

(19) DANMARK



PATENTDIREKTORATET
KØBENHAVN

(12) FREMLÆGGESESSKRIFT

(11) 153446 B

(21) Patentansøgning nr.: 1304/81

(22) Indleveringsdag: 23 mar 1981

(41) Alm. tilgængelig: 23 sep 1981

(44) Fremlagt: 18 jul 1988

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 22 mar 1980 DE 3011101

(51) Int.Cl.⁴

B 08 B 15/00

A 47 J 36/38

F 24 C 15/20

(71) Ansøger: MARKUS *SCHMALHOFER; Isarauenstrasse 61; D-8351 Aholming, DE

(72) Opfinder: SAMME

(74) Fuldmægtig: Hofman-Bang & Boutard A/S

(54) Udsugningshætte med et sugerum med mindst en tilsluttet afgangsluftkanal og mindst en kanal til tilførsel af et opvarmeligt medium, fortrinsvis friskluft

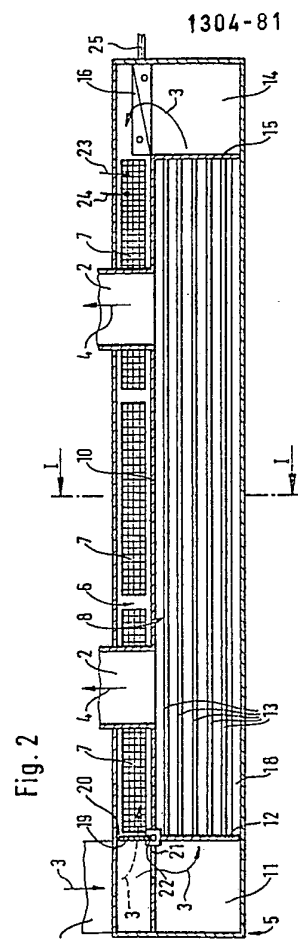
(56) Fremdragne publikationer

FI freml.skrift nr. 2362677

(57) Sammendrag:

1304-81

For at opnå en hensigtsmæssig opvarmning af tilgangsluft i varmeveksling med den varme afgangsluft fra f.eks. et køkken og for at undgå tilsmudsning af varmeveksleren mellem tilgangsluftkanalen (1) og afgangsluftkanalen (2) som følge af medrevne fedt- eller oliepartikler er der i udsugningshættens sugerum (8) anbragt en rekuperator med langstrakte varmevekslerelementer (13), der strækker sig mellem et tilgangsluftforrum (11) og et tilgangsluftsamlerum (14) og derved i sugerummet (8) omstrømmes af afgangsluften og opvarmes. Ved varmeveksling umiddelbart i sugerummet (8) opnås ikke blot en større virkningsgrad, men også en selvstændig rensning, fordi den endnu meget varme afgangsluft medfører fedt- eller olie-dele i flydende form, som derfor fra varmevekslerelementerne drypper direkte ned på fangflader (18) og let kan fjernes dér. Afgangsluftens varme kan også anvendes til opvarmning af brugsvand, der strømmer gennem rekuperatoren. Montering af rekuperatoren i hættens sugerum (8) resulterer i en nem tilgængelighed og medfører ikke yder-



DK 153446 B

Opfindelsen angår en udsugningshætte af den i indledningen til krav 1 nævnte art.

Sådanne udsugningshætter anvendes især i store køkkener. Udsugningshætterne har et langstrakt hus, som er anbragt over komfuret, der frembringer dampen, lugten eller lignende. Over i det væsentlige hele udsugningshættens længde strækker der sig til ydersiden et sugerum, der i reglen er afgrænset af et gitter, og mindst én afgangsluftkanal er tilsluttet på hættens overside. Over sugerummet findes der en fordelerkanal for gennem en særlig friskluftkanal tilført friskluft fra omgivelserne, og denne friskluftkanal har i reglen udblæsningsåbninger, dækket af et friskluftgitter, for tilgangsluft på sugerummets overside. På denne måde udsuges og bortledes damp eller lignende på en komfuret eller lignende dækkende flade via sugerummet, medens friskluft tilsvarende indblæses omtrent parallelt med rummets loft ved hættens overside. Ved frithængende montering af den symmetrisk udformede udsugningshætte over et fritstående komfur fås således på begge sider af hættens en loftparallel strøm af friskluft mod rummets sidevægge, hvor friskluften falder og går over i sugestrømmen til det mellemliggende sugerum således, at der på begge sider af den frithængende hætte på en vis måde opstår strømningsvalser med en vandret akse i køkkenet, der sikrer upåklagelig opfangning af den frembragte damp eller lignende og bortføring ind i sugerummet. Ved vægmontering af en tilsvarende hætte fås den samme strømning uden symmetrien med blot en valse.

Ved passende stor udvendig temperatur er der ingen problemer, da friskluften da strømmer ind i f.eks. køkkenrummet med en temperatur, der mindst svarer til rumtemperaturen. I egne med udpræget kolde årstider sker det imidlertid ofte, at meget kold friskluft suges ind, hvilket i betragtning af den relativt store i cirkulation bragte luftmængde ville

kunne medføre en meget hurtig og ubehagelig afkøling af rummet. Af denne årsag er det kendt at foropvarme friskluften, og med dette for øje at montere en foropvarmer, fødet af fremmed energi, på et egnet sted i

5 friskluftkanalen til udsugningshætten. Foropvarmeren skal være således dimensioneret, at friskluften også på ekstremt kolde dage tilføres en sådan energi, som kan opvarme friskluften til en forudbestemt minimumstemperatur. Dette kræver især i områder med kraftigere kuldeperioder, at foropvarmeren dimensioneres tilsvarende

10 stort med deraf følgende betydelige anlægsomkostninger. Herudover arbejder foropvarmeren da, når friskluften kun er forholdsvis kold, med tilsvarende ringe virkningsgrad under sin normalydelse og dermed relativt stort specifikt energiforbrug, medens energiforbruget på ekstremt

15 kolde dage er tilsvarende stort som følge af det store forvarmebehov.

En sådan udsugningshætte af den i indledningen til krav 1 nævnte art kendes fra FR-A 2 362 677. Den i udsugningshættens sugerum anbragte rekuperator gennemstrømmes af

20 koldt fremmedfluidum, der om vinteren optager varme fra afgangsluften i køkkenet til udnyttelse af denne og om sommeren optager varme fra friskluften til afkøling af denne for derved at reducere temperaturen i køkkenet.

25 Med dette for øje er udsugningshættens sugerum forsynet med kammerdannende skillevægge, hvilket medfører større dimensioner for udsugningshætten og flere luftomledninger. Ved disse omledninger skal der opnås aflejring af olie- og fedtpartikler før indgangen i varmeveksleren,

30 men dette er imidlertid forbundet med en sådan afkøling af afgangsluften, at nedslag af fastsiddende forureninger i varmeveksleren er uundgåelig. For at fjerne disse med mellemrum findes der et vaskeanlæg, ved hjælp af hvilket de i varmeveksleren forekommende forureninger

35 afvaskes med et vaskefluidum og bortledes med vaske-

fluidummet. Der sker ingen varmeveksling mellem friskluft og afgangsluft, så om vinteren strømmer friskluften ind i køkkenet uden nogen form for foropvarmning.

- 5 For at udnytte afgangsluftens varme til foropvarmning af friskluften kunne naturligvis en friskluftkanal og en afgangsluftkanal føres ved siden af hinanden og mødes i en egnet varmeveksler som f.eks. en almindelig pladevarmeveksler eller lignende, hvor den varme afgangsluft og den kolde friskluft ledes gennem pladerne
- 10 adskilt fra hinanden. Det har imidlertid vist sig, at en sådan varmeveksler som følge af i afgangsluftstrømmen medbragte fedt- og oliedele hurtigt tilsnævses og således ved tilsvarende forringelse af varmevekslingen vedvarende hæmmer især strømmingen. En sådan tilsmuds-
- 15 ning er ydermere vanskelig at fjerne, da friskluft- og afgangsluftkanalen i reglen er ført skjult f.eks. over et underloft, og varmeveksleren derfor ofte kun er tilgængelig under store omkostninger. Herudover kræver rensningen normalt uddannet personale fra installationsfirma-
- 20 et og kan ikke foretages uden videre af køkkenpersonalet, da tilsvarende afmonterings- og monteringsarbejder bliver nødvendige, som skal udføres af fagfolk. Et automatisk vaskeanlæg indebærer naturligvis tilsvarende yderligere anlægstekniske omkostninger.
- 25 Formålet med opfindelsen er at nyttiggøre varmeenergien i afgangsluftten til foropvarmning af et fluidum, fortrinsvis friskluft, uden at yderligere anlægstekniske omkostninger til automatiske vaskeanlæg og uden at fagfolk krævende pasningsarbejder med forstyrrende korte intervaller
- 30 er nødvendige.

Dette formål opnås ifølge opfindelsen ved det i den kendetegnende del af krav 1 angivne.

Ved at varmevekslerelementerne strækker sig i udsugningshætten mellem en første manifold for fluidum og en anden manifold for fluidum, udnyttes udsugningshættens sugerum optimalt til varmeveksling mellem afgangsluft og fluidummet. Herved ledes tilgangsluften over et forholdsvist langt stykke i den varme afgangsluftstrømning, så at der opnås en intensiv varmeveksling og vedvarende foropvarmning. Anbringelsen af varmevekslerelementerne i sugerummet kræver hverken yderligere plads eller fundamentale ændringer i sugningshættens dimensioner, eftersom der i sugerummet ved normale hætteudformninger i forvejen findes plads, som kan udnyttes ved belægning med varmevekslerelementerne. Da yderligere dele såsom skillevægge eller lignende ikke er nødvendige, kommer afgangsluften hurtigt til varmevekslerelementerne uden væsentlig afkøling, så at varmevekslerelementerne ligger i et område, i hvilket afgangsluften stadig er varm, og derfor foreligger de af afgangsluften medrevne fedt- og oliedele i flydende form. Herved kan det undgås, at fedtansamlinger eller lignende sætter sig fast i området for varmevekslerelementerne og skadeligt ændrer både varmeoverførslen og strømningsmodstanden. Tværtimod rives sådanne i flydende form foreliggende kulbrinte-forureninger enten med afgangsluften forbi varmevekslerelementerne eller kan gøres flydende ved de af metal bestående varmevekslerelementer og kontinuerligt dryppe ned på den derunder liggende fangflade, uden at der hertil kræves et dyrt vaskeanlæg. Herved opnås en selvrensende virkning, hvorved pasning i det mindste i vidt omfang bliver unødvendig.

Underkravene angiver fordelagtige udformninger for opfindelsen.

En anvendelse af rør som varmevekslerelementer ifølge krav 3-6 giver en stærk hvirvling af den varme af-

gangsluft og således en god varmeoverførsel. En anvendelse specielt af vekslerplader ifølge krav 7-11, der er anbragt stående parallelt med hinanden i sugerummet, giver omvendt en mindskeelse af hvirveltab i strømmen, men alligevel en god varmeoverførsel gennem det store varmevekslingsareal og er således i mange tilfælde at foretrække fremfor en rørbundtagtig rekuperator.

Ved ledning af vand i nogle af rørene eller i rør, der er ført i vekslerpladernes indre lommer, opnås med eller uden samtidig foropvarmning af friskluften i hvert tilfælde mulighed for genindvinding af en del af afgangsluftens varme i form af varmt vand, som kan opvarmes direkte under gennemløbet i forhold til aftapningen eller via et mellemlager.

Opfindelsen vil blive nærmere forklaret i det følgende under henvisning til tegningen, hvor

fig. 1 skematisk forenklet viser et tværsnit gennem en udsugningshætte ifølge opfindelsen langs linien I-I i fig. 2,

fig. 2 er et snit langs linien II-II i fig. 1,

fig. 3 viser et billede analogt med fig. 1 af en anden udførelsesform af en udsugningshætte ifølge opfindelsen langs linien III-III i fig. 4,

fig. 4 er et snit langs linien IV-IV i fig. 3, og

fig. 5 viser i større målestok den i fig. 3 indrammede detalje V.

Udsugningshætten har en fra omgivelserne ind i hætten

førende friskluftkanal 1 og i udførelseseksemplet to ud i omgivelserne førende afgangsluftkanaler 2. I området for afgangsluftkanalerne 2 er der på i og for sig kendt måde monteret en udsugningsblæser, der ikke er vist på tegningen, og som opretholder den for friskluften med pilene 3 og for afgangsluften med pilene 4 antydede luftstrømning. Den egentlige udsugningshætte har et hus 5, der i udførelseseksemplet på ikke nærmere vist måde er op-
hængt i loftet i et køkken. Huset 5 er på i og for sig kendt måde inddelt i en øvre fordelerkanal 6 for friskluft, der gennem ved hjælp af gitter på egnet måde afdækkede udblæsningsåbninger 7 strømmer ind i det indre, samt et sugerum 8, der ligeledes er afdækket af et gitter 9 f.eks. bestående af et strækmateriale. Ifølge de indtegnede pile 4 suges luften fra det indre af rummet over et komfur eller lignende gennem gitteret 9 ind i sugerummet 8 og ledes bort gennem afgangsluftkanalen 4. Mellem sugerummet 8 og fordelerkanalen 6 for friskluft findes en skillevæg 10, som afgangsluftkanalerne 2 er påsat, som aftættet går gennem den med sin flade til skillevæggen 10's overside sluttende fordelerkanal 6.

Som det især fremgår af fig. 2, kommer friskluften ifølge pilene 3 fra friskluftkanalen 1 først via en sidedel af fordelerkanalen 6 ind i et friskluftforrum 11, i hvis mod sugerummet 8 vendende sidevæg 12 et antal rør 13 udmunder, i hvis indre friskluften strømmer ind fra friskluftforrummet 11 ifølge pilen 3. Ved den overfor liggende side af sugerummet 8, som bundtet af rør 13 med den deri ledte friskluft aftættet strækker sig gennem, strømmer friskluften ud af rørene 13 ind i et tilgangsopsamlingsrum 14, hvis ved rørene 13 liggende sidevæg 15 ligesom sidevæggen 12 er udformet med åbninger for rørene 13. Fra friskluftopsamlingsrummet 14 strømmer friskluften via en efteropvarmer 16, hvis funktion vil blive nærmere omtalt nedenfor, til den over for friskluftkanalen 1 liggende

side ind i fordelerkanalene 6 og udblæses derfra via udblæsningsåbningerne 7 sideværts omtrent parallelt med loftet, hvilket især fremgår af fig. 1.

5 Den fra rummet bortsugede og gennem gitteret 9 indstrømmende varme afgangsluft passerer således rørbundtet 13 på tværs af retningen for de enkelte rørs 13 akser, som i udførelseseksemplet er anbragt parallelt med hinanden og retlinet. Rørene 13 har i udførelseseksemplet et cirkulært tværsnit, der resulterer i minimale strømningstab for den ifølge pilene 10 4 gennemstrømmende afgangsluft. Til forbedring af varmeoverførslen er rørene 13 udformet med så tynde vægge som muligt og kan om nødvendigt på ikke nærmere vist måde ydermere være understøttet mod afbøjning 15 mellem sidevæggene 12 og 15. En særlig god varmeoverførsel opnås, når rørvæggene består af kobber eller aluminium. For at strømningsmodstanden ikke skal blive for stor, er et forholdsvis ringe antal individuelle rør 13, f.eks. ca. 10-30 rør 13, monteret på hver side 20 af det ved snitlinien II-II i fig. 1 viste symmetriplan; hvert rør 13 har til transport af den nødvendige mængde friskluft fra tilgangsluftforrummet 11 til tilgangsluftopsamlingsrummet 14 et tværsnit på mindst ca. 10 cm^2 .

25 Af særlig betydning er en ikke for lille indbyrdes afstand mellem rørene 13 på flere centimetre, og afstanden bør hensigtsmæssigt ikke være mindre end 5 cm. Denne afstand er på den ene side vigtig på grund af strømningsmodstanden, da et mindre antal af større, 30 i tydelig indbyrdes afstand liggende rør udøver en betydeligt ringere strømningsmodstand mod den på tværs af rørbundtet strømmende afgangsluft end et tæt pakket bundt af mange mindre rør med samme

totaltværsnit. Især åbnes der imidlertid ved afstanden mellem rørene, som til forskel fra det i fig. 1 viste også kan være skiftevis forskudt i forhold til hinanden i et lodret plan, uhindret mulighed for afløb af flydende fedt- og oliedele, der falder ned på rørene 13. Det samlede rørbundt i den varme afgangsluftstrøm virker nemlig i en vis grad samtidig som et filter, da de i afgangsluftstrømmen indeholdte flydende fedt- og oliedele ved rørene 13 bortcentrifugeres gennem lokale små hvirvler samt falder ned på og ved passende ophobning drypper ned fra rørene 13. I tilfælde af blivende, større forureninger f.eks. som følge af medført og efterhånden ophobende faste partikler, kan rørene 13 relativt problemløst gøres rene af køkkenpersonalet, fordi en stor del af rør-overfladerne er godt tilgængelige på grund af de forholdsvise store mellemrum. Alligevel er rørene, som det fremgår især af fig. 1, således monteret, at det totale tværsnit for afgangsluftstrømmen i det væsentlige omfattes, dvs. at afgangsluften uafhængigt af stedet for strømningstværsnittet i hvert fald skal strømme forbi flere af rørene 13.

Til opfangning af olie eller flydende fedt, der drypper ned fra rørene 13, findes der fangflader 17 på begge sider af rørbundtet og en centralt liggende, umiddelbart foran huset 5's væg udformet fangflade 18, hvilke tilsammen hindrer, at neddryppende olie eller fedt kan falde ud under huset 5. De sideværts fangflader 17 i form af i sugerummet monterede ledeplader fører de flydende forureninger til midten, hvorved man undgår en afkøling, idet de plader, der danner fangfladerne, ligeledes ligger i den varme afgangsluftstrøm. I midterområdet for den centrale fangflade 18 kan der på ikke nærmere vist måde finde en videreføring sted til et samlebassin, når den rendeformede fangflade 18 ikke alligevel kan klare opsamlingen.

Ved en forholdsvis høj tilgangslufttemperatur er en foropvarmning gennem rørvarmeveksleren ikke blot nødvendig, men derimod uønsket for ikke at øge temperaturen i rummet for meget. For dette tilfælde er der mellem

5 friskluftkanalen 1 og friskluftforrummet 11 monteret et i udførelseseksemplet som svingklap 19 udformet strømningsstyreorgan, der i den i fig. 2 viste stilling afdækker fordelerkanalen 6's naboåbning 20, og ved en ifølge fig. 2 90° mod venstre svunget stilling afdækker

10 det munden 21 for friskluftforrummet 11. I denne stilling, hvor munden 21 er afdækket, kan friskluft ikke komme ind i friskluftforrummet 11, og i stedet kommer friskluften ifølge den punkteret indtegnede pil 3 umiddelbart ved friskluftkanalen 1's side ind i fordelerkanalen 6 og strømmer derfra ud gennem udblæsningsåbningerne 7 uden foropvarmning. Svingklappen 19's svingstilling, der egentlig også kunne indstilles manuelt

15 alt efter den pågældende temperatur, er indstillelig ved hjælp af en skematisk vist indstillingsmotor 22, såsom en elektromotor, der styres i afhængighed af temperaturen. Med dette for øje er der i friskluftstrømmen ifølge pilene 3 bag friskluftopsamlingsrummet 14 anbragt en temperaturføler 23, der måler friskluftens temperatur dér, efter at denne luft har passeret rørvarmeveksleren

20 og i udførelseseksemplet også efteropvarmeren 16. En ikke nærmere vist termostatisk styreindretning tjener til at indstille en maksimumtemperatur, ind til hvilken svingklappen 19 holdes i den i fig. 2 viste stilling, d.v.s. den samlede luftmængde foropvarmes. Ved overskridelse af denne maksimumtemperatur på f.eks. 17° C beordres indstillingsmotoren 22 til at genindstille svingklappen 19 trinløst eller i små trin således, at en del af friskluften fra friskluftkanalen 1 ifølge den punkterede pil 3 ledes umiddelbart ind i fordelerkanalen 6, medens

30 en anden del stadig strømmer gennem rørene 13. Fører det-

35

te ikke til en tilstrækkelig sænkning af temperaturen under maksimumtemperaturen på 17° C, lukker klappen 19 efterhånden helt for munden 21 i friskluftrummet 11, så at den samlede friskluft umiddelbart strømmer ind i fordelerkanalen 6 og derfra gennem udblæsningsåbningerne 7 uden foropvarmning ind i rummet.

I udførelseseksemplet findes foruden temperaturføleren 23 yderligere en temperaturføler 24, der måler friskluftens temperatur ligeledes i strømningsbanen bag efteropvarmeren 16 og er tilsluttet en lignende, ikke nærmere vist termostatisk styreindretning. Naturligvis kan temperaturfølerne 23 og 24 ved passende udformning af styreindretningen også være sammenfattet i en enkelt temperaturføler, da det kun kommer an på styringerne ved hjælp af styreindretningen som følge af den én gang målte temperatur. I styreindretningen, der i udførelseseksemplet er koblet ind efter temperaturføleren 24, er en minimumstemperatur på f.eks. 16° C forudindstillet, og indtil denne underskrides, tilføres efteropvarmeren 16 ikke fremmed energi. Efteropvarmeren 16 forsynes i udførelseseksemplet med varmt vand gennem vandrørsforbindelser 25, men en elektrisk arbejdende foropvarmer kan selvfølgelig også anvendes. Falder friskluftens temperatur trods foropvarmningen af den samlede friskluft i rørene 13, der finder sted som følge af den ved hjælp af temperaturføleren 23 indstillede stilling for svingklappen 19, alligevel under den ved temperaturføleren 24 indstillede minimumstemperatur, så øges energitilførslen yderligere til efteropvarmeren 16, indtil friskluften er yderligere opvarmet til den indstillede minimumstemperatur eller den samlede pr. tidsenhed til rådighed værende energi i efteropvarmeren 16 er frigjort. På denne måde opnår man naturligvis, at den ved udblæsningsåbningerne 7 udstrømmende friskluft altid har samme temperatur på f.eks.

ca. 17° C bortset fra ekstreme undtagelsestilfælde. Her-
ved sker der en nødvendig opvarmning af friskluften først
udelukkende i rørvarmeveksleren, og hertil benyttes ude-
lukkende friskluftens varmeenergi. Først når denne til-
førsel af energi ikke længere er tilstrækkelig til opnå-
else af den ønskede temperatur, finder den yderligere for-
opvarmning på basis af fremmed energi sted i efteropvarme-
ren 16. Naturligvis kan den ved temperaturføleren 24 ind-
stillede minimumstemperatur også være indstillet med et
større interval op til maksimumstemperature, således at
tilkoblingen af fremmed energi udskydes så længe som mu-
ligt og først tillades, når friskluftens temperatur trods
foropvarmningen i rørene 13 falder under en bestemt vær-
di.

I fig. 3-5 er der vist en modificeret udførelsesform for
opfindelsen, der foretrækkes i mange tilfælde, hvor der
i stedet for rørene 13 som varmevekslerelementer anven-
des vekslerplader 13', der, som det vil ses uden videre
ved sammenligning mellem fig. 1 og 3, træder i stedet
for lodrette rækker af rør 13 og strækker sig over hele
højden af rekuperatoren respektivt sugerummet 8, således
at vekslerpladerne 13' på begge sider afgrænser lodrette
slidser 13a, gennem hvilke friskluften i rolige lagstrøm-
ninger føres opad. Dette resulterer i en betydelig reduk-
tion af hvirveldannelsen og dermed af strømningsmodstan-
den som følge af den af vekslerpladerne 13' dannede re-
kuperator. Ved en passende tyndvægget udformning af veks-
lerpladerne 13' finder der i kraft af det større vekslings-
areal på begge sider af slidserne 13a alligevel en meget
god varmeoverførsel sted, således at der også kan opnås
en udmærket genindvinding af varme. En gunstig meget
tyndvægget udformning af vekslerpladerne 13' kan opnås
ved anvendelse af tynde plader af V2A-stål.

Som det fremgår af fig. 5, kan man anvende to pladebaner

131 og 132, der kan have en identisk udformning med hver en fals 133 ved den ene ende og en indstikningsende 134 ved den anden ende, hvorved enderne eller randerne ved falsene 133 og indstikningsenderne 134 på samme måde er afbøjet fra hovedplanet for pladerne 131 og 132. Anbringes de således identisk udformede plader over for hinanden på den i fig. 5 viste måde, så kan falsene 133 gribe over den anden plades indstikningsende 134 og bøjes omkring denne således, at der på en fremstillingsteknisk enkel måde fremkommer en færdig vekslerplade 13'.

I udførelseseksemplet er der ved begge ender på hver vekslerplade 13' indskudt et varmevekslerrør 135, i hvilket vand kan opvarmes ved varmeoverførsel fra afgangsluften. En god varmeoverførsel opnås ved anvendelse af kobber for varmevekslerrørene 135, og desuden er varmevekslerrørene 135's omfang valgt således, at de kommer til at ligge dybt i bøjningen ved området for vekslerpladens 13' to ender. Ydermere kan der ved de over for hinanden liggende sider af varmevekslerrørene 135 være udformet en indpresning 136 på begge sider i pladerne 131 og 132, der ikke kun sikrer varmevekslerrørene 135 mod indbyrdes bevægelse, men også formindsker disses kontaktområde med den koldere friskluft i vekslerpladens 13' indre og omvendt øger varmeoverførslen fra den varme afgangsluft. Naturligvis kan der, især i rekuperatorens midte med forholdsvis brede vekslerplader 13', også være anbragt et større antal varmevekslerrør 135 til opvarmning af vand, og ved udførelsesformen ifølge fig. 1 og 2 kan efter behov en del af rørene 13 tilsvarende være tilsluttet vand for således at opnå en opvarmning af brugsvand også ved denne udførelsesform.

Som det forenklet og skematisk er vist i fig. 4, kan der

- ved udsugningshættens ene side være udformet et indløb 26 og et udløb 27 for vand i varmevekslerrørene 135, hvorved der ved begge ender af vekslerpladerne 13' kan være anbragt egnede reservoir 28 og 29, så at det kolde vand ifølge den viste udførelsesform
- 5 strømmer via indløbet 26 og et forreservoir 281 ind i de øvre varmevekslerrør 135 og strømmer gennem disse under foropvarmning og omledes på den over for liggende side gennem det som fordeler virkende reservoir 29 ind i de nedre rør 135 og føres dér tilbage til et udløbsreservoir 282, som ligger på den samme side som forreservoir 281, og fra hvilket bortledningen finder
- 10 sted gennem udløbet 27. Udløbet 27 kan enten føre direkte til et tappested, således at opvarmningen af vandet finder sted som gennemløbsopvarmning i forhold til aftapningen, eller også kan der ved vandets kontinuerlige
- 15 omløb være tilsluttet et ikke nærmere vist mellemlager mellem udløbet 27 og indløbet 26, fra hvilket lager opvarmet vand med mindre temperatursvingninger kan aftappes.
- 20 Af væsentlig betydning er det, at vandet i hvert tilfælde kan opvarmes uafhængigt af friskluftens foropvarmning, eftersom en passende, endog større opvarmning finder sted, når friskluft ved store udvendige temperaturer ikke strømmer gennem vekslerpladerne 13'. Dermed opnås i hvert tilfælde en delvis udnyttelse af den varme afgangslufts varme.
- 25 Ved den i fig. 1 og 2 viste udførelsesform kan det alt efter de stedlige klimaforhold overvejes at tilvejebringe mulighed for montering af reservoirerne 28 og 29 i området for sidevæggene 12 og 15 og f.eks. i sommermånederne
- 30 ved en engangsombygning for principielt kun at anvende den samlede afgangsluft til en massiv vandopvarmning, når vand og ikke friskluft ledes gennem rørene 13.

I fig. 4 vises også forenklet og skematisk en modificeret

udførelsesform for styringen af friskluften enten gennem rekuperatoren eller umiddelbart ind i fordelerkanalen 6, hvor to svingklapper 19' og 19" er tilvejebragt, som ved hjælp af et med stiplede linier vist styrestangsystem 22' er ført parallelt med hinanden og i udførelseseksemplet er lejret centreret, på en sådan måde, at den ene svingklap 19' åbnes efterhånden som den anden svingklap 19" lukker sig, og omvendt. Herved muliggøres en styringsteknisk enklere opdeling af friskluften, eftersom denne er i det væsentlige proportional med reguleringsvejen, til fordelerkanalen 6 på den ene side og på den anden til friskluftforrummet 11, hvorved de to med hinanden stift forbundne svingklapper 19' og 19" i deres endestillinger skiftevis lukker helt og åbner maksimalt på den antydende måde de tilsvarende mundingar 20 og 21.

P a t e n t k r a v:

1. Udsugningshætte med et sugerum med mindst én tilsluttet afgangsluftkanal og mindst én kanal til tilførsel af et opvarmeligt medium, fortrinsvis friskluft, k e n d e t e g n e t ved, at der i sugerummet (8) findes en rekuperator med et antal varmevekslerelementer (13, 13', 135), som er anbragt parallelt med et par modstående af sugerummets sider og strækker sig mellem en første manifold (11, 29) for fluidum ved sugerummets ene side og en anden manifold (14, 28) for fluidum ved sugerummets anden side, og som er indrettet til at kunne gennemstrømmes af nævnte fluidum.
2. Udsugningshætte ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at varmevekslerelementerne omfatter kanaler (13, 13') for friskluft, at den første manifold tjener som et luftforrum (11), og at den anden manifold tjener som et luftopsamlingsrum (14).
3. Udsugningshætte ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at varmevekslerelementerne fortrinsvis er udformet som retliniede rør (13).
4. Udsugningshætte ifølge krav 3, k e n d e t e g n e t ved, at rørene (13) hvert især har et tværsnitsareal på mindst omkring 10 cm^2 .
5. Udsugningshætte ifølge krav 3 eller 4, k e n d e t e g n e t ved, at rørene (13) har et cirkulært tværsnit.
6. Udsugningshætte ifølge krav 3, 4 eller 5, k e n d e t e g n e t ved, at rørene (13) har tynde vægge fortrinsvis af kobber eller aluminium.

7. Udsugningshætte ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at varmevekslerelementerne er udformet som lodrette, parallelle vekslerplader (13'), der afgrænser strømningsslidser (13a) imellem sig.
- 5 8. Udsugningshætte ifølge krav 7, k e n d e t e g n e t ved, at vekslerpladernes (13') vægge består af stålplader, og at fortrinsvis to identiske, over for hinanden liggende plader (131, 132) er indbyrdes forbundet ved hjælp af ombertlingsfalse (133).
- 10 9. Udsugningshætte ifølge krav 1 eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at varmevekslerelementerne omfatter væskerør (135), og at den første manifold omfatter et første væskerum (28), og at den anden manifold omfatter et andet væskerum (29).
- 15 10. Udsugningshætte ifølge krav 9, k e n d e t e g n e t ved, at varmevekslerrørene (135) ved hjælp af ved disses nabosider beliggende indpresninger (136) over en stor del af deres omkredsflade i ringe afstand er omgivet af vekslerpladens (13') væg.
- 20 11. Udsugningshætte ifølge krav 9 eller 10, k e n d e t e g n e t ved, at varmevekslerrørene (135) består af kobber.
- 25 12. Udsugningshætte ifølge et hvilket som helst af kravene 7-11, k e n d e t e g n e t ved, at hver varmevekslerplade (13') i det væsentlige strækker sig i hele reku- peratorens højde.
- 30 13. Udsugningshætte ifølge et hvilket som helst af kravene 1-12, k e n d e t e g n e t ved, at varmevekslerelementerne (13, 13') har i det væsentlige ens afstand, fortrinsvis mindst 5 cm.

14. Udsugningshætte ifølge et hvilket som helst af kravene 1-13, k e n d e t e g n e t ved, at der under varmevekslerelementerne (13, 13') findes mindst én fangflade (17, 18) for dryppende olie- eller fedturenheder.

5 15. Udsugningshætte ifølge et hvilket som helst af kravene 1-14, k e n d e t e g n e t ved, at der mellem friskluftkanalen (1) og friskluftforrummet (11) findes et strømningsstyreorgan (svingklap 19; svingklapper 19', 19", stangsystem 22"), som styrer en opdeling af frisk-
10 luften i en gennem rekuperatoren passerende luftstrøm og en uden om denne direkte ind i en fordelerkanal (6) til udblæsningsåbninger (7) passerende luftstrøm.

15 16. Udsugningshætte ifølge krav 15, k e n d e t e g n e t ved, at strømningsstyreorganet (svingklap 19; svingklapperne 19', 19", stangsystemet 22') er indrettet til at indstilles ved hjælp af en fortrinsvis elektrisk indstillingsmotor (22).

20 17. Udsugningshætte ifølge krav 16, k e n d e t e g n e t ved, at indstillingsmotoren (22) termostatisk styres af en i friskluftstrømmen (pilene 3) bag rekuperatoren anbragt temperaturføler (23), der ved overskridelse af en forud indstillelig maksimumstemperatur for den opvarmede friskluft frembringer et styresignal til øget bortledning af friskluft til fordelerkanalen (6).

25 18. Udsugningshætte ifølge et hvilket som helst af kravene 1-17, k e n d e t e g n e t ved, at der i friskluftstrømmen (pilene 3) bag friskluftforrummet (14) findes en efteropvarmer (16), som fødes med fremmed energi.

30 19. Udsugningshætte ifølge krav 18, k e n d e t e g n e t ved, at der til styring af energitilførslen til efteropvarmeren (16) findes en i friskluftstrømmen (pi-

lene 3) bag efteropvarmeren (16) anbragt temperaturføler (24), der under en forud indstillelig minimumstemperatur frembringer et styresignal for øget tilførsel til efteropvarmeren (16).

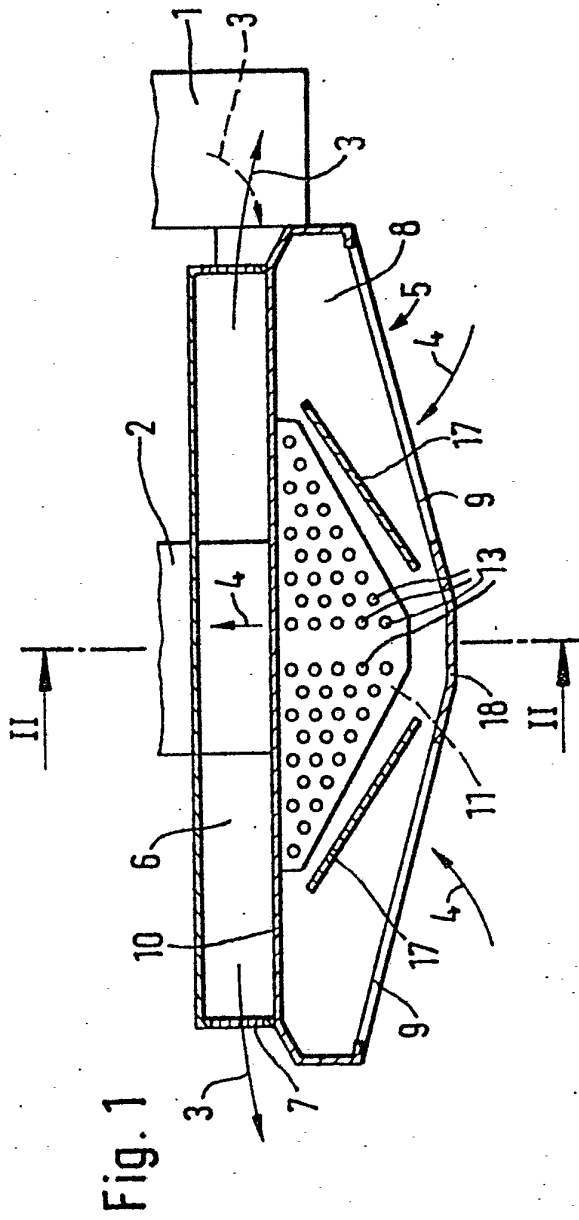


Fig. 2

