

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE**

(10) FI 934972 A7

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **934972**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**F23G 7/00
F23G 5/00
F42B 33/06**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **05.05.1992**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **10.11.1993**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **07.01.1994**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **05.05.1992 PCT/EP1992/000974**
Internationell ansökan - International
application

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

10.05.1991 DE 4115233

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • bowas-induplan chemie ges.m.b.h, Sterneckstrasse 55 5020 Salzburg, Österreich, ITÄVALTA, (AT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Schulze, Walter, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Seppo Laine Oy, PL 339, 00181 Helsinki

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

Polttokannatin räjähdysaineiden polttamiseksi

Förbränningsunderlag för förbränning av sprängämnen

POLTTOKANNIN RÄJÄHDYSAINEIDEN POLTTAMISEKSI

5 Keksintö koskee polttokanninta, joka muodostaa osan räjähdysaineiden polttamiseen tarkoitettuun laitokseen kuuluvasta kuljetuslaitteesta, jossa polttokantimessa on pohja-levy ja pohjalevyllä asennettu, hilseilemättömästä ja lämmönkestävästä materiaalista valmistettu amme räjähdysaineiden vastaanottamiseksi, jolloin polttolaitoksessa on polttoreaktori, jonka läpi polttokantimet peräkkäin liukuhihnamaisessa toiminnassa tuloalueen ja poistumisalueen kautta kulkevat.

10 Käsité "räjähdysaineet" kattaa seuraavassa sekä räjähdysherkät aineet, joihin räjähdysaineet vakiintuneen määritelmän mukaan kuuluvat, että räjähdysvaaralliset aineet. Jälkimmäisillä tarkoitetaan tässä keksinnössä kiinteitä tai nestemäisiä aineita, jotka tietyissä lämmittämällä suoritettavissa koetuksissa, missä ne eivät ole täydellisesti eristettyinä, tai iskun tai hierron aiheuttaman kohtuullisen rasituksen, johon ei liity
15 ylimääräistä lämmitystä, vaikutuksesta tietyssä määrin kokevat kemiallisen muutoksen, jossa joko syntyy kaasuja niin lyhyessä ajassa, että aiheutuu äkillinen painevaikutus (eksplööso), tai ilmenee eksplöösoon verrattava vaikutus. Räjähdysherkkiin aineisiin kuuluu räjähdysaineiden lisäksi myös sellaisia aineita, joita ei ole valmistettu räjäytystarkoituksiin tai ajoaineiksi, esim. orgaaniset peroksidit katalysaattoreina,
20 kaasunvapautusaineet nykyistä solumuovi- ja muovitekniikkaa varten, monet tuholais-tentorjunta-aineet ym.ym. Niihin kuuluu esim. myös yleisesti tunnettu "termiitti", jolla tarkoitetaan alumiinin ja rautaoksidin seoksia, jotka voimakkaan lämmönmuodostuksen myötä muuttuvat alumiinioksidiksi ja raudaksi. Tätä lämmönmuodostusta käytetään esim. kiskonhitsaukseen.

25 Räjähdysaineet sitä vastoin ovat vakiintuneen määritelmän mukaan kiinteitä, nestemäisiä tai hyytelömäisiä aineita tai ainesseoksia, jotka on valmistettu räjäytys- tai ampumatarkoituksiin. Niille on tunnusomaista mm. niiden metastabiili tila, eli ne kykenevät nopeaan kemialliseen hajoamisreaktioon ilman muiden reaktiokomponenttien, eritoten ilmassa olevan hapen, mukaantuloa. Niiden erilaisten aineryhmien suhteen, jotka tämän keksinnön osalta on katsottava kuuluvan käsitteen "räjähdysaineet" piiriin, viitataan myös Rudolf Mayersin teokseen "Explosivstoffe", 6. painos, sivulta 127.

Sen perusteella, ettei räjähdysaineiden hajoamisreaktioon tarvita happea, puhutaan tässä "poltosta" vastakohtana "palamiselle", joka tunnetusti tapahtuu vain happea lisättäessä.

- 5 Räjähdysaineiden poltto on maailmanlaajuisesti yleisin tapa hävittää varsinkin sotilaalliselta alueelta kotoisin oleviin ammuksiin, raketteihin, pyroteknisiin sarjoihin ym. sisältyviä räjähdysaineita. Käsitteellä "poltto" tarkoitetaan "detonaatioon" verrattuna suhteellisen hitaasti, enintään 100 m/s, etenevää hajoamisreaktiota, josta käytetään myös nimitystä "deflagraatio". Yksinkertaisuuden vuoksi viitataan käsitteisiin
- 10 "detonaatio", "deflagraatio" ja "eksplousio" myös yhteisellä yleiskäsitteellä "tapahtuma".

- Räjähdysaineiden poltto on nopeasti kehittyvä, kulultaan suhteellisen arvaamaton ja hajoamisreaktion käynnistymisen jälkeen tuskin enää vaikutettavissa oleva tapahtuma,
- 15 joka lisäksi on voimakkaan eksotermisen, eli polttopesäkkeen ympäristössä esiintyy voimakasta lämmönmuodostusta aina 3000°C:een saakka. Tällainen lämpötila saavutetaan silmänräpäyksessä ja säilyy koko polttotapahtuman ajan, niin että polttopesäkkeen välitön ympäristö ja erityisesti polttokannin kuumentuu äärimmäisen voimakkaasti. Seuraus polttokantimelle tästä on, että siinä lämmön vaikutuksesta tapahtuu
- 20 voimakas peruuttamaton muodonmuutos, jopa "rypistyminen", niin että alussa mainitun kaltaisilla polttokantimilla on vain erittäin rajallinen käyttöikä.

- Tämä haitta ei tähän asti tunnetuissa ulkosalla toteutettavissa menetelmissä räjähdysaineiden polttamiseksi ole erityisen merkittävä, koska niissä - kuten edellä jo selvitettiin - käytetään muodoltaan mitä yksinkertaisimpia polttokantimia, jotka polttopaikalla yksinkertaisesti lasketaan maahan ja joita mahdollisesti voidaan käyttää muutaman kerran peräjälkeen, koska tällaisissa ulkosalla olevissa laitoksissa ei polttokantimien mahdollisimman pitkälle samana pysyvä muotoilu ole tärkeää.
- 25

- 30 Kasvanut ympäristötietoisuus sekä ympäristölainsäädännön ankarammiksi käyvät vaatimukset, esim. Saksan liittotasavallan 4. ja 17. emissiosuoja-asetus, ovat juuri viime aikoina vaatineet uudempia menetelmiä tai laitteita räjähdysaineiden polttamiseksi, joiden menetelmien tulee estää kaasumaisten reaktiotuotteiden sekä näihin pakokaasuihin sisältyvien aerosolien päästäminen ilmakehään. Tämä tavoiteasetanta

vaatii vastakohtana ulkosalla tai vastaavissa avoimissa laitoksissa tapahtuvalle poltolle suljetuissa tiloissa, esim. polttoreaktorissa, tapahtuvaa polttoa. Tällaisissa suljetuissa polttolaitoksissa ei polttokantimien lyhyt elinikä kuitenkaan ole enää hyväksyttävissä, koska nämä muodostavat taloudelliset näkökohdat huomioon ottaen tärkeän osan
 5 käytettävää polttolaitosta. "Taloudelliset näkökohdat huomioon ottaen" tarkoittaa tässä yhteydessä, että joukko polttokantimia joutuu peräkkäin ja vuorotellen käyttöön, jolloin ne ensin kuormataan poltettavilla räjähdysaineilla, sitten syötetään polttoreaktoriin tai yleisesti polttopaikalle ja polton päätyttyä tyhjennetään kiinteistä tai nestemäisistä reaktiotuotteista.

10

Julkaisusta US-PS 1,474,607 tunnetaan kappaleiden hehkuttamiseen tarkoitettu polttokannin, jonka hehkutettavan materiaalin vastaanottamiseen tarkoitettu amme on pylväsmäisillä tuilla asetettavissa etäisyyden päähän alustasta, jolloin tuet on jaettu ammeenpohjan pinta-alalle symmetrisesti. Niinpä tämä tunnettu polttokannin tosin
 15 sisältää konstruktiivisia toimenpiteitä, joilla on määrä ehkäistä suuresta lämmönmuodostuksesta aiheutuvaa polttokantimen ammeen vääristymistä, mutta nämä tunnetut polttokantimet eivät sisällä toimenpiteitä sen estämiseksi, että polttokantimesta lentää kipinöitä perässä seuraavaan.

20

Julkaisusta FR-A-505035 tunnetaan ruukkuhehkutusuunijärjestelmä (myös "muhveli-uuni") posliinin ja muiden keraamisten tuotteiden polttamiseksi. Tämä ruukkuhehkutusuuni on muodostettu tunnelimaiseksi, ja poltettavat tuotteet kuljetetaan vaunuilla, jotka liukuhihnamaisessa toiminnassa perätysten kulkevat uunitunnelin tuloalueen ja poistumisalueen läpi. Tällöin vaunujen kuorma-alueet ovat toisistaan laipioilla erotet-
 25 tuja, jolloin laipiot on järjestetty pystysuoriksi vaunun pohjalevyyn nähden ja ainakin korkeudeltaan ylittävät vaunun kuorma-alueen.

30

Julkaisusta US-PS 2,550,147 on keraamisen uunilaitoksen kohdalla tunnettua muodostaa uunilaitoksen läpi menevän vaunun laipion leveys siten, että laipio ja vaunun pohjalevy sivuilta ulottuvat uunin sivuseinien alle.

Samaten on luettavissa keraamisia esineitä varten tarkoitettujen polttouunien alueeseen kuuluvaksi julkaisussa US-PS 1,893,123 esitetty. Siinä keraamisille tuotteille tarkoitettun kantimen pohjalevy on muodostettu pyörillä varustetuksi kulkumekanis-

miksi ja pohjalevyn päätysivulle on kiinnitetty ylempi kytkentälevy, joka on pohjalevyn levyinen ja joka pitkittäissuunnassa ulottuu niin pitkälle pohjalevyn yli, että se tarttuu viereisen, kytkettävän vaunun vastaavaan poikittaisuraan.

- 5 Vielä yksi polttokannin, joka muodostaa polttolaitokseen kuuluvan kuljetuslaitteen osan, on tunnettu julkaisusta EP-A-0 349 865, jossa polttokantimet kiertokäytössä kulkevat tuloalueen ja poistumisalueen kautta turvarakennuksen läpi, jossa räjähdysaineet sytytetään. Polttoaineiden poltossa
- 10 voimakkaasti kuumenevat polttokantimet jäähdytetään polton jälkeen jäähdytysvyöhykkeellä. Jäähdytysvyöhykettä seuraa kuljetussuunnassa sitten panostusvyöhyke, missä räjähdysaineet kuormataan polttokantimille, jolloin polttoalueen ja jäähdytysvyöhykkeen väliin sekä jäähdytysvyöhykkeen ja panostusvyöhykkeen väliin on kulloinkin järjestetty turvalaitteet porttien tai turvasulkujen muodossa. Haittapuolena
- 15 yksittäisten, perätysten kulkevien polttokantimien erottamisessa porteilla tai suluilla on siitä pakostakin koitua katkonainen toiminta kuljetuslaitteessa, jolla polttokantimia liukuhihnamaaisessa toiminnassa siirretään. Toisaalta on sellaisessa liukuhihnamaaisessa toiminnassa, jossa jo räjähdysaineilla panostetut polttokantimet kulkevat jo polttopaikalla olevan polttokantimen perässä, ehdottoman tarpeellista estää räjähdysaineiden tahaton syttyminen perässä seuraaville polttokantimille lentävien kipinöiden tai polton yhteydessä esiintyvän lämpösäteilyn vaikutuksesta.
- 20

- Vastauksena tähän ongelmaan on laadittu käsillä oleva keksintö, jonka tehtävänä on saada aikaan polttokannin, joka muodostaa osan räjähdysaineiden polttamiseen tarkoitettuun laitokseen kuuluvasta kuljetuslaitteesta, ja jossa huolimatta jatkuvasta liukuhihnamaaisesta toiminnasta saavutetaan korkea käyttöturvallisuusaste.
- 25

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti vaatimuksen 1 tunnusmerkeillä.

- 30 Keksinnön mukaisen ratkaisun etuna on ennen kaikkea se, että koska amme, ollen kiinnitetty etäisyyden päähän pohjalevystä, ulkopuoleltaan on jäähdyttävän ilman ympäröimä, niin ammeen rungon valtava kuumentuminen huomattavissa määrin vähentyy. Toiseksi ammeen rungon keksinnön mukainen kiinnitys pohjalevyyn on vastaavissa kokeissa osoittautunut äärimmäisen onnistuneeksi, mitä ammeen rungon

stabilointiin ja muodonpitävyyteen tulee. Ammeen runko on äärimmäisen vähäisissä määrin taipuvainen kuvailtuun vääristymiseen, ja erityisesti sen kautta, että pylväsmäiset tuet on jaettu ammeenpohjan pinta-alalle, ammeen rungon yleinen muoto oleellisesti palautuu polttotapahtuman päätyttyä. Tuloksena on valtaosaltaan muodonpitävä polttokannin, jota mikään ei estä käyttämästä toistuvasti uudestaan, vaikka se kerta toisensa jälkeen altistuu valtavalle lämmönmuodostukselle. Niinpä sekä ammeen kiinnitystapa pohjalevylle että ammeen järjestäminen etäisyyden päähän pohjalevystä aikaansaavat, että yhtäältä polton yhteydessä ammeen rungon materiaalisissa ilmenevän lämpörasituksen seurauksena syntyvät voimat johtuvat etäisyydenpitiminä toimivien pylväsmäisten tukien kautta pois ja samanaikaisesti poltossa syntyvät korkeat lämpötilat rajoittuvat oleellisesti sen ansiosta ammeisiin, että etäisyydenpitimien aikaansaama tila ammeen rungon ja pohjalevyn välillä vaikuttaa lämpötilaa viilentävänä tilana.

Koska polttokantimia liukuhihnamaisessa toiminnassa perätysten kuljetetaan polttolaitoksessa olevalle polttopaikalle, räjähdysaineet siellä sytytetään ja polttokantimet sieltä kuljetetaan edelleen, täyttävät laipiot kolme tärkeää tehtävää. Ensinnäkin pitää polttokantimella tapahtuvan räjähdysaineiden polton yhteydessä estää kipinöiden siirtyminen perässä seuraaville polttokantimille (jotka ovat vielä räjähdysaineilla kuormattuja). Toiseksi pitää poltossa syntyvä kuuma lämpösäteily johtaa ylöspäin, jotta siten estettäisiin lämpösäteilyn tarttuminen perässä seuraaviin, vielä räjähdysaineita kantaviin polttokantimiin. Lopuksi pitää sillä, että polttolaitoksen tulo- ja poistumisalue suljetaan laipioilla, varmistaa, että polttoreaktorin läpi kulkee polttokantimien kuljetussunnassa jatkuvasti tietty ilmavirtaus, joka täyttää useita tärkeitä tehtäviä: ensinnäkin se varmistaa kaasumaisten reaktiotuotteiden ja niihin sisältyvien aerosolien kvantitatiivisen kuljetuksen polttoreaktoriin liitettyyn puhdistuslaitteistoon; lisäksi ilmavirtauksen tulee rajoittaa puhdistuslaitteistoon kuuluvilla laitteilla esiintyvä pakokaasujen alkulämpötila sekä kaikkiaan ilman lämpötila polttoreaktorissa esimerkiksi suunnilleen 300°C:n enimmäislämpötilaan, jotta liitettyjä laitteita näin suojattaisiin ja räjähdysaineiden räjähtämisen todennäköisyys pienenesi entisestään; edelleen ilmavirtaus palvelee polton yhteydessä ylös kimpoavien kipinöiden poistamista ja lopulta ilmavirtauksen happipitoisuuden ansiosta polttoreaktorissa syntyy hapettavat olosuhtet, jotka edistävät poltossa hapettumatta jääneiden aineiden jälkipalamista.

Keksinnön edullisia jatkokehitelmiä on esitetty epäitsenäisissä vaatimuksissa.

5 Niinpä kokeet ovat esimerkiksi osoittaneet, että pylväsmäisten tukien järjestäminen viidestä muodostuvaan viitosen pelikorttia muistuttavaan symmetriseen asetelmaan tuottaa erityisen hyvän stabiliteetin.

10 Ammeen stabiloimiseksi edelleen on edullisesti järjestetty, että ammeen yläreuna on ympäriinsä muodostettu kulmikkaasti ulkonevaksi. Ollen suunnattu ulospäin näin muodostuvaan ammeensuuta ympäröivään reunukseen ei kohdistu räjähdysaineiden poltossa syntyvää ja ylöspäin suuntautuvaa kuumaa pakokaasuvirtausta, minkä ansiosta reunus pysyy suhteellisesti viileämpänä, mikä edesauttaa ammeen muodonpitävyyttä polton yhteydessä ja sen jälkeen.

15 Edullisesti saavat polttokantimien laipiot myös puhdistustehtävän sisäseiniltään edullisesti lämmönkestävällä kuitumateriaalilla vuoratun polttoreaktorin sisällä, kun laipioiden leveys on valittu siten, että niiden sivureunat liukuvat kuitumateriaalia pitkin. Polttoreaktorin sisällä erityisesti polttoalueen sivuseiniin tarttuu joukko kiinteitä reaktiotuotteita, jotka edullisen jatkokehittelyn mukaan laipiot raapivat pois, kun ne ajavat kuljetusreitillä noiden seinien sivuitse.

20 Yllä esitetyn yhteydessä on edelleen edullisesti järjestetty, että laipioiden leveys alittaa pohjalevyn leveyden tietyllä mitalla ja että pohjalevy sivuilta ulottuu polttoreaktorin sisäseinille järjestetyn kuitumateriaalivuorauksen alle. Tällä saavutetaan, että sisäseinien vuorauksesta poisraavitut jäämät eivät jää polttoreaktoriin, vaan
25 putoavat pohjalevylle ja kuljetetaan polttokantimella ulos polttoreaktorista.

30 Polttokantimien käyttöä polttolaitoksessa palvelee keksinnön edullinen jatkokehittelmä, jonka mukaan pohjalevy on muodostettu pyörillä varustetuksi kulkumekanismissa ja jonka mukaan pohjalevyn päätysivulle on kiinnitetty ylempi kytkentälevy ja alempi kytkentälevy, jotka ovat laipion levyisiä ja jotka pitkittäissuunnassa ulottuvat niin pitkälle pohjalevyn yli, että ne ottavat viereisen, kytkettävän polttokantimen pohjalevyn väliinsä vähintään tämän reuna-alueelta. Näin muodostetulla siirrettävien polttokantimien kytkentäalueella on joukko edullisia tehtäviä. Ensinnäkin työntövoimat siirtyvät yhdeltä polttokantimelta viereiselle polttokantimelle kulloistenkin pohjalevy-

jen kautta. Sillä, että ylemmän ja alemman kytkentälevyn leveys vastaa laipion leveyttä ja että polttokantimen kytkentälevyt tarttuvat viereisen, kytkettävän polttokantimen pohjalevyyn ylhäältä ja vastaavasti alhaalta, saavutetaan, että toisiinsa liitetyt polttokantimet muodostavat polttoreaktorissa yhtenäisen laipion alustaan nähden, minkä ansiosta polttokantimien ajorata on suojattu putoavilta reaktiotuotteilta. Edelleen ylempi kytkentälevy aikaansaa, ettei vierekkäisten polttokantimien pohjalevyjen toisiaan vasten painautuvilla päätysivuilla ole räjähdysainetta, joka voisi kytkentäpaineen vaikutuksesta räjähtää. Edelleen on mainitun räjähdysaineiden polttamiseen tarkoitetun laitoksen häiriöttömän toiminnan kannalta erittäin edullista, että polttokannin kytkentäalueen erityisen rakenteen ansiosta kannattelee viereistä polttokanninta akselirikon tai muun kulkumekanismissa ilmenevän vaurion sattuessa, niin että vaurioitunut polttokannin kuljetetaan polttoreaktorista ulos ja sitten jatkuvatoimista räjähdysaineiden hävittämistä häiritsemättä voidaan vaihtaa. Lopulta on siinä yhtenäisessä laipiossa, jonka päätysivuiltaan toisiaan vasten olevat pohjalevyt alustaan nähden muodostavat, eduksi, että polttokantimien pohjalevyjen alla kulkeva tarkoituksellinen ilmavirta huolehtii pohjalevyjen jäähtymisestä ja ajoradan ylimääräisestä puhdastaprosessista. Lopuksi on käytännössä erittäin edullista, että keksinnön mukaisesti muodostettu polttokantimien kytkentäalue kyetään puhdistamaan ongelmattomasti, mikä turvallisuussyistä on ennen sen uudelleenkäyttöä tarpeellista.

Polttokantimissa voi ammeiden asemesta tai niiden lisäksi olla laitteita poltettavia räjähdysaineita sisältävien kappaleiden vastaanottamiseksi tai kiinnittämiseksi. Nämä kappaleet voivat olla kooltaan mitä erilaisimpia purettuja tai avattuja ammusosia.

Polttokantimien toimintavarmuuden parantamista palvelee jatkokehitysmä, jonka mukaan kulkusuunnassa polttokantimen kunkin pyörän eteen on järjestetty johtavasta materiaalista oleva harja, joka paineenalaisena liukuu raiteella pyörän edessä ja on johtavasti yhdistetty polttokantimeen. Tämä harja täyttää oleellisesti kaksi edullista tehtävää: ylhäältä ajoradan ja polttokantimen väliset sähköstaattiset varaukset johtavat harjan kautta pois, ja toisaalta harja vaikuttaa puhdistusharjana raiteeseen. Näitä polttokantimen edullisia jatkokehityksiä voidaan edelleen tukea siten, että polttokantimien pyörien materiaali ja raiteen materiaali polttoreaktorissa sovitetaan toisiinsa edullisella tavalla. Esimerkillinen materiaalipari on muovi pyöriin ja messinki raiteisiin.

Seuraavassa selostetaan lähemmin keksinnön erästä edullista toteutusmuotoesimerkkiä viittaamalla piirroksiin, joissa

- 5 kuvio 1 on sivukuva useista perätysten kytketyistä siirrettävistä polttokantimista,
- kuvio 2 on yläkuva kuvion 1 mukaisesta siirrettävästä polttokantimesta,
- 10 kuvio 3 on poikkileikkaus polttoreaktorin polttoalueesta sytytyslaitteen tasolta, jonka läpi menee kuvioden 1 ja 2 mukainen siirrettävä polttokantini, ja
- kuvio 4 on pitkittäisleikkaus kuvion 3 mukaisesta polttoreaktorista, jonka läpi menee useita polttokantimia liukuhihnamaisessa toiminnassa.

15

Kuvio 1 esittää useita kytkentälevyjen 20 avulla perätysten kytkettyjä polttokantimia 1, jotka on muodostettu siirrettäviksi vaunuiksi. Polttokantimet 1 muodostuvat oleellisesti pohjalevystä 4 ja pohjalevylle 4 asennetusta, hilseilemättömästä ja lämmönkestävästä materiaalista, esimerkiksi teräksestä, valmistetusta ammeesta, joka ottaa
20 vastaan poltettavat räjähdysaineet. Amme 2 on pylväsmäisillä etäisyydenpitimillä tai tuilla 6 asennettu etäisyyden päähän pohjalevystä 4, niin että ammeenpohjan ja pohjalevyn 4 välille jää vapaa tila. Tuet 6 on järjestetty viidestä muodostuvaan symmetriseen asetelmaan, joka aikaansaa, että polton yhteydessä ammemateriaalin lämpökuormituksen vaikutuksesta syntyvät voimat johtuvat erityisen edullisella tavalla
25 pois, ja siten ehkäisee ammeen vääristymistä.

25

Edelleen polttokantimissa on pohjalevyn 4 alle asennetut pyörät 14, niin että polttokantimia 1 voidaan vastaavalla omalla tai vieraalla käyttölaitteella siirtää kuljetusradalla polttoreaktorin läpi.

30

Kunkin polttokantimen 1 kulkusuunnassa edessä olevalle päätysivulle 10 on pohjalevylle 4 pystysuorasti kiinnitetty laipio 12, jonka on määrä estää sekä kipinöiden siirtyminen kulloinkin paraikaa palavilla räjähdysaineilla kuormatulta polttokantimel-

ta 1 perässä seuraaville polttokantimille että polton yhteydessä syntyvän lämpösäteilyn tarttuminen perässä seuraaviin polttokantimiin 1.

- 5 Kunkin polttokantimen 1 pohjalevyn 4 päätysivulle 10 on kiinnitetty ylempi kytkentälevy 18 ja alempi kytkentälevy 20, joiden leveys vastaa laipion 12 leveyttä. Ylempi ja alempi kytkentälevy 18, 20 ulottuvat pitkittäissuunnassa niin pitkälle pohjalevyn 4 yli, että ne ottavat väliinsä viereisen, kytkettävän polttokantimen 1 pohjalevyn 4.
- 10 Tässä kuviossa 1 esitetyt vierekkäiset polttokantimet eivät ole vielä täysin yhteenkietettyjä; näin on asian laita vasta sitten, kun vierekkäiset pohjalevyt 4 koskevat toisiaan päätysivuillaan, koska näin työntövoimat siirtyvät polttokantimesta toiseen.
- 15 Ylempi kytkentälevy 18 estää, että kytkentäalueelle - erityisesti molempien toisiaan vasten painautuvien pohjalevyjen 4 alueelle - joutuu räjähdysaineita, jotka voisivat toisiaan vasten painautuvien pohjalevyjen 4 paineen vaikutuksesta räjähtää. Alempi kytkentälevy 20 huolehtii täydentävästi siitä, ettei räjähdysaineita eikä reaktiotuotteita
- 20 pääse polttokantimien välistä putoamaan raiteelle 25. Alemmat kytkentälevyt 20 edelleen muodostavat yhteisvaikutuksessa toisiaan vasten painautuvien pohjalevyjen 4 ja ylempien kytkentälevyjen 18 kanssa yhtenäisen laipion alustaan nähden, mikä edistää polttokantimien 1 alla kulkumekanismien välitse läpikulkevaa jäähdyttävää ilmavirtausta.
- 25 Ammeen 2 yläreuna 8 on ympäriinsä muodostettu kulmikkaasti ulkonevaksi, niin että ammeensuun ympärillä on reunus 15, johon ylöspäin suuntautuva lämpösäteily ei kohdistu ja joka antaa ammeelle 2 huomattavan stabiliteetin polttotapahtuman aikana.
- 30 Kuvio 2 esittää päällyskuvan yhdestä kuvion 1 polttokantimista 1. Tässä näkyy erityisesti ammeen 2 kokojakauma ammeensuun ympäri kiertävine reunuksineen 15 suhteessa polttokantimen 1 päätysivulla 10 sijaitsevaan laipioon 12 sekä pohjalevyyn 4. Laipion 12 leveys ylittää ammeen 2 leveyden, jotta yllä selvitetty suojaus edellä kulkevasta polttokantimesta tulevaa kipinäointia ja lämpösäteilyä vastaan olisi taattu. Laipion 12 leveys on kuitenkin pienempi kuin pohjalevyn 4, mitä jäljempänä selvitetään vielä kuvion 3 avulla. Lopuksi on kuviosta 2 havaittavissa etäisyydenpitimien eli tukien 6 symmetrinen jako, joka suuresta lämpörasituksesta huolimatta antaa ammeelle 2 hyvän muodonpitävyyden.

Kuvio 3 esittää poikkileikkauksen polttoreaktorista 9, jonka sisäseinät on vuorattu lämmönkestävällä kuitumateriaalilla 13, esimerkiksi vuorivillalla. Polttoreaktorin 9 yläosassa näkyy imumuhvi 19, joka on järjestetty poistumisalueelle 5 polttoreaktorin 9 poistumiskäytävän 5' yläpuolelle (kuvio 4).

5

Polttoreaktorin 9 sisällä sijaitsee sytytyslaitteen (molemminpuoliset polttimet 22) tasolla kuvioden 1 ja 2 mukainen siirrettävä polttokannin, jonka laipio 12 sivureunoillaan 11 liukuu aivan polttoreaktorin 9 kuitumateriaalisävuorausta 13 pitkin ja siellä polttokantimen 1 liikkeessa polttoreaktorin läpi raapii sisäseinille tarttuneita kiinteitä reaktiotuotteita irti.

10

Polttokannin 1 vierii pyörillään 14 ajoradalla 25, joka on upotettu polttoreaktorin 9 betoniperustaan 21. Kunkin pyörän 14 kohdalla radalla paineenalaisena liukuu polttokantimeen 1 kiinnitetty, johtavasta materiaalista valmistettu harja (ei esitetty), joka on johtavasti yhdistetty polttokantimeen 1 ja siten ehkäisee polttokantimen 1 tai pyörien sähköstaattista latautumista. Tämän turvallisuustoimenpiteen tukemiseksi on ajoradan 25 raiteissa esimerkiksi messinkipäällys ja polttokantimien 1 pyörät 14 ovat muovia.

15

20

Polttokantimen liikkeessa polttoreaktorin 9 läpi pohjalevy 4 sivuilla kulkee kuitumateriaalivuorauksen 13 alla, minkä ansiosta pohjalevy ottaa vastaan laipiolla 12 vuorauksesta 13 irtaavut kiinteät reaktiotuotteet ja kuljettaa ne polttoreaktorista 9 ulos.

25

Kuvio 4 esittää polttoreaktoria 9 pitkittäisleikkauksessa. Tästä on havaittavissa, miten polttoreaktorit 1 perätysten kytkettyinä (tässä esittämättömän) kuljetuslaitteen toimesta peräjälkeen ensin tulokäytävän 3' kautta läpäisevät tuloalueen 3, sitten kuljetetaan edelleen polttoalueelle 7 polttimille 22 ja lopuksi jälleen jättävät polttoreaktorin 9 poistumiskäytävän 5' kautta. Tuloalueelta 3 polttoalueelle 7 johtavalle siirtymäalueelle on järjestetty kipinäluukku 23, jonka on määrä estää kipinöiden siirtyminen polttoalueelta 7 tulokäytävässä 3' oleville, jo räjähdysaineilla kuormatuille polttokantimille.

30

Nuolen 26 suunnassa polttoreaktorin 9 läpi menee jatkuva ilmavirtaus, jonka aikaansaa ilmanimulaite yhden tai useamman sisäänimumuhvin 24 ja yhden poisimumuhvin

19 kautta. Tähän ilmavirtaukseen voidaan vaikuttaa lamelliasennoltaan säädettävällä ja lukittavalla säleiköllä 27.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Polttokannin, joka muodostaa osan räjähdysaineiden polttamiseen tarkoitettuun laitokseen kuuluvasta kuljetuslaitteesta, jossa polttokantimessa on pohjalevy ja pohjalevylle asennettu, hilseilemättömästä ja lämmönkestävästä materiaalista valmistettu amme räjähdysaineiden vastaanottamiseksi, jolloin polttolaitoksessa on polttoreaktori, jonka läpi polttokantimet peräjälkeen liukuhihnamaisessa toiminnassa tuloalueen ja poistumisalueen kautta kulkevat, t u n n e t t u siitä, että amme (2) on asennettu etäisyyden päähän pohjalevystä (4) pylväsmäisillä tuilla (6), jotka on jaettu symmetrisesti ammeenpohjan pinta-alalle, ja että vähintään toiselle pohjalevyn (4) päätysivulle (10) on järjestetty pystysuora laipio (12), jonka leveys- ja korkeusmitat ovat siten mitoitettut, että ne sulkevat tuloalueen (3) ja poistumisalueen (5) ulospäin oleellisesti ilmatiiviisti.
2. Vaatimuksen 1 mukainen polttokannin, t u n n e t t u siitä, että tuet (6) on järjestetty pelikorttiviitosen mukaiseen symmetriseen asetelmaan.
3. Vaatimuksen 1 tai 2 mukainen polttokannin, t u n n e t t u siitä, ammeen (2) yläreuna (8) on ympäriinsä muodostettu kulmikkaasti ulkonevaksi.
4. Jonkin vaatimuksista 1-3 mukainen polttokannin, jolloin polttoreaktorin sisäseinät on vuorattu lämmönkestävällä kuitumateriaalilla, t u n n e t t u siitä, että laipioiden (12) leveys on valittu siten, että niiden sivureunat (11) liukuvat kuitumateriaalia (13) pitkin.
5. Jonkin vaatimuksista 1-4 mukainen polttokannin, t u n n e t t u siitä, että laipion (12) leveys alittaa pohjalevyn (4) leveyden tietyllä mitalla ja että pohjalevy (4) sivuilta ulottuu kuitumateriaalivuorauksen (13) alle.
6. Jonkin vaatimuksista 1-5 mukainen polttokannin, t u n n e t t u siitä, että pohjalevy (4) on muodostettu pyörillä (14) varustetuksi kulkumekanismiksi ja että pohjalevyn (4) päätysivulle (10) on kiinnitetty ylempi kytkentälevy (18) ja alempi kytkentälevy (20), jotka ovat laipion (12) levyisiä ja jotka pitkittäissuunnassa ulottuvat niin

pitkälle pohjalevyn (4) yli, että ne ottavat viereisen polttokantimen (1) pohjalevyn (4) väliinsä vähintään tämän reuna-alueelta.

5 7. Jonkin yllä olevista vaatimuksista mukainen polttokannin, t u n n e t t u siitä, että siihen on järjestetty laitteita poltettavia räjähdysaineita sisältävien kappaleiden vastaanottamiseksi tai kiinnittämiseksi.

10 8. Jonkin yllä olevista vaatimuksista mukainen polttokannin, t u n n e t t u siitä, että kulkusuunnassa polttokantimen (1) kunkin pyörän (14) eteen on järjestetty johtavasta materiaalista oleva harja, joka paineenalaisena liukuu raiteella pyörän (14) edessä ja on johtavasti yhdistetty polttokantimeen (1).

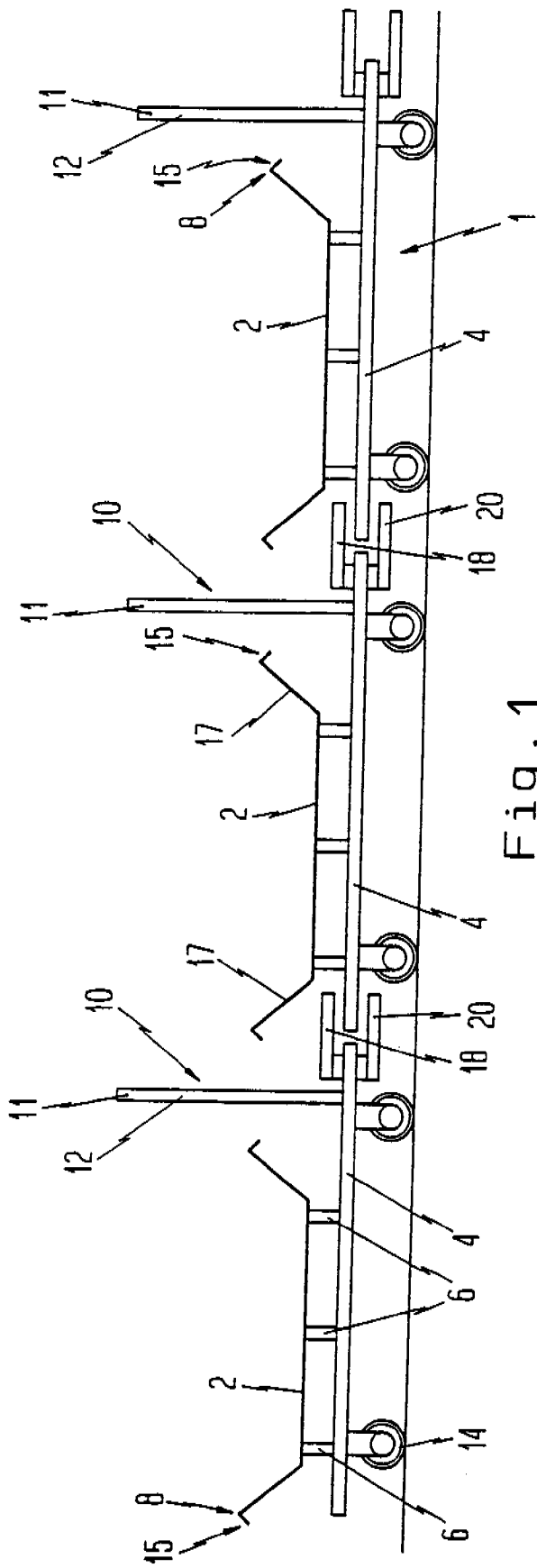


Fig. 1

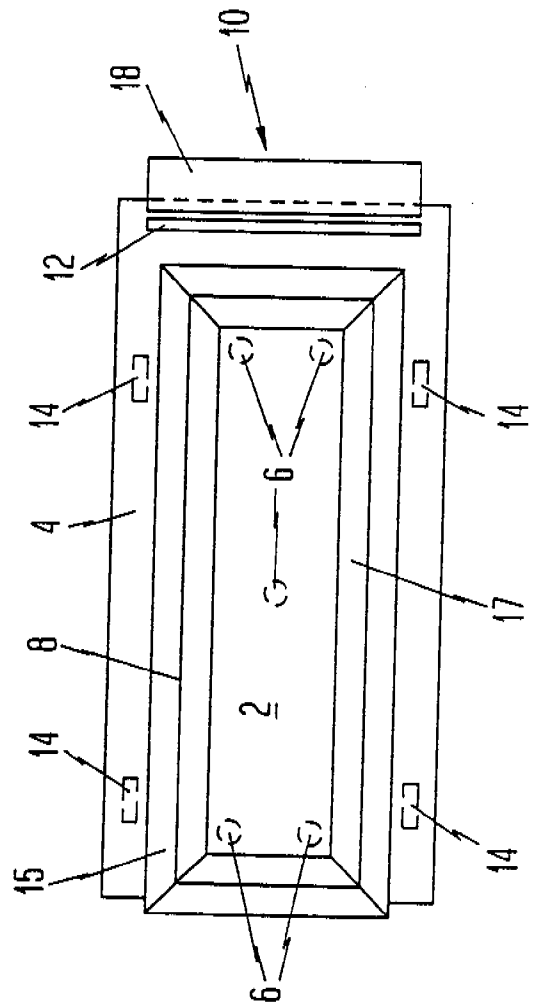


Fig. 2

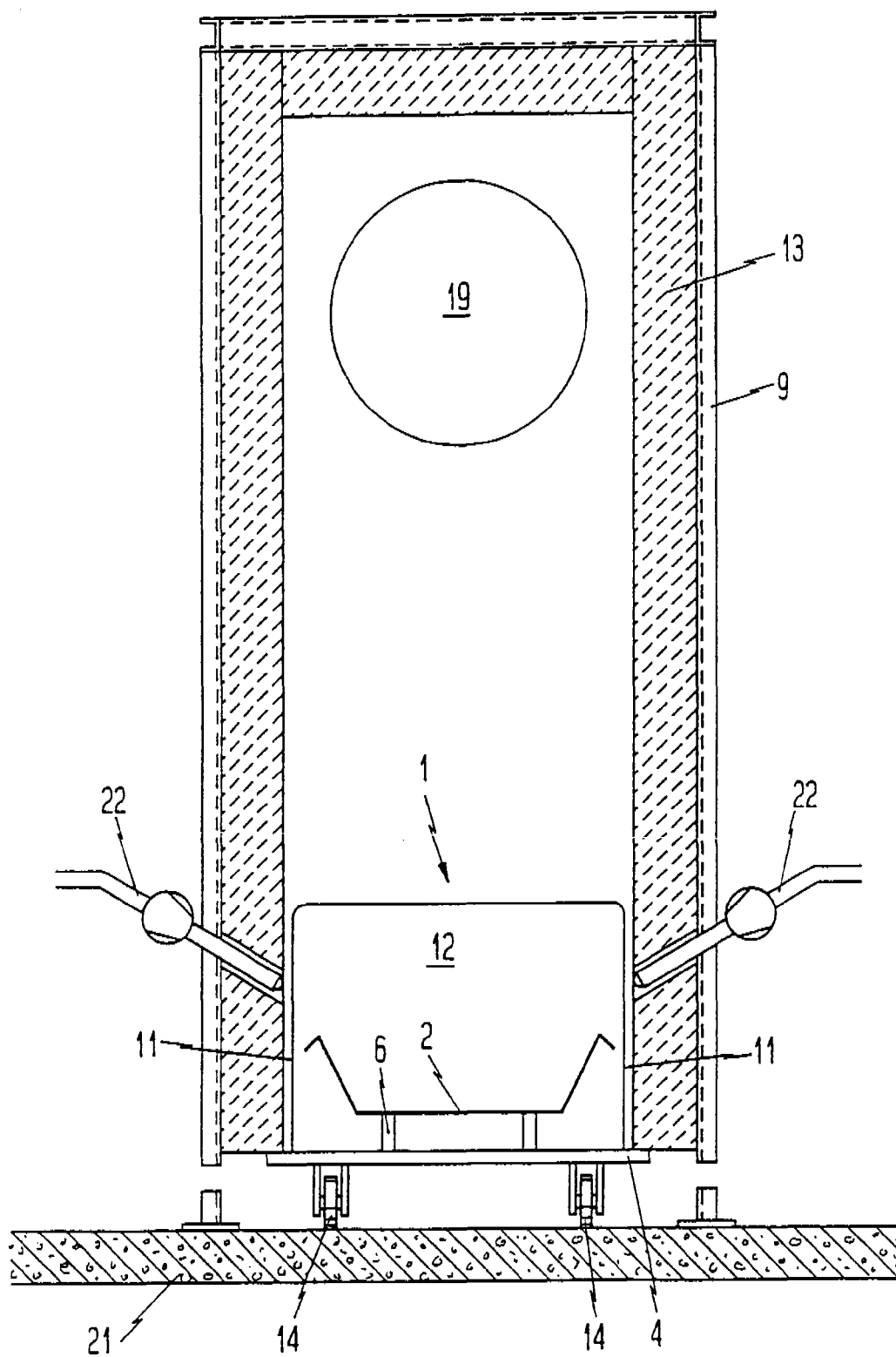


Fig. 3

