

2214/89

00110

MODULÁRIS RENDSZER TALAJRA FEKTETETT LÉPCSŐK, PERONOK, TERASZOK, ÉS HASONLÓK ÉPÍTÉSÉHEZ

TRIOPLAN OY, Helszinki, FI

Nemzetközi bejelentés napja: 1989. 04. 11.

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/FI89/00068

Elsőbbsége: 1988. 04. 12. (881691) FI

Nemzetközi közzététel száma: WO 89/09856

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

56906-3

K I V O N A T

A találmány tárgya előregyártott betonelemekből álló moduláris rendszer talajra fektetett vagy talajra égyazott lépcsők, platók, teraszok és hasonló egy vagy több rétegű szerkezetek kialakítására. A találmány célja az, hogy lehetővé tegye csupán néhány alapelemből biztonságos, tartós és tetszőleges alakzatú járófelületek kialakítását. A moduláris rendszer előnyösen két vagy három különböző betonból készített lépcsőelemet tartalmaz, amelynek lapszerű része valamint a felette elhelyezett rétegben lévő lépcsőelemet tartó és rögzítő felfelé nyúló tartórésze van, ahol a szerkezet egy rétegében lévő legalább két szomszédos tartórész a következő magasabban fekvő rétegben elhelyezkedő lépcsőelem részére legalább két tartófelületet alkot és a réteg belső végében elhelyezkedő lépcsőelemek a talajon támaszkodnak fel.

Továbbfejlesztésünk szerint a felfelé nyúló tartórészekkel ellentétesen elhelyezkedő lépcsőelem felülete sík és a tartórészekre merőlegesen húzódik és az összes, a vízszintes síktól eltérő síkban elhelyezkedő felülete függőlegesen húzódik, továbbá az egymással szemben húzódó függőleges felületek mindegyikénél legalább az egyik felület felfelé és befelé irányuló, a lépcsőelem öntőformából történő eltávolítását elősegítő rézseléssel van ellátva. Az összetevők alakja lehetővé teszi azok egyrészes osztatlan sablonban történő gyártását, amelyből a termék egyszerűen kiejthető vagy kitolható. A találmány szerinti rendszerhez tartoznak ezen túlmenően rámpaelemek, peremelemek és sarokelemek is.

Jell.ábra: (8. ábra)

Gru

19,

6

2214/89

33118

56906-3'

Képviselő:

DANUBIA Szabadalmi és

Védjegy Iroda Kft.

Budapest

**KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY**

NS20₅; E 02D 29/02
E 04F 11/00
11/16

R,

**MODULÁRIS RENDSZER TALAJRA FEKTETETT LÉPCSŐK, PERONOK,
TERASZOK, ÉS HASONLÓK ÉPÍTÉSÉHEZ**

TRIOPLAN OY, Helsinki, FI

Feltaláló:

MANNONEN Matti Pellervo, Helsinki, FI

Nemzetközi bejelentés napja: 1989. 04. 11.

Nemzetközi bejelentés száma: PCT/FI89/00068

Elsőbbsége: 1988. 04. 12. (881691) FI

Nemzetközi közzététel száma: WO 89/09356

A találmány tárgya moduláris rendszer talajra fektetett lépcsők, peronok, teraszok és hasonló egy- vagy többretegű szerkezetek építéséhez, amely előnyösen két vagy három különböző, betonból készített lépcsőelemet tartalmaz, amelynek lapszerű része valamint a felette elhelyezett rétegben lévő

következő lépcsőelemet tartó és rögzítő felfelé nyúló tartórésze van, ahol a lépcsőszerkezet egy rétegében lévő legalább két szomszédos tartórész a következő magasabban fekvő rétegben elhelyezkedő lépcsőelem részére legalább két tartófelületet alkot és a réteg belső végében elhelyezkedő belső lépcsőelemek a talajon támaszkodnak fel. A javasolt moduláris rendszer előregyártott betonelemekből épül fel, amelyek megfelelő módon vannak egymáshoz illesztve és rögzítve, és így talajra fektetett lépcsőt, peront, teraszt és hasonló jellegű szerkezetet hoznak létre a gyalogos közlekedés helyein valamint az épületek környékén, például bejáratok közelében.

Európában és ezen belül Finnországban is gyorsan nőtt a mindenkori tájképbe illő betontermékek felhasználása. Ez a növekedés az építőiparban általánosan tapasztalható irányzatnak köszönhető, amely a termékek gyártásának lehető legnagyobb részét a gyárakban igyekszik megoldani, ezáltal növelve a betontermékek körét, valamint a helyszíni előállítással összehasonlítva nagy előnyt jelentő újrafelhasználhatóságot.

Napjainkban rövidebb lépcsőket vagy csupán néhány, talajra fektetett vagy talajba ágyazott lépcsőfokot általában eredetileg más célra gyártott betontermékekből állítanak és szerelnek össze, például négyszögletes betonlapokból valamint burkolatokból és peremkövekből. Ennek sok esetben eredménye az eleve meghatározott méretekből adódó, a célnak nem mindig megfelelő lépcsőméret, a kész lépcső nem túlságosan kellemes megjelenése, valamint biztonsági szempontokat te-

kintve az a tény, hogy az egyes elemek a gyakorlatban nem rögzíthetők egymáshoz tartós, megfelelő és esztétikus módon. Ezek a hátrányok akadályozzák tulajdonképpen ilyen jellegű hosszú, meredek vagy nagyobb méretű lépcsők különálló elemekből történő kialakítását is.

A fenti hiányosságok elkerülésére a talajra fektetett lépcsőket legtöbbször in-situ, azaz a helyszínen folyamatos és egységes szerkezetté öntik ki. A helyszíni öntés hátrányaként tekinthetjük a magas költségeket, különösen téli körülmények között, továbbá a szemmel látható felületek sajnálatosan alacsony esztétikai minőségét, valamint a beton számára káros fagypont alatti hőmérsékletekkel szembeni kielégítő ellenálló képesség biztosítását. Gyári, üzemi körülmények között az eljárás szervezése és ellenőrzése sokkal inkább kézben tartható és a késztermék minősége is összehasonlíthatatlanul magasabb. Számos kísérlet irányult az így készült lépcsők esztétikai megjelenésének javítására oly módon, hogy a helyszínen öntött lépcsőket külön betonlapokkal fedték be, azonban ez nem hozott hosszútávú eredményt és a munkát jelentősen nehezítette.

A kereskedelemben számos méretben és kialakításban kapható különálló lépcsőelem, tartóelem valamint peremkő elem. Ezek méretbeli, alakbeli inkompatibilitása valamint színbeli eltérése lehetetlenné teszi, hogy ezeket a különálló részeket a helyszínen egyetlen biztonságos és ízléses lépcsőszerkezetté vagy járófelületté állítsuk össze.

A mellékelt rajzon I-V ábrákkal mutatjuk be a napjainkban használatos, talajra fektetett lépcsők általánosan jel-

lemző szerkezeti kialakításait. Az ábrákból is láthatóan ezek jelentős hátránya, hogy nem rögzíthetők úgy egymáshoz, hogy egyetlen egységes szerkezeti vázat alkossanak. Ezeknél a lépcsőknél az alattuk lévő talaj szolgál teherviselő szerkezeti elemként. A lépcsők szerelése bonyolult és viszonylag lassú. Ehhez jön még, hogy a kialakított járófelület vagy lépcső a talajmozgások vagy hőmérsékletbeli ingadozások hatására kisebb-nagyobb mértékben elmozdul egymástól.

A találmánnyal célunk a fent ismertetett hátrányok kiküszöbölése és olyan moduláris rendszer kialakítása, amely kielégíti az alább felsorolt funkcionális és gyártástechnológiai követelményeket:

Az alapozások elmozdulásának fennálló veszélye miatt lehetőséget kell biztosítani a moduláris rendszer egyes részeinek egymáshoz való rögzítésére, valamint az egyes részek átlapolására, részleges átfedésére. Ez mind szerkezeti szilárdsági mind pedig az ott járó személyeket érintő biztonsági követelmény. Az egyes részek összeerősítési pontjainak a teljes kialakított szerkezetben lehetőleg rejtetten kell maradnia.

A szemmel látható felületeknek esztétikai, minőségi szempontból megfelelőnek kell lenniük és különösen a járófelületek nem lehetnek csúszósak.

A betonnak el kell viselnie a fagypont alatti hőmérsékleteket valamint a téli útszózás hatásait is.

Lehetővé kell tennünk, különböző talajra fektetett lépcsők, teraszok, platók, rámpák, közbenső lépcsők, teraszok, rámpák, pihenők valamint belső sarkok csupán néhány külön-

böző alakú részből történő kialakítását.

Gyártástechnológiai szempontból a termék tervezésének olyannak kell lennie, hogy az öntéshez szükséges formák és szerszámok egyszerű, egyrészes öntőszerszámok legyenek, hogy a termék homoktortához hasonló módon legyen önthető, térfogatát utólagosan már nem változtató betonból. Ehhez járulékosan a végleges beszerelési helyzetben látható felületeket a sablon irányába kell önteni annak érdekében, hogy jó minőségű esztétikus külső megjelenést érjünk el.

A találmány szerinti moduláris rendszer megalkotása azon a felismerésen alapul, hogy az összetevők egy és ugyanazon rétegében vagy egyetlen lépcsőelem felfelé nyúló tartórészei, lehetséges módon egyetlen felfelé nyúló tartórésze a körülvevő talajjal együtt, vagy pedig két szomszédos lépcsőelem felfelé nyúló tartórészei legalább két tartó és rögzítő felületet képeznek a következő magasabban fekvő réteg lépcsőelemei számára. Kivételes módon két szomszédos lépcsőelem a felette húzódó magasabb réteg lépcsőelemei számára három tartó és rögzítő felületet is alkothat. A felül elhelyezkedő lépcsőelem ezekhez a tartó és rögzítő felületekhez van erősítve szegezéssel, például kúpos csapok belövésével vagy pedig megfelelő furatok kifúrásával vagy összecementezéssel. A rögzítési pontot mindig a következő, tehát a ráhelyezett lépcsőelem takarja el. A cementezés különösen a felső pihenőszint peremelemeinél valamint a közbenső pihenők peremelemeinél lehetséges, ahol az egyes elemek összszereősítésének semmiképpen nem szabad látszania.

A kitűzött feladat megoldása során talajra fektetett

lépcsők, peronok, teraszok és hasonló szerkezetek építéséhez használható moduláris rendszert vettünk alapul, amely előnyösen két vagy három különböző, betonból készített lépcsőelemet tartalmaz, amelynek lapszerű része valamint a felette elhelyezett rétegben lévő lépcsőelemet tartó és rögzítő felfelé nyúló tartórésze van, ahol a szerkezet egy rétegében lévő legalább két szomszédos tartórész a következő magasabban fekvő rétegben elhelyezkedő lépcsőelem részére legalább két tartófelületet alkot és a réteg belső végében elhelyezkedő belső elemek a talajon támaszkodnak fel. Ezt a rendszert találmányunk értelmében úgy fejlesztettük tovább, hogy a felfelé nyúló tartórészekkel szemben elhelyezkedő lépcsőelem felülete sík és a tartórészekre merőlegesen húzódik és az összes, a vízszintes síktól eltérő síkban elhelyezkedő felülete függőlegesen húzódik, továbbá az egymással szemben húzódó függőleges felületek mindegyikénél legalább az egyik felület felfelé és befelé irányuló, a lépcsőelem öntőformából történő eltávolítását elősegítő rézseléssel van ellátva.

A találmány szerinti moduláris rendszer egy előnyös kiviteli alakja értelmében a lépcsőelem felfelé nyúló tartórésze a lépcsőelem oldalával párhuzamosan húzódó gerincből van kialakítva, ahol a gerinc a lépcsőelem teljes hosszában végignyúlóan van kiképezve.

A találmány szerinti moduláris rendszer egy további előnyös kiviteli alakja értelmében mindegyik lépcsőelem szélessége azonos.

Ugyancsak előnyös a találmány értelmében, ha a lépcsőelem szélessége mélységének, azaz a lépcsőszerkezet fokszé-

lességének kétszerese.

A találmány szerinti moduláris rendszer egy további előnyös kiviteli alakja értelmében egymással párhuzamosan húzódó oldalsó, felfelé nyúló tartórészek helyett a sarokelem egyetlen sarokalakú felfelé nyúló tartóelemet tartalmaz.

Ugyancsak előnyös a találmány értelmében, ha a peremelemek szélessége megegyezik a többi összetevő szélességével vagy annak felével vagy annak másfélszeresével folyamatos perem létrehozásához. A peremelem zárt falszerkezetet létrehozó, a felfelé nyúló tartórész magasságával egyező magasságú külső peremmel van ellátva.

Egy lépcsőelem egymással ellentétes oldalon húzódó felfelé nyúló felületei, azaz a felfelé nyúló tartórészek és maga a lépcsőelem oldalfalai előnyösen felfelé befelé részeltek. Így olyan éleket, peremeket nyerünk a felfelé nyúló felületeken, hogy egyrészes osztatlan sablonokat használhatunk. Ez azt jelenti, hogy a kizsaluzás során a sablont nem szükséges külön kizsaluzni, csupán a sablon megfordításával lehetőség nyílik az öntött elem kivételére. Az öntés során lehetőség van a szükséges felületek csúszásgátló érdesítésére is, vagy magában a sablonban, vagy pedig negatív felületi adalékok, például úgynevezett felületi adalékos végkészítés alkalmazására. Utóbbi esetben a terméknek a sablonban kell véglegesen kikeményednie.

A találmány szerinti moduláris rendszer előnyösen két különböző típusú alapelemet, nevezetesen lépcsőelemeket és belső elemeket tartalmaz. A lépcsőelemen egy lépcsőfoknyi távolságban azaz fokszélességnyi mélységben felfelé nyúló

tartórész húzódik és a ráhelyezendő következő réteghez tartozó lépcsőelem vége támaszkodik fel ezen a tartórészen. A függőlegesen egymást követő lépcsőelemek ily módon alkotják a kész lépcsőfokokat és így mindig a lépcsőszerkezet egyes rétegeinek legelső tagját alkotják. A lépcsőszerkezet egyes rétegeiben található belső elemek két, középvonalukra szimmetrikusan húzódó felfelé nyúló tartórésszel rendelkeznek és egy belső elem hossza kétszerese a fokszélességnek, azaz két lépcsőfoknyi hosszúságú. Mivel az elemek szélessége előnyösen kétszerese a lépcsőszerkezet fokszélességének, a belső elemek ilyen esetben négyzetes alaprajzúak. A lépcsőszerkezet belső része ilyen belső elemekből van felépítve. A belső elemeket célszerűen függőleges tengelyük körül 90° -kal elfordítva függőlegesen egymást követő rétegekben alkalmazhatjuk, így lényegesen jobb, egyenletesebb tehereloszlás biztosítható.

A lépcsőelemek célszerűen két különböző típusból állnak. Az egyik lépcsőelem típus hossza megegyezik a belső elem hosszával azaz kétszerese a fokszélességnek, míg a másik lépcsőelem hossza a belső elem hosszának másfélszeresére van megválasztva, azaz a fokszélesség háromszorosa. Az első típusú lépcsőelem csupán egyetlen felfelé nyúló tartórésszel, a második típusú lépcsőelem pedig két felfelé nyúló tartórésszel van ellátva, melyek közül az egyik a lépcsőelem hátsó élénél vagy annak közelében húzódik. Ha a lépcsőelemek mélységét a fokszélesség két-háromszorosára választjuk, elkerülhető a számos különböző méretű és kialakítású illesztő és közdarab alkalmazása a lépcsőszerkezet peremeinél, a köz-

benső pihenőknél, valamint a rámpáknál. Adott esetben rövidebb lépcsőelemek is hasonló eredménnyel alkalmazhatók.

Fentiekén túlmenően a találmány szerinti moduláris rendszer a különböző magassági szintek áthidalására rámpaelemeket is tartalmaz. Előnyösen két eltérő típusú rámpaelemet különböztethetünk meg: egyik egy egyrésze rámpaelem és hossza megegyezik egy belső elem hosszával és viszonylag meredek rámpát képez, míg a másik típusú rámpaelem két vagy több részből van összeállítva és teljes hossza többszöröse egy belső elem hosszának, és lényegesen enyhébben emelkedő rámpát alkot. A meredek rámpaelem olyan vállal rendelkezik, amely a rámpaelem elülső élétől fokszélességnyi távolságban húzódóan felfelé nyúló tartórészként szolgál. A váll valamint a rámpaelem elülső éle közötti rész az alsó réteg szintjétől a váll magasságánál lényegesen magasabb szintig húzódó ferde felületként van kiképezve, melynek felső vége a rámpaelemre helyezendő következő elem járószintjével egymagasságban húzódik. Az enyhén meredek rámpaelem egyes részeinek hossza megegyezik a belső elem hosszával, míg a legmagasabb rész felfelé nyúló tartórészként szolgáló vállal rendelkezik, amely az adott rész elülső élétől fokszélességnyi távolságban húzódik. Ezek a részek együttesen folyamatosan emelkedő felületet alkotnak, amely az alsó réteg járószintjétől a következő réteg járószintjéig nyúlnak. A rámpaelemek felfelé nyúló falai felfelé és befelé rézselt kialakításúak a többi összetevőhöz hasonlóan és így hasonló módon egyrészes, osztatlan sablonban önthetők. A látható ferde felület a sablon fala által alakul ki és így ízléses felület

nyerhető.

A találmány szerinti moduláris rendszer egyes elemei fűthetővé tehetők úgy, hogy télen lehetővé válik felületük-ről a jég, hó leolvasztása. A fűtés például villamos fűtő-test felhasználásával történhet, amelyet a lépcsőelemeknek a lépcsőfokok külső éléhez legközelebbi felfelé nyúló tartó-részei közé helyezhetünk el. Különösen lapos szerkezetet e-redményező módon összeállított összetevők esetében az összes összetevő fűtése biztosítható alájuk helyezett villamos fűtőtestek segítségével.

A felsorolt összetevők kiegészítéséhez hagyományos kialakítású sima felületű betonlapokra is szükség van, melyek szélessége és hosszúsága megfelel a belső elemek és a perem-elemek méretezésének.

A találmányt az alábbiakban a mellékelt rajz segítségével ismertetjük részletesebben, amelyen a technika állásához tartozó megoldások valamint a találmány szerinti moduláris rendszer néhány példakénti kiviteli alakját tüntettük fel. A rajzon az

- | | |
|-----------|--|
| I-V.ábrák | a már korábban ismertetett talajra fektetett betonból készült lépcsők, ismert technika állásához tartozó kiviteli változatait mutatják, az |
| 1a.ábra | két felfelé nyúló tartórésszel eltá-tott lépcsőelem oldalnézete, az |
| 1b.ábra | egyetlen felfelé nyúló tartórésszel ellátott lépcsőelem oldalnézete, az |
| 1c.ábrán | egy belső elem oldalnézete látható, |

- a
- 2a.ábra a belső lépcsőelemnek megfelelő peremelem oldalnézete, a
- 2b.ábrán egy peremelem fele látható, a
- 3a.ábra meredek rámpaelem oldalnézete, a
- 3b.ábra egyhén emelkedő két részes rámpaelem oldalnézete, a
- 4a.ábra belső sarokelem függőleges metszete, a
- 4b.ábra a 4a. ábra szerinti belső sarokelem felülnézete, a
- 4c.ábrán saroklépcső szerkezetbe helyezett belső sarokelem elhelyezkedése látható, az
- 5a.ábra külső sarokelem függőleges metszete, az
- 5b.ábra az 5a.ábra szerinti külső sarokelem felülnézete, az
- 5c.ábrán saroklépcső szerkezetben lévő külső sarokelem elhelyezkedését mutatja, a
- 6-8.ábrákon az eddig ismertetett elemek felhasználásával készített talajra fektetett néhány lehetséges lépcsőszerkezet felépítését mutatják, a
- 9.ábra talajra fektetett közbenső pihenő kialakítását mutatja, a
- 10.ábrán talajra fektetett rámpaszerkezet látható, a

- 11.ábra talajra fektetett peron felépítésének keresztmetszete, a
- 12.ábrán a 11. ábra szerinti peron másik lehetséges kialakítása látható, a
- 13.ábra a 12. ábra szerinti peron A-A vonal mentén vett metszete, a
- 14.ábra valóságos talajviszonyok közé helyezett, talajra fektetett és peremelemekkel ellátott lépcsőfeljáró perspektivikus nézete, és a
- 15.ábrán lépcsőként is kialakított talajra fektetett peronszerkezet lehetséges felépítését mutatjuk be.

Az ábrákon az azonos elemeket azonos hivatkozási jelekkel jelöltük. Két felfelé nyúló tartórésszel ellátott lépcsőelemet 1 hivatkozási jellel jelölünk, egyetlen felfelé nyúló tartórésszel ellátott lépcsőelemet 2 hivatkozási jellel jelölünk, 3 hivatkozási számot adtunk a bemutatott belső lépcsőelemnek, peremmel rendelkező belső elemet 4 peremelemként neveztünk el, egy ennek a felét alkotó belső elemet 5 fél peremelemnek nevezünk, meredek ^{déle} rámpaelemnek 6 hivatkozási jelet adunk, a két részből álló, enyhén emelkedő rámpaelemet 7 hivatkozási jellel láttunk el, annak folytatását nyúlványrészét 8 hivatkozási jel azonosítja, 9 hivatkozási jellel belső sarokelemet és 10 hivatkozási jellel külső sarokelemet jelöltünk.

1
Kétfel-
es elem
2
egyoldalú
elem
3 belső elem
4 peremes
5 belső elem
5 fél peron
elem
6 meredek
rámpelem
7 lapos
rámpelem
vég
8 lapos ránk-
pá elem
eleje

Az 1-3. ábrák világosan mutatják az egyes különálló alapelemek alakját és hozzávetőleges méretarányát. Az összes

felfelé nyúló felület felfelé és befelé rézselt kialakítású, ez lehetővé teszi az adott komponens egyrészes öntőformában, azaz osztatlan sablonban történő előállítását. Az öntőformák alakja természetesen az ábrákon látható alapelemek alakjának komplementere. A kiöntött, még teljesen meg nem szilárdult termékeket egyszerűen a sablonok felfordításával lehet az öntőformákból eltávolítani. Ez jelentősen egyszerűsíti a beton alapelemek gyártását.

Ennek a gyártási eljárásnak köszönhetően az összes látható felület, például a járőfelületek és a rámpafelületek esztétikusak, simák, és a kívánt érdesítéssel, csúszásgátló mintával láthatók el úgy, hogy ezeket a felületeket a sablon fala alakítja ki. Az öntés során a felületek érdesítése mellett az elemek élei a szükséges helyeken könnyen lekerekíthetők. Ezek közül leginkább a lépcsőelemek külső, felső élének lekerekítése látható. A lépcsőelemek külső alsó élének lekerekítése ugyancsak elvégezhető az öntés során. Ha a csúszásgátló felület érdesítést felületi cementkötés lassító anyagok alkalmazásával, például felületi adalékanyagok beadolgozásával állítjuk elő, úgy az egyes összetevőknek a sablonokban kell kikeményedniük. Mivel az egyes alapelemek öntése beltéri, ellenőrzött feltételek mellett történik, ezek minősége a lehető legnagyobb lehet.

Lépcsőfeljárók építésénél az egyes lépcsőfokok magassága és fokszélessége egymástól függ, és mind a magasságnak mind a fokszélességnek világos gyakorlati határértéke van. Minél magasabb a fokmagasság, annál keskenyebb lehet a fokszélesség. Ily módon mindegyik kiválasztott fokmagasság-fokszéles-

ség kombináció az összes elemre kiterjedő méretsort határozza meg.

Az ábrákon látható elemek méretsora általunk javasolt fokmagasság aránynak felel meg, ahol a fokszélesség 400 mm, míg a fokmagasságot 150 mm-re választottuk. Az egyes lépcsőfokok mélysége, amely a fokszélességnek felel meg ily módon 400 mm, és az elemek szélessége a fokszélesség értékének többszörösére, előnyösen kétszeresére azaz 800 mm-re van megválasztva. Sarokszerkezetek létrehozásához a szélességnek a fokszélesség kétszeresének kell lennie annak érdekében, hogy ugyanaz a magasság és átlapolás folytatódni tudjon az eredeti fokszélesség irányára merőleges irányban is. A belső lépcsőelem mélysége kétszerese a fokszélesség értékének, azaz 800 mm, és ugyanakkora értékű mint az egyetlen felfelé nyúló tartórésszel ellátott lépcsőelem mélysége. A két felfelé nyúló tartórésszel ellátott lépcsőelem mélysége 1200 mm. A felfelé nyúló tartórészek keresztirányú vastagsága hozzávetőlegesen 70 mm és egymástól mért hozzávetőleges távolságuk a belső lépcsőelemben 170 mm, míg annak külső éleitől mért távolságuk 245 mm. A belső lépcsőelemet alkotó lap vastagsága hozzávetőlegesen 50 mm. Ilyen méretezés mellett mindegyik összetevő súlya 150 kg alatt marad, és így alkalmas szerszámokkal, célgépek nélkül, kézzel is mozgathatók és helyükre illeszthetők.

A 4. és 5. ábrán egy-egy saroklépcső szerkezetét mutatjuk be. A 4c. ábra belső saroklépcsőt, az 5c. ábra pedig külső saroklépcsőt mutat.

A lépcsőelemek szélessége ugyancsak a fokszélesség két-

szerezésre van választva, azaz ugyanakkora, mint a lépcsőelemek mélysége. Egyenes lépcsőperem kialakításához ilyen esetben fél lépcsőelemekre is szükség van, azaz olyan elemekre, amelyek szélességi mérete az egész lépcsőelemek szélességének fele.

A 6-8. ábrák talajra fektetett lépcsők különböző lehetséges kialakítására mutatnak példát. A 6. ábrán enyhén emelkedő terep, a 7. ábrán némileg meredekebben emelkedő terep, a 8. ábrán pedig meredeken emelkedő terep látható. Mindhárom terephez azonos alapelemekből álló talajra fektetett lépcső alakítható ki úgy, hogy a lépcső fokmagassága és fokszélessége azonos értékű.

A 8. ábrán bemutatott enyhén emelkedő terepnél kizárólag két felfelé nyúló tartórésszel ellátott 1 ^{kezdő} lépcsőelemet ^{kezdő} használtunk. Az 1 ~~lépcső~~ lépcsőelemek alapozásához tömörített kavicsot vagy sódert használtunk, amelyet az 1 lépcsőelemek alá töltöttünk be. Az ábrán látható, hogy mindegyik 1 lépcsőelem két ponton, azaz az alatta elhelyezkedő 1 lépcsőelem felfelé nyúló tartórészén támaszkodik fel. A legalsó 1 lépcsőelem a talajon fekszik fel. A függőlegesen egymást követő 1 lépcsőelemek a felfelé nyúló tartórészeknél vannak egymáshoz erősítve a rögzítés helyét az ábrán tömör fekete háromszöggel külön is megjelöltük. A lépcső fellépője valamint a lépcső előtti pihenő hagyományos betonlapokból készült. A lépcső tetején elhelyezett betonlap cementtel van a legfelső 1 lépcsőelem felfelé nyúló tartórészének felületéhez kötve. Ily módon a legfelső betonlap rögzítése is láthatatlan marad. Az erre a célra felhasznált ragasztó hagyományos betonragasztó,

például cement, bitumencement vagy epoxicement lehet.

Az előzőnél meredekebben emelkedő terepviszonyok között olyan lépcső építése célszerű, amely a 7. ábrán látható módon egy felfelé nyúló tartórésszel ellátott 2 lépcsőelemekből és 3 belső lépcsőelemekből van összeállítva. Az adott elem középvonalára szimmetrikusan elhelyezkedve a 3 belső lépcsőelem felfelé nyúló tartórészei egy-egy felettük elhelyezkedő 3 lépcsőelemet tartanak, az ábrán látható esetben például egy ^{egybesírtas} 2 lépcsőelemet valamint egy 3 belső lépcsőelemet. A lépcső legalsó rétegében valamint középső rétegében két-két összetevő helyezkedik el szomszédosan, míg a lépcső legfelső rétege csupán egyetlen összetevőből áll. A legfelső réteg kialakításához nincs szükség két szomszédos összetevőre, mert az itt jelentkező terhelés már viszonylag alacsony. Mivel a cél a lépcsőszerkezet kialakítása a vezető összetevő mindig egy lépcsőelem. Mindegyik összetevő az alatta elhelyezkedő két felfelé nyúló tartórészen támaszkodik fel és így szilárdan áll helyén. Az egyes komponensek összeerősítését például a már előbb említett helyeken szegezéssel, vagy a látható helyeken cementkötéssel végezhetjük el. A lépcső aljánál valamint felső végénél az alsó és felső pihenő hagyományos betonlapokból alakítható ki.

A 8. ábrán látható lépcső meredek terepre van felépítve három különböző alapelemből. A lépcső középső rétegében található 1 lépcsőelem kivételesen három ponton támaszkodik fel. A felső réteg a viszonylag kis terhelés miatt csupán egyetlen egy felfelé nyúló tartórésszel ellátott 2 lépcsőelemből áll. Ha több réteg, azaz több lépcsőfok szükséges a

szintkülönbség áthidalására, az ábrán látható szerkezet befelé kiegészíthető olyan 3 belső lépcsőelemekkel, amelyek a lépcsőnek kielégítő alátámasztást és szilárdságot adnak. Ha több réteg esetén egynél több számmal 3 belső lépcsőelemet alkalmazunk, a külső 1 lépcsőelemek folytatásaként, akkor a legfelső réteg 2 lépcsőelemét ugyancsak két felfelé nyúló tartórésszel rendelkező 1 lépcsőelemre kell kicserélnünk. Kiegészítő lépcsőfokként azonban ilyen esetben is alkalmazható 8. ábrán látható 2 lépcsőelem is.

A bemutatott 3 alapelem ily módon bármilyen alakú talajra fektetett lépcső előállítására alkalmas.

A 9. ábra egyszerű közbenső pihenő kialakítást, a 10. ábra pedig enyhén emelkedő terepnél alkalmazható rámpa kialakítást mutat. Mivel a 6, 7, rámpaelemek alpmérete megegyezik az egyetlen felfelé nyúló tartórésszel ellátott lépcsőelem valamint a belső lépcsőelem alpméreteivel, a 6, 7, 8 rámpaelemek a lépcsőszerkezet bármely legfelsőbb rétegénél alkalmazhatók, lépcsőelemekkel és betonlapokkal társítva. A 6, 7, 8 rámpaelemek a moduláris rendszer többi alapelemétől abban különböznek, hogy sík, ferde felülettel rendelkeznek. A 6 és 7 rámpaelemeknél ez a felület lényegesen magasabbra nyúlik, mint a felfelé nyúló tartórész, úgy hogy a felső felület ugyanolyan magas lesz, mint a következő összetevő járófelületének síkja. Ily módon a 6, 7 rámpaelemek felülete enyhén ferde áthidalást biztosít két különböző szinten elhelyezkedő összetevő között. A ferde felső felület a felfelé nyúló tartórész elülső peremének vonalában végződik és így olyan vállat képez, amelyen a következő összetevő fekszik

fel. A kétrészes rámpaelem 8 folytatása nem rendelkezik ilyen vállal, a 8 folytatás a 7 rámpaelemhez úgy kapcsolódik, hogy mindkét elem ferde felülete folyamatos, átmenet nélküli ferde emelkedő felületet képez.

A 11. ábrán egy plató szerkezeti felépítése látható. A plató kialakításához látható módon 3 belső lépcsőelemeket valamint különböző hosszúságú 4, 5 peremelemeket használtunk fel.

A 12. ábrán egy az előzőtől eltérő platókialakítás látható, amelyet 3 belső lépcsőelemekből valamint ugyancsak különböző hosszúságú 4, 5 peremelemekből építettünk fel úgy, hogy a középső belső réteg összetevői vízszintesen 90° -kal el vannak fordítva, azaz a rajz síkjára merőlegesen húzódnak. Ez lényegesen kedvezőbb tehereloszlást biztosít a plató számára és ezen túlmenően csökkenti a plató kialakításához szükséges eltérő hosszúságú 5 peremelemek számát.

A 13. ábrán a 12. ábrán látható plató A-A vonal mentén vett metszetét tüntettük fel. Ezen látható, hogy a tehereloszlás a platón sokkal kedvezőbb lesz azáltal, hogy a felfelé nyúló tartórészek teherviselő hídként szolgálnak. A 14. ábra talajba besüllyesztett lépcsőfeljárót mutat, amelynek peremelemei felfelé nyúló tartórészekből vannak kialakítva és esztétikus szegényt képeznek például a pázsit részére.

A 15. ábrán mezőgazdasági területeken használható plató és platójellegű lépcső kialakítása látható. Mindegyik peremelem felfelé nyúló peremmel van ellátva, így a kész szerkezet zárt falat alkot.

A fent leírt és az ábrákon látható kiviteli alakok csu-

pán példaként szolgálnak a találmány szerinti moduláris rendszer alkalmazhatóságának alátámasztására. Ugyanígy lehetőség van viszonylag egyszerű módon erős, merev és biztonságos, ugyanakkor ízléses talajra fektetett lépcsők, platók, teraszok kívánt alakban történő kialakítására az itt leírt alapelemek eltérő méretezésével illetve a leírt elv szerinti, ettől eltérő alapelemek, például lapok, sarokelemek, lekerekített elemek, stb. alkalmazásával.

S z a b a d a l m i i g é n y p o n t o k

1. Moduláris rendszer talajra fektetett lépcsők, peronok, teraszok és hasonló egy- vagy többretegű szerkezetek építéséhez, amely előnyösen két vagy három különböző betonból készített lépcsőelemet tartalmaz, amelynek ~~lapszerű része~~ ^{sík lemeze} valamint a felette ~~elhelyezett rétegben~~ ^{felső bordája} lévő lépcsőelemet tartó és rögzítő ~~felfelé nyúló tartórésze~~ ^{síkban} van, ahol a szerkezet egy ~~rétegében~~ ^{síkban} lévő legalább két szomszédos ~~tartórész~~ ^{borda} a következő magasabban fekvő ~~rétegben~~ ^{síkban} elhelyezkedő lépcsőelem részére legalább két tartófelületet alkot és a ~~réteg~~ ^{sík} belső végében elhelyezkedő belső lépcső elemek a talajon támaszkodnak fel, **azzal jellemezve**, hogy a felfelé nyúló tartórészekkel ellentétesen elhelyezkedő lépcsőelem felülete sík és a tartórészekre merőlegesen húzódik és a lépcsőelem összes, a vízszintes síktól eltérő síkban elhelyezkedő felülete függőlegesen húzódik, továbbá az egymással szemben húzódó függőleges felületek mindegyikénél legalább az egyik felület felfelé és befelé irányuló, a lépcsőelem öntőformából történő eltávolítását elősegítő rézseléssel van ellátva.

2. Az 1. igénypont szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy az egy rétegben egymás mellett elhelyezkedő két lépcsőelem felfelé nyúló támasztórészei három támasztó és rögzítő felületet alkotnak. (4)

3. Az 1. igénypont szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a lépcsőelem felfelé nyúló tartórésze a

lépcsőelem oldalával párhuzamosan húzódó gerincből van kialakítva. 2
0

4. A 3. igénypont szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a gerinc a lépcsőelem teljes hosszában végignyúlóan van kiképezve.

5. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy mindegyik összetevő szélessége azonos.

6. Az 1-5. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a lépcsőelem szélessége a mélységének, azaz a lépcsőszerkezet fokszélességének kétszerese.

7. Az 1-4. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a peremelemek szélessége megegyezik a többi összetevő szélességével vagy annak felével vagy annak másfélszeresével folyamatos perem létrehozásához.

8. Az 1-7. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy egymással párhuzamosan húzódó oldalsó felfelé nyúló tartórész helyett a sarokelem egyetlen sarokalakú felfelé nyúló tartórészt tartalmaz.

9. Az 1-8. igénypontok bármelyike szerinti moduláris

rendszer **azzal jellemezve**, hogy a peremelem zárt falszerkezetet létrehozó, a felfelé nyúló tartórész magasságával egyező magasságú külső peremmel van ellátva.

10. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a lépcsőszerkezet lépcsőfokait alkotó lépcsőelemek (1, 2) olyan felfelé nyúló tartórésszel vannak ellátva, amely a fokszélesség távolságában, azaz a lépcsőelem elülső peremétől lépcsőfoknyi mélységben húzódik.

11. Az 1-9. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a lépcsőszerkezet belső részét alkotó belső lépcsőelem (3) két felfelé nyúló tartórésszel rendelkezik, amelyek a belső lépcsőelem (3) középvonalára szimmetrikusan helyezkednek el és a középvonalnak a belső lépcsőelem (3) külső élétől mért távolsága a fokszélességgel azaz a lépcsőfok mélységével egyezik.

12. A 10. igénypont szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy az egyetlen felfelé nyúló tartórésszel ellátott lépcsőelem (2) mélysége megegyezik a belső lépcsőelem (3) mélységével.

13. A 10. igénypont szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a két felfelé nyúló tartórésszel ellátott lépcsőelem (1) mélysége másfélszerese a belső lépcsőelem (3) mélységének és a második felfelé nyúló tartórész a lépcső-

elem (1) hátsó végénél helyezkedik el. *

14. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy rámpaelemet (6) tartalmaz, amelynek mélysége megegyezik a belső lépcsőelem (3) mélységével és elülső élétől lépcsőfoknyi mélységben felfelé nyúló tartórészként szolgáló vállal rendelkezik, továbbá válla és elülső éle közötti rész emelkedő felületet képez, amely a lépcsőszerkezet egyik rétegének szintjétől a rákövetkező magasabban fekvő szintjéig nyúlik.

15. Az 1-13. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy két vagy több részből álló rámpaelemek (7,8) tartalmaz, amelynek teljes hossza egy belső lépcsőelem (3) mélységének többszöröse és legmagasabb része felfelé nyúló tartórészként szolgáló vállal rendelkezik, a váll és a rámpaelem (7,8) elülső éle közötti rész az egyik réteg szintjétől a rákövetkező magasabban fekvő réteg szintjéig nyúló emelkedő felületet alkot, és a rámpaelem (7,8) két, egy belső lépcsőelem (3) hosszával egyező hosszú, azaz két lépcsőfoknyi hosszúságú részre van osztva.

16. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a lépcsőszerkezet belső részét alkotó belső lépcsőelem (3) két felfelé nyúló tartórésszel rendelkezik, amelyek a belső lépcsőelem (3) középvonalára szimmetrikusan, pontosabban a középvonalhoz közelebb mint a belső lépcsőelem (3) külső éleihez helyezkednek el,

és a belső lépcsőelem (3) szélessége megegyezik mélységével.

17. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy két felfelé nyúló tartórésze van, melyek közül az egyik fokszélességnyi, azaz lépcsőfoknyi távolságban helyezkedik el a lépcsőelem (1) elülső élétől, míg a másik tartórész a lépcsőelem (1) hátsó éle tartományában húzódik, és a lépcsőelem (1) mélysége másfélszerese egy belső lépcsőelem (3) mélységének.

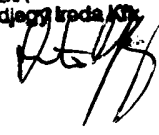
18. Az 1-15. igénypontok bármelyike szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a lépcsőelem (2) egyetlen felfelé nyúló tartórésze a lépcsőelem (2) elülső élétől lépcsőfoknyi távolságban húzódik és a lépcsőelem (2) szélessége megegyezik mélységével.

19. A 14. igénypont szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a rámpaelem (6) mélysége megegyezik a belső lépcsőelem (3) mélységével és felfelé nyúló tartórészként szolgáló vállal rendelkezik, amely a rámpaelem (6) elülső élétől lépcsőfoknyi mélységben húzódik, míg válla és elülső éle közötti rész az egyik réteg szintjétől a rákövetkező magasabban húzódó réteg szintjéig nyúló emelkedő felületként van kialakítva.

20. A 15. igénypont szerinti moduláris rendszer **azzal jellemezve**, hogy a rámpaelem két vagy több részből (7,. 8) van összeállítva és teljes mélysége többszöröse a belső lép-

csőelem (3) mélységének továbbá legmagasabb része felfelé nyúló tartórészként szolgáló vállal rendelkezik és válla és elülső éle közötti rész az egyik réteg szintjétől a rákövetkező magasabban fekvő réteg szintjéig nyúló ferde felületként van kialakítva, és a rámpaelem egy belső lépcsőelem (3) hosszával, azaz két lépcsőfoknyi hosszal egyenlő hosszúságú részekre van felosztva.

A meghatalmazott:

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegyiroda Kft.
22. 

7 rajz / 28 ábra /
Gue

2214/89

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

56906-7/1

FIG. I

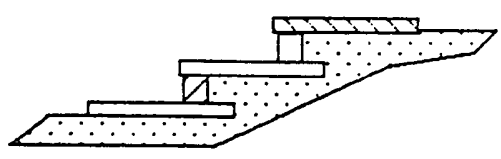


FIG. II

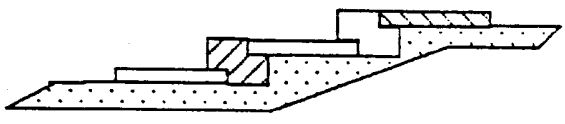


FIG. III

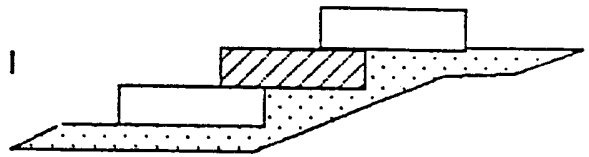


FIG. IV

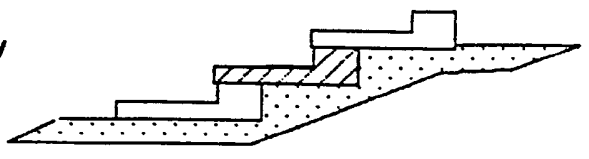
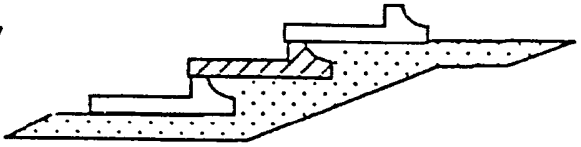


FIG. V



17

DANUBIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Kft.
22
[Handwritten signature]

2214/89

3316

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

7/2

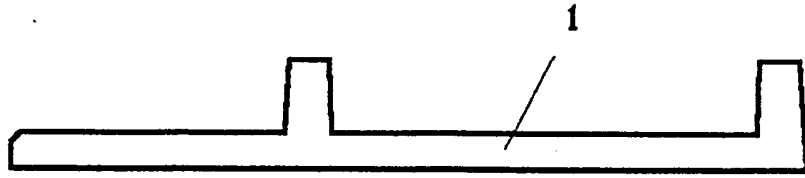


FIG. 1A

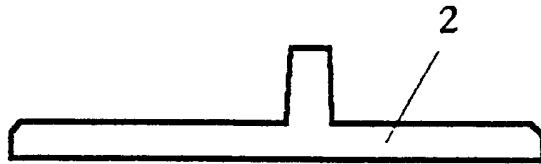


FIG. 1B



FIG. 1C

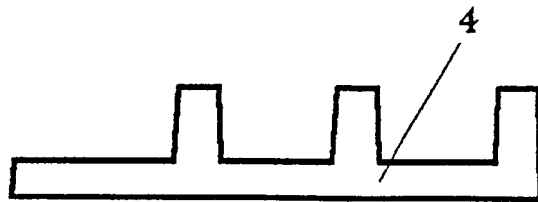


FIG. 2A



FIG. 2B

16,

DANUBIUS
Szabványügyi és Védjegyi Hivatal
22. *[Signature]*

2214 /89

33115

713

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

FIG. 3A

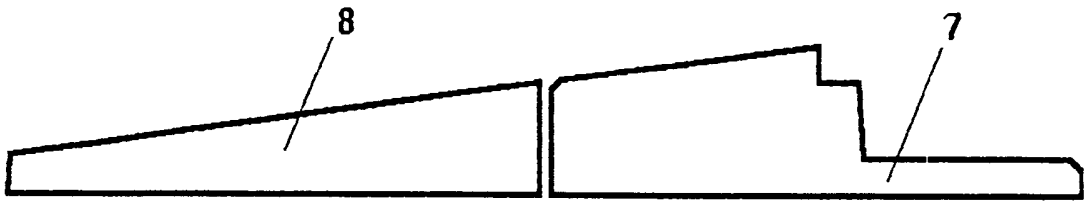
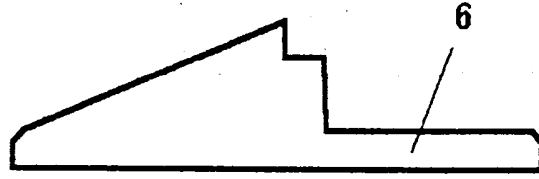


FIG. 3B

FIG. 4A

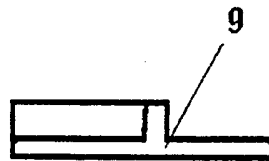


FIG. 4B

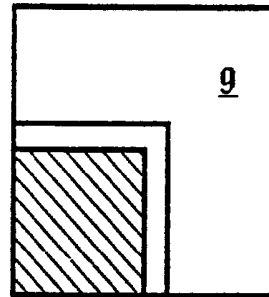


FIG. 5A

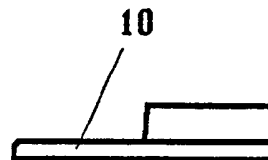
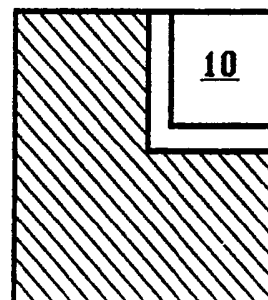


FIG. 5B



KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

FIG. 4c

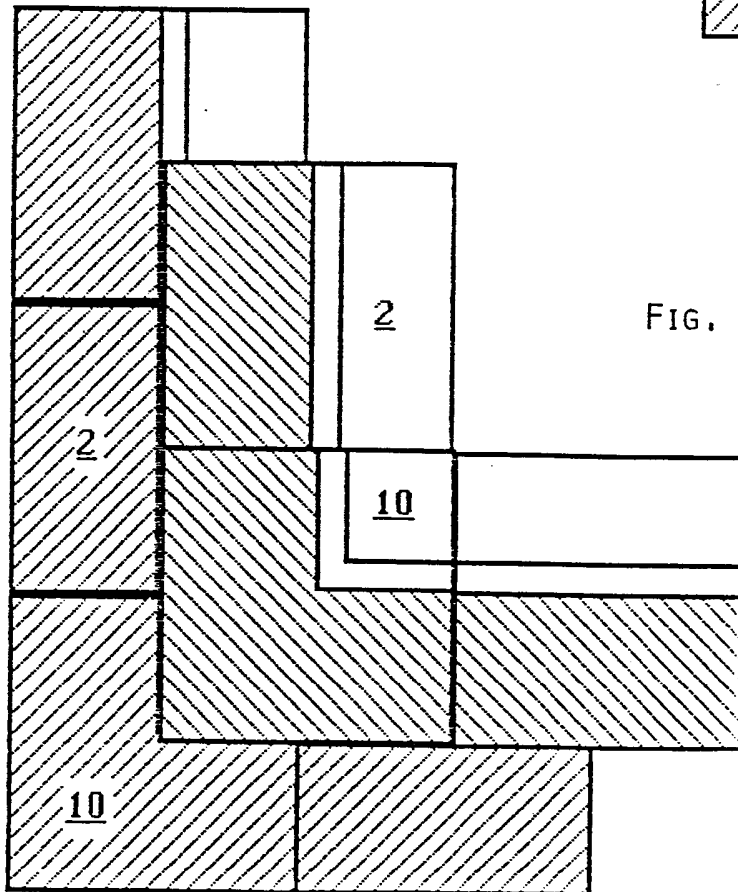
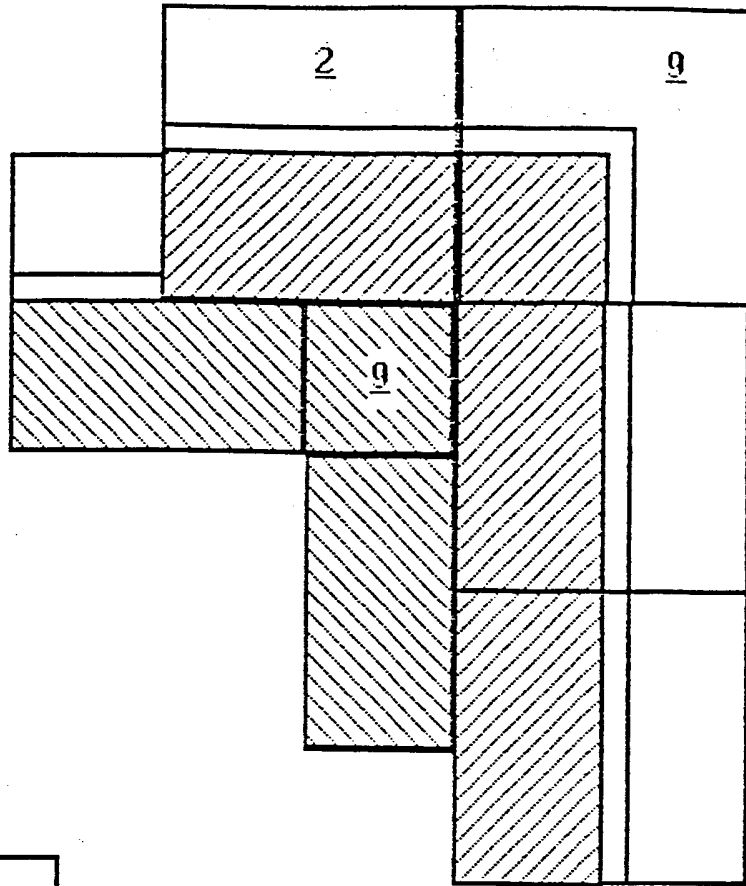


FIG. 5c

2214/89

33118

56906

715

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

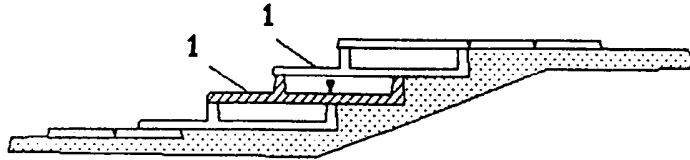


FIG. 6

13,

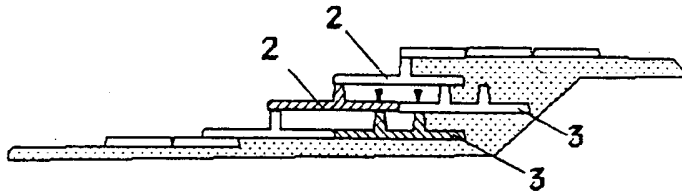


FIG. 7

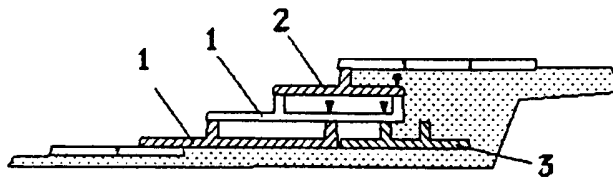


FIG. 8

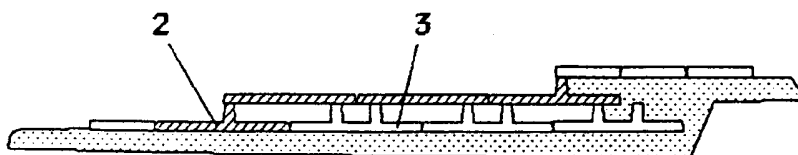


FIG. 9

DANK
Szabványi és
22
Antalffy

2214/89

33118

716

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

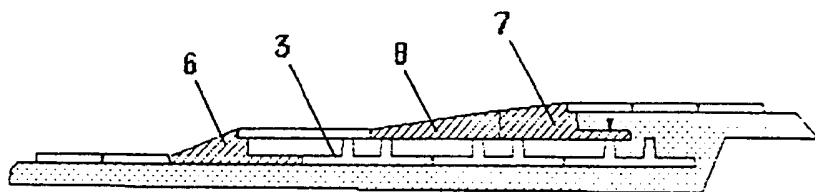


FIG. 10

127

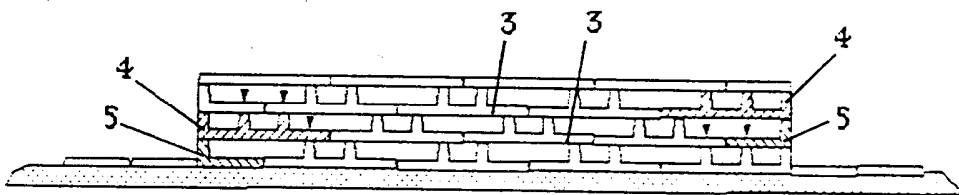


FIG. 11

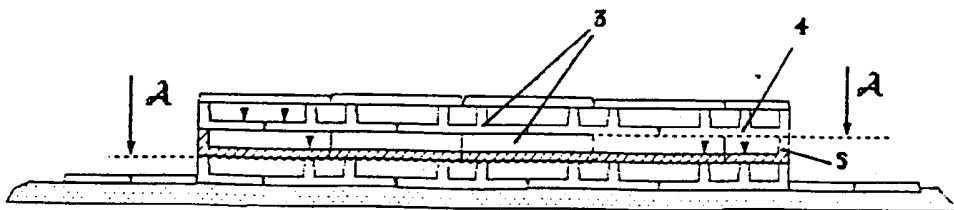


FIG. 12

2214/89

KÖZZÉTÉTELI PÉLDÁNY

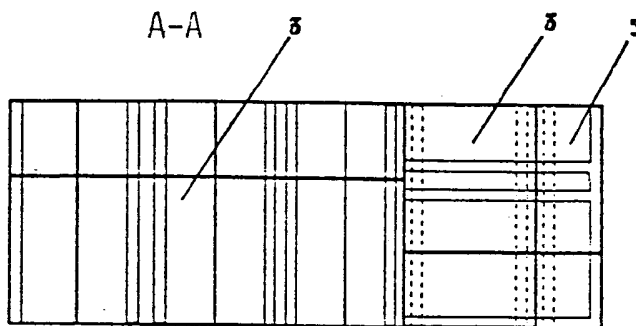


FIG. 13

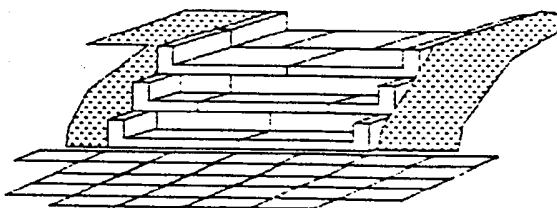


FIG. 14

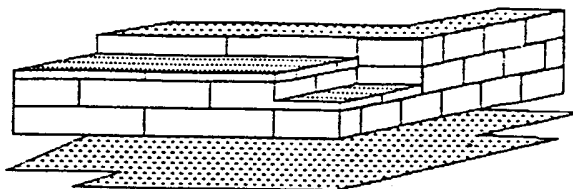


FIG. 15

LANUDIA
Szabadalmi és Védjegy Iroda Rt.
22. 