



H U 0 0 0 2 1 7 9 4 7 B

(19) Országkód

HU

MAGYAR
KÖZTÁRSASÁGMAGYAR
SZABADALMI
HIVATALSZABADALMI
LEÍRÁS

(11) Lajstromszám:

217 947 B

(21) A bejelentés ügyszáma: P 95 00987

(22) A bejelentés napja: 1993. 11. 12.

(30) Elsőbbségi adatok:

P 42 38 484.2 1992. 11. 14. DE

P 43 21 401.0 1993. 06. 26. DE

P 43 21 415.0 1993. 06. 26. DE

(86) Nemzetközi bejelentési szám: PCT/EP 93/03179

(87) Nemzetközi közzétételi szám: WO 94/11596

(51) Int. Cl.⁷

E 04 G 23/02

E 04 G 23/06

(40) A közzététel napja: 1996. 01. 29.

(45) A megadás meghirdetésének dátuma a Szabadalmi
Közlönyben: 2000. 05. 29.

(72) Feltaláló:

Hopf, Leonhard, Westendorf (DE)

(73) Szabadalmas:

Klaus Bau GmbH, Kissing (DE)

(74) Képvisező:

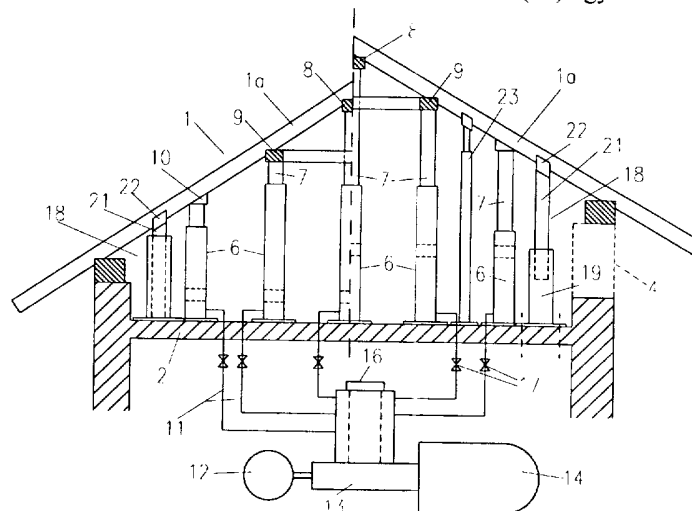
ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

(54) **Eljárás magastetős épület tetőtéri belmagasságának növelésére,
továbbá megvezetőszerkezet
és csuklós szerkezet magastetős épület fedélszékének emeléséhez**

KIVONAT

A találmány tárgya eljárás magastetős épület tetőtéri belmagasságának növelésére, melynek során a zárófödém és a magastető például torokgerendás vagy szelemen-fogófás fedélszékének szarufái közé hidraulikus emelőszerkezetek sokaságát helyezik be, a zárófödém adott esetben megerősítik és/vagy teherelosztó szerkezettel látják el, a fedélszék és az épület falazata, valamint zárófödéme közötti kapcsolatokat megszüntetik, ezután a zárófödémhez képest a fedélszék az emelő-

szerkezetek segítségével egy darabban megemelik, majd a fedélszék szarufái alá legalább két teherviselő szerkezetet, például térdfalat iktatnak be, ezután a fedélszék terheit az emelőszerkezetek leengedése útján a teherviselő szerkezetekre hárítják, végül pedig az emelőszerkezeteket eltávolítják. Jellemzősége, hogy az emelés előtt a zárófödém (2) és a szarufák (1a) közé függőleges vezetőfelületekkel rendelkező megvezető szerkezetek (18) együttesét helyezik be, minden egyes



1. ábra

emelőszerkezethez (6) külön nyomóvezetékét (11) építenek ki, a nyomóvezetéseket (11) közös szivattyúhoz (13) csatlakoztatják, minden nyomóvezetékbe (11) egy-egy elzárószelepet (17) iktatnak be, a fedélszéket (1) először az összes emelőszerkezetet (6) egyszerre működtetve lényegében az előírt magassági helyzetbe emelik, majd a fedélszék (1) magassági helyzetét az egyes emelőszerkezeteket (6) egymástól függetlenül működtetve pontosan beszabályozzák, az emelés során pedig a fedélszék (1) vízszintes elmozdulását a megvezetőszerkezetek (18) segítségével meggátolják.

A találmány tárgyához tartozik a megvezetőszerkezet magastető épület fedélszékének emeléséhez, amely megvezetőszerkezet talplemezzel ellátott, a záró-

födémre állított, és ahhoz mereven hozzáerősített oszlopot tartalmaz. Jellegzetessége, hogy a fedélszék (1) szarufájához (1a) van hozzárendelve, és a szarufára (1a) erősített, függőleges vezetőfelületű vezetőidommal rendelkezik.

A találmány tárgyát képezi továbbá a csuklós szerkezet magastető épület fedélszékének emeléséhez, amely a fedélszékhez, előnyösen a szarufához csatlakozó, oldható kapcsolóidommal ellátott felső részt és az emelőszerkezethez előnyösen közvetve csatlakozó alsó részt, valamint mind a felső részen, mind az alsó részen átmenő csapszeget tartalmaz. Jellegzetessége, hogy a csapszeg hossz tengelye az emelőszerkezet (6) hossz tengelyét metszi.

A találmány tárgya eljárás magastető épület tetőtéri belmagasságának növelésére, melynek során a zárófödém és a magastető például torokgerendás vagy szelemen-fogófas fedélszékének szarufái közé hidraulikus emelőszerkezetek sokaságát helyezük be, a zárófödém adott esetben megerősítjük és/vagy teherelosztó szerkezettel látjuk el, a fedélszék és az épület falazata, valamint zárófödémé közötti kapcsolatokat megszüntetjük, ezután a zárófödémhez képest a fedélszéket az emelőszerkezetek segítségével egy darabban megemeljük, majd a fedélszék szarufái alá legalább két teherviselő szerkezetet, például térdfalat iktatunk be, ezután a fedélszék terheit az emelőszerkezetek leengedése útján a teherviselő szerkezetekre hárítjuk, végül pedig az emelőszerkezeteket eltávolítjuk.

A találmány tárgya továbbá megvezetőszerkezet magastető épület fedélszékének emeléséhez, amely megvezetőszerkezet talplemezzel ellátott, a zárófödémre állított és ahhoz mereven hozzáerősített oszlopot tartalmaz.

A találmány tárgya ezenkívül csuklós szerkezet magastető épület fedélszékének emeléséhez, amely a fedélszékhez, előnyösen a szarufához csatlakozó, oldható kapcsolóidommal ellátott felső részt és az emelőszerkezethez előnyösen közvetve csatlakozó alsó részt, valamint mind a felső részen, mind az alsó részen átmenő csapszeget tartalmaz.

A FR-A-2 540 543 lajstromszámú szabadalmi leírásban ismertetett eljárás szerint először a fedélszék hosszában húzódó, egymással párhuzamos alsó és felső tartókat helyeznek el, ahol is az alsó tartók a zárófödémre fekszenek föl, a felső tartók pedig össze vannak kötve a fedélszék szarufáival. Ezután hidraulikus emelőszerkezeteket állítanak be, amelyeknek alsó vége az alsó tartókra, felső vége pedig a felső tartókhoz kapcsolódó sarukra támaszkodik. Ezt követően minden egyes emelőszerkezethez két egymás felé hajló, gyorsfeszítő készülékkel rögzíthető, teleszkópos támaszt helyeznek be, amelyek az alsó tartótól ferde irányban a saruig húzódnak. Ezután oldják a fedélszéket az épülethez rögzítő kötést, majd ezt követően a fedélszéket az emelőszerkezetek egyidejű működtetésével a kívánt magasságba emelik.

Ezután az emelőszerkezeteket a teleszkópos támaszok rögzítésével biztosítják, és csörlők segítségével acélkábeleket feszítenek ki, amelyek az épület hosszanti oldalai mentén futó és a szarufákkal összekötött rudakhoz kapcsolódnak. A külső falak felhúzása után az eljárást fordított sorrendben megismétlik, és a gerendázatot új talpszelemenekre fektetik.

Ennél az ismert eljárásnál a fedélszék megvezetése az emelési folyamat során bizonytalan, mivel a fedélszék hosszirányát tekintve ferdén elhelyezkedő teleszkópos támaszok nem tudják a hosszirányra merőleges, például a szélnyomásból származó erőket felvenni. Az acélkábelek sem tudnak ehhez hozzájárulni, mivel rugalmasak, és legfeljebb a fedélszék felemelkedését tudják megakadályozni. Azáltal, hogy az emelőszerkezetek a külső falak felhúzásiig a fedélszékben maradnak, egyrészt akadályozzák a tető megépítését, másrészt nem lehet őket más célra felhasználni. Még kiszerezésük után sem alkalmazhatóak más célra, mivel a saruk és az alsó tartók, amelyekre az emelőszerkezetek támaszkodnak, egyszersmind a teleszkópos támaszok alátámasztására is szolgálnak. Nincs lehetőség a megemelt fedélszék beigazítására, amelyre pedig a legtöbb esetben szükség van. Végezetül pedig a várható szélnyomásra való tekintettel megfeszítendő acélkábelek az eljárást megdrágítják. Az eljárás nem alkalmazható többemeletes épületek fedélszékeinek megemelésére sem.

Az US-PS 4 782 634 lajstromszámú szabadalmi leírásból olyan eljárást ismerhetünk meg, amelynek segítségével önálló, komplett fedélszékekkel rendelkező, földszintes, favázas épületen emelet létesíthető. Ennek során a függőleges oszlopok közé, amelyek a külső falak alkatrészeit képezik, már a favázas épület létesítésekor függőleges, teleszkópos támaszokat építenek be, amelyek egyik végükkel a talpgerendákhoz, másik oldalon az önördő fedélszékhez csatlakoznak. Ha később kívánatosnak látszik emelet létesítése, az épület külső oldalán hidraulikus emelőszerkezeteket helyeznek el, amelyek egyrészt a talajra támaszkodnak, másrészt a fedélszékhez kapcsolódnak. Az emelőszerkezetek működtetésével megemelik a fedélszéket, amelyet a teleszkópos támaszok vezetnek, az utóbbiakat pedig az emelési fo-

lyamat végén rögzítik, s így az emelőszerkezeteket el lehet távolítani.

Ennél az eljárásnál a faváz vízszintes gerendáit a teleszkópos támaszok átfúrják, s így a gerendák meggyengülnek. Ezenkívül nagyon hosszú, összetolt állapotban a földszinti rész magasságával megegyező hosszúságú teleszkópos támaszokra, valamint emelőszerkezetekre van szükség, amelyek hosszúságuk miatt drágák, és stabilitásuk gyenge. Ez az eljárás azért is rendkívül költséges és irreális, mivel a teleszkópos támaszokat már a ház létesítése során be kell építeni. Az is megdrágítja az eljárást, hogy a fedélszéket mint önhordó egységet az épületen kívül fekvő, pótlólagos hosszanti szelemekkel kell ellátni, amelyekhez később majd az emelőszerkezetek kapcsolódhatnak. Többszemeletes vagy pedig falazott épületek emelet-ráépítéséhez az eljárás alkalmazása elképzelhetetlen.

Végezetül az US-A-4 980 999 lajstromszámú szabadalmi leírás olyan tetők megemelésére szolgáló rendszert ír le, amelynél a fedélszékbe abból kiálló középső és oldalsó segédszelemeneket húznak be, az épület külső falánál pedig függőleges oszlopokat helyeznek el, amelyek a talajra támaszkodnak, és a fedélszéken a kívánt emelési magasságnak megfelelően túlnyúlnak. Az oszlopokon emelőszerkezetek – csigasor vagy hidraulikus munkahenger – vannak elhelyezve, amelyek a segédszelemenek kiálló végeihez csatlakoznak.

Ez a rendszer rendkívül költséges, mivel számos hosszú oszlopra van szükség, amelyeket nagyon biztonságosan össze kell kötni a külső falakkal, és rögzíteni kell a talajban. Többszemeletes épületeknél ez a rendszer az oszlopok szükségszerűen nagy hossza miatt gyakorlatilag nem alkalmazható. További hátrány, hogy az emelőszerkezetek csak a segédszelemenek végeihez kapcsolódhatnak, a fedélszék tehát emeléskor nem teljes hossza mentén van megtámasztva, s így a tetőfedés miatt meglehetősen nehéz fedélszék meghajlása elkerülhetetlen. Végezetül az is hátrányos, hogy a tető megemelése és az oszlopok eltávolítása után a külső falakat azokon a helyeken, ahol az oszlopok be voltak építve, ki kell javítani. Az emelőszerkezettel ellátott oszlopokat csak a külső falak felhúzása és a fedélszék leengedése után lehet leszerelni és felhasználni.

A találmány célja eljárás kidolgozása magastető épületek belmagasságának növelésére a fedélszék megemelése útján úgy, hogy az bármilyen tetőszerkezet és tetőalaprajzi elrendezés esetében használható legyen. Az eljárástól azt kívánjuk meg, hogy az ismert módszerektől eltérően megbízható vízszintes megvezetést nyújtson emelés közben, továbbá, hogy az emelőszerkezetek mielőbb leszerelhetők, ezáltal pedig más munkahelyen azonnal felhasználhatók legyenek, ami egyúttal a tetőtér gyors kiürítését és beépítésre szabaddá tételét is jelenti.

Ne legyen szükség sem hosszas előkészítő munkára, sem pedig a zárófödém és/vagy a falazatok utólagos javítási munkával járó megbontására. A zárófödém alatti szinteket a fedélszék emelése ne zavarja. Az eljárás segítségével a fedélszék pontosan a terv szerinti helyre kerüljön. Legyen az eljárás egyszerűen végrehajtható és olcsó. A fedélszékre többletterhek ne jussanak.

Az is a találmány célja, hogy az eljárás megbízható végrehajtásához megvezetőszerkezetet fejlesszünk ki. A megvezetőszerkezet segítségével az emelés során vízszintes elmozdulások ne alakulhassanak ki.

5 A találmány céljához tartozik még az eljárás végrehajtásához olyan csuklós szerkezet kialakítása, amelynek segítségével az emelőszerkezetek és a fedélszék között egyenletes és megbízható teherátadás jön létre.

10 A találmányi gondolat alapja az a felismerés, hogy a szerkezet állékonysága és pontos, vízszintes elmozdulástól mentes megemelése akkor hajtható végre eredményesen, ha az emeléshez és a megvezetéshez egymástól független szerkezeteket használunk. Az is a találmányi gondolathoz tartozik, hogy az emelést két lépcsőben célszerű végrehajtani: először közelítőleg, majd az emelőberendezések egymástól független működtetésével pontosan.

Felismertük azt is, hogy a vezetőszerkezetet egy rögzített és egy elmozduló részből célszerű összeállítani. 20 Az emelőszerkezetet és a fedélszék emelendő elemét, például a szarufát közös tengely körül elforduló két különálló részből álló csuklós szerkezettel összekötve elkerülhető az emelőszerkezet excentrikus terhelése, feltéve, hogy a csuklós szerkezet csapszegének és az emelőszerkezetnek a tengelyei egymást metsző egyenesek.

A kitűzött célnak megfelelően a találmány szerinti eljárás magastető épület tetőtéri belmagasságának növelésére, – melynek során a zárófödém és a magastető például torokgerendás vagy szelemen-es-fogófás fedélszékének szarufái közé hidraulikus emelőszerkezetek sokaságát helyezük be, a zárófödém adott esetben megerősítjük és/vagy teherelosztó szerkezettel látjuk el, a fedélszék és az épület falazata, valamint zárófödéme közötti kapcsolatokat megszüntetjük, ezután a zárófödémhez képest a fedélszéket az emelőszerkezetek segítségével egy darabban megemeljük, majd a fedélszék szarufái alá legalább két teherviselő szerkezetet, például térdfalat iktatunk be, ezután a fedélszék terheit az emelőszerkezetek leengedése útján a teherviselő szerkezetekre hárítjuk, végül pedig az emelőszerkezeteket eltávolítjuk – azon alapul, hogy az emelés előtt a zárófödém és a szarufák közé függőleges vezetőfelületekkel rendelkező megvezetőszerkezetek együttesét helyezük be, minden egyes emelőszerkezethez külön nyomóvezetékét építünk ki, a 45 nyomóvezetéseket közös szivattyúhoz csatlakoztatjuk, minden nyomóvezetékbe egy-egy elzárószelepet iktatunk be, a fedélszéket először az összes emelőszerkezet egyszerre működtetve lényegében az előírt magassági helyzetbe emeljük, majd a fedélszék magassági helyzetét az egyes emelőszerkezeteket egymástól függetlenül működtetve pontosan beszabályozzuk, az emelés során pedig a fedélszék vízszintes elmozdulását a megvezetőszerkezetek segítségével meggátoljuk.

Egy fogantatási módnál az emelés előtt a szarufák alá teherátadó segédszelemeneket építünk be, az emelőszerkezeteket pedig a segédszelemenekhez csatlakoztatjuk.

Adott esetben egy darab, a tetőgerinc alatt végigfutó középső segédszelemet, valamint két darab, a középső segédszelemennel párhuzamos, célszerűen a sza-

rufák hosszát legalább alulról negyedelő, de legfőljebb felező oldalsó segédselelemet építünk be.

Egy másik esetben a középső segédselelemet a torokgerendára vagy a fogófára fektetjük, majd pedig a torokgerendához vagy a fogófához hozzáerősítjük.

Egy további lehetséges esetben az oldalsó segédselemeneket oldható kapcsolóidomok segítségével közvetlenül a szarufákra erősítjük.

Lehetséges az is, hogy oldható kapcsolóidomként alsó részt és felső részt tartalmazó csuklós szerkezetet használunk.

Egy további foganatosítási módnál az emelőszerkezetek behelyezése után az oldalsó segédselemeneket az emelőszerkezetekre fektetjük, a csuklós szerkezeteket a szarufák azonos magasságú vonalában a kijelölt szarufákra felszereljük, végül pedig az oldalsó segédseleменekkel is összekötjük.

Máskor a megvezetőszerkezeteket az épület külső teherhordó falai mentén helyezzük el.

Egyes esetekben az emelés befejezte után a megvezetőszerkezeteket a fedélszékhez rögzítjük.

Ugyancsak a kitűzött célnak megfelelően a találmány szerinti megvezetőszerkezet magastetős épület fedélszékének emeléséhez – amely megvezetőszerkezet talplemezzel ellátott, a zárófödémre állított és ahhoz mereven hozzáerősített oszlopot tartalmaz – oly módon van kialakítva, hogy a fedélszék szarufájához van hozzárendelve, és a szarufára erősített, függőleges vezetőfelületű vezetőidommal rendelkezik.

Egy kiviteli alaknál két, egymásba teleszkóposan illesztett rudat, egy rögzített rudat és egy elcsúszó rudat tartalmaz, az oszlopot a rögzített rúd, míg a vezetőidomot az adott esetben vezetőpapuccsal ellátott elcsúszó rúd alkotja, az oszlop pedig legalább részben a szarufa alá van állítva.

Egy másik kiviteli alaknál az oszlop közvetlenül a szarufa mellé van állítva, a szarufán fölfelé túlnyúlik, a vezetőidom vezetőkengyel, a vezetőkengyel adott esetben egymásra merőleges függőleges vezetőfelületeket tartalmaz, az oszlop pedig a vezető felületek és a szarufa között húzódik.

Ugyancsak a kitűzött célnak megfelelően a találmány szerinti csuklós szerkezet magastetős épület fedélszékének emeléséhez – amely a fedélszékhez, előnyösen a szarufához csatlakozó, oldható kapcsolóidommal ellátott felső részt és az emelőszerkezethez előnyösen közvetve csatlakozó alsó részt, valamint mind a felső részen, mind az alsó részen átmenő csapszeget tartalmaz – oly módon van kialakítva, hogy a csapszeg hossztengele az emelőszerkezet hossztengelejét metszi.

Adott esetben a felső rész sík felfekvőlappal rendelkezik, a felfekvőlappból pedig a szarufába való behatolásra alkalmas ferde rögzítőékek nyúlnak ki.

A találmány legfőbb előnye, hogy bármilyen kialakítású tetőszerkezet esetén alkalmazható, nem igényel hosszas előkészületeket, és a munkálatok alatt az épület rendeltetésszerűen használható. Az emelőszerkezetektől teljesen független vezetőszerkezetek alkalmazásából adódóan az emelés során a fedélszék a pontos helyére kerül, minthogy vízszintes irányban is megbízhatóan

meg van vezetve. A vezetőszerkezetek kiszerezésével járó költségek megtakaríthatók, mert a vezetőszerkezeteket a tetőtér zavarása nélkül akár benn is lehet hagyni.

A tetőtérnek a fedélszék megemelését követő beépítése során a beépítendő teret az emelőszerkezetek sokasága nem foglalja el, azok eltávolíthatók, vagy esetleg más, a tetőtéri falak vonalába illeszkedő teherviselő szerkezetekkel helyettesíthetők. Az emelőszerkezetek ezáltal az emelés befejezése után azonnal eltávolíthatók és máshelyütt felhasználhatók.

Nincs szükség a zárófödém megbontására és utólagos javíthatására. A fedélszék megemelését az épület élettartama alatt bármikor el lehet határozni, tehát nem kell a megemeléshez szükséges idomokról, szerkezetekről már a tervezés során gondoskodni. Az emelőszerkezetek a megfelelő teherbírású vagy azzá tett zárófödémre támaszkodnak föl, ahelyett, hogy a bizonytalan viselkedésű talajt terhelnék.

A találmány szerinti eljárás alkalmazásakor a fedélszékre többletterhek gyakorlatilag nem hatnak, alakváltozás lényegében nem lép fel. Az eljárás egyszerű, különösebb szakképzettség nélkül is gyorsan és pontosan hajtható végre, mindemellett pedig gazdaságos.

A találmányt kiviteli példák kapcsán, a csatolt ábrák alapján mutatjuk be részletesebben. Az

1. ábra egy épület tetőtérét mutatja vázlatos metszetben, az első példának megfelelően beállított fedélszékemelő és vezetőszerkezetekkel; a fedélszék bal oldala a megemeletlen, a jobb oldala pedig a megemelt helyzetben van ábrázolva; a

2. ábra egy hosszirányú segédseleменekkel ellátott fedélszék vázlatát, a fedélszék megemeletlen helyzetben van, és a találmány szerinti eljárás második példának megfelelő emelő- és vezetőszerkezetekkel; a

3. ábra a 2. ábrán látható fedélszék mutatja megemelt állapotban; a

4. ábra egy, a 2. ábrán látható fedélszékhez való, az épületre felszerelhető megvezetőszerkezet oldalnézete; az

5. ábra a 4. ábrán látható megvezetőszerkezet felülnézete; a

6. ábra a 4. ábrán látható megvezetőszerkezethez hozzárendelt, a fedélszékre felszerelendő vezetőkengyel metszete; a

7. ábra a középső segédseleменhez kapcsolódó emelőszerkezet nagyobb léptékű nézete; a

8. ábra a fedélszékhez csuklósan csatlakozó oldalsó segédseleмен és egy ehhez kapcsolódó emelőszerkezet nagyobb léptékű nézete; végezetül a

9. ábra a 8. ábrán IX–IX. jelű síkban felvett metszet.

Amint az az 1. ábra bal oldali részén látható, az 1. fedélszék eredetileg az épület 2 zárófödémével egy szintben lévő 3 teherhordó falon vagy a 2 zárófödémén csak kevés túlnyúló faltoldaton nyugszik. Az 1. fedélszék példánk szerint padlástér-beépítés céljából meg akarjuk emelni, mint az az 1. ábra jobb oldalán látszik,

ahol a szaggatott vonallal ábrázolt 4 térdfal is utal rá. Ehhez a meglévő 1 fedélszéklet le kell venni a 3 teherhordó falról és a megfelelő magasságig fel kell emelni.

Az 1 fedélszék megemeléséhez a későbbiekben még részletesebben ismertetendő 6 emelőszerkezetet használjuk, amelyet először is pontosan be kell állítani. Ezután oldjuk az 1 fedélszék és az épület kölcsönös rögzítését, például az 1 fedélszék és a 3 teherhordó fal összekötő csavarjait. Ugyancsak le kell szerelni, illetve meg kell hosszabbítani minden rögzített csatlakozóelemet, úgymint a kéményeket, ereszeket, ejtőcsöveket, villamos vezetékeket stb. Ezután az 1 fedélszéklet egyben, a helyén maradó tetőfedéssel együtt, tehát összefüggő darabként megemeljük. Az ábrázolt példa szerint az 1 fedélszéklet először is megemeljük, majd azt a megemelt helyzetben tartjuk úgy, hogy a 4 térdfalat fel lehessen húzni. Amint ez megtörtént, az 1 fedélszéklet rögzítjük a 4 térdfalhoz. Annak érdekében, hogy az emelési művelet során, illetve a megemelt helyzetben az 1 fedélszéknek az emelési irányt tekintve keresztirányú elmozdulását elkerüljük, az 1 fedélszéklet a függőleges emelés irányában megvezetjük, mégpedig legalább addig, míg felhelyezzük a felhúzott 4 térdfalra.

Az 1 fedélszék megemelésére több, a legfelső 2 fődémen egymástól függetlenül felállítható 6 emelőszerkezet (hidraulikus munkahenger) szolgál, amelyeknek 7 dugattyúrúdjai az 1 fedélszékhez vannak kapcsolva. Az alkalmazandó 6 emelőszerkezetek számát az 1 fedélszék fajtája és nagysága szabja meg. Minden esetben annyi 6 emelőszerkezetet kell alkalmazni, hogy az 1 fedélszéklet teljes egészében egyenletesen tudjuk megemelni.

A 6 emelőszerkezeteket úgy kell elrendezni, hogy az 1 fedélszék lehetőleg egyenletes megterhelést kapjon. A szokásos kivételű 1 fedélszékletnél elegendő, ha a 6 emelőszerkezetek egymástól három-öt szarufányi távolságra vannak. A 6 emelőszerkezetek az 1a szarufákra merőleges gerendákhoz kapcsolódnak, mint amilyen az 1. ábrán a 8 taréjszelemen, és az azzal párhuzamos 9 középszelemenek. Elképzelhető az is, hogy a 6 emelőszerkezetek közvetlenül csatlakozzanak egyes 1a szarufákhoz. Ebben az esetben ék alakú 10 közbetéteket lehet behelyezni.

A hidraulikus 6 emelőszerkezeteket 11 nyomóvezetékek kötik össze a nyomást előállító aggregáttal. Ez utóbbi a 12 motor segítségével meghajtott 12 szivattyút tartalmazza, amely egyik oldalon a hidraulikafolyadékot tartalmazó 14 tartályhoz, másik oldalon a 15 elosztóhoz csatlakozik, amelyre a 11 nyomóvezetékek vannak kötve. Mindezeket legcélszerűbb magán a 2 zárófödémén elhelyezni, de elhelyezhetjük ezeket akár az épületen kívül is.

Az emelési műveletet több lépcsőben hajtjuk végre. Először az 1 fedélszéklet közelítőleg a kívánt magasságra emeljük. Az emelés során valamennyi 6 emelőszerkezetet egyidejűleg működtetjük, ezt a 15 elosztónál beépített 16 vezérlőmű segítségével valósítjuk meg. Ezután következik az 1 fedélszéklet pontos beigazítása, amelyet egyes 6 emelőszerkezetek vagy emelőszerkezet-csoportok működtetésével végzünk. Ehhez a 11 nyomó-

vezetékekbe kézzel működtethető 17 elzárószelepek vannak beépítve. A beigazítás célszerűen lassabb mozgással történik, mint a közelítő megemelés. A 6 emelőszerkezetek alaphelyzetét behúzott 7 dugattyúrúddal, az 1. ábra bal oldala, a végállást, kihajtott 7 dugattyúrúddal, az 1. ábra jobb oldala mutatja.

Az emelési irányra merőleges erők felvételére, és ezáltal az 1 fedélszéklet eltolódásának megakadályozására a 18 vezetőszerkezetek vannak beépítve, amelyek az emelési iránnyal párhuzamos, vagyis függőleges vezetőfelületekkel vannak ellátva. Ezek a 18 vezetőszerkezetek az 1. ábrán látható kivételnél teleszkópos kialakításúak, amelynek álló alsó része, a 19 rögzített rúd az épülethez, az 1. ábrán 2 zárófödémhez van a 20 csavarokkal rögzítve, a 19 rögzített rúdban megvezetett 21 elcsúszó rúd felső végét pedig az 1 fedélszékhez lehet rögzíteni, mint azt az ábrán az 1 fedélszékhez csavarokkal rögzíthető 22 papucs jelzi. A 18 vezetőszerkezetek nincsenek meghajtva. A 21 elcsúszó rudak az 1 fedélszéklet megemelésakor egyszerűen kicsúsznak a 19 rögzített rudakból.

Az egymástól függetlenül felállítható 18 vezetőszerkezeteket olyan számban kell alkalmazni, hogy a keresztirányú erőket felvegyék. Általában elegendő, ha minden második szarufánál felállítunk egy 18 vezetőszerkezetet.

A kívánt magasság elérése után, amennyiben szükséges, a 6 emelőszerkezetek mellé beépíthetünk merev 23 acéltámaszokat is. Egyrészes támaszok, vagy pedig kétrészes, önmagukban ismert, állítómenettel ellátott támaszok alkalmazása egyaránt szóba jöhet. Amint a megfelelő számú 23 acéltámaszt elhelyeztük, a 6 emelőszerkezetek 7 dugattyúrúdjaikat vissza lehet engedni, és a 6 emelőszerkezeteket el lehet távolítani. Ekkor az 1 fedélszéklet a 23 acéltámaszokon nyugszik. A 18 vezetőszerkezetek a helyükön maradnak, és megakadályozzák, hogy a 23 acéltámaszokon nyugvó 1 fedélszéklet az emelési irányra merőlegesen elmozduljon. A 18 vezetőszerkezetek 21 elcsúszó rúdjaikat és 19 rögzített rúdjaikat viszont reteszelve egymáshoz képest például csapszeg vagy hasonló segítségével úgy, hogy merev támaszként szolgáljanak. Ebben az esetben nincsen szükség a 23 acéltámaszok alkalmazására. A 6 emelőszerkezeteket ekkor a hozzájuk csatlakozó, a hidraulikus nyomást adó berendezéssel együtt le lehet szerelni, és azokat átszállíthatjuk egy másik építkezésre. Ezután felhúzzuk a 4 térdfalat, és rögzítjük rajta az 1 fedélszékletet.

Az 1. ábrán bemutatott megvalósítási példánál használt teleszkópos 18 vezetőszerkezetek viszonylag drágák, úgyhogy nem gazdaságos megoldás ezeket a megemelt 1 fedélszékletben bennhagyni. A gazdaságosság fokozása érdekében és a 18 vezetőszerkezetek kiszerezésével járó költségek elkerülésére a 2–6. ábrákon bemutatott másik megvalósítási példánál az 1 fedélszéklet az emelés vagy süllyesztés során történő megvezetésére lényegesen olcsóbb 18 vezetőszerkezeteket alkalmazunk, amelyek csupán egy, a 2 zárófödémhez rögzített, függőleges 24 oszlopból állnak, amelynek másik vége az 1 fedélszékhez erősített 25 vezetőkengyelhez kapcsolódik. A 18 vezetőszerkezeteket, mint az a 2. és 3. ábrán látha-

tó, az 1 fedélszék legalacsonyabb részére, azaz előnyösen az 1 fedélszék két hosszanti oldalán, az épület külső teherhordó 3 falainak közelében helyezjük el. Ezzel az elrendezéssel a 18 vezetőszerkezetek a 6 emelőszerkezetek eltávolítása után nem zavarják a tetőtér beépítését. Az alkalmazott 18 vezetőszerkezetek számát úgy kell megválasztani, hogy azok felvegyék a várható oldalirányú erőket. Általában elegendő, ha minden harmadik 1a szarufához kerül egy 18 vezetőszerkezet. Az 1 fedélszék számára szolgáló 18 vezetőszerkezetek függőleges 24 oszlopokat és azokat az 1 fedélszékkel összekapcsoló vezetőidomokat foglalnak magukba. Egy kivételi alaknál a 24 oszlopok a teleszkóposan összeállított 19 rögzített rúdból és a 21 elcsúszó rúdból állnak. Amennyiben a teleszkópos 24 oszlopok benne maradnak a fedélszékben, jelentősen megnövelik a költségeket. Ezenkívül a teljesen kinyújtott teleszkópos 24 oszlopok stabilitása gyenge. Ezért a találmány egy másik kivételi alakjánál a 24 oszlopok egy darabból állnak és őket átölelő 25 vezetőkengyelekben vannak megvezetve, ahol is megfelelő elemek állnak rendelkezésre a 24 oszlopoknak a hozzájuk tartozó 25 vezetőkengyellel vagy 1a szarufával való összekötésére, úgyhogy a 24 oszlop az 1 fedélszékhez viszonyítva az emelő- és beigazítóművelet után rögzíthető. Ez a megoldás különösen stabil megvezetést nyújt. Az ilyen 18 vezetőszerkezetek egyszerűek, és még akkor is olcsók, ha végleg az épületben maradnak. További előny, hogy mivel a 24 oszlopok egy darabból állnak, stabilitásuk a teljes vezetési hosszon állandó. A meggyengülés és ennek következtében a kihajlás veszélye tehát nem áll fenn.

A 3. ábra a megemelt állapotot tünteti föl, itt tehát már elkészült a 3 teherhordó fal magasításaként a 4 térdfal. Mindegyik függőleges 24 oszlop egy-egy 26 talpra támaszkodik, amely a 2 zárófödémhez van rögzítve. A 24 oszlop, mint azt a 4. és 5. ábra mutatja, négyyszög keresztmetszetű, de lehet más keresztmetszetű is. A 26 talpat esetünkben egy négyyszögletes lemez alkotja, amely a rögzítőcsavarok számára 27 furatokkal van ellátva.

A 26 talpat például betonból készült 2 zárófödém esetében a 2 zárófödém nyers betonjára kell felerősíteni, és úgy kell beállítani, hogy a 24 oszlop függőleges legyen. Ehhez szükség esetén a 2 zárófödémeken a megfelelő helyekről el kell távolítani a simítást vagy a burkolatot, és a megtisztított betonfelületet kiegyenlítőmaszsával síkra kell alakítani. Ezután beépítjük a 27 furatokhoz rendelt csavarokat, amelyekhez ezt követően rögzítjük a 26 talpakat.

A 24 oszlopok és a 26 talpak közötti kapcsolat merevségének fokozására, mint az a 4. és 5. ábrán látható, a 26 talpat alkotó lemez a 24 oszloppal érintkező 28 merevítőbordákkal van ellátva. Ezek például szimmetrikus elrendezésű, a 24 oszlop két oldalról közrefogó U szelvények, amelyek a 24 oszloppal és a 26 talppal össze vannak hegesztve vagy egyéb módon össze vannak kötve.

A 24 oszlopok, mint az a 2. és 3. ábrán látható, úgy vannak felszerelve, hogy a négyyszög keresztmetszet oldalfelülete felfekszik az 1a szarufa oldalfelületére.

A 24 oszlopok ennek megfelelő beállítása után a kapcsolódó 1a szarufára felerősítjük a 25 vezetőkengyelt. A 25 vezetőkengyel középső részén egy U alakú 25a vezetőcsatorna van kiképezve, amelynek két oldalán a 25b rögzítőnyúlványok állnak ki (lásd a 6. ábrát). A 25a vezetőcsatorna belső szélessége megegyezik a 24 oszlop megfelelő külső méretével, illetve ehhez megfelelő tűrés is járul. Mindegyik 25 vezetőkengyelt rögzítjük a megfelelő 1a szarufán, így a 24 oszlopot a 25a vezetőcsatorna körülöleli.

A 25b rögzítőnyúlványokat szögekkel vagy csavarokkal erősítjük az 1a szarufákhoz, ezért azok a 25c furatokkal vannak ellátva. A középső 25a vezetőcsatorna tetején található a 25d furat, amelyen keresztül a 25 vezetőkengyel csapszeg vagy csavar segítségével összekapcsolható a megfelelő 24 oszloppal.

A 24 oszlopok kezdetben legalább az emelési magasságnak megfelelő hosszúságban kiállnak az 1 fedélszékéből. Ehhez a megfelelő helyeken meg kell bontani a tetőt. A 24 oszlopok hosszúsága tehát megfelelő legalább az 1a szarufák felső lapja és a 2 zárófödém közötti. az oda rendelt 25 vezetőkengyelnél mért távolságnak, s ehhez járul még a kívánt emelési magasság. Az emelési művelet végrehajtása után a 25 vezetőkengyeleket, mint már említettük, összekapcsoljuk a megfelelő 24 oszlopokkal. Ehhez a 24 oszlopokat csak egy, a megfelelő 25 vezetőkengyel 25d furatával egy vonalba eső furattal kell ellátni, ahová csapszeget vagy csavart tudunk behelyezni. Ily módon a 18 vezetőszerkezetekből merev támaszok válnak. Alternatív megoldás, hogy a 24 oszlopokat közvetlenül összekapcsoljuk a megfelelő 1a szarufákkal. Ha a 24 oszlopok az 1 fedélszék megemelése után még mindig kiállnak, a 24a kiálló részt egyszerűen le kell vágni az 1 fedélszék tetejének vonalában (lásd a 3. ábrát). Ily módon lehetőség nyílik a 24 oszlopok modulméretű gyártására. A 24 oszlopok megfelelő megrövidítése után a tetőt ismét lezárjuk.

A 25 vezetőkengyelekkel vagy közvetlenül az 1 fedélszékkel való összekapcsolással rögzített 24 oszlopok merev támaszokként egyszer s mindenkorra a helyükön maradnak, növelik a rendszer statikai biztonságát, egyszersmind elkerüljük a 24 oszlopok kiszerezésével kapcsolatos költségeket. Amint az 1 fedélszék már a rögzített 24 oszlopokon nyugszik, a 6 emelőszerkezeteket máris el lehet távolítani.

Az 1 fedélszéknek az emelési folyamat során történő stabilizálása és az emelési erők elosztása érdekében célszerű az 1 fedélszékbe a megemelés előtt önmagában ismert módon a hosszirányban futó 30, 31 segédselemeneket beépíteni, amelyek közvetítik az 1 fedélszékre az emelési erőket. Előnyös, ha a tetőgerinc alatt a 30 középső segédselemet, s ehhez képest kétoldalt adott esetben szimmetrikusan legalább a két 31 oldalsó segédselemet helyezjük el, körülbelül az 1a szarufa hosszának felében-negyedében. A 30 középső segédselemet, amely a tetőtér beépítéséhez szükséges területen kívül helyezkedik el, a tetőgerinc alatti 1b torokgerendák segítségével maradónan rögzíthetjük, miáltal a fedélszék erősebb lesz, ugyanakkor a 31 oldalsó segédselemeneket oldhatón, célszerűen csuklósan kapcsoljuk

az egyes 1a szarufákhoz. Ehhez először is a kiválasztott 1a szarufákra a 48 csuklókat szereljük fel, amelyeket magasságilag egy vonalba igazítunk, majd pedig a 6 emelőszerkezetekhez kapcsolódó 31 oldalsó segédsele-
 5 meneket összekapcsoljuk a 48 csuklókkal.

A 2. és 7–9. ábrákon többféle, a végrehajtandó magasságmódosítás előtt az 1 fedélszékbe behúzendő, az 1 fedélszék hosszirányában futó 30, 31 segédsele-
 10 men szerepel, amelyeken a 6 emelőszerkezetek megtámaszkodnak. A 2. ábra szerinti példa esetében a 30 középső segédsele-
 15 men és a két 31 oldalsó segédsele-
 20 men van beépítve. A 30 középső segédsele-
 25 men a tetőgerinc alatt az 1b torokgerendára, a két 31 oldalsó segédsele-
 30 men pedig az 1 fedélszék alacsonyabb részében, mintegy annak negyed- és félmagassága között, célszerűen az 1a szarufák hosszának egyharmadában van elhelyezve. A 30, 31 segédsele-
 35 meneket, mint az a 7. és 8. ábrán látható, két egymás mellé fektetett, egy-
 40 más-hoz rögzített 32 tartó alkotja, esetünkben két egy-
 45 más mellé fektetett I keresztmetszetű tartó. Anyaguk lehet fa vagy egyéb, például fém, és rácsos vagy tömör tartót egyaránt alkalmazhatunk.

A 6 emelőszerkezeteket, mint az a 7. és 8. ábrán lát-
 50 ható, kihajtható 7 dugattyúrúddal rendelkező 33 hidraulikus munkahengerek alkotják, ahol is a 7 dugattyúrúd végére a megfelelő 30, 31 segédsele-
 55 menhez illeszkedő 34 nyomófej van felszerelve. A 34 nyomófejet, mint az legjobban a 9. ábrán látható, egy 36 alaplap és abból függőlegesen felfelé kiálló 37 oldalhatárolók alkotják, amelyek egy olyan 38 fészket határoznak meg, amely-
 60 nek belső mérete megfelelő a 31 oldalsó segédsele-
 65 men szélességének. A 37 oldalhatárolók a 8. és 9. ábrán feltüntetett esetben a 36 alaplapból kiálló szögvasak. A 34 nyomófejek úgy kapcsolódnak a megfelelő 30, 31 segédsele-
 70 menhez, hogy az utóbbiak beleilleszked-
 75 nek a 38 fészkekbe, mint azt a 9. ábrán a szaggatott vonal mutatja. A 33 hidraulikus munkahengerek, az erő nagy felületen való megosztása érdekében, nagyméretű 39 alaplaplemezekre vannak állítva, amelyek szélessé-
 80 ge mintegy a henger átmérőjének tízszeresét teszi ki.

A 6 emelőszerkezetek moduláris felépítésűek. Így mindegyik 6 emelőszerkezethez ugyanolyan 33 hidraulikus munkahenger használható, amelyek így felcserél-
 85 hetők. A 31 oldalsó segédsele-
 90 menek általában úgy vannak elhelyezve, hogy a 33 hidraulikus munkahenge-
 95 rek a 31 oldalsó segédsele-
 100 meneknél szükséges magasságot a 7 dugattyúrúd meghosszabbítása nélkül el-
 105 érik. A 34 nyomófejeket így közvetlenül a 7 dugattyú-
 110 rudak végére lehet szerelni (lásd a 8. ábrát). A 7 dugattyú-
 115 rudak vége a 40 menetes csappal van ellátva. A 34 nyomó-
 120 fej 36 alaplapjából a 41 menetes persely áll ki lefelé, úgy, hogy a 34 nyomófejeket közvetlenül fel lehet csa-
 125 varni a 7 dugattyúrúdra.

A 30 középső segédsele-
 130 menhez csatlakozó 6 eme-
 135 lőszerkezetnél, mint az a 7. ábrán látható, a 7 dugattyú-
 140 rudat el kell látni egy 7a hosszabbítóval. Ez ugyan-
 145 úgy csatlakozik a 40 menetes csappal rendelkező 7 du-
 150 gattyúrúddhoz, mint a 8. ábrán a 34 nyomófej. A 40 me-
 155 netes csapra a 43 csatlakozópersely van felcsavarva, ebbe a cső alakú 44 közdarab van bedugva, és eme il-

leszkedik a 34 nyomófej. A 34 nyomófej a 7. ábrán be-
 160 mutatott kiviteli példa esetében a 36 alaplapból lefelé kiálló 45 csappal vannak ellátva, amely becsúszik a 44 közdarabba. A 44 közdarab felső és alsó része a meg-
 165 felelő átmenőfuratokon átvezetett 46 csapszegek útján csatlakozik a szomszédos 43 csatlakozóperselyhez és a 45 csaphoz. A 46 csapszegeket egy-egy sasszeg bizto-
 170 sítja. A 45 csap több, különböző magasságban elhe-
 175 lyezett átmenőfurattal van ellátva, amelyek segítségével a közelítő magassági beállítást el tudjuk végezni. A 44 közdarab felső részén két, egymással 90°-ot bezá-
 180 ró 47 átmenőfurat van kiképezve, úgyhogy a 34 nyomó-
 185 fej kétféle, derékszöget bezáró helyzetben illeszthető fel, ami a szerelésnél nagyfokú szabadságot nyújt.

Először a 30 középső segédsele-
 190 ment építjük be. Ezt a tetőgerinc alá, az 1 fedélszék általában meglévő 1b torokgerendáira fektetjük rá, és azokkal összekap-
 195 csoljuk. Az 1b torokgerendákon felfekvő 30 középső segédsele-
 200 men a tetőépítéshez szükséges téren kívül he-
 205 lyezkedik el, így véglegesen benn lehet hagyni az 1 fe-
 210 délszékben.

A 30 középső segédsele-
 215 men felerősítése után he-
 220 lyükre állítjuk a hozzá rendelt 6 emelőszerkezeteket, és enyhe nyomással érintkezésre hozzuk a két elemet. A 6 emelőszerkezeteket a 30 középső segédsele-
 225 men hosszában egyenletesen osztjuk el. Általában elégsé-
 230 ges, ha a 6a emelőszerkezetek egymástól 3-4 méterre helyezkednek el.

Annak érdekében, hogy az 1 fedélszék meghajlásá-
 235 tól függetlenül a 31 szélső segédsele-
 240 menekhez kapcsolo-
 245 dó 6 emelőszerkezeteket egyszerűen beigazíthassuk, a 31 oldalsó segédsele-
 250 meneket a 48 csuklókkal látjuk el. A 48 csuklók egy-egy oldható, az 1a szarufára felsze-
 255 relhető 49 felső részből és az ehhez csuklósan hozzáérő-
 260 sitott 50 alsó részből állnak, amely utóbbi a 31 oldalsó segédsele-
 265 men befogadására lefelé nyitott csatornával van ellátva. A 49 felső rész átfogja az 1a szarufát, és eh-
 270 hez oldalsó szorítócsavarokkal van felerősítve. A 49 fel-
 275 ső és az 50 alsó rész közötti forgástengelyt képező 51 csapszeg tengelye a 31 segédsele-
 280 menhez kapcsoló-
 285 dó 6 emelőszerkezet hossz tengelyével egy síkban van. Ezáltal az emelőerők az 50 alsó részről nyomoték létre-
 290 jötté nélkül adódnak át a 49 felső részre, úgyhogy nincs szükség ezeknek a részeknek az egymáshoz képest való
 295 rögzítésére. Csak azt kell megakadályozni, hogy a 49 felső rész az emelési művelet során a ferde 1a szaru-
 300 fán felfelé elcsússzon, ami viszont igen egyszerű mó-
 305 don elérhető azáltal, hogy a 49 felső rész az 1a szarufa
 310 alsó oldalára felfekvő 49a lappal rendelkezik, amelyből
 315 a ferdén felfelé mutató 49b rögzítőcékek állnak ki, és ezek belekapaszkodnak az 1a szarufákba.

A 30 középső segédsele-
 320 men felerősítése után he-
 325 lyükre illesztjük a 31 oldalsó segédsele-
 330 meneket. Ezek a 48 csuklók útján kapcsolódnak az 1a szarufákhoz. Általában elegendőnek bizonyul, ha minden második 1a szarufánál alkalmazunk egy-egy 48 csuklót. Először magukat a 48 csuklókat szereljük fel. Ezután sorban el-
 335 helyezzük a 6 emelőszerkezeteket, és a hozzájuk csatla-
 340 kozó 31 oldalsó segédsele-
 345 ment összekapcsoljuk ve-
 350 lük. A 6 emelőszerkezetek is egymástól 3-4 méter távol-

ságra helyezkednek el. A 6 emelőszerkezetek először alaphelyzetben vannak, amikor is a 35b nyomófejek és az 1a szarufák között akkora távolság van, hogy az oldalsó 31 segédselemben be lehet fektetni anélkül, hogy ütközne a 48 csuklókkal. Ezután a 6 emelőszerkezeteket kihajtjuk annyira, hogy az oldalsó 31 segédselemben összekapcsolódjanak a megfelelő 48 csuklókkal. Ennek során a 6 emelőszerkezetek is enyhe nyomást fejtenek ki.

A 48 csuklók – lásd a 8. ábrát – a 49 felső részből és az arra csuklósan felerősített 50 alsó részből állnak. A 49 felső részt célszerűen az 1a szarufára oldható kötéssel felerősített U szelvényű csapágybak, az 50 alsó részt pedig egy U szelvényű konzol alkotja. A 49 felső rész és az 50 alsó rész egymást átfedő oldalapjai egy tengelyű átmenőfuratokkal vannak ellátva, amelyekbe a forgástengelyt alkotó 51 csapszeg van behelyezve, amelyet saszeg biztosít, úgyhogy oldható csuklós kapcsolat jön létre. Így tehát a 49 felső részt először mindentől függetlenül, önmagában fel lehet szerelni. Ehhez egy lézerműszert használhatunk, amelynek mentén az egy-egy 31 oldalsó segédselembenhez tartozó 49 felső részeket azonos magasságban tudjuk kitűzni és felszerelni. A szerelés megkönnyítése érdekében a 49 felső részek az 1a szarufa alsó oldalára felfekvő 49a lapjuknál az 1a szarufa oldalfelületéhez illeszkedő 53 pófákkal vannak ellátva, ez utóbbiak egymástól való belső távolsága valamivel nagyobb, mint az 1a szarufa vastagsága, mivel lazailllesztés célszerű. Az 53 pófák furatokkal lehetnek ellátva, amelyeken keresztül 54 illesztőszegeket lehet beverni; ez megbízható előszerelésre ad módot. A végső felszereléskor az 1a szarufára felfekvő 49a lapot az 55 hatlapfejú facsavarokkal rögzítjük, ami lehetővé teszi, hogy a 48 csuklót később eltávolítsuk. A 49 felső részeket az 1a szarufához rögzíthetjük a 49a lapból kihajlított 49b rögzítőékek segítségével is, amelyek benyomódnak az 1a szarufába.

A 49 felső részek felerősítése után az 50 alsó részek felszerelésével kiegészítjük a 48 csuklókat. Az 50 alsó részek 50a alsó lapjának két végéről lefelé mutató, párhuzamos, pofaszerű 56 nyúlványok állnak ki, amelyek egymástól való belső távolsága megegyezik a megfelelő 31 középső segédselemben vastagságával, s ily módon a 31 középső segédselemben számára megfelelő csatornát alkotnak, amely egy vonalba esik a 38 fészekkel. Az 56 nyúlványok, mint az a 9. ábrán látható, a 31 középső segédselemben két oldalán két-két szomszédos 37 oldalhatároló között helyezkednek el, alsó végükön kifelé szögben le vannak munkálva, ezáltal az alulról megfogott 31 segédselemben biztonságosan illeszkedik.

A 30, 31 segédselemben, a 6 emelőszerkezetek és a 18 vezetőszerkezetek felszerelése után oldjuk az 1 fedélszék és az épület közötti rögzítést, és eltávolítjuk az összes szilárdan felszerelt csatlakozást. Ezután elvégezhetjük a 6 emelőszerkezetek segítségével az 1 fedélszék megemelését.

Ha a kívánt magasságot, esetünkben a 3. ábrán látható helyzetet elértük, rögzítjük a 18 vezetőszerkezeteket, azaz a 24 oszlopokat összekapcsoljuk a megfelelő 25 vezetőkengyelekkel vagy közvetlenül a megfelelő

1a szarufákkal. Ezután felhúzzuk a 4 térdfalat. A megemelt 1 fedélszék a 18 vezetőszerkezeteken nyugszik, úgyhogy a 6 emelőszerkezeteket el lehet távolítani és máshol felhasználni. Ugyanez vonatkozik a 31 oldalsó segédselembenre és az ezekhez tartozó 48 csuklóra. A 30 középső segédselemben bennmaradhat az 1 fedélszékben. A 18 vezetőszerkezetek is a helyükön maradhatnak, miáltal a viszonylag olcsó 18 vezetőszerkezetek kiserelésének költsége is elmarad.

A találmány szerinti eljárást, vezetőszerkezetet és csuklós szerkezetet bármilyen magastető, akár többszintes épület fedélszékének megemelésére és ezáltal a tetőtéri belmagasság növelésére előnyösen használhatjuk, ami által a tetőtér beépíthetővé és kihasználhatóvá válik.

SZABADALMI IGÉNYPONTOK

1. Eljárás magastető épület tetőtéri belmagasságának növelésére, melynek során a zárófödém és a magastető például torokgerendás vagy szelemen-fogófas fedélszékének szarufái közé hidraulikus emelőszerkezetek sokaságát helyezük be, a zárófödém adott esetben megerősítjük és/vagy teherelosztó szerkezettel látjuk el, a fedélszék és az épület falazata, valamint zárófödém közötti kapcsolatokat megszüntetjük, ezután a zárófödémhez képest a fedélszék az emelőszerkezetek segítségével egy darabban megemeljük, majd a fedélszék szarufái alá legalább két teherviselő szerkezetet, például térdfalat iktatunk be, ezután a fedélszék terheit az emelőszerkezetek leengedése útján a teherviselő szerkezetekre hárítjuk, végül pedig az emelőszerkezeteket eltávolítjuk, *azzal jellemezve*, hogy az emelés előtt a zárófödém (2) és a szarufák (1a) közé függőleges vezetőfelületekkel rendelkező megvezetőszerkezetek (18) együttesét helyezük be, minden egyes emelőszerkezethez (6) külön nyomóvezeték (11) építünk ki, a nyomóvezetéseket (11) közös szivattyúhoz (13) csatlakoztatjuk, minden nyomóvezetékbe (11) egy-egy elzárószepet (17) iktatunk be, a fedélszék (1) először az összes emelőszerkezet (6) egyszerre működtetve lényegében az előírt magassági helyzetbe emeljük, majd a fedélszék (1) magassági helyzetét az egyes emelőszerkezeteket (6) egymástól függetlenül működtetve pontosan szabályozzuk, az emelés során pedig a fedélszék (1) vízszintes elmozdulását a megvezetőszerkezetek (18) segítségével meggátoljuk.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az emelés előtt a szarufák (1a) alá teherátadó segédselemben (30, 31) építünk be, az emelőszerkezeteket (6) pedig a segédselemben (30, 31) csatlakoztatjuk.

3. A 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy egy darab, a tetőgerinc alatt végigfutó középső segédselemben (30), valamint két darab, a középső segédselemben (30) párhuzamos, célszerűen a szarufák (1a) hosszát legalább alulról negyedelő, de legfőlegb felező oldalsó segédselemben (31) építünk be.

4. A 2. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a középső segédselemben (30) a torokgerendára

(1b) vagy a fogófára fektetjük, majd pedig a torokgerendához (1b) vagy a fogófához hozzáerősítjük.

5. Az 3. vagy 4. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az oldalsó segédselemeneket (31) oldható kapcsolóidomok segítségével közvetlenül a szarufákra (1a) erősítjük.

6. Az 5. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy oldható kapcsolóidomként alsó részt (50) és felső részt (49) tartalmazó csuklós szerkezetet (48) használunk.

7. A 6. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az emelőszerkezetek (6) behelyezése után az oldalsó segédselemeneket (31) az emelőszerkezetekre (6) fektetjük, a csuklós szerkezeteket (48) a szarufák (1a) azonos magasságú vonalában a kijelölt szarufákra (1a) felszereljük, végül pedig az oldalsó segédselemekkel (31) is összekötjük.

8. Az 1–7. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a megvezetőszerkezeteket (18) az épület külső teherhordó falai (3) mentén helyezük el.

9. Az 1–8. igénypontok bármelyike szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy az emelés befejezte után a megvezetőszerkezeteket (18) a fedélszékhez (1) rögzítjük.

10. Megvezetőszerkezet magastető épület fedélszékének emeléséhez, amely megvezetőszerkezet talplemezzel ellátott, a zárófödémre állított és ahhoz mereven hozzáerősített oszlopot tartalmaz, *azzal jellemezve*, hogy a fedélszék (1) szarufájához (1a) van hozzárendel-

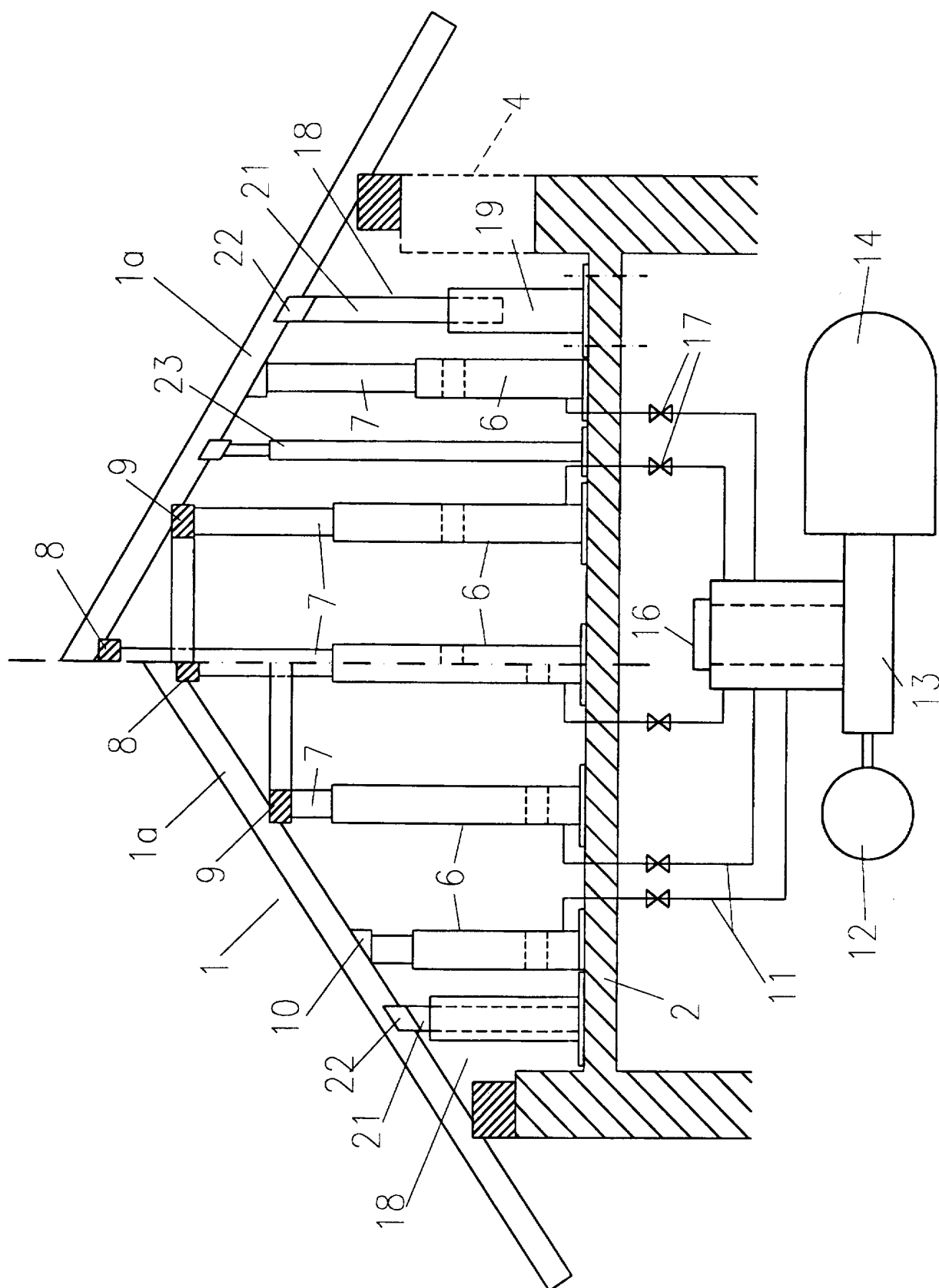
ve, és a szarufára (1a) erősített, függőleges vezetőfelületű vezetőidommal rendelkezik.

11. A 10. igénypont szerinti megvezetőszerkezet, *azzal jellemezve*, hogy két, egymásba teleszkóposan illesztett rudat (19, 21), úgymint egy rögzített rudat (19) és egy elcsúszó rudat (21) tartalmaz, az oszlopot (24) a rögzített rúd (19), míg a vezetőidomot az adott esetben vezetőpapuccsal (22) ellátott elcsúszó rúd (21) alkotja, a rudak (19, 20) pedig legalább részben a szarufa (1a) alá vannak állítva.

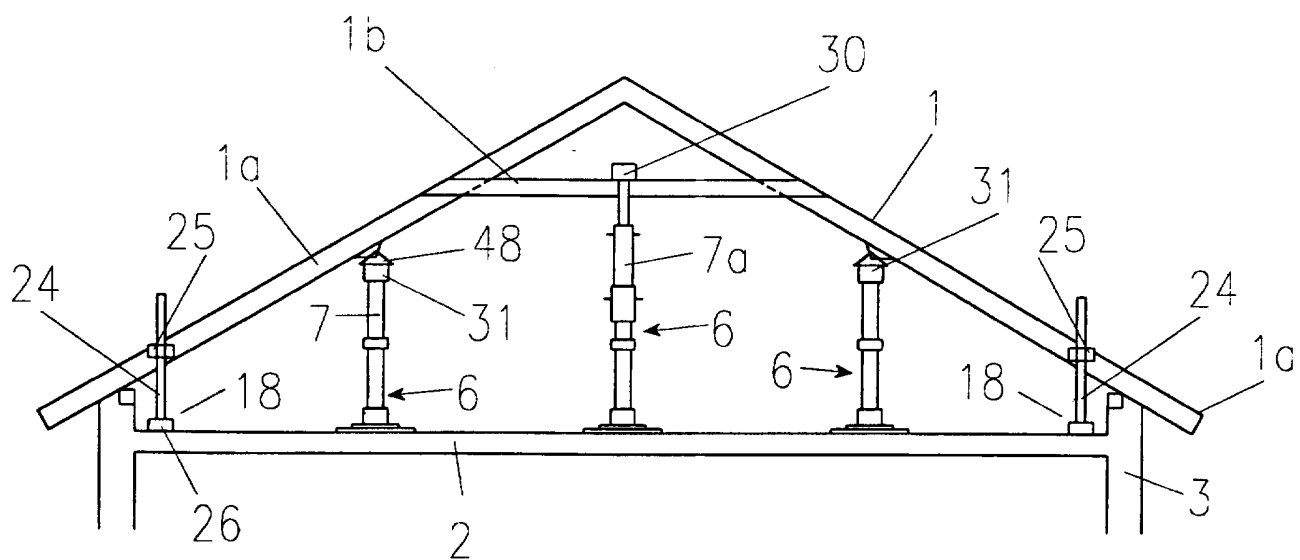
12. A 10. igénypont szerinti megvezetőszerkezet, *azzal jellemezve*, hogy az oszlop (24) közvetlenül a szarufa (1a) mellé van állítva, a szarufán (1a) fölfelé túlnyúlik, a vezetőidom vezetőkengyel (25), a vezetőkengyel (25) adott esetben egymásra merőleges, függőleges vezetőfelületeket tartalmaz, az oszlop (24) pedig a vezetőfelületek és a szarufa (1a) között húzódik.

13. Csuklós szerkezet magastető épület fedélszékének emeléséhez, amely a fedélszékhez, előnyösen a szarufához csatlakozó, oldható kapcsolóidommal ellátott felső részt és az emelőszerkezethez előnyösen közvetve csatlakozó alsó részt, valamint mind a felső részen, mind az alsó részen átmenő csapszeget tartalmaz, *azzal jellemezve*, hogy a csapszeg (51) hossz tengelye az emelőszerkezet (6) hossz tengelyét metszi.

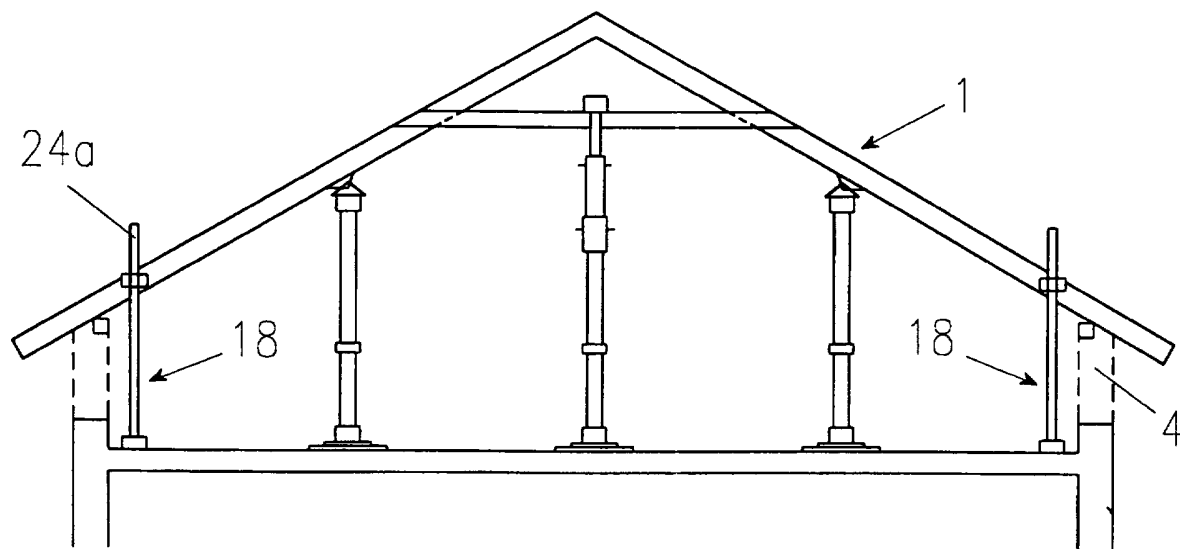
14. A 13. igénypont szerinti csuklós szerkezet, *azzal jellemezve*, hogy a felső rész (49) sík felfekvőlappal (49a) rendelkezik, a felfekvőlappból (49a) pedig a szarufába (1a) való behatolásra alkalmas, ferde rögzítőékek (49b) nyúlnak ki.



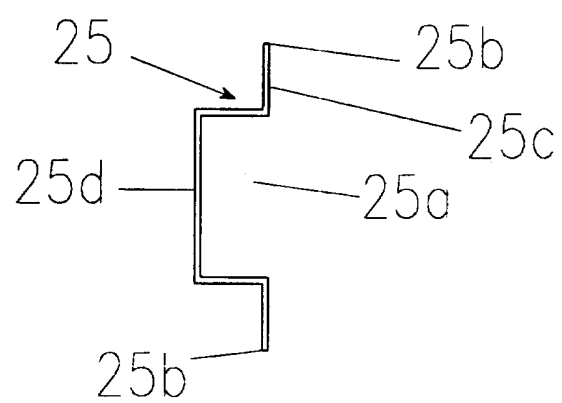
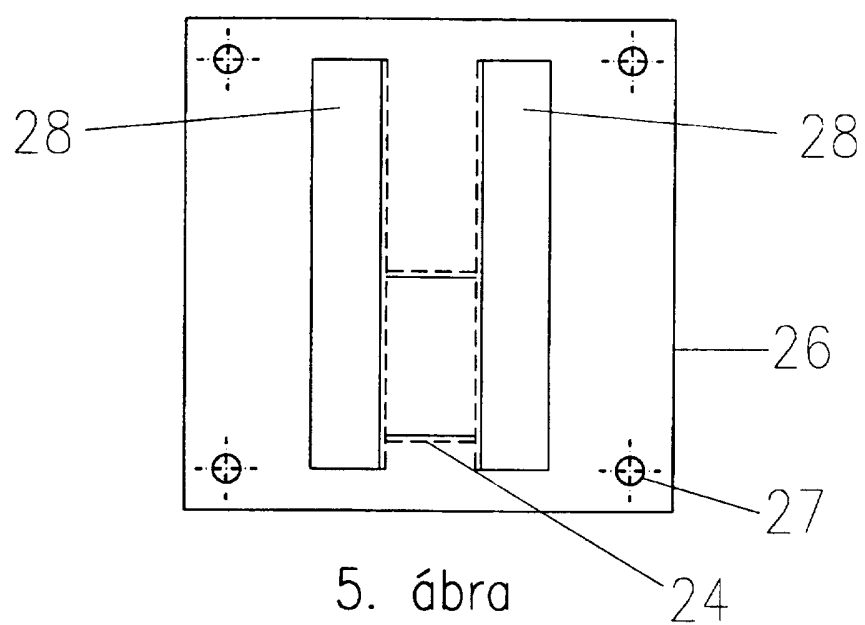
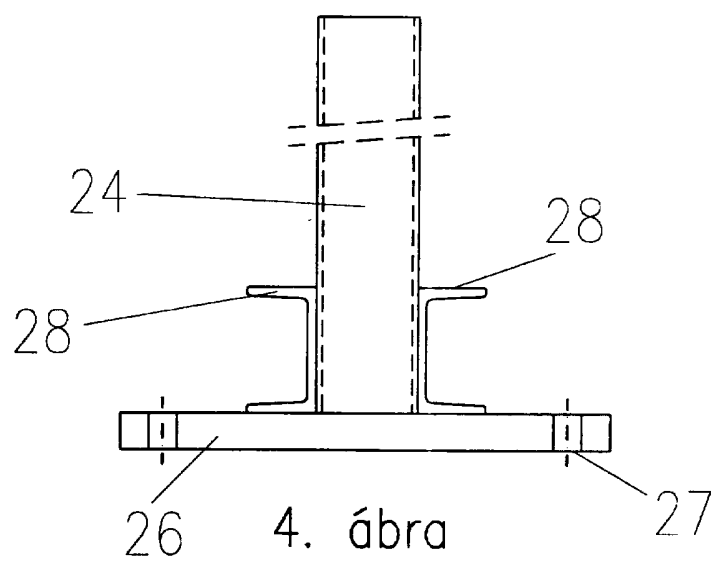
1. ábra



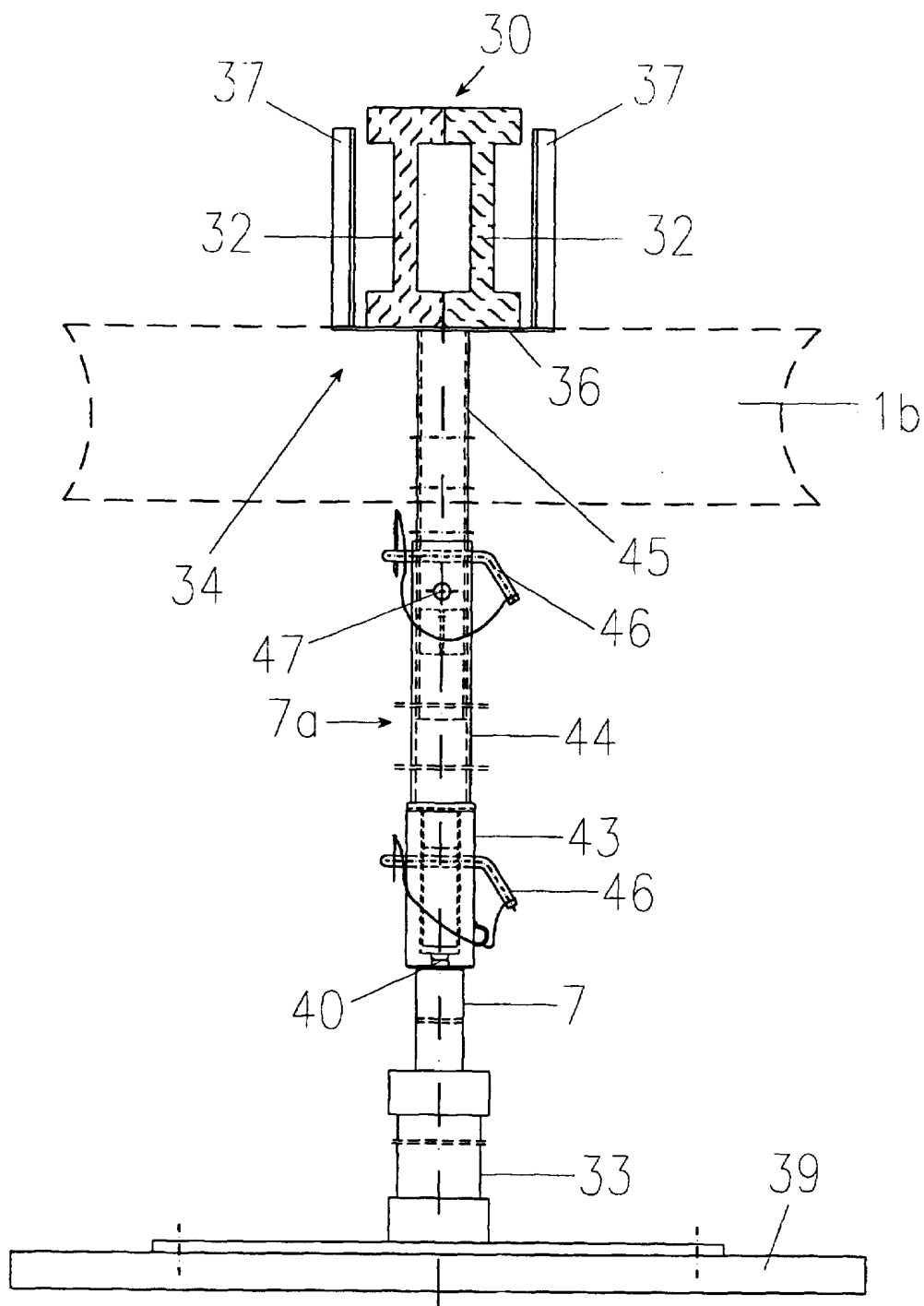
2. ábra



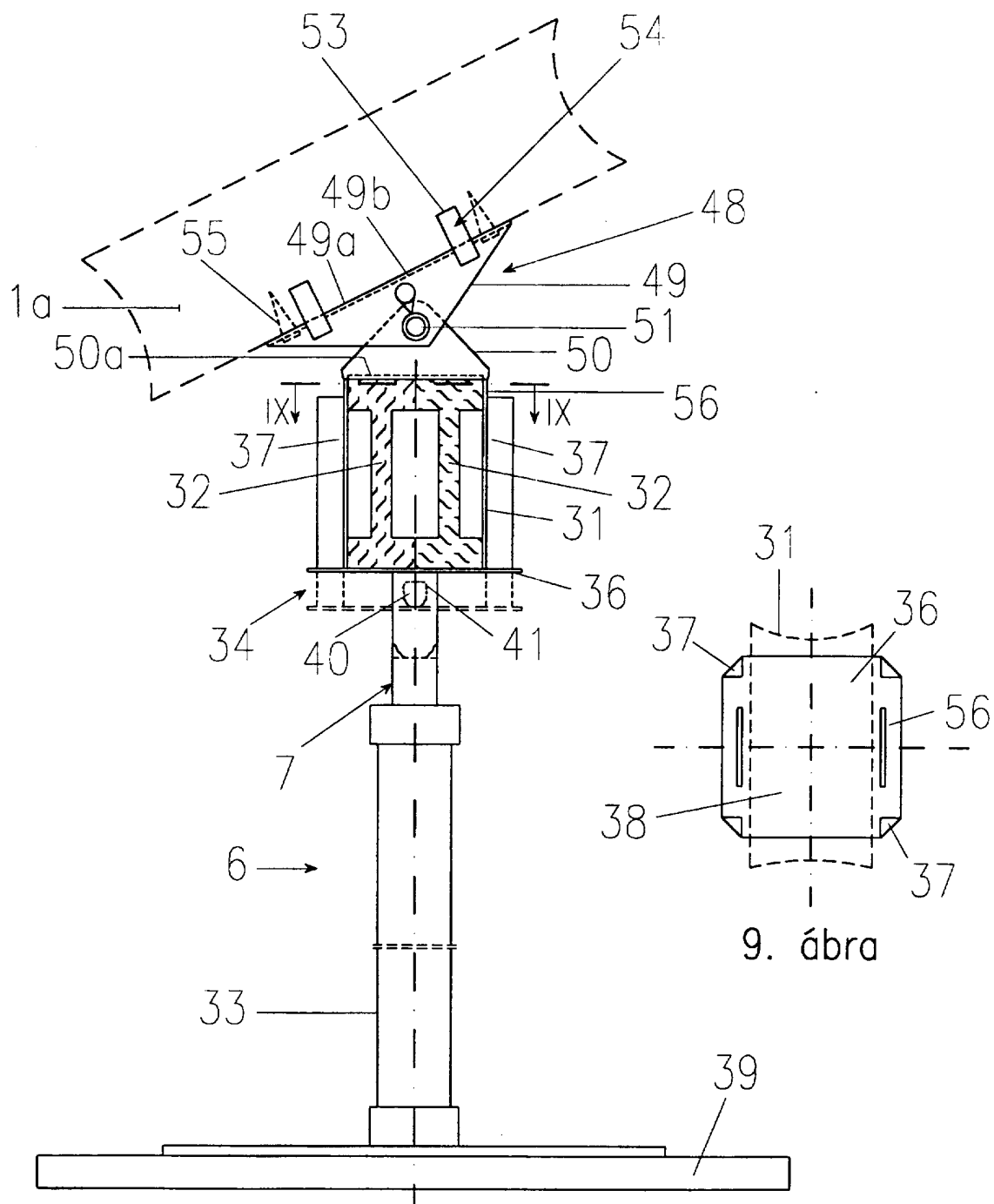
3. ábra



6. ábra



7. ábra



8. ábra