ⁴/00)

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland H 2.209.034 (F23 C³/02)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Itävalta 261.086 (246/01)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

7.12.79 Jalonen

Allekirjoitus