

Berendezés és eljárás csapadékvíz összegyűjtésére és tárolására

SMITH Frank, Villoughby, Új-Dél-Wales, Ausztrália

SMITH Nancy, Meadowbank, Új-Dél-Wales, Ausztrália

SMITH Joanne, Meadowbank, Új-Dél-Wales, Ausztrália

SMITH Robbie, Meadowbank, Új-Dél-Wales, Ausztrália

A bejelentés napja: 1997. 04. 17.

K I V O N A T

A találmány tárgya épületszerkezetbe foglalható víztároló- és csapadékvízgyűjtő berendezés, amely az épületszerkezettel egybe van építve, és általában annak részét képezi, amely berendezés a következőket tartalmazza:

- legalább egy tartályt,
- az épületen kialakított vízgyűjtőt, amely a gyűjtőből kibocsátott csapadékvizet a tartály(ok)ba juttató tartállyal (tartályokkal) kapcsolatban van,
- a tartály(ok)on legalább egy kifolyót, amely csapban vagy fogyasztó készülékben végződő ellátó csővezetékekkel van összekötve,
- eszközt a tartály(ok)on, amely más forrásból, például a vízvezeték-hálózatból pótvíz bejuttatására alkalmas ellátó csővezetékekkel van kapcsolatban.



1. ell. d. h. a. 13.

PCT/AU95 00693
(1997. VIII.)

Képviselő: ADVOPATENT Szabadalmi Iroda, Budapest

Berendezés és eljárás csapadékvíz összegyűjtésére és tárolására

SMITH Frank, Willoughby, Új-Dél-Wales, Ausztrália

SMITH Nancy, Meadowbank, Új-Dél-Wales, Ausztrália

SMITH Joanne, Meadowbank, Új-Dél-Wales, Ausztrália

SMITH Robbie, Meadowbank, Új-Dél-Wales, Ausztrália

Feltaláló:

SMITH Frank, Willoughby, Új-Dél-Wales, Ausztrália

A bejelentés napja: 1997. 04. 17.

A nemzetközi bejelentés napja: 1996. 10. 17.

száma: PCT/AU/95/00693

Ausztráliai elsőbbségei: 1994. 10. 17. és

1995. 06. 02.

Ausztráliai bejelentési számai: PM 8841 és

PN 3341



A jelen találmány tárgya épületszerkezetbe foglalható víztároló és csapadékvíz gyűjtő berendezés, amely az épülettel egybe van építve és általában annak részét képezi.

A találmány tárgya továbbá eljárás vízgyűjtővel ellátott épület tetejéről lefolyó csapadékvíz gyűjtésére és tárolására.

Ausztrália a világ egyik legszárazabb földrésze, amelynek az eredményeképpen, amint a vízigény nő, kényszerűen emelkedik a víz ára és nagyobb nyomás nehezedik a nagyon korlátozott forrásra. Az esőzés hiánya és a növekvő vízfogyasztás más országokban is gondot jelent és ez szükségessé teszi a vízforrások hatékonyabb felhasználását és a víz megőrzését.

A hatóságok ezért bizonyos korlátokat szabtak meg a víz felhasználására, ez pedig rendszerint többletköltséget ró a túlzott vízfogyasztásra. A fokozódó városiasítással egyre nagyobb teher nehezedik a csapadékvíz elvezető infrastruktúrára. A víz- és csatornázási hatóságokat ez olyan politika bevezetésére indítja, amely szerint az egyének felelősek a magántulajdonban levő ingatlanok esőcsatorna rendszeréért. Így a vízfogyasztókat arra kéri, hogy fontolják meg a túlzott vízfogyasztásnak és az épületek esőcsatornájának a hatását a vízellátó és szennyvízelvezető infrastruktúrára.

Ha az esővizet megfelelően felfognák és megfelelően felhasználják - például többek között a WC öblítésére vezetéki víz helyett - , akkor kevésbé lenne sürgető a vezetékes vízellátás kapacitásának a növelése, például új völgyzáró gátak építésével.

A háztartásokban a vízfogyasztás 30 %-át is kiteszi a WC öblítés. Minden egyes öblítés alkalmával 6-13 liter vizet használnak fel. Ha ezt egy nagyobb közösségre extrapoláljuk, a

vízfogyasztás nagy százalékát teszi ki, amely veszendőbe megy. Egy kb. 4 millió lakosú városban a vezetékes vízből évente mintegy 100.000 millió liter vizet használnak el WC öblítésére. Elképzelhető tehát, hogy a városi vízellátásnak egynegyede WC öblítésre szolgál.

Nem szükséges, hogy a víz nagy része, amelyet WC öblítésére, kert öntözésére stb. használnak, ivóvíz minőségű legyen. Ilyen célra a vízhálózat helyett más forrásból is lehet vizet nyerni. Jelenleg, különösen vidéken, víztárolókban gyűjtik össze a csapadékvizet. Ezt nagy mértékben szükségessé teszi az is, hogy nincs vezetékes vízellátás. A tárolók rendszerint a lakó- vagy más épületen kívül vannak, és a víz a csapokhoz szivattyú segítségével vagy egyszerűen gravitáció útján jut el. Városokban, mivel rendszerint a vízfogyasztókat városi vízellátó hálózatról látják el, tárolót általában nem használnak.

A víz megőrzésének és a rendelkezésre álló vízforrások hatékonyabb felhasználásának egyre növekvő szükségessége miatt azonban felismerték, hogy a lakó- és más épületek kialakítását módosítani kell, hogy azokon, vagy azokon belül nagy kapacitású víztárolókat lehessen elhelyezni az esővíz összegyűjtésére és a vizet a vezetéki vízfogyasztás csökkentésére lehessen felhasználni. Ezenkívül a tárolók késleltetik az esővíz elvezetést, és ezzel csökken a felszíni vízelvezetés, következésképpen a csatornázási infrastruktúra terhelése is.

A berendezés egyik kiviteli alakjában a találmány a következőket tartalmazza:

berendezést a csapadékvíz összegyűjtésére, tárolására és szolgáltatására, amely berendezés az épület szerkezetébe van beépítve, és a berendezés tartalmaz:

- az említett struktúrához hozzákapcsolt tároló tartályt,
- eszközt, amely lehetővé teszi a csapadékvíz kiáramlását az épületszerkezeten vagy azon belül elhelyezett vízgyűjtőből a tartályba,



- ellátó csővezetékhez csatlakoztatott kilépő nyílást a tartályon, amelynek a végén csap, vagy vízfogyasztó készülék van, azzal jellemezve, hogy a tartályban van még kiegészítő vízforrás is, például a vízvezeték hálózat.

Célszerűen a tartály az épület fal mentén hosszirányban van elhelyezve, és túlfolyókkal van ellátva.

A vezetéki víz iránti egyre növekvő igény problémájának az enyhítésére a jelen találmány módszert ad a víz megőrzésére, tárolására és készülékhez való szállítására, tároló tartályban tárolt csapadékvíz felhasználásával, ahol a tároló tartály hálózati vízellátással van kiegészítve, és maga a tartály épület szerkezetébe van beépítve. A fentiek eredményeképpen a találmány késleltető tartályra is vonatkozik, amely a csapadékvizet felfogja, és fokozatosan, az igény szerint engedi a fogyasztó készülékhez, kis fogyasztás esetén pedig az összegyűjtött csapadékvíz túlfolyón át kiáramlik a szennyvíz-elvezető infrastruktúrába.

A találmány az egyik kiviteli alakjában tartalmaz: egy berendezést, teljes mértékben beépítve épületbe, a berendezés a víz megőrzésére szolgáló tároló tartállyal, a tartály pedig beömlő nyílással van ellátva, amely lehetővé teszi a csapadékvíz beáramlását az épületen elhelyezett csapadékvíz-gyűjtő rendszerből.

A találmány egyik előnyös kiviteli alakja szerint a tartálynak két beömlő nyílása van, az egyikén át a vezetéki víz, a másikon át a csapadékvíz jut a tartályba a csapadékvíz-gyűjtő rendszerből, és legalább két kiömlő nyílása van, az egyikén át a csapadékvíz túlfolyik a hozzátartozó csapadékvíz elvezető hálózatba, a másik pedig a közlekedést teszi lehetővé a tartály és a csap, vagy a vízfogyasztó készülék között.



A találmány szerinti eljárás az épületből elfolyó csapadékvíz összegyűjtésére és tározására, az épületen belül szelephez vagy vízfogyasztó készülékhez való elvezetésére, azon alapul, hogy

- a/ az épületen belül előre kiválasztott helyen legalább egy víztároló tartályt építünk be, a tartályt pedig az épülethez kapcsoljuk vagy azzal egybeépítjük
- b/ mindegyik tartályon nyílást hozunk létre, a nyílást az épületen levő csapadékvíz gyűjtővel összekapcsoljuk, és a csapadékvizet pedig a nyíláson át a tartályba vezetjük
- c/ a tartályt beömlő nyílással látjuk el, a beömlő nyílást pedig távolabb elhelyezett második vízforrással kötjük össze
- d/ legalább egy tartályon kiömlő nyílást létesítünk, a kiömlő nyílást pedig vízfogyasztó készülékkel, vagy a tartálytól távol elhelyezett kiömlő csappal kötjük össze
- e/ a tartályban vagy tartályon úszó kapcsolót helyezünk el, az úszó kapcsoló útján pedig a tartályba második víz-forrásból a tartályban tárolt víz kiegészítésére alkalmas vizet engedünk
- f/ a tartályt túlfolyóval látjuk el.

Az előnyös kiviteli alakban a tárolt víz a tartályból a fogyasztó készülékbe gravitáció útján jut el. Másik megoldásként, ahol a fogyasztó készülék a tartály kiömlő nyílásánál magasabban helyezkedik el, szivattyút helyeznek el a kiömlő nyílás és a fogyasztó készülék között. A b/-től f/ pontban leírt lépések tetszőleges sorrendben végezhetők el. Előnyösen a második vízforrás a városi vízvezeték-hálózat és növeli a csapadékvíz szintjét a tartályban.

Az előnyös kiviteli alak szerint a tartályon van egy kiömlő nyílás, amely a fogyasztó készülék beömlő nyílása felett vagy alatt helyezkedik el úgy, hogy ha a tartály a fogyasztó készülék felett van, akkor a fogyasztó készülék táplálása gravitáció útján, ha pedig a tartály a fogyasztó



készülék bemenő nyílása alatt van, akkor a táplálás az áramlás irányát tekintve a tartály kilépő nyílása után, de a fogyasztó készülék belépő nyílása előtt elhelyezett szivattyú útján megy végbe.

Egy másik kiviteli alak szerint a találmány tárgya készülék, amely vízforrásból, például esővíz gyűjtőből származó víz összegyűjtésére, tározására és szállítására szolgál, és amely készülék tartalmaz tartályt a víz tározására, azon vagy abban elhelyezett eszközt a tartályhoz menő és/vagy attól elfolyó vízáram szabályozására, azzal jellemezve, hogy a tartály egy lakás tetőszintjén vagy annak közelében helyezkedik el, és általában annak a szerkezetnek a falával párhuzamosan helyezkedik el, amelyhez a készülék hozzá van kapcsolva. Előnyösen a készülék egy nyújtott, általában négyszögletes tároló tartályt tartalmaz, amely az épületszerkezet falával párhuzamosan hosszirányban helyezkedik el, és célszerűen az épület ereszcsonna kifolyója alatt van elhelyezve és alátámasztva úgy, hogy a tartály előre kiválasztott díszítő burkolóanyaggal van elfedve.

Másik megoldásként: a tartály rejtve van a homlokoldalán, előre kiválasztott burkoló anyaggal. Alsó részén előre kiválasztott ereszcsonna burkoló anyaggal, a hátoldalán az épület falazatával. Ismét más megoldásként, a tartály eleje és alja használható burkolatként és ereszcsonnaként az épületen. Célszerűen a vízgyűjtő és tároló készülék egy sor túlfolyót is tartalmaz, amelyen át a víz a tartályból kifolyhat, ha a tartály befogadóképességét meghaladja.

A berendezés tágabb értelemben vett kialakítását illetően a jelen találmány tárgya:

csapadékvíz tároló és felfogó berendezés, amely a következőkből áll: tároló tartályból az épületszerkezet párkányvonalán vagy annak közelében elhelyezve, túlfolyó rendszerből, sok túlfolyó nyílással ellátva, amelyeken át a felesleges csapadékvíz kifolyik, és a túlfolyók összeg

keresztmetszete akkora, hogy a túlfolyó nyílások gyűjtő területe elegendő ahhoz, hogy az adott földrajzi területre a tervezett csapadékvíz mennyiséget elvezesse.

A berendezés elgondolásának legtágabb értelmében, a jelen találmány tárgya: víztároló és csapadékvíz gyűjtő berendezés, épületszerkezetben vagy azon való elhelyezés céljára úgy, hogy a berendezés egybe van építve az épületszerkezettel és általában a szerkezet részét képezi, ahol a berendezés a következőket foglalja magában:

legalább egy tároló tartályt,

vízgyűjtőt az épületen a tároló tartállyal (tartályokkal) összekötve úgy, hogy a vízgyűjtőből kifolyó víz a tartály(ok)ba folyik,

a tartály(ok)ból legalább egy kifolyót, ellátó vezetékkel összekötve, amelynek a végén csap, vagy vízfogyasztó készülék van,

eszközt a tartály(ok)on, ellátó vezetékkel összekötve, amelyen át kiegészítő víz áramolhat be más forrásból, például a vízvezeték hálózathoz.

A jelen találmányt most egy előnyösnek, de nem kizárólagosnak tekintett kiviteli alak szerint részletesebben ismertetjük, a mellékelt ábrákra hivatkozva, ahol

az 1. ábra egy vízgyűjtő és tároló berendezés vázlatos előlnézete, ahol szivattyú szállítja a vizet

egy készülékhez, a találmány szerinti egyik kiviteli alak szerint,

a 2. ábra egy vízgyűjtő és tároló berendezés vázlatos előlnézete egy másik kiviteli alak szerint,

ahol a készülék gravitációs táplálású,

a 3. ábra a 2. ábrán vázolt elrendezés egy másik kiviteli alakja,

a 4. ábra a 3. ábrán vázolt elrendezés, nagyobb tartállyal,

az 5. ábra berendezés ábrázol a vízfogyasztó készülékkel együtt,



- a 6. ábra egy összeállítást mutat a találmány egy másik kiviteli alakjának megfelelően, ahol a tartály egy épületszerkezet tetején van elhelyezve a vízfogyasztó készüléket magában foglaló szerkezet mellett,
- a 7. ábra egy csapadékvíz gyűjtő és tároló berendezés metszeti képe, a találmány egyik kiviteli alakja szerint,
- a 8. ábra egy lakás homloknézetét ábrázolja, amelyben a 7. ábrán vázolt berendezés van elhelyezve,
- a 9. ábra egy lakóépület tetőszerkezetének végét ábrázoló kiterített rajz, amely a csapadékvíz tároló és szabályozó berendezés alátámasztására használt kereszt-tartókat mutatja,
- a 10. ábra a 7. ábrán vázolt berendezés metszeti képe egyik kiviteli alak szerint, egy jellegzetes lakásba beépítve, merevítő elemekkel,
- a 11. ábra egy lakás előlnézetét mutatja, a hozzáerősített víztároló és csapadékvíz szabályozó berendezéssel, a találmány egyik kiviteli alakja szerint,
- a 12. ábra a víztároló és csapadékvíz felfogó berendezés egy másik kiviteli alakját mutatja,
- a 13. ábra a víztároló és csapadékvíz felfogó berendezés egy másik kiviteli alakját mutatja,
- a 14. ábra a tartály egy másik kialakítását ábrázolja,
- a 15. ábra a csapadékvíz gyűjtő és felfogó berendezés egy további kiviteli alakját mutatja.

A jelen találmány tárgya eljárás a víz tárolására és a hozzátartozó berendezés, épületszerkezeten belül vagy azon való elhelyezés céljára, ahol a berendezés tartalmaz egy tartályt, amely felfogja a csapadékvíz gyűjtő területről, például épület tetejéről lefolyó csapadékvizet, hogy azt fel lehessen használni a hálózati vízellátás kiegészítéseként és a fogyasztás csökkentésére.

A berendezés ezenkívül csökkenti az épületekről lefolyó csapadékvíz mennyiségét is, mivel a csapadékvizet az épületben vagy épületen elhelyezett tartályban tároljuk, és a víz csak akkor jut a talajra az épület körül és onnan a csapadékvíz elvezető infrastruktúrába, ha a tartály megtelt. Ha ez bekövetkezik egy előre kiválasztott városi területen, a hálózati vízfogyasztás és az elvezetendő csapadékvíz mennyiség lényegesen csökken.

A találmányt a különböző kiviteli alakok szerint ismertetjük, és úgy gondoljuk, hogy számos módja van a tartály elrejtésének az épületen belül, vagy az épületszerkezetbe beépítve. A tartállyal számos kisebb tartály kapcsolható össze, amelyek az épület fala mentén vannak elhelyezve. Így a leírásban a tartályra való hivatkozás jelenthet több, egymással összekapcsolt tartályt is. Az ismertetendő kiviteli alak olyan tartályt mutat be, amely a lakás párkányvonala körül van elrejtve úgy, hogy a tartályt a párkány takarja, vagy pedig maga a tartály képezi az ereszt és a párkányt.

Az 1. ábrára hivatkozva, az ábra egy 1 berendezést mutat vázlatosan, csapadékvíz összegyűjtésére és tárolására a találmány egyik kiviteli alakja szerint, ahol a tároló tartály a szerkezetbe van beépítve, és az épület tetejéről lefolyó csapadékvizet fogja fel. A berendezés magában foglal egy 2 tároló tartályt a (3 nyíl irányában elhelyezkedő) tető által képezett csapadékgyűjtőről a 4 beömlő cső útján összegyűjtött csapadékvíz tárolására. A 2 tartályon van egy 5 kiömlő vezeték, amely a 6 beömlő csővel, az utóbbi pedig vízfogyasztó készülékkel (az ábrán nincs feltüntetve) van összeköttetésben. Ezáltal a vízfogyasztó készülékhez a 2. tartályban levő víz szivattyúzással jut el. A 2 tartály további jellemzője, hogy kiegészítésül a 9. szabályozó berendezéssel van ellátva, amely a hálózati nyomáson levő 10 ellátó vezetékhez csatlakozik, amely kiegészíti a 2 tartály vízellátását.

A tartályban található még a 12 úszó szelep, amely a 13 úszó kapcsolót foglalja magában. Ha a víz szintje a tartályban egy előre meghatározott minimális érték alá süllyed, a 12 úszó szelep működésbe lép, és a vízhálózathoz kifolyó víz megtölti a tartályt. Rendes körülmények között a tartályt a 3 gyűjtőből felfogott csapadék tölti újra, a gyűjtő lehet a 14 tető a 15 épületszerkezeten (ld. a 2. ábrát).

A hagyományos módszer szerint a vízfogyasztó készülékeket, mind például a W öblítő tartályát is, amely nagy vízfogyasztó, a hálózati víz táplálja. A W öblítés a háztartási vízfogyasztásnak kerekén 25 %-át, a kereskedelmi és ipari vízfogyasztásnak is nagy százalékát teszi ki. Az átlagos háztartás 3 személlyel naponta mintegy 200-230 liter vizet is elhasználhat csak a W öblítésére. A találmány szerinti összeállítással az átlagos és az átlagnál nagyobb csapadékmennyiség időszakában várhatóan nem lesz szükség hálózati vízre a csapadékvíz pótlására, feltéve, hogy a tartály mérete a helyi csapadékviszonyoknak megfelelően van megválasztva. A tartály különféle anyagú tartályokból képezhető ki: acélból, rézből, üvegszálból, betonból, alumíniumból vagy műanyagból, üvegszál-erősítésű- és vasbetonból.

A találmány kiviteli alakja szerint a tartály alkalmas a talajszinten való elhelyezésre, és különösen olyan helyeken, ahol a tartályt a fogyasztó készülék szintje felett nem lehet elhelyezni.

Ahol a fogyasztó készülék a kiömlő nyílásnál magasabban van elhelyezve, a 8a szivattyút kell beépíteni az 5 kiömlő vezetékbe, amely a vizet a fogyasztó készülék tartályába szivattyúzza.

Amikor a fogyasztó készülék vizet fogyaszt, akkor az 5 ellátó csővezetékben levő nyomás csökkentését érzékelő nyomáskapcsoló hatására a 8a szivattyú működésbe lép, amely ezáltal



folyamatosan szállítja a vizet a fogyasztó készülékhez. Ekkor a tartályban a vízszint csökken. Rendes körülmények között a tartály újratöltése a 3 nyíl irányában levő gyűjtőről érkező csapadékvízre van alapozva.

Ha a tartályban a víz szintje egy előre meghatározott érték alá csökken, a tartályt a 12 úszó szelep működtetésének az eredményeképpen töltődik újra. Amikor a vízszint eléri az előre meghatározott minimális szintet, a 13 úszó szelep a vizet a vízellátó hálózathoz a 10 ellátó csővezetékén át a tartályba engedi, kiegészítve így a vízellátást. Ily módon a vízfogyasztó készülék az idő legnagyobb részében csapadékvizet használ fel, és így hálózati vizet takarít meg.

A 2. ábra a találmány egy másik kiviteli alakjának megfelelő berendezést ábrázol, meglévő épületbe beépítve. Ebben a kiviteli alakban egy 16 berendezés van, amely a 14 tetőről lefolyó csapadékvizet összegyűjtő és tároló 17 tartályt foglalja magában. A tartályon van a 19 beömlő nyílás, amely a 14 tetővel van összeköttetésben, és amely táplálja a 17 tartályt. A 19 beömlő kialakítható nyílásként a tartály tetején is úgy, hogy a tartály nyitott csatornát képez.

A 17 tartályon van még a 20 kiömlő nyílás is, amely a 7 fogyasztó készüléket (ld. a 4. ábrán) táplálja a 21 csővezeték útján. Ez a csővezeték vezethető az épület falain kívül vagy belül. A 17 tartályban van még a 25 úszó szelep szerelvény, amely a 26 hálózati vízellátó csővezetékhez csatlakozik. Normál használatban a 14 tetőről lefolyó víz feltölti a tartályt esővízzel.

Amikor a fogyasztó készülék vizet igényel, a 127 tartály a 21 csővezeték útján kezd ürülni. Amikor a víz eléri az előre meghatározott minimális szintet, akkor a 25 úszó szelep szerelvény működésbe lép, és hálózati vizet enged a tartályba a rendelkezésre álló csapadékvíz



kiegészítésére. Csak csapadékszegény helyeken éri el a tartályban a vízszint azt az értéket, amely hálózati vízfelhasználást von maga után.

Ennek a lehetőségnek a minimumra való csökkentése érdekében a tároló tartály méretét az uralkodó csapadékviszonyoknak megfelelően kell megválasztani. Így a csapadékosabb területeken a tartály mérete aránylag kicsi lehet ahhoz, hogy csökkenjen a hálózati vízfogyasztás (de nagyobbra kell méretezni, ha az elvezetendő csapadékvíz mennyiségét kell csökkenteni egyes területeken), míg a csapadékszegény területeken a tároló tartálynak nagynak kell lennie, ha a hálózati vízfelhasználást a minimális értéken kell tartani. Ahol csapadékvíz felesleg van, azt túlfolyó csövön kell elvezetni. A 2. ábrán a 17 tartály a 27 túlfolyó csővel van ellátva. Az 1. ábra elrendezésétől eltérően, ahol a 2 tartályból a vizet szivattyú szállította, a 17 tartályból a víz a fogyasztó készülékbe gravitáció útján jut el.

A 3. ábra a találmány szerinti berendezés egy másik kiviteli alakját mutatja, meglévő épületbe beépítve. A kiviteli alak hasonló a 2. ábrán leírt kiviteli alakhoz, ebben a kiviteli alakban azonban a berendezésben egy megnövelt méretű 28 tartály van, amelyre a nagyobb tároló kapacitása miatt a csapadékszegény területeken lenne szükség. A 2. és 3. ábrán látható elrendezésben olyan tartályok láthatók, amelyek a lakóház párkányvonala alatt össze vannak kapcsolva egymással. Elképzelhető a tartályok méretezése úgy, hogy elférjenek a párkánydeszka mögött, vagy ellenkezőleg, amint a 3. ábrán látható, a 28 tartály kinyúlik jóval a 29 párkánydeszkán túl, ezáltal megnövelve a csapadékgyűjtő kapacitást. Esztétikai megfontolások, valamint ellátási és tárolási kritériumok határozhatják meg a tartály méreteit és kialakítását.



A tartály méretének a növelésével a tömeg is nő, amely szerkezeti megfontolásokat tesz szükségessé a teli tartály megfelelő alátámasztására.

A 3. ábra egy lehetséges szerkezeti elrendezést mutat, ahol a 28 tartály a 30 szerkezeti pallókon helyezkedik el, amelyek a 32 oszloppal alátámasztott 31 acél tartókeretre támaszkodnak.

A 2. és 3. ábrán bemutatott tartály elrendezések esetében a hálózati 26 ill. 33 vízvezeték a 14a tetőüregen át van bevezetve. A 37a tetőgerenda megmaradhat, vagy eltávolítható, ezzel a víz a tetőről közvetlenül a 17 tartályba folyhat.

Úgy kell értelmezni, hogy a hálózati vízvezeték a tartályba bármely alkalmas helyen bevezethető úgy, hogy az úszó kapcsoló elhelyezhető legyen. A fogyasztó készülékhez menő vezeték akár a falon belül, akár az épület belső terében vezethető. A 2. ábrán a 21 hálózati vízvezeték a 34 falon belül van vezetve, amely keretszerkezet lehet fából vagy fémből, míg a 3. ábrán a 35 hálózati vízvezeték a 36 belső falon van vezetve.

A 4. ábra a 37 szerkezet egy részét mutatja, a 7 WC öblítő tartállyal. A 4. ábrán látható a 38 tartály és a 7 öblítő tartály elválasztása. A 38 tartályban gyűlik össze a csapadékvíz a 39 tetőről, és a tartály úgy alakítható ki, hogy a fal teljes hosszában nyúlik el, ezáltal az adott épületszerkezetre és földrajzi területre maximális csapadékvíz térfogat érhető el.

Az 5. ábra a 4. ábrán láthatóhoz hasonló elrendezést mutat be, ahol a 40 tartály csökkentett méretű, és a 41 éle egy vonalban van a 42 épületszerkezet 41 párkányfelületével. Más megoldásként a 40 tartály külső felülete maga képezi a párkányfelületet.



Most a 6. ábrára hivatkozva, az ábrán a vízmegőrző berendezés egy másik kiviteli alakja látható. Ebben a kiviteli alakban a berendezés tartalmaz egy 43 tartályt, amely a 44 szerkezeten helyezkedik el és azzal van alátámasztva, ez a szerkezet lehet gépkocsi beálló, garázs vagy hasonló szerkezet, amely a szomszédos 45 szerkezethez van kapcsolva vagy azzal egybeépítve. A 43 tartály úgy van kialakítva, hogy a terhelése egyenletesen oszlik el a 44 szerkezet tetőterületén, a maximális tároló kapacitás érdekében. Ahol ilyen elrendezést alkalmaznak, a szerkezetet meg kell erősíteni megfelelően elosztott 46 gyámgerendákkal, amelyeket a tartály önsúlyára és a maximális töltésnek megfelelő töltési súlyra kell méretezni.

A 43 tartályban van a 47 úszó kapcsoló, amely a 45a tetőüregen át a tartályba bevezetett 48 hálózati vízvezetékhez van csatlakoztatva. A 43 tartályhoz csatlakozik még a 49 ellátó csővezeték, amely 45 épületben elhelyezett fogyasztó készüléket (az ábrán nem látható) táplálja. A 43 tartályon túlfolyó csővel vagy a 43a nyílással is el van látva úgy, hogy a tartályból a felesleges víz a 45 épületszerkezet normál felszíni csapadékvíz elvezető rendszerébe folyhat.

A fenti elírt módon az épület szerves részeként a csapadékvíz felfogására kialakított tartályokkal csökken a vezetékes vízellátástól való függőség, azzal a további előnnyel, hogy a tartályok késleltetik a nagy csapadékmennyiség lefolyását, ami sok helyen követelmény. Az így felszerelt tartályok tehát kétszeresen előnyösek: a vezetékes vízzel való takarékoságot szolgálják, és késleltetik a nagy csapadékvíz mennyiséget. Ugyanakkor az épületekről összegyűlt csapadékvízzel kiegészítik a vezetékes vízellátást.

A csapadékvíz elvezetés késleltetésének mértéke egy adott területen, és különösen egy adott épületszerkezet esetében a tartály méretének a megválasztásától függ, valamint attól, hogy a



tartály üres-e vagy telve van a tárolt csapadékvíz használatától függően az adott esőzési időszakban.

Általában a tartály akkora, hogy átlagos WC használat esetében 25 nap alatt ürül ki, és egy külvárosi tetőre hullott csapadéknak kb. 50 %-át a csatornázási rendszerbe, a fennmaradó 50 %-át pedig a csapadékvíz gyűjtő rendszerbe vezeti. Ha még további csapadékvizet használnak fel a kert öntözésére, gépkocsi mosására, hideg vizes zuhanyozásra, fürdőmedencéhez és mosáshoz stb., a túlfolyó víz mennyisége további 20 vagy több százalékkal csökkenthető éves átlagban. Egyes földrajzi területeken a csapadékvíz elvezetés nullára csökkenthető.

A tartályok az épület tetőterében helyezhetők el a tetőre függesztve, vagy más megoldásként a föld felszíne alatt helyezhetők el az épületen kívül, vagy például veranda alatt.

Ahol a berendezés a fogyasztó készülék szintje alatt helyezkedik el, a vizet szivattyúzni kell, és a szivattyú kiválasztását a nyomómagasság határozza meg. A tartályok építhetők betonból, porózus betonból, alumíniumból, horganyzott acéllemezről vagy horganyzott bordázott vaslemezről, üvegszálból, műanyagból, üvegszál erősítésű betonból, rézből vagy téglából falazva.

Az építés általános sorrendje szerint először a lakóház vagy épületszerkezet falszerkezetét, majd utána a tetőszerkezetét készítik el. Ezután építik be a tartályt. A tartály csavarozással, szegecseléssel vagy más módon csatlakoztatható a tetőszerkezethez és/vagy az épületszerkezethez, és utána a párkánylemez, majd az ereszcatornák szerelhetők fel. Ezalatt a folyamat alatt a vízvezeték-szerelést kell elkészíteni. Egy másik megoldás szerint a tartály fala és alja szolgál párkánylemezként és vízgyűjtőként.



Más esetben a rendszer nagy tároló térfogatú tartályt foglalhat magában, amely több kisebb póttartályból áll, és ezek táplálják a fogyasztó készülékeket. Csapadékos időszakban a póttartályok túlfolyhatnak, és a kifolyó víz visszaszivattyúzható a nagyobb tartályba, amelyet a póttartályok később felhasználhatnak, ha a csapadékmennyiség kevesebb.

A 7. ábra a találmány egy, másik kiviteli alakját mutatja, víztároló és csapadékvíz szabályozó berendezéssel, amely a következőkből áll: az 50 tárolótartályból a csak részben látható 51 épülethez csatlakoztatva. A 7. ábrán bemutatott kiviteli alak szerint a berendezés az 51 épület tetőszerkezetének alsó 52 szintvonala alatt helyezkedik el, és a 66 ereszcsonna tartógerenda támasztja alá. Az 50 tartály arányosan van méretezve a kiválasztott földrajzi területen rendelkezésre álló csapadékvíz szerint, és általában az 51 épület fala mentén hosszirányban helyezkedik el olyan hosszon, és olyan tárfogattal, amelyet a kiválasztott földrajzi területre szükséges tároló kapacitás és az épület teljes hossza határoz meg.

A kiviteli alak szerint az 50 tartály túlnyúlhat az 53 tetőélen úgy, hogy ezzel az 55 tetőn összegyűlt csapadékvíz számára az 54 gyűjtő felületet képezi. Az 54 gyűjtőfelület sajtol, furatokkal ellátott acéllemez védőlapokkal fedhető le, amelyek egyrészt átengedik az 55 tetőről lefolyó csapadékvizet, másrészt megakadályozzák, hogy az 50 tartályba törmelék, vagy a tetőn összegyűlt és az 54 felületre hordott más anyag jusson be.

A bemutatott kiviteli alaknak megfelelően az 50 tartályba befolyó víz szűrhető szűrőpárnával, amely lehet kis sűrűségű 56 polistírol hab réteg az 50 tartály tartókeretének 57 felső felülete mentén elosztva. Az 50 tartály a hossza mentén előre meghatározott osztásokkal az 58 túlfolyó



szerelvényekkel van ellátva, amelyeken át a csapadékvíz kifolyhat, ha a tartály megtelt, és a fogyasztás minimális, de a vízhozam teljes.

Az 58 túlfolyó szerelvények helyettesítik a korábbi díszes kifolyókat és ereszcsontra lefolyókat, és lehetővé teszik, hogy a csapadékvíz a felszíni elvezetőbe, és onnan az elvezető infrastruktúrába, például mesterséges tavakba jusson.

A túlfolyó csövek keresztmetszete a kiválasztott földrajzi terület csapadékmennyiségének felel meg, és függvénye a kiválasztott tartályméretnek. Általában a tervezésnek száz évenként egy áradást kell figyelembe vennie. A túlfolyó csövek össze keresztmetszete helyenként változó, de példaként a teljes keresztmetszet úgy méretezhető, hogy száz évenként egy áradás van, vagy pedig óránként 270 mm csapadék, mint például Sidney-ben.

A túlfolyó összes keresztmetszete a tető vízgyűjtő területének is függvénye, amely az 50 tartályba a vizet szállítja. Így például a tető minden négyzetméterére az optimális túlfolyó keresztmetszet Sidney-re 95 mm² lenne, amelyre tartalékot kell számítani arra az esetre, ha a túlfolyó részben vagy egészen eldugul.

A legtöbb területen a túlfolyó összes keresztmetszete 40 és 200 mm² közé esik.

További példaként, egy 155 négyzetméteres tetőfelülethez az összes túlfolyó keresztmetszet 14725 mm², valamint a tartalék, azaz mondjuk összesen 16 000 mm². Ha például 16 túlfolyót használunk, az egyes túlfolyók keresztmetszete legalább 1000 mm², azaz pl. 45 mm x 25 mm méretű. Másik változatként a túlfolyók szélessége 50 mm, mélysége 20 mm lehet, de ezek a méretek a helyi követelményeknek megfelelően változhatnak.

A vízsugár elkerülésére a tárolótartály hossza mentén elhelyezett túlfolyókat úgy kell kialakítani, hogy a vizet permetezzék, és ne sugarat képezzenek. Ennek az elérésére a túlfolyó rendszerhez szükséges teljes keresztmetszet több perforáció kialakításával érhető el, a zuhanyzó rózsához hasonlóan, ahol a perforáció kiadja a túlfolyó rendszer teljes keresztmetszetét, amely szükséges az adott tervezési feltételekhez. Más megoldásként nagyobb nyílások képezhetők kis a tartály falán.

Így például a túlfolyó szélessége sokkal nagyobb lehet, mint a mélysége, a permetező hatás elérésére. A hidrográfiai elemzésből az adódott, hogy a felszíni csapadékvíz mennyisége olyan új épületről, amelybe a túlfolyóval ellátott tároló és csapadékvíz szabályozó rendszer be van építve, kisebb, mint az épület megépítése előtt, a csapadékvíznek az épülethez kapcsolt tároló tartályokban való tárolása és az épületen belüli vízfogyasztás miatt. Ez különösen előnyös árvízre hajlamos területeken, mivel a csapadék jelentős részét, amely áradást okozna, összegyűjtik és felhasználják. Az épületszerkezetbe beépített rendszer eredményeképpen a felszíni vízáram 10-től 40 %-kal csökken arra a vízáramra vonatkoztatva, amely egyébként fellépett volna az épületben vagy az épület körül.

Ha a víztároló és csapadékvíz szabályozó rendszert beépítik épületbe, kisebb lesz a csapadékelvezetés, hatékonyabb lesz a víz felhasználása, ezáltal kisebb lesz a háztartási és/vagy ipari vízszámla, kevésbé lesz szükség vízfogyasztás korlátozásra, és a helytől függően, csökken a vízkezelés és szivattyúzás költsége.

Ha a berendezést például új épületbe építik be, kisebb lesz az egy lakásra utó költség, csökken az ökörendszer károsodása az esővíz gyűjtő területen, kisebb lesz az esővíz elvezetés, kisebb



méretű csöveket kell a csatornarendszerben alkalmazni, és csökkenthető a nyomás a meglévő esővíz elvezető vezetékben.

Egy előnyös kiviteli alak szerint az 50 tároló tartály jó esztétikai kialakítást igényel. Ez különösen fontos lakóépület esetében. Ennek elérésére az 59 burkoló anyagot a külső 60 és 61 látható felületeken alkalmazzák. A burkoló anyag, mint például színes hullámlemez erősíthető a tartókeret 60 és 61 felületéhez a 62 pop-szegecsekkel. Ilyen elrendezésben az 59 burkolat az 50 tartály tartószerkezetének 63 hátsó felületén is folytatódik. Az 59 burkolat részére megfelelő anyag lehet bordázott alumínium vagy acél, az 57 tartókerethez erősítve. Ahol az 50 tartály öntartó héjszerkezet, a szerkezet lehet beton, könnyűbeton, porózus beton vagy fa (át nem eresztő betétrel).

A 8. ábra a 7. ábrán vázolt szerkezet metszetét mutatja, amely a 64 lakóépületbe van beépítve. Amint az ábrából látható, az 50 tartály közvetlenül a 65 tetőgerenda által képezett tetőpárkány alatt helyezkedik el. A 66 támasztó gerenda opcionális.

A 9. ábra a tetőszerkezet kiterített rajza, amely a 66 eresztartó keresztgerendát foglalja magában, erre a víztároló és csapadékvíz szabályozó szerelvény alátámasztására van szükség.

A 10. ábra a 80 víztároló tartály másik elrendezését mutatja, a 87 tetőszerkezetre függesztett bilincsekkel alátámasztva. Ez a példa egyszeres vagy kettős falú szerkezetekre alkalmazható. A 87 tetőszerkezet szerkezetileg módosítható úgy, hogy a 80 tároló tartály ellenálló legyen különböző természeti hatásoknak, mint például erős szél és hóterhelés. A 80 tároló tartály a 81 merevítő tagokkal erősíthető meg. Egy 82 fémszalag erősíti fel a 83 burkolatot eben a példában. A tetőfedő anyag vagy lemezanyag, vagy cserép, és a 70 perforáció az anyagon



lehetővé teszi, hogy az esővíz a 80 tároló tartályba jusson. A perforáció a 83 rovarhálósval fedhető be, nehogy levél vagy rovarok kerüljenek az 50 tároló tartályba, de ugyanakkor a csapadékvíz bejuthasson.

A csapadékvíz tároló berendezés különösen alkalmas családi házakhoz. A 80 tartály a 87 tartógerendára van függesztve úgy, hogy a víz tömegéből adódó terhelést lényegében a tetőszerkezet elemei veszik fel. A tartály célszerűen acéllemezről készül és általában téglatest alakú, méretei a szükséges tárolókapacitástól függenek. A függesztő bilincsek körülfogják a tartályt, és a tetőgerendákhoz kapcsolódnak, ezáltal közbenső alátámasztást adnak az épület fala mentén. Fali kengyelek szinten alkalmazhatók kiegészítő alátámasztásként.

Mivel vékony fémlamezt használnak, ajánlatos a tartály belsejét a 81 keresztartókkal ellátni a tartály falának merevítése céljából. A tartály fala profilként alakítható ki úgy, hogy a külső felületei párkány- vagy ereszdeszkaként szolgálnak. Másik megoldásként a külső felület profilként alakítható ki úgy, hogy hagyományos ereszcatorna rendszernek tűnik, és a párkánydeszka takarja a tartály alját, amely ereszdeszkaként szolgál. Amint a 10. ábrán látható, a tartály az esztétikai külső érdekében burkolattal látható el.

A 11. ábra egy 92 lakóház homlokzati rajzát mutatja be, amelyhez a 93 víztároló és csapadékvíz szabályozó berendezés van kapcsolva.

A 12. ábrán a víztároló és csapadékvíz felfogó berendezés egy másik kiviteli alakja látható. Az ábra a 100 lakóház egy részét mutatja, a 101 tartó és a 102 tartófal részével. Ebben a kiviteli alakban a berendezés tartalmazza a 103 tartályt és a 103a póttartályt. Mindkét tartály merevítve van a 104 és 104a keresztartókkal, amelyek a tartály szerkezeti merevségét biztosítják.



Mindegyik tartály a 101 tetőgerendához a 105 pántokkal van erősítve. Az ilyen felerősítés megismétlődik minden tetőgerendánál a 100 lakás fala mentén. A csapadékvíz a 106 tetőfedés mentén a 107 nyíláson át jut a 103 tartályba. Ha a 103 tartály megtelt, a túlfolyón át megtölti a 103 póttartályt, amely kiegészítő tároló kapacitás.

A 13. ábra a víztároló és csapadékvíz felfogó berendezés más elrendezését mutatja. Az ábrán a 110 lakóház része látható, a 111 tetőgerenda egy részével és a 112 külső fal, valamint a 113 belső fal egy részével. A berendezés tartalmazza a 114 tartályt, amely ebben az esetben a 115 tetőléchez van erősítve. A csapadék a 116 tetőről a 117 nyíláson át a 114 tartályba folyik, amely a 118 keresztartókkal van megerősítve. A víz a 114 tartályból gravitáció útján jut a 119 ellátó csővezetéken át az épület belsejébe. Másik megoldásként a víz gravitációval az épületen kívül elhelyezett 120 ellátó csővezeték útján is vezethető. Az utóbbi esetben az ellátó csővezeték végén külső csap lehet.

A 14. ábra a tartály kialakításának további változatát mutatja. A 14. ábrán látható kialakításban a 130 tartály külső profil-felülettel van ellátva, amely a 131 párkánydeszka és a 132 ereszesdeszka látszatát kelti. A 130 tartály olyan házakba építhető be, ahol a lakó a tető és párkányfelület inkább hagyományos kialakítását igényli.

A 15. ábra a találmány szerinti berendezés további kiviteli alakját mutatja be. A 15. ábrán a 140 tartály alsó részén egy megtöltött fenékrész van, amely még tovább növeli a tartály térfogatát.

A különböző kiviteli alakok során leírt berendezés jellemzőit elemeztük a csapadékvíz túlfolyási jellemzőinek a vizsgálata céljából Japánban, különböző kiválasztott épületekre. Az elemzés célja a túlfolyás térfogatáramának a megállapítása volt a berendezésből, a kiválasztott épületre. Az elemzéshez feltételeztük, hogy a túlfolyás bármely napon a nap 20 óráján át



fennállt, és az átlagos épületen, amelyre a berendezés fel van szerelve, 16 túlfolyó csőcsomk van a csapadékvíz túlfolyás megkönnyítésére. Az elemzést Osaka-ban és Tokio-ban végeztük az 1993-as csapadék feljegyzések alapján.

A kiválasztott lakóházak jellemzőit az alábbi táblázat foglalja össze.

1. táblázat: Lakóházak jellemzői

	120 m2 tetőfelület	60 m2 tetőfelület
Összes tartálytérfogat (liter)	9375	6750
Szükség-tárolási térfogat (liter)	3000	2000
Tényleges tartálykapacitás (liter)	6375	4750
Lakók száma	3,2	3,2
Vízfogyasztás (liter/fő/nap)	300	300

A nem-ivóvíz fogyasztást az elemzéshez felhasznált összes vízfogyasztás százalékában a 2. táblázat adja meg. A nem-ivóvíz fogyasztás az összes vízfogyasztásnak mintegy 77 %-át teszi ki.

2. táblázat: Nem-ivóvíz fogyasztás az összes vízfogyasztás százalékában

VÍZFOGYASZTÁS	AZ ÖSSZES FOGYASZTÁS %-A
WC	23,0
Zuhanyzás - hideg víz	11,5
Külső felhasználás	25,0
Mosás	16,0
Fürdő - hideg víz	1,5
Összesen:	77,0

Az elemzés céljára az esőzés eseményét úgy definiáltuk, mint egy vagy több egymásután következő napot, amikor esik az eső. Ezenkívül, túlfolyásnak kell előfordulnia az esőzés egy vagy egymásután következő napján. Ha a túlfolyás nem folyamatos több napon át, akkor ezt az időszakot különálló eseményekre osztottuk fel az egymásután következő napokon bekövetkező túlfolyás figyelembevételével. A túlfolyás eseményét úgy definiáltuk, mint olyan esőzés eseményt, amelynek során túlfolyás lép fel egy vagy több egymásután következő napon át.

Az egyes rendszerek jellemzőit éves alapon az 1993-as évre az alábbi 3. táblázat foglalja össze.

3. táblázat: a jellemzők összesítése

	Osaka		Tokio	
Összes tetőfelület (m ²)	60	120	60	120
Tényleges tartálytérfogát (m ³)	4750	6375	4750	6375
Összes lefolyás a tetőről (e,liter)	98	195	112	225
Az esőzés események száma	68	68	70	70
Esős napok száma	130	130	135	135
Túlfolyás események száma	3	8	3	13
Túlfolyásos napok száma	6	14	5	20
Felfogott csapadékvíz (ezer liter)	97	195	113	225
A felfogott csapadékvíz %-os aránya	90	77	88	70
Túlfolyás/eső térfogataránya (%)				
Átlagos	25,3	41,9	31,5	41,2
Közepes	2,9	35,2	21,9	41,8
Átlagos túlfolyás (liter/perc)	0,155	0,174	1,231	2,216
Közepes túlfolyás (liter/perc)	0,152	0,205	0,058	0,094
Esővíz/összes nem ivóvíz felhaszn. (%)	34	58	37	59
Szükséges feltöltő víz (ezer liter)	179	115	168	109
A vásárlandó össz.fogyasztás aránya (5)	72	44	68	36

A szakember számára belátható, hogy a nagy vonalakban itt ismertetett találmány számos változata és módosítása lehetséges anélkül, hogy a találmány általános szelleme és tartalma megváltoznék.



Szabadalmi igénypontok

1. Épületszerkezetbe foglalható víztároló és csapadékvíz gyűjtő berendezés, amely az épületszerkezettel egybe van építve, és általában annak részét képezi, amely berendezés a következőket tartalmazza:
 - legalább egy tartályt,
 - az épületen kialakított vízgyűjtőt, amely a gyűjtőből kibocsátott csapadékvizet a tartály(ok)ba juttató tartállyal (tartályokkal) kapcsolatban van,
 - a tartály(ok)on legalább egy kifolyót, amely csapban vagy fogyasztó készülékben végződő ellátó csővezetékekkel van összekötve,
 - eszközt a tartály(ok)on, amely más forrásból, például a vízvezeték hálózathoz pótvíz bejuttatására alkalmas ellátó csővezetékekkel van kapcsolatban.
2. Az 1. igénypont szerinti berendezés, ahol a tároló tartály(ok) az épület ereszvonala és annak közelében van(nak) elhelyezve, és legalább az épület tetőszerkezetéhez való kapcsolat útján alá van(nak) támasztva.
3. Az 1. igénypont szerinti berendezés, ahol a tároló tartály(ok) fala az épület ereszt és párkányszerkezetét képezi.
4. A 2. vagy 3. igénypont szerinti berendezés, ahol a tartály(ok)nak az épület falának a felső része mentén, az épület tetővonala körül előírt távolságú hosszirányú kiterjedése van.



5. A 4. igénypont szerinti berendezés, ahol mindegyik tartály legkülső fala párkányelemmel egybeépített ereszcsonát képez.
6. Az 5. igénypont szerinti berendezés, ahol az egyes tartályok a tetőszerkezet és/vagy a falszerkezethez kapcsolódó kengyelek, vagy az épülettől elkülönülő, de azzal összekapcsolt szerkezet útján alá vannak támasztva.
7. A 6. igénypont szerinti berendezés, ahol a tartály felső falán a csapadékvíznek a gyűjtőből a tartály(ok)ba juttatására alkalmas tetőnyílás van.
8. A 7. igénypont szerinti berendezés, ahol a kifolyó nyílás az egyes tartályok alján vagy annak közelében, a tartályokkal összekötetésben lévő ellátó vezeték pedig az épület falán vagy falain belül van elhelyezve.
9. A 8. igénypont szerinti berendezés, ahol a tartály(ok) falának felső tartományában túlfolyó nyílás van elhelyezve.
10. A 9. igénypont szerinti berendezés, amely a tartályokba hálózati víz vagy más forrásból származó víz betöltésének szabályozására alkalmas, ellátó vezetékhez csatlakozó úszó kapcsolót tartalmaz.
11. A 10. igénypont szerinti berendezés, ahol a tartály(ok) külső felülete a tartály(ok) eltakarására alkalmas burkolattal van ellátva.



12. A 11. igénypont szerinti berendezés, ahol az egyes tartályok a víz átáramoltatására alkalmas csatlakozó cső útján a szomszédos tartállyal összeköttetésben vannak.
13. A 12. igénypont szerinti berendezés, ahol az egyes tartályok a vízgyűjtő terület és a kijelölt földrajzi egység csapadékának megfelelően vannak méretezve.
14. A 13. igénypont szerinti berendezés, ahol a vízgyűjtő terület az épület teteje.
15. A 14. igénypont szerinti berendezés, ahol a hálózati víz tartályba áramlásának szabályozására alkalmas úszó kapcsoló szintje a tartály vizének előre előírt minimális szintjén van.
16. A 15. igénypont szerinti berendezés, ahol a túlfolyó nyílásoknak kijelölt földrajzi egység előírt vízmennyiségének a levezetésére alkalmas keresztmetszete van.
17. A 16. igénypont szerinti berendezés, ahol az egyes túlfolyó nyílások összes keresztmetszete vízgyűjtő terület négyzetméterenként 40 mm² és 200 mm² között van.
18. Eljárás vízgyűjtővel ellátott épület tetejéről lefolyó csapadékvíz gyűjtésére és tárolására, amelynek során
 - a/ Az épülethez legalább egy tartályt csatlakoztatunk az épület tetőéle közelében úgy, hogy a tartály az épület párkányát vagy eresztét képezi, vagy azok útján el van takarva, a vízgyűjtő területről lefolyó csapadékvizet pedig a tartály(ok)ban gyűjtjük össze,



b/ a tartályon kilépő vezetékét hozunk létre, a kilépő vezetékhez pedig csapot és/vagy fogyasztó készüléket csatlakoztatunk,

c/ legalább egy tartályt kifolyó nyílással látunk el,

d/ legalább egy tartályt beömlő vezeték útján vízvezeték hálózattal összeköttetésbe hozunk,

e/ a beömlő vezetékbe, a vízvezetéki víz beáramlásának szabályozására alkalmas úszó kapcsolót építünk be.

19. Eljárás épületről lefolyó csapadékvíz összegyűjtésére és tárolására, továbbá az épületen belül levő csaphoz vagy vízfogyasztó készülékhez való elvezetésére, amelynek során:

a/ az épület előre meghatározott helyére legalább egy víztároló tartályt építünk be, a tartályt pedig az épülethez kapcsoljuk vagy azzal egybeépítjük,

b/ minden egyes tartályt beömlő nyílással látunk el, a beömlő nyílást az épületen lévő csapadékvíz gyűjtővel összekötjük, a csapadékvizet pedig a beömlő nyíláson át tartályba vezetjük,

c/ legalább egy tartályon beömlő nyílást hozunk létre, a beömlő nyílást pedig távolabb elhelyezett második vízforrással kötjük össze,

d/ legalább egy tartályon kiömlő nyílást létesítünk, a kiömlő nyílást pedig vízfogyasztó készülékkel vagy a tartály(ok)tól távolabb elhelyezett csappal kötjük össze,

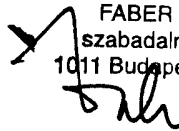
e/ a tartályba úszó kapcsolót építünk be, az úszó kapcsoló útján pedig a tartályban tárolt víz kiegészítésére alkalmas második vízforrásból a tartályba vizet engedünk,

f/ a tartályt a víz előre meghatározott szinten tartására alkalmas túlfolyóval látjuk el.

20. A 19. igénypont szerinti eljárás, melynek során a tartály(ok) egyik külső felületét az előírt vízszint fölötti vízmennyiség áteresztésére alkalmas perforációval látjuk el.

A meghatalmazott:

ADVOPATENT SZABADALMI IRODA
FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.



Reil

13 lap ; 15 db

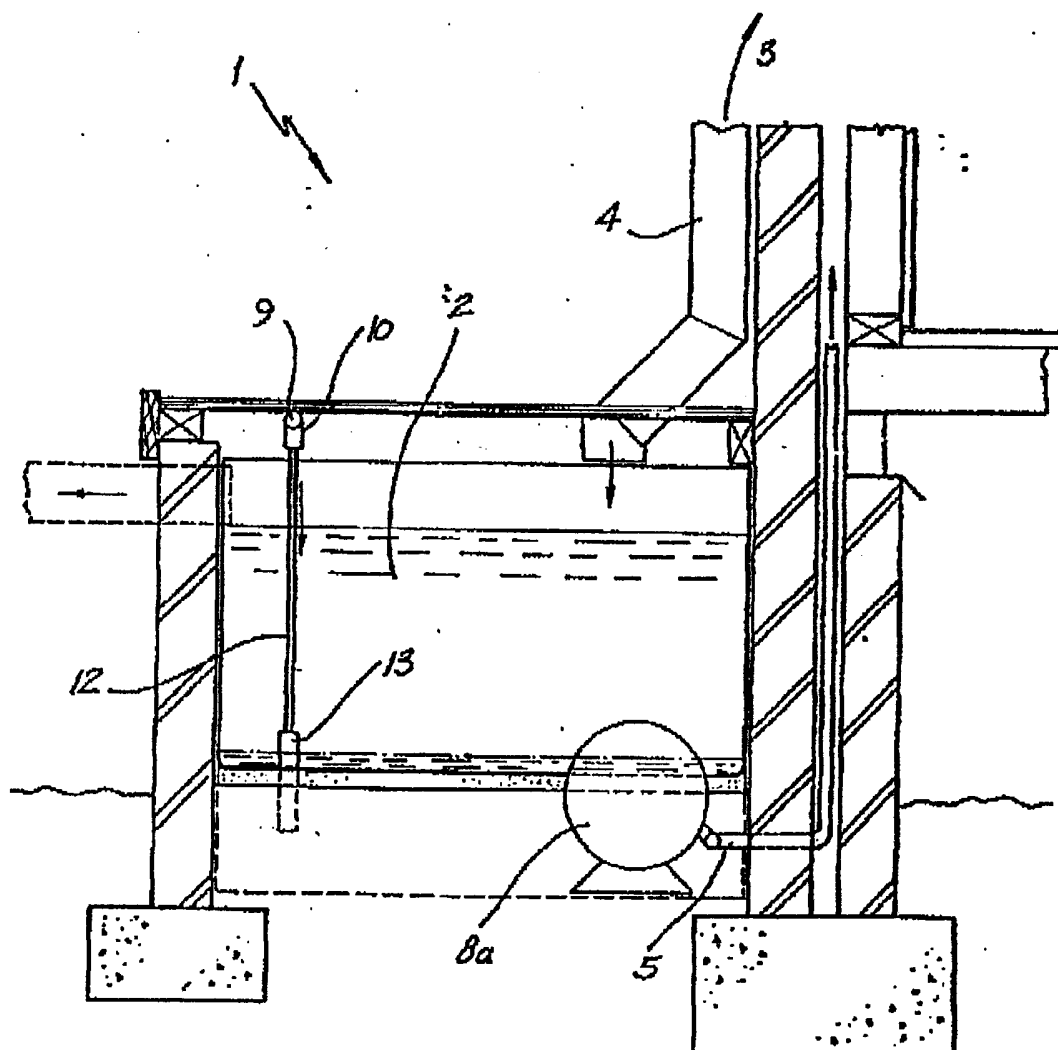


FIG. 1

SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

ADVOPATENT SZABADALMI IROD
FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.

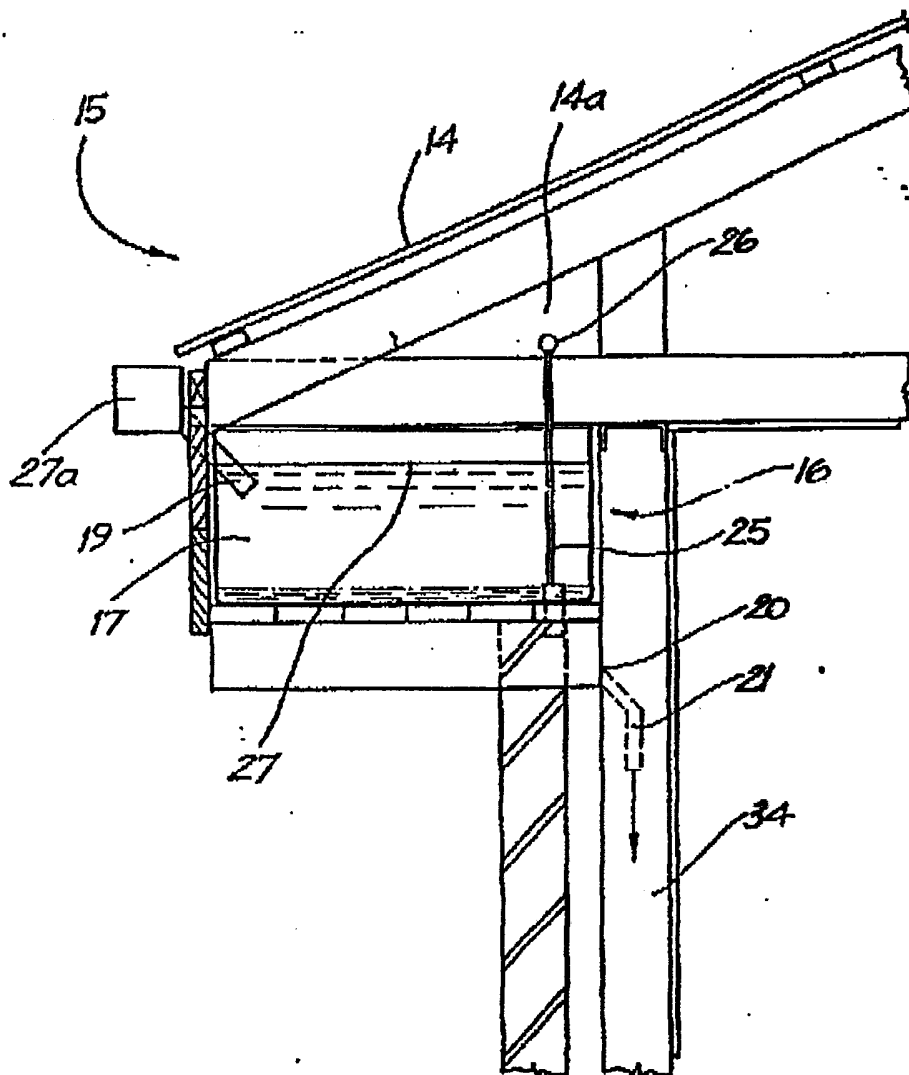


FIG. 2

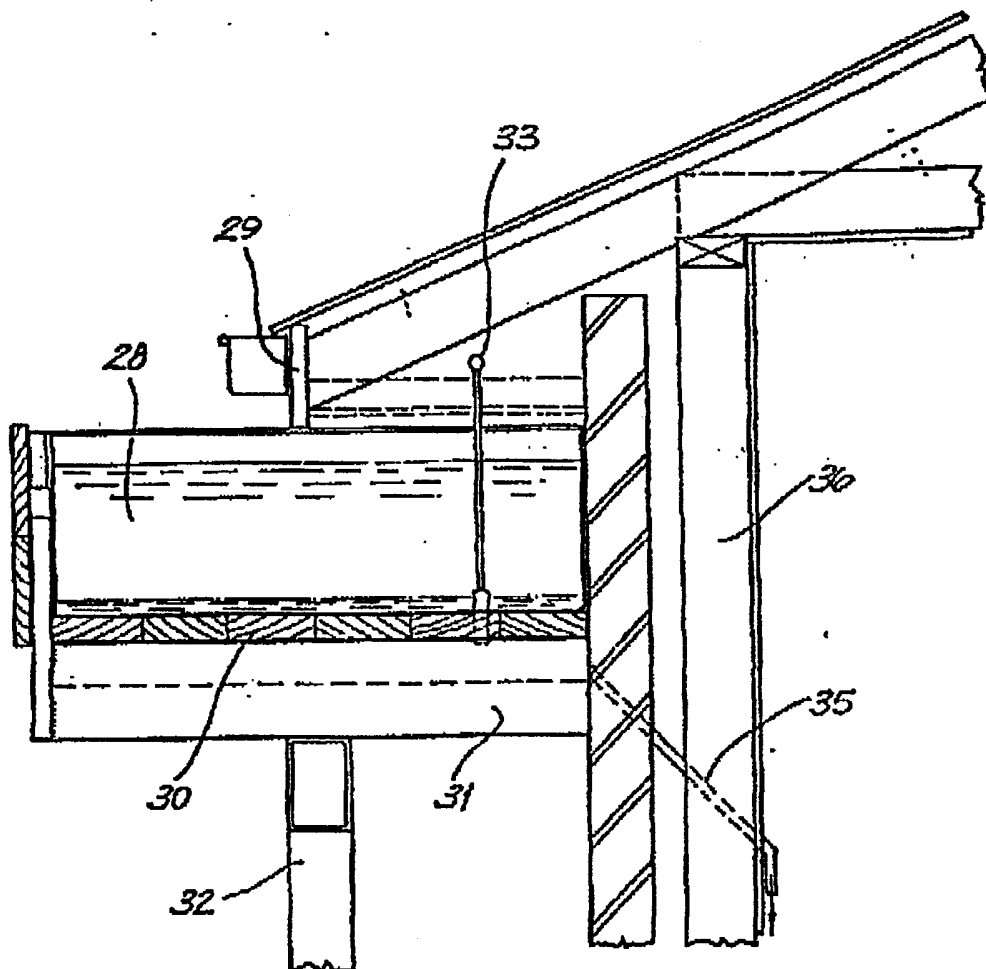


FIG. 3

MEZÉTELI PELDÁNY

WO 96/12070

PCT/AU95/00693

4/13

P 98 00733

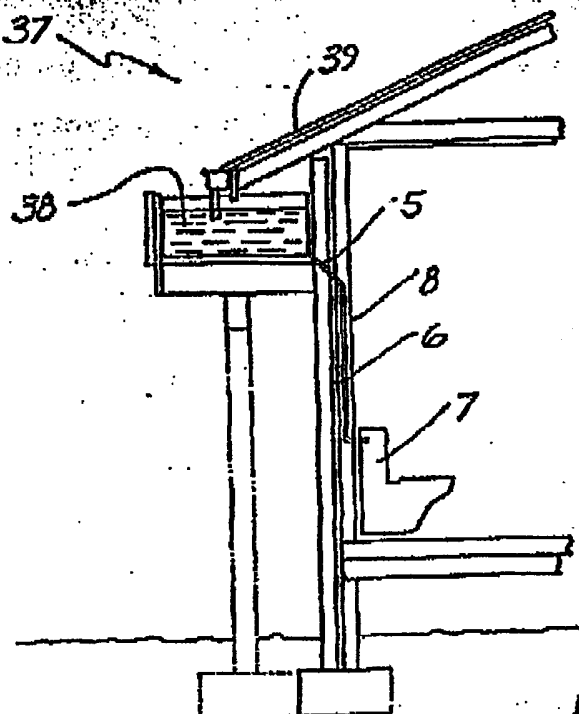


FIG. 4

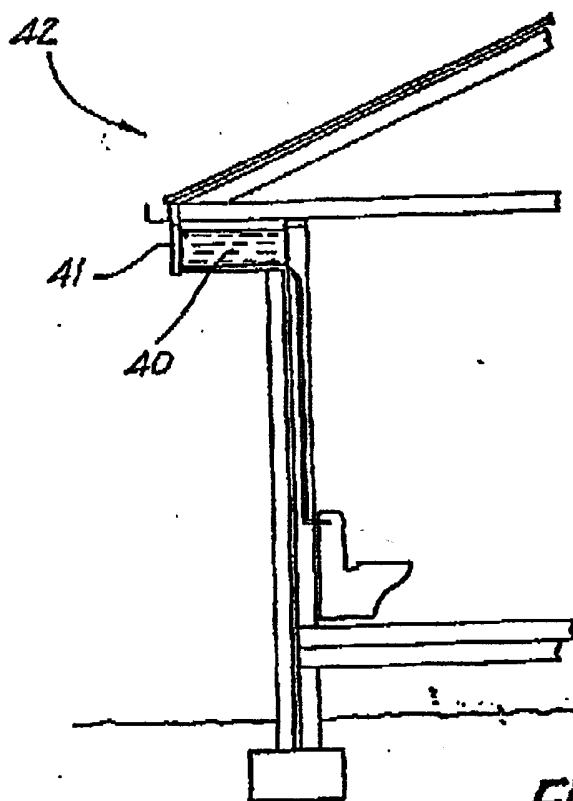


FIG. 5

SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

ADVOPATENT SZABADALMI IROD.
FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1041 Budapest, Fő u. 19.

P9800733

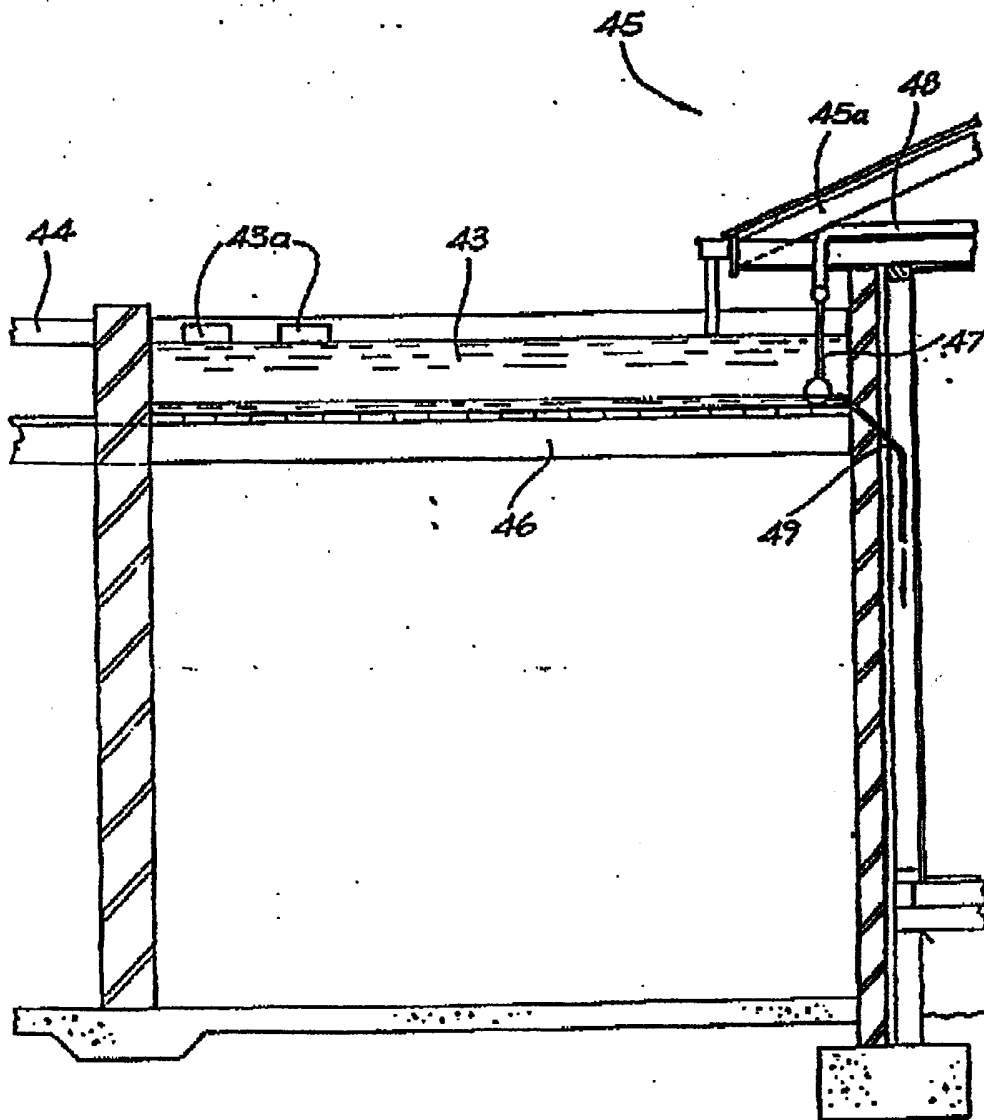


FIG. 6

SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

P 9800733

KÖZZÉTÉTELI
PÉLDÁNY

WO 96/12070

PCT/UA95/00693

6/13

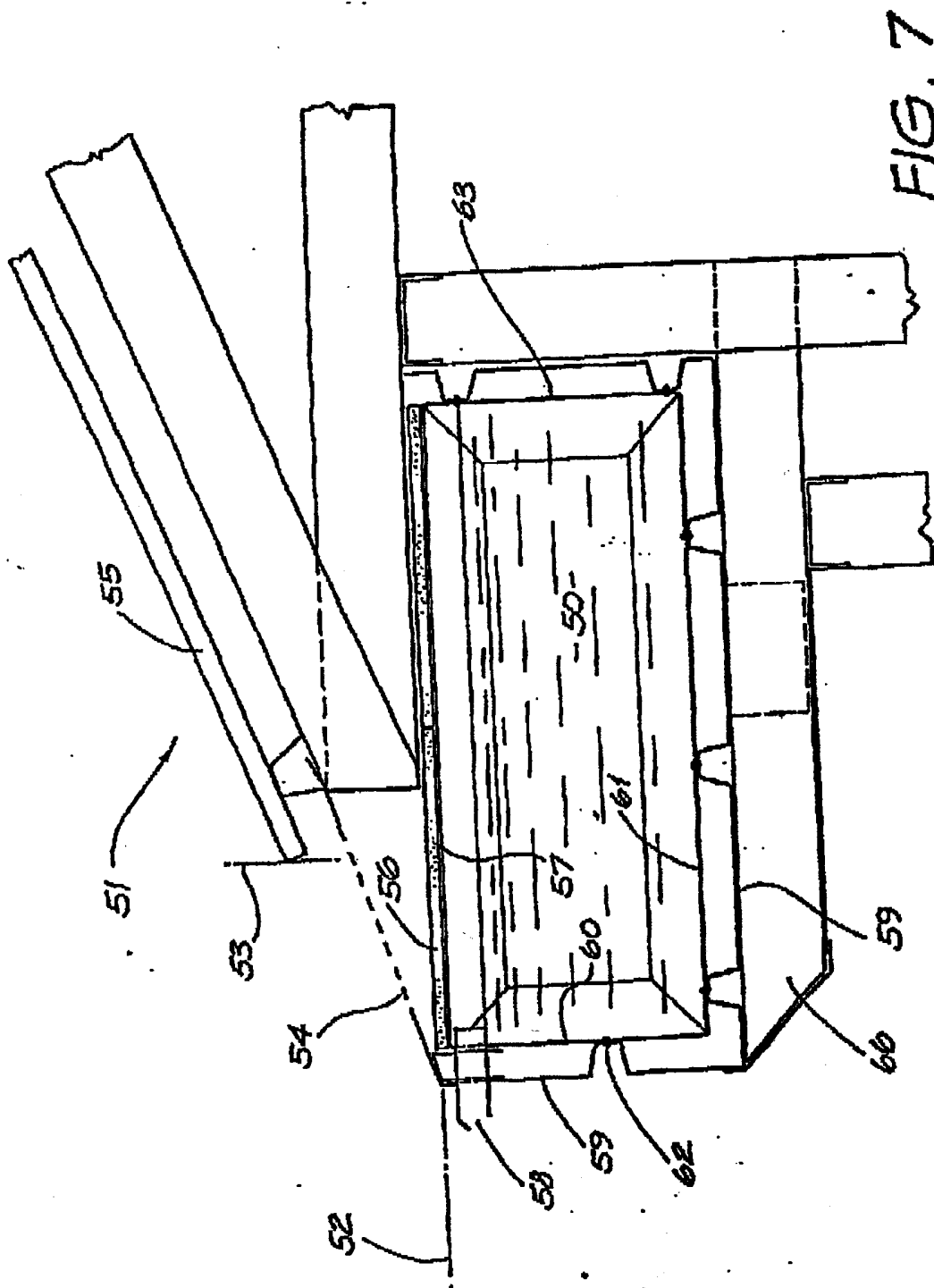


FIG. 7

SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

70
KÁLLER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.

P 98 00733

7/33

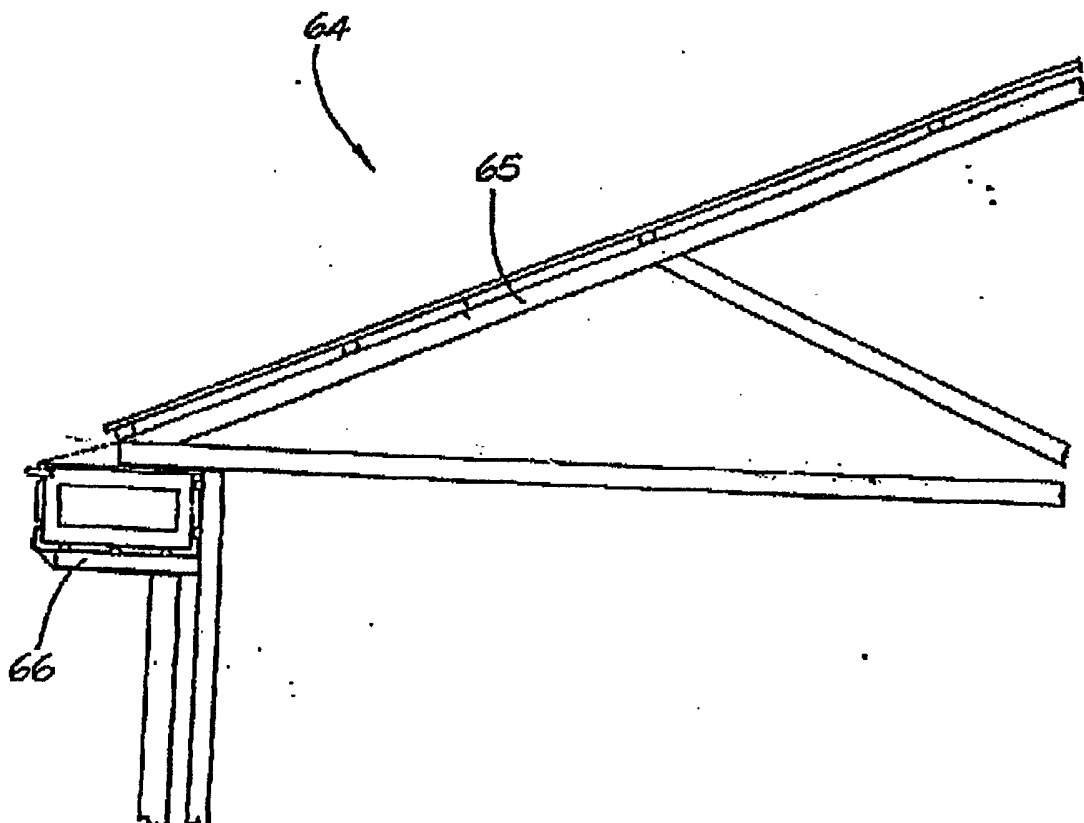


FIG. 8

SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

ADVCPATENT SZABADALMI IROD
FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
Budapest, Fő u. 19.

P9800733

8/13

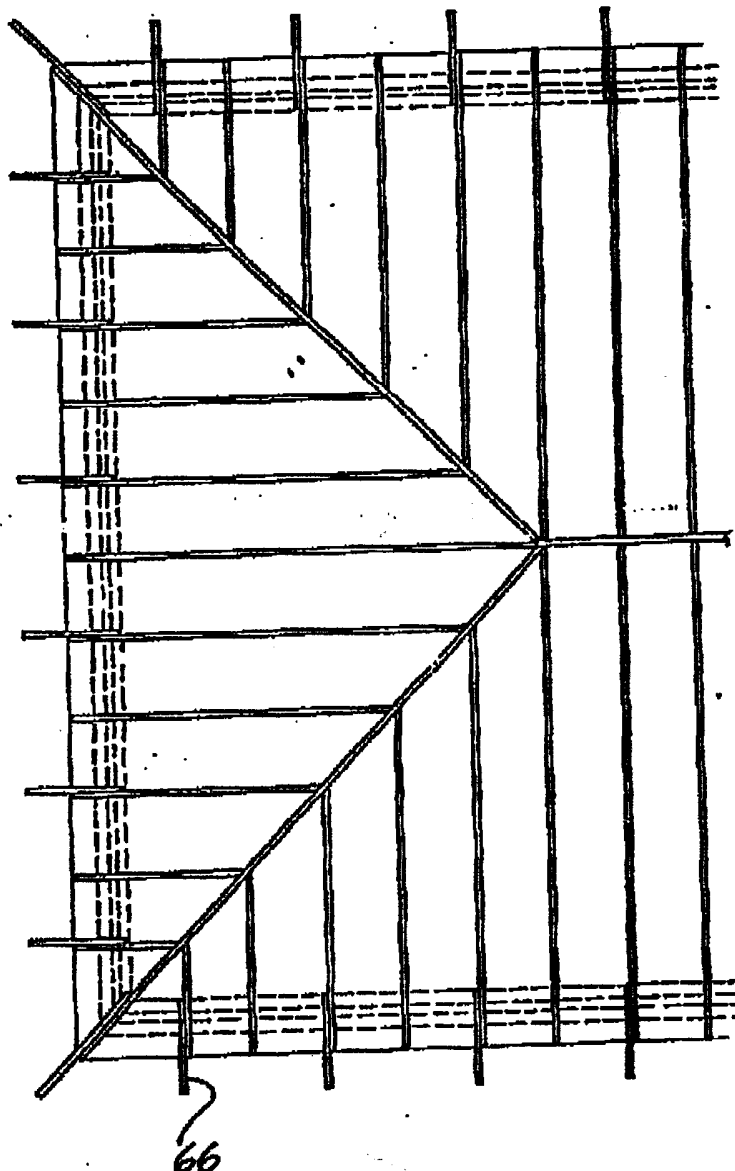


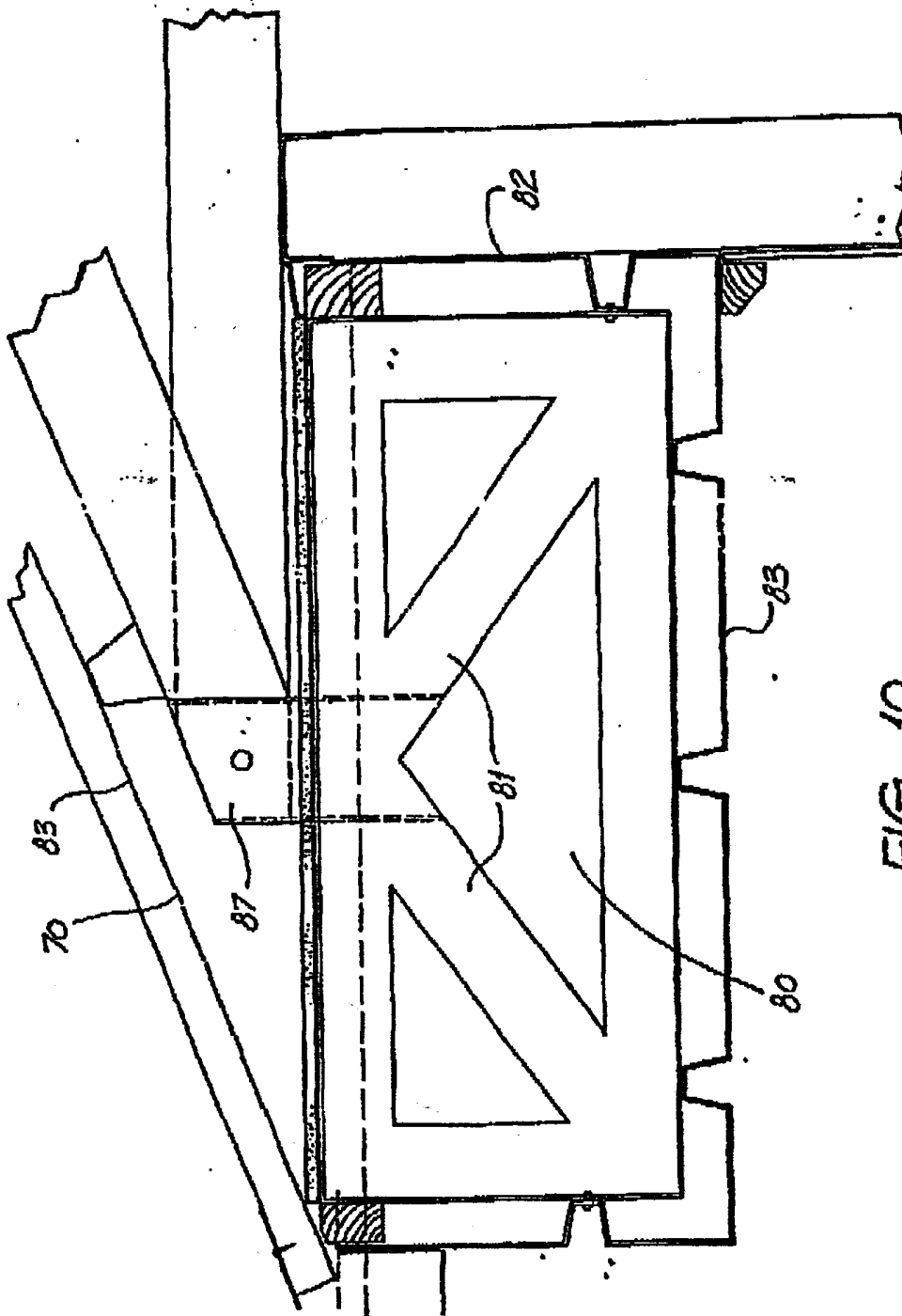
FIG. 9

SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

ADVOPATENT SZABADALMI IROD
FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1061 Budapest, Fő u. 19.

P 98 00733

9/13



SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

ADVOPATENT SZABADALMI IROD
FASER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.

WO 96/12070

PCT/DAU93/00623

10/13

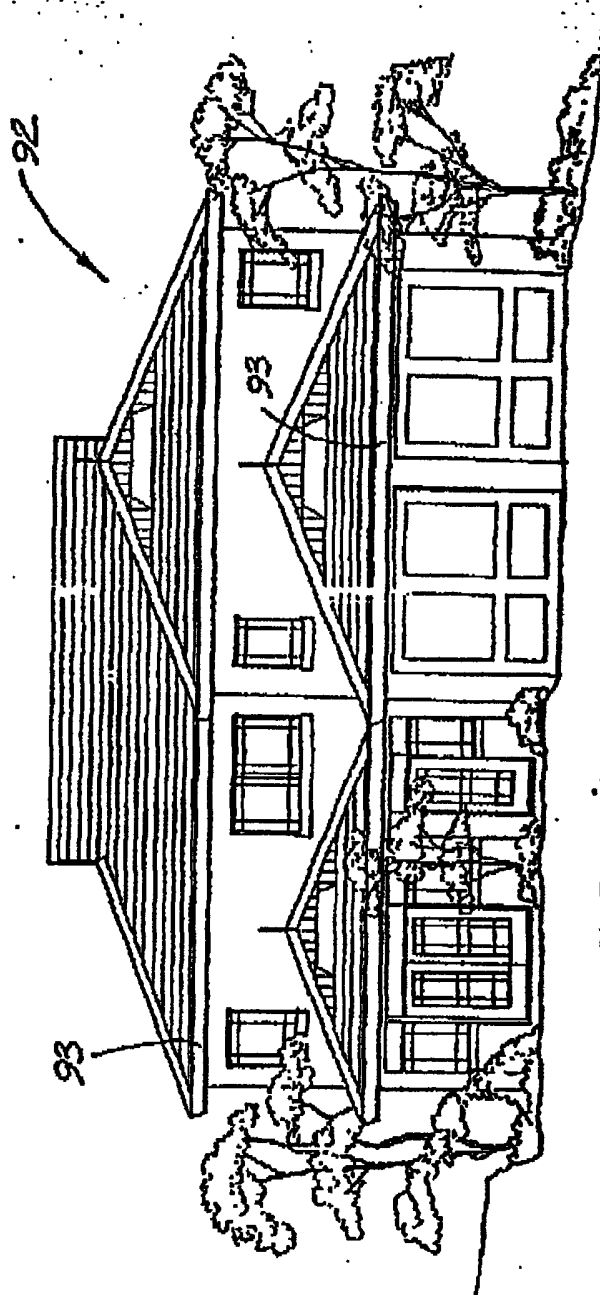


FIG. 11

P 9800733

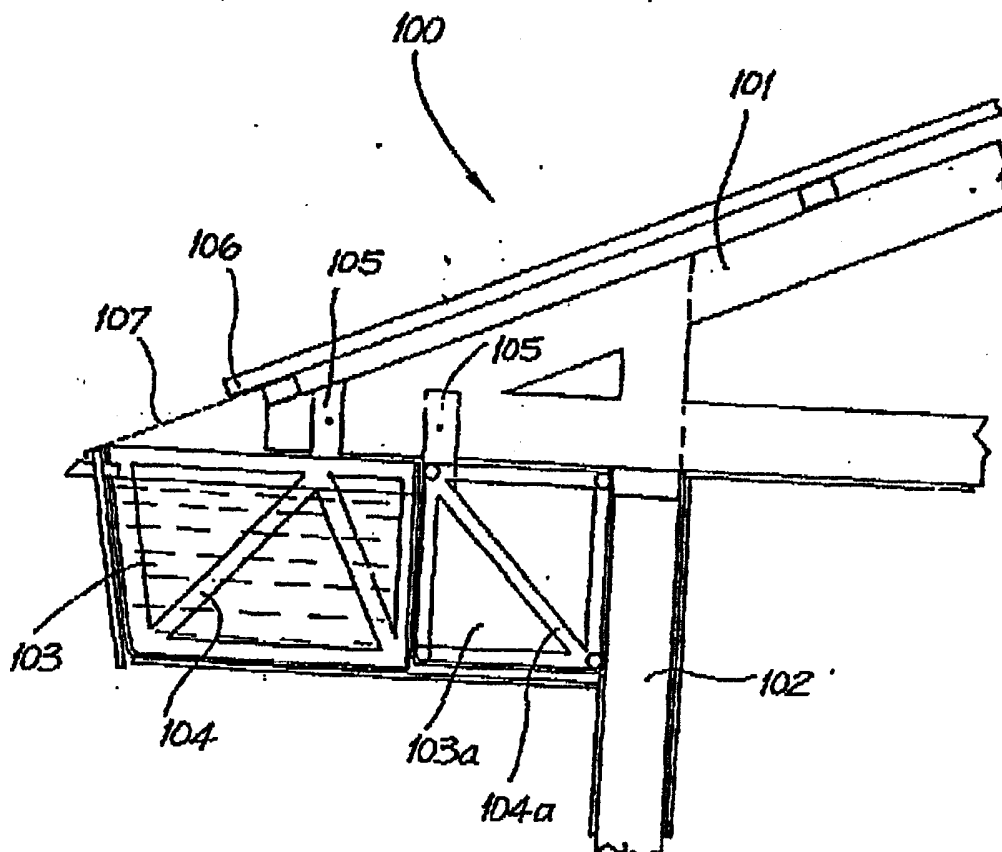


FIG. 12

ADVOCATENT SZABADALMI IRO
FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
Budapest, Fő u. 19.

P 98 00733

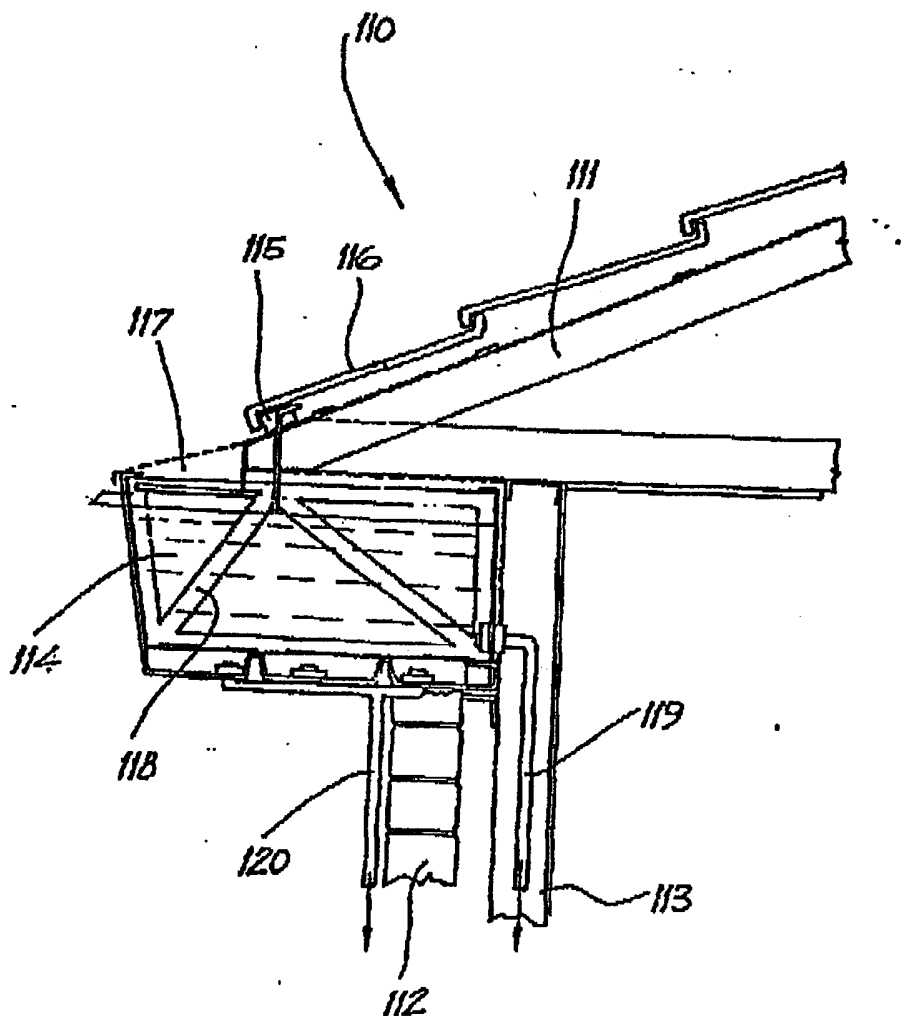
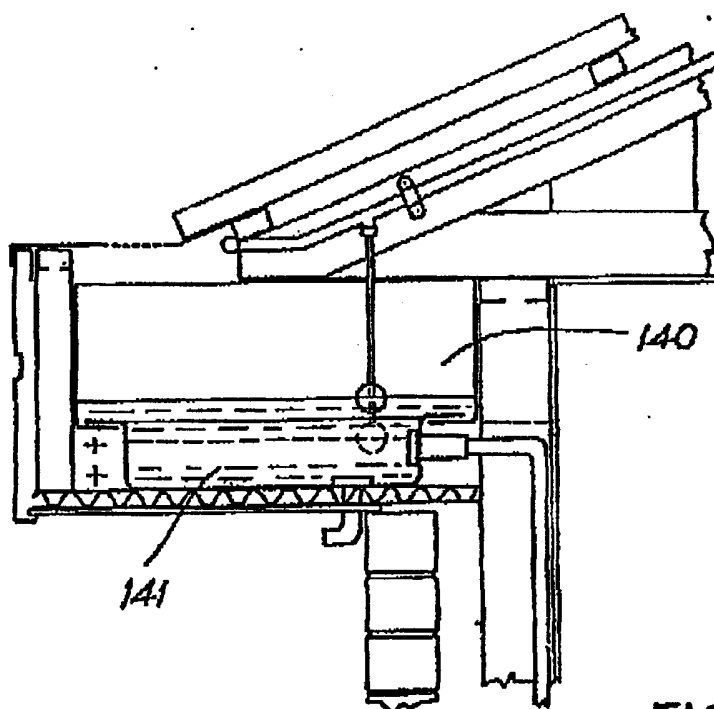
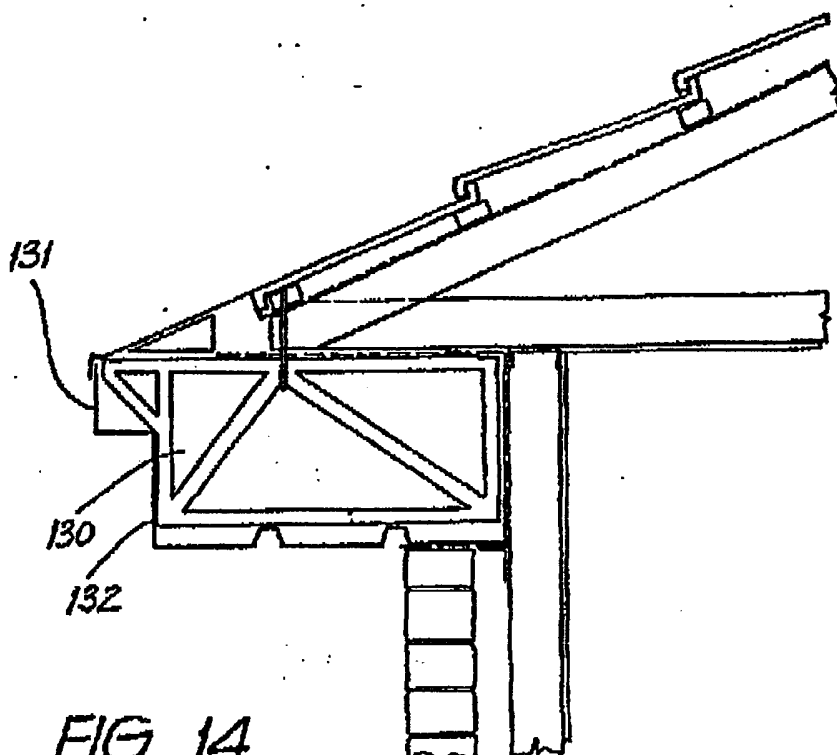


FIG. 13

SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

P 98 007 33

13/13



SUBSTITUTE SHEET (Rule 26)

ADVOKÁTENT SZABADALMI IRODA
FABER MIKLÓS
szabadalmi ügyvivő
1011 Budapest, Fő u. 19.