

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningssskrift nr. 115265

Int. Cl. F 24 h 3/06

Kl. 36 c-8

Patentsøknad nr. 148 928 Inngitt 6. juni 1963

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 9. sept. 1968

Prioritet begjært fra: 8/6-62 Tyskland, nr. St 19 342

Hans Stöckli, Dietikon, Zürich, Sveits.

Oppfinner: Søkeren.

Fullmektig: Siv.ing. Kjell Gulbrandsen.

Kjeleaggregat for varmluft-varmeanlegg.

Oppfinnelsen vedrører et kjeleaggregat for varmluftvarmeanlegg, i hvilket aggregat en luftbehandlingsdel, som i luftveien omfatter en ventilator, et luftfilter og en ved hjelp av et varmeoverførende fluidum oppvarmbar varmeveksler, og en varmeproduserende del som har minst ett brennkammer og en dette omgivende, for opptak av det varmeoverførende fluidum bestemt kappe som er forbundet med varmeveksleren med en tur- og en returledning, er forenet til en byggeenhet. Et slikt kjeleaggregat er særlig bestemt til umiddelbar oppvarming av et medium, f. eks. vann, som igjen tjener til å overføre den i brennkamrene frembragte varme til luften som skal oppvarmes.

Ved flere kjente kjeleaggregater med adskilte brennkammer for gass- eller oljefrift og for drift med faste brennstoffer, særlig slike aggregater hvor vann for varmtvannsoppvarming oppvarmes umiddelbart, kan valgvis enten

bare det ene eller bare det andre brennkammer holdes i drift. Det finnes også kjeleaggregater av denne typen, hvor begge brennkamre samtidig kan være i drift, hvorhos disse to brennkamre er anordnet i serie i en felles forbrenningsluft- og forbrenningsgassvei. Det er også kjent kjeleaggregater av den sistnevnte typen for varmluftoppvarming hvor luften som skal oppvarmes føres i tur gjennom det ene brennkammer og gjennom det andre brennkammer, gjennom rør anordnet i disse.

Ifølge oppfinnelsen er kjeleaggregatet kjennetegnet ved at luftbehandlingsdelen ved hjelp av kapperommiet til den varmeproduserende del er isolert mot direkte varmeledning fra brennkammeret/kamrene til de rom som danner luftveien i aggregatet. Derved er det mulig å oppnå en nøyaktig beherskelse av varmetilførselen til luften som skal behandles ved å regulere krets-løpet til det varmeoverførende fluidum, også i

det tilfelle hvor brennstoff forbrennes i det ene brennkammer og oppvarming av luften ikke er ønskelig.

Ifølge oppfinnelsen kan det videre være anordnet midler for bryting av det varmeoverførende fluidums sirkulasjonsvei mellom kapperommet og varmeveksleren samt midler for tilknytning av varmeveksleren til en vanntilførings- og vannavløpsledning eller til kjølemiddelkretsløpet i et kjøleanlegg. På denne måten kan man etter behov ikke bare oppvarme luften, men også kjøle den.

Enda mer hensiktsmessig er det å innsjåle en andre varmeutveksler foran den nevnte varmeutveksler i luftens vei, hvilken andre varmeutveksler kan innkobles i kjølemiddelkretsløpet til et kjøleanlegg. Dette tillater at luften ved dens gjennomgang gjennom aggregatet først kan kjøles og deretter varmes igjen; derved kan luften absolutte fuktighetsinnhold minskes uten at dens utgangstemperatur synker under inngangstemperaturen, og dens relative fuktighet kan senkes uten at luftens utgangstemperatur stiger over inngangstemperaturen.

For å øke fuktighetsinnholdet i luften, henholdsvis for å holde på luftens relative fuktighet ved oppvarming, er det hensiktsmessig å sprøyte inn vann i luften. For dette formål kan det i kjeleaggregatet ifølge oppfinnelsen i eller på et av de to brennkamre, være anordnet en oppvarmer for vann som skal sprøytes inn i luften. Vannet kan bringes til fordampning i denne oppvarmeren, slik at det uten å slå seg ned og uten å avkjøle luften, kan opptas av denne.

Kjeleaggregatet kan være innrettet til fremstilling av varmtvann som kan brukes som bruksvann, f. eks. i kjøkken og bad og/eller til varmtvannsoppvarming, særlig til romoppvarming ved utsjaltet luftsirkulasjon eller til ekstra strålingsoppvarming av de med varmluft forsynte rom. Til dette formål blir det fordelaktig anordnet én eller flere rørslinger for oppvarmingen av dette vannet i kapperommet.

Kjeleaggregatet kan utføres som en lukket, lite plasskrevende luftoppvarmings-enhet, ved at de to brennkamre og den felles omgivende kappe anordnes i den nedre delen av et fortrinnsvis kvaderformet hus, hvis øvre del danner en vei for luften som skal oppvarmes og inneholder en vifte til transport av denne luften såvel som den nevnte varmeutveksler.

På tegningen er som eksempel, vist en utførelsesform av oppvarmingsaggregatet ifølge oppfinnelsen.

Fig. 1 viser et lengdesnitt gjennom aggregatet,

fig. 2, et snitt etter linjen 2—2 i fig. 1, og

fig. 3, et snitt etter linjen 3—3 i fig. 1, henholdsvis fig. 2.

Det som utførelseseksempel viste kjeleaggregat er oppbygget firkantet og er omtrent dobbelt så dypt som bredt. Aggregatets underdel 3 som inneholder et brennkammer 1 for faste brennstoffer og et brennkammer 2 for gassformede eller flytende brennstoffer, er med sin fremre vegg 4 skjøvet tilbake i forhold til den fremre vegg 5 til det totale aggregat, slik at fyråpningen 6, henholdsvis 7, ligger bak vegg 5 til

aggregatet. Den nedre kanten til frontveggen 5 inneholder et i sine enkeltheter ikke vist armaturbrett, hvorfra alle sjaltingene av aggregatet kan styres. Underdelen til aggregatet opptar omtrent halvparten av totalaggregatets volum.

På vanlig måte kan underdelen leveres atskilt fra overdelen 8. Brennkammeret 1 for faste brennstoffer med en rist og askeskuffe, består av en firkantet kasse 9, som gjennom fyråpningen 7 på vanlig måte kan beskikkes med koks, papirrester, pappesker og lignende. Brennkammeret 2 for gassformede eller flytende brennstoffer er utformet på lignende måte som brennkammeret 1 for faststoffer, men har en mindre høyde, noe som særlig går frem av fig. 2. I åpningen 6 i brennkammeret 2 er det på vanlig måte påskrudd en oljebrenner eller gassbrenner 6a, brenneren kan også være tilknyttet på annen måte.

Over brennkammeret 2 er (fig. 2) anordnet et rørslangesystem 10 som tjener til en nedenfor nærmere beskrevet varmtvannsforsyning uavhengig av betjeningen av det totale oppvarmingsanlegg. Over begge brennkammere 1 og 2 er det anordnet rør 11 som fører fra den foran liggende utgangsende av brennkammerne til et felles røkgassavtrekk 12. Før røkgassene avledes gjennom uttaket 12 føres røkgassene fra de to brennkammere sammen i et røksamlerom 13.

Underdelen 3 til kjeleaggregatet er utformet som en væskebeholder 14 med en isoleringsomhylling 14a bestående av asbest, schamottsten eller lignende; mellom de to brennkammere 1 og 2 er det ikke anordnet noen skillevegg, slik at det flytende medium som skal oppvarmes i underdelen, fortrinnsvis vann, skal kunne sirkulere bedre.

Kapperommet 15 som omgir brennkammerne 1 og 2 og som omgis av væskebeholderen 14, inneholder vann eller også en lett olje, som umiddelbart oppvarmes ved veggene til brennkammerne 1 og 2 og røkgassrøret 11, og som tjener til oppvarming av varmluft eller også til oppvarming av varmtvann i rørslangen 10.

Overdelen 8 til aggregatet har likesom underdelen 3 et platehus 5 som er varmeisolert ved hjelp av aluminiumsfolie og er beskyttet mot oppvarmingsdelen ved hjelp av isolasjonen 14a. I den foreliggende, for varmluftromoppvarming bestemte utførelsesform av aggregatet, er overdelen utformet på følgende måte:

Gjennom en firkantet åpning 20 i overdelens tak kommer i pilretningen 21 friskluft eller om-luft eller en blanding av friskluft og om-luft inn i overdelen 8 gjennom et filter 22. Den innstrømmende friskluft blir ved hjelp av en sugeventilator 23 som drives av en motor 24, trykket gjennom en med en seilduksmansjett omgitt åpning 25a i en i det indre av overdelen anordnet skillevegg 25 mellom to kammere, og inn i det høyre (i fig. 1). Luften som av sugeventilatoren 23 transporteres gjennom åpningen 25a, går underveis til utgangsåpningen 26, hvorigjennom luften forlater aggregatet i pilretningen 27, gjennom en kasseformet varmutveksler 28.

Denne varmeutveksleren er på undersiden forsynt med åpninger for innstrømning av luften som skal oppvarmes og på oversiden er varmeutveksleren forsynt med åpninger for utstrømning

av den oppvarmede luft.

Varmeutveksleren 28 er på vanlig måte forsynt med f. eks. i et horisontalt plan frem- og tilbakeløpende rørslanger, som forsynes med den i kapperommet 15 umiddelbart oppvarmede væske gjennom en tilløpsledning 30. Denne rørslangen har i rørretningen loddrett på enkelt-rørene utstående plater som tjener til forøkelse av varmeovergangen fra den sirkulerende væsken til luften. Selvfølgelig kan det også være anordnet ribber loddrett på enkelt-rørene alene eller ekstra, for i tilfelle å øke denne virkningen ytterligere.

Tilbakeløpet av den for varmeutveksleren 28 uttredende, i denne avkjølte væske, f. eks. vann, skjer over en tilbakeløpsledning 40 til en treveisventil 41 og over en ledning 42 til en ekspansjonsbeholder 43. Denne på vanlige måte alltid delvis med væske fylte beholder er forsynt med en flottørventil 44. Fra ekspansjonsbeholderen blir væsken ført tilbake til kapperommet 15 gjennom en ledning 45. Der oppvarmes den på nytt, slik at sirkulasjonsprosessen fortsetter kontinuerlig. I tilbakeløpsledningen 45 er det for å tilveiebringe et raskere omløp av væsken innsjaltet en omløpsspumpe 46.

Over bunnen til underdelen 3 er det minst anordnet én rørstuss 50 hvori er anordnet en ventil til uttapping og påfylling av væske i kapperommet 15.

Varmeutveksleren 28 kan også anvendes for kjøling av den gjennom åpningen 20 tilførte, gjennom åpningen 26 utstrømmende luft. For dette formål kan tilbakeløpsledningen 40 avspæres fra ledningen 42 ved hjelp av treveisventilen 41 og forbindes med en vannforsyningsledning 51 som tilføres kaldt ledningsvann, slik at varmeutveksleren 28 gjennomstrømmes av vann i omvendt retning i forhold til tilfellet med oppvarming av luften. Til ledningen 30 er det tilknyttet en avløpsledning 63 som ved kjøling av luften frigis ved hjelp av en ventil 63a og muliggjør en avledning av det nå oppvarmede vann fra varmeutveksleren 28. Rørslangen til varmeutveksleren 28 tjener nå med kjøleribber til å kjøle luften som trer ut gjennom uttaket 27. Ved at luften kjøles kan endel av den i luften inneholdte fuktighet bringes til å kondensere og således fjernes fra luften. Selvfølgelig kan underdelen til aggregatet uavhengig av dette varmes, slik at varmtvannsforsyningen, f. eks. til bad og kjøkken, men også en varmtvannsromoppvarming kan opprettholdes; ved hjelp av en slik oppvarming kan romtemperaturen holdes konstant, dersom man med kjølingen av luften bare vil oppnå en avfuktning av denne.

Foran varmeutveksleren 28 kan det i veien til den fra mellomveggåpningen 25a mot utgangsåpningen 26 strømmende luft være innsjaltet en andre varmeutveksler 31 som utelukkende er bestemt til kjøling av denne luften. Også denne varmeutveksleren 31 kan ha en slange av horisontalt anordnede (ikke vist på tegningen) ribberør mellom hvilke luften strømmer nedenfra og opp. Disse ribberør tjener som fordampere for et kuldemiddel, f. eks. Freon, som tilføres fordampere i flytende tilstand gjennom et rør 32, fra en ikke vist kondensator i et kjøle-

anlegg. Kjølemiddeldampen føres tilbake til en kompressor (ikke vist) gjennom et rør 33 over en væskeutskiller (ikke vist) til kjøleanlegget, hvilken kompressor komprimerer og transporterer kjølemiddelet til den nevnte kondensator hvor det gjøres flytende igjen.

Denne anordning gjør det mulig å avkjøle fra åpningen 25a mot utgangsåpningen 26 strømmende, f. eks. relativt fuktig luft, så sterkt ved hjelp av varmeutveksleren 31 at en ønsket del av den i luften forhåndenværende vanndamp kondenseres og slår seg ned i flytende tilstand, hvoretter den avkjølte luft som nå har en mindre absolutt vannmengde, oppvarmes ved hjelp av den fra kapperommet 15 med varm væske beskikkede varmeutveksler 28 opp til den opprinnelige eller en ønsket annen temperatur; der- ved minskes luftens relative fuktighet.

Dersom en slik gjennoppvarming av luften ikke er nødvendig innenfor aggregatet, f. eks. dersom man ved luftens kjøling ikke bare vil oppnå en avfuktning, men også, f. eks. om sommeren, ved utsjaltet oppvarming, tilstreber en begrensning av luftens temperatur, kan man gi avkall på den andre varmeutveksleren 31 og bare drive den første varmeutveksleren 28 på den beskrevne måte med ledningsvann. Omvendt blir ved bruk av den andre varmeutveksleren 31 en tilknytning av oppvarmings-varmeutveksleren 28 til friskvannstilførselsledningen 51 overflødig, fordi den andre varmeutveksleren kan overta enhver nødvendig kjøling av luften.

Ved oppvarming av luften kan det være ønskelig å bringe luftens relative fuktighet ved utstrømmingen fra aggregatet opp på en høyere verdi ved hjelp av tilføring av vann.

For dette formål er det i det beskrevne utførelses-eksempel anordnet en rørslange 60 i det minste i ett, fortrinnsvis imidlertid i begge brennkammere 1 og 2, hvilken rørslange fortrinnsvis er festet i brennkammerets overdel. Denne rørslangen 60 kan forsynes med vann fra kapperommet 15 og er over en bare skjematisk antydning rørledning 24 forbundet med minst én sprøytedyse 35 i overdelen 8, hensiktsmessig foran varmeutveksleren 28. Rørslangen 60 kan være forbundet med en i benyttelsesrommene anordnet fuktighetsmåler, slik at en styring av fuktigheten f. eks. kan skje ved hjelp av en magnet-ventil 61.

For å avlede det ved driften av varmeutveksleren 31 henholdsvis ved kjøle-drift av varmeutveksleren 28 fremkomne kondensat såvel for det tilfelle at det opptrer en skade eller en utetthet f. eks. i ekspansjonsbeholderen 43 eller i andre organ som inneholder fuktighet, er aggregatets overdel 8 forsynt med en væskeavløpsstuss 62. Til ledningen 30 er det tilknyttet en avløpsledning 63 som ved kjøling av luften frigis ved hjelp av en ventil 63a og derved muliggjør en avledning av det nå oppvarmede vann fra varmeutveksleren 28.

Temperaturen til det fra ett eller fra begge brennkammere 1 og 2 umiddelbart oppvarmede medium i underdelen 3 til aggregatet kan reguleres ved hjelp av en kjeletermostat (ikke vist).

Ved det viste aggregat har man også den mulighet å tilføre den umiddelbart oppvarmede

væske, fortrinnsvis vann, direkte fra kapperommet 15 til radiatoren, slik at man samtidig eller for seg får en varmluftoppvarming og/eller oppvarming ved hjelp av radiatorer (varmtvannsoppvarming) og/eller en forsyning av varmtvann; eller man kan også valgvis få en varmtvanns-forsyning og en kjøling av rommene.

Ved hjelp av hensiktsmessig anordning av radiatorene som skal øve innflytelse på romtemperaturen; og av luftutstrømningsåpningene henholdsvis-slissene, har man også den mulighet at man samtidig kan oppvarme endel av rommet (særlig ved meget store rom, såsom kino-saler) og kjøle en annen del, f.eks. den øvre delen av det samme rom, hvorved den nedenfra og oppover sirkulerende luft samtidig fratas fuktighet.

Patentkrav:

1. Kjeleaggregat for varmluft-varmeanlegg, i hvilket aggregat en luftbehandlingsdel, som i luftveien omfatter en ventilator, et luftfilter og en ved hjelp av et varmeoverførende fluidum oppvarmbar varmeveksler, og en varmeproduserende del som har minst ett brennkammer og en dette omgivende, for opptak av det varmeoverførende fluidum bestemt kappe som er forbundet med varmeveksleren med en tur- og en returledning, er forenet til en byggeenhet, karakterisert ved at luftbehandlingsdelen (8) ved hjelp av kapperommet (15) til den varmeproduserende del (3) er isolert mot direkte varmeledning fra brennkammeret/kamrene (1, 2) til de rom som danner luftveien (20—26) i aggregatet.

2. Kjeleaggregat ifølge krav 1, karakterisert ved midler (41, 63a) for bryting av det varmeoverførende fluidums sirkulasjonsvei

(15, 30, 28, 40—45, 15) mellom kapperommet (15) og varmeveksleren (28) og for tilknytning av varmeveksleren til en vanntilførings- og vannavløpsledning (51, 63) eller til kjølemiddelkretsløpet i et kjøleanlegg.

3. Kjeleaggregat ifølge krav 1, karakterisert ved at det foran varmeveksleren (28) er innskutt en andre varmeveksler (31) i veien (20—26) til luften som skal behandles, hvilken andre varmeveksler kan tilkobles et kjølemiddelkretsløp (32, 33) for gjennom kjøling av den til førstnevnte varmeveksler tilstrømmende luft å bevirke kondensering av den i luften inneholdte fuktighet og derved i samvirke med førstnevnte varmeveksler kunne påvirke den relative fuktighet og temperatur til luften.

4. Kjeleaggregat ifølge en av kravene 1—3, karakterisert ved at det i veien (20—26) til luften som skal behandles er anordnet en innretning (35) for innføring av, hensiktsmessig ved hjelp av en i det nevnte brennkammer (2) anordnet oppvarmer (60) opphetet vann i denne luft.

5. Kjeleaggregat ifølge en av foregående krav, karakterisert ved at det mellom kapperommet (15) og luftbehandlingsdelen (8) er anordnet en ekstra varmeisolerende vegg (14a).

6. Kjeleaggregat ifølge en av de foregående krav, karakterisert ved at et brennkammer (1) for faste brennstoffer og et brennkammer (2) for flytende eller gassformede brennstoffer er omgitt av et felles kapperom (15).

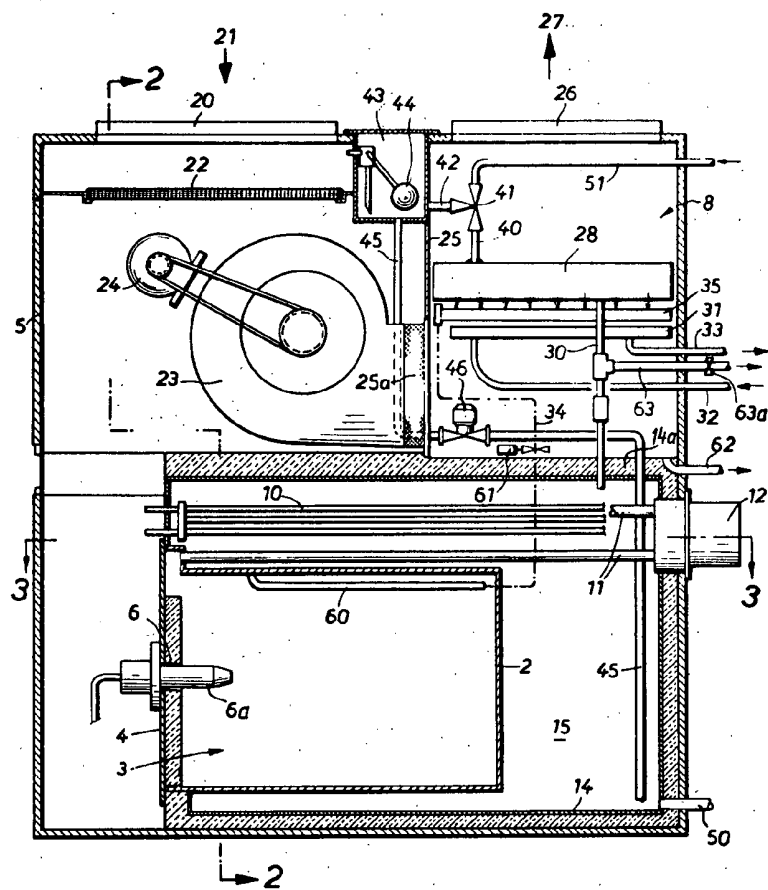
Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 94 707.

U.S. patent nr. 2 526 464, 3 033 192.

115265

Fig. 1



115265

