

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 124960

Int. Cl. F 23 c 9/02 Kl. 36c-10/06

Patentsøknad nr. 3872/69	Inngitt	29.9.1969
Løpedag	-	
Søknaden alment tilgjengelig fra		1.4.1970
Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt		26.6.1972
Prioritet begjært fra: 30.9.1968 Frankrike, nr. 168.135		

Société Générale des Produits Réfractaires,
60, Rue Saint-Lazare, Paris 9, Frankrike.

Oppfinner: Claude Herzberg, 14, Rue des Iris,
Bron (Rhône), Frankrike.

Fullmektig: Siv.ing. Ole J. Aarflot.

Anordning ved kjele eller ovn.

Foreliggende oppfinnelse angår forbedringer ved varmekjeler for industriell anvendelse eller for anvendelse i leiligheter, hvilke forbedringer muliggjør vesentlig minskning av mengden av uforbrennbare partikler som forekommer i de gasser som avgår i skorstenen.

Brenselsoljekjeler for sentraloppvarmning oppviser samtlige den ulempe at avgassene derfra inneholder faste uforbrente partikler i større eller mindre mengde, hvorfor avgassene er mere eller mindre farget.

For enkel måling av avgassenes innhold av uforbrente faste stoffer anvendes et apparat som kalles "de Bacharach", i hvilket et bestemt volum avgasser bringes til å passere gjennom

124960

2

et papirfilter som holder partiklene tilbake. Ved en kolorimetrisk måling bestemmer man en "indeks" etter en skala fra 0 (ingen avsetning) til 10 (hvor filterpapiret blir sort og opakt).

I praksis gir nye og vel regulerte kjeler en indeks av størrelsesordenen 5 til 6. Avgassene fra disse kjeler er lite synlige, hvilket kan synes tilfredsstillende. Forekomsten av mange kjeler innen tettbebygde områder gir imidlertid en atmosfære som blir alvorlig forurenset.

Det forhold at avgassene fra varmekjeler, selv om disse av konstruktørene er gitt de beste driftsbetingelser, oppviser en indeks ifølge de Bacharach på minst 5, kan forklares på følgende måte:

Varmeutbyttet mellom forbrenningsgassene og det sirkulerende vann skjer via metallflater, hvis temperatur ligger i nærheten av vanntemperaturen, dvs. lavt i forhold til forbrenningstemperaturen for brenselsoiljen. For å oppnå en hensiktsmessig belastning regulerer konstruktørene brennerens funksjon slik at flammen er lang og myk. Herved avsluttes ikke forbrenningen i nærheten av brenneren, og forlenges over en viss strekning. Alt etter som flammen fjerner seg fra brenneren, blir innvirkningen av de kolde metallflater større og større, forbrenningen blir dårligere og dårligere og faste partikler, som ikke er forbrent, blir tilbake i avgassene. Det kan således observeres at fenomenet har en tendens til å forverres med tiden, og at en indeks i nærheten av 5 ved en ny varmekjele stiger ved økende alder for varmekjelen under innvirkning av akkumulerende avsetninger i kjelen.

En varmekjele ifølge oppfinnelsen omfatter et forbrenningskammer for drift ved forhøyet temperatur, hvis kolde metallvegger er adskilt fra de varme forbrenningsgasser ved et sjikt av isolerende, ildfast materiale, f.eks. oppbygget av en matte bestående av ildfaste, mineralske fibre, hvilket materiale inneholder varme punkter i form av fortrinnsvis metalliske elementer, og et varmeutvekslingskammer mellom forbrenningsgassene og vannmantelen eller -rørene, hvorunder gassenes passasje fra et kammer til et annet i det minste delvis skjer gjennom en filtrerende mellomvegg av isolerende, ildfast materiale.

Det isolerende materiale er fortrinnsvis dannet av mineralfibre og/eller keramiske fibre i form av en filt eller matte. De varme punkter utgjøres fortrinnsvis av et gitter av ildfast metall anordnet på den flate av matten som er utsatt for flammen. Det er

å foretrekke å anvende et slikt gitter på begge sider av matten, slik at mattens mekaniske styrke forbedres, og matten dessuten kan vendes når det for flammen utsatte gitter er forbrukt.

På vedlagte tegning er skjematisk i vertikalsnitt vist en varmekjele ifølge oppfinnelsen. Denne varmekjele utgjøres av en parallell-epipedisk beholder. Brenneren 1 er anordnet i den fremre vegg. På de vertikale flater 2 er anordnet varmerør. Bunnen 3 og de vertikale vegger 2 er over en viss høyde påført isolerende ildfaste matter 4 av mineralfibre (f.eks. kaolinleire), innesluttet mellom to metallgittere 5 av ikke oksyderbart ildfast stål. Det isolerte forbrenningskammer 8 er ved den øvre ende lukket av et horisontalt filterhvelv 6 av isolerende materiale, f.eks. keramiske fibre forsterket med ett eller to metallgittere. En åpning 7 er fortrinnsvis anordnet mellom enden av hvelvet og de vertikale vegger som en sikkerhetsforanstaltning for det tilfelle at filterhvelvet blir tettet igjen. Forbindelsene mellom hvelv og isolerende vegger er omhyggelig anordnet ved hjelp av keramiske fibre til homogene fuger. Den øvre del 9 av varmekjelen utgjøres av et vanlig varmeutvekslingskammer, som gjennomstrømmes av forbrenningsgassene innen disse strømmes ut gjennom skorstenen 10, ved inngangen til hvilket eventuelt oppmåles en indeks ifølge de Bacharach.

Når varmen etableres i forbrenningskammeret ifølge oppfinnelsen nedsetter de varmeisolerende matter varmeoverføringen til varmekjelens metallvegger, og temperaturen er alltid meget høy som ved en varmekjele av vanlig type. Herved oppnåes forbedret forbrenning. På den annen side har innerflatene av mattene en høy temperatur og metallgitteret mot innsiden, som ikke er i besittelse av noen varmetreghet, blir rødglødende og spiller rollen som antenningsanordning for de faste partikler, som ikke er forbrent og som treffer mattene. Under disse betingelser forbrennes i det vesentligste disse partikler, hvilket medfører at temperaturen heves ytterligere, og forbrenningen således blir ytterligere begunstiget. Hvis fast materiale fremdeles blir tilbake i forbrenningsgassene som suges ut ved undertrykket, vil disse materialer feste seg under passasjen gjennom filterhvelvet. Man kan også gjøre dette hvelv katalytisk, slik at om nødvendig, frembringes forbrenning av de siste spor av faste partikler.

Denne utmerkete rensing av avgassene er ikke den eneste fordelene ved oppfinnelsen. Selv om forbedringene i det vesentlige

består i å beskytte utsatte rør fra å utsettes for altfor høy temperatur, så betyr dette bare at varmeutvekslingen flyttes lengere ned i nedstrømsretningen. Man har således konstatert at oppfinnelsen også medfører at temperaturen i avgassene i skorstenen minsker, hvilket ved forøvrig konstante driftsforhold medfører en bedre varmeøkonomi.

En ytterligere fordel er dessuten at anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse lett kan overføres til en allerede tilstedeværende varmekjele.

Som illustrerende eksempel belyses nedenfor to varmekjeler ifølge oppfinnelsen, drevet med brennelsolje og med følgende driftsdata:

Belastning (Kcal/h)	80.000	525.000
Horisontalt tverrsnitt (cm)	58 x 56	107 x 160
Høyde (cm)	79	160
Brennerhøyde over bunn (cm)	15	40

I hver av disse varmekjeler er det anordnet et varmekammer på hvis vegger og gulv er anordnet matter av kaolinullfibre med en tykkelse av 12 til 13 mm og en omtrentlig spesifikk vekt av 100 g/dm^2 , anordnet mellom to gittere med 2,5 mm maskevidde av ildfast, uoksyderbart stål med 0,3 mm diameter. Disse forbrenningskamre i varmekjelene I og II begrenses oppad i en høyde på 30 resp. 80 cm av et filterhvelv av ildfast materiale med en tykkelse av 2,5 mm og en vekt av 1 kg/m^2 . Dette materiale besto av tråder satt sammen av to sammensnodde elementærtråder for dannelsen av en metallkjerne som bærer kaolinullfibre. Dette materiale ble deretter ført sammen mellom to gittere av ildfast metall av samme art som mattene. Den ved hvelvet anordnede åpning hadde en flate på 560 cm^2 ved varmekjele I og en på 3200 cm^2 ved varmekjele II. Dette arrangement i varmekjelene ga en vesentlig senkning av de Bacharach-indeksen i de to tilfeller, nemlig fra 5 til 0 ved varmekjele I og fra 6 til 0 ved varmekjele II.

P a t e n t k r a v

1. Varmekjele forsynt med forbrenningskammer og i forbindelse med dette anordnet brenner, k a r a k t e r i s e r t ved at forbrenningskammerets vegger utgjøres av et ildfast, isolerende materiale, f.eks. en matte av ildfaste mineralske fibre, hvilket materiale inneholder varme punkter, inneholdende metalliske elementer, hvilke varme punkter er anbragt mellom flammen og vannrørene eller -mantlene, hvorunder forbrenningskammeret oventil mot et varmeutvekslingsrom avgrenses ved hjelp av et ildfast filter, som danner et hvelv, gjennom hvilket forbrenningsgassene passerer.
2. Varmekjele som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at de varme punkter utgjøres av et ildfast metallgitter anbragt på en eller flere vegger.
3. Varmekjele som angitt i krav 2, k a r a k t e r i s e r t ved at matten av ildfaste fibre er anordnet mellom to ildfaste metallgittere.
4. Varmekjele som angitt i ett av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at filterhvelvet (6) består av et materiale av ildfaste fibre.
5. Varmekjele som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t ved at filterhvelvet omfatter et ildfast metallgitter.
6. Varmekjele som angitt i ett av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at filterhvelvet befinner seg i en høyde over varmekjelens gulv, som er i hovedsaken dobbelt så stor som brennerens høyde over gulvet.
7. Varmekjele som angitt i ett av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at en åpning (7) er anordnet ved siden av filterhvelvet for avgassenes passasje.

Anførte publikasjoner: -

124960

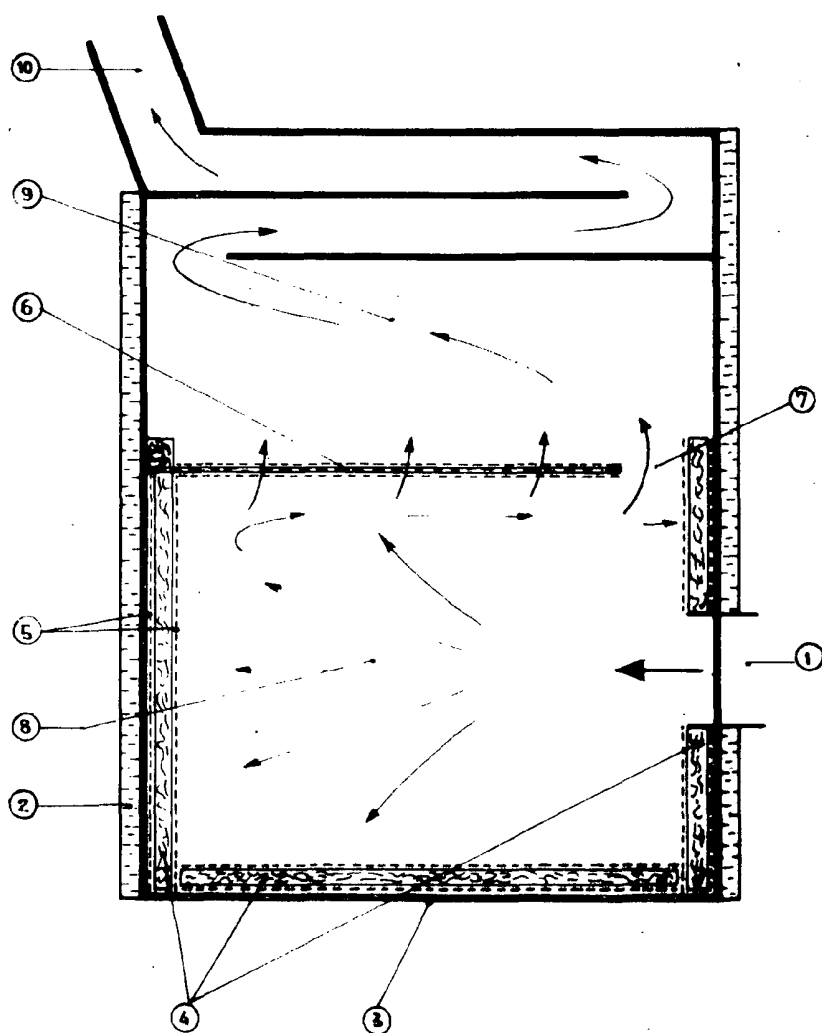


Fig. 1