

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 115146

Int. Cl. F 24 c 5/00

Kl. 36 b-3/01

Patentsøknad nr. 163 972 Inngitt 18. juli 1966

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 5. august 1968

Ingeniør William Leo Schmieler, 19609 Winslow Road, Shaker Heights, Ohio, USA.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: Ingeniør Fr. W. Münster.

Varmeovn.

Oppfinnelsen vedrører varmeovner og mer spesielt varmeovner av den type som har en varmeutveksler, i hvilken forbrenningsproduktene sirkuleres tilbake under ovnens drift.

Til belysning av oppfinnelsen, er denne her beskrevet i forbindelse med en husoppvarmingsovn, men oppfinnelsen kan også komme til anvendelse for andre typer av ovner.

Husoppvarmingsovner er vanligvis utsatt for store skorstenstap på grunn av at de gjør bruk av naturlig skorstenstrekk, hvor røkgass-innløpet er forbundet med den øvre del av varmeutveksleren. Følgelig bevirker, selvom varme ikke er nødvendig i det rom som skal oppvarmes, den induserte trekk en konstant strøm av ytre luft inn i varmeutveksleren og ut gjennom skorstenen, hvorved den varme som er lagret i utveksleren går tapt.

Ifølge oppfinnelsen er der anordnet en ovn som består av en hul varmeutveksler med en

omkretsvegg, en frontvegg og en bakvegg, og en mellomliggende skillevegg som ligger på avstand fra såvel front- som bakveggene og har et innløp for forbrenningsprodukter nær den ene ende og et utløp for disse produkter nær den andre ende, idet rommet mellom frontveggen og mellomveggen tilveiebringer en resirkuleringskanal som forbinder utløp og innløp. Videre omfatter anordningen et forbrenningskammer anbragt i nevnte rom ved den ene ende og med en åpen avløpsende som ligger på linje med innløpet og er rettet mot bakveggen. Kammeret har en omkretsvegg på en viss avstand fra varmeutvekslerens omkretsvegg, slik at produkter fra nevnte kanal kan treffe mot den ene side av omkretsveggen av kammeret og strøme rundt dette, idet omkretsveggen for kammeret ved avløpsenden er anordnet på en viss avstand tvers over avløpsenden i forhold til omkretsen av innløpet, slik at den sammen med dette danner en ring-

passasje for avløp mot bakveggen. Videre omfatter anordningen brennerorgan for å sende ut hydrokarbonbrensel inn i kammeret i en retning mot den åpne avløpsende, midler som har luftporter forbundet direkte med atmosfæren og anordnet slik at luft kan trenge inn i kammeret for å vedlikeholde forbrenningen i dette, samt en kraftdrevet resirkulasjonsvifte forbundet med det indre av varmeutveksleren for å resirkulere forbrenningsproduktene fra nevnte utløp inn i området omkring kammeret og derfra gjennom innløpet. Avløpskanaler er anordnet i forbindelse med varmeutveksleren og virksomme for å slippe ut til atmosfæren en fraksjon av de produkter som resirkuleres. Avløpsenden for kammeret og omkretsen av innløpet for varmeutveksleren er anordnet på en viss innbyrdes avstand samt anbragt således at de resirkulerte produkter som blåses gjennom kanalen, kombinert med avløpsproduktene til atmosfæren, tilveiebringer en lavtrykkssone rundt kammerets avløpsende.

I ovnen ifølge oppfinnelsen er forholdsregler tatt for resirkulering av forbrenningsproduktene inne i varmeutveksleren, og for avløp av en liten del av disse fra et sted nær det lavere nivå av varmeutveksleren. Dette reduserer varmetapene fra utveksleren til en meget ubetydelig mengde.

Effektiv innføring av brennbare gasser i utveksleren og effektiv resirkulering av forbrenningsproduktene inne i varmeutveksleren i bestrykende forhold til dennes vegger oppnåes videre således at varmen blir mer jevnt fordelt, varme punkter m. v. elimineres, og høyere effekt for varmeutvekslingen mellom varmeutveksleren og den ytre luft som skal oppvarmes blir resultatet.

Forbrenningsgassene innføres på en sådan måte at de ikke treffer mot veggen av beholderen motsatt avløpsenden av brenneren, men istedenfor rettes radielt utover inn i en omgivende ringformet strøm av forbrenningsprodukter som resirkuleres gjennom varmeutveksleren.

De resirkulerte forbrenningsprodukters kraft anvendes for å indusere en passende innstrømning av sekundærluft for forbrenning og for reduksjon av tilbaketrykket på hydrokarbonbrennelsbrenneren som anvendes for ovnsfyring.

En resirkulasjonsvifte er anordnet for hvilken rotoren er anbragt direkte i resirkulasjonsgassene og blir derved oppvarmet til en høy temperatur, men rotorakselen drives av en ytre motor eller drivaksel som er skjermet således at ingen vesentlig grad av varme overføres til drivmekanismen, lagrene e. l.

Oppfinnelsen omfatter en ovn av skaptypen på grunn av formen og anordningen av veggene og varmeutveksleren, idet varmeutvekslerens ytre mer effektivt overspyles av luftstrømmen for oppvarming av det rom som skal oppvarmes, og uønsket oppvarming av det ytre av ovnen reduseres til et minimum.

Oppfinnelsen beskrives i det efterfølgende som et eksempel under henvisning til tegningene, hvor:

Fig. 1 er et frontoppriss av en ovn hvori oppfinnelsen inngår, idet et fra fronten av ovnen avtagbart deksel er fjernet for oversiktens skyld.

Fig. 2 er et planriss av konstruksjonen ifølge fig. 1.

Fig. 3 er et vertikalt snitt etter linjen 3—3 i fig. 1.

Fig. 4 er en del av et vertikalt snitt gjennom varmeutveksleren og tilhørende brennerdeler for ovnen ifølge fig. 3, idet snittet er tatt etter linjen 4—4 i fig. 3; og

Fig. 5 viser i større målestokk en del av et tverrsnitt av brenneren tatt etter linjen 5—5 i fig. 3.

På tegningene er ovnen angitt som helhet ved 1. Den består av en varmeutveksler 2 inn i hvilken forbrenningsproduktene innføres og gjennom hvilken de kontinuerlig resirkuleres.

Av illustrasjonsgrunner er ovnen beskrevet med varmeutveksleren i foretrukket opprettstående stilling, men anvendelsen av denne i andre stillinger vil umiddelbart forståes at lett er tenkelig.

Varmeutveksleren 2 er fortrinnsvis av metallplate og omfatter en opprettstående frontvegg 3 og en opprettstående bakvegg 4, hvilke vegger er anordnet på en viss innbyrdes avstand i forhold til hverandre og mellom seg har anordnet en opprettstående skillevegg 5. En omkretsvegg 6 for varmeutveksleren strekker seg omkring omkretskantene av frontveggen 3 og bakveggen 4 og de ytre omkrets-, side- og bunnkanter for mellomveggen 5.

Front- og bakkveggene er fortrinnsvis ovale med en større diameter oventil, slik at bunnpartiet av omkretsveggen 6 som er konkav oppover er mindre enn det øvre parti av veggen 6 som er konkav nedover.

Skilleveggen 5 er parallell med front- og bakkveggene og deler det indre av varmeutveksleren i en forreste del mellom frontveggen 3 og skilleveggen 5 og en bakre del mot bakveggen 4 og skilleveggen 5. Skilleveggen 5 har en innløpsåpning 7 nær toppen og en utløpsåpning 8 nær bunnen. Rommet mellom frontveggen 3 og skilleveggen 5 forbinder åpningene 7 og 8 og tilveiebringer en resirkulasjonskanal 9.

For å tilføre brennende hydrokarbonbrensel til varmeutveksleren, er det anordnet et forbrenningskammer 12. Kammeret 12 har fortrinnsvis sylindrisk form og strekker seg tvers over rommet mellom frontveggen 3 og skilleveggen 5, samt rager fortrinnsvis et kort stykke inn i rommet mellom skilleveggen 5 og bakveggen 4. Kammeret 12 har en åpen utløps- eller avløpsende 12a. Utløpsenden 12a ligger koaksielt med innløpsåpningen 7 for å ha sitt utløp derigjennom mot bakveggen 4, og har mindre diameter enn innløpsåpningen 7, slik at passasje av forbrenningsprodukter fra kanalen 9 rundt det ytre forbrenningskammer 12 tillates og derfra, som en ringformet strøm, gjennom åpningen 7.

I den viste form er brenneren 13 anordnet for en gassfyrte ovn, idet imidlertid bruk av en oljebrenner også kan komme på tale. Brenneren 13 består av et enkelt rør 14 som er åpent i

endene, og inn i den ene ende av hvilket rør brensel tilføres koaksialt med røret ved hjelp av et passende gassmunnstykke 15. Dette er anordnet på en viss avstand fra omkretsen av den åpne innløpsende av røret og er forbundet med en gasstilførselsledning, ikke vist. En skivespredere 16 er anordnet i den åpne avløpsende av røret 14 for å spre flammen og de forbrenningsprodukter som går ut fra røret. Skivesprederen understøttes ved passende midler, som f. eks. en stang 17a som bærer av et passende armkors 17b festet til rørets 14 avløpsende. Skivesprederen har større diameter enn rørets avløpsende, er konkav-konveks, og anordnet med den konvekse flate vendende mot og på en viss avstand fra rørets 14 avløpsende. Avstanden mellom sprederen 16 og rørenden er slik at det oppnåes fritt avløp for gassen og primærluften i rørets 14 avløpsende, samtidig som gass og luft avbøyes stort sett radielt i forhold til røret for å treffe mot den omgivende ringformete strøm av resirkulerende produkter som kommer fra innløpsåpningen 7 i veggen 5.

For å forbedre blandingen av primærluft og gass, er det anordnet en ring 18 som omfatter et tredimensjonert nettverk av metalltråder e.l. og anbragt i avløpsenden av røret 14 med den ytre omkrets mot innerveggen av rørets avløpsende og den indre omkrets i blottlagt koaksial stilling mot rørets akse. Dette ringlegeme, med en forholdsvis stor sentral åpning og et stort antall kryssende tråder som tilveiebringer en heterogen anordning av kanaler, er tilbøyelig til å nedbryte laminære strømminger av gasser og luft og å bevirke effektiv blanding med strømminger som kommer gjennom det ringformete rom mellom avløpsenden av kammeret 12 og omkretsen av innløpsåpningen 7. Ved således å tillate tilstrekkelig innsugning av primærluft og gasser gjennom legemet 18, unngås den vanlige munningseffekt eller vena contracta, som ellers fåes ved en bare ikke-perforert ring som reduserer diameteren av avløpsåpningen.

Primærluft for gassen blir lett innført mellom munnstykket 15 og omkretsen av den bakre ende av røret 14. Den vanlige elektrode 19, som kan være tilkoblet en hensiktsmessig strømkilde, er anordnet for å tenne brenneren. Brenneren er montert således at den rager inn i kammeret 12 koaksialt med en åpning 20 i frontveggen 3 for forbrenningskammeret 12. Åpningen 20 kan være ringformet og større i diameter enn røret 14, slik at sekundærluften kan strømme inn i den ytre ende av kammeret 12 mellom omkretsen av åpningen 20 og det ytre av røret 14. Brenneren 13 er montert i et hus 21 og har en ytre endevegg 22 med luftinnløpsporter 23, gjennom hvilke såvel primær- som sekundærluft gies adkomst til det indre av huset 21. Den luft som derved tilføres går gjennom røret 14 som primærluft og gjennom åpningen 20 i omsluttende forhold til røret 14 som sekundærluft.

Som foran nevnt, er forbrenningskammeret 12 av mindre diameter enn åpningen 7 slik at en ringformet passasje, angitt ved 24, fåes mellom yttersiden av forbrenningskammeret 12 og omkretskanten av åpningen 7 i veggen 5.

En hylse eller kanal 25 er i den ene ende forbundet med utløpsåpningen 8 for endeveggen 5 og strekker seg inn i resirkulasjonskanalen 9 og er i motsatt ende forbundet med innløpet av en sentrifugalvifte 26, som suger til seg forbrenningsprodukter fra rommet mellom veggene 4 og 5. Viften 26 er av vanlig type sentrifugalvifter med et hus 27 og en rotor 28 og en aksel 29. Viften og huset er anordnet i resirkulasjonskanalen 9. Kanalen 25 står i forbindelse med innløpet for viften, slik at denne mottar luften aksialt i rotoren. Luften avgår fra viftehuset stort sett tangentielt til rotoren 28. For dette øyemed strekker huset 27 seg ut til siden for kanalen 9 og gjennom nærliggende omkretsvegg 6 av varmeutveksleren 2 og er forbundet med en avløpskanal 30. Denne kanal 30 går fra omkretsveggen 6 for varmeutveksleren 2 ut til siden for denne og munner ut i en hjelpevarmeutveksler, som senere skal beskrives. Viftehuset er forsynt med midler i form av en åpning 31 for å gi avløp for en del av resirkulasjonsproduktene inn i resirkulasjonskanalen. Åpningen 31 er anordnet slik at den har avløp oppover inn i resirkulasjonskanalen mellom veggene 3 og 5. Åpningen 31 er fortrinnsvis så bred som viftehuset i en enderetning for rotoraksen, og er stor nok til å tillate at mesteparten av de produkter som avgår fra viftehuset går inn i resirkulasjonskanalen 9. Akselen 29 som strekker seg gjennom en åpning 3a i frontveggen 3 og på et sted foran frontveggen 3, er montert på en koaksial aksel 32 for en hensiktsmessig elektrisk motor 33.

Ved drift av viften blir således forbrenningsproduktene presset oppover gjennom resirkulasjonskanalen 9, som dannes av veggene 3 og 5, og treffer så mot bunnen av forbrenningskammeret 12, passerer i retning med og mot urviseren omkring dette og også forover gjennom den ringformete åpning 24. De danner således en ringformet strøm som går mot bakveggen 4 omkring utløpet av forbrenningskammeret 12. Som nevnt spres primærluften og forbrenningsgassene fra røret 14 og utover på grunn av sprederen 16 og dennes avstand fra rørets 14 avløpsende, idet spredningen skjer stort sett radielt inn i den ringformede strøm og blir derved delvis blandet med denne og ført bort med denne, samt blir i stor utstrekning omsluttet av en strøm eller et sjikt av resirkulasjonsprodukter som kommer gjennom den ringformete åpning. På grunn av viftens trekk nedover, vil de produkter som kommer inn gjennom åpningen 24 umiddelbart begynne å passere nedover, slik at en del av dem passerer ned mot og langs bakveggen 4 av varmeutveksleren hvor de danner et sjikt, mot hvilket de produkter som avgies treffer og blir blandet, og treffer derfor ikke direkte mot bakveggen 4. Følgelig unngås varme punkter og skadelige oppvarmningsvirkninger på den del av veggen 4 som ligger på linje med utløpet for forbrenningskammeret 12. De omgivende resirkulasjonsprodukter hindrer også direkte anslag av avløpsproduktene fra røret 14, som avbøyes av sprederen 16, fra direkte å kunne treffe mot omkretsveggen 6.

Resirkulasjonsproduktene, som går gjennom

den ringformete åpning 24, frembringer et underatmosfærisk trykk og en Venturi-effekt ved utløpet av kammeret 12, hvilket bidrar til avløp av produkter fra brenneren 13 og kammeret 12, og innføring av primær- og sekundærluft for forbrenningen.

Den beskrevne konstruksjon omslutes i et ovnskabinett 35. Dette har en horisontal nedre skillevegg 36, under hvilken viften 37, som drives av motoren 38, er montert. Kabinettet har åpninger 39, gjennom hvilke luft som skal oppvarmes trekkes inn i viften 37. Luften avgår fra viften 37 oppover gjennom en åpning 40 i veggen 36.

Ovnskabinettets 35 vegger er anbragt på en viss avstand fra varmeutveksleren.

Som det sees i fig. 1, bestryker den utmatete luft den ytre omkretsflate av topp-, bunn-, front-, bak- og sideveggene av varmeutveksleren 2.

På grunn av varmeutvekslerens 2 form, minskes bredden av luftpassasjen mellom ovnskabinettets 35 vegger og sideveggene 6 for varmeutveksleren i retning oppover. Dette bringer den luft som skal oppvarmes til å passere i intim kontakt med varmeutvekslerens vegger.

Ovnen har en luftutløpsåpning 41 i toppen gjennom hvilken luften går ut i det rom som skal oppvarmes eller inn i en passende fordelingskanal.

Ovnen har en ledeplate eller vegg 42 på en viss avstand fra frontveggen 3, og et demonterbart frontdeksel eller en hette 43 med en frontvegg 44 anbragt foran veggen 42 og omsluttende brennerhuset 22 og motoren 33.

Som nevnt er det ønskelig at varmeutveksleren 2 er stort sett avstengt for luftsirkulasjon i uvirksom stilling, og for dette øyemed er avløpskanalen 30 forbundet med det indre av resirkulasjonskanalen 9 nær bunnen av kanalen 9 og fører inn i en hjelpevarmeutveksler 45, som tidligere nevnt. Denne hjelpeutveksler 45 strekker seg i samme høyde, bredde og retning forover og bakover som varmeutveksleren 2. Den er anbragt i opprettstående stilling mellom en sidevegg 6 for varmeutveksleren 2 og nærliggende ovnsvegg, slik at luft fra viften 37 kan bestryke det ytre av hjelpeutveksleren og gjenvinne varme fra denne. Denne varmeutveksleren 45 er ved et passende rør 46 forbundet med en utløpskanal 47, som fortrinnsvis er forbundet med en skorsten som utøver bare en liten skorstenstrekk. Med denne konstruksjon vil hjelpeutveksleren 45, i tillegg til å ha virkning som hjelpeutveksler også kombineres med kanalen 30 og røret 46 samt utløpskanalen 47, slik at det fås en avløpskanal som fører fra varmeutveksleren til atmosfæren og som virksomt fører ut til atmosfæren en fraksjon av de produkter som resirkuleres i varmeutveksleren.

Om ønskelig kan et hensiktsmessig spjeld 48 være anordnet i avløpskanalen 30 for å regulere og utjevne mengden av de produkter som strømmer ut fra den resirkulerende kanal 9 for å holde riktig balanse med de friske produkter som tilføres varmeutveksleren 2 gjennom forbrenningskammeret 12.

Som nevnt er et av de alvorlige problemer som gjør seg gjeldende å søke å hindre varmeoverføring fra viften 28 gjennom dennes aksel 29 til akselunderstøttelsen, som, i den viste utførelse, er motoren 33. For å hindre uheldig varmeoverføring er derfor en hylse 50 anordnet, hvilken forløper fra frontveggen 3 av varmeutveksleren til veggen 42 for ovnen 35. Hylsen 50 er forbundet med veggene 3 og 42 i endene, og ligger omkring akselen 29 med en viss radial avstand. Da denne spenner over rommet mellom veggen 42 for ovnen og frontveggen 3, blir den bestrøket utvendig av luft fra viften 37. Hylsen 50 er fortrinnsvis avkortet kjegleformet med den mindre ende forbundet med veggen 3 og den større ende med veggen 42, slik at minimalt inngangsareal fås for å lede varme inn i hylsen fra frontveggen 3. Da den større ende er forbundet med veggen 42, fås en stor varmeledningsbane fra hylsen 50 til veggen 42. Den avkortete kjegleform sikrer også et stort overflateareal som bestrykes av luften fra viften 37.

Åpningen i veggen 3 gjennom hvilken akselen 29 strekker seg er angitt ved 3a. Denne åpning har fortrinnsvis bare litt større diameter enn akselen 29, slik at ikke noen vesentlig luftmengde kan passere gjennom klaringen mellom kanten av passasjen 3a og akselen 29 inn i resirkulasjonskanalen 9. Slik infiltrasjon av luft ville bevirke ytterligere lokal forbrenning og sterk oppvarming av viften, hvilket ville være tilbøyelig til å bringe systemet ut av balanse og likeledes påvirke ovnens funksjonering på en uheldig måte. Om ønskelig kan en liten asbestetning 53 anvendes for å sikre at ikke noen slik infiltrasjon av luft forekommer rundt akselen. Åpningen 42a i veggen 42 kan ha samme utstrekning som den større ende av hylsen 50, slik at luften kan sirkulere omkring den del av akselen 29 som ligger inne i hylsen såvel som omkring den del av akselen 29 som ligger foran veggen 42. Derved bidras det til å hindre varme fra å nå den understøttende motoraksel 32 og motorlagringene.

Ved anordningen ifølge oppfinnelsen har det vist seg at den varmemengde som ble ført gjennom akselen 29, selvom viften har en forholdsvis høy temperatur, er så liten at temperaturen for den understøttende motoraksel 32 og dens lagringer holder seg godt innenfor området for den normale operasjonstemperatur.

Det er ønskelig at ovnen kan anvendes for forskjellige resirkulasjonskapasiteter. Det er imidlertid temmelig kostbart å forandre konstruksjonen for hver enkelt kapasitet, og følgelig er viften slik at blader kan fjernes; f. eks. fra annethvert til hvert femte blad, hvorved opprettholdes en passende mekanisk balanse og resirkulasjonskapasitet uten at det er nødvendig å forandre rotoren 28, dens tilbehør, og motoren 33. Selvom rotoren ikke er så effektiv når noen blader er fjernet, er den, i denne tilstand, ikke desto mindre effektiv nok, slik at den ikke i vesentlig grad påvirker driftsomkostningene.

Det er derfor innlysende at med konstruksjonen ifølge oppfinnelsen tilveiebringes en meget effektiv strøm av forbrenningsprodukter langs de indre vegger av varmeutveksleren og

av luften omkring de ytre vegger av denne, idet det indre av veggene for begge varmeutvekslere utsettes effektivt for de oppvarmete produkter uten at det dannes varme punkter, og det ytre av veggene overspyles effektivt med luft.

Den delvise lufttetning av det indre av varmeutveksleren slik at de oppvarmete produkter ikke kan trekkes ut hurtig, sikrer en stor reduksjon av mulig varmetap i uvirksom stilling, og derfor høyere effekt i varmetilførselen til det rom som skal oppvarmes.

Uttrykkene «opprettstående» og «horisontal» er her og i kravene brukt for korthets skyld for å definere relative stillinger og bevegelser av de forskjellige deler og ikke som absolutte, idet mange fordeler ved konstruksjonen kan oppnåes når den er i en annen enn opprettstående stilling.

Patentkrav:

1. Ovn hvor hydrokarbonbrensel brennes i et forbrenningskammer som strekker seg inn i, og tvers over, en resirkulasjonskanal og er anbragt nær, og ligger på linje med, innløpet for en hul varmeutveksler inn i hvilken forbrenningsproduktene sendes ut, og en vifte anbragt i en resirkulasjonskanal trekker tilbake forbrenningsproduktene fra varmeutveksleren gjennom et utløp i den motsatte ende av innløpet og fører dem inn i varmeutveksleren igjen gjennom en ringformet passasje begrenset av kanten av innløpet og forbrenningskammerveggen, idet en fraksjon av forbrenningsproduktene slippes ut fra resirkulasjonskanalen til atmosfæren, karakterisert ved at varmeutveksleren og resirkulasjonskanalen er anbragt i et felles metallhus med et par motsatt anordnede front- og bakvegger (3, 4) og en omkretsvegg (6), idet resirkulasjonskanalen og varmeutveksleren begrenses på resp. motsatte sider av en skillevegg (5) som ligger mellom og vender mot de motsatt anordnede vegger (3, 4) og som er utformet i motsatte ender med innløpet (7) og utløpet (8) for varmeutveksleren, og at forbrenningskammeret (12) er anordnet således i resirkulasjonskanalen at de produkter, som resirkuleres i kanalen, i en retning stort sett tvers på avløpsretningen for forbrenningskammeret, treffer mot den del av omkretsveggen for forbrenningskammeret som ligger nærmest nevnte utløp.

2. Ovn som angitt i krav 1, karakterisert ved at de motsatt anordnede vegger (3, 4) og skilleveggen (5) er opprettstående, at innløpet (7) og utløpet (8) for varmeutveksleren er anbragt ved de øvre og nedre ender av huset, slik at de forbrenningsprodukter som resirkuleres gjennom resirkulasjonskanalen treffer mot den nedre del av omkretsveggen for forbrenningskammeret (12).

3. Ovn som angitt i krav 1 eller 2, karakterisert ved at huset (3, 4, 6) er mindre i tverrsnitt i den ende som ligger nær utløpet (8) for varmeutveksleren enn i den ende som ligger nær innløpet (7).

4. Ovn som angitt i krav 3, karakterisert ved at huset (3, 4, 6) er ovalt i snitt

sett i et plan parallelt med veggene (3, 4) og skilleveggen (5).

5. Ovn som angitt i noen av de foregående krav, karakterisert ved at forbrenningskammeret (12) er anordnet således at dets utløpsende rager et kort stykke inn i varmeutveksleren.

6. Ovn som angitt i noen av de foregående krav, karakterisert ved at kanalen (30), for å slippe ut en fraksjon av forbrenningsproduktene til atmosfæren, samvirker med resirkulasjonskanalen nær viften (26).

7. Ovn som angitt i krav 6, karakterisert ved at kanalen (30) samvirker med atmosfæren gjennom en hjelpevarmeutveksler (45) anbragt nær huset (3, 4, 6).

8. Ovn som angitt i krav 6 eller 7, karakterisert ved at viften omfatter en rotor (28) omgitt av et hus (27).

9. Ovn som angitt i kravene 6, 7 eller 8, karakterisert ved at et justerbart spjeld (48) er anordnet i avløpskanalen (30).

10. Ovn som angitt i noen av de foregående krav, karakterisert ved at viften (26) drives av en motor (33) anordnet på utsiden av et ovnskabinett (35) i hvilket huset (3, 4, 6) er anordnet, og at drivakselen (29) for motoren (33) er innesluttet i en hylse (50) som strekker seg mellom frontveggen (3) for huset og en vegg (42) for ovnskabinettet (35) parallelt med og på avstand fra frontveggen (3).

11. Ovn som angitt i krav 10, karakterisert ved at hylsen (50) er avkortet kjegleformet med den smale ende festet til frontveggen (3) for huset.

12. Ovn som angitt i noen av de foregående krav, karakterisert ved at brenneren (13) for hydrokarbonbrensel omfatter et rør (14) med åpne ender og med en utløpsende anordnet i forbrenningskammeret, et brenselmunnstykke (15) anordnet for å sende ut brensel inn i en innløpsende for røret (14) og et hus (21) inne i hvilket røret (14) og munnstykket (15) er anordnet, idet huset (21) har luftinnløpsporter (23).

13. Ovn som angitt i krav 12, karakterisert ved at huset (21) for brenneren (13) rager gjennom en vegg (42) for ovnskabinettet (35) i hvilket huset (3, 4, 6) er anordnet, slik at det indre av brenneren (13) er direkte forbundet med atmosfæren gjennom portene (23).

14. Ovn som angitt i krav 12 eller 13, karakterisert ved at brenneren (13) omfatter en spreder (16) nær utløpsenden for røret (14) for å bevirke at forbrenningsproduktene styres ut til siden og treffer mot de resirkulerte produkter som går inn i varmeutveksleren gjennom den ringformete passasje (24).

15. Ovn som angitt i krav 14, karakterisert ved at sprederen (16) er en skive, hvor den ene overflate er konveks og er rettet mot utløpsenden for røret (14) og hvor den andre overflate er konkav.

16. Ovn som angitt i krav 15, karakterisert ved at diameteren av skiven (16) er større enn rørets (14).

17. Ovn som angitt i noen av kravene 12 til 16, karakterisert ved at en ring-

formet del (18) av tredimensjonert nettverk er anordnet i utløpsenden for røret (14), idet den ytre sylindriske vegg av ringen er i berøring med den indre flate for røret (14).

Anførte publikasjoner:

— — —

115146

Fig. 1

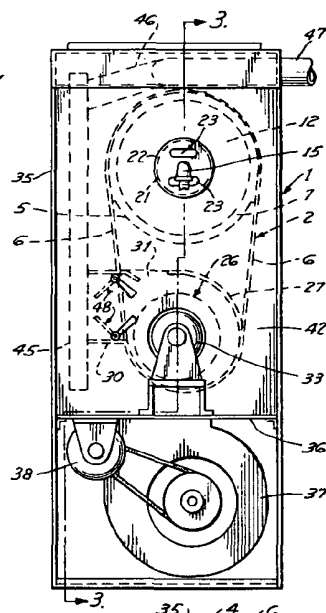
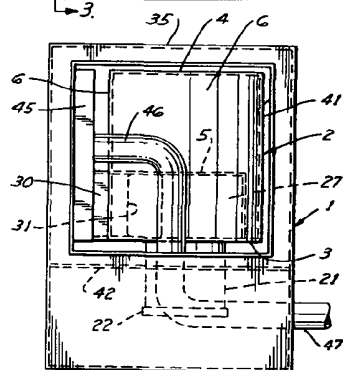


Fig. 2



115146

