

(19)



SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 873434 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **873434**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
**F24B 1/08
F23B 7/00**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **07.08.1987**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **07.08.1987**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **09.02.1988**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

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

08.08.1986 NZ 217153

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Pike, Clinton Badger, R.D. 1, Te Kauwhata, TOWN UNKNOWN, UUSI-SEELANTI, (NZ)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Pike, Clinton Badger, New Zealand, UUSI-SEELANTI, (NZ)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Forssén & Salomaa Oy, Lautatarhankatu 8 B, 00580 Helsinki

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

Eldstad.

1 Uuni
Ugn

5

Tämä keksintö liittyy pohjaveto- tai sivuvetouuneihin (joko suuriin kaupallisiin uuneihin teollista lämmitystä tai jätemateriaalin polttoa varten tai pieniin kotiliesiin tai -uuneihin), joissa kiinteä polttoaine tai palava jätemateriaali liikkuu alaspäin kohti polttovyöhykettä.

10

Olemassaolevat pohjaveto- tai sivuvetouunit vaativat alemman arinan olemassaolon polttoaineen palavan massan pitämiseksi paikoillaan kun ne yleisesti perustuvat syöttökartioon tai vastaavaan polttoaineen sallimiseksi pudota alas rajattuun polttovyöhykkeeseen ala-arinalla. Useimmat tämän alan tekniikan tason patentit koskevat ala-arinan rakennetta. Esimerkkejä tällaisista uuneista sisältyy seuraaviin:

20

US-patentti 4,278,067 - Pike
US-patentti 4,194,487 - Cadwaller et al
US-patentti 4,102,318 - Runquist
US-patentti 4,441,436 - Haysahi

25

Kuitenkin nämä uunit tukkeentuvat kuonan muodostumisen takia (tai palamattoman materiaalin, erityisesti kun jätettä poltetaan tällaisissa tekniikan tason mukaisissa uuneissa). Lisäksi ne vaativat useasti toistuvia sammutuksia arinoiden puhdistamista varten. Ne kärsivät myös siitä ongelmasta, että savu ja palamattomat kaasut karkaavat polttokammioista ja tämä ei ole toivottavaa.

30

Tämän keksinnön kohteena on saada aikaan parannettu pohjavetouuni tai sellainen, joka ainakin tarjoaa yleisölle käyttökelpoisen vaihtoehdon.

35

Eräs keksinnön näkökohta tarjoaa uunin, jolla on kiinteän polttoaineen syöttölaitteet polttokammion yläpuolella, tuhkanpoistoaukko mainitun polttokammion alapuolella, palamiskaasun poistoaukko(-aukot) polttokammion tasolla tai sen alapuolella, jossa polttokammiossa arina ei tuki tuhkanpoistoaukkoa sitä käytettäessä, ja käytössä on välineet

- 1 polttokammion alapuolella olevan (a) tuhkakasan ja (b) tuhkanpoistoaukon suhteen säätämiseksi niin, että polttokammion alapuolella olevaa tuhkaa voidaan säädellä polttoaineen kauttakulkua polttokammion läpi.
- 5 Palamiskaasun poistoaukko(-aukot) on/ovat vyöhyke, jossa palamiskaasut jättävät uunin ja ne voidaan poistaa suoraan ilmakehään tai savupiippuun tai muuhun kanavaan tai voivat mennä lämmönvaihtimiin tai muihin laitteisiin.
- 10 Edullisesti uunilla on ensimmäiset ja toiset polttovyöhykkeet, varustettuna ensimmäisillä ja toisilla ilman sisääntuloputkilla ensimmäisten sisääntuloputkien sijaitessa mainittujen toisten sisääntuloputkien yläpuolella, ja mainitut ensimmäiset ilman sisääntuloputket kykenevät syöttämään enemmän ilmaa kuin mainitut toiset ilman sisääntuloputket niin,
- 15 että toiseen polttovyöhykkeeseen syötetään aina hiiliä mainitusta ensimmäisestä polttovyöhykkeestä.

Mainitut toiset ilman sisääntuloputket ovat edullisesti lähellä mainittu(j)a palamiskaasun poistoaukko(j)a.

20

- Toinen keksinnön näkökohta tarjoaa menetelmän uunin käyttämiseksi, jolla uunilla on kiinteän polttoaineen syöttölaitteet polttokammion yläpuolella, tuhkanpoistoaukko mainitun polttokammion alapuolella, palamiskaasun poistoaukko/-aukot polttokammion tasolla tai sen alapuolella, missä
- 25 polttokammiossa arina ei tuki tuhkanpoistoaukkoa ja kasa materiaalia pysytetään tuhkanpoistoaukon alapuolella ainakin osaksi tukkimassa sen niin, että kuuma hiilipeti voidaan pitää polttokammiossa ja palamista voidaan ainakin osaksi kontrolloida säätämällä materiaalikasan suhdetta tuhkanpoistoaukkoon, ja jossa kuumat hiilet peittävät palamiskaasun
 - 30 poistoaukkoa(-aukkoja) polttokammiossa niin, että polttokammion kautta kulkevan palamiskaasun on kuljettava kuumien hiilien muodostaman suodatimen läpi ennen palamiskaasujen poistoaukon(-aukkojen) saavuttamista.

- 35 Seuraavassa on keksinnön suosittujen sovellusmuotojen kuvaus, annettuna ainostaan esimerkin muodossa, viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa:

- 1 Kuvio 1 esittää tämän keksinnön mukaisen laitteen leikkauskuvassa edestä katsottuna.

Kuvio 2 esittää osakuvannon kuvion 1 laitteen muunnetusta muodosta.

5

Kuvio 3 esittää kaaviollisen kuvannon näyttäen edelleen muunnoksia kuvion 1 laitteeseen.

Kuvio 4 esittää osakuvannon kuvion 1 laitteen toisesta muunnetusta

10 muodosta.

Kuvio 5 esittää keksinnön toisen suoritusmuodon osakuvannon sivulta katsottuna.

- 15 Kuvio 6 esittää keksinnön kolmannen suoritusmuodon osakuvannon sivulta katsottuna.

Ensimmäinen suoritusmuoto - kuviot 1-4

- 20 Tämän keksinnön mukaisessa pohjavetouunissa on polttokammio 10 (joka on edullisimmin kourun muotoinen ja voi olla minkä mittainen tahansa), tuhkanpoistoaukko 11, joka on polttokammion pohjan pituinen, palamis-
 kaasun poistoaukko (joka tässä tapauksessa on myös tuhkanpoistoaukko 11),
 alempi kammi 20, ja välineet (a) tuhkakasan 21 kammiossa 20 ja (b)
 25 tuhkanpoistoaukon 11 suhteen säätämiseksi. Kammion 1 yläpuolella on kiinteän polttoaineen säiliö ja se on edullisesti kartion 35 muotoinen (josta vain osa on esitetty kuviossa 1) vaikkakin muita tapoja poltto-
 aineen kuljettamiseksi polttokammioon voidaan käyttää.

- 30 Kammion 10 alemmassa osassa on pää- tai toisiopalamisvyöhyke (joka käytössä ylläpitää kuumaa hiilipetiä) ja kammion 10 ylempässä osassa voi myös olla ensiö tai esipalamisvyöhyke (ja riippuen rakenteesta voi olla kartion alemmassa osassa). Kammioiden 10,20 lisäksi voi olla jokin
 lukumäärä lämmönvaihto- ja suodatuskammioita, ja ilmanavia. Uunin
 35 rakenne sallii sen olevan modulaarinen konstruktio, kun palamiskammi voi olla minkä pituinen tahansa ja uunin monikertoja voi olla asetettu

- 1 vierekkäin tarvittaessa. Viitaten kuvioon 1 kiinteä polttoaine 52 syötetään ylempään polttokammioon 10 avoimen yläosan 11A kautta.

- Pyörivää akselia 12 (varustettu tapeilla) voidaan käyttää haravoimaan
5 polttoainetta kammioon 10, polttoaineen silloittumisen estämiseksi kammion 10 suun poikki ja sen tukkimiselta. Liukuporttia 13 voidaan käyttää sulkemaan polttoaineen syöttö kammioon, kun uuni ei ole käytössä tai kun uunin runko poistetaan esim. korjauksia varten.

- 10 Ilma syötetään kammion 10 yläosaan aukkojen 14 kautta, jotka johtavat sivukammioihin 15. Tämä ensiöilma voidaan puhalttaa tai vetää sisään puhaltimille, tai työntää sisään palamisen aikaansaamalla imulla ja millä tahansa puhaltimilla, joita käytetään vetämään palamiskaasut kammioon 20. Päästetään enemmän ensiöilmaa kuin toisiöilmaa, koska ensiöpalamisvyöhyke
15 kammion 10 yläosassa on pinta-alaltaan suurempi kuin toisiöpalamisvyöhyke kammion 10 alaosassa.

- Vaihtoehtoisesti nestemäistä polttoainetta voidaan syöttää pyörivältä akselilta 12, joka voi olla ontto kuten kuviossa 1 on esitetty, ja se voi
20 olla varustettu aukoilla tätä tarkoitusta varten. Nestemäinen polttoaine kuumenee kammiossa 10 tapahtuvan palamisen johdosta, kun se kulkee akselia 12 pitkin ja kun se putoaa kammioon, ja normaalikäytössä se syttyy kosketuksissa aukkojen 14 kautta tulevan ilman kanssa ja tulee täydellisesti kulutetuksi ennen suodattumistaan kammion 10 pohjalle. Vaihtoehtoisesti
25 kaasumaista polttoainetta voidaan paineenalaisena tuoda jakoputkiston 16 kautta kammioiden 15 lävitse polttokammioon 10. Myös vettä voidaan lisätä ilmaan sivukammioissa 15 palamisen lämpötilan säätämiseksi ja siten estämiseksi sitä saavuttamasta tasoa, jossa typpioksidit muodostuvat.

- 30 Tuhkanpoistoaukko 11 ylempään polttokammion 11 alaosassa on auki uunia käytettäessä, vaikkakin voi olla vaihtoehtoisesti liukuportti 17 estämässä polttoaineen karkaamista, kun uuni ei ole käytössä, s.o. kun tuhkakasaa ei ole.

- 35 Polttokammioista 10 tulevat tuhkat putoavat tuhkanpoistoaukon 11 lävitse ja puhtaat palamiskaasut kulkevat myös ulos kammioista 10 tätä reittiä. Savu pidetään kuitenkin kammiossa 10 ja poltetaan uudestaan. Palamaton kiin-

1 teä materiaali (esim. kivet ja metalliromu) putoaa materiaalikasan
 huipulle alemmassa kammiossa 20, mikä käytössä on tuhkakasa 21. Vaikkakin
 kylmästartissa materiaali voi olla hiekkakasa tai kasa muuta palamatonta
 materiaalia. Tämän kasan 21 huippu tarjoaa säädellyn "lattian" 51 poltto-
 5 kammiolle 10. Jos tämä "lattia" 51 putoaa kammion 10 alapuolelle, kasan
 21 huipun ympärillä voi olla palamiskaasun poistoaukko.

Kuumahiilipeti 53 voidaan säilyttää polttokammiossa 10 niin, että pala-
 mista voidaan edistää toisioilmalla sivukammioista 18 aukkojen 19 kautta
 10 ja pääasiallinen ilmavirta kammioista 10 kammioon 20. Puhaltimia tai ahti-
 mia (ei esitetty) voidaan käyttää puhaltamaan tai vetämään ilmaa poltto-
 kammioon tai vaihtoehtoisesti vetämään palamiskaasuja kammioista 20.

Kartiomainen ruuvisyötin 22, asennettuna onttoon akseliin kammion 20
 15 pohjalla, juoksee pitkin polttokammion pituutta ja vetää tuhkaa pois
 kasan pohjalta ja työntää sen ulos, siten säätäen tuhkakasan 21 tasoa
 niin, että mikä tahansa palamaton tai osaksi palanut materiaali kasan 21
 huipulla pysyy ilmavirrassa. Yleisesti on sopivaa säätää tuhkakasan
 korkeutta niin, että sen korkeus pysyy vakiona kuviossa 1 kuvatulla
 20 tasolla.

Painotetut tai jousikuormitetut kannet (ei esitetty) voivat olla kammion
 18 aukkojen päällä, mikä automaattisesti pienentää aukon pinta-alaa, kun
 veto uunin läpi vähenee, muuttavat ensiöpalamisalueen ilman suhdetta
 25 toisiopalamisalueen ilmaan tämän suhteen optimoimiseksi eri palamis-
 määrillä. Edullisimmin tällainen läppä ei koskaan sulkisi täydellisesti
 aukkoja niin, että enemmän ilmaa on aina saatavissa ilman ensiösisään-
 tuloaukkoihin kuin ilman sisään-tuloihin ja että ilmaa on aina saatavissa
 molempiin palamisvyöhykkeisiin millä tahansa palamisolosuhteilla.

30 Lisäilmaa voidaan syöttää tuhkassa olevan hiilen polttamiseksi ruuvisyöt-
 timen ontosta akselistä aukkojen 23 läpi. Tämä ilma myös jäähdyttää
 ruuvisyöttintä ja tunkeutuu tuhkan läpi auttaen siirtoprosessia. Ruuvi-
 syöttimen kartio sallii sen luoda tasainen tuhkan jakautuma kammion 20
 35 pituudelle siten, että kasan huippu on samalla korkeudella pitkin
 kammiota.

- 1 Kuten on esitetty kuviossa 4 lisäruuvisyöttimet 40 voivat olla kartiomaisten ruuvisyöttimen 22 kummallakin puolella, niiden kanssa kosketuksiin tulevan tuhkan tehokkaaksi poistamiseksi heti - tällä tavoin tuhkapyyrimidin korkeutta kontrolloidaan estämällä pyrimidin pohjan leveyden laajentumista asetetun rajan ulkopuolelle. Keskellä oleva kartiomainen ruuvisyöttin 22 tällaisessa laitteessa toimii siirtääkseen mitä tahansa suuria tai painavia palamattoman materiaalin kokkareita, jotka vajoavat suoraan alaspäin tuhkapyyrimidin läpi sen sijaan, että liukuisivat sivuja alaspäin, ja se myös ilmastaa tuhkan ja varmistaa täydellisen ja jatkuvan vaihtuvuuden. Tällaisessa laitteistossa oleva ruuvisyöttin 22 siis pyörisi hitaammalla nopeudella kuin kuviossa 1 esitetyssä laitteistossa, koska siinä sen ei tarvitse pitää tuhkan tasoa vakiona ja se ei siten tarvitse poistaa yhtä paljon kasan pohjalta kuin tulee lisää sen huipulle.
- 5
- 10 Ilma ja palamiskaasut jättävät kammion 20 aukkojen 24 kautta, jotka johtavat lämmönvaihtimiin ja/tai suodattimiin 25. Suodattimet 25 ovat edullisimmin kalkkikivisuodattimia, jotka poistavat rikkioksideja palamiskaasuista reagoimalla niiden kanssa muodostaakseen kiinteää kalsiumsulfaattia. Kalkkikivi syötetään suodatinlaatikkoon 26 ruuvisyöttimellä
- 20 27 yläosasta ja kalsiumsulfaatti kuljetetaan toisella pohjalla olevalla ruuvisyöttimellä 28. Palamiskaasut poistuvat aukkojen 29 kautta sivuilta.
- Uunista poistuvien palamiskaasujen voidaan olettaa olevan normaalikäytössä suhteellisen "puhtaita" noen ollessa loppuunpoltettu kammion 10
- 25 alemmassa osassa ja rikkioksidien ollessa poistettu suodatuksella.
- Uunissa on edullisesti kaksoisseinät tyhjän tilan ollessa sisemmän 30 ja ulomman 31 välillä. Kylmä ilma tulee uuniin venttiilien 32 kautta alapuolelta ja kulkee seinämien 30 ja 31 välisessä tilassa ennen tuloaan sivukammioihin 15 ja 18. Kulkiessaan seinämien välissä ilma kuumenee ja on siten jo kuumaa, kun se tulee sisempiin kammioihin vauhdittaen palamista.
- 30
- Kuten on kuviossa 2 esitetty ylemmässä ensiöpalamiskammiossa 10 (tai
- 35 polttoainesyöttökartion alemmassa osassa) voi olla lisäarina 33, joka muodostuu useista suhteellisen etäällä toisistaan sijaitsevista tan-goista, joissa on ilmakeanavat, joiden aukoista ilmaa voidaan suoraan

- 1 tuoda polttoaineeseen, joka makaa arinan 33 päällä. Nämä lisäilman tuloaukot ottavat huomioon esipalamisvyöhykkeen palamiskammion huipun lähellä.
- 5 Tämä arina voi kannattaa suuria polttoainekappaleita esipolttoa varten, ja tarjoaa lisäilmastusta polttoaineelle ylemmässä kammiossa. On edullista, että tällä arinalla on arinanaukon koko pienempi tai samankokoinen kuin tuhka-aukon koko niin, että käytössä kiinteä jäte voidaan osaksi polttaa esipolttovyöhykkeen arinalla, ja kaikki iso palamaton materiaali
- 10 estyy saavuttamasta palamisvyöhykettä tämän arinan olmassaolon ansiosta.

Samoin ylemmän kammion 10 kartiomaaisia seinämiä alasjuoksevia ripoja voidaan käyttää pitämään polttoaine erossa seinämistä ja ilman kierron sallimiseksi polttoaineen ympärillä ja sen ohi. Kuten arinan 33 tan-

15 goilla, näillä rivoilla voi olla niissä juoksevat ilmanavat, mutta luultavasti ne eivät ole välttämättömät, koska näihin kammion 10 osiin tuodaan ilmaa aukkojen 14 kautta.

Koko tulipesä voi olla asennettu liukupintojen päälle raiteilla 34 niin,

20 että se voi liukua sisään ja ulos polttoainetta säilyttävän siilon tai syöttökartion alta puhdistamisen helpottamiseksi. Syöttökartio voi olla varustettu haroilla, jotka on asennettu pyöriviin akseleihin 36 poltto-

25 aineen työntämiseksi eteenpäin ja jatkuvan syötön varmistamiseksi uuniin. Tätä kuitenkin tarvitaan vain tietyn tyyppisillä polttoaineilla ja joillakin sovellutuksilla, eikä ole välttämätöntä kaikilla uuneilla.

Kuvion 3 laitteisto sisältää liukuvan lohkon 37 tai muun kuljettimen poltto-

30 ainesyöttökartion 35 pohjalla, joka käytössä voi liukua eteenpäin polttoaine kuorman työntämiseksi oven 38 läpi palamiskammioon, ja sitten liukua takaisin seuraavan polttoaine kuorman sallimiseksi pudota alas sen eteen.

Niin kauan kuin polttoaineen taso pysyy aina kuljettimen 37 tason ylä-

35 puolella olennaisesti ei yhtään ilmaa tai savua voi karata tätä reittiä ja laitteen toiminta voi edetä normaalisti. Jos lohkon 37 liikevoima on tarpeeksi voimakas ja ovi sekä tarpeeksi vahva että sopivan kokoinen, suuret polttoainekappaleet voidaan tehdä sopivamman kokoisiksi polttoa varten murskaamalla oven suussa. Tätä saatetaan tarvita tietyn tyyppisille

- 1 polttoaineille ja joissakin sovellutuksissa, mutta ei ole välttämätöntä kaikilla uuneilla.

- 5 Samoin liikkuvalle radalle asennettu uunijärjestelmä ei välttämättä sovellu kaikille sovellutuksille ja keksityn laitteen piirteitä voitaisiin käyttää kiinteässä uunissa tai pienessä liedessä tai vastaavassa keksinnön rajoissa.

- 10 Yleisesti on toivottavaa kammion 10 ylemmälle osalle kaventua pohjaa kohden osaksi käytetyn polttoaineen hitaaksi päästämiseksi alempaan kammioon. Vaihtoehtoisesti kuitenkin kammion 10 ylempi osa voi olla suoraseinäinen ja alempi osa pienempi halkaisijainen saman lopputuloksen saavuttamiseksi. Aukkojen ja kanavien ei tarvitse olla sijoitettu kuten on esitetty ja vaihtoehtoiset järjestelyt ovt ammattimiehelle ilmeisiä.

- 15 Eri kammioiden ja kanavien suhteellisia kokoja ja muotoja voidaan myös muuttaa vaikka nyt piirretyt suhteet ovatkin toivottavia.

Toinen suoritusmuoto - kuvio 5

- 20 Suurempi uuni voitaisiin tehdä kuten on kuvattu kuviossa 5 käytettäväksi roskan ja vastaavien sekalaisten ja lajittelemattomien polttoaineiden polttamiseksi, kun polttoaineeseen sisältyy mahdollisesti suhteellisen suuri osuus palamatonta materiaalia. Polttokammion 10 yksityiskohdat ja siihen liittyvät venttiilit on jätetty pois mutta se voi edullisesti olla samanlaista rakennetta kuin kuvion 1 polttokammio.

- 30 Kuten kuvion 2 suoritusmuodossa on järjestetty ontoista palkeista 33 muodostuva ritilä (joista ontoista palkeista yksi on esitetty sivukuvantona) poikkileikkaukseltaan laatikko tai suorakulmainen mieluummin kuin pyöreä ja ollen osaksi täytetty vedellä 41 tai muulla jäähdytysaineella vääntymisen estämiseksi lämpö- ja painokuormituksessa, (samantaiset vedellä täytetyt palkit on esitetty päätykuvannossa kuviossa 6). Esipoltto esiintyy juuri palkkien 33 yläpuolisessa alueessa ja toisio-
- 35 poltto esiintyy kammion 10 alemman osan vyöhykkeessä ja vyöhykkeessä 42.

- 1 Kiinteä polttoaine 43 syötetään kammioon 10 missä palkit 33 ottavat sen ja se palaa. Liikkuva työntölohko 44 liikkuu poikki palkkien 33 yläpintaa vaihtaakseen polttoainemassan 43 ja aiheuttaa pienten ja palaneiden polttoainepalasten putoamisen palkkien 33 välistä kammion 10 alempaan
- 5 osaan, kun taas suuret palamatonta materiaalia olevat palaset, jotka eivät putoa lävitse, työnnetään palkkien 33 päähän ja putoavat kammioon 42, johon palamaton jäte putoaa.

- Ilma voi tulla kammioon 42 joko läpi seinämässä olevien yksinkertaisten
- 10 aukkojen 45 kautta tai syöttöruuvien 47 ontossa akselissa olevien aukkojen 46 lävitse, syöttöruuvien 47 ollessa kuljetinelin, jolla palamaton jäte poistetaan kammioista 42. Kuuma jäte kuumentaa kammioon 42 tulevan ilman ennen saapumistaan kammion 10 yläosaan, joko suoraan aukon 48 kautta tai epäsuorasti onttojen palkkien 33 sisäosan ja mainittujen
- 15 palkkien 33 aukkojen 49 kautta. Toisiopalamisilma voidaan myös tuottaa syöttöruuvien 22 kautta kaiken polttoaineen polttamiseksi ennenkuin se poistuu kammioista 20 sivupoistoaukkojen kautta kahteen poistokammioon kammion 20 kummallekin puolelle.

- 20 Kolmas suoritusmuoto - kuvio 6

- Pienemmällä uunilla 60 on yhdistetty syöttökartio 62 ja polttokammio 70 ja sillä on yläluukku 61 syöttökartioon. Syöttökartion yläosassa on säiliö palamatonta kiinteää polttoainetta 63, joka liikkuu alaspäin
- 25 kohti esipalamisvyöhykettä 64 ylemmällä arinalla 65, joka muodostuu etäälle toisistaan asetetuista laatikkopoikkileikkauksisista palkeista 66, jotka sisältävät vettä 67 ja ilmaputkia 68, joilla on ylemmät ilma-aukot esipalamisvyöhykkeen ilmastamiseksi. Suuremmat polttoainekappaleet jäävät tähän yläarinaan 65 ja palavat kunnes ovat tarpeeksi pieniä pudotukseen palkkien 66 välistä ja putoavat pedille kuumia hiiliä 75, jotka
- 30 palavat polttokammiossa 70.

- Polttokammioilla 70 on ilman sisääntuloaukot 71 sivuillaan ja joita syöttävät puhaltimet 72 joidenkin näiden sisääntuloaukkojen ollessa palamis-
- 35 kaasujen ulostuloaukon 74 ympärillä, joka muodostuu useista aukoista uunin pystysuoralla sivulla. Vaikkakaan niin ei ole esitetty, niin ilman sisääntuloaukot voivat olla myös lomittain palamiskaasun poistoaukkojen

- 1 välissä. Savupiippu (ei esitetty) voidaan lisätä palamiskaasun poistoaukkoon.

- 5 Polttokammion 70 pohjalla on tuhkanpoistoaukko 76 ja se sallii tuhkan putoamisen tuhkakasan 77 päälle kammiossa 78. Tämän tuhkakasan kokoa säädetään syöttöruuvilla 80 tai muilla kuljettimilla.

- 10 Esipoltto- ja polttovyöhykkeille syötetyn ilman suhdetta muuttamalla on mahdollista säätää määrää, millä kuumien hiilien peti muodostuu tai kuluu.

- 15 Käyttämällä poistettavan materiaalin (kuten tuhkan) kasaa tuhkan poistoaukon alapuolella, on mahdollista säätää palamista ja materiaalin poistoa polttokammioista samoin kuin välttää kuonan tai palamattoman materiaalin (kuten kivien ja metalliromun), mitä esiintyy tekniikan tason mukaisissa alavetouuneissa niiden polttokammioiden alla sijaitseville arinoille.

- 20 Tämän keksinnön mukaisen uunin rakenne sen palamiskaasun poistoaukon ollessa polttokammion tasolla tai sen alapuolella sallii myös "puhdas-palamis"-käytön, koska kaiken savun tai palamiskaasun viileämmästä esipalamisvyöhykkeestä on kuljettava polttokammiossa olevan kuumien hiilien muodostaman suodattimen läpi ennen palamiskaasun poistoaukkoon saapumistaan.

- 25 Kaikilla suunnittelemillani rakenteilla, jotka on esitetty tässä hake-muksessa, on etuna kaiken savun ja palavien kaasujen hapettaminen, kun ne vielä ovat kuumen suodatinmateriaalin sisällä, koska toisioilmaa syötetään tasaisesti tämän kuumahiilisuodattimen poistumisvyöhykkeeseen.

- 30 On edullista, että keskussyöttökartio on polttokammion pituinen (tehden helpoksi suunnitella eripituisia uuneja) mutta muutkin järjestelyt ovat mahdollisia, esimerkiksi yksi tai enemmän syöttöruuvia tai muuta kuljetin-elintä voi olla oikeissa kulmissa tuhkanpoistoaukkoihin. Keskussyöttö-ruuvien sijasta mitä tahansa muuta tapaa voidaan käyttää säätämään tuhka-
35 aukon ja siihen liittyvän tuhkakasan suhdetta. Esimerkiksi alemmalla kammiolla voi olla viettävä pohja yleisesti poikkeuttamaan tuhkakasa kohti ulosmenoaukkoa kammion toisessa päässä. Tämä on kuitenkin vähemmän

1 toivottava järjestelmä, koska kivet ja kuona, jotka eivät onnistu liukumaan alas tätä rinnettä voisivat aiheuttaa vaikeuksia. Kaltevaan pohjaan vaikuttava värähtelevä laite voisi vähentää sellaisten vaikeuksien todennäköisyyttä.

5

Vaihtoehtoisesti edestakaisin liikkuvia työntimiä tai raappaketjua voitaisiin käyttää tai yhtä tai useampia suhteellisen suurinopeuksista syöttökuljetinta voitaisiin käyttää päälle/pois-kytkentäjärjestelmällä niin, että kun tuhkakasa saavuttaa tietyn korkeuden syöttöruuvi tai

10 -ruuvit kytkeytyvät toimintaan ja toimivat kasan korkeuden vähentämiseksi kunnes se putoaa alle ennalta määrätyn tason, jolloin syöttöruuvi tai -ruuvit voidaan kytkeä toiminnasta. Mitä tahansa määrää kytkentäjärjestelmiä voidaan käyttää tähän. Yksi tällainen järjestelmä voisi käyttää lämpöanturia, joka on asetettu ilmavirran reitille pois
15 ylemmästä kammioista alempaan kammioon 20 (kuviossa 1) niin, että kun tuhkan taso nousee pisteeseen, missä ilmavirta selvästi tukkeutuu, ja palaminen alenee, kytkin aktivoituu ja tuhkataso madaltuu.

Monia muunnelmia ylläolevaan voidaan tehdä erkanematta tämän keksinnön
20 rajoista siten kuin ne on määritetty vaatimuksissa.

25

30

35

1 Patenttivaatimukset

1. Uuni, jolla on kiinteään polttoaineen syöttöelimet (35,62) polttokammion (10,70) yläpuolella, tuhkanpoistoaukko (11,76) mainitun polttokammion (10,70) alapuolella, palamiskaasun poistoaukko (-aukot) (11,74) polttokammion (10,70) tasolla tai sen alapuolella ja on tunnettu siitä, että arina ei tuki tuhka-aukkoa (11,76) ja että on elimet (22,40,80) (a) palamiskammion alla olevan tuhkakasan (21,77) ja (b) tuhka-aukon (11,76) välisen suhteen säätämiseksi niin, että palamiskammion (10,70) alapuolella olevaa tuhkakasaa (21,77) voidaan säätää polttoaineen (52,63) kulun palamiskammion (10,70) läpi säätämiseksi.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen uuni, tunnettu siitä, että siinä on ensimmäiset (14,33,68) ja toiset (19,71) ilman sisääntuloaukot ensimmäisten ilman sisääntuloaukkojen (14,33,68) ollessa sijoitettu mainittujen toisten ilmansisääntuloaukkojen (19,71) yläpuolelle, ja mainitut ensimmäiset ilmansisääntuloaukot kykenevät tuottamaan enemmän ilmaa kuin mainitut toiset ilmansisääntuloaukot.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen uuni, tunnettu siitä, että mainitut toiset ilmansisääntuloaukot (19,71) ovat mainittujen (mainitun) palamiskaasun poistoaukkojen (-aukon) (11,74) läheisyydessä.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen uuni, tunnettu siitä, että välineet tuhkakasan säätämiseksi sisältävät yhden tai useamman syöttöruuvien (22,40,80) asennettuna kammioon (20,78) tuhka-aukon (11,76) alapuolelle.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen uuni, tunnettu siitä, että palamiskaasun poistoaukko (-aukot) (11,74) on (ovat) varustetut useilla aukoilla (74) ainakin yhdellä palamiskammion seinämällä.
6. Patenttivaatimuksen 3 mukainen uuni, tunnettu siitä, että esipalamisvyöhyke (64) on palamiskammion (10,70) yläpuolella, mainittujen ensimmäisten ilman sisääntuloaukkojen ollessa mainitussa esipalamisvyöhykkeessä varustettu useilla ilmansisääntulokanavilla (33,68).

1 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen uuni, t u n n e t t u siitä, että
ilmansisääntulokanavat ovat arinan (33,65) muodossa esipalamisvyöhykkeen
pohjalla, mainitulla arinalla (33,65) ollessa arina-aukkojen koko pie-
nempi tai yhtäsuuri kuin tuhka-aukon (11,76) koko niin, että käytännössä
5 kiinteää jätettä voidaan osaksi polttaa esipalamisvyöhykkeen arinalla ja
mikä tahansa suuri palamaton materiaali estyy tukkimasta tuhka-aukkoa
(11,76) arinan (33,65) olemassaolon takia.

8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen uuni, t u n n e t t u siitä, että
10 se sisältää välineet (44) materiaalin kuljettamiseksi arinan (33)
pinnan poikki suuren palamattoman materiaalin poistamiseksi siitä.

9. Menetelmä uunin käyttämiseksi, uunin, jolla on kiinteän polttoaineen
varastointivälineet (35,62) palamiskammion (10,70) yläpuolella, tuhka-
15 aukko (11,76) mainitun palamiskammion (10,70) alapuolella, palamiskaasun
poistoaukko (-aukot) (11,74) palamiskammion (10,70) tasolla tai sen
alapuolella, t u n n e t t u siitä, että tuhka-aukossa (11,76) ei ole
arinaa ja materiaalikasa (21,77) pysyy tuhka-aukon (11,76) alapuolella
niin, että se ainakin osittain tukkii sen niin, että kuuma hiilipeti
20 (53,75) voidaan pitää palamiskammiossa (10,70) ja palamista voidaan
ainakin osaksi kontrolloida säätämällä materiaalikasan (21,77) suhdetta
tuhka-aukkoon (11,76) seurauksena, että palamiskaasun poistoaukko (-aukot)
(11,74) peittyy (peittyvät) kuumilla hiilillä (53,75) polttokammiossa
(10,70) niin, että palamiskaasun, joka menee polttokammion (10,70)
25 lävitse, on mentävä kuumien hiilien (53,75) muodostaman suodattimen läpi
ennen palamiskaasun poistoaukkoon (11,74) tulemistaan.

30

35

1 Patentkrav

1. En ugn som har matningsorgan (35,62) för fast bränsle ovanför bränsle-
kammaren (10,70), en öppning (11,76) för att avlägsna aska nedanför
5 nämnda bränslekammare (10,70), en utloppsöppning (-öppningar) (11,74)
för förbränningsgas vid planet av bränslekammaren (10,70) eller nedanför
denna och är k ä n n e t e c k n a d av att rosten inte täpper till
asköppningen (11,76) och som har organ (22,40,80) för att reglera för-
hållandet mellan (a) askhögen (21,77) under förbränningskammaren och
10 (b) asköppningen (11,76) så att askhögen (21,77) nedanför förbrännings-
kammaren (10,70) kan regleras för reglering av bränsleloppet (52,63)
genom förbränningskammaren (10,70).

2. Ugn enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den
15 har första (14,33,68) och andra (19,71) ingångsöppningar för luft, varvid
de första ingångsöppningarna (14,33,68) för luft är placerade ovanför
nämnda andra ingångsöppningar (19,71) för luft, och nämnda första luft-
ingångsöppningar förmår producera mera luft än nämnda andra luft ingångs-
öppningar.

20

3. Ugn enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda
andra ingångsöppningar (19,71) för luft är i närheten av nämnda utlopps-
öppningar (-öppning) (11,74) för förbränningsgas.

25

4. Ugn enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att medlen
för reglering av askhögen innehåller en eller flera matningsskruvar
(22,40,80) monterade i kammaren (20,78) nedanför asköppningen (11,76).

30

5. Ugn enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att utlopps-
öppningen (-öppningarna) (11,74) för förbränningsgasen är försedd(a) med
flera öppningar (74) på åtminstone en av förbränningskammarens väggar.

35

6. Ugn enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att
förbränningszonen (64) är ovanför förbränningskammaren (10,70), varvid
nämnda första ingångsöppningar för luft är i nämnda förförbränningszon
försedda med flera luftingångskanaler (33,68).

- 1 7. Ugn enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att ingångskanalerna för luft är i form av en rost (33,65) på botten av förförbränningszonen, varvid storleken på rostöppningarna i nämnda rost (33,65) är mindre än eller lika stor som storleken av asköppningen
- 5 (11,76) så att i praktiken fast bränsle kan till en del förbrännas med förförbränningszonens rost och hurdana stora icke-brända materialstycken som helst hindras att täppa till asköppningen (11,71) på grund av exsistensen av rosten (33,65).
- 10 8. Ugn enligt patentkrav 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att den innehåller medel (44) för transport av material tvärsöver ytan av rosten (33) för att avlägsna stora icke-brända materialstycken från denna.
9. Förfarande för användning av en ugn som har verktyg (35,62) för
- 15 upplagring av fast bränsle ovanför förbränningskammaren (10,70), en asköppning (11,76) nedanför nämnda förbränningskammare (10,70), en utloppsöppning (-öppningar) (11,74) för förbränningsgas vid planet av förbränningskammaren (10,70) eller nedanom denna, k ä n n e t e c k n a t därav, att det inte finns någon rost i asköppningen (11,76) och material-
- 20 högen (21,77) hålls nedanför asköppningen (11,76) så att den åtminstone delvis täpper till denna så att en het kolbädd (53,75) kan hållas i förbränningskammaren (10,70) och förbränningen kan åtminstone till en del kontrolleras genom reglering av förhållandet mellan materialhögen (21,77) och askhögen (11,76) med den följd att utloppsöppningen
- 25 (-öppningarna) för förbränningsgas (11,74) täcks av heta kolstycken (3,75) i förbränningskammaren (10,70) så att förbränningsgasen som går genom förbränningskammaren (10,70) måste gå genom filtret som bildas av de heta kolstyckena (53,75) före ankomsten till utloppsöppningen (11,74) för förbränningsgasen.

30

35

FIG. 2

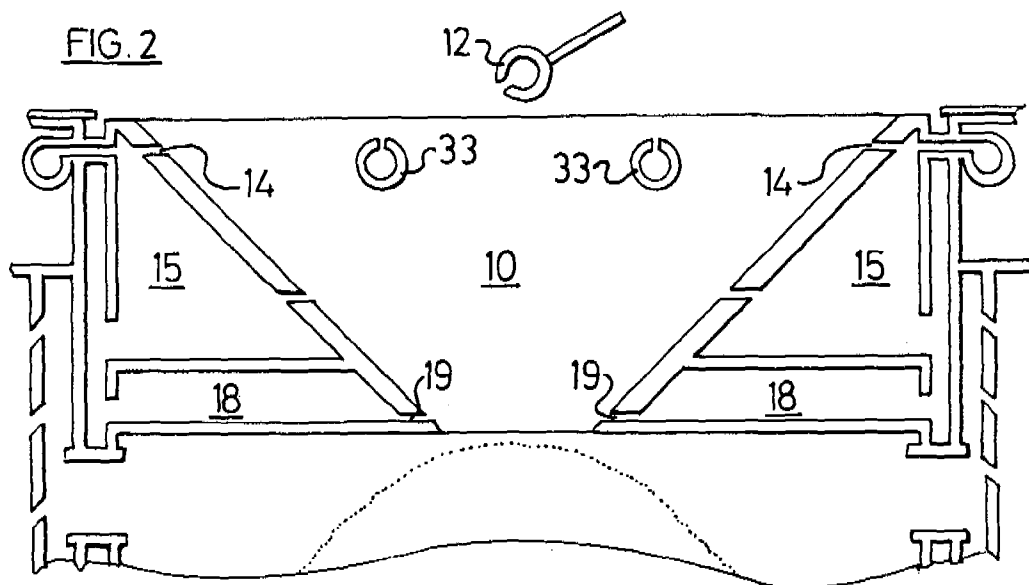


FIG. 3

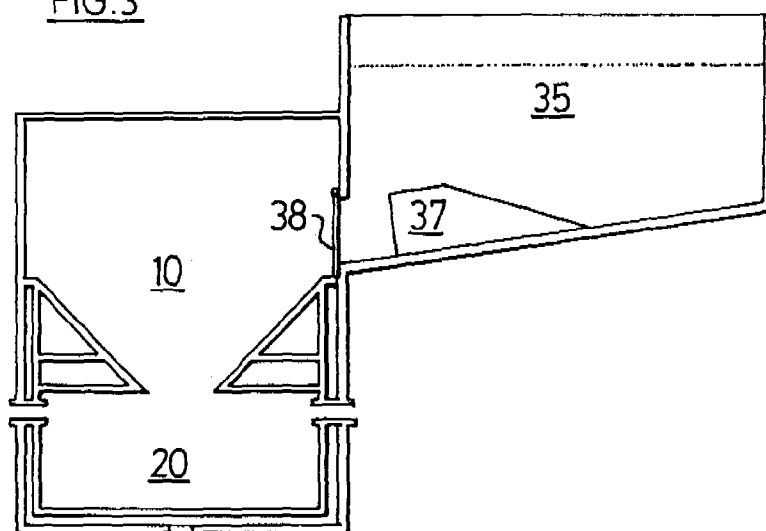


FIG. 4

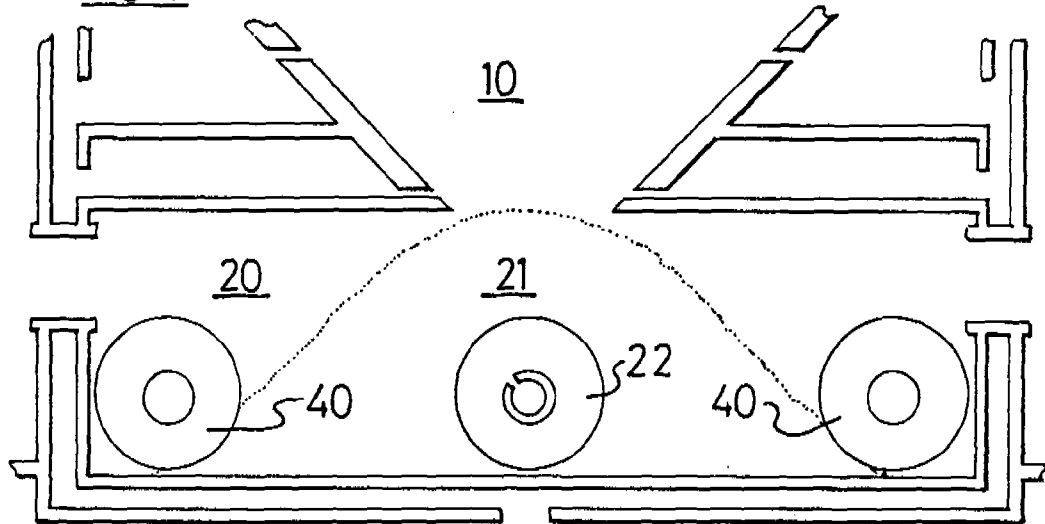


FIG. 5

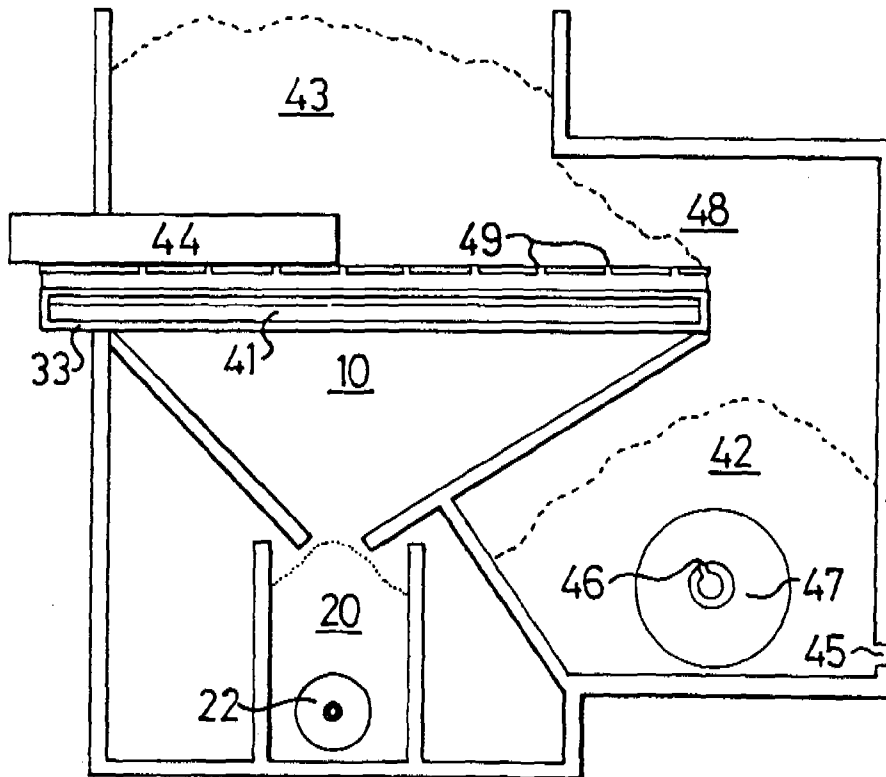
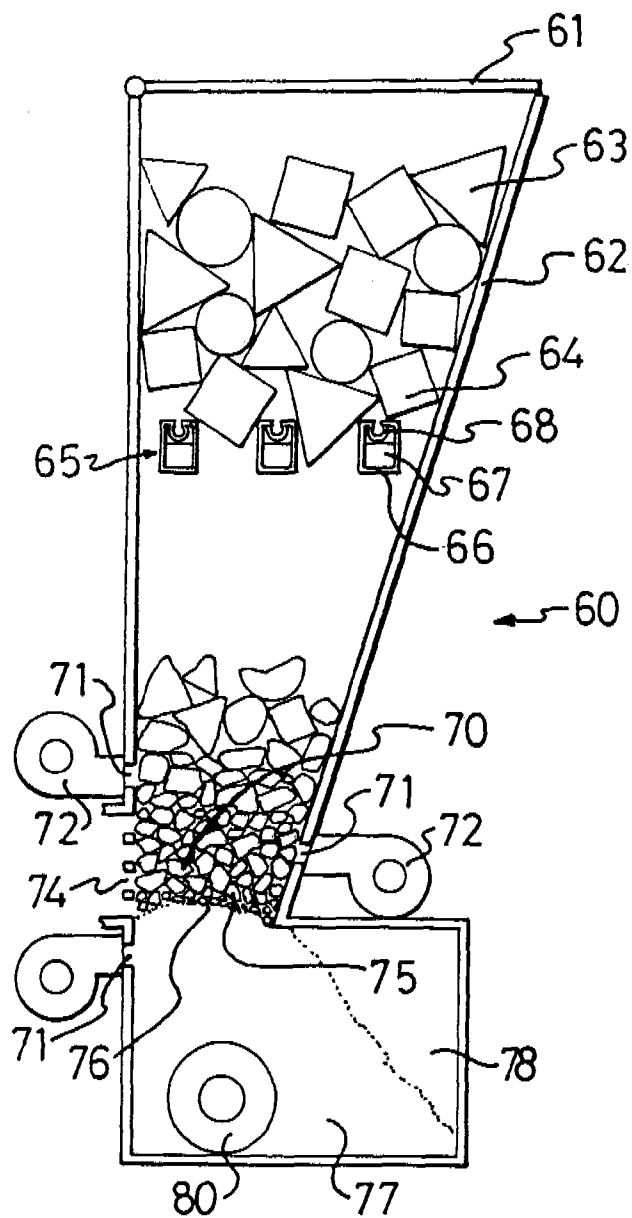


FIG. 6



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökning

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

FI _____

CH _____

DE _____

DK _____

FR _____

GB P 913067 (F236)

NO _____

SE _____

US P 2506282 (110-165), P 3289618 (110-8),
P 4274341 (F23K100), P 4321877 (F23N5/18),
P 454923 (126-76)

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

EP D 152317 (F23B 1/16), H 96169 (F23G 5/02)

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Allekirjoitus