



(19) DANMARK



(12) FREMLÆGGESESSKRIFT (11) 148309 B

DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENEN

(21) Patentansøgning nr.: 3945/79

(51) Int.Cl.⁴: F 23 M 9/06

(22) Indleveringsdag: 21 sep 1979

(41) Alm. tilgængelig: 22 mar 1981

(44) Fremlagt: 03 jun 1985

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: -

(71) Ansøger: UFFE *HANSEN; 4200 Slagelse, DK.

(72) Opfinder: Samme.

(74) Fuldmægtig: Dansk Patent Kontor ApS

(54) Brændselsbesparende organ til oliefyr til central-
varmekedler

(57) Sammendrag:

Det brændselsbesparende organ (12) består af et i forbrændingsrummet (3) anbragt fangelement (13), der kan have form som en åben kasse, en bøgerformet tragt eller en i den ene ende lukket cylinder, hvis åbning vender mod forbrændingsrummets (3) bagvæg. Fangelementet er tilsluttet et rørsystem (14), som fra forbrændingsrummets (3) bagvæg strækker sig i forbrændingsrummets øvre del op igennem dets røgafgangsåbning til kedlens (5) røgkanal (4) og derfra tilbage til forbrændingsrummet (3), hvor rørsystemets frie ende (21) udmunder i nærheden af olieaggregatets (1) dyse.

Ved anvendelse af det brændselsbesparende organ (12) i en kedelenhed med intermitterende drevet oliefyr benyttes to organer (12), der er anbragt spejlsymmetrisk i forhold til olieaggregatet (1).

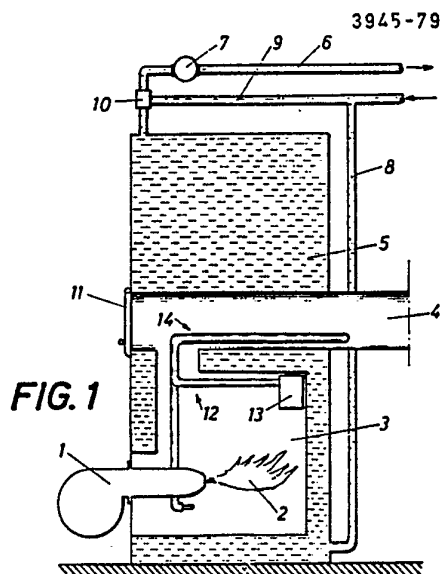


FIG. 1

1

Opfindelsen angår et brændselsbesparende organ til anvendelse i intermitterende drevne oliefyr, f.eks. sådanne, som indgår i boligopvarmning.

Der kendes forskellige brændselsbesparende organer i form af varme-akkumulerende indsatse, som opvarmes under oliefyrets drift, og som ved oliefyrets standsning afgiver sin akkumulerede varmeenergi til kedlen. Den brændselsbesparende evne må imidlertid stærkt betvivles, fordi en væsentlig del af den ved oliefyrets start frembragte varmeenergi går til opvarmning af disse indsatse.

Opfindelsen bygger på den kendsgerning, at opvarmning af kedlen sker dels ved stråling fra flammen dels ved konvektion fra de varme forbrændingsgasser. Imidlertid vil konvektionen på grund af forbrændingsgassernes forholdsvis hastige strømning til skorstenen ikke blive udnyttet fuldt ud, og ideen bag opfindelsen er derfor at skabe en form for "tilbagekobling" af røggassernes strømning.

Dette opnås ved det brændselsbesparende organ ifølge opfindelsen, der er ejendommeligt ved, at det består af et i forbrændingsrummet anbragt, varmeoptagende element og et dertil sluttet rørsystem, der fra forbrændingsrummets bagvæg strækker sig i forbrændingsrummets øverste del igennem dets røgafgangsåbning til kedlens røgkanal, hvor det forløber i en eller flere hårnålesløjfer, og derfra tilbage til forbrændingsrummet, hvor rørsystemets frie ende afsluttes i nærheden af oliefyrets dyse med et bagud i forbrændingsrummet ragende rørstykke.

Ved denne udformning vil der på grund af det afsluttende rørstykkets anbringelse nær oliefyrets dyse ske en medejektering af luften i dette rørstykke, hvorved der skabes en recirkulering af en del af forbrændingsgasserne gennem rørsystemet. Der bruges ikke nogen væsentlig varmeenergi fra oliefyrets flamme til opvarmning af rørsystemet, fordi denne opvarmning i det væsentlige sker i røgkanalen. Det

har vist sig, at med denne udformning opnås både en lave-
re røgtemperatur og en længere stilstand mellem oliefy-
rets funktionstidspunkter.

Såvel rørsystemet som elementet kan have forskellige udform-
5 ninger, og nogle udførelsesformer for disse er angivet i
de efterfølgende patentkrav.

Opfindelsen forklares nærmere i det følgende ved nogle ud-
førelseseksempler under henvisning til tegningen, hvor
fig. 1 viser skematisk et snit gennem en oliefyret vand-
10 kedel, hvori der er indsat et brændselsbesparende
organ ifølge opfindelsen,
fig. 2 det brændselsbesparende organ i fig. 1 skematisk
og set i perspektiv,
fig. 3 en udførelsesform for det varmeoptagende element,
15 fig. 4 en anden udførelsesform for elementet og
fig. 5 en tredje udførelsesform for elementet.

I fig. 1 er vist en almindelig centralvarmekedel med et
olieaggregat 1, hvis flamme 2 brænder i et forbrændings-
rum 3. Røggasserne går fra forbrændingsrummet 3 gennem en
20 røgkanal til en ikke vist skorsten. En med vand fyldt kedel
5 omslutter forbrændingsrummet 3, og det varme vand går
gennem et fremløbsrør 6 med en cirkulationspumpe 7 til
ikke viste varmeafgivende apparater, f.eks. radiatorer.
En returledning 8 har en afgrening 9, der gennem en shunt-
25 ventil 10 er sluttet til fremløbsrøret 6. Kedelenheden har
en inspektionsluge 11, og foruden de allerede nævnte dele
kan der desuden i kedlen 5 være anbragt en gennemstrøm-
ningsvandvarmer for varmt brugsvand. Denne samt de til
oliefyrets drift nødvendige termostater og kontrolenheder
30 er for overskuelighedens skyld ikke vist på tegningen.

I forbrændingsrummet 3 og røgkanalen 4 er indsat et brænd-
selsbesparende organ 12 ifølge opfindelsen, der er vist i
perspektiv i fig. 2. Organet 12 består af et varmeoptagende
element 13 og et rørsystem 14. Elementet 13 vil blive

nærmere forklaret i forbindelse med fig. 3 til 5. Rørsystemet 14 består af flere varmebestandige rørstykker, der er samlet med konventionelle, ikke viste rørfittings. Et rørstykke 15 er tilsluttet elementet 13 og forløber langs loftet i forbrændingsrummet 3. Et rørstykke 16 går i fortsættelse af rørstykket 15 gennem forbindelsen fra forbrændingsrummet 3 til røgkanalen 4 og fortsætter i rørstykker 17, 18 og 19, der i en hårnålesløjfe rager bagud i røgkanalen 4. Rørsystemet 14 fortsætter i et rørstykke 20, der rager ned i forbrændingsrummet 3 til den ene side af olieaggregatet, og afsluttes ved olieaggregatets dyse med et bagud i forbrændingsrummet 3 ragende rørstykke 21. Som det fremgår af fig. 2 har rørstykkerne 18 og 21 reduceret tværsnit og kan f.eks. være af 1/2" rør, medens de øvrige rørstykker kan være 1" rør. Rørstykkernes dimensioner skal naturligvis afpasses efter kedlens hedeflade og udformning i øvrigt.

I fig. 1 er kun vist et enkelt varmeakkumulerende organ, men der anvendes fortrinsvis to organer, der er anbragt spejlsymmetrisk i forhold til hinanden.

Virkemåden for det varmeakkumulerende organ 12, der er fastgjort til kedlen på passende måde, er ikke helt klarlagt, men må formodes at være følgende:

Når olieaggregatet 1 er i drift, sker der en ejektering af luften i rørstykket 21, hvorved der fremkommer en cirkulation af varme forbrændingsgasser i rørsystemet 14. Denne recirkulation af forbrændingsgasserne giver en forbedret varmeøkonomi og medfører en væsentlig formindskelse af røggastemperaturen, som det vil fremgå senere. Når oliefyret slukker, vil der stadig et stykke tid cirkulere luft gennem rørsystemet 14, idet varmestrålingen fra hedefladerne og elementet 13 vil befordre denne cirkulation, hvorved der opnås en vis efteropvarmning af kedlen.

Elementet 13 kan have forskellige udformninger, som det vil blive forklaret i forbindelse med fig. 3 til 5.

I fig. 3 er vist et element, vist i perspektiv og i adskilt tilstand. Elementet består af to kasser 22 og 23.

Kasserne er åbne i den ene ende, og kassen 22 har i den modsatte ende en rørstuds 24 for tilslutning af rørstykket 15.

- 5 Rørstuds 24 har en mindre diameter end røret 15, hvorfor det har et i rørenden indsat reduktionsorgan 25. De to kasser anbringes tæt mod hinanden, og det indre af kasserne er forbundet gennem et hul 26 i den ene kasses sidevæg og en gennem et hul i den anden kasses sidevæg gående rørstuds.

- 10 I fig. 4 er i perspektiv og i tværsnit vist en anden udførelsesform for elementet 13. Denne er en i det væsentlige bægerformet tragt 28, hvori der er indsat en cirkulær, perforeret skive 29. Et forbindelsesrør 30 til røret 15 i rørsystemet 14 er forsynet med en konisk krave 31, der vender åbningen mod tragten 28. Ved kravens forbindelse med røret 30
15 er der udført nogle snit vinkelret på rørets akse, og rørvæggen er bøjet indad, således at der fra tragten 28 er fremkommet linseformede åbninger 32 til rørets indre.

- I fig. 5 er i aksialt snit og set fra den ene ende vist en
20 tredie udførelsesform for elementet 13. Denne udførelsesform består af et cylindrisk rør 33, der er lukket i den ene ende, hvor der sidder en rørstuds 34 til elementets forbindelse med rørsystemet 14. I det indre af røret er der indsat to perforerede, trapezformede plader 35, hvis mindste kant er anbragt
25 ved den åbne ende af røret 33, og som strækker sig til den lukkede bund stadig nærmere røraksen, idet deres endekanter er anbragt på hver sin side af åbningen til rørstuds 34. I de to rum mellem pladerne 35 og det cylindriske rør 33 er anbragt granuleret, ildfast fyldstof 36. Rørstuds 34 kan have
30 mindre tværsnit end røret 15 i rørsystemet 14, i hvilket der også her kan være indsat et reduktionsorgan.

- Med de ovenfor beskrevne, varmeoptagende elementer er der udført sammenligningsforsøg, der viser den besparelse, der opnås med det brændselsbesparende organ ifølge opfindelsen, og
35 dermed de økonomiske fordele, som opfindelsen betyder.

Eksempel 1

To brændselsbesparende organer blev anbragt i en kedelenhed af typen Salamander med en hedeplade på $1,2 \text{ m}^2$. De anvendte elementer var af den i fig. 3 viste type. I nedenstående tabel er angivet dels røgtemperaturen, dels middeldriftstiden pr. døgn for oliefyret med og uden de brændselsbesparende organer

	uden	med
Røgtemperatur	222°C	145°C
Driftstid pr. døgn	1 t 6 min.	46 min.

Som det fremgår, udnyttes varmen betydeligt bedre med de brændselsbesparende organer, og der opnås en besparelse i olieforbrug på ca. 30%.

Eksempel 2

I en kedelenhed af en anden type "TASSO" med en hedeplade ligeledes på $1,2 \text{ m}^2$ anbragtes to brændselsbesparende organer med elementer af den i fig. 4 viste art.

	uden	med
Røgtemperatur	280°C	210°C
Driftstid pr. døgn	1 t 48 min.	1 t 26 min.

Oliebesparelsen bliver her ca. 20%.

Eksempel 3

En større kedelenhed af typen Salamander med en hedeplade på 3 m^2 blev forsynet med to brændselsbesparende organer med de i fig. 5 viste elementer.

	uden	med
Røgtemperatur	330°C	210°C
Driftstid pr. døgn	1 t 9 min.	41 min.

Her er oliebesparelsen på ca. 40%.

Som eksemplerne viser, opnås der en væsentlig besparelse ved
5 anvendelse af det brændselsbesparende organ ifølge opfindelsen.
Der kan i de i fig. 3 og 4 viste eksempler også anbringes gra-
nuleret, ildfast materiale, idet der i den i fig. 3 viste ud-
formning kan anbringes en endevæg, der dækker en del af åb-
ningerne i de viste kasser. Endvidere kan rørsystemet 14 være
10 forsynet med flere sløjfer end den med rørene 17,18 og 19 viste.

P A T E N T K R A V

1. Brændselsbesparende organ til intermitterende drevne oliefyr til centralvarmekedler, k e n d e t e g n e t ved, at det består af et i forbrændingsrummet (3) anbragt, varmeoptagende element (13) og et til dette forbundet rørsystem (14), der fra forbrændingsrummets bagvæg strækker sig i forbrændingsrummets øvre del op igennem dets røgafgangsåbning til kedlens røgkanal (4), hvor det forløber i en eller flere hårnålesløjfer (17,18,19), og derfra tilbage til forbrændingsrummet (3), hvor rørsystemets frie ende afsluttes i nærheden af oliefyrets (1) dyse med et bagud i forbrændingsrummet ragende rørstykke (21).
2. Organ ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at rørsystemet (14) i sin frie ende (21) og i øvrigt et eller flere andre steder, f.eks. ved rørbøjningerne (18) og/eller ved tilslutningen (24) til det varmeoptagende element, har reduceret tværsnit.
3. Organ ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det varmeoptagende element (13) består af et eller flere med indbyrdes strømningsforbindelse forsynede, kasseformede elementer (22,23), hvis åbne ende vender mod forbrændingsrummets (3) bagvæg.
4. Organ ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at elementet (13) består af en bagerformet tragt (28), der har en i afstand fra kanten perforeret plade (29).
5. Organ ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at den bagerformede tragt (28) er forbundet til rørsystemet (14) ved hjælp af et rørstykke (30), der har flere af en konisk krave (31) omgivne huller (32), som er udformet ved vinkelret på røraksen udførte snit gennem rørvæggen og indpresning mod røraksen af de til den ene side af snittene liggende vægdele.

6. Organ ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at det varmeoptagende element (13) består af en i den ene ende lukket cylinder (33) med en rørstuds (34) i den lukkede ende og med i det indre indsatte, perforerede plader (35), der
5 strækker sig trapezformet fra åbningen til rørstuds (34) til den åbne ende af cylinderen (33), hvorhos de derved fremkomne indelukker er fyldt med granuleret, ildfast materiale (36).
7. Organ ifølge ethvert af de foregående krav, k e n d e -
10 t e g n e t ved, at elementets (13) rørstuds (24,30,34) har mindre tværsnit end det tilsluttede rør (15) i rørsystemet (14), og at der i dette rør (15) er indsat et rørstuds (24,30,34) fastholdende reduktionsorgan (25).

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2440451
DE fremlæggelsesskrift nr. 2457529.

