



[8] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 65663

C (45) Patentti myönnetty 11.06.1984
Patent meddelat

(51) Kv.lk. / Int.Cl. ³ F 23 B 5/00

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansökning	801814
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	05.06.80
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	05.06.80
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	06.12.81
(44) Nähtävöskäpänön ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	29.02.84
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	

- (71) Oy Tampella Ab, PL 256, 33101 Tampere 10, Suomi-Finland(FI)
(72) Eino Ekman, Tampere, Jarmo Salmi, Tampere, Tuomo Ruohola, Tampere,
Paavo Hyöty, Tampere, Seppo Häkli, Nattari, Suomi-Finland(FI)
(74) Oy Kolster Ab
(54) Höyry-, kuumavesi- tai lämminvesikattilan tulipesä -
Eldstad för en ång-, hetvatten- eller varmvattenpanna

Keksinnön kohteena on höyry-, kuumavesi- tai lämminvesi-kattilan tulipesä, johon kuuluu tulipesän lämmönsiirtoon tarkoitettut jäähdytysputket, kiinteän polttoaineen polttoarina, jossa arinassa on jälkipolttoalue ja polttoaineen liikesuunnassa eteenpäin loppuunpolttoalue, jolloin jälkipolttoalueen ja loppuunpolttoalueen välille on sijoitettu väliseinä, joka rajoittaa polttoaineen pääsyn jälkipolttoalueelta loppuunpolttoalueelle vain määrätyn vahvuusena kerroksena ja joka muodostaa tulipesän seinien kanssa loppuunpolttoalueen yläpuolelle erillisen savukanavan loppuunpolttoalueella syntyvien savukaasujen johtamiseksi tulipesään.

Arina kokonaisuudessaan siis käsittää pääarinan ja jälkipolttoarinaosan. Pääarinana useimmiten tulee kysymykseen viistotai porrassarina. Se voi olla kokonaan kiinteä tai kokonaan tai osittain liikkuva, polttoainetta eteenpäin syöttävä. Osa pääarinasta, erittäinkin osa sen liikkuvasta alaosasta voi toimia myös jälkipolttoarinana. Jälkipolttoarina voi kuitenkin olla myös eril-

linen, pääarinan jatkeena oleva arina, kiinteä tai liikkuva.

Pääarinalla polttoaineen syöttö tapahtuu joko kokonaan tai osittain painovoiman avulla. Polttoainekerroksen yläpinta pelkän painovoimasyötön johdosta muotoutuu polttoaineen viettokulman määräämään kaltevuuteen.

Polttoaineen laadussa tapahtuvat vaihtelut, syötössä tai arinanalusilman paineissa tapahtuvat muutokset tai muut häiriöt voivat kuitenkin aikaansaada, että polttoaine vyöryy arinalla normaalisti halutusta poikkeavasti. Vyörymisen seurauksena arinan alaosaan menee paljon polttoainetta. Palamiskelpoisen polttoaineen mukana on arinan alaosassa aina tuhkaa. Palamishäviöiden pienentämiseksi olisi estettävä palamiskelpoisen polttoaineen meno poistettavan tuhkan mukana.

Lievään vyörymiseen voidaan varautua tekemällä arinan jälkipoltto-osa riittävän pitkäksi ja riittävän vaakasuoraksi. Polttoaine ehtii palamaan arinalla loppuun myös vyörymisen tapahtuessa. Mekaanisella jälkipoltto-osalla voidaan polttoaineen kulku säätää niin, että arina pysyy sopivasti polttoaineella peitettynä.

Jos kuitenkin halutaan varautua voimakkaisiin polttoaineen vyörymisiin, on polttoaineen vyörymisen tielle järjestettävä este. Useimmiten esteenä toimii tulipesän seinä. Tuhkan poissaamiseksi on kuitenkin järjestettävä aukko, josta tuhka ja palamiskelpoinen polttoaine pääsee eteenpäin vain määräpaksuisena kerroksena. Jälkipolttoarinapintaa on tämän jälkeen oltava riittävästi palamiskelpoisen aineen loppuunpolttamiseksi ennen sen tuhkasuppiloon joutumista. Nykyisissä ratkaisuissa kaikki muu on suunnilleen kunnossa, mutta savukaasujen poisto loppuunpolttoalueella on hankalaa.

Yleisesti on käytössä kaksi eri ratkaisua, joissa kummassakin tulipesän takaseinä toimii vyörymisesteenä. Toisessa ratkaisussa (kuva 1) polttoaineen liike jälkipolttoarinalla on vastakkainen liikkeelle pääarinalla. Siinä tuhka - ja sen mukana palamiskelpoista polttoainetta - pääsee eteenpäin pääarinan alapään ja jälkipolttoarinan välisestä raosta. Loppuunpalamisen tulisi tapahtua pääarinan alla olevalla jälkipolttoarinan osalla. Täältä savukaasujen poisto voisi tapahtua vain erittäin vaikeasti rakennettavia erillisiä savutorvia pitkin. Nämä savutorvet onkin normaalisti

jätetty rakentamatta, jolloin seurauksena on, että polttoaineen loppuunpalaminen tapahtuu epätäydellisesti.

Toisessa käytetyistä ratkaisuista (kuva 2) polttoaineen liike jälkipolttoarinaosalla on yhdensuuntainen pääarinalla tapahtuvan liikkeen kanssa. Tuhka- ja polttoainekerroksen vahvuus säätyy takaseinässä olevan aukon yläreunan ja jälkipolttoarinan yhteydessä. Loppuunpalamisen tulisi tapahtua jälkipolttoarinaosalla, joka sijaitsee varsinaisen tulipesäalueen ulkopuolella. Myöskään täältä ei normaalisti ole järjestetty savukaasun poistoa.

Esilläolevan keksinnön tarkoituksena on yksinkertaistaa vedenkiertojärjestelmällä varustetun uunin palamisen säätelyä varten tarkoitettua palotilassa olevan väliseinän rakennetta. Tämä tarkoitus saavutetaan oheisissa patenttivaatimuksissa esitettyjen keksinnön tunnusmerkkien perusteella.

Keksinnön pohjana on oivallus, että erillisen massiivisen väliseinärakenteen sijaan voidaan väliseinää muodostettaessa käyttää hyväksi vedenkiertojärjestelmään liittyviä putkia. Tällä tavalla saadaan kevyt väliseinä, jonka kautta kiertävä vesi tai höyry kiertäessään ottaa lämpöä talteen pitäen samalla väliseinän lämpötilan niin alhaisena, ettei väliseinä eivätkä sen kannattimet lämpötilan vaikutuksesta vaurioidu. Samalla väliseinä on helppo rakentaa. Kun väliseinästä uunin seinään kulkevat putket eivät muodosta massiivista esteettä väliseinän ja uunin seinien välille, pystyvät palokaasut helposti virtaamaan väliseinän takaa ylöspäin. Putkia käyttämällä saadaan siis savukaasukanavia ilman erityisiä kanavanrakennuskustannuksia.

Mikäli käytetään ratkaisua, jossa väliseinän kannatusputket kulkevat palokanavan läpi, paranee lämmönsiirto loppuunpolttoarinalta tulevista palokaasuista kiertoaineeseen.

Keksintöä tullaan seuraavassa selostamaan oheisten kaaviollisen kuvioiden 3 ja 4 perusteella, joissa on esitettyinä kaksi erilaista sovellutusta.

Polttoaine tulee pääarinalle 1 syöttötorven 2 kautta ja jouuu pääarinalta jälkipolttoarinaosuudelle 3. Polttoaineen yläpinta muodostaa pinnan 4. Polttoainevirtauksen esteenä on väliseinä 5, joka on kattilan takaseinään 12 liittyvien paineenalaisten putkien kannattama. Väliseinän ja jälkipolttoarinan välillä on aukko 6,

josta polttoaine pääsee vain aukon 6 korkeuden rajaamana kerrokse-
na jälkipolttoarinan loppuunpolttoalueelle 3a. Palamiskelpoista
polttoainetta ei saa tuhkan mukana mennä tuhkanpoistosuppiloon 8,
vaan polttoaineen yläpinnan 7 olisi päätyttävä arinan loppuunpolt-
toalueelle 3a. Tuhka poistetaan suppiloon 8 kolaamalla tai arinan
syöttöliikkeen avulla. Savukaasut arinan loppuunpolttoalueelta joh-
detaan tulipesään 13 takaseinän 12 putkien avulla muotoillun savu-
kanavan 9 ja tulipesään avautuvan putkihilan 10 kautta. Käyttämäl-
lä seinäputkista erilleen taivutettuja tai haaroitettuja putkia
väliseinän 5 kannattamiseen, saadaan väliseinän 5 ja takaseinän 12
väliin muodostetuksi tulipesään 13 avautuva savukanava 9, 10 ilman
erillisiä savukanavarakennelmia.

Palamisilma tuodaa arinan alle ilmakammioihin lla...lld.
Sieltä ilma virtaa arinan ja polttoainekerroksen läpi osallistuen
polttoaineen palamiseen. Arinan loppuunpolttoalueen 3a alla ole-
vassa ilmakammiossa lld voidaan pitää pienempää painetta kuin muis-
sa ilmakammioissa lla...llc, koska polttoainekerros loppuunpoltto-
alueella on ohuempi.

Annetut esimerkit ovat vain keksinnön eräitä sovellutuksia
eivätkä näin ollen rajoita sitä. Monet eri arinatyypit voivat tul-
la kysymykseen. Savukanavan 9, 10 muotoiluun on lukuisia mahdolli-
suuksia. Takaseinän putkien asemesta voidaan kanavan 9 muotoiluun
ja väliseinän 5 kannattamiseen käyttää myös sivuseinän putkia var-
sinkin, jos arina on sijoitettu tulipesän sivuseinälle. Myös, jos
kattila on kapea, voidaan sivuseinäputkista muodostaa väliseinän
5 kannatus. Väliseinän kannatus voidaan - varsinkin vanhaan katti-
laan - järjestää myös pakkokiertoa liitettyjen putkien avulla,
jotka esim. kulkevat poikki tulipesän toiselta sivuseinältä toisel-
le.

Patenttivaatimukset

1. Höyry-, kuumavesi- tai lämminvesikattilan tulipesä, johon kuuluu tulipesän lämmönsiirtoon tarkoitettut jäähdytysputket, kiinteään polttoaineen polttoarina (1,3), jossa arinassa on jälkipolttoalue (3) ja polttoaineen liikesuunnassa eteenpäin loppuunpolttoalue (3a), jolloin jälkipolttoalueen (3) ja loppuunpolttoalueen (3a) välille on sijoitettu väliseinä (5), joka rajoittaa polttoaineen pääsyn jälkipolttoalueelta (3) loppuunpolttoalueelle (3a) vain määrätyn vahvuisena kerroksena ja joka muodostaa tulipesän (13) seinien kanssa loppuunpolttoalueen yläpuolelle erillisen savukanavan (9,10) loppuunpolttoalueella syntyvien savukaasujen johtamiseksi tulipesään (13), t u n n e t t u siitä, että väliseinä (5) on ainakin osittain muodostettu kattilan vedenkiertojärjestelmiin liittyvistä putkista, joihin mahdolliset muut väliseinän osat on kiinnitetty.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tulipesä, t u n n e t t u siitä, että väliseinän (5) muodostamiseen käytetty tulipesän (13) jäähdytysputkista erilleen taivutettuja tai haaroitettuja putkia.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tulipesä, t u n n e t t u siitä, että väliseinän (5) muodostamiseen on käytetty tulipesän (13) kahden vastakkaisen seinän välillä kulkevia erilliseen pakkokiertoaon liitettyjä putkia.

Patentkrav

1. Eldstad för en ång-, hetvatten- eller varmvattenpanna, vilken eldstad omfattar för eldstadens värmeöverföring avsedda kylrör, en brännrost (1,3) för fast bränsle, vilken rost har ett efterförbränningsområde (3) och i bränslets rörelseriktning framåt ett slutförbränningsområde (3a), varvid mellan efterförbränningsområdet (3) och slutförbränningsområdet (3a) är anordnad en mellanvägg (5), som begränsar bränslets inträde från efterförbränningsområdet (3) till slutförbränningsområdet (3a) till enbart ett skikt med en bestämd tjocklek och som bildar med eldstadens (13) väggar ovanför slutförbränningsområdet en separat rökkanal (9,10) för att leda de i slutförbränningsområdet alstrade rökgaserna till eldstaden (13), k ä n n e t e c k n a d därav, att mellanväggen (5) är åtminstone delvis bildad av till pannans vattencirkulationssystem anslutande rör, i vilka mellanväggens eventuella övriga delar är fasta.

2. Eldstad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att för utformning av mellanväggen (5) har använts från eldstadens (13) kylrör åtskilda böjda eller avgrenade rör.

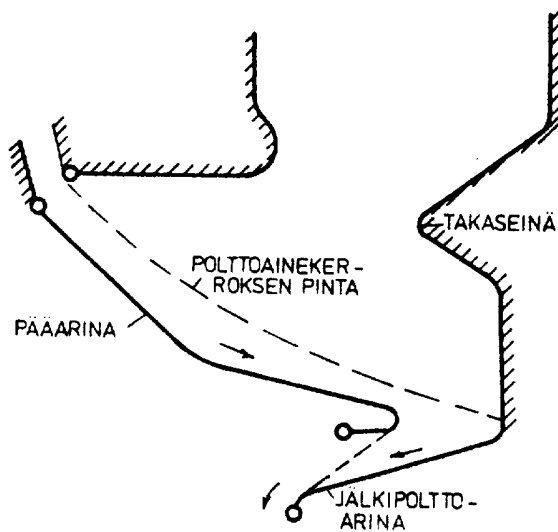
3. Eldstad enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att för utformning av mellanväggen (5) har använts mellan eldstadens (13) två motstående väggar förlöpande, till en separat tvångscirkulation anslutna rör.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

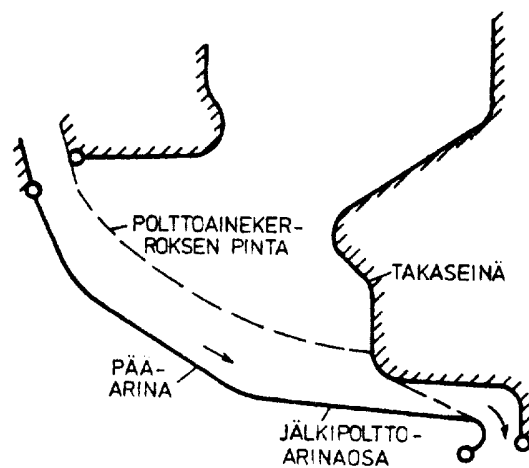
Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 312 190 (F 23 g 5/04). Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 107 365 (24 a 10).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 429 878 (24 a 18), 690 151 (24 h 1/01).

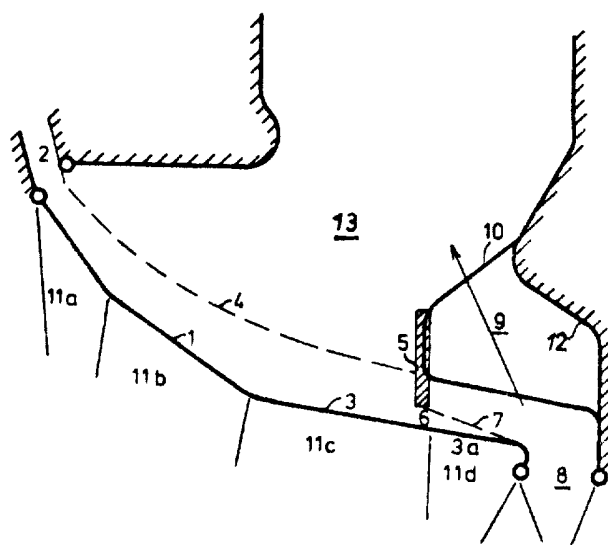
KUVIO 1.



KUVIO 2.



KUVIO 3.



KUVIO 4.

