



NORGE
[NO]

STYRET FOR DET
INDUSTRIELLE RETTSVERN

[B] (12) UTLEGNINGSSKRIFT (11) NR 147349

(51) Int. Cl.³ F 28 F 17/00

(21) Patentsøknad nr. 800381
(22) Inngitt 12.02.80
(23) Løpedag 12.02.80

(86) Internasjonal søknad nr.: -
Internasjonal inngivelsesdag: -
Videreført: -

(41) Alment tilgjengelig fra 14.08.80
(44) Søknaden utlagt 13.12.82

(71)(73) Søker/Patenthaver SKÄNNINGE VENTILATIONS AB,
S-596 00 Skänninge, Sverige.

(72) Oppfinner JAN ROSENBERG, Malmö, Sverige.

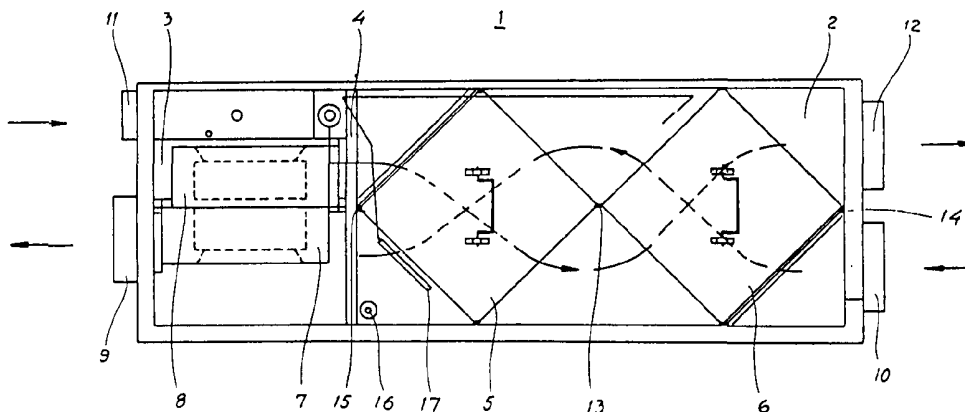
(74) Fullmektig A/S Oslo Patentkontor
Dr.ing. K.O. Berg, Oslo.

(30) Prioritet begjært 13.02.79, Sverige, nr 7901233.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Varmegjenvinningsanlegg.

(57) Sammendrag

Ved varmegjenvinningsanlegg (1) arbeider man med både fraluft og tilluft, og her kan det ved lave utetemperaturer oppstå nedisingsproblemer i selve den varmevekslende delen (5 og 6) av et anlegg (1). For å unngå nedising, oppvarmes tilluften før varmeveksling. For å styre oppvarmingen, finnes organ som følger tilluftens temperatur etter varmeveksling, og på basis av nevnte føling bedømmes temperaturen av den fraluft som kan utsettes for isdannelse. Ifølge foreliggende oppfinnelse derimot, plasseres et organ (17 resp. 18) som følger temperaturen av forbistrømmende luft og som påvirker oppvarmingen på en slik måte at fraluften etter varmeveksling med tilluften påvirker sistnevnte organ (17 resp. 18) på en slik måte at når risiko for nedising av fraluften foreligger, startes oppvarming av tilluften.



(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Ved varmegjenvinningsanlegg benytter man seg som regel av en eller flere varmevekslere. En varmeveksler kan ha karakter av et parallelepipedisk legeme dannet av plane og bølgeformede folier anordnet slik at det oppnås to grupper gjennomstrømningskanaler, hvor hver gruppe er vinkelrett mot den andre gruppen. I den ene gruppen av kanaler tilføres det medium som skal oppvarme det andre medium som tilføres de andre kanalene, hvilken er vinkelrett mot sistnevnte kanaler.

En varmeveksler av nevnte slag beskrives i det svenske patent 402 486. Den luft som skal oppvarmes av annen luft og som passerer en varmeveksler av ovenfor nevnte slag, er som regel brukt luft fra et rom, og den luft som skal oppvarmes er som regel luft tatt utenifra. Luft gjennom varmeveksleren kan passere ved eget trykk, eller også ved hjelp av vifter. Når luften som kommer utenifra har for lav temperatur, foreligger det risiko for at luften som kommer innenifra og den oppvarmede luften kan nedkjøles så mye at det oppstår nedising, og dette er en ulempe i og med at ventilasjon av rommene dermed kan avbrytes. For å hindre nedising har det tidligere blitt foreslått at man når risiko for nedising foreligger, har en anordning som kan oppvarme den luft som tas utenifra, og for å spare energi skal nevnte oppvarming kun skje når risiko for nedising foreligger. For å ordne en styring av et oppvarmingsforløp av den såkalte tilluft, er det foreslått å utnytte føleorgan som føler temperaturen på den tilluft som varmeveksles. På basis av nevnte temperatur skal det siden bedømmes om det foreligger risiko for nedising av fraluft. Hermed kan det naturligvis skje bedømmelser med en viss sikkerhetsmargin når oppvarming av tilluften skal skje.

Foreliggende oppfinnelse har til hensikt på en mer eksakt måte å bedømme når en oppvarming av den såkalte tilluften skal skje. Mer praktisk kan dette arrangeres på en slik måte at det organ som føler et strømmende luftmediums temperatur, plasseres i den del av varmegjenvinningsanlegget der fraluft strømmer, og da på et slikt sted hvor fraluften i det minste har vært utsatt for varmeveksling én gang. På denne måte oppnås en styring av oppvarmingsanordningen for tilluften som er direkte avhengig av den temperatur som fraluften har.

147349

2

Ifølge en fordelaktig utførelsesform av foreliggende oppfinnelse, plasseres organet som føler fraluftens temperatur på det sted i varmegjenvinningsanlegget der fraluften har avsluttet varmeveksling med tilluften.

Ytterligere karakteristiske trekk gjeldende for foreliggende oppfinnelse, fremgår av etterfølgende patentkrav.

En utførelsesform av foreliggende oppfinnelse skal beskrives i sammenheng med de to vedføyede tegninger, hvor

fig. 1 viser et varmegjenvinningsanlegg med et organ som føler fraluftens temperatur etter at fraluften er utsatt for en varmeveksling, og der

fig. 2 viser samme varmegjenvinningsanlegg som på fig. 1, men hvor nevnte organ er plassert på en slik måte at det påvirkes av den temperatur som fraluften har etter å ha avsluttet varmeveksling med tilluften.

På fig. 1 dannes varmegjenvinningsanlegget av et parallelepipedisk hus eller en parallelepipedisk beholder 1 som inneholder to rom, nemlig et første rom 2 for en første varmeveksler 5 og en andre varmeveksler 6, hvor begge varmevekslere har parallelepipedisk form og består av et antall folieformede plater som delvis er plane og delvis bølgeformet slik at to gjennomstrømningssystemer oppnås. Til venstre for det første rommet 2 finnes et andre rom 3 som skilles fra det første rom ved hjelp av en skillevegg 4 som kan inneholde et filter. I det andre rommet 3 finnes en vifte 7 for fraluft og en vifte 8 for tilluft. For fraluften finnes det i varmegjenvinningsanlegget 1 en strømningsbane som begynner med et innløp 10 og ender med et utløp 9. Innløpet 10 etterfølges av et gjennomstrømningssystem i den andre varmeveksleren 6 som er rettet skrått oppover fra høyre til venstre. Gjennomstrømningssystemet har kanaler som er parallelle med det viste tverrsnittets sider av varmeveksleren 6. Til venstre for den andre varmeveksleren 6 finnes et rom som delvis står i forbindelse med sistnevnte kanaler, og delvis med den første varmeveksleren 5, som også har to gjennomstrømningssystemer anordnet på samme måte som den andre varmeveksleren 6. Det ene gjennom-

strømningssystemet i den første varmeveksleren 5 går fra høyre skrått ned til venstre, og strømningskanalene er parallelle med tverrsnittets sider av varmeveksleren 5. Etter passering gjennom sistnevnte gjennomstrømningssystem, passerer fraluften via et rom nedenfor til venstre for varmeveksleren 5 en åpning i skilleveggen 4 til viften 7 for fraluft, og derifra til utløpet 9. Såvel den første varmeveksleren 5 som den andre varmeveksleren 6 har tetningsanordninger 13, 14 og 15, slik at fraluften kun kan følge den beskrevne bane.

Tilluften har i varmegjenvinningsanlegget en innløpsåpning 11 og en utløpsåpning 12 hvor tilluften først passerer gjennom en vifte for tilluft 8, og deretter gjennom en passasje eller et filter i skilleveggen 4 til et rom ovenfor til venstre for den første varmeveksleren 5. Fra nevnte rom passerer tilluften gjennom et gjennomstrømningssystem som har kanaler rettet fra venstre ned mot høyre, hvilke kanaler er parallelle med tverrsnittets sider av varmeveksleren 5. Kanalene munner ut i et lukket rom som står i forbindelse med et gjennomstrømningssystem i den andre varmeveksleren 6 som er rettet skrått oppover fra venstre til høyre. Kanalene i nevnte gjennomstrømningssystem er parallelle med sidene i den viste varmevekslerens 6 tverrsnitt. Nevnte kanaler munner ut i et rom som står i forbindelse med den før nevnte utløpsåpning 12.

For tilluften finnes en oppvarmingsanordning som kan være plassert enten utenfor varmegjenvinningsanlegget 1 eller også inne i varmegjenvinningsanlegget, og da fortrinnsvis i det rom som finnes ovenfor til venstre for den første varmeveksleren 5.

For å kontrollere og styre oppvarmingsanordningen for tilluft, er det på fig. 1 anordnet en termostat 18 som føler temperaturen av en fraluft som har påvirket tilluften én gang. Termostaten 18 og oppvarmingsanordningen er slik innstilt at når fraluften har en temperatur som medfører nedising, slås oppvarmingsanordningen på, og når nevnte temperatur igjen heves, slås oppvarmingsanordningen av.

Som vist på fig. 2, kan man til og med plassere den termostat

147349

4

17 som samvirker med oppvarmingsanordningen utenfor utløpsenden for fraluft i den første varmeveksleren. Termostaten 17 og oppvarmingsanordningen kan anordnes på akkurat samme måte som ifølge fig. 1. I huset 1 eller beholderen finnes en dreneringskanal 16 for den fuktighet som kan oppstå i sammenheng med nedkjøling av fraluft.

I det foregående er det vist et varmegjenvinningsanlegg som er utstyrt med to varmevekslere. Det turde være åpenbart at man også kan bruke én varmeveksler like godt som man kan ha flere varmevekslere. Foreligger det flere varmevekslere enn to, anordnes de på en slik måte at såvel tilluft som fraluft passerer de forskjellige varmevekslere i tur og orden.

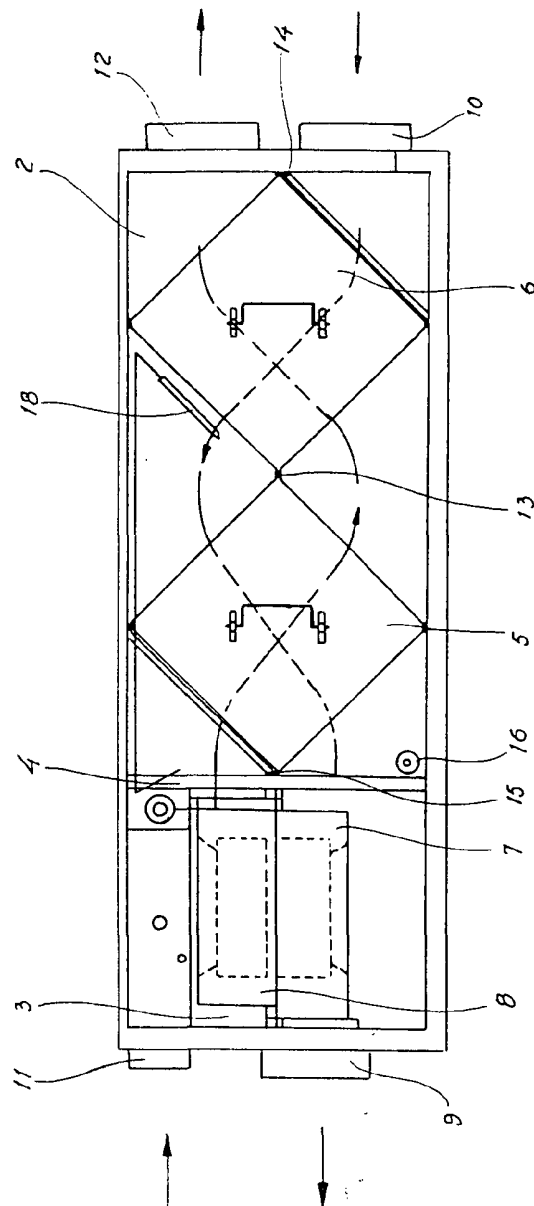
P a t e n t k r a v

1. Varmegjenvinningsanlegg ved ventilasjonssystem med eller uten tvungen tilførsel og avledning av tilluft resp. fraluft, innbefattende en eller flere etter hverandre anordnede varmevekslere for indirekte varmeveksling mellom fraluft og tilluft, samt en oppvarmingsanordning for oppvarming av tilluft før nevnte varmevekslere, k a r a k t e r i s e r t v e d a t e t temperaturfølsomt organ (17 resp. 18) er anordnet slik at det påvirkes av fraluft som er varmevekslet i det minste én gang med tilluft, og som samvirker slik med oppvarmingsanordningen at denne aktiveres når fraluft har slik temperatur at risiko for nedising foreligger.

2. Varmegjenvinningsanlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d a t e t temperaturfølsomme organ (17) er slik plassert at det påvirkes av fraluft hvis varmeveksling med tilluft er avsluttet.

147349

FIG. 1



147349

FIG. 2

