



(45)

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ B 01 J 8/24 // F 27 B 15/02

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21)	Patenttihakemus – Patentansökning	852263
(22)	Hakemispäivä – Ansökningsdag	06.06.85
(23)	Alkupäivä – Giltighetsdag	01.06.84
(41)	Tullut julkiseksi – Blivit offentlig	02.12.85
(44)	Nähtäväksipanon ja kuuljulkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.09.88
(86)	Kv. hakemus – Int. ansökan	
(32)(33)(31)	Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet	

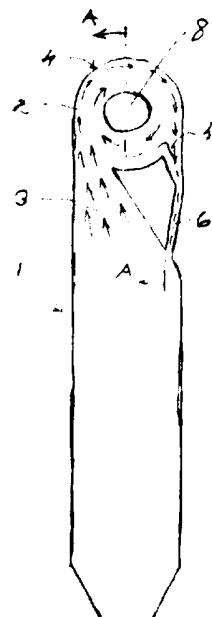
- (71) A. Ahlström Osakeyhtiö, Noormarkku, FI; 48601 Karhula, Suomi-Finland(FI)
(72) Folke Engström, Karhula, Suomi-Finland(FI)
(54) Laite kiintoaineen erottamiseksi kiertopetireaktorissa -
Anordning för avskiljning av fast material i reaktor med cirkulerande
bädd
(62) Jakamalla erotettu hakemuksesta 842202 - Avdelad från ansökan 842202

(57) Tiivistelmä

Kiertopetireaktorin (1) yhteydessä käytettävä laite kiinto-
aineen erottamiseksi reaktorin poistokaasuista ja kiinto-
aineen palauttamiseksi reaktoriin, joka käsittää pääasialli-
sesti lieriömäisen pyörrekammion (2), pyörrekammioon tangen-
tiaalisesti liittyvän, reaktoriin (1) yhdistetyn kaasuntulo-
kanavan (3), pyörrekammioon tangentialisesti liittyvän,
reaktoriin yhdistetyn erotetun kiintoaineen palautuskanavan
(6) ja pyörrekammion kanssa samankeskisen kaasunpoistoaukon
(8), puhdistettua kaasua varten.

(57) Sammandrag

En anordning, avsedd att användas i samband med en reaktor
med cirkulerande bädd för avskiljning av fast material ur
reaktorns avloppsgaser och återföring av fast material till
reaktorn, uppvisar en huvudsakligen cylindrisk virvelkammare
(2), en med reaktorn förenad inloppskanal (3) för gasen som
ansluter sig tangentiellt till virvelkammaren, en med
reaktorn förenad återförings kanal (6) för det avskilda
fasta materialet, vilken avsluter sig tangentiellt till
virvelkammaren och en med virvelkammaren koncentrisk ut-
loppsöppning (8) för den renade gasen.



Laite kiintoaineen erottamiseksi kiertopetireaktorissa -
Anordning för avskiljning av fast material i reaktor med
cirkulerande bädd

Esillä oleva keksintö kohdistuu kiertopetireaktorin yhteydessä käytettävään laitteeseen kiintoaineen erottamiseksi reaktorin poistokaasuista ja kiintoaineen palauttamiseksi reaktoriin.

Keksinnön tarkoituksena on saada aikaan laite, jolla kiertopetireaktorin poistokaasuista voidaan tehokkaasti erottaa kiintoainetta ja palauttaa haluttuun kohtaan reaktoriin.

Kiertopetitekniikkaa on sovellettu kauan mm. pasutoissa ja nykyisin enenevässä määrin erilaisissa reaktoreissa, kuten polttopesissä ja kaasuttimissa. Tunnetuissa sovellutuksissa kiintoaineen erottaminen kaasuista tapahtuu tavanomaisessa, alaosaltaan suppilonmuotoisessa syklonierottimessa, jossa olevaan sylinterimäiseen pyörrekammioon on sovitettu kaasuja ylöspäin johtava kaasunpoistoputki ja josta kiintoaine palautetaan reaktoriin kaasulukon kautta. Kaasulukon tehtävänä on estää reaktorikaasujen virtaus sykloniin laskuputken kautta. Yleisimmin tällaisena kaasulukkona toimii mekaaninen sulkulaite tai kehittyneemmissä laitteissa U-putkessa leijuva hiekka. Varsinkin korkealämpötilareaktoreissa tulee kiintomateriaalin palautusjärjestelmästä monimutkainen ja kallis. Koska osa kaasulukon leijutukseen tarvittavasta ilmasta virtaa laskuputkessa ylöspäin, on tällä haitallinen vaikutus erityisesti kevyen ja hienojakeisen materiaalin erottumiseen. Lisäksi nouseva kaasuvirtaus pienentää laskuputken kuljetuskapasiteettia.

Tavanomaisessa syklonissa muodostuu tunnetusti keskelle voimakas alipaine ja suuri aksiaalinen virtausnopeus. Tästä johtuen pyrkii tavanomainen sykloni imemään laskuputkesta.

Syntyvällä imuvirtauksella ei yleensä ole tangentiaalinopeutta, joten lähes kaikki sen mukanaan kuljettama kiintoaine kulkeutuu syklonin keskusputken kautta ulos. Tavanomaisella syklonilla varustettu palautusjärjestelmä on siis erittäin herkkä paluuputken imuvirtauksille ja vaatii luotettavan kaasulukon.

Höyrykattilasovellutuksissa johtaa tavanomaisen syklonin käyttö epäedulliseen rakenteeseen, koska tavanomainen sykloni jakaa kattilan erilliseen polttopesään ja syklonin jälkeiseen konvektio-osaan, joiden välissä sijaitsevat kiintomateriaalin palautuslaitteet.

Mekaaniset kaasulukot kuluvat nopeasti erityisesti kuumissa olosuhteissa ja niissä esiintyy usein käyttöhäiriöitä.

Tunnettuja ovat myöskin ratkaisut, joissa reaktorin sisään asennetaan tavanomainen sykloni, jolloin koko kiintoaineen palautusjärjestelmä sijaitsee reaktorin sisällä. Tässä järjestelmässä esiintyy suurina haittoina syklonin korroosio- ja eroosio-ongelmia, koska tukirakenteen jäähdytystä ei yksinkertaisin keinoin voida järjestää. Lisäksi systeemi kärsii tavanomaisen syklonin herkkyydestä paluuputken imuvirtauksille.

Edellä mainituissa laitteissa esiintyvät epäkohdat on voitu poistaa keksinnön mukaisella yksinkertaisella laitteella, jolle on tunnusomaista se, että se käsittää reaktorin päälle sijoitetun pääasiallisesti lieriömäisen pyörrekammion, pyörrekammioon tangentiaalisesti liittyvän, reaktoriin yhdistetyn kaasuntulokanavan, pyörrekammioon tangentiaalisesti liittyvän, reaktoriin yhdistetyn erotetun kiintoaineen palautuskanavan ja pyörrekammion kanssa samankeskisen kaasunpoistoaukon.

Keksintöä selostetaan seuraavassa lähemmin viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 esittää erästä keksinnön suoritusmuotoa pystyleikkauksena ja

kuvio 2 esittää kuvion 1 leikkausta viivaa A - A pitkin.

Kuvioissa 1 ja 2 viitenumero 1 tarkoittaa pystysuoraa kiertopetireaktoria, jonka yläosasta poistuvat kaasut virtaavat erottimeen vaakasuoraan sovitettuun pyörrekammioon 2 tangentiaalisesti liittyvän kaasuntulokanavan 3 kautta. Pyörrekammion seinille 4 erottunut kaasuvirtauksen kuljettama kiintoaine poistuu pyörrekammion seinämässä olevien aukkojen 5 kautta ja virtaa pyörrekammioon tangentiaalisesti liittyvien palautuskanavien 6 kautta takaisin reaktoriin. Pääosa kaasuista poistuu pyörrekammion toisessa päädyssä 7 olevan pyörrekammion kanssa samankeskisen poistoaukon 8 kautta konvektio-osaan 9.

Puhdistetut kaasut virtaavat pyörrekammion 10 päädyssä olevan aukon 14 kautta konvektio-osaan 9.

Virtausteknisesti keksinnön mukainen järjestelmä eroaa tavanomaisesta mm. siten, että kiintoaine palautuu reaktoriin kaasuvirtauksen (1 - 10 % kaasuista) kuljettamana. Koska kiintoaineen poistumiskohta on pyörrekammion kehällä, missä kiintoaineen nopeus on suurimmillaan, saavutetaan hyvä erotuskyky.

Keksinnön mukaisella järjestelmällä saadaan ilmeisiä rakenteellisia etuja, joista mainittakoon:

- kompakti rakenne
- paisuntasauvoja voidaan välttää
- kiertopetireaktori voidaan paineistaa aiheuttamatta huomattavia lisäkustannuksia.

Kiintoaine voidaan poistaa pyörrekammioista yhden yli koko pyörrekammion leveyden ulottuvan aukon ja siihen liitetyn palautuskanavan kautta tai useiden vierekkäisten aukkojen ja palautuskanavien kautta. Palautuskanavat voidaan varustaa jäähdytysvaipalla, mikäli halutaan jäähdyttää reaktoriin palautettava kiintoaine. Palautuskanavien liittymiskohdat voidaan sijoittaa eri korkeudelle reaktorissa niin, että kiintoaine voidaan ohjata haluttuun kohtaan.

Keksintö ei ole rajoitettu esimerkeinä esitettyyn suoritusmuotoon vaan voidaan muunnella ja soveltaa patenttivaatimusten määrittelemän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Kiertopetireaktorin yhteydessä käytettävä laite kiinto-
aineen erottamiseksi reaktorin poistokaasuista ja kiinto-
aineen palauttamiseksi reaktoriin, t u n n e t t u siitä,
että se käsittää reaktorin päälle sijoitetun pääasiallisesti
lieriömäisen pyörrekammion (2), pyörrekammioon tangentiaali-
sesti liittyvän, reaktoriin (1) yhdistetyn kaasuntulokanavan
(3), pyörrekammioon tangentiaalisesti liittyvän, reaktoriin
yhdistetyn erotetun kiintoaineen palautuskanavan (6) ja
pyörrekammion kanssa samankeskisen kaasunpoistoaukon (8).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u
siitä, että siinä on useita erotetun kiintoaineen palautus-
kanavia (6).

Patentkrav

1. En anordning avsedd att användas i samband med en reaktor med cirkulerande bädd, för avskiljning av fast material ur reaktorns avloppsgaser och återföring av fast material till reaktorn, k ä n n e t e c k n a d därav, att den uppvisar en på reaktorn anbringad huvudsakligen cylindrisk virvelkammare (2), en tangentiellt till virvelkammaren ansluten och med reaktorn (1) förenad gasinloppskanal (3), en tangentiellt till virvelkammaren ansluten och med reaktorn förenad återföringskanal (6) för avskilt fast material och en med virvelkammaren koncentrisk gasutloppskanal (8).

2. En anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den uppvisar flere återföringskanaler (6) för avskilt fast material.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 841126 (B 01 J).

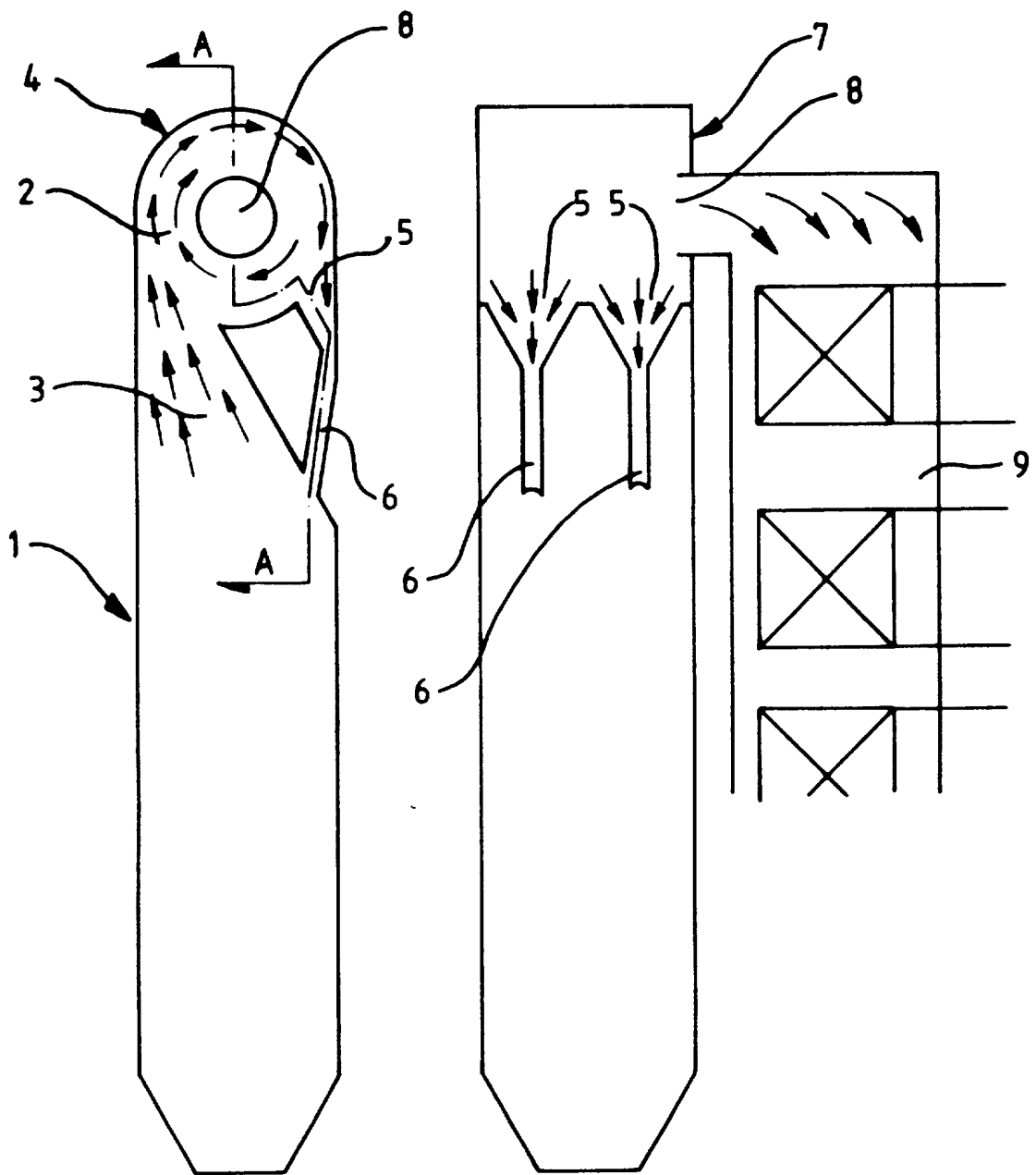


FIG. 1

FIG. 2