



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGGNINGSSKRIFT 59865

C (45) Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen
(51) Kv.Ik./Int.Cl. F 24 F 7/00

SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansökning	771443
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	06.05.77
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	06.05.77
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	18.11.77
(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.06.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	17.05.76
Ruotsi-Sverige(SE) 7605577-1	

- (71)(72) Knut Bergdahl, Kvartsgränd 4, S-852 52 Sundsvall, Ruotsi-Sverige(SE)
- (74) Munsterhielm Ky Kb
- (54) Menetelmä rakennustiloja ja huoneistoja tuuletettaessa - Förfarande vid ventilering av lägenheter och lokaler

Keksintö tarkoittaa menetelmää sentapaisten rakennustilojen ja huoneistojen tuulettamisessa, joihin kuuluu kaksi tai useampia ensimmäisiä huoneita, jotka rajoittuvat toiseen huoneeseen, kuten halliin tai muuhun keskeisesti sijaitsevaan huoneeseen, ja ovat tähän yhteydessä yhden tai useamman aukon kautta, jolloin toiseen huoneeseen johdetaan tuloilmaa, joka sitten johdetaan edelleen ainakin yhteen ensimmäiseen huoneeseen, josta poistoilmaa poistetaan toisen huoneen kautta.

Suurin osa nykyisestä asuntokannasta muodostuu itsevetotuuletetuista rakennustiloista tästä johtuvine ala-arvoisine tuuletuskantoinneen. Huomattavan osuuden muodostavat lisäksi mekaanisella tavalla, eli siis tuulettimilla poistoilmatuuletetut rakennustilat. Näiden tuulettamisratkaisujen yhteisinä epäkohtina ovat puuteellinen tuuletustaso ja suuri energiankulutus. Uutta rakennettaessa varustetaan rakennustilat nykyään tavallisesti mekaanisesti toimivalla poisto- ja tulo- eli rai-tisilmatuuletuksella lämmönvaihdolla poisto- ja tuloilmakanavien kesken, josta on tuloksena hyvä tuuletustaso ja lämpötalous. Viimemaini-

tussa ratkaisussa voidaan tuloilmaan kohdistaa lämmittäminen ja siispä se voi toimia asuntojen lämmitysväliaineena. Kuitenkin on tunnettujen poisto- ja tuloilmatuuletusratkaisujen perustamiskustannus huomattava; vertaa esimerkiksi amerikkalaista patenttijulkaisua 2 120 883, jossa raitisilmaa, joko lämmitettynä tai jäähdytettynä ilmastointia varten, johdetaan keskeisestä käytävästä rajoittuviin huoneisiin käytävän ja jokaisen huoneen väliin sovitetuilla termostaattiohjatetuilla tuulettimilla.

Keksintö tarkoittaa yleisesti yllämainittujen epäkohtien poistamista ja asuin-, konttori- ja muiden rakennustilojen tehokkaan tuulettamisen mahdollistamista samalla kun perustamiskustannukset on pidettävä pieninä. Keksintö tarkoittaa varsinkin tuulettamisratkaisun aikaansaamista, joka ei ainoastaan ole sovellettavissa uutta rakennettaessa, vaan myös vanhempia taloja jälleenrakennettaessa olivatpa nämä varustettuja itsevetotuuletuksella tai poistoilmatuuletuksella tuulettimilla.

Nämä tarkoitukset saavutetaan keksinnön mukaisella menetelmällä, jonka tunnusmerkit ilmenevät patenttivaatimuksesta 1.

Patenttivaatimuksen 2 esittämällä ratkaisulla perustamiskustannuksia vieläkin voidaan kaventaa ja patenttivaatimuksen 3 mukaisella ratkaisulla saavutetaan etuna ettei hajua tai palosavua voi tunkeutua portaikkoon kyseessä olevista rakennustiloista.

Viittaamalla oheisiin piirustuksiin seuraa tarkempi selostus esimerkkinä esitetystä sovellutuksesta. Piirustuksissa on kuva 1 portaikon vieressä sijaitsevan asuinhuoneiston tasokuva, sekä kuva 2 kuvan 1 mukaisen rakennustilan perspektiivikuva.

Keksinnön kuvaamiseksi se tulee seuraavassa käsiteltäväksi tavanomukaiseen asuinhuoneistoon liittyen. On kuitenkin tarkoin muiستettava, että keksintö erittäin edullisesti myös on sovellettavissa toisentyypisiin rakennustiloihin kuin juuri asuintiloihin.

Piirustuksissa havainnollistettu rakennustila käsittää useampia huoneita, joista kaikista paitsi yhdestä seuraavassa tullaan käyttämään nimitystä "ensimmäinen huone" kun taas jäljellejäävästä käytetään nimitystä "toinen huone". Tarkemmin sanottuna on toinen huone 1 halli ensimmäisten huoneitten ollessa makuuhuone 2, olohuone 3, keittiö 4 sekä kylpyhuone 5. Ensimmäiset huoneet 2, 3, 4, 5 sijaitsevat toiseen huoneeseen 1 rajoittuvina ja ovat yhteydessä tähän yhden tai useamman aukon 9, 9', 10 kautta, joita myöhemmin tullaan selittämään tarkemmin. Katkoviivoilla on kuvassa 2 merkitty lämpöradiaattoreita

12, 13, 14, jotka voivat olla mitä tahansa tavanmukaista laatua.

Keksinnön mukainen menetelmä käsittää sen, että toisen huoneen 1 lämpötilaa pidetään siihen rajoittuvien ensimmäisten huoneiden 2, 3, 4, 5 lämpötilaa alhaisempana johtamalla toiseen huoneeseen 1 (ei-näytetyllä) sisäänpuhalluslaitteella pääasiallisesti jatkuvasti ilmaa, jolla on alempi lämpötila kuin lämpötila siihen rajoittuvissa ensimmäisissä huoneissa tuulettavan raitisilmavirtauksen aikaansaamiseksi toisesta huoneesta 1 siihen rajoittuviin ensimmäisiin huoneisiin aukkojen 10 kautta, jolloin yksi tai useampi poistoilmakanava 7, 8 on sovitettu johtamaan pois poistoilmaa siihen rajoittuvista ensimmäisistä huoneista 2, 3, 4, 5.

Esimerkissä on sovitettu poistoilmakanavia kahteen ensimmäiseen huoneeseen, tarkemmin sanottuna keittiöön 4 ja kylpyhuoneeseen 5. Sisäänpuhaltamalla suhteellisen kylmää ilmaa toiseen huoneeseen 1 eli halliin muodostuu terminen kerrostumavaikutus, niin että kylmempää, raskaampaa ilmaa tulee olemaan huoneen alemmassa osassa ja lämpimämpää, kevyempää ilmaa sen yläosassa. Sisäänpuhalletun kylmemmän ilman johtamiseksi ensimmäisiin huoneisiin 2, 3 on näitten kummankin ja toisen huoneen 1 väliin sovitettu aukko 10, joka sijaitsee alhaalla ja ainakin lähempänä lattiaa kuin kattoa.

Kummassakin ensimmäisessä huoneessa 2 ja 3 tulee lämmin, kevyt poistoilma olemaan huoneen yläosassa. Näistä ensimmäisistä huoneista 2 ja 3 johdetaan poistoilma poistoilmakanavilla 7, 8 varustettuihin huoneisiin 4, 5 toisen huoneen 1 kautta. Tämän mahdollistamiseksi on toisaalta toisen huoneen 1 ja kunkin ensimmäisen huoneen 2, 3 välille ja toisaalta toisen huoneen 1 ja itsekunkin poistoilmakanavilla 7, 8 varustettujen ensimmäisten huoneitten 4, 5 välille sovitettu aukko 9, 9', joka sijaitsee ylhäällä ja ainakin lähempänä kattoa kuin lattiaa. Lämmin poistoilma johdetaan siten toisen huoneen 1 yläosaan aukkojen 9 kautta ja toisesta huoneesta aukkojen 9' kautta ensimmäisiin huoneisiin 4, 5, joista poistoilma imetään poistoilmakanavien 7, 8 kautta kuvassa 2 selvästi esitettyjen, ilman virtausta osoittavien nuolien mukaisesti.

Huoneisiin 2 ja 3 aikaansaadaan lämmittävillä radiaattoreilla 12, 13 ilmankierto, niin että ilma radiaattorien kohdalla nousee kohti huoneitten kattoa, tämän jälkeen jäähtyy ja tulee jälleen radiaattoreiden kohdalle uudelleen lämmitettäväksi. Tämä ilmankierto myötävaikuttaa tuloilman ja poistoilman virtauksen aikaansaamiseksi toisen huoneen 1 ja ensimmäisten huoneitten 2 ja 3 välille.

Esimerkissä ei ole viitattu mihinkään alas sijoitettuihin aukkoihin toisen huoneen 1 ja poistoilmakanavilla varustettujen huoneiden 4, 5 välissä johtuen siitä, että suhteellisen suuria määriä poistoilmaa ensimmäisistä huoneista 2, 3 toisen huoneen 1 kautta johdetaan näihin huoneisiin 4, 5, minkä johdosta jo tällä saavutetaan huoneiden 4, 5 normaalisti riittävä tuuletus. Periaatteessa on kuitenkin mahdollista sovitaa myös toisen huoneen 1 ja huoneiden 4, 5 väliin alhaalla olevia aukkoja kylmemmän, tuloilman sisäänvirtauksen sallimiseksi. Kaikissa oloissa joutuu poistoilmaa aukkojen 9' kautta yksinomaan kulkemaan toisesta huoneesta 1 ensimmäisiin huoneisiin 4, 5 poistoilmakanavien 7, 8 imuvaikutuksen johdosta.

Kuvasta 2 ilmenee, että aukko 9" myöskin on sovitettu ensimmäisen huoneen 3 ja poistoilmakanavalla 7 varustetun huoneen 4 väliin. Tämän aukon kautta tulee poistoilmaa johdetuksi huoneesta 3 huoneeseen 4. On kuitenkin huomattava ettei tämä aukko 9" ole tarpeellinen keksinnön yhteydessä ja että siitä senvuoksi voi luopua, koska poistoilman poisjohtaminen huoneesta 3 myös tapahtuu toisen huoneen 1 kautta.

Yllämainitut aukot 9, 9', 9", 10 ovat edullisesti sovitettut eri huoneiden välisiin oviin tai ovenpieliin, vaikkakin ne voidaan sovitaa huoneiden välisiin seiniin.

Tietenkin aukoilla 9, 9', 9", 10 tulee olemaan huomattava käytännön merkitys vain huoneiden välisten ovien ollessa suljettuina. Huoneiden välisten ovien ollessa avoinna oviaukot joutuvat suorittamaan aukkojen 9, 9', 9", 10 toiminnan, jolloin toisen huoneen 1 ja huoneiden 2 ja 3 oviaukkojen alaosat tulevat päästämään sisään kylmempää, raskeampaa tuloilmaa huoneisiin 2 ja 3 ja oviaukkojen yläosat tulevat päästämään ulos lämpimämpää, kevyempää poistoilmaa huoneista 2 ja 3 toiseen huoneeseen 1. Toisen huoneen 1 ja huoneiden 4 ja 5 väliset oviaukot tulevat tällöin pääasiallisesti päästämään poistoilman sisään huoneisiin 4 ja 5 ja samalla poistoilmakanaviin 7, 8, vaikkakin myös tiettyjä määriä kylmempää tuloilmaa tulee sisäänpäästetyksi. Siispä tehokas tuuletus tulee ylläpidetyksi kaikissa oloissa.

Edullisesti on aukkojen 9, 9', 9", 10 läpäisykyky säädettävissä ja tämä on aikaansaatatavissa (ei-näytetyllä) venttiili- ja luukkulaitteella. Täten ilmanvaihto yksinkertaisesti on säädettävissä halutulla tavalla.

Tuloilman tuonti toiseen huoneeseen 1 voi tapahtua tähän suoraan johtavan (ei-näytetyn) kanavan kautta. Normaleissa moniperhetyyp-
piä olevissa asuintaloissa kuitenkin useimmiten useahkot asuintilat,

tavallisesti kahdessa tai useammassa kerroksessa, ovat siten sijoitetut, että niiden toiset huoneet 1 rajoittuvat portaikkoon 6. Tässä tapauksessa on suositeltavaa tuloilman sisäänpuhaltamista kunkin asuintilan toiseen huoneeseen 1 portaikon 6 kautta ja portaikon ja toisten huoneiden väliin sovitettujen tulojohtojen 11 kautta. Tuloilman sisäänpuhaltaminen tapahtuu edullisesti portaikon 6 yläosassa tai katossa olevan aukon 15 kautta, kuten kuvassa 1 on merkitty katkoviivoin. Puhaltamalla kylmää tuloilmaa portaikkoon muodostuu kylmemmän, raskaamman ilman alaspäinvirtausta pitkin porrastasannetta, kun taas lämpimämpää ilmaa virtaa ylöspäin lähinnä portaikon kattoa ja siellä jäähtyen uudelleen virtaa alaspäin. Tästä aiheutuu portaikkoon 6 ilmankierto, joka johtaa tämän tasaisempaan lämpötilaan. Edelleen vältetään tavallisissa ratkaisuissa esiintyvä epäedullinen vaikutus siitä, että portaikon lämpiämisen tuloksena on lämpimämmän ilman kerääntyminen portaikon yläosaan alemman osan jäädessä huomattavasti kylmemmäksi. Keksinnönmukaisella sisäänpuhaltamisella aikaansaadaan portaikkoon 6 lämpötila, joka on huomattavasti alhaisempi kuin asuintilojen huoneissa 2, 3, 4, 5 oleva ja hieman alhaisempi kuin toisissa huoneissa 1 oleva, mikä on energiaa säästävää ja mieluista lämpötilanjakautuma.

Edullisesti ylläpidetään portaikossa tietty ylipaine tuloilmaa sisäänpuhallettaessa ja tulojohtoihin 11 on sovitettu ns. yli-ilmalaitteita paineenlaskun aikaansaamiseksi tuloilmaan tämän kulkeutuesssa toisiin huoneisiin 1. Yli-ilmalaitteet ovat tekniikasta sinänsä tunnettua laatua ja käsittävät edullisesti palonestäviä ja äänenvaimentavia venttiili- tai sulkulaitteita.

On edullista, että yli-ilmalaitteiden läpäisy on säädettävissä esimerkiksi luukkujärjestelyillä, jotka sallivat valinnanvaraisen tuloilman virtauksen kuhunkin toiseen huoneeseen 1, joka on portaikon ympärillä sijaitsevilla tiloissa.

Hyvän lämpötalouden saavuttamiseksi on lämmön siirtämiseksi poistoilmasta tuloilmaan sinänsä tunnetulla tavalla sovitettu (ei-näytetty) lämmönvaihtaja. Tämä lämmönvaihtaja on edullisesti sovitettu talon yläosaan, mieluummin sen katolle, jossa poistoilmakanavan ulosvirtausaukko ja tuloilman sisääntuloaukko sijaitsevat. Normaalityapauksessa eli ulkoilmalämpötilan ollessa sisälämpötilaa alhaisempi tulee poistoilman lämpösisältö lämmönvaihtajan hyötysuhdetta vastaavasti, tavallisesti 60-90%, siirtymään tuloilmaan, jolla siten tulee olemaan poistoilmaa hieman alempi lämpötila. Tämä kylmempi tuloilma johdetaan sitten toiseen tai toisiin huoneisiin 1, mahdollisesti portaikon kautta.

tavallisesti ilman enempää lämmittämistä. Tuloilman sisäänpuhalluslaitteen muodostaa edullisesti tuloilmakanavaan sovitettu tuuletin. Poistoilman poisimemiseksi voidaan samoin sovittaa tuuletin poistoilmakanavaan.

Mikäli ulkolämpötila on sisälämpötilaa korkeampi ei tietenkään ole mahdollista ilman erikoisia toimenpiteitä puhaltaa kylmempää ilmaa toiseen tai toisiin huoneisiin 1. Tämä voidaan kuitenkin ottaa huomioon sovittamalla lämmönvaihtajan jälkeen tuloilman jäähdytyslaite. Tällöin tapahtuu ensiksi lämmönvaihtajassa olevan tuloilman jäähdyttäminen, koska poistoilma on ulkoilmaa kylmempi ja senjälkeen suoritetaan tuloilman lisjäähdyttäminen jäähdytyslaitteessa. Näissä oloissa keksinnön mukainen laitos voi toimia ilmastointilaitteena, jolla sekä ilman tuonti että sen lämpötila on säädettävissä. Jäähdytyslaitteen toimintaa voidaan edullisesti ohjata tuloilmakanavaan ja mahdollisesti myös poistoilmakanavaan sovitetuilla termostaateilla. Täten voidaan olla varmoja siitä, että tuloilman kulloinkin haluttu lämpötila on saavutettavissa.

Tuloilman sisäänpuhallus on ulkoilmalämpötilan ollessa sisälämpötilaa korkeampi kuitenkin tietysti keskeytettävissä uudelleen sisäänpuhallettavaksi lämpötilaolojen muuttuessa siten, että sisälämpötila taas on ulkoilmalämpötilaa korkeampi. Sisäänpuhallustuulettimen ohjaus voi sopivasti tapahtua yhdellä tai useammalla ulko- ja sisäilman lämpötiloja tunnistavilla termostaateilla.

Keksinnön mukaisen laitteiston käytännön kokeissa on voitu todeta erinomainen tuuletus toisen huoneen 1 ja siihen rajoittuvien ensimmäisten huoneiden 2, 3, 4, 5 kesken olivatpa huoneiden väliset ovet suljettuina tai ei. Kylmemmän tuloilman sisäänpuhalluksella aikaansaatu jonkin asteen tai muutamien asteiden lämpötilaero toisen huoneen 1 ja ensimmäisten huoneiden kesken on osoittautunut riittäväksi. Huomautetakoon kuitenkin, että tuuletustehon pieneneminen on olemassa poistoilmakanavilla 7, 8 varustettujen ensimmäisten huoneiden 4, 5 ovien ollessa auki samalla kun huoneiden 2 ja 3 ovat suljettuina.

Yllä selostetussa sovellutuksessa on sovitettu poistoilmakanavia 7, 8 vain kahteen ensimmäiseen huoneeseen, nimittäin keittiöön 4 ja kylpyhuoneeseen 5. Tämä ratkaisu on tietenkin edullinen asuintilojen yhteydessä, koska näissä huoneissa joka tapauksessa tulee olla poistoilmakanavia ruuankäryn, kostean ilman ja sentapaisten poisjohdattamiseksi. Tietyissä asuintilatyypeissä sekä konttorihuoneistoissa ja sentapaisissa saattaa olla riittävää järjestää poistoilmakanava vain yhteen ensimmäiseen huoneeseen.

mäiseen huoneeseen. Tässä tapauksessa tulee poistoilma muista ensimmäisistä huoneista poisjohdettavaksi toisen huoneen kautta ensimmäiseen, poistoilmakanavalla varustettuun huoneeseen.

Keksinnön edut ovat selviä, koska tehokas tuuletus ja raitisilman tuonti on toteutettavissa yksinkertaisella tavalla, niin että perustamiskustannukset voidaan minimoida ja samalla varmistaa erinomainen lämmitystalous. Keksintö on edullisesti, paitsi uusiin rakennuksiin, sovellettavissa vajavaisen tuuletuksen omaaviin kiinteistöihin ja rakennustiloihin niitä uudelleenrakennettaessa. Se mitä tarvitaan on portaikkoon (tai jokaisen rakennustilan toiseen huoneeseen suoraan) johtavan tuloilmakanavan asentaminen, lämmönvaihtajan sovittaminen olevan tai olevien poistoilmakanavien ja tuloilmakanavien väliin, aukkojen tekeminen portaikon kattoon ja aukkojen tekeminen portaikon ja toisten huoneiden väliin, sekä huolehtiminen toisen huoneen ja ensimmäisten huoneiden välisistä aukoista. Toisen huoneen ja ensimmäisten huoneiden väliset aukot aikaansaadaan sopivasti sahaamalla ovien ylä- ja alaosiin.

Ammattimies havaitsee välittömästi, että on mahdollista yksinkertaisella tavalla säätää tuuletuskykyä säätämällä tai valitsemalla tuloilman ja poistoilman tuulettimen tehoa. Edelleen voidaan tuulettimesta kuhunkin yksityiseen tilaan kätevästi säätää mikäli yli-ilmalaitteet ja huoneiden väliset aukot ovat säädettävissä eri aukioloasentoihin.

Keksintö ei tietenkään ole rajoitettu vain piirustuksissa esitettyyn sovellutukseen, vaan useitakin muunnelmia voidaan ajatella mahdollisiksi. Siten esimerkiksi on ajateltavissa kylmemmän raitisilman sisäänpuhalluksesta huolehtiminen yhdessä rakennustilassa useamman huoneeseen kuin vain halliin. Tämä voi erikoisesti olla ajankohdasta monikerrosrakennustiloissa ja hyvin suuripinta-aloissa, kuten konttoritiloissa ja sentapaisissa, joissa kaikki huoneet eivät rajoitu toiseen huoneeseen, eli siis halliin tai toiseen keskeisesti sijaitsevaan huoneeseen. Mikäli kiinteistössä on useampia portaikkoja on sopivaa haarauttaa tuloilma- ja poistoilmakanavat siten, että voidaan käyttää yhtä ainoata lämmönvaihtajaa tuloilma- ja poistoilmatuulettimiseen koko kiinteistöä tai ainakin sen oleellista osaa varten. Edelleen mainittakoon, että keksinnön mukainen tuuletusratkaisu on sovellettavissa sekä minkä tahansa lämmitysperiaatteen, kuten lattia- tai kattolämmityksen jne. yhteydessä, että myöskin lämmityksen täysin puuttuessa. Vaikka yllä on mainittu, että tuloilma normaalisti saa sopivan lämpötilan lämmönvaihtajan lämmönsiirrossa poistoilmasta tuloilmaan,

saattaa joissakin tapauksissa, esimerkiksi poikkeuksellisen alhaisessa ulkoilmalämpötilassa tai poikkeuksellisen suuressa ilmansisäänpuhalluksessa ja -vaihdossa rakennustilassa tai -tiloissa, olla sopivaa järjestää tuloilman lisälämmityslaitte, jolloin kuitenkin on huomattavaa, että tuloilman saavuttaakseen keksinnön mukaisen tuuletustehon aina tulee olla ainakin hieman kylmempi kuin ensimmäisissä huoneissa oleva ilma. Muitakin muunnelmia voidaan ajatella keksinnön puitteissa.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä sentapaisten rakennustilojen ja huoneistojen tuulettamisessa, joihin kuuluu kaksi tai useampia ensimmäisiä huoneita (2,3,4,5), jotka rajoittuvat toiseen huoneeseen (1), kuten halliin tai muuhun keskeisesti sijaitsevaan huoneeseen, ja ovat tähän yhteydessä yhden tai useamman aukon (9,10) kautta, jolloin toiseen huoneeseen (1) johdetaan tuloilmaa, joka sitten johdetaan edelleen ainakin yhteen ensimmäiseen huoneeseen (2,3), josta poistoilmaa poistetaan toisen huoneen kautta, t u n n e t t u siitä, että toisesta huoneesta (1) tuleva tuloilma saatetaan matalalla sijaitsevilla aukoilla tai aukonosilla (10) itsetoimivasti virtaamaan ainakin yhteen ensimmäiseen huoneeseen sen johdosta että toiseen huoneeseen (1) johdetun tuloilman lämpötila aina pidetään ensimmäisissä huoneissa (2,3,4,5) olevaa lämpötilaa alhaisempana, jonka johdosta poistoilma ainakin yhdestä ensimmäisestä huoneesta (2,3) sisäänvirtaavan kylmemmän tuloilman ansiosta saatetaan virtaamaan korkealla sijaitsevien aukkojen tai aukonosien (9) kautta toisen huoneen (1) yläosaan ja siitä samoin korkealla sijaitsevien aukkojen tai aukonosien (9') kautta edelleen ainakin yhteen muuhun (4,5) ensimmäisistä huoneista, kuten keittiöön tai kylpyhuoneeseen, sovitettuun poistoilman ulosimulaitteeseen (7,8), jolloin toisessa huoneessa (1) alati ylläpidetään terminen kerrostumavaikutus kylmemmin tuloilmoin huoneen alaosassa ja lämpimimmin poistoilmoin huoneen yläosassa.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, jolloin huoneet (1, 2,3,4,5) yhteisesti muodostavat rakennustilan ja kaksi tai useampi rakennustila, mahdollisesti kahdessa tai useammassa kerroksessa, sijaitsevat rajoittuen toisine huoneineen (1) portaikkoon (6), t u n n e t t u siitä, että tuloilma tuodaan jokaisen rakennustilan toiseen huoneeseen portaikon kautta ja portaikon ja toisten huoneitten väliin sovitettujen tulojohtojen (11) kautta.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että portaikossa (6) ylläpidetään ylipainetta tuloilmaa sisään-

puhaltamalla, ja että tuloilman ylipainetta kavennetaan sen siirtyessä toisiin huoneisiin tulojohtoihin sovitetuilla mieluimmin säädettävillä yli-ilmalaitteilla.

Patentkrav:

1. Förfarande vid ventilering av lägenheter och lokaler av det slag som innefattar två eller flera första rum (2,3,4,5), som angränsar till ett andra rum (1), såsom en hall eller annat centralt beläget rum, och kommunicerar med detta via en eller flera öppningar (9,10), varvid till det andra rummet (1) tillföres tilluft, som sedan föres vidare till åtminstone ett (2,3) av de första rummen, från vilket frånluft avlägsnas via det andra rummet, k ä n n e t e c k n a t därav, att tillluften från det andra rummet (1) bringas att via lågt belägna öppningar eller öppningsdelar (10) självverkande strömma till åtminstone ena första rummet genom att temperaturen hos den till det andra rummet (1) tillförda tilluften städse hålles lägre än temperaturen i de första rummen (2,3,4,5), varigenom frånluften från åtminstone ena första rummet (2,3) genom inströmningen av den kallare tilluften, bringas att genom högt belägna öppningar eller öppningsdelar (9) strömma in i det andra rummets (1) övre del och därifrån genom likaledes högt belägna öppningar eller öppningsdelar (9') vidare till åtminstone ett i åtminstone ett annat (4,5) av de första rummen, såsom ett kök eller badrum, anordnat frånluftsutsugningsdon (7,8), varvid i det andra rummet (1) städse upprätthålls en termisk skikteffekt med kallare tilluft i rummets undre del och varmare frånluft i rummets övre del.

2. Förfarande enligt krav 1, varvid rummen (1,2,3,4,5) samfällt utgör en lägenhet och två eller flera lägenheter, eventuellt i två eller flera våningar, är belägna med sina andra rum (1) angränsande till ett trapphus (6), k ä n n e t e c k n a t därav, att tilluften tillföres det andra rummet i varje lägenhet via trapphuset och via mellan trapphuset och de andra rummen anordnade inlopp (11).

3. Förfarande enligt krav 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att i trapphuset (6) upprätthålles ett övertryck genom inblåsningen av tilluften, och att tillluftens övertryck reduceras vid inträde i de andra rummen genom i inloppen anbragta företrädesvis inställbara överluftsdon.

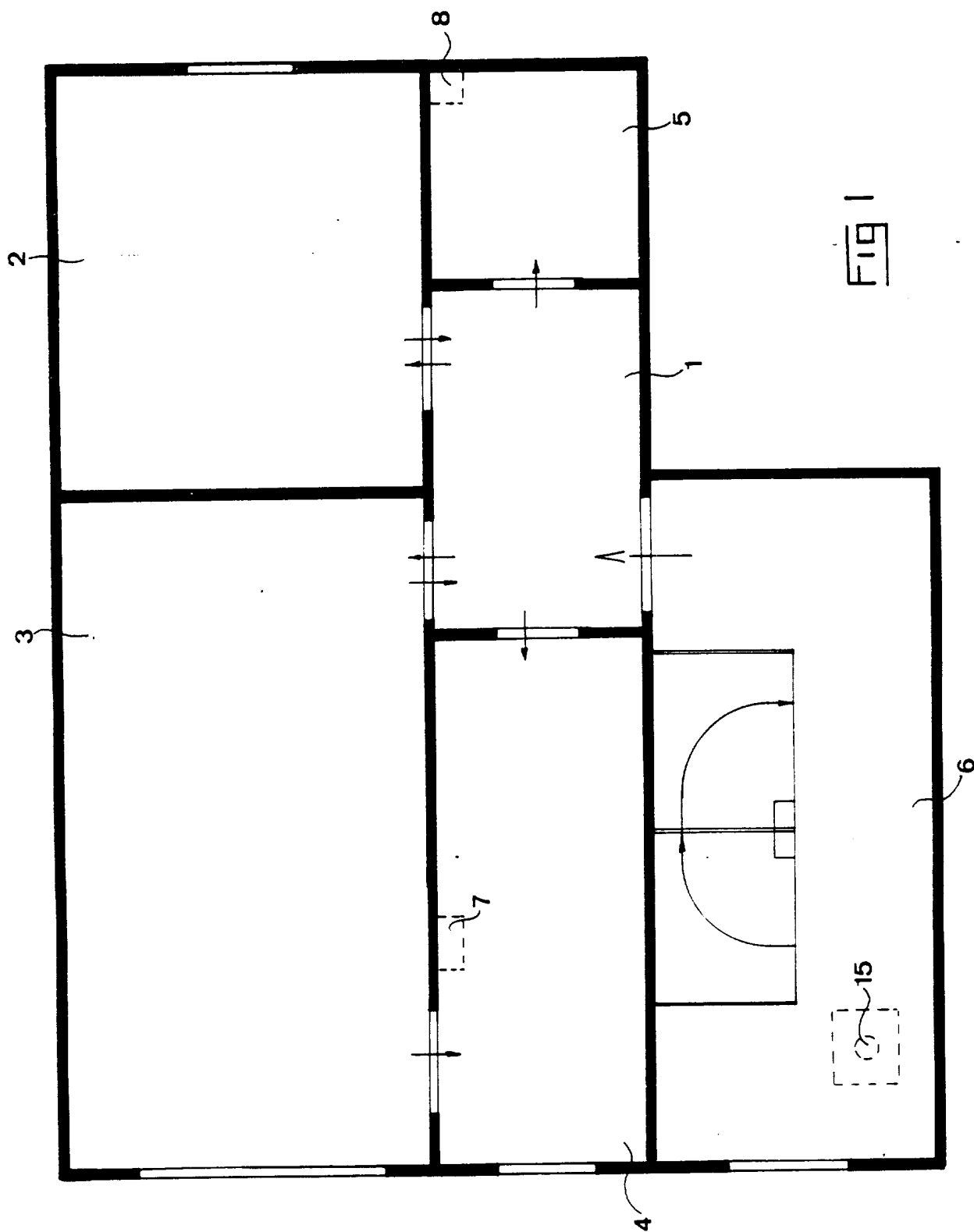
Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar 2356/71 (F 24 F 3/00).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Ruotsi-Sverige(SE) 370 274 (F 24 F 11/00).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Sveitsi-Schweiz(CH) 508 854 (F 24 F 1/00).

USA(US) 2 120 883.



Knut Bergdahl

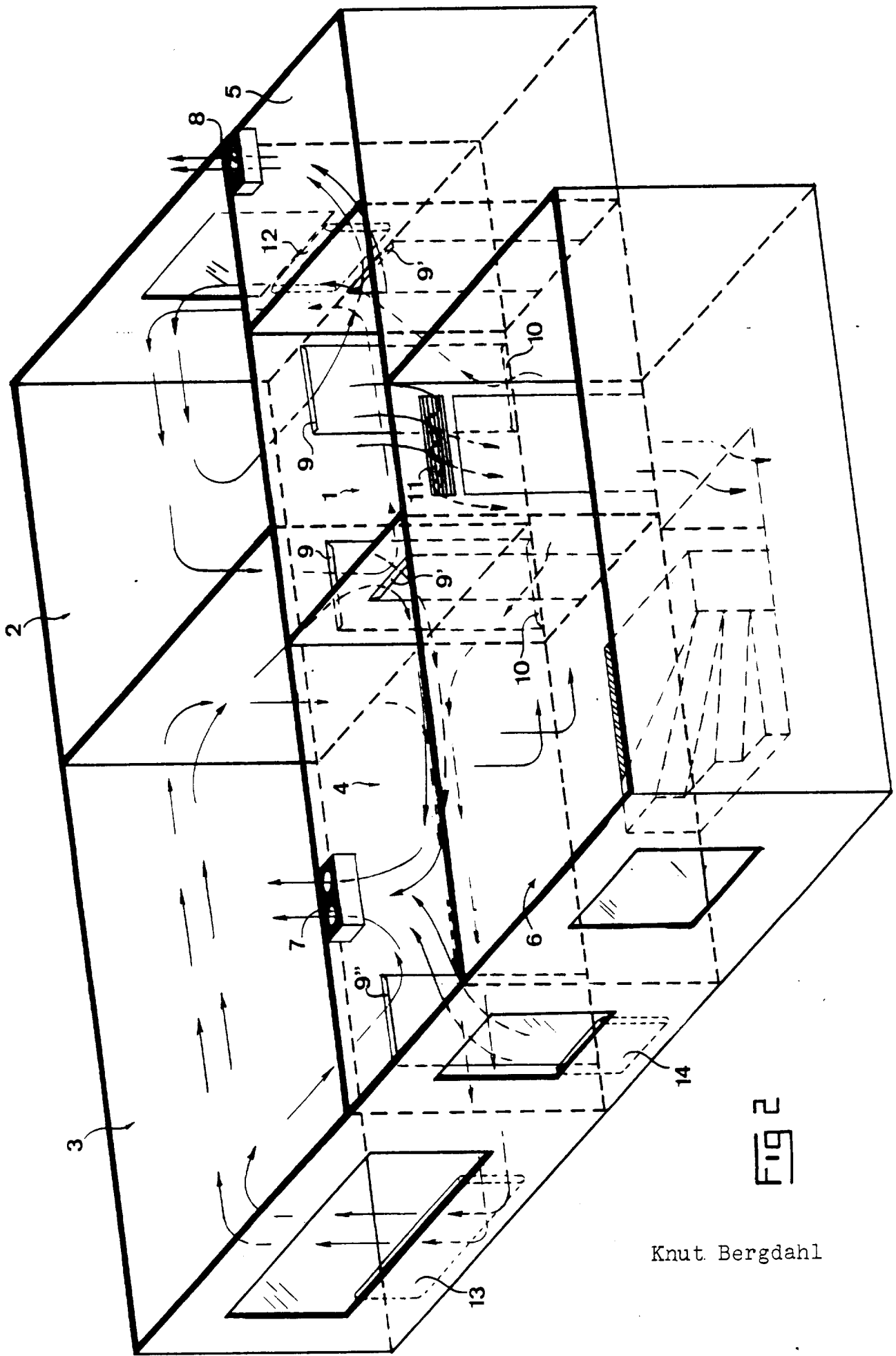


Fig 2

Knut. Bergdahl