



NORGE

(19) [NO]

[B] (12) **UTLEGNINGSSKRIFT** (11) **NR. 155463**

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

(51) Int. cl.⁴ F 24 C 15/32

(21) Patentsøknad nr. **812370**
(22) Inngivelsesdag 10.07.81
(24) Løpedag 10.07.81
(62) Avdelt/utskilt fra søknad nr.

(86) Internasjonal søknad nr. -
(86) Internasjonal inngivelsesdag -
(85) Videreføringsdag -
(41) Alment tilgjengelig fra 12.01.82
(44) Utlegningsdag 22.12.86
(72) Oppfinner HANS-RUDOLF WEBER,
Rothrist,
Sveits.

(71)(73) Søker/Patenthaver **NIRD PLAN AG,**
Baarerstr. 59,
CH-6300 Zug,
Sveits.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(30) Prioritet begjært 11.07.80, 15.06.81, Sveits,
nr 5329/80, 3920/81.

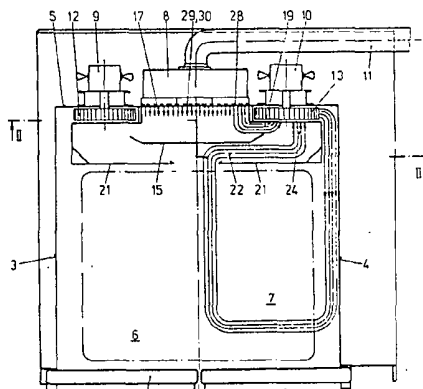
(54) Oppfinnelsens benevnelse **GASS- ELLER ELEKTRISK OPPVARMET RE-
SIRKULASJONSOVN FOR FERDIGKOKING AV
LEVNETSMIDDEL.**

(57) Sammendrag

Stekeovn (1) med en hengslebar frontvegg (2), to sidevegger (3, 4), en bakvegg (5) og en bunn (6). Disse veggene bestemmer i hoveddelen et stekerom (7). Ved bakveggen (5) er anordnet et gass/luft-blanderom (8) med gasstilførselsledning (11). Ved siden ligger fire motorer (9 og 10). Disse driver radialvifterotorene (12 og 13). Ovenfor dyseblokken (28) ligger en varmeveksler (15). Den er flatt utformet. Den er i en retning bølget slik at det oppstår bølgetopper og bølgedaler. På bølgetoppene er det anordnet hoveddyser (29) og i bølgedalene er anordnet sidedyser (30) for pilotflammen. Dysene (29 og 30) gir et kortbrennende, sammenhengende flammeteppe. På dens langsida er det anordnet fire radialvifter (12, 13). De kan reguleres enkeltvis og kan endre omdreiningsretningen. Det hersker i stekerommet overalt et tilnærmet jevnt temperaturforhold. Ved drift frembringer ovnen som følge av flere mindre resirkulasjonsvifter mindre støy.

(56) Anførte publikasjoner

USA (US) patent nr. 3719180, 3802832, 3861378, 3991737.



Foreliggende oppfinnelse angår en gass- eller elektrisk oppvarmet resirkulasjonsovn av den art som angitt i innledningen til krav 1.

- 5 Slike kjente resirkulasjonsovner har den ulempen at de varmeteknisk sett ikke er optimalt utformet, spesielt i kokerommet er det ikke jevne temperaturforhold og/eller de bråker ved drift som følge av resirkulasjonsviften. Av denne grunn er det nødvendig med en forbedring av så vel den
10 elektriske som også den gassoppvarmede resirkulasjonsovnen.

Foreliggende oppgave har til hensikt å tilveiebringe en resirkulasjonsovn som ikke har disse ulempene og som kan tilveiebringe optimale betingelser med hensyn til ferdigkokings-
15 jevnheten som også luftgjennomblandingen og varmeutnyttelsen.

En resirkulasjonsovn av ovenfornevnte art blir tilveiebrakt ved hjelp av foreliggende oppfinnelse og dens karakteristiske trekk fremgår av krav 1. Ytterligere trekk fremgår av underkravene.
20

Et utførelseseksempel på oppfinnelsesgjenstanden skal bli nærmere beskrevet ved hjelp henvisning til tegningene, hvor:

25 Fig. 1 viser et horisontalt snitt gjennom en resirkulasjonsovn med gassoppvarming med et helt antall resirkulasjonsvifter, hvor snittet er langs linjen I-I på fig. 2.

30 Fig. 2 viser et snitt gjennom ovnen på fig. 1 gjennom snittlinjen II-II.

Fig. 3 viser et snitt gjennom ovnen langs snittlinjen III-III på fig. 2.

35 Fig. 4 viser et perspektivriss av et utsnitt av gassbrennerblanderommet med en i to retninger bølget, keramisk dyseblokk med hoved- og pilotdyse, så vel som det stiliserte viste flammeteippe.

155463

2

Fig. 5 viser et horisontalt snitt gjennom en resirkulasjons-
ovn med elektrisk oppvarming med et helt antall
resirkulasjonsvifter, langs snittlinjen V-V på fig. 6.

5 Fig. 6 viser et snitt gjennom ovnen på fig. 5, langs snitt-
linjen VI-VI.

Fig. 7 viser et horisontalt snitt gjennom en resirkulasjons-
ovn med elektrisk oppvarming med en resirkulasjons-
10 vifte ellers lik innretningen på fig. 5.

Stekeovnen 1 har en hengslet frontvegg 2 så vel som to side-
vegger 3 og 4 og en bakvegg 5. Under er den tildekket ved
hjelp av en bunn 6. Tildekningen er ikke vist. Bunnen med
15 veggene danner foran i hoveddelen et stekerom 7. Ved bakveg-
gen 5 er anordnet et gassbrennerblanderom 8 med en gasstil-
førselsledning 11. Ved siden av denne ligger fire symmetrisk
dertil anordnede motorer 9 og 10. Det er mulig å anordne
kun en, to eller flere slike motorer, som er anordnet symme-
20 trisk til ovnmeridianplanet. Motorene 9 og 10 driver radial-
vifterotorer 12 og 13 med viftehuset 36, som imidlertid også
prinsipielt kan bli erstattet av tverrstrømsvifter. Umiddel-
bart ovenfor en dyseblokk 28 ligger en varmeveksler i form av
en strålings-, konveksjons- og ledevegg 15. Veien for for-
25 brenningsgassene som strømmer ut av dyseblokken 28 er beteg-
net med pilen 17. Veggene 15 fastlegger sammen med tilsva-
rende ledeplate 21, på begge sidene av strålings- og lede-
vegg 15, en utløpsdyse 19, som leder avgasstrømmen mot inn-
sugingsåpningen til vifterotorene 12, 13 og strømmen til
30 resirkulasjonsluften, som går inn gjennom en resirkulasjons-
kanal 22.

Ledeplaten 21 definerer et innsugnings/blanderom 24, som
sikrer at begge viftene ikke suger inn direkte den varme
35 forbrenningsgassen, men en blanding av luft, som normalt har
en temperatur på inntil 300°C. Viften, sammen med kammer-
veggene og de øvrige komponentene, bevirker en høy turbulens
av den sirkulerende stekeluften, som bevirker et tilnærmet

jevnt temperaturfelt i ovnen.

Som det også fremgår av fig. 1 og 2 er det her tale om, og dette er et viktig punkt ved foreliggende oppfinnelse, i tilfelle hvor det benyttes gassoppvarmede apparater om en flat strålingsvarmekilde til oppvarming av luften. Gassbrenneren består av dyseblokken 28 av keramisk materiale, som fortrinnsvis er bølget i en retning (fig. 2) eller i to i forhold til hverandre rettvinklede retninger (fig. 4), slik at det oppstår bølgetopper 33 og bølgedaler 34. På bølgetoppene 33 er ved siden av hverandre liggende hoveddyser 29 anordnet, mens det i bølgedalen 34 er anordnet sidedyser 30 for pilotflammen. Dysene 29 og 30 står i forbindelse med gass-/luft-blanderrommet 8. De er således utformet at de ved brennende flamme danner et kortflammende, sammenhengende flammeteppe 31. På dens langside er det anordnet symmetrisk fire radialvifter 12, 13. Den høye indre turbulensen og den stadige, f.eks. i to minutterssykluser, reverserte dreieendringen av viften henholdsvis av viftene henholdsvis den endrede luftstrømningen sørger for et overraskende jevnt temperaturfelt av stekeluften i ovnen. Ved hjelp av denne symmetriske utformingen i forhold til ovnsmeridianplanet blir tilveiebragt en mest mulig jevn og dermed temperaturkonstant strømning i hele stekerommet 7. Til samme formål tjener vifteledeplaten 36, som er utformet som sylindriske halvskåler, mens rotorene til radialviften er utformet med radiale skovler slik at dens egenskaper er uavhengig av løperetningen.

Den elektriske oppvarmede stekeovnen 41 (fig. 5, 6) har en hengslebar frontvegg 42 så vel som to sidevegger 43 og 44 og en bakvegg 45. Nedentil er den tildekket ved hjelp av en bunn 46. Tildekningen er ikke vist. Veggen med bunnen definerer i hoveddelen et stekerom 47 som ligger foran. Ved bakveggen 45 er det festet elektriske varrestaver 48. De vikledede varrestavene ligger symmetrisk i forhold til fire motorer 49 og 50. Det er mulig å anordne kun to eller seks eller et

ujevnt antall slike motorer, som er anordnet symmetrisk i forhold til ovnsens meridianplan. Motorene 49 og 50 driver radialvifterotorer 52 og 53 med vifteledeplater 76, som også forøvrig prinsipielt kan bli erstattet av tverrstrømsvifter. Veien til varmluften som strømmer gjennom varme-

5 staven 48 er betegnet med pilen 57. Varmluftstrømmen 17 blir sugd inn gjennom innsugningsåpningen 62 ved hjelp av radialvifterotorene 52, 53.

10 Fig 7 viser en utførelse med kun en resirkulasjonsvifte. Også her sørger den høye indre turbulensen og den stadige, f.eks. i to minutterssyklus, reverserte dreieretningen av viften henholdsvis viftene henholdsvis den endrede luftstrømningen for et overraskende jevnt temperaturfelt i

15 stekeluften til ovnen.

Ved hjelp av vifteledeplatene 76 som er utformet som sylindriske halvskåler, blir tilveiebragt en mest mulig jevn turbulens og dermed temperaturkonstant strøm i hele steke-

20 rommet 47. Rotorene til radialviften er utformet med radiale skovler, slik at dens egenskaper er uavhengig av gangretningen.

På grunn av den symmetriske oppbygningen er det mulig å utelate de innebygde ledeplatene for ledning av varmluft i stekerommet, idet ledeplatene vanligvis er slissplater, og dette gjør at rengjøringen av stekeovnsens indre er vesentlig enklere. Ved hjelp av tilsvarende reguleringsorgan kan også den sirkulerte luftmengden til viften bli tilpasset det

30 som skal stekes.

Av sikkerhetstekniske grunner er det ved gassutførelsen anordnet en eksplosjonshette over flatbrennerne for å forhindre en ødeleggelse av stekeovnsdelen. For frembringelse av en

35 jevn temperatur og en jevn turbulent strømning er anordnet et tidsrelé, som er innstillbart for hånd, for å reversere dreieretningen til motorene for derved å drive viften i

motsatt retning. Denne funksjonen kan også overtas av en termostatstyrt mikroprosessor. Dermed blir en tilnærmet jevn lufttemperatur tilveiebragt, noe som er av stor fordel for å oppnå et optimalt stekeresultat. Denne omdreingsretningsendringen av viftene - det kan også være en retningsomdreiningskombinasjon av venstre- og høyre-omdreie-nde vifter - blir fortrinnsvis foretatt periodisk. Anvendelsen av flere mindre vifter reduserer støyutviklingen sterkt. Det blir også tilveiebragt en god plassutnyttelse ved minimale ytre mål og maksimalt utnyttelsesrom.

15

20

25

30

35

155463

6

P a t e n t k r a v

1.

5 Gass- eller elektrisk oppvarmet resirkulasjonsovn (1; 41)
for ferdigkoking av levnettsmiddel med minst to vifter og
en styreinnretning for viften for å påvirke strømmingen av
luft i ovnen, k a r a k t e r i s e r t v e d a t
10 viftene er utformet som i begge dreieretningen arbeidende
radialvifter med radiale skovler eller som tverrstrømvif-
ter og at styreinnretningen har en omkopplingsinnretning
ved hjelp av hvilken viftenes dreieretning alle eller
enkeltvis kan omkoples.

2.

15 Ovn ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t
radialviften har horisontal dreieakse eller tverrstrøm-
viften har vertikal dreieakse.

3.

20 Ovn ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t
v e d a t ved utforming av viftene som radialvifter er
anordnet tilnærmet halv sylinderskallformede viftehus (36),
som omhyller radialvifterotorne (12, 13).

4.

25 Ovn ifølge krav 1-3, k a r a k t e r i s e r t v e d
at viftene er anordnet symmetrisk i forhold til ovns
midtplan.

5.

30 Ovn ifølge krav 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d
at ved utforming av viftene som radialvifter er viftene
anordnet symmetrisk ved siden av et flammetepp (31), at
ovenfor flammeteppet (31) er anordnet en ledevegg (15) som
35 ovenfor viften danner en utløpsdyse (19) for forbrennings-
gasstrømmen og at ledeveggen (15) ved dens sider er til-
ordnet en ledeplate (21), som med ledeveggen danner en

155463

7

resirkulasjonskanal (22) slik at forbrenningsgasstrømmen blir ledet mot munningen til radialvifterotoren (12, 13) og inn i strømmen til resirkulasjonsluften, som går ut av resirkulasjonskanalen (22).

5

10

15

20

25

30

35

155463

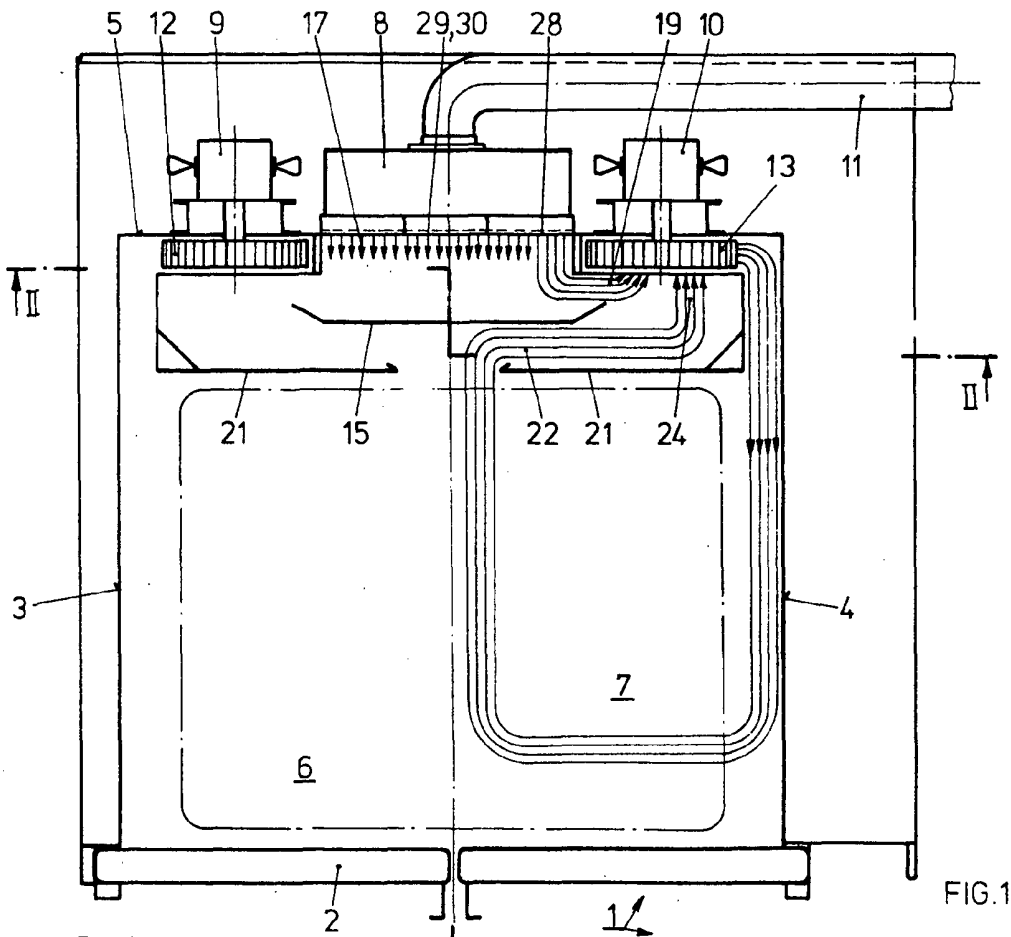


FIG. 1

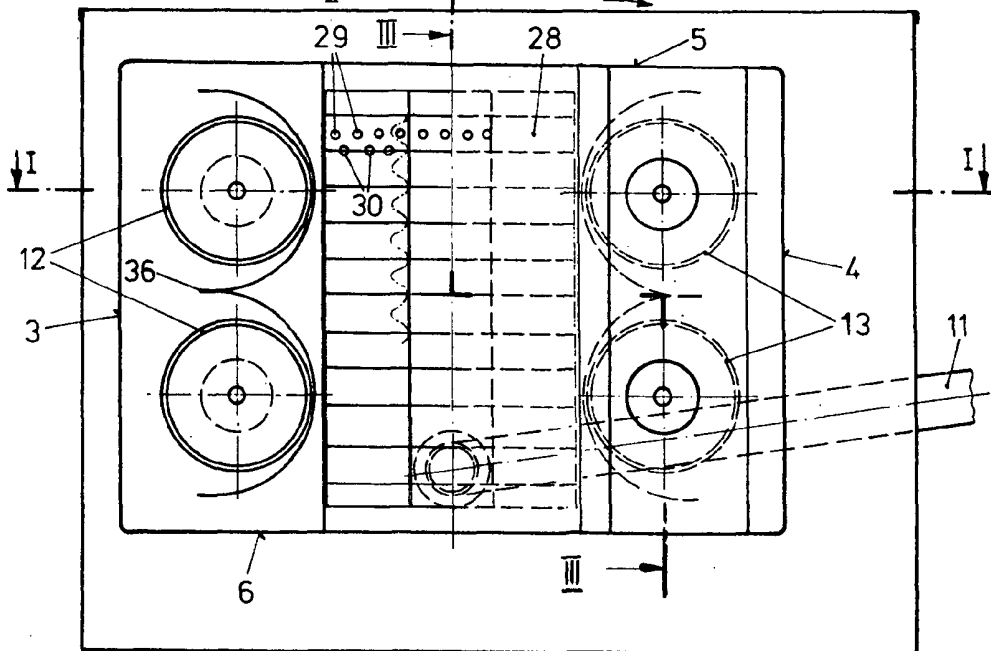


FIG. 2

155463

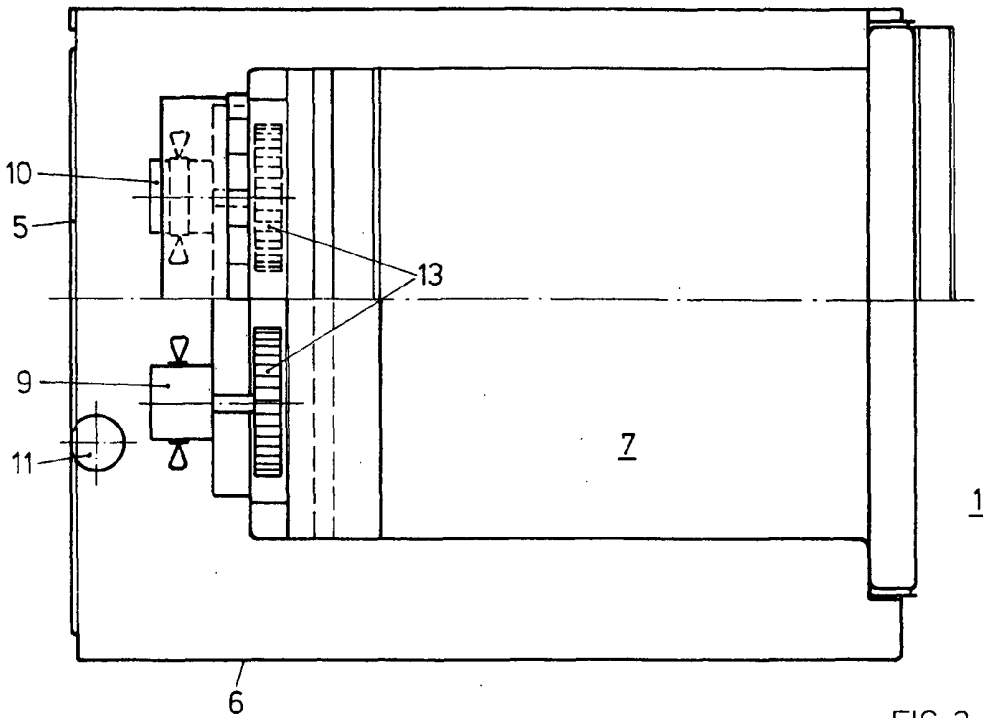


FIG. 3

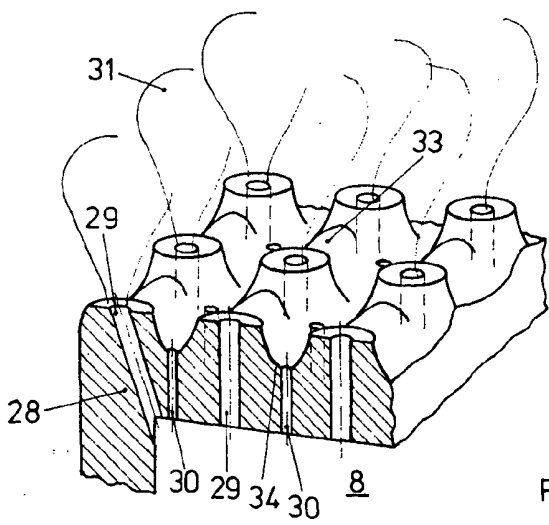


FIG. 4

155463

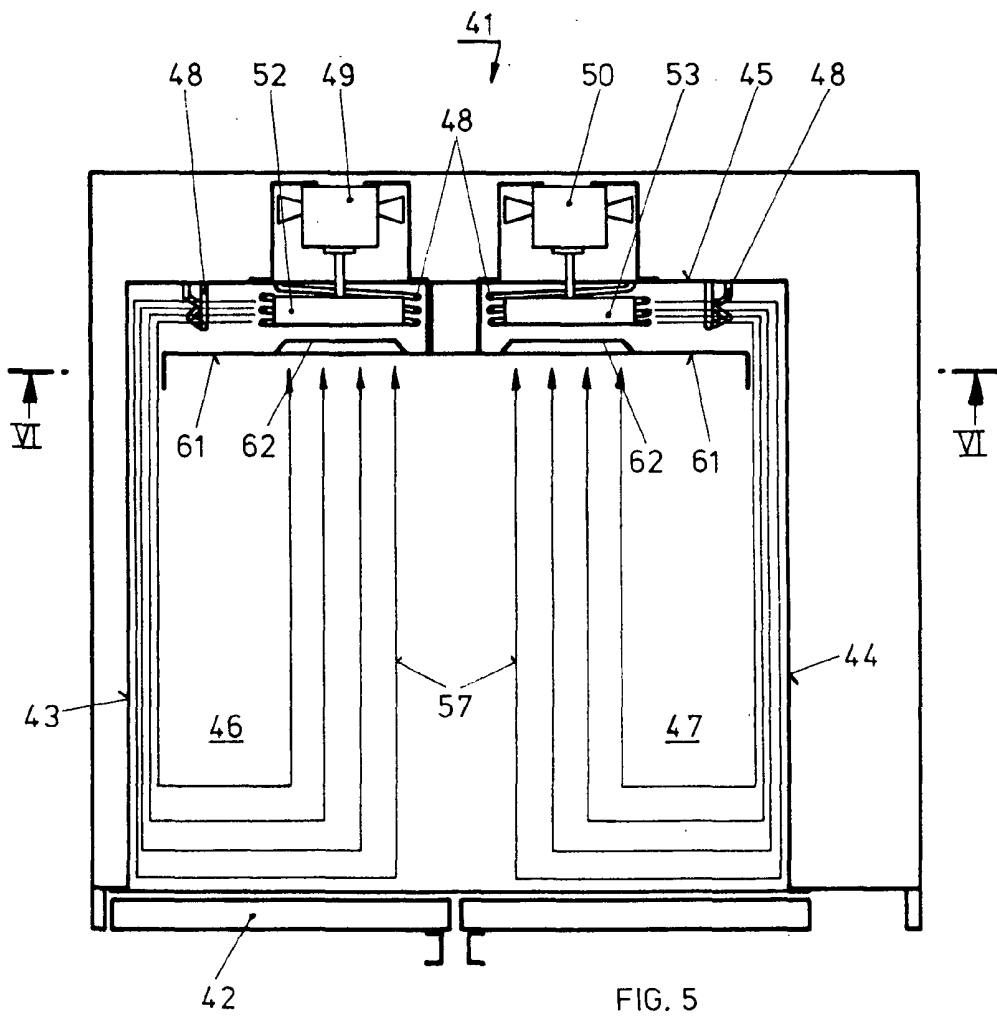


FIG. 5

155463

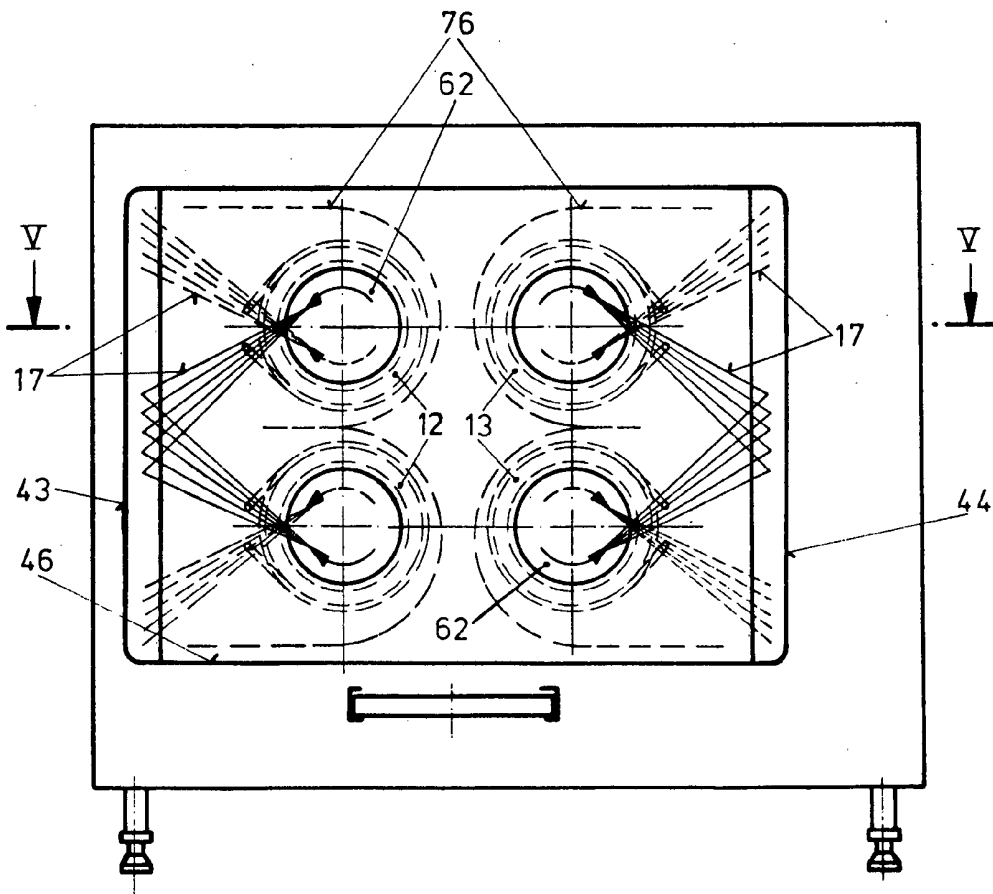


FIG. 6

155463

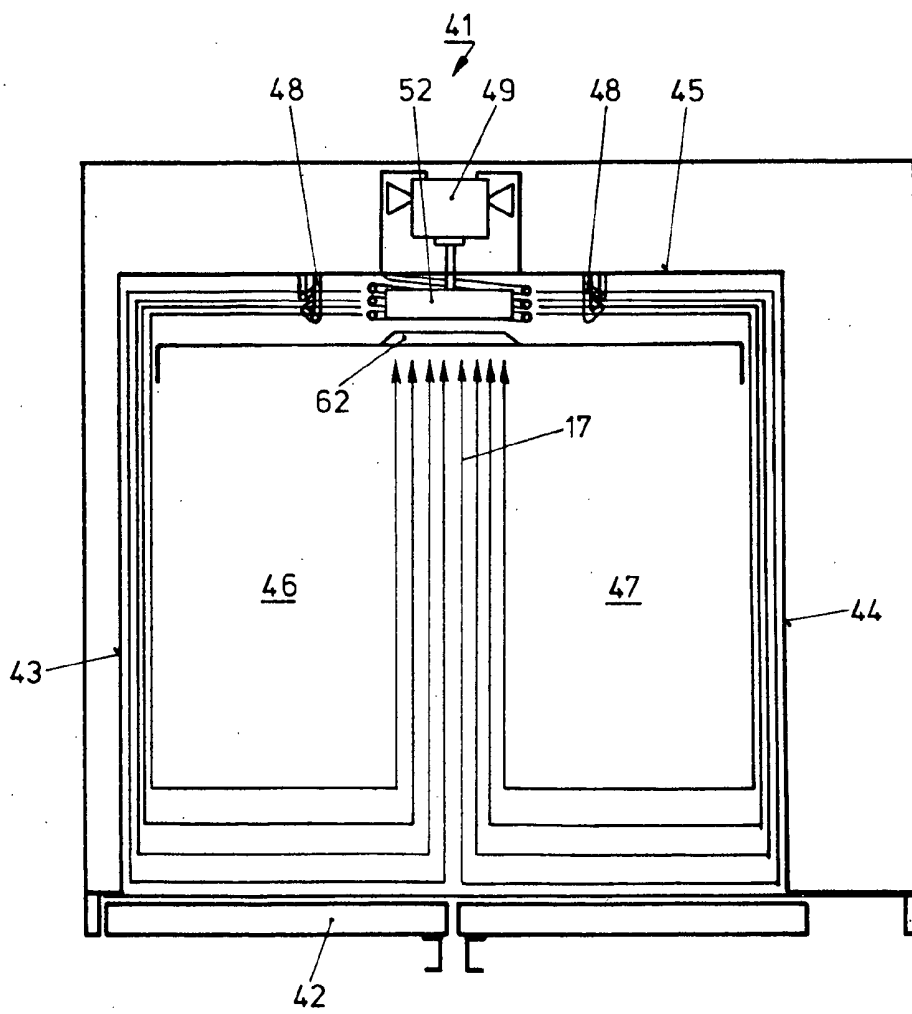


FIG. 7