



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU** 62392
UTLÄGGNINGSSKRIFT

c (45) Patentti myönnetty 10.12.1982
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ E 04 C 3/22

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	783222
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	23.10.78
(23) Alkupäivä — Giltighetsdag	23.10.78
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	26.04.79
(44) Nähtävöksiäminen ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	31.08.82
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	25.10.77
Ranska-Frankrike (FR) 7732084	

(71) Centre d'Études et de Recherches de l'Industrie du Béton Manufacture,
Rue des Longs Réages, Boîte Postale 42, 28230 Epervon, Ranska-
Frankrike (FR)

(72) Francis Dran, le Perray, Francis Dutruel, Hanches, Ranska-Frankrike (FR)

(74) Oy Kolster Ab

(54) Valmisrakenne-elementti - Färdigbyggnadselement

Keksinnön kohteena on valmisrakenne-elementti, jossa on lämpöeristävästä materiaalista valmistettu levy, joka on ainakin yhdestä pinnastaan kiinnitetty mekaanisesti uloke-syvennys-tyyppisellä liitoksella ainakin yhden rakennusmateriaalista valmistetun osaelementin kanssa.

Suurin osa tällaisista elementeistä valmistetaan yleensä työmaalla, jolloin joudutaan suorittamaan verhoustyöt, jäykisteiden sijoittaminen paikoilleen, betonivalu, verhouksmateriaalien irroittaminen, eristystyöt yms.

Esimerkkinä tunnetun tekniikan tasosta voidaan mainita DE-kuulutusjulkaisu 1277536, jossa on esitetty valmisrakenne-elementti, joka käsittää useita elementtejä, jotka on sijoitettu päittäin laastikerroksen tai vahvistetun betonikerroksen kummallekin puolelle, jolloin em. kerroksessa on asennusvälineet elementtejä varten. Tällaisten yksiköiden huonona puolena on niiden suhteellisen suuri paino ja heikot lämmöneristysominaisuudet. Jos valmistetaan tällaisia yksiköitä

niin joudutaan kuitenkin jokaisen päätypinnan yli teke-
mään laastiliitos. Em. seikasta johtuen tällaiset yksiköt
eivät sovellu hyvin sellaisten rakennusosien valmistuk-
seen, joiden lämmöneristys tulee olla jatkuva.

Keksintö koskee siis rakennuselementtien ja nimen-
omaan verhouselementtien valmistamista tilattuihin mittoi-
hin tehtaalla, niin että ne voidaan asentaa paikoilleen
ilman lisäkäsittelyä, jolloin työmaalla niihin kohdistuva
työ jää mahdollisimman vähiin.

Tähän päästään taas sellaisilla keksinnön mukaisilla
elementeillä, jotka on tunnettu siitä, että elementti muodos-
tuu useasta päittäin peräkkäin olevasta samanlaisesta rakennus-
materiaalia olevasta primääriyksikköelementistä, jotka kukin
ainakin yhdeltä sivulta on mekaanisesti yhdistetty uloke-syven-
nys-tyyppisellä liitoksella samaan lämpöeristävää materiaalia
olevaan levyyn.

Muita keksinnön edullisia tunnusmerkkejä on esitetty
patenttivaatimuksissa 2-9.

Keksinnön mukaisten rakennuselementtien eräänä etuna
on, että ne vastaavat voimassa olevia, elementtien päällysy-
teen säröilyä koskevia normeja. Näiden, rakennuksen erityis-
kohtiin tarkoitettujen elementtien lämpöeristysominaisuudet
vastaavat lisäksi ranskalaisessa patentissa n:o 2 341 714
selostettujen rakennuselementtien lämpöeristysominaisuuksia.
Nimenomaan kokoelementit muodostaviin yksittäiselementtei-
hin voidaan tehdä erilaisia osia, jolloin erityiskohtiin
ei pääse muodostumaan lämpösiltoja, joiden lämpötilagradi-
entit aiheuttavat helposti pintasäröilyä.

Yksittäiselementit valmistetaan siis. ap. rakennus-
materiaalista, ts. betonista, tiilistä, kivistä ym. Toiset
yksittäiselementit, mikäli niitä käytetään, voidaan myös
valmistaa ainakin osittain jostain em. materiaalista. Nämä
vastaseinämät muodostavat toiset elementit voidaan luonnol-
lisesti tehdä muustakin aineesta, esim. kipsipohjaisesta

materiaalista. Lisäksi ne voivat olla monikerroselementtejä.

Lämpöeristyslevy voi olla esim. "paisutettua" muovia, esim. polyuretaanivaahtoa. Fenolivaahtoa voidaan myös käyttää.

Muita keksinnön mukaiseen elementtiin liittyviä erikoispiirteitä ja etuja selostetaan lähemmin seuraavassa vain esimerkkinä esitettävässä rakenteessa viittaamalla tällöin oheisiin piirustuksiin, joissa

kuvio 1 on osaperspektiivi keksinnön mukaisesta oven tai ikkunan poikittaispalkin muodostavan elementin verhouksesta,

kuvio 2 on samoin osaperspektiivi keksinnön mukaisesta kantavan pilarin muodostavan elementin verhouksesta,

kuviot 3 ja 4 havainnollistavat keksinnön mukaisia elementtejä, jotka on tarkoitettu ikkunankehyykseksi, ja

kuvio 5 on osaperspektiivi keksinnön mukaisesta elementistä, joka on tarkoitettu ovi- tai ikkuna-aukon tukirakenteeksi.

Kuviossa 1 nähdään verhoukseen käytettävät yksittäiselementit 10, jotka vastaavat U-profiilia. Ne on työnnetty päittäin, kiinni toisiinsa ja liitetty yhteen mekaanisesti lämpöeristyslevyllä 11, joka on esim. paisutettua eristysmateriaalia.

Levyn 11 sivupinnassa 11a, joka on vasten elementtejä 10, on ulokeosat 12 lohenpyrstörakenteena. Jokainen uloke 12 on upotettu uraan, joka on muodostettu järjestämällä peräkkäin urat 13, jotka on tehty levyn 11 vieressä olevien elementtien 10 sivujen 10a ulkopintoihin.

Vastaseinämän 15 yksittäiselementit, jotka ovat elementtien 10 kanssa samanpituisia 1 levyjä, on pantu päät vastakkain ja liitetty toisiinsa mekaanisesti levyllä 11 (pintaa 11a vastapäätä oleva pinta 11b). Tässä pinnassa 11b levyssä 11 on lohenpyrstöulokkeet 16. Ne on upotettu

uraan, joka on muodostettu panemalla peräkkäin elementtien 15 pintojen 15a urat 17.

Aukot 14, jotka ulottuvat elementtien 10 koko pituudelle, on muodostettu po. elementtien niihin osiin, jotka eivät ole levyn 11 vieressä, ts. näiden pohjat 10b ja kyljet 10c.

Levyllä 11 toisiinsa liitetyt elementit 10 muodostavat varsinaisen rakennuselementin 18, joka voi olla esim. oven tai ikkunan poikittaispalkin verhous; osa 18 on pantu ensin paikalleen ja sen jälkeen on valettu betonia verhouselementtien 10 sisäpuolelle. On selvää, että elementti 18 jää paikalleen betonin kovettumisen jälkeen, jolloin syntyy poikittaispalkki, jossa on yksi vastaseinäämä ja yksi eristyslevy, joka on sijoitettu ilman lämpösilloja po. vastaseinäämän ja poikittaispalkin väliin.

Lisäksi on huomattava, että levyllä 11 muodostetun mekaanisen liitoksen on annettava elementille 18 riittävä mekaaninen lujuus niin että saadaan sellainen verhousrakenne, jonka avulla betoni voidaan valaa ilman vahvisterakennetta. Lisäksi on käytettävä riittävän materiaaliitiheyden omaavaa eristysmateriaalia, jolla on hyvät mekaaniset ominaisuudet. Esimerkkinä voidaan mainita polyuretaanivaahdot.

Elementin 18 valmistaminen tapahtuu esimerkiksi seuraavalla tavalla:

verhouselementit 10 pannaan päät vastakkain, samoin niin paljon vastaseinäämenttejä 15, että elementistä 18 tulee riittävän pitkä. Po. elementit järjestetään kahteen yhdensuuntaiseen riviin, niin että niiden väliin jää määrätty tila. Elementit 10 ja 15 on sijoitettu siten, että niiden urilla varustetut pinnat ovat vastakkain. Po. tyhjässä tilassa tapahtuu sitten polyuretaanivaahdon paisuuttaminen. Näin syntyy levy 11, jossa ulokkeet 12 ja 16.

Tällä tavalla saadaan uloke- ja syvennystyyppinen (pontti) liitos levyn 11 ja elementtien 10 ja 15 väliin. On selvää, että tämäntyyppinen liitos pystytään saamaan aikaan ulokkeilla 12 ja 16 sekä syvennyksillä 13 ja 17 käyttämällä lohenpyrstön asemesta esim. T-profiilia tai yleensä jotain ulokepintarakennetta; elementtien 10 ja 15 pinnat on asetettu vastakkain. Po. rakenteen on luonnollisesti oltava sellainen, että eristysmateriaalin paisuttamisen jälkeen saadaan tarvittava mekaaninen liitos.

Verhouselementti 10 ja vastaseinäelementit 15 ovat esim. betonielementtejä, jotka on valettu jo ennestään tunnetuilla valulaitteilla. Elementtien valmistukseen voidaan käyttää myös muita materiaaleja, esim. tiiliä tai sopivaa rakennuskiveä. Lisäksi on nimenomaan myös tulenkestävä kerros, esim. kipsikerros

Kuvioissa 2-5 nähdään vielä muita keksinnön mukaisen elementin rakennemuotoja. Näiden elementtien materiaali ja valmistustapa vastaavat edellä selostettua (elementti 18), joten niihin ei puututa sen lähemmin.

Kuviossa 2 on elementti 28, jossa on sarja yksittäiselementtejä 20. Nämä ovat runkokappaleita 20, jotka on pantu peräkkäin ja liitetty toisiinsa mekaanisesti yhdeltä sivulta eristyslevyllä 21, jonka elementtejä 20 päin suuntautuvassa pinnassa 21a on yksi tai useampia ulokkeita 22, jotka on upotettu po. elementtien 20 syvennyksiin 23. Levyn 21 toisessa pinnassa 21b on ulokkeet 26, jotka on upotettu elementtien 25 syvennyksiin 27; päät vastakkain asetetut levyt muodostavat tällöin yhden vastaseinämän. Elementtien 20 niihin osiin, jotka eivät ole levyn 21 vieressä, on tehty aukot 24

Osista 20 muodostuu tällöin verhouselementtejä, jotka muodostavat toisiinsa liitettyinä runkopilarin valussa tarvittavan verhouksen. Tätä varten verhouksen sisäpuolelle voidaan panna raudat 29 elementtiä 28 valettaessa.

Kuvioissa 3 ja 4 nähdään osa 38, jossa on ensimmäiset yksittäiselementit 30. Ne ovat runko-osia, jotka on pantu päät vastakkain ja liitetty toisiinsa mekaanisesti levyllä 31 elementteihin 30 nähden vastakkaiselta puolelta, jolloin on saatu vastaseinä. Aukot 34 on muodostettu elementtien 30 niihin osiin, jotka eivät ole levyn 31 vieressä.

Osa 38 on oven- tai ikkunankehys, esim. sellainen osa, joka pannaan paikalleen pystysuoraan seinää 39 vasten. Seinä 39

on tehty esim. tehdasvalmisteisista betonielementeistä, joissa on kantava ulkopuoli 41 ja sisäpuolella vastaseinämä 42, joiden välissä on eristysmateriaalielementti 43. Tällaisia elementtejä selostetaan lähemmin ranskalaisessa patenttihakemuksessa n:o 2 341 714.

Kun kehyslementti 38 on pantu paikalleen, betoni voidaan valaa osien 30 muodostaman verhouksen sisäpuolelle.

On huomattava, että pitkittäisura 44 voidaan tehdä elementtien 30 elementteihin 40 suuntautuvan sivun ulkopintaan. Po. elementtien kantavat osat 41 voivat lisäksi käsittää pitkittäisuran 45, joka on uraa 44 vastapäätä, jolloin yhdessä tämän kanssa muodostuu aukko 46, kun elementti 38 on lopullisesti paikallaan.

Elementti 38, siinä olevat aukot 34 (mahdollisesti myös aukko 46) vastaavat täysin em. rakennepäällysteen säröilyä koskevia normeja. Vaikka elementti 38 sijoitetaan johonkin tiettyyn kohtaan rakennusta, se (38) ei lämpöeristyksen kannalta poikkea elementeistä 40. Lämpösiltojen muodostumista ei siis tarvitse pelätä elementin 38 "täyttämässä" kohdassa. Tämä elementtiä 38 koskeva huomautus pätee luonnollisesti yhtä hyvin myös muihin keksinnön mukaan valmistettuihin ja rakennuksen erityiskohtiin sijoitettuihin elementteihin nähden.

Osassa 38 on tukiolakkeet saranoiden 47 kiinnittämistä varten. Levyn 31 ja vastaseinämän 35 koko on pienempi kuin osien 30 koko ikkunan vuorilaudan ja kehyksen 49 kiinnittämistä varten.

Kuvien 3 ja 4 havainnollistamat rakenteet poikkeavat toisistaan siinä, että kuva 3 esittää syvennyksessä olevaa ikkunan kehystä, kun taas kuvassa 4 on sisäpinnan tasalla oleva ikkuna.

Kuviossa 5 on vielä eräs keksinnön mukainen rakenneosa 58, ts. ikkunapenkki. Siinä on toistensa kaltaiset yksittäiselementit 50, joista on ne päittäin asettamalla saatu po. ikkunapenkki. Elementit 50 on liitetty toisiinsa eristyslevyllä 51, samoin ns. toiset yksittäiselementit 55, jotka muodostavat vastaseinämän. Jokaisessa elementissä 50 on pitkittäisaukot 54.

Kuten kuviosta 5 näkyy, levyn 51 alapää on paksumpi kuin sen yläpää, niin että sen muoto vastaa osan 58 muotoa.

Raudat 53, jotka on tarkoitettu upotettaviksi betoniin, on pantu pitkittäisuraan, joka on syntynyt, kun elementtien 50 yläpin-

taan tehdyt urien 52 päät on pantu vastakkain.

Keksinnön mukaisista elementeistä voidaan luonnollisesti tehdä vielä muitakin rakennemuunnelmia, nimenomaan rakennuksen erityispisteisiin.

Yksittäiselementtien pituus on kymmenestä sentistä joihinkin kymmeneen sentteihin, niin että yhdistämällä toisiinsa tietty määrä näitä elementtejä pystytään täyttämään suurin osa tehdasvalmisteisten elementtien pituutta koskevia tarpeita. Vielä on syytä muistaa, että eristyslevyjä voidaan sijoittaa yksittäiselementeistä koostuvan elementtirivin useille sivuille (esim. elementtirivit 10 ja 20).

Edellä selostettuihin keksinnön mukaisiin rakenteisiin voidaan luonnollisesti tehdä myös muita muutoksia tai lisäyksiä tällöin kuitenkin poikkeamatta oheisten patenttivaatimusten rajaamasta suojapiiristä. Samoin, vaikka edellä onkin selostettu vain sellaista tapausta, jossa eristysmateriaalilevy on valmistettu paisuttamalla ao. kohtaan muovivaahtoa, yksittäiselementit voidaan liittää yhteen myös työntämällä niihin jo valmiiksi valettu levy.

Patenttivaatimukset:

1. Valmisrakenne-elementti (18), jossa on lämpöeristävästä materiaalista valmistettu levy (11), joka on ainakin yhdestä pinnaasta kiinnitetty mekaanisesti uloke-syvennys-tyyppisellä liitoksella ainakin yhden rakennusmateriaalista valmistetun osaelementin (15) kanssa, t u n n e t t u siitä, että elementti muodostuu useasta päittäin peräkkäin olevasta samanlaisesta rakennusmateriaalia olevasta primääriyksikköelementistä (10;20;30;50), jotka kukin ainakin yhdeltä sivulta on mekaanisesti yhdistetty uloke-syvennys-tyyppisellä liitoksella samaan lämpöeristävää materiaalia olevaan levyyn (11;21;31;51).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen valmisrakenne-elementti t u n n e t t u siitä, että elementissä on lisäksi peräkkäin olevia samanlaisia sekundääriyksikköelementtejä (15;25;35;55), jotka on yhdestä sivustaan yhdistetty lämpöeristävää materiaalia olevaan levyyn (11;21;31;51), jolloin primääriyksikköelementit (10;20;30;50) ja sekundääriyksikköelementit (15;25;35;55) ovat levyn (11;21;31;51) vastakkaisilla puolilla.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen valmisrakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että rakennusmateriaalia olevat primääriyksikköelementit (10;20;30;50) ovat valmistetut esim. betonista, tiilestä tai rakennuskivistä.

4. Patenttivaatimusten 1-3 mukainen valmisrakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että sinänsä tunnetusti lämpöeristävää materiaalia oleva levy (11;21;31;51) on valmistettu paisutetusta muovista kuten esim. polyuretaanivaahdosta.

5. Patenttivaatimusten 1-4 mukainen valmisrakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että primäärielementit (10) ovat U-muotoisia, erityisesti ikkuna- ja ovenpieliä varten tarkoitettuja verhous-elementtejä (18).

6. Patenttivaatimusten 1-4 mukainen valmisrakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että primääriyksikköelementit (20;30) ovat kehyksenmuotoisia, erityisesti pilareita ja vastaavia varten tarkoitettuja verhous-elementtejä (28).

7. Patenttivaatimusten 1-4 mukainen valmisrakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että se on muodostettu kehyksenmuotoiseksi osaksi (38) oven tai ikkunan rakentamista varten.

8. Patenttivaatimusten 1-4 mukainen valmisrakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että se on muodostettu osaksi (58) ikkunan tai muun aukon tukirakenteen rakentamista varten.

9. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen valmisrakenne-elementti, t u n n e t t u siitä, että primääriyksikköelementeissä (10;20;30;50) on sinänsä tunnetusti aukot (14;24;34;54) niissä osissa, jotka eivät rajoitu eristysmateriaalilevyyn.

Patentkrav:

1. Färdigbyggnadselement (18) med en skiva (11) av värmeisolerande material, som åtminstone på en av sina ytor är mekaniskt medelst en fog av typen tapp-fördjupning fäst vid minst ett del-element (15) av byggnadsmaterial, k ä n n e t e c k n a t därav, att elementet består av ett flertal ändemot-ände efter varandra liggande likadana primärenhets-element (10;20;30;50) av byggnadsmaterial, som vart och ett åtminstone på en sida är mekaniskt förbjudna med en fog av typen tapp-fördjupning med samma skiva (11;21;31;51) av värmeisolerande material.

2. Färdigbyggnadselement enligt patentkravet 1, k ä n n e - t e c k n a d därav, att elementet ytterligare uppvisar efter varandra liggande likadana sekundärenhetselement (15;25;35;55), som på en sida är förbundna med skivan (11;21;31;51) av värmeisolerande material, varvid primärenhetselementen (10;20;30;50) och sekundärenhetselementen (15;25;35;55) befinner sig på skivans (11;21;31;51) motstående sidor.

3. Färdigbyggnadselement enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att primärenhetselementen (10;20;30;50) av byggnadsmaterial är tillverkade t.ex. av betong, tegel eller byggnadsstenar.

4. Färdigbyggnadselement enligt patentkraven 1-3, k ä n n e - t e c k n a d därav, att skivan (11;21;31;51) såsom i och för sig känt av värmeisolerande material, är framställd av expanderad plast, såsom t.ex. av polyuretanskum.

5. Färdigbyggnadselement enligt patentkraven 1-4, k ä n n e - t e c k n a d därav, att primärelementen (10) är U-formiga, speciellt för fönster- och dörrposter avsedda beklädnadselement (18).

6. Färdigbyggnadselement enligt patentkraven 1-4, k ä n n e - t e c k n a d därav, att primärenhetselementen (20;30) är ramformiga, speciellt för pelare och motsvarande avsedda beklädnadselement (28).

7. Färdigbyggnadselement enligt patentkraven 1-4, k ä n n e - t e c k n a d därav, att det är utformat som en ramformig del (38) för byggande av en dörr eller ett fönster.

8. Färdigbyggnadselement enligt patentkraven 1-4, k ä n n e - t e c k n a d därav, att det är utformat som en del (58) för byggande av en stödkonstruktion för ett fönster eller en annan öppning.

9. Färdigbyggnadselement enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att primärenhetselementen (10;20;30;50), såsom i och för sig känt, uppvisar öppningar (14;24;34;54) i de delar, som inte gränsar till isolermaterialskivan.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 707 627 (E 04 C 1/40).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan Liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE) 1 277 536 (E 04 C 3/22).

Fig 1

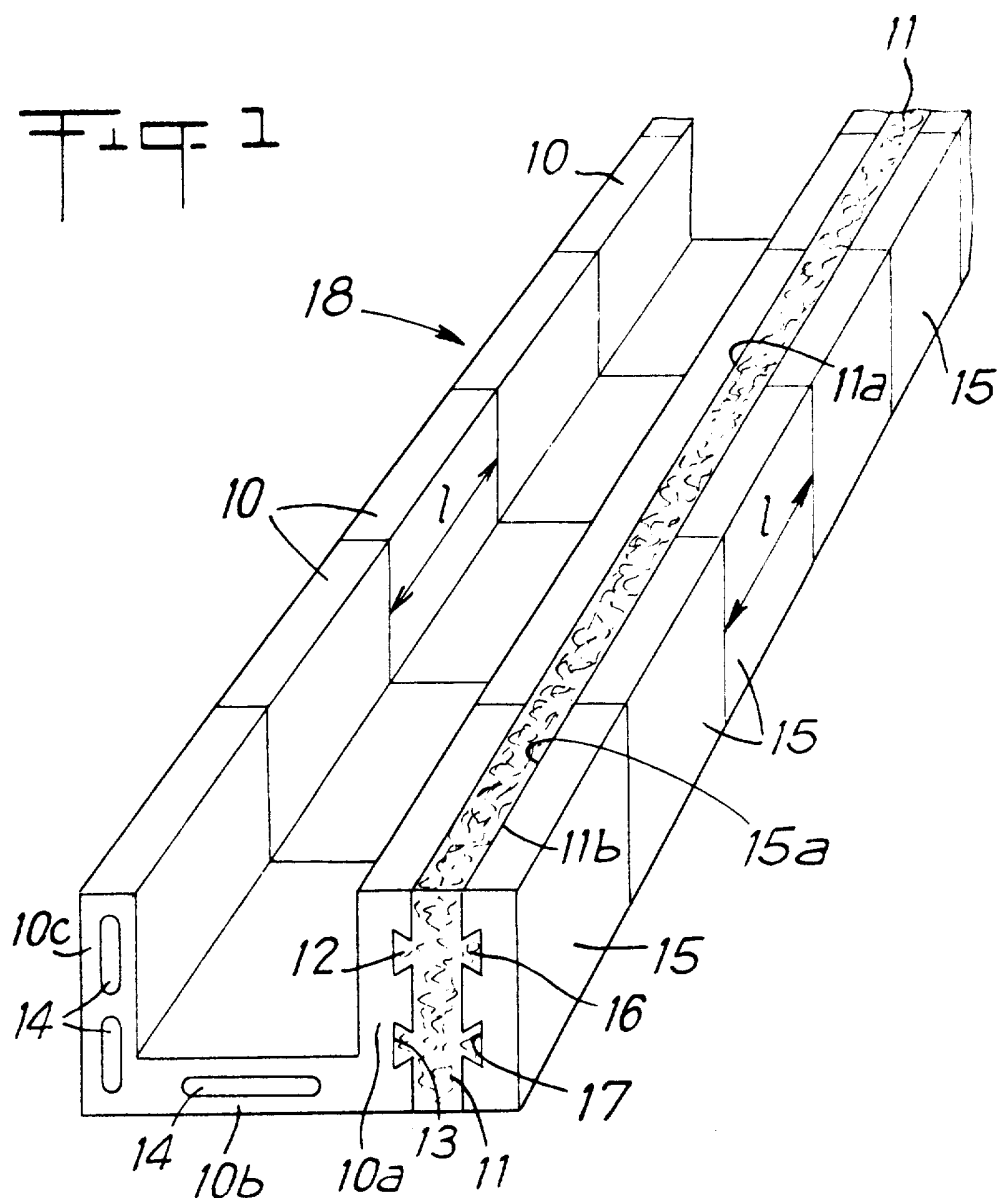


Fig 2

