

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763220 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 763220

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
F24F

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 10.11.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 10.11.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 12.05.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

11.11.1975 SE 7512666

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Spiba Miljö Ab, 5, Erstagatan Stockholm, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Persson, Sixten, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Laitteisto lämpötilan säätöä ja tuuletusta varten

Anläggning för temperaturreglering och ventilation

Spiba Miljö AB
5, Erstagatan
S-116 36 Stockholm
Ruotsi

Laitteisto lämpötilan säätöä ja tuuletusta varten. - Anläggning för temperaturreglering och ventilation.

Viime vuosien kohonneet energian hinnat tek^{ev}ät välttämättömäksi käyttää sellaisia tuuletus- ja lämmityssysteemejä, joiden energian kulutus on mahdollisimman pieni.

On tunnettua käyttää tuuletukseen ja lämmitykseen jatkuvavirtauksisia systeemejä. Näiden systeemien perustamiskustannukset ovat pienet, mutta käyttökustannukset suuret. Viime vuosina on tuotu markkinoille joukko systeemejä, joissa on muuttuva virtaus. Näiden systeemien käyttökustannukset ovat alhaiset, mutta perustamiskustannuksen sen sijaan suuret. Sen vuoksi käytetään edelleen suuressa määrin vakiovirtaussysteemejä. Esillä oleva keksintö yhdistää vakiovirtaussysteemin muuttuvaan virtaussysteemiin sillä tavoin, että saadaan vakiovirtaussysteemin alhaiset perustamiskustannukset ja muuttuvan systeemin alhaiset energiakustannukset. Esillä oleva keksintö tarkoittaa niin muodoin laitteistoa lämpötilan säätöä ja tuuletusta varten varsinkin toimistoihin, sairaaloihin, kouluihin tai sen kaltaisiin huoneyksikköihin, käsittäen huoneyksikköihin liitetyn systeemin pääasiallisesti vak^{io}ion ilman tulovirtauksen johtamiseksi niihin.

Edellä mainitun edullisen yhdistelmän aikaansaamiseksi tunnetaan keksintö pääasiallisesti siitä, että mainittu vakiovirtaussysteemi,

jonka tulovirtauksen lämpötila on sopivimmin automaattisesti säädetty vallitsevan ulkoilman lämpötilan mukaan, on muodostettu pysyttämään sellainen peruslämpötila ja perustuuletus, että se pääasiassa tyydyttää vain ilmahygieniset edellytykset, ja että on järjestetty vakiovirtaussysteemistä erillinen, muuttuva ilmantuloa varten muodostettu systeemi, joka käsittää elimet tulovirtauksen lämpötilasta riippuvaa säätöä varten huoneyksiköiden lämpötilan jäähdyttämiseksi sen kohotessa tietyn arvon yläpuolelle.

Kuten edellä on mainittu, on keksinnön mukainen laitteisto tarkoitettu erityisesti toimistoihin, sairaaloihin, kouluihin ja sen kaltaisiin kuuluvia huoneyksiköitä varten. Ennen kaikkea sen kaltaisissa rakennuslaitteistoissa on keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan muuttuva virtaussysteemi liitetty useita huoneyksiköitä varten tarkoitettuun yhteiseen tilaan, esimerkiksi käytävään, joka toimii jakelukanavana ilman johtamiseksi muuttuvasta virtaussysteemistä huoneyksiköihin. Tämän johdosta saadaan aikaan muuttuvalla virtaussysteemillä kylmän ilman ylipaine mainitussa tilassa huonetilojen suhteen, ja muuttuva virtaussysteemi voi yksinkertaisin keinoin, esimerkiksi oven yläpuolella olevan ilmaraon kautta, jaksottain antaa jäähdytystehoa huoneyksiköihin kyseisestä tilasta tulevalle kylmälle ilmalle. Jos jossakin huoneyksikössä halutaan suurempaa jäähdytystehoa, on tämä yksinkertaisella tavalla saavutettavissa siten, että huoneyksiköstä kyseiseen tilaan johtava ovi jätetään auki.

Suuremmissa huoneyksiköissä, esimerkiksi neuvotteluhuoneistoissa, suuremmissa sairaalasaleissa, ^{huone}koussaleissa jne. on keksinnön mukaan sopivimmin tällainen suurehko huoneyksikkö yhdistetty suoraan muuttuvaan virtaussysteemiin.

Keksinnön erään edullisen suoritusmuodon mukaan ovat vakiovirtaussysteemi ja muuttuva virtaussysteemi vedetyt yhteisestä laitteistosta, joka käsittää sekoituskammion, joka sekoituskammioon sovitettun lämpötilaherkän elimen ohjaaman venttiilielimen kautta on yhteydessä ulkoilmaan. Vakiovirtaussysteemin kautta tuodun ilman jäähdyttämiseksi ja vastaavasti lämmittämiseksi on keksinnön mukaan sopivimmin tähän systeemiin sekoituskammion jälkeen sovitettu jäähdytysparisto ja jälkilämmitysparisto, ja muuttuvan virtaussysteemin kautta tuodun ilman lämmittämiseksi on sekoituskammion jälkeen sovitettu jäähdytysparisto. Tällöin on keksinnön mukaan sopivimmin sovitettu elimet

vakiovirtaussysteemin jälkilämmitysparistojen kiinnikytkeksi ainoastaan silloin, kun jäähdytysparistot on irtikytetty, mikä merkitsee sitä, että laitteisto ei tarvitse mitään suurempaa tilaus-tehoa.

Sen johdosta, että keksinnön mukaan huoneyksiköissä pysytetään peruslämpötila vakiovirtaussysteemin kautta, voi yksinkertaisella ja käytötaloudellisella tavalla huoneyksiköiden lämmittämiseksi käytettävissä olevan peruslämpötilan yläpuolella olevaan lämpötilaan olla sovitettu sähköpatteri, jonka teho sopivimmin on sama kuin huoneyksikköön asennetun sähkövalaistuksen. Tällöin on keksinnön mukaan huoneyksikköön järjestetty yhdistetty virrankatkaisija-termostaatti sähköpatterin irtikytkeksi valaistuksen ollessa sytytettynä, minkä johdosta mainittuun lämmittämiseen sähköpattereiden avulla ei vaadita suurempaa tilausenergiatehoa.

Keksinnön mukaisen laitteiston erästä suoritusmuotoa selostetaan lähemmin seuraavassa viittaamalla oheiseen piirustukseen, joka esittää toimistorakennukseen sovitettua laitteistoa pystyleikkauksessa.

Esimerkkinä ja yksinkertaistettuna esitetyssä toimistorakennuksessa on nk. solukonttorihuoneet 1 ja suuremmat huoneyksiköt suurempine asennettuine tehoineen, esim. neuvotteluhuoneet 2. Huoneyksiköt 1, 2 ovat liitetyt käytävään 3.

Laitteiston huoneyksiköiden lämpötilan säätämiseksi ja tuuletukseksi muodostaa toisaalta vakiovirtaussysteemi, joka käsittää esitetyssä suoritusmuodossa neljä kanavasysteemiä, K_N pohjoista päätyä varten, K_S eteläistä päätyä varten, K_V länsipäätyä varten sekä K_O itäpäätyä varten, toisaalta muuttuvan virtaussysteemin V. Laitteisto on esitetty yksitviskohtaisemmin ainoastaan alimman kerrostason kohdalta.

Huoneyksiköihin 1, 2 vakiovirtaussysteemin ja muuttuvan virtaussysteemin kautta johdettua ilmaa varten on esitetyssä suoritusesimerkissä järjestetty yhteinen paluuilmasysteemi R.

Ulkoilma ja paluuilmasysteemistä tuleva paluuilma, jotka on merkitty nuolella A vast. B, johdetaan sekoituskammioon 4 ulkoilmapellin 5 vast. paluuilmapellin 6 kautta. Sekoituskammiossa 4 sekoittuu ilma pääasiallisesti lämpötilaltaan sopivaksi vakioksi, sopivimmin alueella $12 - 16^{\circ}\text{C}$, termostaatin 7 avulla, joka ohjaa pellimoottoria 8 ulko-

ilma ja paluuilmapellejä varten. Puhaltimen 9 kautta johdetaan ilma pohjoispäädyn kanavasysteemiin K_N suodattimen 10 ja jäähdytyspatterin 11 kautta (jäähdytyspatteri 11 voidaan kuitenkin monissa laitteistoissa jättää pois, koska pohjoispäätyä varten tavallisesti riittää se kylmäilma, joka saadaan muuttuvasta virtaussysteemistä käytäviin) sekä kanavasysteemeihin K_S , K_O , K_V ja muuttuvan virtaussysteemin V (kautta) suodattimen 12 ja jäähdytyspariston 13. Ulkoilman lämpötilan ollessa esimerkiksi yli $14 - 18^{\circ}\text{C}$ jäähtyy ilma kanavasysteemeissä K_N pohjoispäätyä varten 18°C :een ja 14°C :een muita kanavasysteemejä K_S , K_O ja K_V sekä muuttuvaa virtaussysteemiä V varten. Kanavasysteemeille K_S , K_O , K_V ja muuttuvalle virtaussysteemille V yhteisessä kanavassa 14 jäähdytyspariston 13 jälkeen pysytetään pääasiallisesti vakio paine sopivan tyyppisellä automaattisella paineensäätölaitteella 15.

Jokaiseen vakiovirtaussysteemin kanavasysteemiin K_N , K_S , K_O , K_V on sovitettu jälkilämmitysparisto 16, 17, 18, 19. Näitä jälkilämmitysparistoja säädetään moottoriventtiileillä 20, yksi kutakin jälkilämmitysparistoa varten, joihin vaikuttavat kuhunkin päätyyn sijoitetut ulkoilmatermostaatit 21. Esimerkiksi ulkoilman lämpötilan ollessa -20°C voidaan ilma sopivimmin lämmittää noin 50°C :een ja ulkoilman lämpötilan ollessa $+15^{\circ}\text{C}$ noin 15°C :een. Vakiovirtaussysteemin kautta johdettu ilma johdetaan huoneyksikköihin 1 ilmantuloelimien 22 avulla, jotka sijaitsevat jossakin huoneyksikön seinässä tai ikkunan alla.

Vaikkakaan piirustuksessa ei ole esitetty, voi laitteistoon olla järjestetty elimet vakiovirtaussysteemin jälkilämmitysparistojen kytkemiseksi ainoastaan silloin, kun jäähdytysparistot on kytketty päälle, minkä johdosta saavutetaan se etu, että laite ei vaadi mitään suurempaa tilausenergiatehoa.

Muuttuvan virtaussysteemin V avulla johdetaan ilmaa asianomaisiin kerrostasoihin kanavan 23 kautta. Kanavasta 23 johdetaan muuttuva ilmavirtaus johdon 24 kautta käytäviin 3 (nuoli C), joista ilma johdetaan huoneyksikköihin 1 (nuoli D) esimerkiksi oven yläpuolella olevan ilmaraon 25 kautta. Suurempiin huoneyksikköihin 2 johdetaan ilmaa johdosta 24 johdon 26 kautta. Muuttuva virtaussysteemi ja paluuilmasysteemi ovat varustetut moottoripellillä 27 vast. 28, jotka suljetussa asennossa antavat hyvin pienet ilmavirtaukset ja avoimessa asennossa antavat riittävät ilmavirtaukset ilman lämpötilan tarkkailemiseksi niissä huoneyksiköissä, jotka on säädettävä. Moottoripelli

27 säättää muuttuvan ilmavirtauksen käytäviin 3 ja siihen vaikuttaa termostaatti 29, joka on sovitettu huoneyksiköistä 1 tulevaan paluuilmaan. Muuttuvaa ilmavirtausta suurempiin huoneyksikköihin 2 säädetään moottoripellin 30 avulla, johon vaikuttaa yhteen huoneyksikköön 2 järjestetty termostaatti 31.

Paluuilmasysteemiin R, joka on muodostettu yhdistetyksi vakio- ja muuttuvaksi virtaussysteemiksi (ilmanvirtaus on osoitettu nuolilla E) on sovitettu paluuilmanpuhallin 32. Sekä vakio- että muuttuva paluuilmavirtaus otetaan ulos yksinkertaisesti käytävien 3 sisäkattoon 33 muodostetun kanavan kautta. Huoneyksiköistä 1 on kanavaan järjestetty ylivirtausventtiilit 34. Suurempi paluuilmavirtaus saadaan avaamalla termostaatin 29 vaikuttama moottoripelli 28.

Huoneyksiköiden lämpötilan säätämiseksi on keksinnön mukaisen laitteiston esitettyssä suoritusmuodossa kolme termostaattia, jotka vaikuttavat seuraavalla tavalla:

- 1) Ulkoilmatermostaatti 21, joka vaikuttaa moottoriventtiileihin 20 jälkilämmitysparistoja 16 - 19 varten.
- 2) Yksi jokaista huoneyksikköä varten järjestetty yhdistetty virrankatkaisijatermostaatti 35, jonka avulla sytytetään valaistus 36 ja kytketään patteri 37 päälle ja irti. Tämä virrankatkaisijatermostaatti toimii sopivimmin sillä tavalla, että patteri 37 ei voi olla päällekytketty, kun valaistus 36 on sytytetty. Sen johdosta, että huoneyksiköiden peruslämpötila saadaan vakiovirtaussysteemin kautta, on sähköpatterilla, jonka teho on sama kuin valaistusteho, saatava säätöteho useimmiten riittävä ja sen johdosta, että mainitulla virrankatkaisijatermostaatilla ei ole mahdollista ottaa ulos suurempaa säätötehoa kuin valaistusteho, ei säätötehoa varten vaadita mitään suurempaa tilausenergiatehoa. Virrankatkaisijatermostaatti on lisäksi sopivimmin säädettävissä välillä $+18 - 22^{\circ}\text{C}$.
- 3) Paluuilman kanavaan sovitettu termostaatti 29, joka vaikuttaa moottoripelleihin 27 ja 28. Kun moottoripelli avautuu, saadaan käytävään 3 ylipaine ja huoneyksikköihin 1 alipaine, minkä johdosta muuttuvasta systeemistä V käytävään johdettu kylmä ilma virtaa huoneyksikköihin rakojen 25 kautta. Jos jossakin huoneyksikössä

halutaan erityisen alhainen lämpötila, voidaan huoneyksikön ovi jättää auki. Termostaatti 29 voidaan sopivimmin säätää esim. +24°C:een.

Keksintö ei luonnollisestikaan ole rajoittunut edellä selostettuun ja piirustuksessa esitettyyn suoritusesimerkkiin, vaan sitä voidaan monin tavoin muunnella jäljempänä seuraavien patenttivaatimusten puitteissa. Yhteenvetona tunnetaan keksinnön mukainen laitteisto vakiovirtauksesta, joka antaa peruslämpötilan huoneyksiköille ja joka ^aylitään niin alhaiseksi, että pääasiallisesti ainoastaan ilmahygieniset vaatimukset tulevat tyydytetyiksi, minkä johdosta laitteiston on mahdollista toimia mahdollisimman pienin kustannuksin, ja muuttuvasta virtauksesta, joka antaa jaksottaisen jäähdytystehon huoneyksikköihin. Muuttuva virtaus voidaan sopivimmin johtaa useammalle huoneyksikölle yhteiseen tilaan, esimerkiksi käytävään, joka toimii kanavana kylmän ilman jakamiseksi tästä tilasta jäähdytettäviin huoneyksikköihin. Lisäksi voidaan laitteistoa sopivasti täydentää huoneyksikköihin järjestetyillä sähköpattereilla, joiden teho on sopivimmin sama kuin huoneyksikköihin asennetun valaistuksen, mikä on riittävä sen ansiosta, että lämmöntarpeen pääosa johdetaan vakiovirtauksen kautta. Tällöin on huoneyksikköihin sopivimmin järjestetty yhdistetty virrankatkaisija-termostaatti, joka toimii siten, että patterit eivät voi olla päällekytketyt valaistuksen ollessa sytytettyinä, minkä vuoksi ei ole mahdollista ottaa ulos suurempaa tehoa kuin valaistukseen tarvittava teho. Lopuksi voi olla järjestetty elimet, jotka ainoastaan sallivat ilman lämmittämisen vakiovirtaussysteemissä, kun patterit ilman jäähdyttämiseksi laitteistossa ovat kiinni.

Kuten edellä on esitetty, on keksinnön mukainen laitteisto erityisesti tarkoitettu toimistorakennuksia, sairaaloita, kouluja ja sen kaltaisia varten, jotka on rakennettu käytäväjärjestelmällä. Keksinnön mukaista laitteistoa voidaan kuitenkin käyttää käytännöllisesti katsoen kaiken tyyppisissä rakennuksissa ja myöskin vanhoja laitteistoja uudelleen-rakennettaessa, jotka siten useinkin voidaan muuntaa antamaan peruslämpötila.

Patenttivaatimukset

1. Laitteisto lämpötilan säätöä ja tuuletusta varten erityisesti toimistoihin, sairaaloihin, kouluihin ja sen kaltaisiin kuuluvissa huoneyksiköissä, joka laitteisto käsittää huoneyksiköihin liitetyn systeemin pääasiallisesti vakion ilmantulon johtamiseksi niihin, t u n n e t t u siitä, että mainittu vakiovirtaussysteemi (K_N , K_S , K_O , K_V), jonka virtauksen lämpötila sopivimmin on säädettävästi sovitettu vallitsevan ulkoilman lämpötilan mukaan, on muodostettu pysyttämään peruslämpötila ja perustuuletus, jotka on valittu pääasiallisesti täyttämään ainoastaan ilmahygieniset edellytykset, ja että laitteistossa on vakiovirtaussysteemistä erillinen, muuttuvaa ilmantuloa varten muodostettu systeemi (V), joka käsittää elimet (27 - 29) tulovirtausmäärän automaattiseksi lämpötilastariippuvaksi säätämiseksi lämpötilan alentamiseksi huoneyksiköissä (1, 2) sen kohotessa tietyn arvon yläpuolelle.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että muuttuva virtaussysteemi (V) on liitetty usealle huoneyksikölle (1) yhteiseen tilaan (3), esimerkiksi käytävään, joka toimii jakelukanavana ilman johtamiseksi muuttuvasta virtaussysteemistä huoneyksikköihin.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että muuttuva virtaussysteemi (V) on liitetty suurempaan huoneyksikköön (2), esimerkiksi neuvotteluhuoneeseen, sairaalasaliin tms.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että vakiovirtaussysteemi (K_N , K_S , K_O , K_V) ja muuttuva virtaussysteemi (V) ovat vedetyt yhteisestä aggregaatista, joka käsittää sekoituskammion (4), joka sekoituskammioon sovitettun lämpötilaherkän elimen (8) ohjaaman venttiilielimen (5) välityksellä on yhteydessä ulkoilmaan.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että vakiovirtaussysteemiin (K_N , K_S , K_O , K_V) on sekoituskammion (4) jälkeen sovitettu jäähdytysparisto (11, 13) ja jälkilämmitysparisto (16 - 19).

6. Patenttivaatimuksen 4 tai 5 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että muuttuvaan virtaussysteemiin (V) on sekoituskammion (4) jälkeen sovitettu jäähdytysparisto (13).

7. Patenttivaatimuksen 5 ja 6 mukainen laitteisto, t u n n e t t u elimistä vakiovirtaussysteemin jälkilämmitysparistojen (16 - 19) kytke-
miseksi päälle aineastaan silloin, kun jäähdytysparistot (11, 13) ovat irtikytketyt.

8. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että on järjestetty vakiovirtaussysteemistä (K_N , K_S , K_O , K_V) ja muuttuvasta virtaussysteemistä (V) johdettua ilmaa varten tarkoitettu yhteinen poistoilmasysteemi (R).

9. Jonkin patenttivaatimuksen 4 - 6 ja 8 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että poistoilmasysteemi (R) on liitetty sekoituskammioon (4) venttiilielimen (6) välityksellä, jota ohjaa sekoituskammioon sovitettu lämpötilaherkkä elin (8).

10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että lämpötilaherkkä elin (8) on sama, joka ohjaa venttiilielintä (5) sekoituskammion (4) ja ulkoilman välisessä liitoksessa.

11. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen laitteisto, t u n n e t t u siitä, että huoneyksiköiden lämmittämiseksi vakiovirtaussysteemistä (K_N , K_S , K_O , K_V) saadun peruslämpötilan yläpuolelle on sovitettu sähköpatteri (37), jonka teho on sopivimmin sama kuin huoneyksikköön asennetun sähkövalaistuksen (36).

h

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laitteisto, t u n n e t t u huoneyksikköön sovitetusta yhdistetystä virrankatkaisijatermostaattista (35) sähköpatterin (37) irtikytkemiseksi valaistuksen ollessa sytytettyinä.

Patentkrav:

1. Anläggning för temperaturreglering och ventilation av speciell i kontor, sjukhus, skolor eller liknande ingående rumsenheter, innefattande ett till rumsenheterna anslutet system för tillförsel till dessa av ett i huvudsak konstant lufttillflöde, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda konstantflödessystem (K_N , K_S , K_O , K_V), vars tillflöde företrädesvis har en temperatur automatiskt reglerat anpassad till rådande utelufttemperatur, är utformat att tillhandahålla en grundtemperatur och en grundventilation vald att i huvudsak enbart tillgodose lufthygieniska villkor, och att ett från konstantflödessystemet åtskilt, för variabelt lufttillflöde utformat system (V) innefattande organ (27-29) för automatisk temperaturberoende reglering av tillflödesmängden är anordnat för avkylning av temperaturen i rumsenheterna (1,2) vid överstigande av ett visst värde.

2. Anläggning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att variabelflödessystemet (V) är anslutet till ett för flera rumsenheter (1) gemensamt utrymme (3), t.ex. korridor, tjänstgörande såsom fördelningskanal för tillförande av luften från variabelflödessystemet till rumsenheterna.

3. Anläggning enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att variabelflödessystemet (V) är anslutet till större rumsenhet (2) t.ex. konferensrum, sjukhussal.

4. Anläggning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att konstantflödessystemet (K_N , K_S , K_O , K_V) och variabelflödessystemet (V) är dragna från ett gemensamt aggregat innefattande en blandningskammare (4), vilken via av i blandningskammaren anordnat temperaturavkännande organ (8) styrt ventilorgan (5) står i förbindelse med uteluften.

5. Anläggning enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d av att i konstantflödessystemet (K_N , K_S , K_O , K_V) är efter blandningskammaren (4) anordnat ett kylbatteri (11,13) och ett eftervärmningsbatteri (16-19).

6. Anläggning enligt krav 4 eller 5, k ä n n e t e c k n a d av att i variabelflödessystemet (V) är efter blandningskammaren (4) anordnat ett kylbatteri (13).

7. Anläggning enligt krav 5 och 6, k ä n n e t e c k n a d av organ för inkoppling av konstantflödessystemets eftervärmningsbatteri (16-19) endast när kylbatterierna (11,13) är urkopplade.

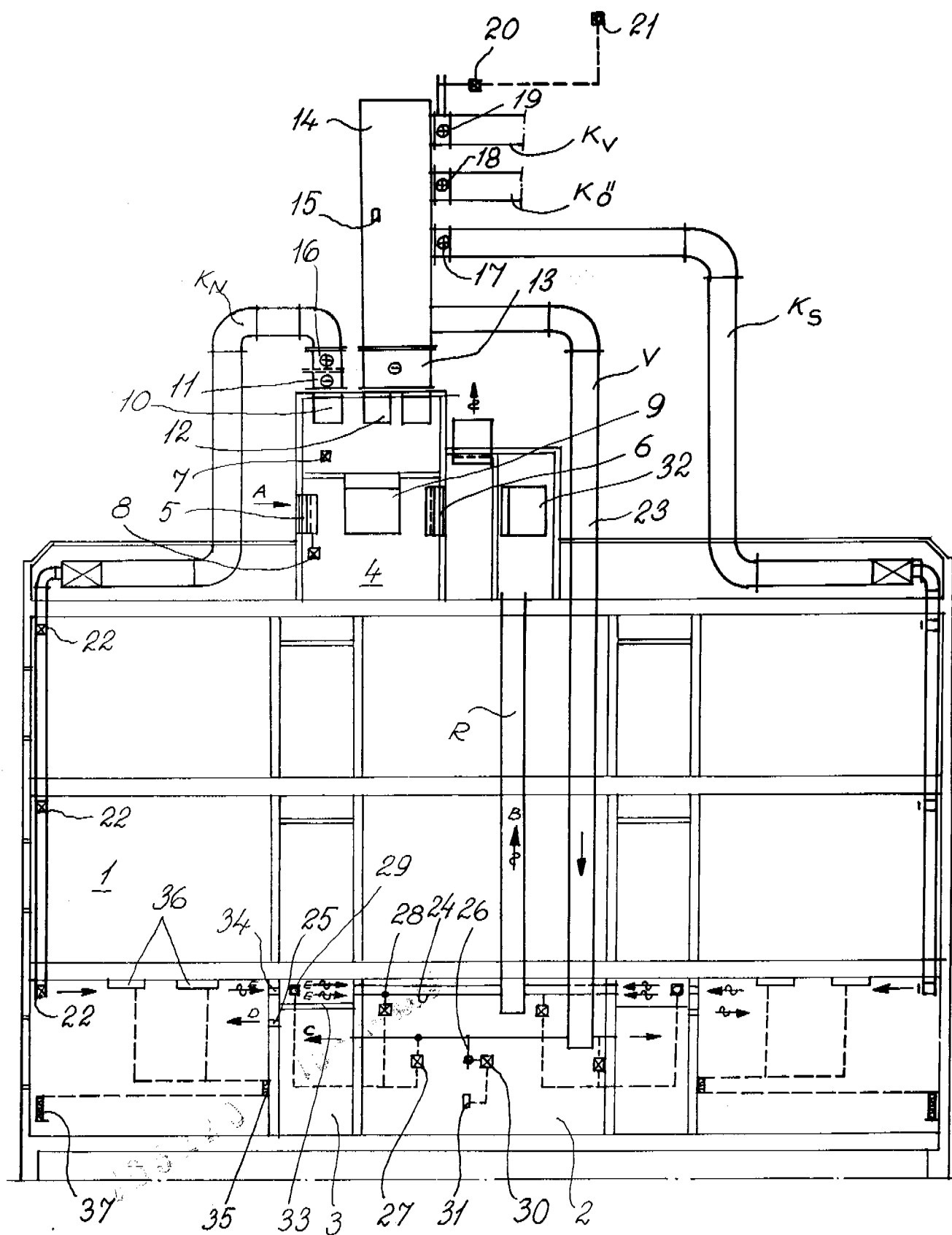
8. Anläggning enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att ett för tillförd luft från konstantflödessystemet (K_N , K_S , K_O , K_V) och variabelflödessystemet (V) gemensamt frånluftssystem (R) är anordnat.

9. Anläggning enligt något av kraven 4-6 och 8, k ä n n e t e c k n a d av att frånluftssystemet (R) är anslutet till blandningskammaren (4) via ett ventilorgan (6) styrt av ett i blandningskammaren anordnat temperaturavkännande organ (8).

10. Anläggning enligt krav 9, k ä n n e t e c k n a d av att det temperaturavkännande organet (8) är detsamma som styr ventilorganet (5) i förbindelsen mellan blandningskammaren (4) och uteluften.

11. Anläggning enligt något av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d av att för uppvärmning av rumsenheter utöver den från konstantflödessystemet (K_N , K_S , K_O , K_V) erhållna grundtemperaturen är el-radiator (37) anordnad, som företrädesvis har samma effekt som i rumsenheten installerad elbelysning (36).

12. Anläggning enligt krav 11, k ä n n e t e c k n a d av i rumsenheten anordnad kombinerad strömbrytare-termostat (35) för urkoppling av elradiatorn (37) vid tänd belysning.



2 12

Hak. n:o 763220

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: 979/74 (F24F 3/02), 2813/74 (F24F 3/02)

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patenskrifter

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige K 366107 (F24D 5/02), K 366109 (F24F 13/06), K 358229 (F24H 7/20)

Saksa - BRD - Tyskland H 218781 P (F24D 5/02)

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 2609743 (28-33), P 2107386 (28-37)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

15.10.77 HAK

Allekirjoitus

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja
vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P