

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 893406 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **893406**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
E04B 1/18
E04C 2/46

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **15.01.1988**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **13.07.1989**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **13.07.1989**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(86) Kansainvälinen hakemus - **15.01.1988** PCT/SE1988/000007
Internationell ansökan - International
application

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority
15.01.1987 SE 8700147

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • AB Strängbetong, Box 30036 10425 Stockholm, Sverige, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Bernander, Karl Gustav, Sverige, SVERIGE, (SE)

2 • Rise, Gunnar, Sverige, SVERIGE, (SE)

3 • Lindberg, Lars-Gunnar, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Rakennuseinien kokoonpano monikerroksisissa rakennuksissa

Ramverk för bärande väggar i flervåningsbyggnader

Rakennusseiniäen kokoonpano monikerroksisissa rakennuksissa

Esillä oleva keksintö liittyy yleisesti monikerroksisten rakennusten rakennusseiniäen, erityisesti julkisivuseiniäen kokoonpanoon. Tarkoituksella on erityisesti tehty 5 lattiaa kantava, pylväillä tuettu betonielementti, joka voidaan sisällyttää tällaiseen kokoonpanoon.

Keksinnön tarkoitus on muun muassa

- saavuttaa hyvä tarvikkeiden taloudellinen käyttö;
- 10 - saavuttaa tehokas pystytasapainoisuus julkisivutasossa;
- saavuttaa nopea pylväiden ja lattiaa kantavien betonielementtien pystytys sekä välitön pystytystasapainoisuus;
- mahdollistaa hyvin pitkät kuljetettavat julkisivupalkit;
- 15 - mahdollistaa suuri valinnan vapaus pylväiden sijoittamisen ja julkisivun toimeenpanon suhteen jopa projektin edistyneessä vaiheessa;
- antaa lähtökohta perusmalleille tehokkaassa julkisivun sisälaattojen ja niihin asennettavien eristeen ja päällysteen esivalmistuksessa.
- 20

Keksintö on saavuttanut tämän ja muita tarkoituksia ja sen tunnusomaiset piirteet on annettu oheisissa patenttivaatimuksissa.

Siten on saavutettu:

- 25 - hyvä tarvikkeiden taloudellinen käyttö hyödyntämällä teräspylväitä ja käyttämällä rakennekalkkeja sekä sisäseinälaattoina, että lattiaa kantavina eliminä;
- julkisivutaso pystytasapainoisuus kiinnittämällä pylväät jäykästi rakennekalkkeihin;
- 30 - pylväiden lyhennetty nurjahduspituus noin puolen kerroksen korkeuteen tai sitä alemmaksi erityisesti julkisivutasossa;
- vaakasuorien liitekohtien rajoittaminen ikkuna-aukkojen reunusten ylä- ja alapuoliin vapauttaen siten niistä kostongelmissä eristekerroksissa, joihin kokemuksen mukaan
- 35

lattian tasossa olevat vaakasuorat liitekohdat rakennusvaiheessa johtavat.

Keksintö selitetään edempänä viitaten oheisiin piirustuksiin, joissa

5 kuvio 1 on kaavamainen perspektiivikuva sen rakennuksen sisäpuolelta rakennusvaiheen aikana, jossa hyödynnetään keksinnön periaatteita,

 kuvio 1a on katkonainen, suurennettu yksityiskohta liitekohdasta, joka näkyy kuviossa 1,

10 kuvio 2 on osittainen läpileikkausperspektiivikuva laajemmassa mittakaavassa yksityiskohdasta toisen tyyppisessä keksinnön mukaisessa kokoonpanossa,

 kuvio 2a kuvaa julkisivuelementin tukipinnan vaihtoehtoisen toteuttamisen yksityiskohtaa,

15 kuvio 3 kuvaa samalla tavalla toisen keksinnön mukaisen rakennetyypin yksityiskohtaa,

 kuvio 4 on perspektiivikuva osasta julkisivuelementtiä, jossa on pylväslitännät, ja

 kuvio 5 on osittainen läpileikkausperspektiivikuva keksinnön mukaisesta julkisivuelementistä, jossa on toisen mallinen pylväslitäntä.

 Keksinnön mukaisissa lattiaa kantavissa rakennuselementeissä tai seinäelementeissä (mieluummin julkisivuelementeissä) on suhteellisen litteä ulkopystypinta, kun taas sopivissa tapauksissa voidaan sisäpinta hahmotella eri tavoin, muun muassa tuonempana kuvattujen esimerkkien mukaisesti mieluummin niin, että elementin alaosa paksunetaan niin, että se antaa lattialle tukipinnan. Tyypilliset julkisivuelementin korkeuden ja sen suurimman leveyden välisen suhteen arvot ovat 1:5 - 1:8. Betoniset julkisivuelementit pitää varustaa teräslitäntävarusteilla, jotka on kiinnitetty betoniin pylväisiin liittämistä varten, ja esimerkit kuvaavat useita ratkaisuja tämän saavuttamiseksi. On tärkeää, että julkisivuelementit voidaan pystyttää pylväisiin helposti. Esimerkeissä kuvataan usei-

ta sijoittamis- ja tukivarusteita, joiden tarkoitus on antaa välitön pystytystasapainoisuus, jota voidaan sitten täydentää hitsi- ta/tai injektiosaumoilla.

Kuvio 1 kuvaa rakennetta, joka on yhdistetty julkisivuelementeistä 1, 2, 3 ja teräspylväistä 10, 11, 12, ja joka on osittain monikerroksisen rakennuksen julkisivuosuudessa (kuvassa vasemmalla), ja osittain saman rakennuksen päätyseinäosuudessa (kuvassa oikealla). Julkisivun julkisivuelementeissä 1, 1', 1" on tukipinnat 20 esivalmistettuja lattiaelementtejä 30 varten, ja rakennuksen päätyseinäosuudessa olevien julkisivuelementtien lattiata-
 10 sossa on pitkittäinen syvennys lattiarakenteeseen 30 liittämistä varten leikkausvoiman siirtämiseksi, tämä syvennys on sovitettu sopivasti pystysuorien uurteiden 21'
 15 kanssa. Julkisivuelementit voidaan järjestää paksunnettujen pääosuksien 22 kanssa ja/tai yksipuolisen sisäänpäin olevan yläreunan 23 kanssa (katso myös kuvio 2). Julkisivuelementit 1, 1', 1" on tehty rakenteeseen kiinteästi liittyviksi ja niiden korkeuden määrittävät julkisivuelementtien kannattaman lattian ylä- ja alapuolella olevien
 20 kerrosten ikkuna-aukkojen reunat 40 ja sivusuunnassa ne määritetään RSJ-pylväiden (valssattu muototeräspalkki) 10 ja/tai 12 avulla, joiden reunat 10' on sijoitettu julkisivuelementin tasoon. Pylväissä 10 on jalustat 15 julkisivuelementtejä 1, 1', 1" varten, jotka jalustat on kiinnitetty jäykästi pylväisiin 10 ja 12, vaikka sitä ei kuvi-
 25 oissa esitetä. Pylväät 10 ovat kahden kerroksen korkuisia ja vierekkäiset pilarit on liitetty yhteen 16:ssa ja 16':ssa eri kerroksissa aivan julkisivuelementtien 1, 1',
 30 1" yläpintojen yläpuolella siten, että jalustat 15 eivät estä julkisivuelementtien pystytystä. Vaadittaessa täydennetään julkisivuelementtien päissä oleva pylväskannatin väliteräspylväillä 11, jotka on kiinnitetty jäykästi (ei kuvassa) ylempiin ja alempiin julkisivuelementteihin 1.
 35 Päätyseinässä olevan julkisivuelementin 2, joka on kiin-

nitetty välipylväisiin 11, toinen pää on kiinnitetty erikoiseen kulmapylvääseen 12, jossa on reunat 10'', tämä pylväs on koottu kahdesta teräskourusta. Julkisivuelementti 2 on kiinnitetty toisesta päästään suoraan kohtaavaan elementtiin ilman pylvästä käyttämällä hitsisaumaa (kohdassa 53) kiinnittävien laattojen 50 kanssa, jotka on hitsattu teräslevyihin 51 (kuvio 1a), jotka on valettu ja kiinnitetty vastaavan elementin 2 ja 3 ylä- ja alapäihin. Elementtejä 3 kantavat yksinomaan pylväät 11.

10 Kuvio 2 esittää julkisivuelementtiä 4, jossa on tukipinta 20, joka kannattaa lattiarakennetta 31, joka käsittää useita elementtejä 32, joiden päät on varustettu lovilla 33, jotka ovat jonkin verran onteloiden 34 päällä, joissa julkisivuelementtiin 4 kiinnitetyt kiinnitysvarusteet 36 on kiinnitetty lattiarakenteeseen 31 sementti-injektion avulla. Elementissä 4 on päätyjäykistys 22 ja valinnaisesti yksipuolinen yläreuna 23. Sen päissä 24 on paksuus 25, joka on hieman pienempi kuin pylväiden 10, 12 reunojen 10' sisäpuolten välinen etäisyys. Lisäksi elementti on varustettu molemmista päistään alalevyllä 26 ja ylälevyllä 27, jotka on kiinnitetty betoniin yhdistämistä varten esim. hitsaamalla alalevyn 26 ja pylväässä olevan kannatinlevyn 15 välistä, sekä levyllä, joka on ylemmän kiinnityslevyn 27 ja pylvään 10 kaulan ja/tai reunojen 10' välissä vastaavasti. Julkisivuelementin 4 päätyseinäpinnan ja pylväiden 10 kaulojen välinen pystyrako 29 voidaan hyvin täyttää sementti-injektiolla tarkoituksena antaa tiivis kiinnitys ja suora vaakasuorien puristusvoimien siirto pylvään kaulan läpi kahden julkisivuelementin välillä, jotka on kiinnitetty pylvääseen. Pylvään 10 päällä osoitetaan liitos 16, joka käsittää kaksi kourua 17, joissa on reiät 17' kitkapulttiliitosta varten pylvään 10 kaulaa vasten, nämä kourut 17 muodostavat paikan 18 sen ylemmän pylväsosituksen pystyttämistä varten, jota ei ole esitetty.

35 Pystyttämisen jälkeen kitkapulttiliitosta täydennetään

sopivasti hitsaamalla pystytetyn pylvään 10 reunojen 10' ja kourujen 17 reunojen välistä.

Kuvio 2a kuvaa kuviossa 2 olevan julkisivuelementin 4 alakulmaosuutta, jossa kannatinlevyyn 26 on pantu reikä 5 26'ja jonka yläpuolella betonissa on syvennys 26''. Syvennys 26'' on sijoitettu sovittamaan tappi 15', joka on pylvääseen 10 kiinnitetyllä tukilevyllä 15. Tämä tappikiinnitys antaa välittömän pystytystasapainaisuuden ja myöhemmässä vaiheessa siitä voidaan tehdä voimaa siirtävä kovettavalla seosinjektiolla. 10

Kuvio 3 kuvaa julkisivuelementtiä 6, joka käsittää pääasiassa litteän betonilaatan, joka sisältää ylemmän ja alemman vyöhykevahvisteen (ei kuvassa) siten, että sitä voidaan pitää korkeana palkkina. Elementissä 6 on sarja 15 kiinnityslevyjä 60, joissa on kiinnitysvarusteet 61 ja jotka on asetettu riviin, levyjen ulkopinnat 62 ovat samassa tasossa julkisivuelementin sisäpinnan kanssa. Ne teräskouruosuudet 63, jotka ovat toimineet myös muotteina valmistuksen aikana ja jotka on kiinnitetty vahvistustankoihin 64, määrittävät elementin 6 päät. Kourujen 63 reunoihin 63' ja kiinnitysleattoihin 60 on hitsattu teräskulma 65, kulman pinta 66 toimii tukipintana yksinkertaisesti tuetuille, mieluummin esivalmistetuille lattiaelementeille. 20

25 Julkisivuelementti 6 sovitetaan pylväiden 10 reunojen 10' väliin ja pylväissä olevat tukilevyt 15 kannattavat sitä. Sitten kun pylväiden reunat 10' on kiinnitetty kourun reunoihin 63' hitsien 67 avulla, muodostaa julkisivuelementti 6 yhdessä siihen liittyvien pylväiden 10 kanssa jäykän rakenteen. Esimerkissä on osoitettu, että pylväessä 10 on liitekohta 68 välimatkan päässä elementin 6 määrittävän yläpinnan 6' alapuolella. Jotta saavutettaisiin hyvä tiivistys myös pylvään ja julkisivuelementin välisissä liitännöissä, voidaan julkisivuelementin päätyseinän ja pylvään kaulan välinen tila injektoida juokse- 30 valla sementtिलाastilla 69. 35

Kuvio 4 kuvaa pylväslohkoa 80, joka on teräksisen onton palkin muodossa, jolla on sama korkeus, kuin julkisivuelementillä 7 ja joka on valettu elementtiin niin, että siinä on kaksi vapaata pintaa, jotka soveltuvat yhteen julkisivuelementin vapaiden pintojen kanssa ainakin sen yläosassa. Lohko 80 toimii yhdessä julkisivuelementin betoniosuuksien kanssa päävahvikkeen 81 avulla, joka vie-
 5 dään lohkoissa olevien reikien 82 läpi. Vaihtoehtoisessa suoritusmuodossa lohkon keskiosuus korvataan vahviketangoilla 84, jotka hitsataan jännityksen siirtoa varten lohkon jäljelle jääviin päihin 83. Kuvio esittää myös kolman-
 10 nen vaihtoehdon, jossa lohko on kokonaisuudessaan korvattu vahviketangoilla 87, joiden yläpäät 87' on kiinnitetty tukilaattaan 88 ja joiden alapäät 87'' on kiinnitetty tukilaattaan 88', näiden laattojen ulkopinnat ovat samassa
 15 tasossa betonin ulkopinnan kanssa. Julkisivuelementti 7 on asennettu pylväisiin 11 ja 11', jotka ovat pylväslohkoja, jotka on kiinnitetty alla olevaan julkisivuelementtiin, jota ei ole kuvattu. Pylväsosuteen 11' on kiinnitetty paikannustappi 89, joka on yhdenmukainen ja hieman
 20 pienempi, kuin pylväslohkon 80 sisämitat. Laattoihin 88 ja 88' kiinnitetään paikannustapit 90 samalla tavalla siten, että tapit sovitetaan lohkoon 11. Sitten, kun elementti 7 on asennettu pylvään lohkoihin 11, on elementin tasossa
 25 välitön pystytystasapainoisuus, jonka jälkeen liitekohta voi täydentää hitsaamalla lohkon 80 alempien ääripintojen ja/tai levyn 88' ja tukilohkon 11 ääripintojen välistä, jolloin saadaan jäykkä rakenne. Jatketussa pystytyksessä tukilohkon 11' poikkileikkausta voidaan pienentää lohkon
 30 11'' poikkileikkauksen kokoiseksi. Lohkossa 11'' on kannat 91 sisään valetun lohkon 80 yläpintaa vasten suuntautumista varten pystytettäessä lohkoa 11'', liitekohta täydennetään hitsaamalla yläpinnan ja lohkon 11'' seinien välis-
 35 tä.

Kuvio 5 esittää julkisivuelementtiä 5, jossa on kantopinta 20 lattiarakennetta 31 varten. Julkisivuelemen-

tin yläpinnan 5' ja alapinnan 5'' määrittävät teräsreunat 71 ja 72, jotka on yhdistetty keskenään vahviketangoilla 73, jotka on tarkoitettu muodostamaan katkaisemattomia pylväitä elementtiin yhdessä betonin kanssa. Reunat 71 ja 5 72 muodostavat elementin 5 palkkivahvikkeen, jota voidaan kuitenkin täydentää lisävahvikkeella. Vaadittaessa voidaan julkisivuelementti 5 varustaa yksipuolisella sisään päin olevalla yläreunalla 75 reunan 71 ollessa varustettu kiinnitysvarusteella 76. Reunat 71 ja 72 toimivat perustana 10 paikannuspaloille 77, jotka kiinnitetään reunoihin sisäisillä hitsisaumoilla vapaasti valittujen välimatkojen päähän. Pylväslohkon 11, joka on tässä neliskulmainen, ontto palkki, pituus vastaa ikkuna-aukon reunan korkeutta rakenteessa, toisin sanoen kahden päällekkäin sijoitetun julkisivuelementin määrittävien pintojen 5' ja 5'' välistä 15 etäisyyttä, ja pystytyksen aikana sovitetaan pylväslohkot 11 paikannuspaloihin 77 julkisivuelementissä 75, palojen läpileikkauksen ulkoläpimitat ovat yhdenmukaiset lohkojen 11 ontelon läpileikkauksen kanssa. Täten saavutetaan väli- 20 tön pystytystasapainoisuus siihen saakka, kunnes on sopiva aika tehdä hitsatut liitekohdat 78 lohkojen 11 ja reunojen 71 ja 72 välille, mikä antaa tulokseksi jäykän, yhdistetyn rangon pystytukien 11 ja päällekkäin asetettujen julkisivuelementtien välille.

25 Kantopinta 20 kannattaa toisesta päästä yksivälistä lattiarakennetta 31, joka käsittää ruiskuvaletut, esijännitetyt, ontot elementit 32. Jonkin verran onteloiden 34 päällä ainakin useissa elementeissä 32 on ylöspäin avonainen lovi 33. Loven alapuolella, lähellä ontelon pohjaa on 30 reuna 37, jonka toinen pää on käännetty takaisin, tämä reuna on kiinnitetty onteloon 34 sisään valetun betonin 39 avulla. Reunan 37 yläpuolelle on hitsattu pyöreä tanko 38 sen jälkeen, kun tanko on viety kohtisuoran, soikean julkisivuelementissä olevan reiän 28 läpi ja käännetty 35 niin, että sen kiinnitysvaruste 38' tarttuu elementin ul-

5 kopintaa vasten. Käyttämällä kiilaa 40, joka ajetaan elementin 5 sisäpinnan ja lattiaelementin 32 pään väliin, kiristyvät kiinnitysvarusteet 37 ja 38 niin, että vääntömomentti, joka tulee kantoreaktiosta, kun lattiaelementti 31 on tukipinnalla 20, voi olla jo tasapainoitettu lattiaelementin 31 ja julkisivuelementin välisen yhteistoiminnan avulla, ennen kuin lovi 33 ja lattiarakenteen ja julkisivuelementin välinen kohtisuora liitekohta on täytetty kovettuvalla valuseoksella 35.

10 Keksinnön soveltamisen vaikeutena on pieni julkisivuelementtien vääntöjäykkyys pystytettäessä lattiarakenteita. Kuviossa 5 esitetty keksinnön suoritusmuoto osoittaa menetelmän, jolla saadaan välitön vääntöjäykkyys jo pystytyksen yhteydessä. Kuvattu kiinnitys voidaan saavuttaa ilman sementti-injektiota siten, että lattiarakenteen onteloiden sisään on valettu ja kiinnitetty teräksiset kiinnitysvarusteet. Nämä kiinnitysvarusteet voidaan yhdistää tietenkin muihin kiinnitystyyppeihin, jotka on järjestetty julkisivuelementteihin, esim. kiinnityslaattoihin, 15 teräksisiin tukivarusteisiin, teräksisiin puristuksen ottaviin tukiin, jne.

20 Lattiarakenteet ovat mieluummin esivalmistettuja, sopivasti ruiskuvalettuja, onttoja lattiaelementtejä, joita nykyisin valmistetaan niin, että niiden välit ovat 5-25 20 metriä ja niiden syvyys vaihtelee 15 cm:stä 40 cm:iin, tai ne ovat esijännitettyjä, listoilla jaoteltuja, TT-tyyppisiä elementtejä.

Patenttivaatimukset:

1. Lattiaa kantava, pylväiden kantama betonielementti (1, 2, 3; 5; 7), t u n n e t t u siitä, että elementtiin on yhdistetty ainakin yksi pylväslohko (73; 80; 84; 87), mainittu pylväs soveltuu kiinnitettäväksi ainakin yhteeseen kantavaan pystytukeen (11).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että pylväslohko (73; 80; 84; 87) ulottuu pystysuoraan olennaisilta osiltaan koko betonielementin (5; 7) korkeuden läpi.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että pystytukilohko (73; 80; 84; 87) on kuormitusta siirtävässä yhteydessä betonielementin (7; 5) vahvisteseeseen (71, 72; 81).

4. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että pylväslohko käsittää teräsosuuden (80).

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että teräsosuudessa (80) on kaksi keskenään yhdensuuntaista sivua tai reunaa, jotka ovat yhdensuuntaisia betonielementin (7; 5) pääasiallisten pintojen kanssa.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että teräsosuuden (80) yhdensuuntaiset sivut tai reunat ovat samassa tasossa, kuin betonielementin (7) pääasialliset pinnat, tai lähellä niitä.

7. Patenttivaatimusten 4, 5 tai 6 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että pylväslohko (80) on ontto kappale, joka on auki ainakin alapäästään kantavaan pylvääseen (11') kiinnittämistä varten.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että pylväslohko käsittää vahvistustangot (73; 84; 87).

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että vahvistustangot (73; 84; 87)

on kiinnitetty ainakin betonielementin (5; 7) alareunassa kiinnitysvarusteisiin (77; 90) kiinnittämään pylväslohko pylvääseen (11).

5 10. Patenttivaatimusten 8 tai 9 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että ainakin vahvistustankojen (73; 84; 87) alapää on varustettu päätelevyllä (88, 88'; 71, 72), joka on suurin piirtein betonielementin (5; 7) alareunan pinnalla.

10 11. Patenttivaatimuksen 10 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että päätelevyt (71, 72) ulottuvat suurin piirtein koko betonielementin pituudelle.

12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että päätelevyt (71, 72) muodostavat elementin päävahvistuksen.

15 13. Patenttivaatimusten 10 tai 11 mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että kiinnitysvarusteet (77; 90) on kiinnitetty päätelevyihin.

20 14. Jonkin edellisistä patenttivaatimuksista mukainen betonielementti, t u n n e t t u siitä, että se on varustettu vapailta teräserikoisosilla (51), jotka on kiinnitetty elementissä (2) olevan betonin määrittäviin ylä- ja alareunoihin, näiden erikoisosien tarkoitus on yhdessä vastaavien teräserikoisosien (51) kanssa, jotka ovat rinnakkain asetetussa, samanlaisessa elementissä (3),
25 yhdistää nämä kaksi elementtiä (2, 3) toisiinsa teräslevyn (50) välityksellä, joka työntyy kunkin mainitun levyn (51) yli ja joka on hitsattu sinne.

Patentkrav:

1. Golvbärande, av pelare uppburet betongelement (1, 2, 3; 5; 7), k ä n n e t e c k n a t därav, att åtminstone ett pelarsegment (73; 80, 84; 87) har integrerats i elementet, varvid nämnda pelare har anordnats för anslutning till åtminstone ett bärande vertikalstöd (11).
5
2. Betongelement enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att pelarsegmentet (73; 80; 84; 87) sträcker sig verikalt genom betongelementets (5; 7) väsentligen hela höjd.
10
3. Betongelement enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att vertikalstödsegmentet (73; 80; 84; 87) är i belastningsöverförande kommunikation med betongelementets (7; 5) förstärkning (71, 72; 81).
15
4. Betongelement enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att pelarsegmentet omfattar en stålsektion (80).
5. Betongelement enligt patentkravet 4, k ä n n e t e c k n a t därav, att stålsektionen (80) har två sinsemellan parallella sidor eller kanter, vilka är parallella med betongelementets (7; 5) huvudytor.
20
6. Betongelement enligt patentkravet 5, k ä n n e t e c k n a t därav, att stålsektionens (80) parallella sidor eller kanter ligger i samma plan som betongelementets (7) huvudytor eller nära dem.
25
7. Betongelement enligt patentkraven 4, 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a t därav, att pelarsegmentet (80) är en ihålig sektion, vilken åtminstone i sin nedre ända är öppen för anslutning till en bärande pelare (11').
30
8. Betongelement enligt något av patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att pelarsegmentet omfattar förstärkningsstavar(73; 84; 87).
9. Betongelement enligt patentkravet 8, k ä n n e t e c k n a t därav, att förstärkningsstavarna (73; 84;
35

87) åtminstone vid betongelementets (5; 7) nedre kant är anslutna till förbindelseorgan (77; 90) för anslutning av pelarsegmentet med en pelare (11).

5 10. Betongelement enligt patentkravet 8 eller 9, k ä n n e t e c k n a t därav, att förstärkningsstavarna (73; 84; 87) åtminstone vid sin nedre ända är försedda med en ändplatta (88, 88'; 71, 72) väsentligen vid betongelementets (5; 7) nedre kanyta.

10 11. Betongelement enligt patentkravet 10, k ä n n e t e c k n a t därav, att plattorna (71, 72) sträcker sig längs betongelementets väsentligen hela längd.

12. Betongelement enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att ändplattorna (71, 72) utgör elementets huvudförstärkning.

15 13. Betongelement enligt patentkravet 10 eller 11, k ä n n e t e c k n a t därav, att förbindelseorgan (77; 90) är anslutna till ändplattorna.

20 14. Betongelement enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att det är försett med fria ståldetaljer (51) förankrade i de övre och undre avgränsande kanterna av betongen i elementet (2), varvid dessa detaljer är avsedda att tillsammans med motsvarande ståldetaljer (51) i ett intilliggande likadant element (3) sammanbinda de två elementen (2, 3) med va-
25 randra genom förmedling av en stålplatta (50) som överlappar vardera nämnda plattor (51) och är svetsade till dem.

Fig. 2

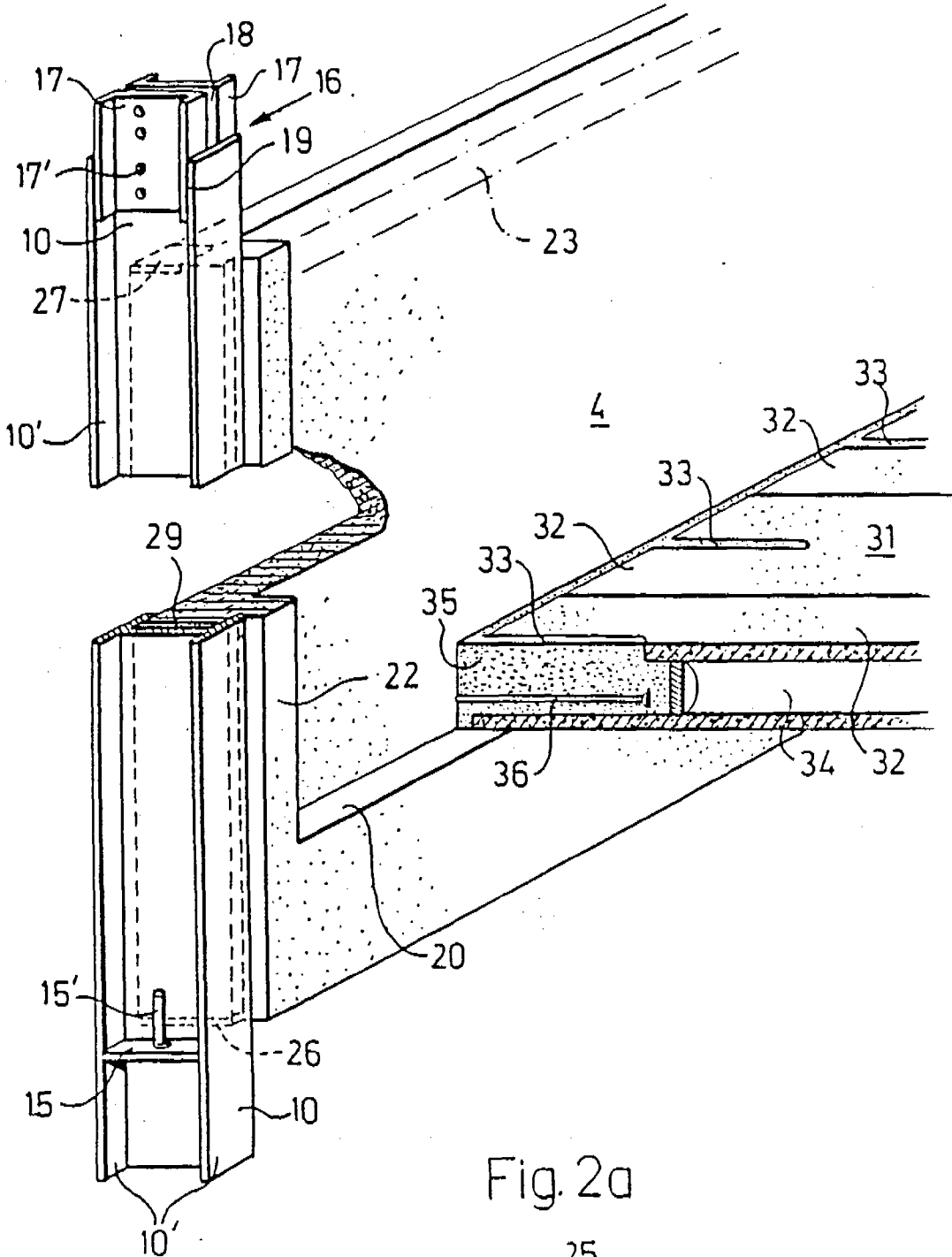


Fig. 2a

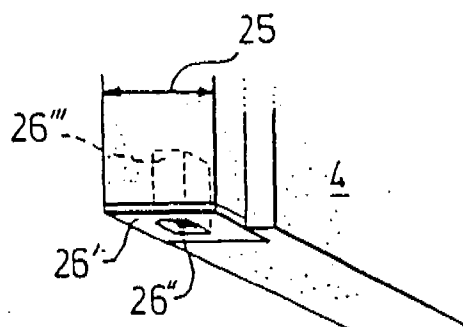


Fig. 3

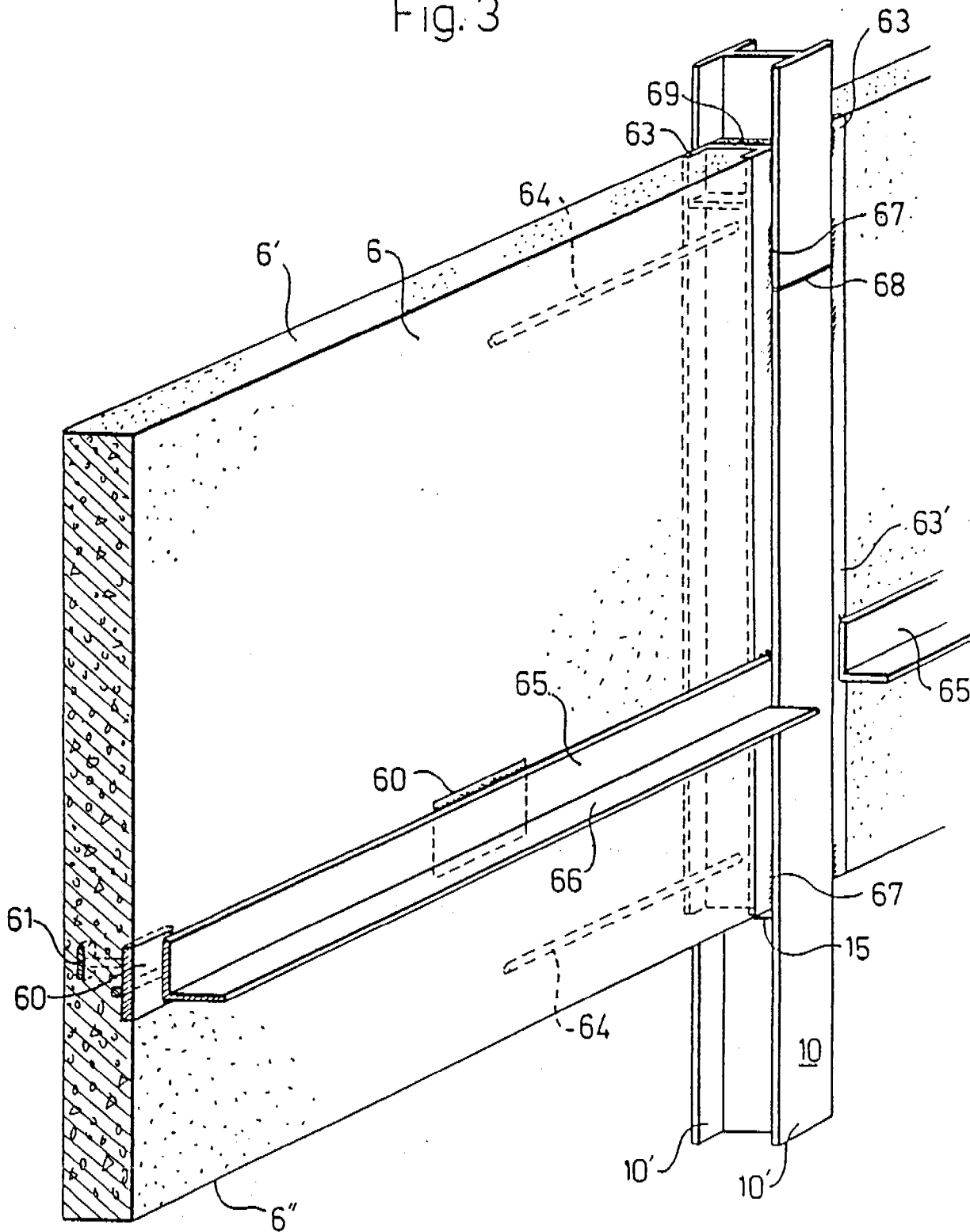


Fig. 4

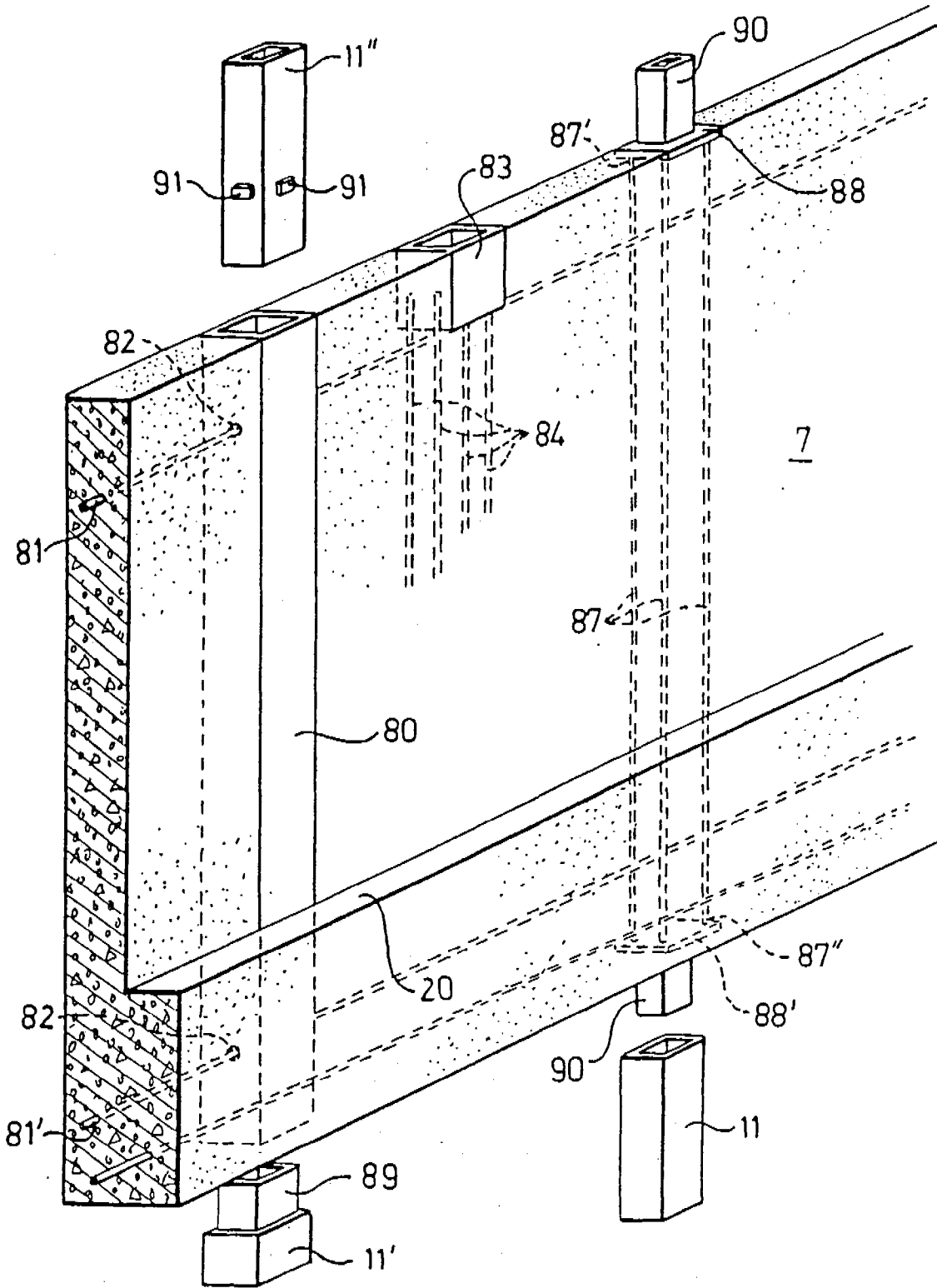
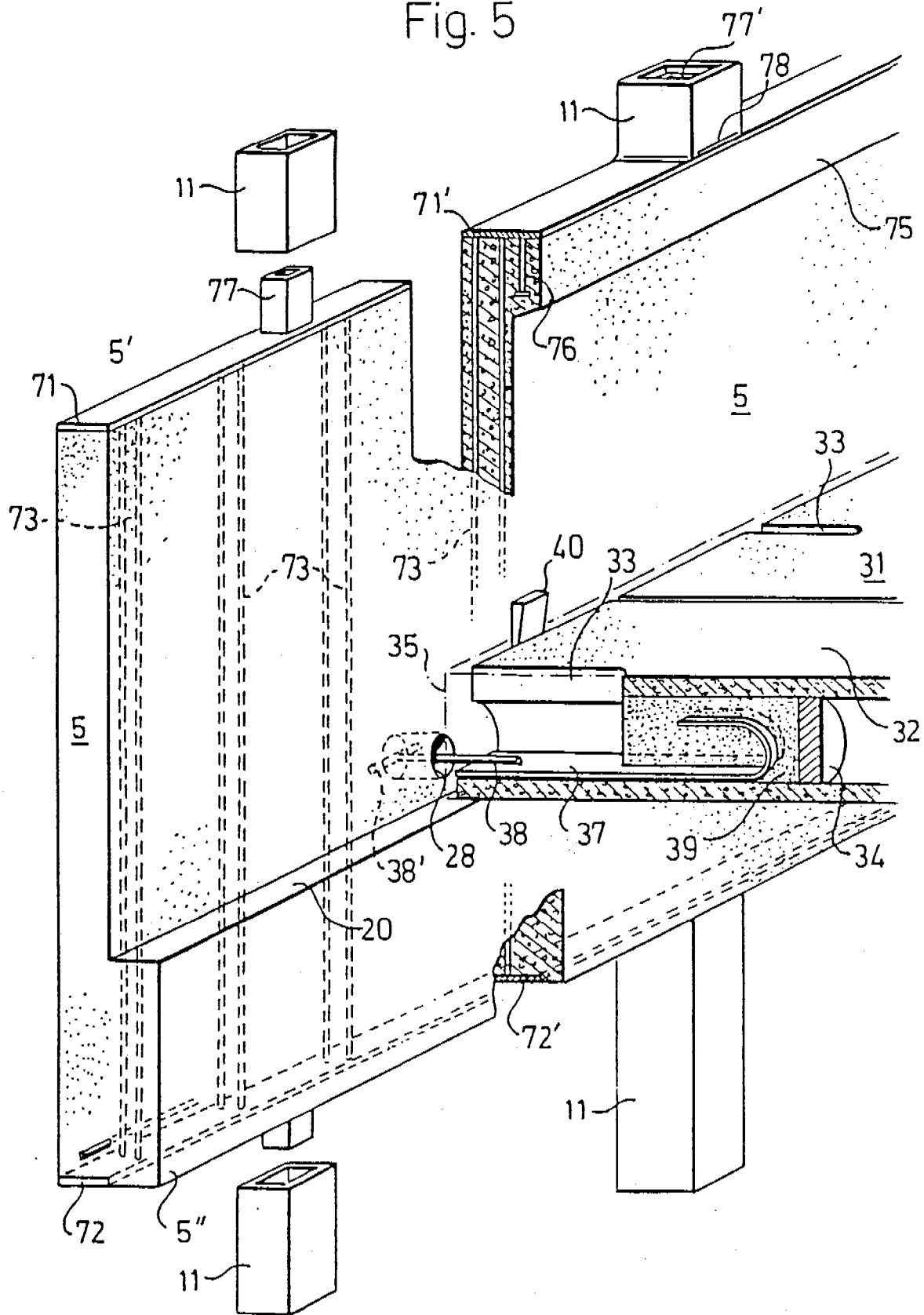


Fig. 5



| PATENTTIHAK.NRO | LUOKKA | TUTKIJA | TUTKIMUSTUL. SAATU | | | | | | TUTK. KESK. *) | | | | |
|-----------------|-------------------------|---------|--------------------|----|----|----|----|----|----------------|----|----|----|--|
| | | | EP | FI | | | | | | | | | |
| 893406 | E04B 1/18, E04C 2/46 | JKS | X | X | | | | | | | | | |
| TUTKITUT LUOKAT | TUTKITUT MAAT | | | | | | | | | | | | |
| | | | FI | SE | NO | DK | CH | DE | WO | EP | GB | US | |
| E04B 1/18 | | | X | | | | | | | | | | |
| E04B 2/56 | | | X | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

| PATENTTIVIRASTOJEN JULKAISUT | LUOKKA | HUOM! |
|------------------------------|-----------|-------|
| 1) SU-P 815180 | E04B 1/18 | |
| 2) | | |
| 3) | | |
| 4) | | |
| 5) | | |
| 6) | | |
| 7) | | |
| 8) | | |
| 9) | | |

*) TUTKIMUS KESKEYTETTY ESTEEN LÖYTYMISEN TAKIA

10.12.92 Kallio *Kallio* **KÄÄNNÄ!**