

(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGELSESSKRIFT (11) 150228 B



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 2523/81

(22) Indleveringsdag: 10 jun 1981

(41) Alm. tilgængelig: 11 dec 1981

(44) Fremlagt: 12 jan 1987

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 10 jun 1980 GB 8018999

(51) Int.Cl.⁴: F 22 B 7/20

F 23 C 11/02

(71) Ansøger: *THORN EMI ENERGY DEVELOPMENTS LIMITED: Dudley, GB.

(72) Opfinder: Reginald Dennis *Northcote: GB, Mehdi Ghalib *Mehdi: GB.

(74) Fuldmægtig: Dansk Patent Kontor ApS

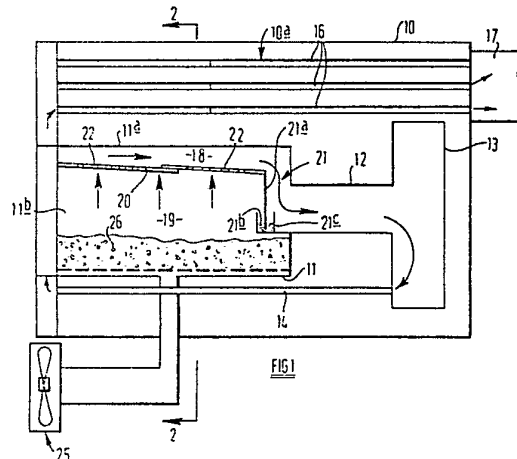
(54) Kedel med fluidiseret leje

(57) Sammendrag:

overlapper hinanden på langs og på tværs. Ovnrummet (11) er fortrinsvis cylindrisk, og de perforerede plader (22) har i det væsentlige delcirkulært tværsnit, og deres nedre ender er forbundet til ovnrums væg (11b). På grund af det perforerede element (20) er luftstrømmen reduceret i hastighed, således at fluidiseret materiale i det væsentlige er forhindret i at vandre fra ovnrummet (11) til røggammeret (13).

2523-81

Kedel med en kappe (10), hvori der er anbragt et vand- eller damprum (10a) og et ovnrum (11) samt i det mindste ét røggammer (13). Kedlen drives med brændsel i et fluidiseret leje (26), og for at forhindre overførsel af fluidiseret materiale fra ovnrummet til røggammeret er ovnrummet opdelt i en øvre del (18) og en nedre del (19) adskilt ved et perforeret element (20). Det perforerede element (20) har et større antal huller pr. arealenhed i ovnrums forreste ende end ved ovnrums bageste ende. Ovnrummets øvre del (18) står i forbindelse med røggammeret (13) gennem en nedadgående kanal (21) og en vandret kanal (12). Den nedadgående kanals (21) ene side er afgrænset af en plade (21a), der hænger ned fra det perforerede element (20) og ender i et lag kornformet materiale (21b) af hensyn til termiske bevægelser i det perforerede element (20) og sidepladen (21a). Det perforerede element (20) kan bestå af flere plader (22), der



DK 150228 B

Opfindelsen angår en kedel af den i krav 1's indledning angivne art. En sådan kedel kendes fra EPO-patentansøgning nr. 0005964. En sådan kedel kan være af kappetypen omfattende en ydre kappe indeholdende kedlens vand- eller damprum tillige med ovnrummet og den eller de eventuelle passager af røgrør.

Det har vist sig, at der opstår problemer med det fluidiserede leje i ovnrummet, på grund af den begrænsede højde, der er til rådighed over lejet, hvilket fører til en forholdsvis stor overførsel af fluidiseret materiale fra ovnen til det bageste af kedlen ind i det første røgekammer.

En anden ulempe er, at det fluidiserede materiale søger at vandre langs ovnrummet i retning af forbrændingsprodukternes udstrømning fra ovnen. Dette er uønsket, fordi det forreste af det fluidiserede leje kunne forblive udækket med påfølgende kort cirkulation af luft gennem den forreste del af lejet på bekostning af materialet ved den bageste del af lejet.

Det er opfindelsens formål at anvise udformningen af en kedel af den indledningsvis nævnte art, som ikke er behæftet med de omtalte ulemper, og dette formål opnås ved en kedel, der er ejendommelig ved den i krav 1's kendetegnende del angivne udformning.

Det perforerede element får forbrændingsprodukterne fra det fluidiserede leje til at sprede sig over hele lejearealet, og som følge heraf bliver den opadgående bevægelse af det fluidiserede materiale og forbrændingsprodukter væsentligt reduceret i hastighed sammenlignet med de hastigheder, der ville opstå, hvis gasserne direkte forlod ovnen. Som følge af anvendelsen af det perforerede element vil endvidere alle forbrændingsprodukter og fluidiseret materiale hæve sig lodret, hvorfor vandring af lejet mod udstrømningsenden af ovnrummet undgås.

Ved den i krav 3 omhandlede udførelsesform opnås på enkel

måde en tætning til udstrømningskanalen.

Ved den i krav 6 omhandlede udførelsesform opnås en formindskelse af muligheden for kort cirkulation af gas gennem lejets forreste del ved at reducere trykfaldet over elementet ved den
5 forreste del på grund af den forøgede strøm, der tillades.

Ved den i krav 8 omhandlede udførelsesform opnås, at det perforerede element afkøles som følge af varmeledning gennem stiverne til ovnrummets vandkølede væg.

Krav 2, 4, 5 og 7 omhandler praktisk hensigtsmæssige udform-
10 ninger.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende ved et eksempel under henvisning til tegningen, hvor
fig. 1 skematisk viser et længdesnit gennem en kedel ifølge opfindelsen og
15 fig. 2 er et snit efter linien 2-2 i fig. 1, hvor visse dele er udeladt for overskuelighedens skyld.

På tegningen er vist en kappekedel, der omfatter en kappe 10, i hvilken kedlens vand- eller damprum 10a er indeholdt tillige med et ovnrum 11, hvorfra en udstrømningskanal 12
20 for forbrændingsprodukter forløber til et første røgkammer 13. Et første løb af røgrør 14 strækker sig fra røgkammeret 13 til et yderligere røgkammer 15 ved forsiden af ovnen, hvorfra et andet løb af røgrør 16 strækker sig til en udgangskanal 17, der er forbundet til et almindeligt røgaf-
25 gangssystem.

I fig. 2 er detaljerne af løbene af røgrør og røgkamre udeladt.

Ovnrummet 11 er opdelt i to dele, nemlig en øvre del 18 og en nedre del 19. De to dele er adskilt af et perforeret
30 element 20, og den øvre del 18 er gennem en nedad forløben-

de kanal 21 forbundet med udstrømningskanalen 12, og det vil ses, at den nedre del 19 er afspærret fra kanalen 12 med undtagelse af forbindelsen gennem det perforerede element 20 og den øvre del 18.

- 5 Kanalen 21 er afgrænset på den ene side af en rustfri stålplade 21a, der ved sin øvre ende er forbundet med det perforerede element 20 og ved sin nedre ende er lejret i et lag sand 21b i et trug 21c ved indgangen til kanalen 12. Dette arrangement tillader bevægelse af den nedre ende
10 af pladen 21a i forhold til væggen af kanalen 12 på grund af termisk bevægelse af pladen 21a og det perforerede element 20.

Som det bedst fremgår af fig. 2, er det perforerede element 20 af i det væsentlig cirkulær form i tværsnit og er fremstillet af flere dele 22, som overlapper hinanden både på
15 langs og på tværs.

I det viste eksempel er der fire i det væsentlige delcirkulære, perforerede dele i form af rustfri stålplader forsynet med huller ca. 2 mm i diameter, og der er flere huller pr.
20 arealenhed nær forsiden af ovnrummet end nær kanalen 21.

Pladerne 22 er støttet på stivere 23, der er svejset til den øvre del 11a af den rundtgående væg 11b af ovnrummet 11 og forsynet med passende støttemidler for pladerne. Det vil ses, at pladerne 22 har udadvendte flanger 24 ved deres nedre
25 ender for samling med de nedre stivere 23.

Der findes midler, skematisk vist ved 25, til at etablere og holde et fluidiseret leje 26 i drift inden i ovnrummet 11.

I drift er forbrændingsprodukterne tvunget til at strømme lodret op fra lejet 26 med en lavere hastighed end, det vil
30 le være tilfældet uden det perforerede element 20, og følgelig er overførsel af fluidiseret materiale fra lejet til

røgkammeret 13 elimineret eller reduceret i sammenligning med den mængde overførsel, som ville optræde uden det perforerede element 20. Fordi forbrændingsprodukterne er tvunget til at strømme lodret, og fordi der er et større antal
5 huller pr. arealenhed ved forsiden af ovnen, er enhver tendens til vandring af fluidiseret materiale mod den bageste del af ovnen desuden undgået. Da pladerne 22 er støttet fra væggen af ovnrummet 11, som er vandkølet, af stivere 23, er selve pladerne ligeledes vandkølet ved ledning gennem stiverne 23.
10

Ovnen kan arbejde med ethvert ønsket brændsel, f.eks. naturgas, olie eller fast brændsel.

P A T E N T K R A V

1. Kedel omfattende et ovnrum (11), hvorfra forbrændingsprodukterne passerer til et røgkammer (13), idet ovnrummet
15 (11) omfatter en nedre del (19), midler (25) til at frembringe et fluidiseret leje (26) i den nedre del (19), og en øvre del (18), som er forbundet med et udløb (12) for forbrændingsprodukterne fra ovnrummet (11), k e n d e t e g n e t ved,
20 at den nedre ovnrumdel (19) er afspærret fra udløbet (12) med undtagelse af en forbindelse gennem et perforeret element (20) og den øvre ovnrumdel (18).

2. Kedel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det perforerede element (20) omfatter en hulplade (22) anbragt nær, men i afstand indad fra den øvre del (11a) af ovnrummets (11) længde fra en forreste ende til en bageste ende, og at der forløber en kanal (21) nedad fra mellemrummet mellem den øvre vægdel (11a) af ovnrummet (11) og det perforerede element (20) til en i det væsentlige vandret forløbende
30 udstrømningskanal (12), der står i forbindelse med røgkammeret (13).

3. Kedel ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t ved, at den nedad forløbende kanal (21) på den ene side er afgrænset af en plade (21a), der hænger ned fra det perforerede element (20) og har sin nedre ende lejret i et lag (21b)
5 af kornformet materiale.
4. Kedel ifølge krav 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at ovnrømmet (11) er i det væsentlige cylindrisk med cylinderens længdeakse forløbende vandret, og at det perforerede element (20) har et i det væsentlige delcirkulært
10 tværsnit, idet de nedre ender af elementet er forbundet til ovnrømmets væg (11b).
5. Kedel ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at den delcirkulære tværsnitsform har et krumningscenter sammenfaldende med ovnrømmets (11) akse.
- 15 6. Kedel ifølge et eller flere af kravene 1-5, k e n d e t e g n e t ved, at det perforerede element (20) har et større antal huller pr. arealenhed ved ovnrømmets (11) forreste del end ved dets bageste del.
7. Kedel ifølge et eller flere af kravene 1-6, k e n d e t e g n e t ved, at det perforerede element (20) er fremstillet af flere plader (22), der overlapper hinanden på langs og på tværs.
20
8. Kedel ifølge et eller flere af kravene 1-7, og hvori ovnrømmet (11) er vandkølet, k e n d e t e g n e t ved, at
25 det perforerede element (20) er understøttet fra ovnrømmets (11) væg (11b) ved hjælp af varmeledende stivere (23).

Fremdragne publikationer:

EP offentliggørelsesskrift nr. 0005964
GB patent nr. 1461411.

