

S U O M I - F I N L A N D

(F1)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

0 17) 11.11.1981 11.11.1981

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

F 24F 13/04, 11/00

(21) Patenttihakemus - Patentansökning	874154
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	23.09.87
(24) Alkupäivä - Löpdag	23.09.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	20.04.89
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utläad och utl.skriften publicerad	31.10.90

(71) Hakija - Sökande

1. Palander, Carl-Gustav, Lönnrotskatan 23 A 25, 00120 Helsingfors, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Palander, Carl-Gustav, Lönnrotskatan 23 A 25, 00120 Helsingfors, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

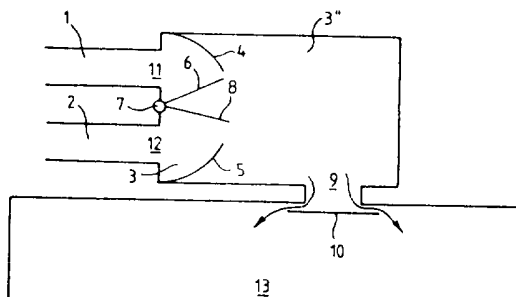
Ventilationsanordning Ilmastointilaite

(56) Viitejulkaisut – Anförda publikationer

FI B 69509 (F 24F 7/013), FI B 57178 (F 24F 1/00), CH C 515462 (F 24F 1/00),
CH C 518501 (F 24F 13/02), DE A 2033194 (F 24F 9/00), DE A 2010506 (F 24F 3/00),
DE A 2931727 (F 24F 3/06), GB A 2113379 (F 24F 13/02), WO A 84/02569 (F 24F 13/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Uppfinningen avser en ventilationsanordning, särskilt för reglering av strömning av kall- eller varmluft eller en blandning av dessa. Anordningen omfattar inströmningsöppningar (11, 12) för kall- och varmluft samt åtminstone en utströmningsöppning (9), ett blandningsutrymme (3") mellan dessa och i blandningsutrymmet anordnade medel, medelst vilka strömning av kall- eller varmluft eller en blandning av dessa samt en till ett ventilerbart utrymme (13) styrd luftmängd regleras. För att undvika en komplicerad och utrymmeskrävande struktur och för att förenkla reglering omfattar en i blandningsutrymmet (3") anordnad blandare (3) två sidoväggar (4, 5) i form av en bruten cirkel och ett i detta anordnat reglermedel (6, 7, 8), som omfattar en axel (7) och två från sina ändar i förhållande till varandra inställbara element (6, 8), varvid elementens axlar är anordnade koaxiellt med sidoväggarnas krökningsmedelpunkt och elementens fria ändar är anordnade att tätt anligga mot sidoväggarna då de är riktade mot dessa.



Keksinnön kohteena on ilmastointilaitte, erityisesti kylmän tai lämpimän ilman virtauksen tai näiden sekoituksen säätämiseksi. Laite käsittää kylmän ja lämpimän ilman sisäänvirtausaukot (11, 12) sekä ainakin yhden ulosvirtausaukon (9), näiden välisen sekoitustilan (3") ja sekoitustilaan sovitettut välineet, joiden avulla kylmän tai lämpimän ilman virtausta tai näiden sekoitusta sekä ilmastoitavaan tilaan (13) ohjattu ilmamäärä säädetään. Monimutkaisen ja tilaavievän rakenteen välttämiseksi ja säätämisen yksinkertaistamiseksi sekoitustilaan (3") sovitettu sekoittaja (3) käsittää kaksi katkaistun ympyrän muodossa olevaa sivuseinämiä (4, 5) ja tähän sovitetun säätövälineen (6, 7, 8), joka käsittää akselin (7) ja kaksi päistään akselin (7) ja toistensa suhteen säädettävää elementtiä (6, 8), jolloin elementtien akselit on sovitettu sama-akseliaalisesti sivuseinämiä kaarevuuspisteen kanssa ja elementtien vapaat päät on sovitettu tiiviisti sivuseinämiä vasten ollessaan suunnattu näitä kohti.

Ventilationsanordning

Uppfinningen avser en ventilationsanordning avsedd att anpassas till ett ventilationssystem omfattande en kallluftskanal och en varmluftskanal, vilken anordning omfattar inströmningsöppningar för kall- och varmluft, en till ett blandningsutrymme ansluten, med reglermedel försedd blandare, samt åtminstone en utströmningsöppning som leder till ett ventilerbart utrymme.

Vid en dylik känd ventilationsanordning, dvs. där man har separata kanaler för tillförsel av kall- och varmluft, uppvisar båda kanalerna var sitt reglerdon. Följaktligen måste både kall- och varmluftsströmningen regleras skilt och på så sätt, att erhållen luftströmning ger önskat resultat såväl temperatur- som volymmässigt. En sådan anordning har dessutom en mycket komplicerad konstruktion och förutsätter demontering inifrån det ventilerbara utrymmet vid inställning. Ytterligare kan nämnas att den komplicerade konstruktionen medför störande biljud.

Vid en annan motsvarande anordning har man sökt förenkla konstruktionen med att reglera temperatur och volym i två separata steg. Temperaturregleringen sker med ett enkelt spjäll anordnat mellan kall- och varmluftskanalen. Då spjället vrides mot kall(varm)luftskanalen minskar kall(varm)luftsflödet och varm(kall)luftsflödet ökar. Luftflödets volym regleras härefter medelst ett separat stryporgan. Denna konstruktion är utrymmeskrävande. Då trycket i alternativt kall- eller varmluftskanalen kan vara märkbart högre än i den andra kanalen har det dessutom visat sig att en återströmning till någondera kanal kan förekomma. Detta är en följd av att luftströmningen söker den "lättaste" vägen ut, dvs. ej i riktning mot stryporganet.

Avsikten med föreliggande uppfinning är att åstadkomma en ventilationsanordning med vilken man undviker

ovannämnda nackdelar och möjliggör en noggrann och tillförlitlig reglering av ventilationsluft med en betydligt förenklad konstruktion. Denna avsikt åstadkommes medelst en uppfinningsenlig anordning, för vilken är kännetecknande, att

- 5 den väsentligen halvcylindriska blandaren, vars två sidoväggar är väsentligen i form av en bruten halvcirkel, är omedelbart ansluten till kallluftskanalen och varmluftskanalen,
- 10 ett reglermedlet består av två på en gemensam, i förhållande till sidoväggarnas krökningsmedelpunkt koaxiellt anordnad axel lagrade, mot blandarens sidoväggar tätt anliggande spjäll, och
- 15 att spjällena är inställbara i förhållande till varandra i avsikt att reglera storleken av en öppning mellan sidoväggarna för att reglera mängd och temperatur av till blandningsutrymmet och vidare till det ventilerbara utrymmet strömmande luft.

- Den uppfinningsenliga ventilationsanordningen baserar sig på den tanken att reglering av kall- och varmluftsströmning eller en blandning av dessa samt reglering av flödesvolym, dvs. luftmängd per tidsenhet, utföres med hjälp av ett enda organ, vilket ju innebär att tryckjustering sker med nämnda organ i blandaren före luften förs in
- 20 i det egentliga blandningsutrymmet. Organets konstruktion är enkel och således är också utrymmesbehovet litet. Organet består av två element, vilka är på en gemensam axel. Således kan inställning av ventilationsanordningen lätt ske utifrån själva anordningen via axelarrangemanget,
- 25 vilket också förenklar anordningens anpassning till ett elektroniskt reglersystem. Anordningen är lätt att underhålla och dess funktion är tyst.
- 30

- I det följande kommer en företrädd utföringsform av uppfinningen att beskrivas närmare med hänvisning till
- 35 bifogad ritning, där

figur 1 visar en schematisk bild av en utföringsform av en ventilationsanordning i anslutning till en kall- och varmluftskanal och ett ventilerbart utrymme, och

figur 2 visar hur inställning av ventilationsanordningen enligt figur 1 principiellt sker.

I den utföringsform som nedan kommer att beskrivas är det tänkt att den uppfinningsenliga anordningen används vid ventilation av fartygshytter. I allmänhet omfattar ventilationssystemet då t.ex. två högtryckskanaler, dvs. en kall- och varmluftskanal, med avtagskanaler för varje hytt eller annat ventilerbart utrymme. Temperaturer och tryck i kanalerna är kända. I fortsättningen kommer det ventilerbara utrymmet att benämnas hytt och avtagskanalerna kall- och varmluftskanaler.

I figur 1 är hytten betecknad med en hänvisnings-siffra 13. Kall- och varmluftskanalerna 1 och 2 är anslutna till en i ett blandningsutrymme 3 anordnad blandare 3 med sidoväggar 4 och 5. Sidoväggarna är i form av en bruten cirkel. Ett reglermedel 6, 7, 8 är anordnat i blandaren invid kall- och varmluftskanalernas anslutningar 11 och 12. Reglermedlet består av ett spjäll i form av två väsentligen likformiga blad 6 och 8, vilka är lagrade på en gemensam axel 7. Axeln är koaxiell med sidoväggarnas 4, 5 krökningsmedelpunkt. Från blandningsutrymmet 3 leds luften via ett utlopp 9 och en spridare 10 till hytten 13.

Vanligen är hytterna på ett fartyg anordnade i serie i förhållande till huvudventilationskanalerna. Då hyttstorlek och önskad temperatur kan variera, varvid luftflödet och blandningsförhållandet av kall- och varmluft måste regleras hyttvis, är det väsentligt att justering av spjället kan ske externt och på möjligast enkelt sätt. Faktorer som också måste tagas i beaktning är tryckdifferens och tryckfall i kanalerna.

I figur 2 visas hur inställning av ventilationsanordningen enligt figur 1 principiellt sker. Det är själv-

klart att inställningsproceduren kan ske på annat sätt. Inställningen är uppdelad i fyra skeden I - IV.

Spjällets 6, 7, 8 blad 6 och 8 lösgöres från axeln 7 och ställes i vinkel α_1 i förhållande till varandra så att bladen står mot änden av var sin sidovägg 4 och 5, varvid en utströmningsöppning A är helt tillsluten. Bladen låses mekaniskt i förhållande till varandra i detta läge (läge I). Härefter vrids reglermedlet mot kallluftskanalen 1. Då maximalt varmluftsflöde Q_{Vmax} uppmätes frigöresbladet 8 från axeln 7 och låses i förhållande till sidoväggarna (läge II). Härefter vrids spjället, dvs. egentligen enbart bladet 6, mot varmluftskanalen 2. När erforderligt nominalflöde Q_{nom} bestående av minimalt kallluftsflöde Q_{Kmin} och maximalt varmluftsflöde Q_{Vmax} ($Q_{nom} = Q_{Kmin} + Q_{Vmax}$) erhålles låses bladet 6 i vinkel α_2 i förhållande till bladet 8 på axeln 7 och vridningen av reglermedlet mot kallluftskanalen 1 begränsas till detta läge (läge III). Om en maximal kyleffekt är önskvärd vrids spjället mot varmluftskanalen 2, varvid varmluftstillförseln helt slutar då bladet 8 tätar mot sidoväggen 5 och maximalt kallluftsflöde Q_{Kmax} erhålles (läge IV). Reglermedlets vridning mot varmluftskanalen 2 begränsas till denna punkt.

Som även ovan nämnts kan spjällets inställning och reglering automatiseras med användning av ställmotorer och elektroniskt övervakningssystem.

Ritningen och tillhörande beskrivning är endast avsedda att förtydliga uppfinningsidén. Detaljmässigt kan den uppfinningsenliga anordningen variera inom ramen för patentkraven. Användningsområdet är naturligtvis ej heller begränsat till fartygshytter.

Patentkrav

1. Ventilationsanordning avsedd att anpassas till ett ventilationssystem omfattande en kallluftskanal (1) och en varmluftskanal (2), vilken anordning omfattar inströmningsöppningar (11,12) för kall- och varmluft, en till ett blandningsutrymme (3") ansluten, med reglermedel försedd blandare (3), samt åtminstone en utströmningsöppning (9) som leder till ett ventilerbart utrymme (13),

k ä n n e t e c k n a d därav, att den väsentligen halvcylindriska blandaren (3), vars två sidoväggar (4,5) är väsentligen i form av en bruten halvcirkel, är omedelbart ansluten till kallluftskanalen (1) och varmluftskanalen (2),

ett reglermedlet består av två på en gemensam, i förhållande till sidoväggarnas (4,5) krökningsmedelpunkt koaxiellt anordnad axel (7) lagrade, mot blandarens (3) sidoväggar (4,5) tätt anliggande spjäll (6,8), och att spjällena (6,8) är inställbara i förhållande till varandra i avsikt att reglera storleken av en öppning mellan sidoväggarna (4,5) för att reglera mängd och temperatur av till blandningsutrymmet (3") och vidare till det ventilerbara utrymmet (13) strömmande luft.

2. Ventilationsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att spjällena (6,8) är väsentligen plana.

3. Ventilationsanordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att spjällenas (6,8) bredd väsentligen motsvarar sidoväggarnas (4,5) bredd.

4. Ventilationsanordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att spjällena (6,8) är lagrade på axeln (7) medelst en hylskonstruktion.

5. Ventilationsanordning enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att spjällena (6,8) är

låsbara på axeln (7).

6. Ventilationsanordning enligt patentkravet 5,
k ä n n e t e c k n a d därav, att åtminstone en ände av
axeln (7) sträcker sig utanför blandaren (3).

Patenttivaatimukset

1. Ilmastointilaitte, joka on tarkoitettu sovitettavaksi ilmastointijärjestelmään, joka käsittää kylmäilmakanavan (1) ja lämminilmakanavan (2), joka laite käsittää kylmän ja lämpimän ilman sisäänvirtausaukot (11,12), sekoitustilaan (3") liittyvän, säätövälineellä varustetun sekoittajan (3), sekä ainakin yhden ulosvirtausaukon (9), joka johtaa ilmastoitavaan tilaan (13),

t u n n e t t u siitä, että

oleellisesti puolisyylinterimäinen sekoittaja (3), jonka kaksi sivuseinämiä (4,5) ovat oleellisesti katkaistun puolipyörän muodossa, on välittömästi liitetty kylmäilmakanavaan (1) ja lämminilmakanavaan (2),

että säätöväline koostuu kahdesta yhteiselle, sama-akselisesti sivuseinämien (4,5) kaarevuuskeskipisteeseen nähden sovitetulle akselille (7) laakeroidusta, sekoittajan (3) sivuseinämiä (4,5) vasten tiiviissä kosketuksessa olevasta läpystä (6,8), ja

että läpät (6,8) ovat asetettavissa toistensa suhteen sivuseinämien (4,5) välisen aukon suuruuden säätämiseksi sekoitustilaan (3") ja edelleen ilmastoitavaan tilaan (13) virtaavan ilman määrän ja lämpötilan säätämiseksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ilmastointilaitte, t u n n e t t u siitä, että läpät (6,8) ovat oleellisesti tasomaisia.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen ilmastointilaitte, t u n n e t t u siitä, että läppien (6,8) leveys oleellisesti vastaa sivuseinämien (6,8) leveyttä.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ilmastointilaitte, t u n n e t t u siitä, että läpät (6,8) on laakeroitu akselille (7) hylsyrakenteen avulla.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen ilmastointilaitte, t u n n e t t u siitä, että läpät (6,8) ovat lukittavissa akselille (7).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen ilmastointilaite,
t u n n e t t u siitä, että ainakin yksi akselin (7)
päistä ulottuu sekoittajan (3) ulkopuolelle.

82307

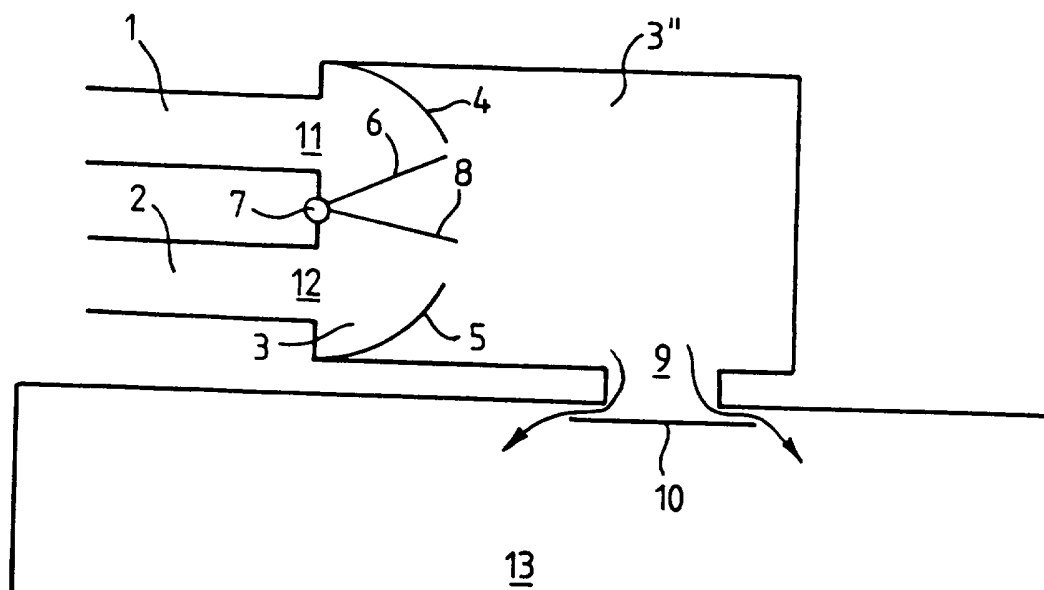


FIG. 1

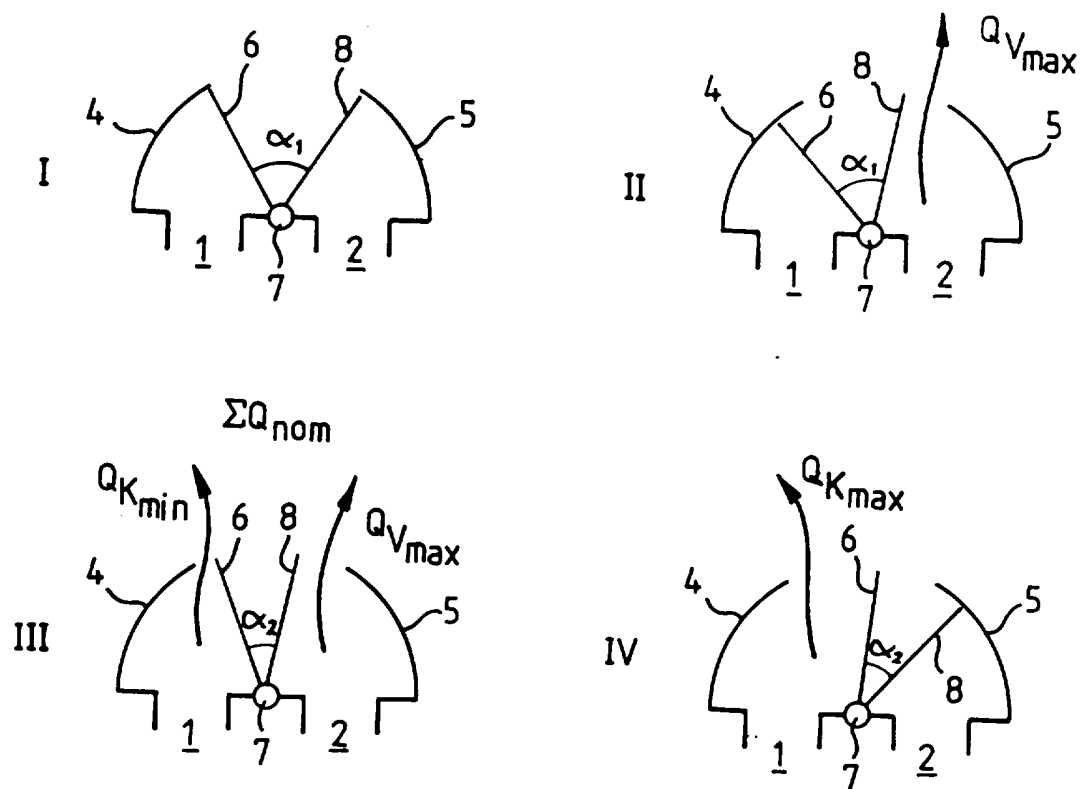


FIG. 2