



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 136766

(51) Int. Cl.² F 24 F 7/04

(21) Patentsøknad nr. 761773
(22) Inngitt 25.05.76
(23) Løpedag 25.05.76

(41) Alment tilgjengelig fra 29.11.76
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 25.07.77
(30) Prioritet begjært 26.05.75, Sverige, nr. 7505932

(54) Oppfinnelsens benevnelse Avløpsluftbegrensende anordning i selvtrekksystem.

(71)(73) Søker/Patenthaver
TEKNOTERM SYSTEMS AB,
Hans Michelsensgatan 9,
S-201 10 Malmö,
Sverige.

(72) Oppfinner
OLOV RAGNAR LENNART ERIKSSON,
Kalmar,
Sverige.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Ingen.

Oppfinnelsen angår en avløpsluftbegrensende anordning i selvtrekksystem for ventilasjon av bygninger.

I boliger og andre lokaler skjer en ikke ubetydelig selvventilasjon ved at uteluft lekker inn, særlig ved vinduer og dører, og avledes på grunn av selvtrekk i avløpsluftkanaler, vanligvis fra kjøkken, WC og badrom. En meget stor del av den eksisterende boligmasse, blant annet praktisk talt alle villaer, har sådanne såkalte selvtrekksystemer.

Når utetemperaturen er lav, og særlig dersom det dessuten blåser, blir selvtrekket kraftig og varmetapene dermed store dersom avløpsluftkanalene ikke er forsynt med begrensingsanordninger som motvirker denne fra ventilasjonssynspunkt unødige og uøkonomiske selvtrekkøkning. Man kan riktignok begrense selvtrekket om vinteren ved at man manuelt og trinnvis eller fullstendig stenger eventuelt forekommende ventiler i de individuelle boligrom. Denne metode er imidlertid upraktisk og altfor grov, og resulterer enten i for rikelig eller for knapp ventilasjon. Ventilreguleringen kan ikke bli økonomisk effektiv dersom den ikke kontinuerlig tilpasses til blant annet døgnmessige variasjoner i været.

Det er riktignok kjent å plassere et temperaturfølende organ med et følerlegeme i en avløpsluftkanal, hvilket legeme ved sin dimensjons- eller konfigurasjonsforandring ved temperaturforandringer i omgivelsesluften gradvis stenger eller åpner en ventil slik at avløpsluftmengden i noen grad kontrolleres. Det er også kjent at det temperaturfølende organ kan anbringes ved avløpsluftkanalens utløp slik at uteluftens temperatur blir en faktor som kan påvirke følerlegemets dimensjons- eller konfigurasjonsforhold og dets evne til å stenge og lukke en ventil i utløpet.

Det har imidlertid vist seg at disse kjente avløpsluftbegrensende anordninger ikke gir noen virkelig energibesparende ventilasjon i selvtrekksystemet. Ved lav utetemperatur og vind blir nemlig luftomsetningen meget kraftigere enn ved samme lave temperatur uten vind. Ventilasjonstapene i selvtrekkventilerte hus utgjør i den kalde del av året, dvs. i fyringssesongen, ca. en tredjedel av de totale varmetap. Det er derfor meget ønskelig å kunne minske avløpsluftmengden i samme grad som vinden øker. De kjente temperaturfølende legemer i ventilasjonssystemet er temperaturfølsomme, men registrerer ikke samtidig hastighetsendringer for uteluften.

På en kald dag med sterk blåst blir derfor ventilasjonstapene urimelig store i et konvensjonelt selvtrekksystem selv om noen av de kjente temperaturfølende og ventilstengende anordninger anvendes i avløpsluftkanalens utløp.

Det er også meget ønskelig å kunne begrense ventilasjonen i kaldt vær av den grunn at luftfuktigheten innendørs ellers antar usunt lave verdier. Den nåværende velkjent lave luftfuktighet i boliger i fyringssesongen oppleves av mange som besværlig. Den unormalt store luftomsetning med kald luft bidrar i høy grad til dette. Etter oppvarmingen til romtemperatur får den opprinnelige kalde luft en ubehagelig lav relativ fuktighet. Jo større luftomsetning som tillates i kjølig vær, jo tørre luft oppnås således i huset.

En tredje værfaktor av betydning ved siden av utetemperaturen og vindstyrken, er strålingens intensitet. Ved f.eks. sterkere solstråling øker innetemperaturen på tross av lav utetemperatur. Det ville da være fordelaktig at avløpsluftmengden pr. tidsenhet øket. Med et følerlegeme ved avløpsluftutløpet av kjent type, som i hovedsaken avføler bare den kalde uteluft, minsker imidlertid ikke selvtrekkebegrensningen i nødvendig grad, med ubehagelig høy innendørstemperatur og dårlig ventilasjon som resultat.

En tilsvarende forsterket strupning og minsket ventilasjon ved sterk varmeutstråling, såkalt kaldstråling på f.eks. en kald vinternatt, er likeledes ønskelig.

Anordninger som automatisk og rent volummessig har

evne til å holde tilførsels- henholdsvis avløpsluftmengden konstant pr. tidsenhet, er selvsagt tenkbare. Noen godt fungerende og enkel anordning for dette formål, spesielt egnet for det store antall eksisterende hus med selvtrekkventilasjon, er imidlertid aldri tidligere blitt presentert. Innføring av f.eks. betydelig dyrbarere mekanisk ventilasjon, eventuelt i kombinasjon med varmegjenvinningsaggregat, forutsetter plass for dette og meget godt tette hus. Luftbevegelsene, som den mekaniske ventilasjon nødvendigvis gir opphav til, medfører sterkt øket fare for kraftige lekkasje- og varmetap.

Dersom ventilasjonstapene kunne begrenses bedre, særlig når det er kaldest, ville betydelige gevinster med hensyn til anleggs- og energiproduksjonsomkostninger være mulige. Det er kjent at anleggs- og energiproduksjonsenhetene i et hus må dimensjoneres for et fåtall spesielt varmekrevende døgn pr. år. Ved hjelp av en radikal begrensning av de da spesielt store ventilasjonstap kunne både anleggs- og energiproduksjonsenhetene dimensjoneres ned. Dette ville da medføre lavere anleggskostnader for både den enkelte og for samfunnet.

Et generelt formål med oppfinnelsen er å tilveiebringe en enkel mekanisk anordning som avføler uteluftens temperatur, vindstyrke og eventuelt varme- eller kaldstråling, og som automatisk begrenser luftomsetningen i et hus med selvtrekksystem til et økonomisk og fysiologisk rimelig nivå uansett variasjoner i disse parametre.

Oppfinnelsen har spesielt som formål, særlig i den kaldere årstid eller fyringssesongen, å holde luftomsetningen ved selvtrekkventilasjon på et akseptabelt nivå med hensyn til både uteluftens temperaturvariasjoner og rådende vindforhold, og også på et akseptabelt nivå når solstrålingen er intensiv og innetemperaturen stiger, hvilket er et spesielt besværlig problem i ellers kaldt vær. Hensikten med oppfinnelsen er mer spesielt å automatisk regulere avløpsluftmengdene alt etter variasjoner, såvel ubetydelige som kraftige sådanne, av utendørsklimaet, hvorved det menes både utetemperatur og vindstyrke, men også eventuell varme- og kaldstrålingsintensitet, slik at både tilfredsstillende og økonomisk ventilasjon automatisk kan opprettholdes også under meget varierende forhold.

Det har nå overraskende vist seg at hensikten med oppfinnelsen kan oppnås med en enkel anordning i et selvtrekk-systems utløpskanal. Anordningen ifølge oppfinnelsen regulerer, slik det i noen grad gjøres av kjente temperaturfølsomme, luftstrømregulerende anordninger, strømmen av varm avløpsluft i systemets utløpskanal. Anordningen ifølge oppfinnelsen omfatter en ventil i utløpskanalen, et med ventilen forbundet manøverorgan som f.eks. kan være dreibart eller forskyvbart og kan bestå av en aksel ved hjelp av hvilken ventilen kan gradvis åpnes og stenges, og et temperaturfølsomt legeme som er anordnet til å ekspandere eller kontrahere kraftig ved små temperaturendringer, og er fast anordnet ved ventilens manøverorgan for å påvirke akselen på en slik måte at det forårsaker gradvis stengning eller åpning av ventilen på grunn av dimensjons- eller konfigurasjonsendringer av følerlegemet ved temperaturendringer.

Det som spesielt kjennetegner anordningen ifølge oppfinnelsen, er at 1) følerlegemet sitter utenfor utløpskanalen og er utsatt for rådende utetemperatur og vindforhold, og at 2) utløpskanalen har åpninger som avleder en del av den varme avløpsluft mot følerlegemet.

Denne del av den varme avløpsluft og den rådende, kalde vind påvirker altså følerlegemet samtidig, men imidlertid i varierende grad avhengig av vindstyrken og avløpsluftens temperatur og hastighet. Ved sterk vind dominerer vindens temperaturmessige virkning på følerlegemet, og ved svak vind dominerer virkningen av den varme avløpsluft. Ved sterk, kald vind stenges ventilen mer enn ved svak vind ved samme temperatur, da i det første tilfelle delstrømmen av varm avløpsluft ikke gis mulighet til å oppvarme følerlegemet så mye som den har mulighet til å gjøre i det andre tilfelle. Resultatet blir således at den varme avløpslufts varmepåvirkning på følerlegemet avtar med økende vindstyrke og øker med avtagende vindstyrke, og at ventilen gradvis stenges med økende vindstyrke og gradvis åpnes med avtagende vindstyrke henholdsvis gradvis stenges med avtagende avløpsluft- og/eller utetemperatur og gradvis åpnes med økende avløpsluft- og/eller utetemperatur.

I en foretrukket utførelse av anordningen ifølge oppfinnelsen er følerlegemet et temperaturfølsomt bimetallbånd som

er formet til en enkel spiral. Spiralen er anordnet ved utløpskanalens ytre vegg og er utsatt for vær og vind. Dens ene ende er fast forankret ved kanalens vegg og den andre ende til en aksel som dreier en avløpsluftbegrensende ventilplate inne i kanalen når spiralen dreies som følge av påvirkning av uteluft og delstrømmen av avløpsluft fra hull i kanalen i nærheten av spiralen.

I en annen foretrukket utførelse av anordningen ifølge oppfinnelsen er følerlegemet et temperaturfølsomt bimetallbånd som er formet til en enkel spiral med liten diameter, som på sin side er formet til en skruespiral med større diameter, slik at det oppnås et dobbelt spiralformet følerlegeme. Denne bimetallkonstruksjon er kraftig dimensjonsvarierende i aksial retning. Dette anvendes i denne utførelsesform for ved synkende temperatur å skyve en aksel med en ventil slik at ventilen gradvis stenges. Dobbeltspiralen kan også fungere som aksel, hvorved det oppnås en meget enkel konstruksjon. Følerlegemet og reguleringsanordningen er da forenet i én og samme bevegelige del. Det er fordelaktig å plassere dobbeltspiralen i vertikal stilling i et med vindåpninger forsynt hus i hvilket dobbeltspiralen ved sine dimensjonsvariasjoner kan gli i vertikal retning, og anbringe huset koaksialt på avløpsluftkanalens vertikalt rettede utløp, slik at dobbeltspiralen kan stenge og åpne en med denne forbundet, i kanalen koaksialt anordnet ventil. En delstrøm av den varme avløpsluft ledes gjennom dette bimetallelementhus, mens resten av avløpsluften strømmes bort rundt det samme. Ved voksende vindstyrke får delstrømmen av varm avløpsluft i avtagende grad anledning til å holde dobbeltspiralen på en temperatur som avviker fra uteluftens temperatur, hvilket resulterer i at dobbeltspiralen gradvis ekspanderer alternativt kontraherer, avhengig av hvordan spiralformen for bimetallbåndet er tilveiebragt, og i en gradvis stengning av ventilen dersom uteluften er kald.

I ytterligere en annen utførelsesform av anordningen ifølge oppfinnelsen består følerlegemet av en stabel av brikkeformede bimetallelementer, hvilken stabel i sin aksiale retning utsettes for kraftige lengdevariasjoner ved temmelig ubetydelige temperaturvariasjoner og er innrettet til å trekke eller skyve

en koaksial akse, slik at en ved denne fast anordnet ventil i utløpskanalen gradvis stenger når vinden øker og/eller uteluftens temperatur synker.

Bimetallhuset kan ifølge en særlig foretrukket utførelsesform av oppfinnelsen kombineres med et tak for den vertikalt anordnede utløpskanal, hvilket tak dekker hele avløpsluftkanalens utløp og fortrinnsvis er svakt hellende og strekker seg ut over kanalutløpets kanter slik at avløpsluften bringes til å strømme ut i hovedsaken horisontalt fra utløpskanalen. En sådan ytterligere forbedring av anordningen ifølge oppfinnelsen resulterer i en øket evne for anordningen til å regulere avløpsluftmengden. Med det hellende utløpstak kan det gjøres en korreksjon for varmestrålingen henholdsvis "kaldstrålingen". Dersom dessuten det hellende tak er fremstilt av kraftig strålingsabsorberende/emitterende platemateriale eller er overflatebehandlet for tilsvarende egenskaper, økes denne korreksjonsmulighet ytterligere. En del av vindluftstrømmen, som eventuelt trenger inn under kanal-taket og sammen med avløpsluftdelstrømmene passerer opp i bimetallhuset, oppvarmes og avkjøler derfor ikke bimetallelementet i samme utstrekning som en ikke oppvarmet luftmengde gjør, henholdsvis blir nedkjølt og avkjøler derfor bimetallelementet kraftigere enn en vindluftstrøm som ikke er blitt avkjølt. Det oppnås altså en forbedret virkning ved såvel kaldt, blåsende og solfattig vær som ved varmt, solrikt og blåsende vær. "Kaldstrålingen" mot det hellende platetak avkjøler den varme avløpsluftstrømmen og avløpsluftstrømmen får temperaturmessig mindre påvirkning på bimetallelementet enn dersom den avløpsluftregulerende anordning ikke hadde vært kombinert med et slikt tak. Jo kaldere været er, jo større blir forsterkningsvirkningen på grunn av den omvendte stråling ("kaldstrålingen") som oppnås ved hjelp av det beskrevne tak, da selvtrekket har en tendens til å vokse eksponentielt med synkende utetemperatur, og en kombinert virkning på bimetallelementet av avløps- og tilløpsluft er fordelaktig for trekkreguleringen.

De ovenfor omtalte og også ytterligere kjennetegn ved oppfinnelsen skal beskrives nærmere i det følgende i forbindelse med to utførelseseksempler under henvisning til tegningene, der fig. 1 er et skjematisk riss som illustrerer virkemåten for en

avløpsluftbegrensende anordning ifølge oppfinnelsen, og fig. 2 viser et aksialsnitt gjennom en særlig foretrukket utførelsesform av en anordning ifølge oppfinnelsen, som omfatter et temperaturfølende legeme i form av et dobbelt spiralformet bimetallbånd i et hus anbragt på et hellende takelement ved husets utløpsende, og fig. 3 viser et ufullstendig tverrsnittsbilde etter linjen III - III på fig. 2.

Fig. 1 viser et selvtrekksystem med den oppfinningsmessige anordning i selvtrekksystemets fraluft- eller avløpsluftkanal 1 hvis utløpsende er betegnet med 2 og i hvilken det er anbragt et spjeld 3 nær utløpet. Et temperaturfølsomt legeme 5 er anbragt på utsiden av avløpsluftkanalen 1 utenfor spjeldet 3 og således ved eller i nærheten av utløpsenden 2. Følerlegemet 5 er innrettet til å manøvrere spjeldet via en med spjeldet forbundet aksel 4 ved dreiebevegelse eller eventuelt forskyvningsbevegelse i avhengighet av temperaturvekslinger som påvirker legemet 5. Spjeldet er således innstillbart i kanalen 1 for regulering av strømmen av avløpsluft ut i det fri. Følerlegemet 5 skal således være innrettet til å manøvrere spjeldet for minskning av kanalens 1 gjennomstrømningsareal ved temperatursenkning, og omvendt.

Avløpsluftstrømmen 7 strømmer mot spjeldet 3 i kanalen 1, men foran spjeldet 3 blir imidlertid ved hjelp av en eller flere åpninger 6 en eller flere avløpsluftdelstrømmer 7a avledet fra avløpsluftpåvekslingen 7 for å temperaturmessig påvirke følerlegemet 5. Av hovedstrømmen 7 gjenstår avløpsluftstrømmen 8 som ledes ut i det fri ved utløpsenden 2. Vindfaktoren symboliseres med pilen 9. Jo kraftigere det blåser, jo raskere avgår avløpsluftstrømmen 8 som en strøm 11 i vindens retning. Dersom det blåser, påvirkes også de varme delstrømmer 7a. Følerlegemet 5 er således utsatt både for vær og vind og for delluftstrømmen 7a. Jo kraftigere det blåser, jo mindre mulighet har delstrømmene 7a til å varme følerlegemet 5. Delstrømmene (eller -strømmen) når da ikke frem til følerlegemet i samme utstrekning som ved vindstille, men blandes på grunn av vindpåvirkning med uteluften og avviker mer eller mindre med påfølgende mindre påvirkning på følerlegemet som resultat. Pilen 10 symboliserer en del av den utstrømmende delstrøm. Dette innebærer at jo

kraftigere det blåser ved kaldt værslag, jo kaldere blir følerlegemet 5 og jo mer dreier eller skyver følerlegemet 5 (via akselen 4) spjeldet 3, slik at spjeldet 3 omstilles til slike stillinger at avløpsluftens mulighet til å komme frem gjennom avløpsluftkanalen 1 begrenses. Tendensen til økning av avløpsluftstrømmen 7-8-11 med økende vindstyrke i kaldt vær og derav forårsaket dårlig varmeøkonomi for selvtrekksystemet korrigeres eller reduseres altså automatisk med anordningen ifølge oppfinnelsen.

Ved en foretrukket utførelse av anordningen ifølge oppfinnelsen er følerlegemet 5 et temperaturfølsomt bimetallbånd som er formet til en enkel spiral. Spiralen er anordnet ved utløpskanalens 1 ytre vegg og er utsatt for vær og vind. Dens ene ende er fast forankret ved kanalens vegg, og den andre ende ved en dreibart lagret aksel 4 via hvilken et dreiespjeld i kanalen manøvreres i avhengighet av spiralens vridning som følge av påvirkning av uteluft 9 og av delstrømmen av avløpsluft 7a som strømmer ut gjennom åpninger 6 i kanalen i spiralens nærhet.

Fig. 2 og 3 viser en særlig foretrukket, også av varm- og kaldstråling påvirkbar utførelsesform av oppfinnelsen. Denne anordning omfatter et temperaturfølende legeme 5 som har form av en dobbeltspiral. Dobbeltspiralen 5 er fremstilt av et bimetallbånd som først er formet til en enkeltspiral med liten diameter som i sin tur er formet til en enkeltspiral med større diameter, hvorfor benevnningen dobbeltspiral for legemet 5 er adekvat. En vikling bimetallbånd for sådanne dobbeltspiraler er i og for seg kjent. Avhengig av hvordan man vikler dobbeltspiralen, vil den bli forlenget eller alternativt forkortet ved oppvarming. Den på fig. 2 viste utførelsesform arbeider ifølge det sistnevnte alternativ, hvilket betyr at dobbeltspiralen 5 ved avkjøling forskyver spjeldet 3 i retning nedover på fig. 2, slik at spjeldet i fullstendig stengt stilling ligger an mot en tetningskant 15.

Ved anvendelse av en dobbeltspiral som er fremstilt ifølge det førstnevnte alternativ, dvs. med den omvendte bevegelse i forhold til det viste tilfelle, skal tetningskanten 15 anbringes ovenfor spjeldet 3, slik at spjeldet nærmer seg tetningskanten ved stengning.

Dersom det ønskes kan tetningskanten 15 anordnes forskyvbar, slik at den kan innstilles i en slik stilling at det også ved helt stengt spjeld oppnås en viss ventilasjon gjennom kanalen, eller den kan anordnes på annen måte for oppnåelse av dette resultat. Ved streng kulde eller kraftig, kald vind er imidlertid ventilasjonen i normaltettede bolighus tilstrekkelig på grunn av forekommende utettheter, slik at spjeldet 3 under disse forhold kan være helt stengt.

Dobbeltspiralen er plassert i et med flere ventilasjonsåpninger 16a forsynt hus 16 ved kanalens 1 utløpsende og er i sin øvre ende festet til husets 16 tak 16' og er med et nedre, L-formet endeparti som danner et bevegelsesoverførende organ 4, forbundet med spjeldet 3. Dobbeltspiralen danner på denne måte i ett stykke både det temperaturfølsomme legeme 5 og manøverorganet 4 for spjeldet. I festepunktet mellom spjeldet 3 og legemets 5 endeparti 4 er det på spjeldet festet en med slisser eller åpninger 6 forsynt styrehylse 6a som kan gli i en styring 13 i et skiveformet element 12. Dette element 12 er anordnet som tak over kanalens 1 utløp og er festet til kanalen og danner bæreorgan for huset 16 i hvilket bimetallspiralen 5 er plassert.

Varm avløpsluft 7 strømmes mot avløpsluftkanalens 1 utløpsende 2. Mengden av fraluft eller avløpsluft 7 bestemmes av spalteåpningen mellom spjeldet 3 og tetningskanten 15. En del av den varme avløpsluft 7 avledes i form av delluftstrømmer 7a gjennom styrehylsens 6a åpninger 6 (se fig. 3) og opp i huset 16 og gir der et varmetilskudd som sammen med der tilstedeværende uteluft bibringer bimetallspiralen 5 en viss temperatur og en derav bestemt lengdeutvidelse, og en bestemt stilling av det med bimetallspiralen 5 forbundne spjeld 3 i forhold til tetningskanten 15.

En viss temperaturlstand i huset 16 resulterer i en bestemt spalteåpning mellom spjeldet 3 og tetningskanten 15. Hoveddelen av avløpsluftstrømmen 7 avgår som avløpsluftstrømmer 8 gjennom denne spalteåpning og videre gjennom hovedventilasjonsåpninger 17 fordelt rundt kanalens 1 utløpsende 2. Delstrømmene 7a avgår suksessivt som delstrømmer 10 gjennom husets 16 ventilasjonsåpninger 16a.

Ved vindpåvirkning og ved vindens 9 suksessive økning fra 0 inntretr suksessivt forandrede strømningsforhold, nedenfor eksemplifisert ved tre stadier benevnt A, B og C, som hvert gir en øket og forsterket avkjøling av bimetallelementet 5 med derav følgende stadig avtagende avløpsluftstrøm.

A. Jo mer vinden øker fra 0, jo mindre mulighet får avløpsluftdelstrømmene 7a til å avgi sitt varmetilskudd til bimetallelementet 5 da disse stadig tidligere og hastigere avgår som delstrømmer 10 i vindens 9 retning.

B. Ved en viss større vindstyrke innstrømmer dessuten en del uteluftdelstrømmer 9a gjennom hovedventilasjonsåpningene 17 og blander seg med avløpsluftdelstrømmene 7a, hvoretter disse strømmer helt eller delvis, avhengig av vindstyrken, sammen passerer opp gjennom huset 16, på samme måte som tidligere avløpsluftdelstrømmene 7a strømmet alene, for der å påvirke bimetallelementet 5. På grunn av de svalere uteluftdelstrømmer 9a innblanding på denne måte blir varmpåvirkningen av bimetallelementet 5 enda noe lavere med avtagende avløpsluftstrøm som resultat, sammenliknet med vindstille og tilfellet A ovenfor.

C. Ved stadig kraftigere vindstyrke forsvinner hoveddelen av de varme avløpsluftdelstrømmer 7a på et stadig tidligere stadium. Ved meget kraftig vind når slett ingen varme avløpsluftdelstrømmer 7a frem til bimetallelementet 5, men blåses unna i vindens 9 retning og direkte ut i det fri som strømmen 11. Resultatet blir at bimetallelementet 5 avkjøles stadig mer jo kraftigere det blåser, med suksessivt minsket avløpsluftstrøm som resultat, hvilket var tilsiktet.

Den tredje værfaktor, strålingen, påvirker anordningen ifølge oppfinnelsen på følgende måte.

Strålingspåvirkning kan betraktes som en på tidligere temperatur- og vindpåvirkninger overlagret forsterkningseffekt. Strålingen, symbolisert med pilene 18, er rettet mot taket 12 og huset 16 ved solstrålingspåvirkning henholdsvis bort fra taket ved "kaldstrålingspåvirkning" med hvilken det menes varmeutstråling fra taket, særlig mot f.eks. mørk himmel. Taket 12 over kanalen 1 og huset 16 er av et sådant materiale og/eller er overflatebehandlet på en slik måte at det er sterkt strålingsabsorberende henholdsvis sterkt strålingsemitterende.

Ved solinnstråling 18 mot det strålingsabsorberende tak 12 får avløpsluftdelstrømmene 7a og eventuelt uteluftdelstrømmene 9a et varmetilskudd ved sin passasje under det svakt hellende tak 12 på sin vei opp i huset 16. Dette innebærer altså en større varmepåvirkning på bimetallelementet 5 med økende avløpsluftstrøm som resultat. Ved at også huset 16 er strålingsabsorberende medfører dette en ekstra oppvarming av bimetallelementet 5 direkte og som funksjon av solinnstrålingens intensitet. At avløpsluftmengden pr. tidsenhet således øker med solstrålingsintensiteten 18 er ønskelig fra ventilasjonssynspunkt og kan tillates selv ved forholdsvis lav utetemperatur da romtemperaturen ellers kan bli ubehagelig høy som følge av at bygningen absorberer solstrålingsenergi, først og fremst direkte gjennom vinduer. I bygningens vegger mm absorberte og magasiner-te varmemengder, som senere under ikke-solintensive timer avgir ønskelig varmetilskudd, berøres ikke av utførelsesformen av oppfinnelsen med bimetallelementet i form av en dobbeltspiral. Etter en klar, solrik dag følger ikke skjelden en klar, kjølig natt med intensiv "kåldstråling" med en tilsvarende sterk avkjøling av dobbeltspiralen ved at taket 12 og huset 16 også er sterkt strålingsemitterende.

Eventuelt og av forskjellige grunner oppstått overtemperatur i bygningen innebærer øket avløpsluftstrømning og -temperatur og også høyere temperatur på avløpsluftdelstrømmer 7a, som altså derved formår å varme opp dobbeltspiralen 5 i høyere grad med ønskelig øket ventilasjon som resultat.

Ifølge en ytterligere utførelsesform av anordningen ifølge oppfinnelsen består følerlegemet 5 av en stabel av skive- eller brikkeformede bimetallelementer (ikke vist), hvilken stabel i sin aksiale retning utsettes for kraftige lengdevariasjoner ved temmelig ubetydelige temperaturvariasjoner og er anordnet til å manøvrere et spjeld eller liknende ventilorgan i kanalen 1 ifølge samme prinsipp som beskrevet under henvisning til fig. 2 og 3.

Noen ytterligere positive virkninger og systemalternativer skal beskrives nedenfor.

Omsorgsfull tetning av sådanne vanlige varmelekkasjeveier i bygninger som forekommer ved vinduer og dører, er ikke

noen tilstrekkelig foranstaltning for å hindre varmetap på grunn av trekk. Dersom de vanligste varmelekkasjeveier tettes, kan trekken økes gjennom andre lekkasjeveier, og for effektiv energibesparelse bør en god tetning kompletteres med en styrt regulering ifølge oppfinnelsen av ventilasjonssystemene. En godt tetet bygning som er utstyrt med en anordning for selvtrekkventilasjon og med en automatisk virkende reguleringsanordning ifølge oppfinnelsen, turde gi et optimalt økonomisk resultat ved at reguleringen skjer med hensyn til alle viktige faktorer, såsom innetemperatur, utetemperatur, vindstyrke og strålingsforhold, og ved at anordningen ifølge oppfinnelsen er billig og uten store omkostninger kan innbygges i vanlige selvtrekkssystemer.

Oppfinnelsen kan tilpasses også på sådanne kjente systemer med mekanisk ventilasjon som for unngåelse av unødige varmetap er innrettet for intermitterende drift. Man kan la den mekaniske ventilasjon være i drift bare i perioder da særlig store ventilasjonsbehov foreligger. I selvtrekkperiodene derimellom kan anordningen ifølge oppfinnelsen komme til anvendelse også i et sådant system. I de forserte ventilasjonsperioder da det mekaniske systems vifter er igang, vil den sterke luftstrømning gi som resultat at anordningene ifølge oppfinnelsen går mot helt åpen stilling. Anordningen ifølge oppfinnelsen tilpasser seg således automatisk etter driften av det mekaniske systems vifter og åpner ventilasjonskanalen, for deretter, dvs. i hvileperioder for viftene, å regulere ventilasjonskanalen på beskrevet måte.

P a t e n t k r a v

1. Anordning for regulering av strømmen av avløpsluft (7) i en utløpskanal (1) i et selvtrekksystem, omfattende et bevegelig ventilorgan (3) i utløpskanalen (1), en bevegelsoverføringsanordning for manøvrering av ventilorganet (3) i kanalen (1) og dermed regulering av kanalens gjennomløp, og et temperaturfølsomt legeme (5) som er innrettet til å reagere kraftig ved små temperaturforandringer og er fast forbundet med bevegelsoverføringsanordningen (4) for via denne å stenge eller åpne ventilorganet (3) i kanalens utløp (2) i avhengighet av følerlegemets (5) temperaturreaksjoner, k a r a k t e r i s e r t ved at følerlegemet (5) er anbragt utenfor utløpskanalen (1) slik at det er utsatt for rådende utetemperatur og vindforhold, og at utløpskanalen (1) har åpninger (6) for å avlede en del (7a) av den varme avløpsluft (7) til berøring med følerlegemet (5), slik at både denne del (7a) av den varme avløpsluft (7) og vind (9) med utetemperatur tillates å påvirke følerlegemet (5), hvorved anordningen er sådan at den varme avløpsluftdelstrøms (7a) påvirkning av følerlegemet (5) avtar med økende vindstyrke og følerlegemet derved forårsaker at ventilorganet gradvis stenges med økende vindstyrke, gradvis åpnes med avtagende vindstyrke, gradvis stenges med avtagende avløpsluft- og utetemperatur og gradvis åpnes med økende avløpsluft- og utetemperatur.

2. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at følerlegemet (5) er en enkel spiral av et bimetallbånd og er innrettet til via bevegelsoverføringsanordningen (4), f.eks. en aksel, å gradvis stenge eller åpne ventilorganet (3) i utløpskanalen (1) ved varierende vind- og utetemperaturforhold utenfor utløpskanalen (1).

3. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at følerlegemet (5) har form av en dobbeltspiral som består av et bimetallbånd som er vridd til form som en enkeltspiral som på sin side er formet som et skruespiralformet legeme, og at dette legeme er innrettet til å manøvrere ventilorganet (3) for gradvis stenging av kanalen (1) når vinden øker og når ute-luften blir kaldere.

136766

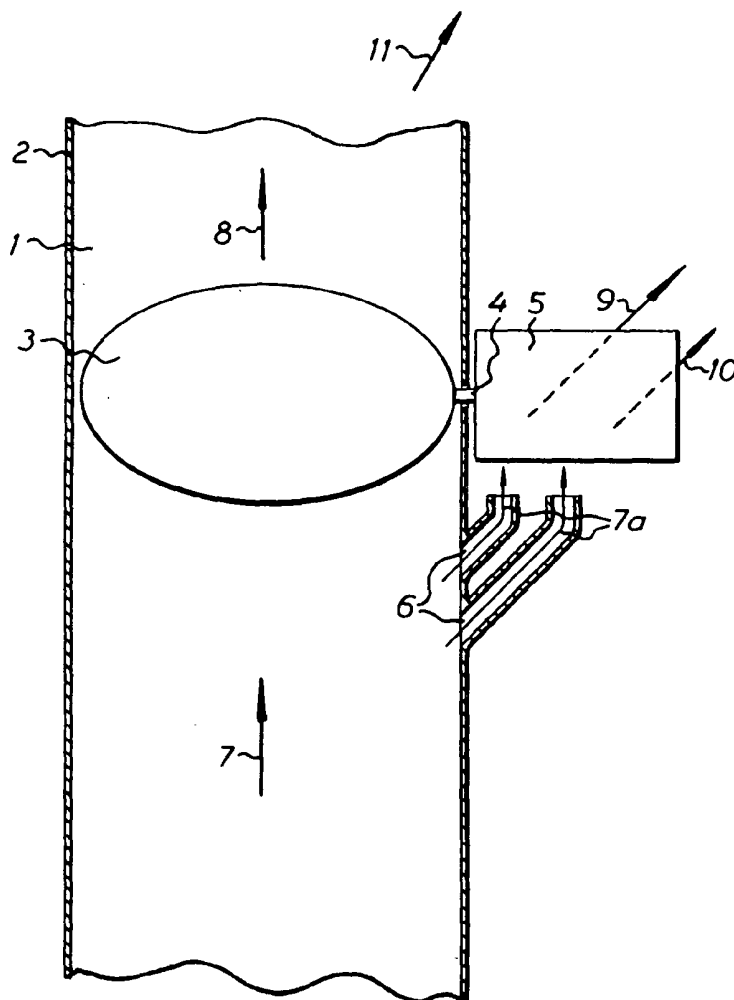
136766

4. Anordning ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at følerlegemet (5) er en stabel av brikkeformede bimetall-elementer, hvilken stabel er innrettet til å skyve eller trekke en koaksialt i forhold til stabelen anordnet bevegelsesoverføringsanordning (4) slik at ventilen (3) i utløpskanalen (1) gradvis stenges når vinden øker og når uteluften blir kaldere.

5. Anordning ifølge et av kravene 1 - 4, for å regulere avløpsluftstrømmengden alt etter de utendørs rådende temperatur-, vind- og strålingsforhold, k a r a k t e r i s e r t ved en med utløpskanalen (1) koaksialt på liten avstand fra kanalen anordnet skive (12) med et sentralt hull i hvilket bevegelsesoverføringsanordningen (4) og det ved overføringen fast anordnede følerlegeme (5) er glidbart koaksialt i forhold til utløpskanalen (1), og et med ventilasjonssprekker (16a) forsynt hus (16) for følerlegemet (5), hvilket hus er fast forbundet med skiven (12) og har en med kanalens og følerlegemets lengdeakser parallell og i hovedsaken sammenfallende lengdeakse, idet utløpskanalens (1) åpninger (6) utgjøres av åpninger i bevegelsesoverføringsanordningen (4), og at skiven (12) har strålingsabsorberende og strålingsemitterende flater, slik at avløpsluftdelstrømmer (7a) og under skiven (12) eventuelt innstrømmende uteluftdelstrømmer (9a) kan blandes, oppvarmes eller avkjøles av strålingen (18) og i større eller mindre mengde, avhengig av rådende vindforhold, inntrenge gjennom bevegelsesoverføringsanordningens (4) åpninger (6) og opp i huset (16), i hvilket følerlegemet (5) er anbragt og som også har strålingsabsorberende og strålingsemitterende flater for temperaturmessig å påvirke følerlegemet (5).

136766

FIG. 1



136766

FIG. 2

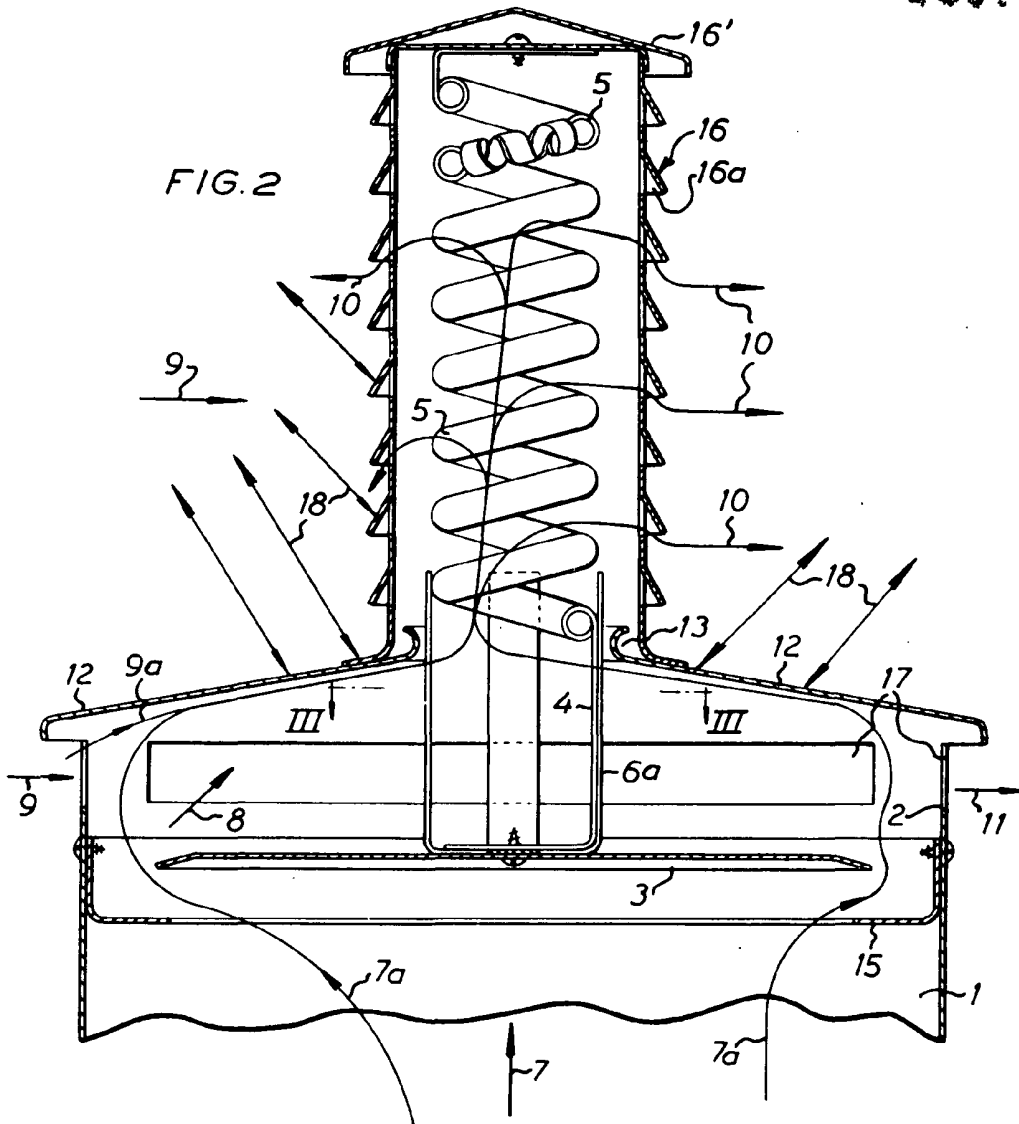


FIG. 3

