



H U 0 0 0 2 1 7 3 8 4 B

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

217 384 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 94 01407

(22) A bejelentés napja: 1992. 11. 13.

(30) Elsőbbségi adatok:

07/792,356 1991. 11. 14. US

(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/CA 92/00492

(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 93/10315

(51) Int. Cl.⁷

E 04 B 1/12

E 04 B 1/08

E 04 B 7/04

(40) A közzététel napja: 1995. 11. 28.

(45) A megadás meghirdetésének a dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2000. 01. 28.

(72) Feltaláló:

Haag, E. Keith, Cuyahoga Falls, Ohio (US)

(73) Szabadalmas:

Royal Building Systems (CDN) Ltd.,
Woodbridge, Ontario (CA)

(74) Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.,
Budapest

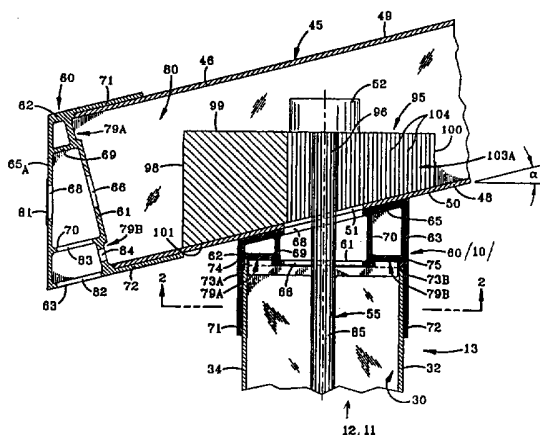
(54)

Csatlakoztatószerkezet üreges tetőpanel
üreges falpanelhoz való rögzítésére

KIVONAT

A találmány tárgya csatlakoztatószerkezet üreges tetőpanel üreges falpanelhoz való rögzítésére. Lényege, hogy csatlakoztató sapkaeleme (60) van, amelynek alaplapja (61) az üreges falpanel felső végén van elrendezve, és olyan lefelé nyúló befogóperemekkel (71, 72) van ellátva, amelyek a falpanel szemben fekvő homlokoldalait közrefogják. A csatlakoztató sapkaelemnek (60) a ferde tetőpanelt (45) támasztó ferde laprésze (65) van. Az alaplap (61) és a ferde laprész (65) egytengelyű nyílásokkal (51, 66) vannak ellátva. Továbbá a csatlakoztatószer-

kezetnek (10) lehorgonyzóegysége (55) van, amely az üreges falpanel falhéjaival kapcsolódó tájolóegységgel, például legalább egy tájolókereszttel van ellátva. A lehorgonyzóegység (55) a tetőpanel (45) belső teréből a sapkaelem (60) nyílásain (51, 66) keresztül az üreges falpanel belső terébe lenyúló elrendezésű. Továbbá a lehorgonyzóegységnek (55) a felső végén rögzítőfeje (52), valamint az üreges tetőpanelon (45) belül, a rögzítőfej (52) révén a tetőpanelt (45) a sapkaelem (60) ferde laprészén (65) reteszelő rögzítőblokkja (95) van.



1. ábra

A leírás terjedelme 12 oldal (ezen belül 5 lap ábra)

HU 217 384 B

A találmány tárgya csatlakoztatószerkezet, amely előre gyártott panelos épületszerkezeteknél az üreges tetőpanelok üreges falpanelokhoz való csatlakoztatására való.

Mint ismeretes, egyre szélesebb körben alkalmaznak olyan épületszerkezeteket, amelyek előre gyártott szerkezeti elemeket tartalmaznak.

Az építőiparban régi törekvés, hogy az építéshelyen elvégzendő munkákat, és következésképpen az ezzel kapcsolatos ráfordításokat csökkentsék. E célból az építőiparban az előregyártást egyre szélesebb körben alkalmazzák, mégpedig mind a közösségi célra létesítendő épületeknél, mind pedig a lakóépületeknél. Egyes források szerint a lakások közel 40%-a olyan építéstechnológiával készül, amelynél előre gyártott szerkezeti elemeket, főleg panelokat alkalmaznak. 1991-ben az USA-ban a házak 4,7%-a készült teljesen előre gyártott elemekből, és ez a részarány a feltételezések szerint fokozatosan nő.

Az előre gyártott épületszerkezetek alkalmazásának főindoka az, hogy a gyártást az előregyártási technológiák áthelyezik ipari környezetbe, így tehát az épületszerkezet minél nagyobb részarányban előregyártással készülhet, továbbá az építéshelyi munkálatok az előkészítésre és a végső összeszerelésre szorítkoznak.

Az előregyártással egy sor előny érhető el. Az egyik ilyen fontos előny, hogy az építéshelyen az élőmunka időigénye jelentősen lecsökken, ami pedig általában a legdrágább. További előny, hogy a tényleges építésre fordított idő ugyancsak csökken, ami további megtakarításokat eredményez. Az építéshelyi munkaidő csökkenésével csökkennek azok a kieső munkaidők, amelyekkel az időjárási viszonyok miatt egyébként számolni kell. Az építéshelyen lecsökkentett munkaidővel drasztikusan csökkenthető a potenciális munkahelyi sérülések és/vagy halálesetek valószínűsége. Az előregyártás üzemi feltételei között a balesetvédelmi intézkedések hatékonyabban foganatosíthatók, ezáltal a munkavégzés lényegesen biztonságosabb. Másfelől az építőelemek egységesítése és méretpontossága javul a gyári környezetben elvégezhető hatékony minőség-ellenőrzések következtében, valamint a tömegtermelési technológiák gazdasági előnyei ugyancsak érvényesíthetők az építőelemek előregyártásánál.

Gyakran az tapasztalható, hogy a szabványosított előre gyártott szerkezeti elemek az épület minőségét nemcsak javítják, hanem nagyban leegyszerűsítik a tényleges építési folyamatot. Ez utóbbi lehetővé teszi, hogy minőségi épületeket létesítsünk szakképzetlen, illetve minimális szakképzettséggel rendelkező munkásokkal. Ezáltal az előregyártás összehatásában számottevően javítja az építőipar hatékonyságát, valamint csökkenti a költségeket és a balesetveszélyt.

Ezek az előnyök természetesen elvárhatók bármelyik konstrukciótípusnál, de úgy gondoljuk, hogy ezek különösen fontosak olyan családi házaknál, amelyek gazdaságilag elmaradottabb körzetekben és a harmadik világ országaiban épülnek, ahol a költségek általában a legnehezebben leküzdhető akadályok.

Az épületelemek előregyártására sokféle javaslat született. Például az US-1998448. számú szabadalmi

leírás olyan előregyártási technológiát ismertet, amelyben acélvázaz panelokat szabványos méretekké gyártanak. Ennél az acélvázat cementalapú anyaggal töltik ki. Az összeszerelés úgy történik, hogy a szomszédos függőleges falpanelok között függőleges távközőket hagynak csatlakoztatóegységek és az oldalirányból csatlakoztatandó panelok számára, és ezeket burkolószalagokkal vagy rudakkal kapcsolják össze.

Az US-2850771. számú szabadalmi leírás olyan, előre gyártott épületszerkezetet ír le, amelynél a fa alapanyagból készült panelokat függőleges tartók kapcsolják össze, és ezeknél a fa alapanyagú panelok függőleges szélei, valamint a tartók függőleges szélei hornyokkal vannak ellátva, amelyekbe csatlakoztató hornyolt blokkok nyúlnak.

Az US-3229431. számú szabadalmi leírás úgynevezett „váz nélküli” előre gyártott többszintes épületszerkezetet ír le. Ez az épületszerkezet önálló, előre gyártott panelokból áll, amelyeket egyszerűen az épületalapozásra ültetnek, és az alapozásba lehorgonyzott csavarokkal rögzítenek.

Az US-3284966. számú szabadalmi leírás szerinti előre gyártott épület az építéshelyen gyorsan összeépíthető és felállítható, szállításhoz viszont gyorsan összecsatolható.

Az US-3783563. számú szabadalmi leírás olyan további előre gyártott épületszerkezetet ír le, amelynek paneljai üvegszállal erősített műanyagból vannak formázva, és amelyek a széleik mentén bordákkal vagy csatornákkal vannak ellátva a kapcsolóelemekkel való kapcsolódáshoz. A különböző műanyagokból készült előre gyártott épületelemekre további megoldásokat ismertetnek az US-2918151., US-3662507., US-3397496. és az US-4183185. számú szabadalmi leírások.

A fentiekben idézett szabadalmi leírások általánosságban képviselik a technika állását, és az előre gyártott épületelemek gyártására különböző technológiákat javasolnak. Megjegyezzük azonban, hogy az idézett iratok egyike sem alkalmas önállóan vagy a többivel kombinációban arra, hogy módot adjon a falpanelok és a tetőpanelok gyors, univerzális és egyszerű csatlakoztatására.

A jelen találmánnyal célunk tehát olyan megoldás létrehozása, amely előre gyártott szerkezetekhez tökéletesített csatlakoztatószerkezetet nyújt a tetőpaneloknak a falpanelokhoz történő rögzítéséhez.

A találmánnyal további célunk, hogy a csatlakoztatószerkezet alkalmazásával a tetőpanelok a teherhordó falakhoz is szerkezetileg jól kapcsolódjanak, és az a tetőpanelokat egymással is kellőképpen összekapcsolja, mégpedig speciális szerszámok nélkül és lényegében szakképzetlen munkások alkalmazása esetén is.

A találmánnyal ismét további célunk olyan csatlakoztatószerkezet létrehozása, amellyel a tetőpanelok beépítése és rögzítése a teherviselő szerkezethez és egymáshoz jóval rövidebb idő alatt lehetséges, mint az ismert megoldásokkal.

A találmánnyal célunk az is, hogy a javasolt csatlakoztatószerkezet tömeggyártásban készülhessen elfogadható ráfordítás mellett, és az építéshelyen egyszerűen és olcsón legyen beépíthető.

A találmány szerinti csatlakoztatószerkezetnek lehetővé kell tennie a tetőpanelokhoz való rögzítést jóval kisebb munkahelyi balesetveszély mellett, mint a hagyományos építési technológiáknál.

Célunk továbbá olyan csatlakoztatószerkezet létrehozása, amely az épületszerkezet többi részével együtt előregyártható, üzemi körülmények között, ezáltal a balesetveszély tovább csökkenthető.

A kitűzött feladatot a bevezetőben említett típusú csatlakoztatószerkezetnél azzal oldottuk meg a jelen találmány szerint, hogy csatlakoztató sapkaeleme van, amelynek alaplapja az üreges falpanel felső végén van elrendezve, és a falpanel szemben fekvő homlokoldalait közrefogó befogóperemekkel van ellátva. A sapkaelemnek az üreges tetőpanelt alátámasztó ferde laprésze van. Az alaplap és a ferde laprész egytengelyű nyílásokkal vannak ellátva. Továbbá, a csatlakoztatószerkezetnek lehorgonyzóegysége van, amely az üreges falpanel falhéjaival kapcsolódó tájolóegységgel, például legalább egy tájolókeresztrel van ellátva. A lehorgonyzóegység a tetőpanel belső teréből a sapkaelem nyílásain keresztül az üreges falpanel belső terébe lenyúló elrendezésű. A lehorgonyzóegységnek a felső végén rögzítőfeje, valamint az üreges tetőpanelon belül, a rögzítőfej révén a tetőpanelt a sapkaelem ferde laprészén reteszelő rögzítőblokkja van.

Célszerű az olyan kivitel, amelynél a lehorgonyzóegység és a rögzítőblokk a rögzítő helyzetből való kimozdulásukat akadályozó és egymással kapcsolódó felületekkel, előnyösen reteszelőhornyokkal van ellátva.

De olyan kivitel is lehetséges, amelynél a lehorgonyzóegység az üreges falpanel felső széléhez képesti helyzetében megtartó egységgel van ellátva, amely előnyösen a tájolókereszt karjának végén lévő csúcsként van kialakítva.

Előnyösen beépített állapotban a lehorgonyzóegység állandó rögzítésére az üreges falpanel belső tere betonnal van kiöntve.

Célszerű továbbá az olyan kivitel, amelynél a lehorgonyzóegység tájolóegységének felső és alsó tájolókeresztjei vannak, ezek közül a felső tájolókereszt oldalsó karjai a falpanel felső széle alatt helyezkednek el.

A találmányt részletesebben a csatolt rajz alapján ismertetjük, amelyen a találmány szerinti megoldás két példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. Megjegyezzük azonban, hogy a bemutatott kiviteli alakok számos változata is elképzelhető az igényelt oltalmi körön belül. A rajzon:

- Az 1. ábrán a találmány szerinti csatlakoztatószerkezettel szerelt tető-fal csomópont függőleges metszete látható;
- A 2. ábra az 1. ábrán 2–2 vonal mentén vett metszet;
- A 3. ábrán viszonylag nagyobb léptékű perspektivikus képen látható az 1. ábra részlete;
- A 4. ábra a találmány szerinti csatlakoztatószerkezethez használt lehorgonyzóegység példakénti kiviteli alakját szemlélteti perspektivikus képen;

Az 5. ábrán a találmány szerinti lehorgonyzóblokk példakénti kivitele látható perspektivikus képen;

A 6. ábrán függőleges metszetben látható a találmány szerinti csatlakoztatószerkezet másik kiviteli alakját magában foglaló csomópont, a tetőcsúcs körzetében.

A találmány szerinti csatlakoztatószerkezet első példakénti kiviteli alakját a rajzon egészében 10-zel jelöltük. Ez a tetőpanel és falpanel összekapcsolására való 10 csatlakoztatószerkezet alkalmazható például lakóépületeknél.

Az 1. és 2. ábrákon látható, hogy a találmány szerinti 10 csatlakoztatószerkezet előre gyártott üreges 11 falpanelt üreges 45 tetőpanellal kapcsol össze. A 2. ábra szerint az előre gyártott 12 falszerkezetnek ez a csatlakoztatott része 11A és 11B falpanelekből áll, amelyeket oldalirányban egymással a jelen esetben 13 panelcsatlakoztató kapcsol össze.

Megjegyezzük, hogy az alábbi leírásban az azonos szerkezeti elemeket, elemrészeket vagy elrendezéseket közös hivatkozási számokkal jelöljük. Olyan esetekben azonban, amikor az adott szerkezeti résznek vagy egységnek a külön megnevezése is indokolt, akkor a hivatkozási számot betűindexszel kiegészítve használjuk. Így például a két falpanelt 11-gyel jelöljük, de ha kifejezetten az egyik vagy másik falpanelről beszélünk, akkor az alábbiakban 11A és 11B falpanelt említünk.

Visszatérve a 2. ábra szerinti elrendezéshez, az üreges 11 falpanelnek 14 panelteste van, ez sík, egymástól távközzel elrendezett és lényegében egymással párhuzamos 15 és 16 falhéllyal rendelkezik. Külön nem ábrázolt merevítőbordái is vannak, amelyek keresztirányban helyezkednek el a 15 és 16 falhéllyak között. Ezek a merevítőbordák egymástól távközzel, a 14 paneltest oldalsó széleivel párhuzamosan, azaz a 15 és 16 falhéllyakra lényegében merőlegesen vannak elrendezve.

A 14 paneltestnél a 15 és 16 falhéllyak hosszirányú szélei a végeiken 18 és 19 tájolóvállakkal vannak ellátva. A 2. ábrából látható, hogy a 18A tájolóváll a 11A falpanelon a 15 falhélly az egyik hosszirányú szélét képezi, az ettől oldalirányú távközzel elhelyezkedő 19A tájolóváll viszont a 11A falpanel 16 falhéllyának hosszirányú szélét képezi. A 18A és 19A tájolóvállak tehát egyrészt a 14 paneltest egy-egy hossz-szélét képezik a 11A falpanelon, másrészt összeköttetést képeznek a 14 paneltest és az abból hosszirányban kinyúló 20A kapcsolónyelv között.

Hasonlóképpen, a 11B falpanel 15 falhéllyának hosszirányú szélét a 18B tájolóváll, és az ettől oldalirányban szemközti 19B tájolóváll a 11B falpanel 16 falhéllyának a szemközti hosszirányú szélét képezi. A 18B és 19B tájolóvállak egymástól oldalirányban távközzel vannak elrendezve, és hosszirányban tekintve szemben helyezkednek el a 11A falpanel 18A és 19A tájolóválljaival. Mivel a 11A falpanelnél a 18A és a 19A tájolóvállak határozzák meg a 14 paneltest egyik hosszirányú szélét, a 11B panelon, valamint a 14 paneltest és 20B kapcsolónyelv közötti csatlakozást a 18B és 19B tájolóvállak

határozzák meg. A 20B kapcsolónyelv is hosszirányban kinyúlik a 11B panel 14 paneltestéből.

A 20 kapcsolónyelveknek keresztirányú 21 zárófala van, amely hosszirányban kinyúlik a 14 paneltestnek a 18 és 19 tájolóvállakkal képzett hosszirányú széléből. A 21 zárófal keresztirányú szélei 22 és 23 reteszelőfalakhoz csatlakoznak, amelyek hosszirányúak és keresztirányban egymástól előírt távkozra helyezkednek el. A 22 és 23 reteszelőfalak és a 14 paneltest között függőleges 25 reteszelőhorony van kialakítva mindegyik 20 kapcsolónyelvben, így a 25A1 és 25A2 reteszelőhornyok párhuzamosak a 11A falpanel 18A és 19A tájolóvállalaival. Hasonlóképpen a 25B1 és 25B2 reteszelőhornyok párhuzamos helyzetűek a 11B falpanel 18B és 19B tájolóvállalaival.

A 20A és 20B kapcsolónyelvek párosával nyúlnak ki a 11A és 11B falpanelek hosszirányú széleiből, és ezeknek a keresztirányú mérete, azaz vastagsága kisebb, mint a 11A és 11B falpanelek 14 paneltestének vastagsága.

A 22 reteszelőfalak oldalirányban besüllyesztettek ahhoz a hosszirányú függőleges síkhoz képest, amelyet a 15 falháj külső 26 felülete képez. A 23 reteszelőfalak ugyancsak oldalirányban besüllyesztettek ahhoz a hosszirányú és függőleges síkhoz képest, amelyet a 16 falháj külső 28 felülete képez. A 22 és 23 reteszelőfalaknak a 15 és 16 falhájak 26 és 28 felületéhez képesti lépcsőszerű besüllyesztése azt eredményezi tehát, hogy keresztirányban (oldalirányban) mérve a 20 kapcsolónyelvek vastagsága kisebb, mint ugyanebben az irányban mérve a 11A vagy 11B falpanelek 14 paneltestének teljes vastagsága. A vastagságok közötti méretkülönbségnek a szerepére alább térünk ki részletesebben.

A 2. ábrából kivehető, hogy a 13 panelcsatlakoztató szerkezeti összeköttetést hoz létre a két, egy vonalban elhelyezkedő 11A és 11B falpanel között. A jelen esetben a 13 panelcsatlakoztatónak üreges 30 teste van, amely a keresztmetszetében célszerűen dobozszerű kialakítású. Ez más szavakkal annyit jelent, hogy a 30 test lényegében négyszög alakú, amelynek a külső palástfelületét 31, 32, 33 és 34 homlokfelületek képezik. Az ilyen dobozszerű szerkezet viszonylag kis anyagfelhasználás mellett kiváló hajlítási szilárdságot mutat.

A 30 testből hosszirányban kétoldalt és párosával 35 kapcsolóperemek nyúlnak ki. A 35 kapcsolóperemek mindegyikének 36 nyúlványa van, és ezeknek a külső végei képezik a 30 test hosszirányú széleit. A 36 nyúlványok valójában a 30 test hosszoldali 32 és 34 homlokoldalainak meghosszabbítását képezik. A 2. ábra szerint a 36A nyúlvány nem csupán merőleges a külső 31 homlokoldalra, hanem egy síkban van a 34 homlokoldallal. Hasonlóképpen a 36B nyúlvány egyrészt merőleges a 31 homlokoldalra, másrészt a 32 homlokoldallal egyazon síkban helyezkedik el. A 36A és 36B nyúlványok egymástól keresztirányú távközzel, de egymással párhuzamosan helyezkednek el, és így együttesen első 40A fogadóegységet képeznek.

A 36 nyúlványok belső végéből egy-egy keresztirányú 41 reteszelőegység nyúlik ki. A jelen esetben a 41A reteszelőegység a 36A nyúlvány belső végéből, a 41B

reteszelőegység pedig a 36B nyúlvány belső részéből emelkedik ki. A 41A és 41B reteszelőegységek egymással szemben helyezkednek el, mégpedig az első 40A fogadóegység két oldalán. A 13 panelcsatlakoztató a szemben fekvő hosszirányú végén 36C és 36D nyúlványok másik párjával is el van ellátva, amelyek hosszirányban kinyúlnak a 30 testből, mégpedig szemben a 36A és 36B nyúlványokkal. A 36C nyúlvány tehát merőleges a 33 homlokoldalra, és egy síkban helyezkedik el a 34 homlokoldallal, hasonlóképpen a 36D nyúlvány merőleges a 33 homlokoldalra, és a 32 homlokoldallal azonos síkban fekszik. A 36C és 36D nyúlványok tehát keresztirányban egymástól távközzel, de egymással párhuzamosan helyezkednek el, és ezek együtt második 40B fogadóegységet képeznek, amely hosszirányban kinyúlik a 13 panelcsatlakoztatóból, mégpedig az első 40A fogadóegységgel szemközi oldalon.

A 36C nyúlvány végréséből 41C reteszelőegység, a 36D nyúlvány végéből pedig 41D reteszelőegység keresztirányba befelé nyúlik. A 40B fogadóegységen belül tehát a 41C és 41D nyúlványok szemben egymás felé irányulnak.

Az eddig ismertetett 11 falpanelek és a 13 panelcsatlakoztatók lehetővé teszik, hogy a 12 falszerkezetet vagy a beépítési helyen függőlegesen készre szereljük, vagy azt a külső alapszinten szereljük össze, majd ezután emeljük be a végleges helyére. Mindkét technológiai sorrend elfogadható, azonban mi inkább az elsőt részesítjük előnyben.

A 12 falszerkezet építéshelyen történő összeszerelése mindössze egyetlen munkást igényel, és ehhez legfeljebb létrára, esetleg munkaállványra vagy bakra van szükség. A szerelési művelet során tehát először a 11A és 11B falpanelekkel kell az előírt helyzetükben egymás mellett elrendezni, mégpedig egymással azonos síkban. Ezután a munkás a munkaállványról a 13 panelcsatlakoztatót függőlegesen becsúsztatja a 11A és 11B falpanelek közé (lásd 2. ábra). Ilyenkor a 13 panelcsatlakozó első 40A fogadóegysége kapcsolódik a 11A falpanel 20A kapcsolónyelvével, a 13 panelcsatlakoztató második 40B fogadóegysége pedig alakzáróan kapcsolódik a 11B falpanel 20B kapcsolónyelvével.

A 13 panelcsatlakoztató 40 fogadóegységeinek a 11 falpanelek 20 kapcsolónyelveivel való biztos kapcsolódása megköveteli, hogy a 41 reteszelőegységek a 40 fogadóegységekben egy vonalba essenek a 20 kapcsolónyelvekkel társított 25 reteszelőhornyokkal. A peremszerű 41 reteszelőegységeket befogadják a 25 reteszelőhornyok. Az összekapcsolás után a 11A és 11B falpanelek szorosan rögzítődnek a 13 panelcsatlakoztatóhoz, és ezáltal egymáshoz is.

A 2. ábrából látható, hogy funkcionális okokból a 20 kapcsolónyelvek keresztirányú mérete, azaz vastagsága kisebb, mint a 11 falpanelek 14 paneltestének vastagsága. A 11 falpanelekön a 22 és 23 reteszelőfalaknak a 15 és 16 falhájakhoz képesti lépcsőzetes besüllyesztési mérete megegyezik a 13 panelcsatlakoztató 36 nyúlványának vastagságával, így a 32 és 34 homlokoldalak külső síkjai egy síkban helyezkednek el a 11 falpanelek 15 és 16 falhájainak külső felületével.

A 11 falpanelok, valamint a 13 panelcsatlakoztatók, továbbá azok a szerkezeti részek, amelyek később kerülnek ismertetésre, hőre lágyuló műgyantából extrudálással készülhetnek. Az ilyen műgyanták célszerűen szál-erősítésűek lehetnek, így például tartalmazhatnak üvegszál erősítést. Ezek olyan anyagok, amelyeket a szakma „szálerősítésű” műanyagokként ismer. Mivel a hőre lágyuló anyagok és a szálerősítések önmagukban ismeretek, csupán példaként említünk meg egy ilyen anyagot, mégpedig az üvegszál erősítésű vinil-klorid-gyantát.

Az ilyen termékben a késztermék tömegére vonatkoztatva az erősítő szálasanyag részaránya lehet például 5–50 tömeg%, előnyösen 10–40 tömeg% közötti értékű. De választjuk a szálasanyagot 15–35 tömeg% közöttire, előnyösen 30 tömeg%-ra. Az ilyen termékek és gyártástechnológiák részletes ismertetése megtalálható például az US–4536360. számú szabadalmi leírásban, amelyre referenciaként utalunk.

A szakmában jártas szakember számára nyilvánvaló, hogy a jelen találmány megvalósítása nem kívánja azt meg, hogy a szerkezeti részek feltétlenül tartalmazzanak üvegszállal erősített vinil-klorid-gyantákat, éppen ezért természetesen a találmány nem is korlátozódik erre. A szerkezeti részeknek nem feltétlenül kell szálerősítésű anyagból vagy hőre lágyuló műanyagból készülniük.

Fentebb már említettük, hogy panelok képezhetik a tetőszerkezetet is. A félreértések elkerülése végett azokat a panelokat, amelyeket a tetőszerkezethez használunk, 45 hivatkozási számmal jelöljük és „tetőpanel”-ként említjük.

Az 1. ábrán látható 45 tetőpanel a 12 falszerkezeten támaszkodik, és ahhoz van rögzítve az alább ismertetendő találmány szerinti 10 csatlakoztatószerkezettel. A 45 tetőpanelnek 46 és 48 falhéjai vannak, a 46 falhéj a 45 tetőpanel külső 49 felületét képezi, ugyanakkor a 48 falhéj a belső 50 felületként szerepel, amely tehát a 45 tetőpanelokkal fedett szerkezet belseje felé néz.

Az 1. ábrán látható, hogy a 45 tetőpanel belső 50 felületét képező 48 falhéjban 51 nyílás van kiképezve. Ez az 51 nyílás úgy van méretezve, hogy az alább ismertetésre kerülő 55 lehorgonyzóegysége 52 rögzítőfejének átvételét lehetővé tegye.

Az 1. ábra szerint a találmány szerinti 10 csatlakoztatószerkezetnek csatlakoztató 60 sapkaeleme van, amelynek az a rendeltetése, hogy áthidalja a függőleges 12 falszerkezet és a hozzá képest ferde 45 tetőpanel által bezárt hegyesszöget. A 60 sapkaelemnek vízszintes 61 alaplapja van, amelyhez függőleges, rövidebb 62 szár, ezzel szemben pedig hosszabb 63 szár kapcsolódik. A 62 és 63 szárak közötti magasságkülönbség megfelel a 45 tetőpanel lejtésének. Továbbá a 60 sapkaelemnek ferde felső 65 laprésze is van, amely a 62 és 63 szárakkal azonos anyagból készülhet, és a 61 alaplaptól a jelen esetben távközzel helyezkedik el.

A 61 alaplap és a felső ferde 65 laprész 66, illetve 68 nyílással van ellátva. A 66 és 68 nyílások egytengelyűek, és úgy vannak méretezve, hogy az 55 lehorgonyzóegység 52 rögzítőfeje azokon keresztülvezethető legyen. A 61 alaplap és a ferde 65 laprész között lényeg-

ben függőleges 69 és 70 merevítőfalak vannak elrendezve, amelyek a jelen esetben párhuzamosak a 62 és 63 szárakkal. Csupán két, a 69 és 70 merevítőfalakat tüntettük fel az 1. ábrán, de hangsúlyozzuk, hogy a 66 és 68 nyílásokon kívüli térben a 60 sapkaelem szükség esetén további merevítésekkel is ellátható a szilárdság növelése céljából.

A 61 alaplap lefelé nyúló 71 és 72 befogóperemekkel van ellátva a két szemben fekvő oldalán, amelyek a jelen esetben a 62 és 63 szárak meghosszabbításait képezik. A 71 és 72 befogóperemek távkoze úgy van megválasztva, hogy a jelen esetben a 13 panelcsatlakoztató 30 testén kialakított 32 és 34 homlokoldalakon felfeküdjenek (2. ábra), amelyek egyazon síkba esnek a 11 falpanelok 15 és 16 falhéjainak külső palástjával. A csatlakoztató 60 sapkaelem tehát ráülve kétoldalt közrefogja és összeköti a 11A és 11B falpanelokat.

A 60 sapkaelemnél a 71 és 72 befogóperemeknek a 61 alaplappal való kapcsolódásánál 73 vállak vannak kialakítva, amelyek a 13 panelcsatlakoztatón a 34 és 32 homlokoldalok függőlegesen fölfelé nyúló 74 és 75 széleivel, valamint a 11 falpanelokon a 15 és 16 falhéjak fölfelé irányuló 76 és 78 széleivel kapcsolódnak (3. ábra). A 73 vállak tehát pontos tájolást biztosítanak a 60 sapkaelem számára a 12 falszerkezeten.

A 61 alaplapban 79 bemélyedések vannak kialakítva. Ezek a 79 bemélyedések a 73 vállak körzetében alakíthatók ki célszerűen, és ezek helyzettájolásra szolgálnak, mégpedig a később ismertetésre kerülő 55 lehorgonyzóegység számára.

A moduláris szerkesztésmód koncepciójából adódik, hogy egy-egy szerkezeti rész többféle célra is alkalmazható. A többféle alkalmazásmódra jó példa lehet például maga a csatlakoztató 60 sapkaelem, amely tehát egyrészt arra használható, hogy a 11 falpanelokat a felső végükön összefogva a 12 falszerkezetté egyesítse és a 45 tetőpanelhoz kapcsolja, sőt, akár arra is, hogy a 45 tetőpanelok külső széle mentén csatlakoztatóelemként szolgáljon, sőt, a sapkaelem adott esetben 65A véglezárást képezhet (lásd 1. ábra).

A 66 és 68 nyílások befogadják az 55 lehorgonyzóegység 52 rögzítőfejét, és egyúttal szellőztetőnyílásként is szolgálnak a 45 tetőpanel belső 80 tere számára. Az ábrázolt esetben legalább a külső 68 nyílás ellátható 81 hálóval annak érdekében, hogy például madarak vagy rágcsálók behatolását megakadályozzuk. Adott esetben gondoskodni kell arról is, hogy a belső 80 térben összegyűlő folyadék eltávolítható legyen. Erre szolgálnak a jelen esetben vízkivezető 82, 83 és 84 nyílások. A jelen esetben 82 nyílás a hosszabb 63 szárban, a 83 nyílás a 70 merevítőfalban, a 84 nyílás pedig a 61 alaplapban van kialakítva.

Az 55 lehorgonyzóegységnek hengeres 85 szára van, ez kiszélesedő 52 rögzítőfejben végződik. Az 52 rögzítőfej keresztirányú mérete nagyobb, mint a 85 szár átmérője. A 4. ábrán látható, hogy a 85 szár és az 52 rögzítőfej a jelen esetben egyaránt hengeres kivitelű.

Az 55 lehorgonyzóegységnek a jelen esetben tájolóegysége is van, amely felső 86 tájolókeresztből és alsó 88 tájolókeresztből áll. Ezeknek az a rendeltetésük, hogy

a 13 panelcsatlakoztatón belül kialakított 89 térben központosítsák a 85 szárát (3. ábra). A felső 86 tájolókereszt a jelen esetben négy, azonos méretű 90 karból áll, amelyek radiálisan kinyúlnak a 85 szárból, s ezek mindegyike hegyes 91 csúcsban végződik. A 90 karok célszerűen egymással 90°-ot bezáróan vannak elrendezve a 85 szár kerülete mentén, és a 91 csúcsokkal ezek úgy kapcsolódnak, hogy a 60 sapkaelemnél a 79 bemélyedések mindegyikébe nyúljon egy-egy 91 csúcs. A 91 csúcsok a 79 bemélyedésen belül a 60 sapkaelem 61 alaplapja és a megfelelő 20 kapcsolónyelv 21 zárófala közé illeszkednek.

Az alsó 88 tájolókereszt is a jelen esetben négy egybevágó 92 karból áll, amelyek radiálisan kinyúlnak a 85 szárból, és ezek mindegyike hegyes 93 csúcsban végződik. A 92 karok itt ugyancsak 90°-onként vannak elrendezve a 85 szár kerülete mentén. A kapcsolódó 93 csúcsok a 13 panelcsatlakoztató 30 testét képező 31, 32, 33 és 34 homlokoldalok által képzett sarkokba illeszkednek. Az alsó 88 tájolókereszt a jelen esetben 85 szár alsó végénél helyezkedik el.

A 86 és 88 tájolókeresztek közötti függőleges távköz úgy van megválasztva, hogy az alsó 88 tájolókeresztnek kellő mértékben kell kapcsolódnia a 13 panelcsatlakoztató belső 89 terébe juttatott cementalapú utószilárduló anyaggal, és ezáltal kellő ellenállást kell biztosítania a tetőszerkezetnek a 12 falszerkezetből való kihúzásával szemben. Következésképpen szilárd rögzítést kell biztosítania a 60 sapkaelem és a felső 86 tájolókereszt kapcsolódó részei között. Ha ezek a feltételek fennállnak, akkor a felső 86 tájolókereszt és az 52 rögzítőfej közötti függőleges távköz éppen befogadja a 95 rögzítőblokkot (1. és 5. ábra), amely az 52 rögzítőfej és a 60 sapkaelem 65 alaplapja közé van építve, hogy összekösse a 45 tetőpanelt a 12 falszerkezettel, amire alább térünk ki részletesebben. A 85 szárnak az a palástfelülete, amely az 52 rögzítőfej és a 60 sapkaelem 65 laprésze között helyezkedik el, célszerűen ellátható függőleges 96 hornyokkal, amelyek együtt működhetnek a 95 rögzítőblokkal az alább ismertetett módon.

A 95 rögzítőblokk lényegében ék alakú elem, amint az jól látható az 1. ábrán. A keresztmetszetének 98, 99 és 100 oldalai merőlegesek egymásra, a negyedik 101 oldala viszont ferde helyzetű, és ennek a ferdeségi (alfa) szöge megegyezik a 45 tetőpanel lejtésszögével. A 95 rögzítőblokk központi U alakú 102 bevágással van ellátva, amely a 100 oldal felőli végén nyitott. A 102 bevágás 103A és 103B oldalfelületei függőleges 104 hornyokkal vannak ellátva (5. ábra), amely beépített állapotban reteszelő kapcsolatban van az 55 lehorgonyzóegység 85 szárán kiképzett 96 hornyokkal, ezáltal megakadályozható azok viszonylagos elmozdulása.

A fentiekből nyilvánvaló, hogy ha az 55 lehorgonyzóegységet a 13 panelcsatlakoztatón belül rögzítjük, akkor az 52 rögzítőfej és a 85 szár hosszának felfelé kinyúló része keresztülmegy a 65 laprészben kiképzett 51 nyíláson, ezáltal a 45 tetőpanel 48 falhéjában kiképzett 51 nyílás befogadja az 52 rögzítőfejet. Ha a 48 felület belső felülete kapcsolódik a 65 laprészszel, akkor a 95 rögzítőblokk behelyezhető a 45 tetőpanel 80 terébe

(eddig a 60 sapkaelem még nem volt tájolva a 45 tetőpanelen). A szerelőmunkásnak ezután csupán a 102 bevágást kell a megfelelő helyzetbe hoznia a 85 szárhoz képest, amely a 45 tetőpanel belső 80 terébe nyúlik, majd az ék alakú 95 rögzítőblokkot az 52 rögzítőfej és a ferde 65 laprész közé kell betolnia. Az 55 lehorgonyzóegység 85 szárán kialakított 96 hornyok és a 95 rögzítőblokk 104 hornyainak együttműködése révén a 95 rögzítőblokkot helyzetében biztosan rögzítettük, következésképpen pedig a 45 födémpanelt a 12 falszerkezethez rögzítettük.

A 60 sapkaelemet a 45 tetőpanelek összekapcsolásához is alkalmazhatjuk. Az 1. ábrán látható módon a 60 sapkaelem a 71 és 72 befogóperemeivel közrefogja a 45 tetőpanel 46 és 48 héjait. A 60 sapkaelem helyzetében ragasztással vagy bármely más rögzítésmóddal rögzíthető.

A 6. ábrán a találmány szerinti megoldás tetőgerincnél történő alkalmazását szemléltettük, itt a találmány szerinti csatlakoztatószerkezetet egészében 110-zel jelöltük.

A 110 csatlakoztatószerkezethez a jelen esetben 112 tetőgerendát alkalmaztunk. A 112 tetőgerenda a 11 falpanelekhoz hasonlóan üreges 114 testtel rendelkezik, amelyet 115 és 116 héjak határolnak, ezek egymástól távközre és egymással párhuzamosan helyezkednek el. A 115 és 116 héjaknak legalább a felső széle 118, illetve 119 tájolóállban végződik. A 118 és 119 tájolóállaktól 120 nyelv nyúlik felfelé, amely csatlakozást biztosít a 112 tetőgerenda 114 teste és a 130 sapkaelem között.

A 120 nyelvnek keresztirányú 121 zárófala van, amely a 118 és 119 tájolóállaknál följebb helyezkedik el. A 121 zárófal keresztirányú szélei 122 és 123 reteszelőfalakhoz kapcsolódnak, amelyek függőleges helyzetűek, és egymástól keresztirányban távközrel helyezkednek el. A 122 és 123 reteszelőfalak és a 118 és 119 tájolóállak között elhelyezkedő 120 nyelv alakzáró kapcsolatba hozhatók egymással. A 120 nyelv keresztirányú mérete, azaz vastagsága kisebb, mint a 114 testé.

A 112 tetőgerenda felső részén kialakított 120 nyelvvel csatlakoztató 130 sapkaelem hozható kapcsolatba. Ennek a 130 sapkaelemnek oldalsó 126 merevítőelemei vannak kétoldalt, amelyek lehetnek például trapéz keresztmetszetűek. Az egymással párhuzamos 128 alaplapjuk középső része a vízszintes 129 talplemezhez csatlakozik. A 129 talplemez lefedi a 120 nyelv 121 zárófalát, és a 128 függőleges alaplapokból egy-egy bordaszerű nyúlvány emelkedik ki befelé, amely kapcsolódik a 125 reteszelőhornyokkal. A 112 tetőgerenda 120 nyelvét valójában a 128A és 128B alaplapok fogják közre.

A 126 merevítőelemek felső 131 fala a 45 tetőpanel ferdeségi (alfa) szögének megfelelően ferde helyzetű, de a szemközti elhelyezkedő, alsó 133 fal az esztétikai követelményeknek megfelelően bármilyen ferdeségű lehet. Az ábrázolt kiviteli alak esetében az alsó 133 fal ferdeségi szöge megegyezik a felső 131 faléval. Adott esetben a 131 fal ellátható 131A nyúlvánnyal, amely a 126 merevítőelemek 128 alaplapjain befelé túlnyúlhat.

A 45 tetőpanelokat a 131A nyúlványokhoz 135 rugókapcsokkal rögzíthetjük. Önmagában ismert 140 gerincszellőzt is alkalmazhatunk arra a célra, hogy a tetőgerincen a 45 tetőpanelok közötti hézagot lefedjük. Megjegyezzük azonban, hogy a 140 gerincszellőző nem tartozik a jelen találmányhoz.

Amint a fenti ismertetésből kitűnik, a találmány szerinti megoldás alkalmazásával a tömegszerűen előre gyártott szerkezeti elemek, főleg falpanelok és tetőpanelok egyszerűen és gyorsan összeépíthetők mindenféle speciális szerszám nélkül és lényegében szakképzetlen munkások alkalmazásával. A találmány alapgondolatának alkalmazásával a tetőszerkezet összeszerelhető, és beépítési helyzetében lényegesen rövidebb idő alatt rögzíthető, mint a hagyományos megoldások alkalmazásánál.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Csatlakoztatószerkezet üreges tetőpanel üreges falpanelhoz való rögzítésére, *azzal jellemezve*, hogy csatlakoztató sapkaeleme (60) van, amelynek alaplapja (61) az üreges falpanel (11) felső végén van elrendezve, és a falpanel (11) szemben fekvő homlokoldalait (32, 34) közrefogó befogóperemekkel (71, 72) van ellátva, továbbá a sapkaelemnek (60) az üreges tetőpanelt (45) alátámasztó ferde laprésze (65) van; az alaplap (61) és a ferde laprész (65) egytengelyű nyílásokkal (51, 66) vannak ellátva, továbbá a csatlakoztatószerkezetnek (10)

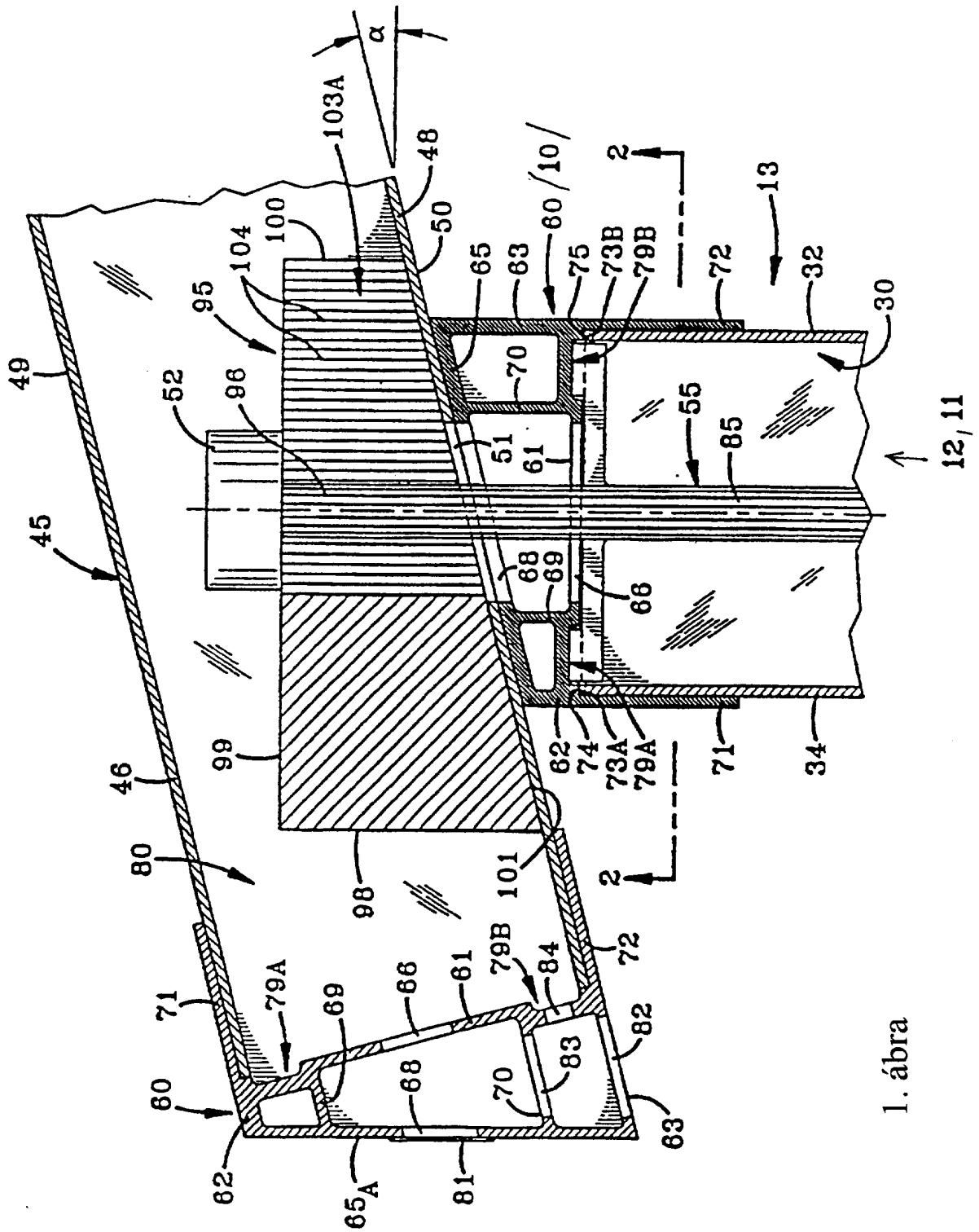
lehorgonyzóegysége (55) van, amely az üreges falpanel (11) falhéjaival (15, 16) kapcsolódó tájolóegységgel, főleg legalább egy tájolókereszttel (86, 88) van ellátva; a lehorgonyzóegység (55) a tetőpanel (45) belső teréből a sapkaelem (60) nyílásain (51, 61) keresztül az üreges falpanel (11) belső terébe lenyúló elrendezésű, továbbá, a lehorgonyzóegységnek (55) a felső végén rögzítőfeje (52), valamint az üreges tetőpanelon (45) belül, a rögzítőfej (52) révén a tetőpanelt (45) a sapkaelem (60) ferde laprészén (65) reteszelő rögzítőblokkja (95) van.

2. Az 1. igénypont szerinti csatlakoztatószerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a lehorgonyzóegység (55) és a rögzítőblokk (95) a rögzítőhelyzetből való kimozdulását akadályozó és egymással kapcsolódó felületekkel, előnyösen reteszelőhornyokkal (96, 104) van ellátva.

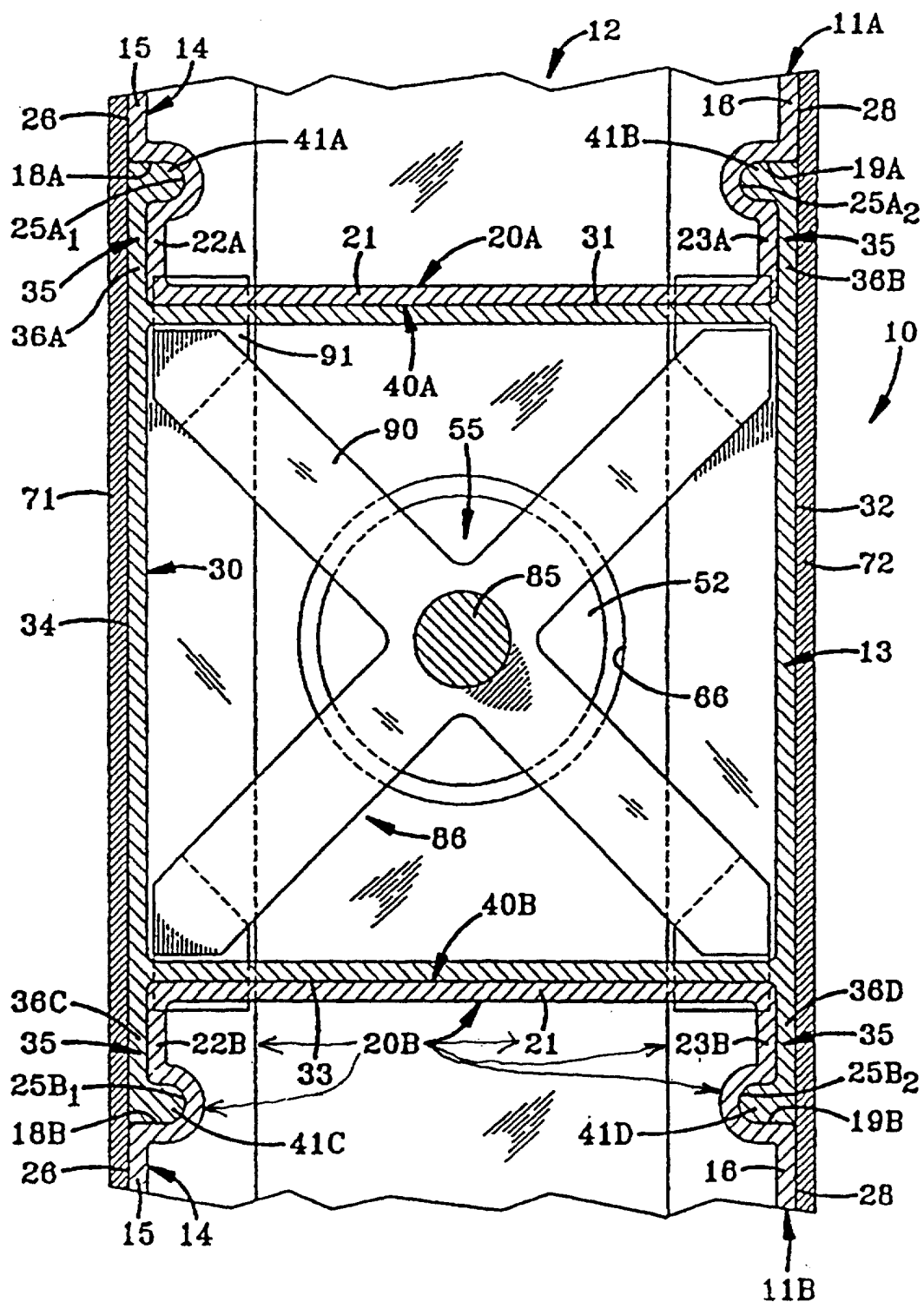
3. Az 1. vagy 2. igénypont szerinti csatlakoztatószerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a lehorgonyzóegység (55) az üreges falpanel (11) felső széléhez képesti helyzetében megtartó egységgel van ellátva, amely előnyösen a tájolókereszt (86) karjának (90) végén lévő csúcsként (91) van kialakítva.

4. Az 1–3. igénypontok bármelyike szerinti csatlakoztatószerkezet, *azzal jellemezve*, hogy beépített állapotban a lehorgonyzóegység (55) állandó rögzítésére az üreges falpanel (11) belső tere betonnal van kiöntve.

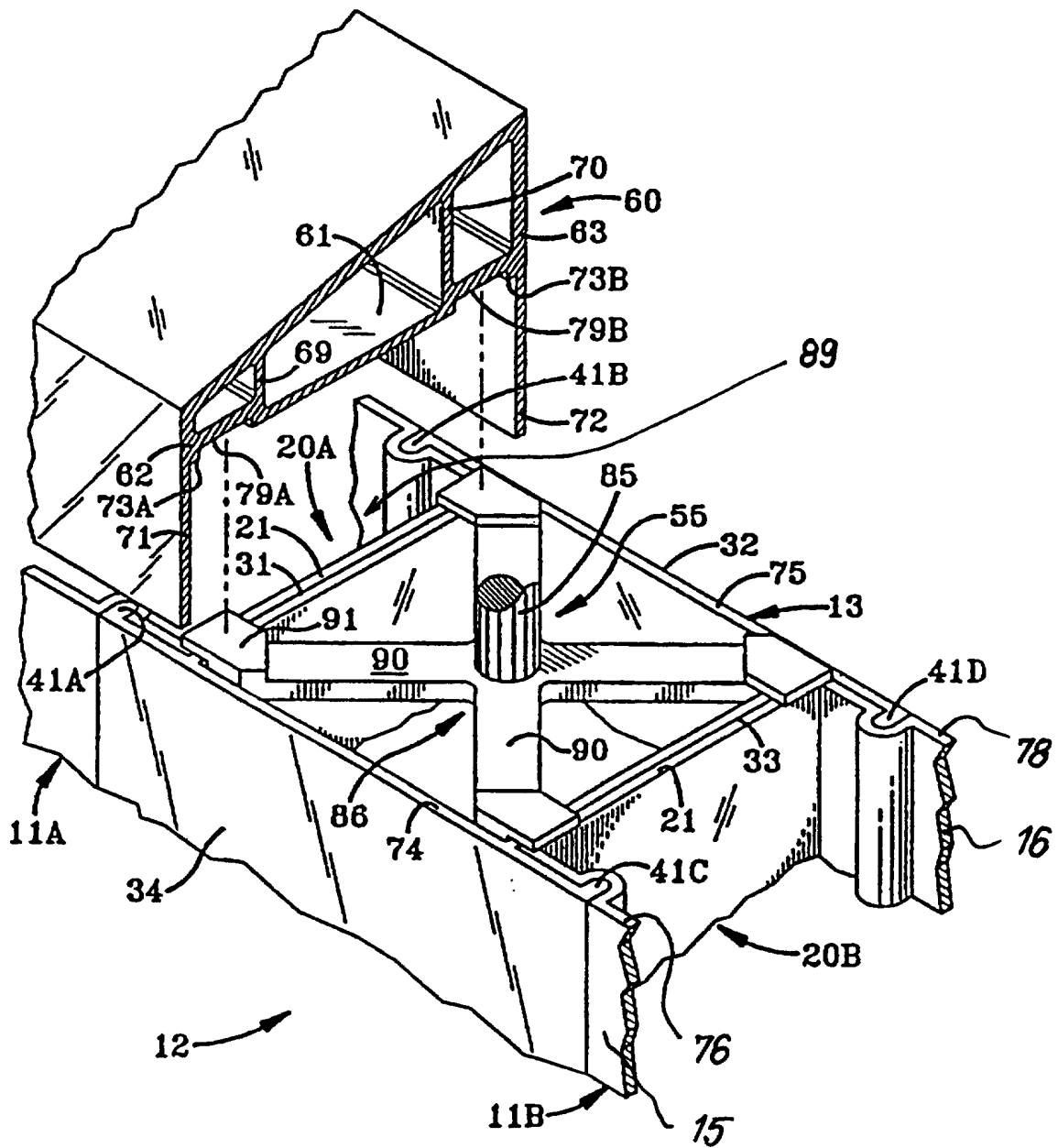
5. Az 1–4. igénypontok bármelyike szerinti csatlakoztatószerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a lehorgonyzóegység (55) tájolóegységének felső és alsó tájolókeresztjei (86, 88) vannak, ezek oldalsó karjai (90) a falpanel (11) felső szélé alatt helyezkednek el.



1. ábra

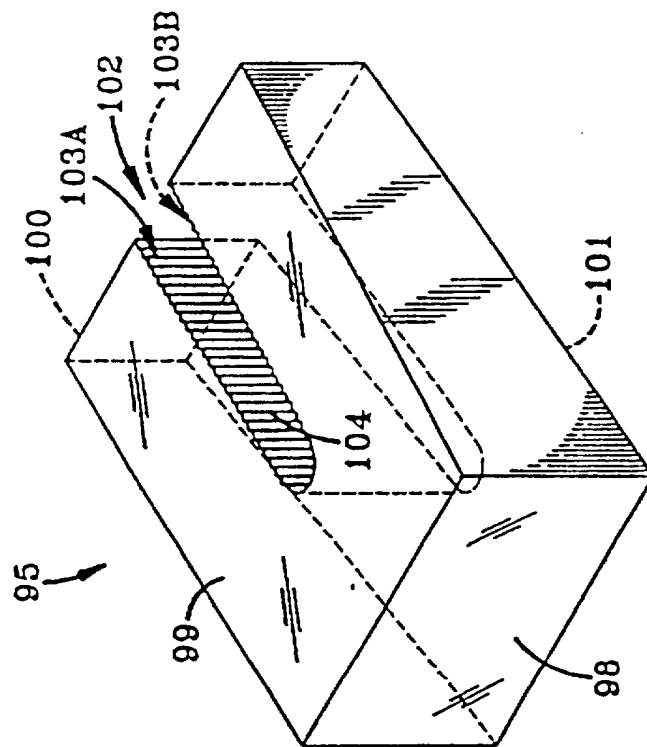
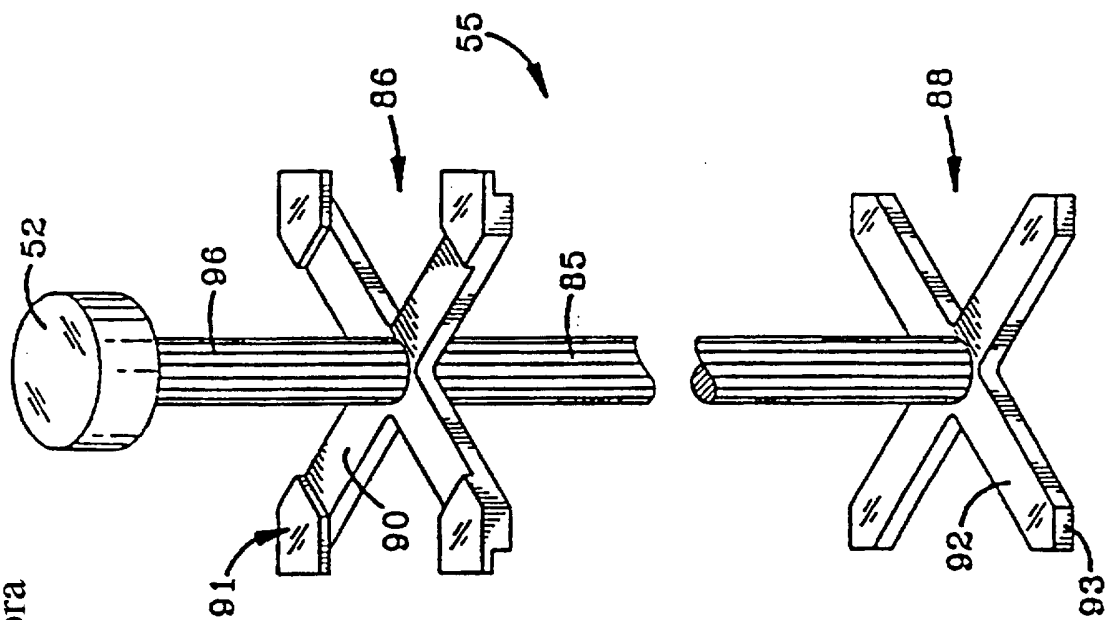


2. ábra

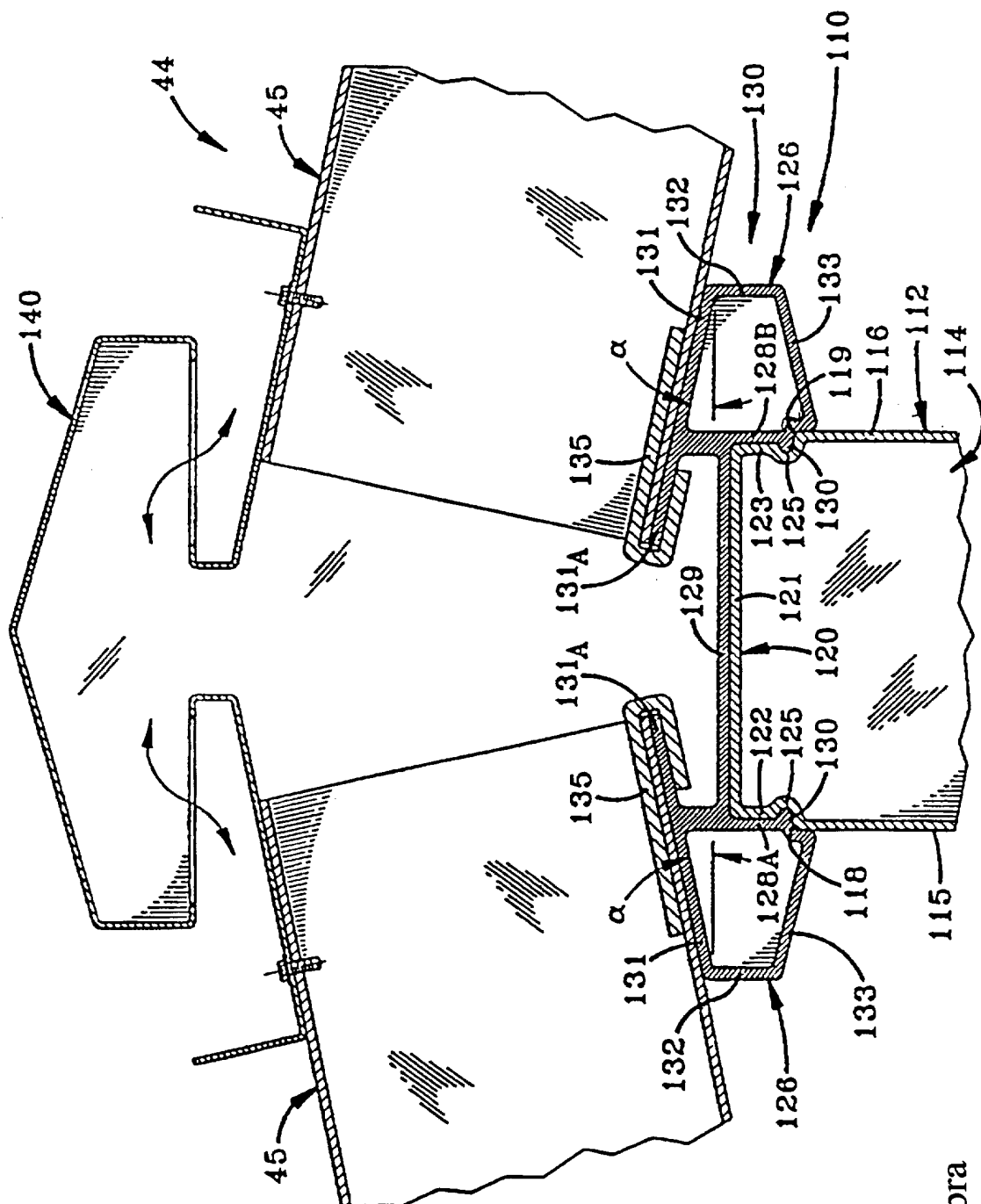


3. ábra

4. ábra



5. ábra



6. ábra