



SUOMI—FINLAND
(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

[B] (11) KUULUTUSJULKAISU
UTLÄGKNINGSSKRIFT 64005

C (45) Patentilmoitus nro 10 89 1005
Patent meddelat

(51) Kv.ik.³/Int.Cl.³ F 24 J 3/02

(86) Kv. hakemus — Int. ansökan

(21) Patentihakemus — Patentansöknin

812018

(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag

29.06.81

(23) Alkupaivä — Giltighetsdag

29.06.81

(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig

30.12.82

(44) Nähtäväksiapanon ja kuul.julkaisun pvm. —
Ansökan utlagd och utskriften publicerad

31.05.83

(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet

(71)(72) Heikki Onnela, Loimaa, FI; Eurankylä, 32250 Kojonkulma, Suomi-Finland(FI)

(74) Ins.tsto Olli Heikinheimo Ky

(54) Energian keräin - Energiuppsamlare

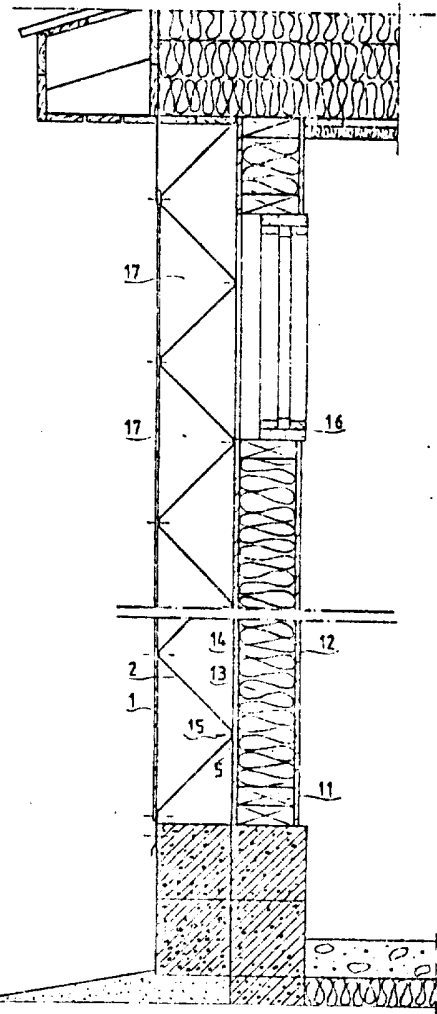
(57) TIIVISTELMÄ

Energian keräimen harjaosiltaan kapea profiililevy (2) on asennettu säteilyä läpäisevän (1) ja lämpöä eristävän osan väliin niin, että levyn (2) harjat jakavat välitilan vuoroteltaiisiin sisäpuolisiin eli eristävän osan ja osan (1) puoleisiin eli ulkopuolisiin kanaviin. Levy (2) on harjakohdistista eristetty ja tiivistetty sopivalla nauhalla (5) sekä osasta (1) että lämpöä eristävästä osasta, jona toimii rakennuksen verhoilematon ulkopinta. Sisäpuoliset kanavat voidaan yhdistää yhden tai useamman kanavan ryhmiin, joissa sisäilma kiertää. Keräintä voidaan käyttää myös lämmönvaihtimena, jolloin sisäpuolisen kanaviston kautta ilmaa imetään rakennukseen ja vastaavasti ulkopuolisen kanaviston kautta puhalletaan ulos. Edullisimmin profiililevy (2) asennetaan rakennuksen seinäpinnalle niin, että sen taitteet ovat vaakasuunnassa. Keräimeen voidaan järjestää myös ikkuna (16).

(57) SAMMANDRAG

En till sina åspartier smal profilskiva (2) i en energifångare är monterad mellan en strålninggenomsläppande del (1) och en värmeisolerande del så, att skivans (2) åsar uppdelar mellanrummet i turvis förekommande inre eller mot den isolerande delen belägna kanaler och mot delen (1) belägna eller yttre kanaler. Skivan (2) är vid åspartierna isolerad och tätad medelst ett lämpligt band (5) både vid delen (1) och vid den värmeisolerande delen, vilken utgörs av en obeklädd ytteryta på en byggnad. De inre kanalerna kan förenas till grupper av en eller flera kanaler, i vilka inneluft cirkulerar. Fångaren kan även användas som värmeväxlare, varvid luft sugas in i byggnaden genom det inre kanalsystemet resp. blåses ut genom det yttre kanalsystemet. Profilskivan (2) monteras fördelaktigast på byggnadens väggyta så, att dess veck ligger vågrätt. I fångaren kan även anordnas ett fönster (16).

FIG. 2



ENERGIAN KERÄIN

Keksinnön kohteena on energian keräin, joka käsittää säteilyä läpäisevän levymäisen osan, säteilyä absorboivan osan, joka edullisimmin muodostuu tummapintaisesta aaltomaisesta tai vastaavasta profiililevyrakenteesta, ja lämpöä eristävän osan.

Auringosta saatavaa suoraa tai hajasäteilyenergiaa voidaan hyödyntää monin tavoin. Auringon säteilyenergian keräämiseksi on kehitetty suuri joukko toimintavoiltaan toisistaan poikkeavia laitteita. Auringon säteilyenergian keräimet ovat usein tasomaisia laitteita. Keräimen kautta kiertetään ilmaa tai nestettä, joka sitoo auringon lämpöä itseensä. Tätä lämpöenergiaa käytetään hyväksi joko suoraan tai lämpövaraajan kautta esim. asuin- ym. tilojen ja/tai käyttöveden lämmitykseen.

- 15 Yksinkertaisia keräimiä, joissa ilma toimii energiaa siirtävänä väliaineena, tunnetaan ainakin neljää tyyppiä, joissa
- 1) ilmaa kierrätetään mustan absorptiopinnan alapuolella olevassa kanavistossa,
 - 20 2) ilmaa imetään mustassa absorptiopinnassa olevan rei'ityksen läpi,
 - 3) ilmaa kierrätetään läpinäkyvän katteen ja mustan absorptiopinnan välisessä kanavistossa ja
 - 4) ilmaa kierrätetään mustan absorptiopinnan alapuolella olevassa kanavistossa ja läpinäkyvän katteen ja absorptiopinnan välisessä kanavistossa.

Näissä tunnetuissa keräintyypeissä läpinäkyvän säteilyä läpäisevän osan eli katteen muodostaa yleensä lasilevy tai muovilevy. Kanavat on rakennettu puukoolausten, profiloitujen katto- tai seinäverhoukseen tarkoitettujen levyjen tai muiden listojen varaan. Keräimen pohja tai absorptiopinta on tehty puukuitu- tai muista vastaavista levyistä.

Profiililevyä on myös käytetty yhdistettynä pohjana ja absorptiopintana. Kanavistojen lämmöneristykseen käytetään yleensä mineraalivillaa, joka tarvitsee omat tuki- ja kiinnitysrakenteensa.

- 5 Keräimiä suunniteltaessa ja rakennettaessa pyritään yleensä hyvään hyötysuhteeseen ts. mahdollisimman suuri osa auringon säteilyenergiasta pyritään käyttämään hyödyksi. Edellä esitetyille keräintyypeille on ominaista lähes poikkeuksetta hyötysuhteen ja kustannusten välinen risti-
- 10 riita. Kohtien 1 ja 2 keräimien kustannukset ovat kohtuulliset, mutta hyötysuhteet jäävät hyvin vaatimattomiksi. Näin on usein laita varsinkin pienillä ilmanvirtausnopeuksilla. Kohdan 3 ratkaisulla päästään edellisiä parempaan hyötysuhteeseen, mutta kustannukset ovat suuremmat, koska absorptiopinnan alla tarvitaan runsaasti lämpöeristettä.
- 15 Kohdan 4 ratkaisulla päästään parhaimpaan hyötysuhteeseen myös pienillä virtausnopeuksilla, mutta ratkaisu on myös kallein monikerroksisen koolauksen ja kanavistorakenteen tähden.
- 20 Nykyisten keräinrakenteiden haittapuolista voidaan todeta lyhyesti seuraavaa. Keräinten käyttö rajoittuu ajallisesti tilanteisiin, jolloin auringon säteilyenergiaa on riittävästi saatavilla; siis lähinnä kevät- ja kesäpäiviin. Muulloin keräintä ei käytetä. Keräin muodostuu monimutkaiseksi ja kalliiksi pyrittäessä hyvään hyötysuhteeseen.
- 25 Tunnetut keräimet ovat pääosin rakennukseen liitettäviä erillisiä rakenteita, jotka eivät muodosta olennaista osaa itse rakennuksesta.
- 30 Keksinnön tarkoituksena on aikaansaada rakenteeltaan yksinkertainen uuden tyyppinen aurinkoenergian keräin, jolla voidaan välttää mm. edellä esitetyt epäkohdat. Tämän toteuttamiseksi on keksinnön mukaiselle aurinkoenergian keräimelle tunnusomaista patenttivaatimuksessa 1 esitetyt seikat.

Keksinnön suurimpina etuina voidaan todeta seuraavaa. Hyötysuhde on suhteellisen korkea; keräin vastaa edellä mainituista tyypeistä viimeistä. Keräimen rakenne on erittäin yksinkertainen ja se on helppo kiinnittää alustaansa. 5 Keräin muodostaa rakennuksen rakenteellisen osan. Keräimen kanavistoa voidaan muunnella tarpeen mukaan. Normaali aurinkoenergian keräin voidaan helposti muuttaa lämmönvaihtimeksi ja taas takaisin. Erityisen hyvin keräin soveltuu seinään asennettavaksi, jolloin se toimii samalla seinän ulkoverhouksena. 10 Seinäkeräimen yhteyteen voidaan asenta myös ikkunoita.

Seuraavassa keksintöä ja sillä saavutettavia muita etuja selitetään yksityiskohtaisesti viittaamalla oheisiin piirustuksiin.

15 Kuvio 1 esittää erästä keksinnön mukaisen seinäkeräimen poikkileikkausta, jossa lämpöeristeenä ja kantavana rakenteena on käytetty kevytbetonia

Kuvio 2 esittää erästä keksinnön mukaisen ikkunalla varustetun seinäkeräimen poikkileikkausta, jossa lämpöeristeenä on mineraalivilla ja kantavana rakenteena 20 puukoolaus

Kuvio 3 esittää keksinnön mukaisen seinäkeräimen erästä sovellutusesimerkkiä edestä katsottuna kanaviston 30 pään kansiluukku poistettuna

25 Kuvio 4 esittää leikkausta kuvion 3 mukaisesta seinäkeräimestä kansiluukun kohdalta

Kuvio 5 esittää keksinnön mukaisen absorboivan profiili-levyn erästä profilointimallia

Kuvio 6 esittää keksinnön mukaisen absorboivan profiili-levyn erästä toista profilointimallia. 30

Kuvion 1 mukaisesta kaaviollisesta esityksestä selviää keräimen sijainti seinäkokonaisuudessaan sekä läpinäkyvän katteen 1 ja profiililevyn 2 kiinnitystapa sekä eräs keräimen pohjarakenteen 7 toteutustapa. Pohjarakenne 7 35 muodostuu keräimen poikkileikkauksen levyisestä kevytsoraharkkomuurista, joka on kiinnitetty muuraamalla ja

tartunnoilla perusmuuriin tai sokkelipalkkiin. Rakenteella saavutetaan yhtenäinen näkö ulospäin sekä lämpöeristysvaikutus. Rakennemateriaali voi olla myös muuta, kunhan keräimen alimman kanavan tiiviys tältä osin varmistetaan.

- 5 Profiililevy 2 kiinnitetään seinän 10 puoleisista harjoistaan nauloilla tai ruuveilla 4 kevytbetoniharkkoseinään 10. Kiinnityskohdan väliin asennetaan koko profiililevyn 2 pituudelle lämpöeriste-/tiivistysnauha 5, joka estää lämmön suoran johtumisen seinään 10 sekä estää ilman vuotamisen
- 10 kanavasta toiseen. Auringon säteilyä läpäisevä, läpinäkyvä kate kiinnitetään peltiruuvein 3 profiililevyyn 2 ja tiivistetään kuten edellä. Keräimen yläreunaan asennetaan verholevy 6, jonka alareuna kiinnittyy läpinäkyvän katteen 1 yläreunan päälle.
- 15 Läpinäkyvän katteen 1 ja seinäosan 10 väliin jää tila, joka muodostuu korkeusuunnassa sisä- 8 ja ulkopuolisten 9 kanavien riviksi, jotka kanavat ovat poikkileikkaukseltaan kolmionmuotoisia. Absorptiopinta eli profiililevy jakaa näin ollen keräimen kahteen kanavistoon, joissa ilmaa on
- 20 mahdollista kierrättää ja näin päästä mahdollisimman hyvään hyötysuhteeseen lämpöenergian talteenotossa. Profiililevyn 2 taitteiden eli harjojen profiilikulmia on merkitty a:lla ja ne ovat kuviossa mielivaltaisesti valittu. Tähän palataan tarkemmin kuvioiden 5 ja 6 yhteydessä.
- 25 Kuvion 2 mukainen kaaviollinen esitys poikkeaa kuviosta 1 vain kantavan seinärakenteen osalta. Kuvion 1 kevytbetoniseinän 10 tilalla kuviossa 2 on puukoolaus 11 kantavana rakenteena, sisäverhous ja kosteussulku 12, mineraalivillalämpöeristys 13 sekä tuulensuojalevy 14. Kuviossa käy
- 30 selville, ettei ko. seinärakenteessa normaalisti käytettäviä tuuletusväliskoolauksia ja ulkoverhousta tarvita, vaan ne on korvattu keräinrakenteella, jossa absorboiva profiililevy 2 muodostaa tuuletusvälin ja läpinäkyvä kate 1 ulkoverhouksen. Profiililevyn 2 kiinnitys seinän puolelta
- 35 vaatii puukiinnitykseen sopivat naulat tai ruuvit 15, jotka

kiinnitetään koolauksen 11 kuvassa näkymättömiin pystysuoriin juoksuihin tuulisuojan 14 lävitse. Mikäli lämpöeriste/ tiiviste 5 ei puristu koolausten väliltä tiiviiksi niin kiinnitys tapahtuu myös tuulisuojaan 14.

- 5 Kuvion 2 mukainen seinäkeräin on myös varustettu ikkunalla 16, jossa ei ole vesisuojausta eikä muita normaalisti tarvittavia listoituksia. Valon saamiseksi ikkunaan profiili-levyyn 2 tehdään ikkunan 16 kokoinen aukko. Aukko katkaisee kanaviston, jolloin, jos käytetään vain seinän sisäpuolisia
- 10 kanavia, voidaan ulkopuolisiin asentaa aukon sivuihin päätylevyt 17 ilman sekoittumisen estämiseksi ulko- ja sisäpuolisten kanavaryhmien välillä. Tällöin kuitenkin myös ilman virtaus suljetuissa kanavissa estetään, mikä pienentää tehollista konvektiopinta-alaa esim. keräintä käytettä-
- 15 essä lämmönvaihtimena. Pelkästään aurinkoenergian keräyksessä ja käytettäessä sisäpuolisia kanavia virtausteinä ei ulkopuolisten kanavien sulkemisella ole negatiivisiä vaikutuksia. Ikkunan kokoinen lasi voidaan asentaa ja listoittaa myös ikkuna-aukon kohdalle läpinäkyvään katteeseen 1 tehtävään aukkoon, jolloin ulkoapäin katsoen ikkuna näyttää
- 20 tavanomaiselta ja myös valo pääsee normaalisti ikkunan läpi.

- Kuviot 3 ja 4 esittävät erästä keksinnön mukaista seinäkeräintä. Kuvion 3 esittäessä keräintä edestäpäin katsottuna yläreunasta saranoitu seinän korkuinen ja läpinäkyvän katteen 1 päätyreunan ja kanaviston päätylevyn 20 välisen
- 25 tilan levyinen kansiluukku 23 poistettuna sekä kuvion 4 esittäessä keräimen poikkileikkausta aukkojen 21 ja 22 kohdalta. Tasainen, jäykkyytensä säilyttävä esim. vesivanerista valmistettu kate 23 on saranoitu tai vastaavasti
- 30 kiinnitetty yläreunastaan keräimen yläreunaan tai rakennuksen kattorakenteisiin. Kuviossa 3 nähdään seinän 10 lävitse johtavat kanavat 21 ja 22. Keräimen sisempi ilmankierrätyskanavisto muodostuu kahden kanavan ryhmistä, joita päistään rajoittavat päätylevyt 20, ulkopuolisen kanaviston katkaiseva väliseinä 19, ohjainlevyt 18 ja kate 23. Ohjainlevyt
- 35

18 voivat olla erillisiä levyjä tai profiililevyn 2 päähän leikkaamalla aikaansaatuja jatkeita.

5 Kuvioden 3 ja 4 mukaisesti kahden kanavan ryhmät toteutetaan kolmella ohjainlevyllä 18, joista kaksi on kuvioissa näkyvissä ja kolmas kanavisto toisessa päässä korkeussuunnassa kanaviston keskellä. Väliseinä 19 muodostuu käytännössä sarjasta kolmionmuotoisia levyjä, jotka on asennettu jokaisen ulkopuolisen kanavan päähän.

10 Kuvattu seinäkeräin toimii ainakin kahdella tavalla. Kun kate 23 on tiiviisti suljettu keräimen muun osan päälle, ilmaa kierrätetään auringon säteilyenergiaa hyödyntävän rakennuksen ja keräimen sisäpuolisen kanaviston välisenä suljettuna kiertona. Kun kate 23 avataan kuvan 4 pistekatkoviivoin esittämällä tavalla, ilmaa johdatetaan koko kanaviston poikkileikkauksen pinta-alalle, josta se edelleen
15 imetään kanaviston toisen päästä avatun katteen sulkemasta aukosta rakennuksen sisään. Ko. toisen päästä kate voi olla katteen 23 mukainen mikäli jatkuva seinä liittyy kohtisuoraan energiaseinään tai muunlainen, jos seinä jatkuu energiaseinän suuntaisena.
20

Suljetun kierron tapauksessa kate 23 painuu tiiviisti päätylevyn 20 ulkoreunaa, väliseinän 19 ulkoreunaa, ohjainlevyn 18 ulkoreunaa 18a vasten. Näin on aikaansaatava sisemmille kanaville pakko-ohjattu kiertosuunta ja ohjainlevyjen 18
25 lukumääriä ja paikkoja molemmissa päissä muuttelemalla saadaan ilma kiertämään suuntaan ja toiseen halutussa sisäkanavalukumäärässä.

Ilman kierto tapahtuu seuraavasti. Kanavasta 21 virtaa puhaltimella aikaansaadun imun tai paineen avulla huone-
30 tilassa jäähtynyt tai lämpövaraajan avulla jäähdytetty ilma tässä tapauksessa kahteen alimpaan sisempään kanavaan, joita myöten se se virtaa keräimen toiseen päähän, josta se palaa ohjainlevyjen 18, väliseinän 19 ja päätylevyn 20 ohjaamana takaisin kahta seuraavaa ylempää kanavaa pitkin
35 sitoen itseensä lämpöä profiililevyn 2 kuumista pinnoista.

Ilma kiertää kahden kanavan ryhmissä keräimen päästä päähän edestakaisin, kunnes lämmenneenä poistuu kanavasta 22 rakennuksen sisäpuolelle hyödynnettäväksi aloittaen jäähtyneenä kanavan 21 kautta uuden kierroksen.

- 5 Kun seinäkeräintä käytetään kansiluukku 23 avattuna pääsee ilma virtaamaan kanaviston toisessa päässä esim. puhaltimella aikaansaadun imun vaikutuksesta päätylevyn 20 ja väliseinärakenteen 19 välisestä tilasta koko sisäpuoliseen kanavistoon sekä väliseinärakenteen 19 ja läpinäkyvän katteen 1, reunan välisestä tilasta ulkopuoliseen kanavistoon sitoen lämpöenergiaa itseensä absorboivan pinnan 2 molemmin puolin. Ratkaisulla saadaan aikaan yksinkertaisesti suuri kanaviston poikkileikkauksen pinta-ala tilanteessa, jossa käytetään suuria ilmamääriä, mutta sen lämpötilassa tarvitaan vain muutaman asteen nousu, kuten asian laita on esim. viljan kylmäilmakuivauksessa.

- 20 Kuvioiden 3 ja 4 seinäkeräintä voidaan käyttää pienin muutoksin edellä esitetyn lisäksi kylmällä ilmalla lämmönvaihtimena. Kun rakennuksen ilmanvaihdon yhteydessä lämmin sisäilma puhalletaan keräimen ulkopuolista kanavistoa pitkin ulos ja vastaavasti raitis ulkoilma otetaan sisäpuolista kanavistoa pitkin sisään, niin tällöin voidaan ottaa talteen melkoinen osa siitä lämpömäärästä, jonka sisäilma sisältää. samalla osa seinärakenteen läpi karanneesta lämmöstä saadaan talteen. Auringosta saatava pienikin säteilyenergia tulee myös hyödynnettyä.

- 30 Seinäkeräintä lämmönvaihtimena käytettäessä läpinäkyvän katteen 1 tulisi nyt edullisimmin olla kaksinkertainen ja ilmavälillä varustettu pyrittäessä mahdollisimman korkeaan hyötysuhteeseen. Kansiluukku 23 voidaan rakentaa suorakaitteen muotoiseksi torveksi, jonka yhtenä sivuna toimii itse kate 23 (kuvio 3) ja jonka torven kapeat sivut nostavat ulomman sivun läpinäkyvään katteeseen 1 nähden ulospäin. Kun katteesta 23 (kuvio 3) väliseinän 19 ja läpinäkyvän katteen 1 reunan väliseltä osalta poistetaan suikale, avautuu virtaustie keräimen ulkopuoliseen kanavistoon. Vastaava

suikale poistetaan keräimen toisen reunan katteesta 23, jolloin virtaustie ulos avautuu. Torvimainen kansiluukku on edelleen avattavissa kuten normaalissa keräimessä.

Poistoilmakanavaan 21 voidaan asentaa säätöluukku tai vastaava, jonka avulla ilma voidaan ohjata suljettuun aurinkokeräintä käyttävään kiertoon tai lämmönvaihdin kiertoon tai molempia hyväksikäyttävään säädettävään sekakiertoon. Raitis ilma rakennukseen imetään keräimen sisemmän kanaviston kautta esim. sopivin reikä/luukkujärjestelyin.

10 On huomattava, että normaali aurinkokeräin voidaan edelläkuvatuin lisävälinein vaivattomasti muuttaa lämmönvaihtimeksi.

Kuvioissa 5 ja 6 on esitetty eräitä edullisia absorboivan profiililevyn 2 harja- tai taitekulman a vaihtoehtoja.

15 Suuri harjakulma a (kuvio 5) soveltuu hyvin auringon energiankeräimeen. Periaatteessa se saa olla suuruudeltaan säteilyä läpäisevän katteen sallittu kiinnitysväli. Harjakulmaan vaikuttaa luonnollisesti myös profiililevyn korkeus, joka kasvaessaan pienentää kulmaa, jos katteen kiinnitysväli on vakio.

Jos keräintä käytetään myös lämmönvaihtimena on edullista käyttää suhteellisen pieniä harjakulmia a (kuvio 6), jolloin konvektiopinta saadaan suureksi. Tällöin profiililevyn kiinnitystä ei tarvitse tehdä joka taitteesta alustaan eikä myöskään katetta tarvitse kiinnittää joka taitteeseen.

Auringon säteilyä läpäisevänä katteena 1 voidaan käyttää keksinnön mukaisissa keräimissä yksi- tai kaksikerroksista lasilevyä, lasikuituvahvisteista muoviprofiilia, akryylimuovilevyä ja halvimpana vaihtoehtona tavallista tai kudosvahvistettua muovikelmaa, joka on helppo uusida tarvittaessa. On huomattava, että katteen rikkoutuminen ei aiheuta seuraushaittoja; esim. kosteusvaurioita, koska absorboiva profiililevy voi toimia ulköverhouksena normaalin seinä-

pinnan tai vastaavan tavoin. Profiililevy on myös helppo puhdistaa esim. katteen vaihdon yhteydessä.

5 Säteilyä absorboiva osa muodostuu edullisimmin tummapintaisesta tai mustasta aaltomaisesta tai vastaavasta profiililevyrakenteesta. Sen materiaaliksi soveltuu mikä tahansa metallinen (teräs, alumiini, kupari) ohutlevy.

10 Edellä keksintöä on selitetty lähinnä vain yhteen sen edulliseen suoritusesimerkkiin viittaamalla. On tietysti selvää, ettei keksintöä ole tarkoitus millään tavoin rajoittaa vain mainittua esimerkkiä koskevaksi.

Keksinnön mukainen aurinkoenergian keräin voidaan sijoittaa myös esimerkiksi katolle. Tällöin katemateriaali on luonnollisesti valittava olosuhteet huomioiden sopivasti. Keräin voidaan asentaa suoraan sellaisille kattopinnoille, 15 joissa lämpöeriste on tarkoitus asentaa suoraan vesikatteen alle.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Energian keräin, erityisesti aurinkoenergiankeräin, joka käsittää säteilyä läpäisevän levymäisen osan (1), säteilyä absorboivan osan (2), joka edullisimmin muodostuu tummapintaisesta profiililevyrakenteesta ja lämpöä eristävän osan (10), jossa keräimessä profiililevy (2) on asennettu
5 säteilyä läpäisevän levymäisen osan (1) ja lämpöä eristävän osan (10) väliin, t u n n e t t u siitä, että profiililevy (2) on harjoiltaan hyvin kapea ja että profiililevyn harjat jakavat välitilan vuorottaisiin sisäpuolisiin eli lämpöä
10 eristävän osan (10) puoleisiin ja ulkopuolisiin eli levymäisen osan (1) puoleisiin kanaviin, joista kanavista ainakin sisäpuoliset (8) on yhdistettävissä yhden tai useamman kanavan ryhmiin sopivin levyin (18, 20) tai vastaavin, jolloin ilmaa voidaan kierrättää sisäpuolisten ja/tai ulkopuolisten
15 kanavaryhmien kautta ja että profiililevy (2) ainakin kanavaryhmien väliltä on harjoistaan ilmatiiviisti eristetty lämpöeriste/tiivistenauhalla (5) sekä säteilyä läpäisevästä levymäisestä osasta (1) että lämpöä eristävästä osasta (10).
- 20 2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen keräin, t u n n e t t u siitä, että lämpöä eristävänä osana toimii suoraan rakennuksen tai vastaavan tilan ulkopinta, jota ei ole ulkoverhoiltu tai vastaavasti käsitelty.
- 25 3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen keräin, t u n n e t t u siitä, että sisäpuoliset kanavat (8) on yhdistetty yhden tai useamman kanavan ryhmiin, joita rajoittavat päätylevyt (20), ulkopuolisen kanaviston katkaiseva väliseinä (19), ohjainlevyt (18) ja edellisten ulkoreunoja vasten tiiviisti asettuva kansilevy (23).
- 30 4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen keräin, t u n n e t t u siitä, että sisäpuoliset kanavat (8) on yhdistetty toisesta päästään kanavaan (22), jota kautta ilmaa

imetään rakennukseen ja toisesta päästään ulkoilmaan ja ulkopuoliset kanavat (9) on yhdistetty toisesta päästään kanavaan (21), jota kautta ilmaa puhalletaan ulos rakennuksesta ja toisesta päästään myös ulkoilmaan, jolloin keräin
5 toimii myös lämmönvaihtimena.

5. Patenttivaatimuksen 2, 3 tai 4 mukainen keräin, t u n n e t t u siitä, että lämpöä eristävänä osana toimii rakennuksen seinäpinta (10, 14), jota ei ole ulkoverhoiltu ja jonka seinäpinnan ulkoverhouksen kerääjä muodostaa.

10 6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen keräin, t u n n e t t u siitä, että profiililevy (2) on asennettu rakennuksen seinäpinnalle niin, että sen harjat ovat likipitkin vaakasuunnassa.

15 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen keräin, t u n n e t t u siitä, että kanaviston pään kansi ja aukon sadesuoja eli kate (23) on saranoitu tai vastaavasti kiinnitetty yläreunastaan keräimen yläreunaan tai vastaavaan.

20 8. Jokin edeltävän patenttivaatimuksen mukainen keräin, t u n n e t t u siitä, että se koostuu keräimestä, jonka profiililevyyn (2) on järjestetty ikkunaa (16) vastaava aukko ja ulkopuolisiin kanaviin aukon kohdalle on asennettu päätylevyt (17).

PATENTKRAV

1. Energifångare, i synnerhet solenergifångare, som innefattar en skivformig del (1) som släpper igenom strålning, en strålningsabsorberande del (2) som fördelaktigt består av en mörkyttad profilskivkonstruktion och en värmeisolerande del (10), i vilken fångare profilskivan (2) är monterad mellan den strålningsgenomsläppande skivformiga delen (1) och den värmeisolerande delen (10), k ä n n e t e c k n a d därav, att profilskivan (2) har mycket smala åsar och att profilskivans åsar uppdelar mellanrummet i turvis förekommande inre eller mot den värmeisolerande delen (10) belägna kanaler och yttre eller mot den skivformiga delen (1) belägna kanaler, av vilka kanaler åtminstone de inre (8) kan förenas till grupper av en eller flera kanaler medelst lämpliga skivor (18, 20) eller liknande varvid luft kan cirkuleras genom de inre och/eller yttre kanalgrupperna och att profilskivan (2) åtminstone mellan kanalgrupperna är lufttätt isolerad vid sina åsar medelst ett värmeisolerings/tättningsband (5) både vid den strålningsgenomsläppande skivformiga delen (1) och vid den värmeisolerande delen (10).
2. Fångare enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att en byggnads eller ett motsvarande utrymmes ytteryta, som inte har försetts med yttre beklädnad eller behandlats på motsvarande sätt, direkt fungerar som värmeisolerande del.
3. Fångare enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att de inre kanalerna (8) är förenade till grupper av en eller flera kanaler, vilka grupper begränsas av gavelskivor (20), en mellanvägg (19) som avbryter det yttre kanalsystemet, styrskivor (18) och en lockskiva (23) som placerar sig tätt mot de föregående skivornas ytterkanter.

4. Fångare enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att de inre kanalerna (8) i ena änden
är förenade med en kanal (22), genom vilken luft sugas in i
byggnaden och i andra änden med uteluften och de yttre
5 kanalerna (9) är i ena änden förenade med en kanal (21),
genom vilken luft blåses ut ur byggnaden och i andra änden
även med uteluften, varvid fångaren även fungerar som
värmeväxlare.
- 10 5. Fångare enligt patentkravet 2, 3 eller 4, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att en byggnads väggyta (10, 14), som
inte har försetts med yttre beklädnad och vilken väggytas
yttre beklädnad fångaren bildar, fungerar som värmeisole-
rande del.
- 15 6. Fångaren enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a d
därav, att profilskivan (2) är monterad på byggnadens vägg-
yta så, att dess åsar ligger i stort sett vågrätt.
- 20 7. Fångare enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d
därav, att locket för kanalsystemets ände och regnskyddet
för öppningen eller täckningen (23) har ledats eller på
motsvarande sätt fästs med övre kanten vid fångarens övre
kant eller motsvarande.
- 25 8. Fångare enligt något av de föregående patentkraven,
k ä n n e t e c k n a d därav, att den består av en fångare
i vars profilskiva (2) är anordnad en öppning som motsvarar
ett fönster (16) och i de yttre kanalerna är gavelskivor
(17) monterade vid öppningen.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar:
773730 (F 24 J 3/02).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 4 091 797 (F 24 J 3/02).

Muita julkaisuja:-Andra publikationer: Käytännön maamies; maaliskuu 1981,
S. Knuth: Maatalous aurinkoenergian käyttäjäksi, p. 100.

FIG. 1

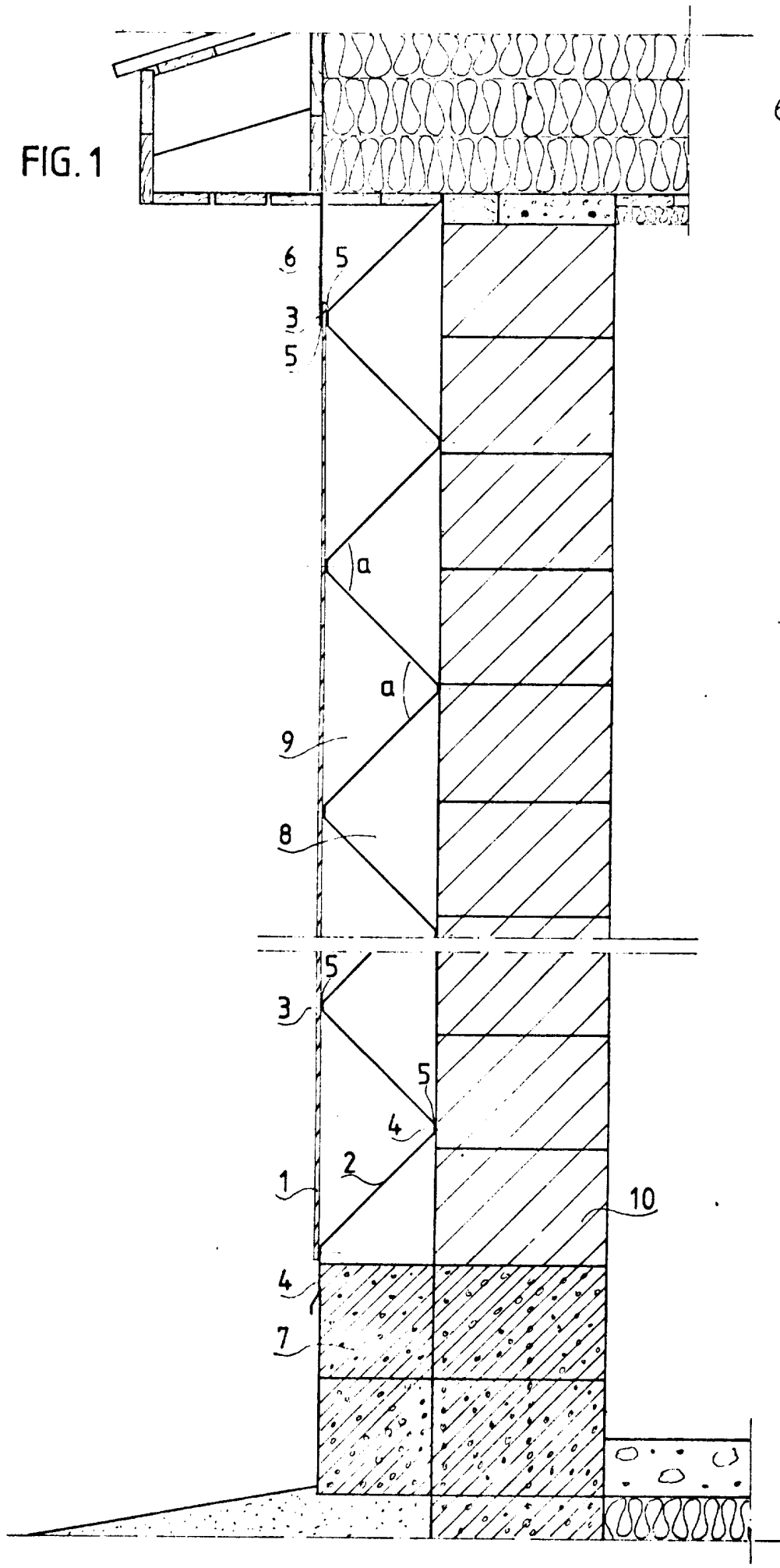


FIG. 2

64005

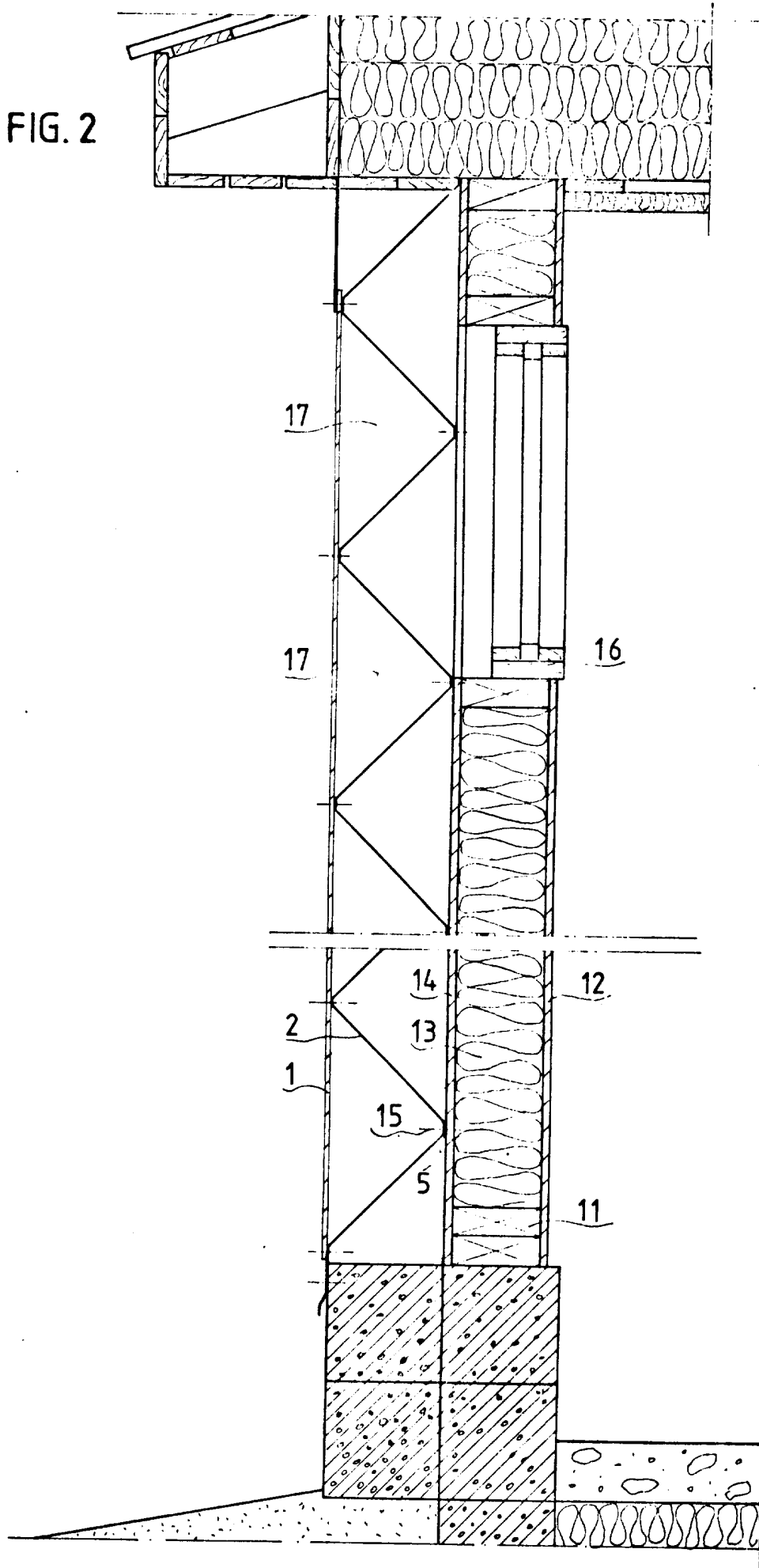


FIG. 3

64005

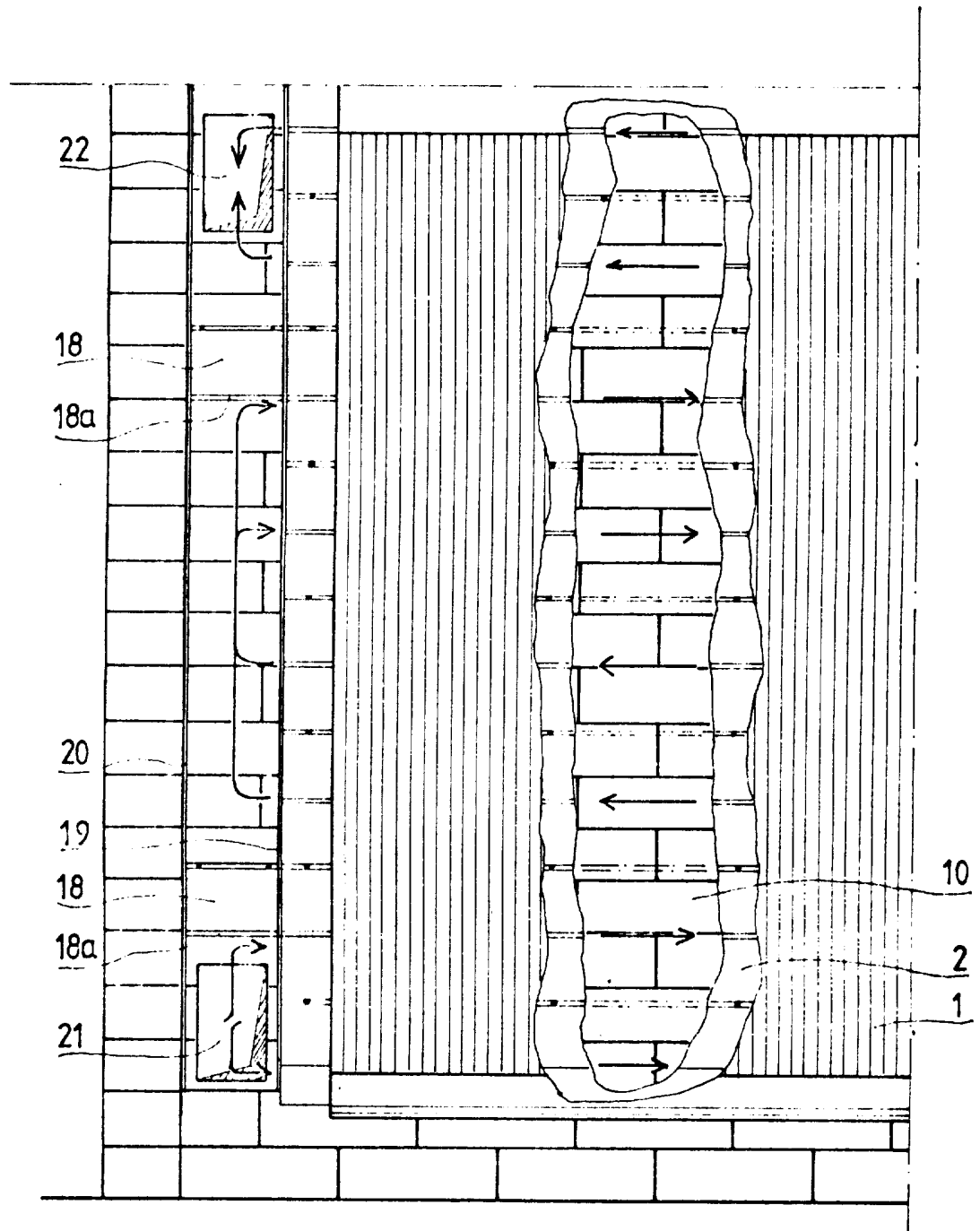


FIG. 4

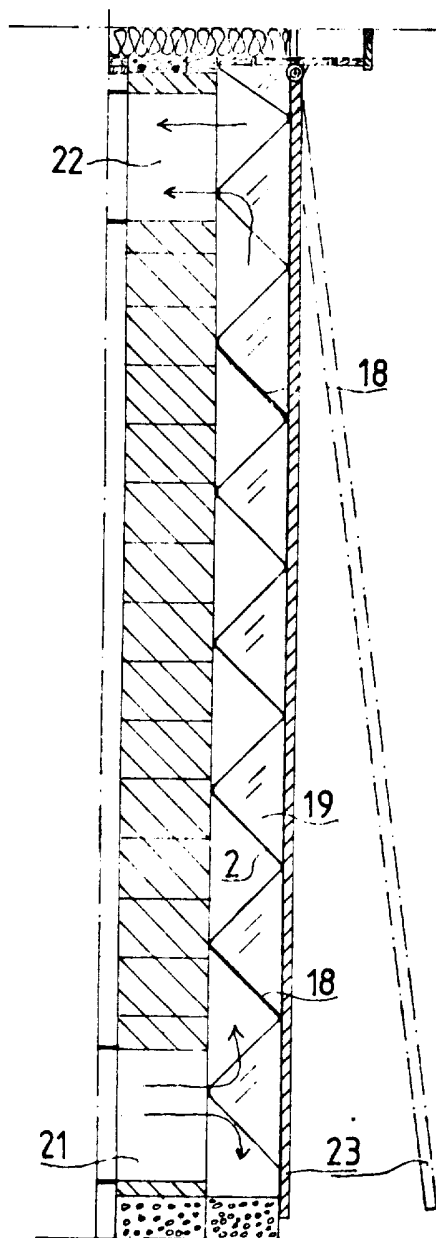


FIG. 5

64005

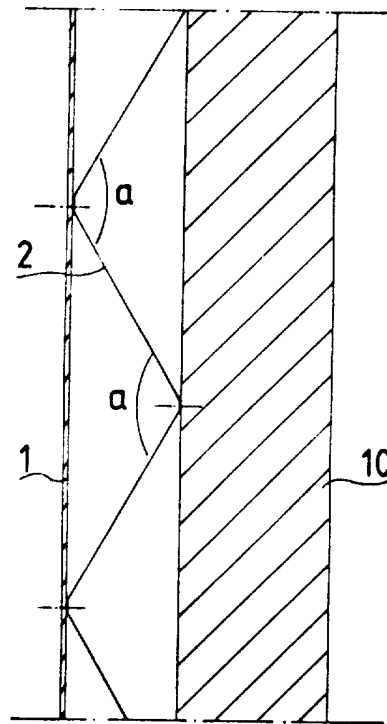


FIG. 6

