



(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGELSESSKRIFT** (11) **148087 B**

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 5266/82

(51) Int.Cl.⁴: **F 23 B 1/36**

(22) Indleveringsdag: 26 nov 1982

(41) Alm. tilgængelig: 27 maj 1984

(44) Fremlagt: 25 feb 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: ***HS KEDLER - TARM A/S; Tarm, DK.**

(72) Opfinder: **Ole *Nielsen; DK.**

(74) Fuldmægtig: **Nørrejysk Patentbureau ApS**

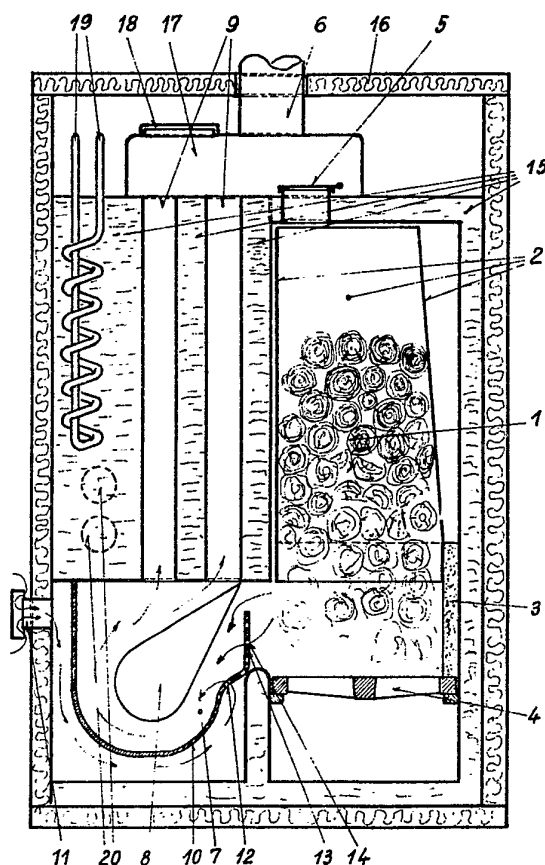
(54) **Fastbrændselskedel**

(57) Sammen drag:

5266-82

I en fastbrændselskedel, hvor antændelsen og forbrændingen sker i bunden af et brændselsmagasin (1), forbrændes den brændbare gas i røggassen i en anden forbrændingszone bestående af en midterdel (8) og en denne omgivende trugformet skillevæg (10), der adskiller røggassen fra en luftstrøm, der gennem en åbning (11) i kedelkabinettet suges ind langs skillevæggen underside i modstrøm med røggassen og ind gennem huller (12) i skillevæggen. Herved opvarmes luften, således at der sker en effektiv forbrænding af brændbar gas.

Brændselsmagasinet kan være omgivet af varmeplader (2) for at forhøje dets temperatur så meget, at tjære og andre urenheder, der afsættes på væggen, kan bortbrændes. En eller flere af varmepladerne kan være skråtstillet for at forhindre brændstykker i at sætte sig fast.



DK 148087 B

- Opfindelsen angår en kedel til levering af varmt vand til varmeinstallationer i villaer og mindre beboelsesejendomme, og som er konstrueret til forbrænding af fast brændsel. Sådanne kedler er almindeligt kendt og var den gængse type fra den tid, man gik fra kakkelovnsfyring over til centralvarmeanlæg, og indtil de i det store og hele blev fortrængt af kedler med oliefyr. De kendte kedler var som regel beregnet til fyring med koks, som var det brændsel, der var lettest for menigmand at anvende, idet det brænder relativt langsomt og derfor kræver færrest indfyringer i døgnet. Der er konstrueret kedler til forbrænding af kul, som f.eks. i indfyringslågen har en roset til indledning af sekundærluft til forbrænding af den gas, der dannes ved den delvise forkoksning af kullene i brandzonen. For at blandingen af gas og sekundærluft skal have antændelsestemperatur, må sekundærluften ledes ind umiddelbart over de glødende kul, hvilket begrænser tykkelsen af brændselslaget væsentligt. Til fyring med træ er de kendte kedeltyper helt uegnet, da der for det første ikke er plads til større mængder træ, og for det andet er røggassen så afkølet ved at strømme op gennem træstykkerne, at en sekundær forbrænding ikke er mulig. En fuldstændig forbrænding kræver derfor rigelig tilførsel af primærluft med en stor forbrændingshastighed til følge.
- Der er konstrueret fastbrændelskedler, som er mere velegnet til forbrænding af brændsel, som ved forbrænding afgiver brændbare gasser, og med et højt brændselsmagasin, som bl.a. er beskrevet i DE-OS nr. 3202531. Denne fastbrændelskedel har en første forbrændingszone, hvor tørstoffet forbrænder, og en anden forbrændingszone, hvor de brændbare andele af røggassen forbrændes ved hjælp af overskudsluft, der tages fra den forbrændingsluft, der tilføres det første forbrændingskammer gen-

nem en skråtstillet rist. Den skråtstillede rist giver imidlertid en uensartet tilførsel af luft til den første forbrændingszone, og luften til den anden forbrændingszone ledes ikke i intim berøring med risten, hvorfor den ikke forvarmes så meget som ønskeligt.

Det er opfindelsens formål at anvise en sådan konstruktion af en fastbrændselskedel, at indtaget af sekundær forbrændingsluft til den anden forbrændingszone er uafhængig af indtaget af forbrændingsluft til forbrændingen i den første forbrændingszone, og hvor der opnås en effektiv opvarmning af denne sekundære forbrændingsluft, således at ikke forbrændte gasarter med sikkerhed antændes og derved nyttiggøres. Dette opnås ifølge opfindelsen ved, at røggassen i den anden forbrændingszone ledes langs en varmeledende skillevæg hen til et antal røgrør, der fører den videre til en røgafgangstuds, hvilken skillevæg adskiller røggassen fra en strøm af sekundærluft, der ledes langs den i modstrøm med røggassen og indsuges gennem huller i den ende af skillevæggen, der er nærmest den første forbrændingszone.

På grund af, at sekundærluften strømmer et relativt langt stykke i modstrøm med røggassen langs den stærkt opvarmede skillevæg med en lille strømningshastighed, vil den blive stærkt ophedet, således at den ved indstrømningen gennem hullerne i skillevæggen har en tilstrækkelig høj temperatur til at sikre en fuldstændig forbrænding af de brændbare gasarter i røggassen.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, der viser en udførelsesform for

en fastbrændselskedel ifølge opfindelsen. Kun de dele af kedelen, som er nødvendige for forståelsen af opfindelsen, er vist og f. eks. ikke sådanne velkendte detaljer som indfyringslåge, askefaldslåge med trækspjæld, renselåge, termometer osv., som er anbragt på kedelens forside, der er bortskåret på tegningen for at vise kedelens indre konstruktion.

På tegningen betegner 1 brændselsmagasinet, der som nævnt i den almene beskrivelse, er forsynet med varmeplader 2, som, især når brændselet er ved at være opbrændt, giver en forhøjet temperatur af brændselsmagasinet, således at eventuelle afsætninger på dets vægge af tjære eller sod bortbrændes. Den nederste del af brændselsmagasinet - brandzonen - er omgivet med ildfaste sten 3, som beskyttes af varmepladerne 2 og øger brandzonens temperatur væsentligt. Brændselsmagasinet er forneden afsluttet med en rist 4, hvorpå brændselet ligger. Brændselsmagasinet er foroven forsynet med et "bypass" 5, dvs. et spjæld, som, når det åbnes med et ikke vist udvendigt siddende håndtag, tillader forbrændingsluften at passere direkte ud i en røgafgangsstuds 6. Dette har betydning ved optænding og ved fyring med koks. Når "bypasset" 5 er lukket, går hele mængden af røggas ud i et sekundært forbrændingsrum 7, hvor der sker en forbrænding af den gas, brændselet har afgivet under den primære forbrænding. Forbrændingsrummet 7 leder røggassen i en sløjfe rundt om en midterdel 8 til røgrør 9 og er ved en trugformet skillevæg 10 opdelt i to rum, et for røggassen og et for sekundær forbrændingsluft, som gennem en roset 11 suges ind langs undersiden af væggen 10 og, som vist med strømningspile, ind gennem huller 12 i denne. Sekundærluften opvarmes stærkt ved at ledes langs undersiden af den varme skillevæg i modstrøm med røggassen, således at der opnås en effektiv forbrænding af den brændbare gas i røggassen.

Skillevæggen 10 er som vist ført op forbi åbningen mellem de to forbrændingsrum, således at det danner et skjold 13, der forhindrer halvforbrændt brændsel i at tilstoppe det sekundære forbrændingskammer. Kun røggassen kan slippe igennem hullerne 14 i skjoldet 13. Brændselsmagasinet, de to forbrændingsrum og røgrørene er omgivet af et vandkammer 15, der går helt ud til det varmeisolerede kabinet 16. Herved opnås en god varmeafgivelse til vandet og en god afkøling af røgen, inden den gennem en hætte 17, der dækker alle røgrørene 9 og "bypass" 5, ledes ud gennem røgafgangsstudsene 6. Hætten 17 er som vist forsynet med en renselåge 18.

Vandkammerets konstruktion medfører, at kabinettets vægge ikke bliver overophedet nogen steder. I vandkammeret kan der være indbygget en varmeveksler 19, f. eks. som vist i form af en rørslange, som er tilsluttet to ikke viste rørstudse på kabinettets bagside. Ved hjælp af disse varmeveksler kan temperaturen af kedelvandet sænkes, hvis den af en eller anden grund er blevet for høj. Forsiden af kabinettet kan desuden være forsynet med studse, som antydte med de punkterede cirkler 20, for indføring af elektriske varmelegemer i patronform.

Patentkrav

1. Fastbrændselskedel af den art, hvor forbrændingen sker i bunden af et brændselsmagasin (1), og hvor røggassen ledes fra en første forbrændingszone (Z_1) ind i en anden forbrændingszone (Z_2), k e n d e t e g n e t v e d , at røggassen i den anden forbrændingszone ledes langs en varmeledende skillevæg (10), som adskiller røggassen fra en strøm af sekundær forbrændingsluft, der ledes langs skillevæggen i modstrøm med røggassen og indsuges gennem huller (12) i den ende af den, som er nærmest den første forbrændingszone (Z_1).

2. Fastbrændselskedel ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t v e d , at den anden forbrændingszone (Z_2) har en løgformet midterdel (8), hvis spidse ende går op forbi åbningen mellem de to forbrændingszoner og spær- rer for røggassens direkte adgang til røgrørene (9), og at skillevæggen (10) er formet som et trug, der omgiver midterdelens runding.

3. Fastbrændselskedel ifølge krav 2, k e n d e t e g n e t v e d , at skillevæggen (10) gennemhullede ende (13) rager op forbi åbningen mellem de to forbrændingszoner.

Fremdragne publikationer:

DK patenter nr. 49328, 74243, 93095
DE offentliggørelsesskrift nr. 3202531.

