

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSL OVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: 30.01.2009

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: 11.08.2010
(Věstník č. 32/2010)

(21) Číslo dokumentu:

2009-51

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

E04B 1/04 (2006.01)

E04H 17/14 (2006.01)

E02D 17/20 (2006.01)

(71) Přihlašovatel:

KÁMEN KWR KOVÁŘ s.r.o., Hošťálková u Vsetína,
CZ

(72) Původce:

Kovář Jaromír Ing., Hošťálková u Vsetína, CZ

(74) Zástupce:

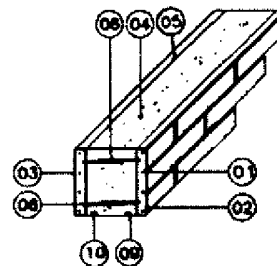
ing. Dana Kreizlová, UTB ve Zlíně, nám. T. G.
Masaryka 5555, Zlín, 76001

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Stavebnicový systém na bázi odlehčeného
tvarového prvku pro zděné celky, zahrnující i
terénní úpravy nebo zahradní architekturu**

(57) Anotace:

Stavebnicový systém pro zděné celky je vytvořen na bázi odlehčeného tvarového prvku, který sestává z přední stěny (2) a zadní stěny (3) na bázi armované betonové směsi. Mezi přední stěnou (2) a zadní stěnou (3) je umístěna pevná výplň (4) o objemové hmotnosti 8 až 55 kg/m³ nebo sypká výplň (4'). Pevná výplň (4) je k přední stěně (2) a zadní stěně (3) uchycena pojivem (5), které zároveň spolu spojuje i jednotlivé odlehčené tvarové prvky (1), přičemž vzdálenost přední stěny (2) od zadní stěny (3) vymezují distanční a armovací členy (6) spojující přední stěnu (2) se zadní stěnou (3). Sypká výplň (4') je mezi přední stěnou (2) a zadní stěnou (3) současně držena bočními stěnami (7), pevně spojenými s přední stěnou (2) a zadní stěnou (3). Přední stěna (2), případně i zadní stěna (3) každého odlehčeného tvarového prvku (1) je opatřena obkladovým materiálem charakteru kamene s desénem, nebo obkladovým materiálem charakteru pohledového betonu, cihly, dřeva, pohledové imitace dřevěných obkladů a materiálů nebo obkladovým materiálem na bázi plastových imitací.



Stavebnicový systém na bázi odlehčeného tvarového prvku pro zděné celky, zahrnující i terénní úpravy nebo zahradní architekturu

Oblast techniky

Vynález se týká stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku, který je určen pro veškeré zděné celky – budovy, ale také pro pevné oplocení a zahradní architekturu. Je vhodný i pro technicky a esteticky výhodné řešení terénních úprav – výškových rozdílů terénu pomocí opěrných zídek.

Dosavadní stav techniky

Pro stavbu budov se v současné době používají různé stavební materiály, jejichž výběr je závislý na typu, velikosti a účelu, pro něž je stavba určena. Jiný stavební materiál je vhodný například pro průmyslové haly, které jsou nejčastěji vytvářeny z panelů, jiný pro výškové budovy a jiný pro rodinné domky, kde se většinou dává přednost uživatelskému komfortu a spotřebitelské oblibě před některými jinými parametry. Klasickou pálenou cihlu zde často nahrazují tvárnice větších rozměrů, které vedle požadovaných izolačních vlastností díky svým rozměrům poskytují i možnost rychlejší stavební technologie. Z hlediska rozměrů a související rychlosti růstu stavby se nabízejí panely jako efektivní varianta, na druhé straně však tyto stavební materiály vyžadují použití těžké techniky a vzhledem k jejich hmotnosti je nevýhodou také nákladná a náročná doprava na místo stavby. Současné mají panely jako stavební materiály i jiné nevýhody, známé z minulosti, kdy byla panelová technologie výstavby velmi rozšířená. Tvárnice jako oblíbené řešení představují dnes do jisté míry optimalizaci u malých a středních staveb, zejména rodinných domků. Jejich izolační vlastnosti v běžných tloušťkách stěny téměř vyhovují požadovaným standardům a při své hmotnosti a rozměrech jsou přístupné běžným stavebním technologiím bez použití těžké techniky.

Současná doba však klade stále vyšší požadavky na tepelně izolační vlastnosti staveb a proto je pozornost zaměřena na tzv. pasivní domy, které jsou řešeny s minimalizací ztrát a získáváním energie z obnovitelných zdrojů (solární či větrná energie). Tepelně izolační vlastnosti dosavadních stavebních materiálů však neumožňují dosažení takové energetické bilance u nadzemních staveb a proto jsou pasivní domy řešeny jako částečně zapuštěné v okolním svažitém terénu. Takové řešení není všude realizovatelné a proto je žádoucí nalézt stavební materiály s lepšími tepelně izolačními vlastnostmi, nižší hmotností a náklady na dopravu, a to při zachování nebo zvýšení ostatních technologických a aplikačních výhod dosavadních stavebních materiálů.

Při terénních úpravách i budování pevných neprůhledných samonosných exteriérových prvků, jako jsou plotové zídky nebo i celé plotové desky či sloupky, jsou rovněž stále používány klasické materiály, které jsou vytvořeny na bázi betonové směsi. Tento materiál má značnou pevnost, zejména je-li armován ocelovou výztuží, má dostatečnou životnost, potřebnou tvarovou přizpůsobivost a vzhledem k mnohaleté tradici i zvládnutou a všeobecně známou technologii. Jeho určitou nevýhodou při aplikaci ve větších objemech je jeho koeficient tepelné roztažnosti vedoucí k nutnosti řešit související problémy pomocí dilatačních spár, a také značná hmotnost z hlediska nároků na dopravu betonové směsi. V jednotlivých případech, kdy nelze vyloučit dodatečné změny či potřebu přebudování již vytvořeného exteriérového řešení, může být značná pevnost fixního betonového exteriérového prvku naopak problémem vzhledem k jeho obtížnému odstranění, zejména pokud tvoří monolitní celek s betonovým základem.

Pokud je třeba řešit zachycení půdní masy a fixace výškových rozdílů terénu, i tento problém se dosud téměř výhradně řeší betonovými zídkami, které současně vytvářejí i významný členicí a v tomto smyslu i estetický prvek. Ve srovnání s betonovými plotovými deskami či sloupky jsou aplikace v podobě zídky skutečně jedním z nejlepších využití komplexu vlastností betonové směsi u exteriérových prvků, kdy z hlediska pevnosti jde o exponovanou aplikaci a na druhé straně změny koncepce exteriéru vyžadující odstranění zídky nejsou příliš častým případem. Také zde však časem dochází k erozi povrchu betonového tělesa zídky a je třeba včas provést opravu mechanicky ještě stabilního a spolehlivého tělesa zídky, aby se zabránilo další erozi a také v zájmu zlepšení vzhledu zídky jako estetického prvku terénní úpravy. Tyto opravy se provádějí opět betonovou směsí, přičemž její spotřeba u více poškozených zídek bývá značná, nároky na dopravu směsi vysoké a soudržnost s poškozeným podkladem může být problematická. Přitom mechanické vlastnosti této nové betonové vrstvy zůstávají vzhledem k jejímu umístění a ostatním parametrům prakticky nevyužity.

K odstranění uvedených nevýhod zídek pro terénní úpravy nebo plotových prvků a sloupků byl vytvořen systém plošných nebo prostorových kompaktních exteriérových prvků podle užitého vzoru 20233. Každý takový prvek sestává z obkladových dílců, pod nimiž je z vnitřní strany umístěna polymerní integrální výplň obsahující alespoň jeden nosný prvek, a na tomto celku je horizontálně umístěn a s ním pevně spojen krycí díl. Vnější povrch obkladových dílců i krycího dílu je tvořen minerálním materiálem charakteru kamene nebo betonu. Polymerní integrální výplň je tvořena materiálem s vysokou adhezí k obkladovým dílcům i k nosnému prvku, zejména lehčeným polyuretanem.

Nosným prvkem plošného prvku je zeď stavby nebo terénní zídka. Uplatněním plošného prvku pak je zejména renovovaná zídka. Nosným prvkem prostorového prvku je výztužný a/nebo fixační profil. Prostorový prvek představuje zejména sloupek nebo plotovou desku vzhledu kamene s betonovým krycím dílem.

Výhodou plošného prvku podle UV 20233 je možnost renovace dosavadních prvků zachycujících půdní masu a fixujících terén – starších zídek a opěrných stěn, dokud jejich funkce a mechanická pevnost je ještě dostačující, avšak tento stav je časově omezený a vizuální charakteristiky jsou již neuspokojivé. Při renovaci se využijí funkční mechanické vlastnosti dosavadní zídky, prodlouží se její životnost a významně se zlepší estetické parametry takové renovované zídky. Technologie není zatížena předběžnou přípravou a dopravou značné hmotnosti betonové směsi. Výhodou je i velmi dobrá soudržnost nového materiálu s původním betonovým podkladem.

Výhody prostorových exteriérových prvků podle UV 20233 jsou dány odlišným charakterem použitého materiálu – polymerní integrální výplně – ve srovnání s betonem, a to jak v hotovém stavu, kdy je materiál přizpůsobivý natolik, že nevzniká potřeba řešit dilatace, tak při vytváření těchto exteriérových prvků, kdy je výhodou možnost operativně připravit polymerní integrální výplň až na místě aplikace. Odpadá tím doprava velké hmotnosti předem připravené betonové směsi. Také z hlediska případných změn exteriérových prvků v budoucnosti – jejich odstranění či přebudování – jsou výhodnější prvky podle řečeného UV ve srovnání s betonovým masívem.

Přes všechny uvedené výhody má popsané řešení ještě některá aplikační omezení a dílčí nevýhody. Kompaktní exteriérové prvky podle UV 20233 vyžadují začlenění masivního nosného prvku, ať už v podobě původní mechanicky dostatečně pevné zídky (plošný prvek) nebo v podobě vlastní výztuže například ocelovým profilem (prostorový prvek). Dále je nutné počítat s tím, že polymerní integrální výplň se vytváří až na místě aplikace a je tedy třeba mít na tomto místě k dispozici potřebné vybavení.

Podstata vynálezu

Uvedené nevýhody a nedostatky dosud známých řešení do značné míry odstraňuje stavebnicový systém na bázi odlehčeného tvarového prvku pro zděné celky, zahrnující i terénní úpravy nebo zahradní architekturu, podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že odlehčený tvarový prvek sestává z přední stěny a zadní stěny na bázi armované betonové směsi, mezi přední stěnou a zadní stěnou je umístěna pevná výplň o objemové hmotnosti 8 až 55 kg/m³ nebo sypká výplň, kdy pevná výplň je k přední stěně a zadní stěně uchycena

pojivem, které zároveň spolu spojuje i jednotlivé odlehčené tvarové prvky, přičemž vzdálenost přední stěny od zadní stěny vymezují s výhodou distanční a armovací členy spojující přední stěnu se zadní stěnou. Je-li použita sypká výplň, je mezi přední stěnou a zadní stěnou současně držena bočními stěnami, pevně spojenými s přední stěnou a zadní stěnou, přičemž přední stěna, případně i zadní stěna každého odlehčeného tvarového prvku je opatřena obkladovým materiálem charakteru kamene s desénem nebo obkladovým materiálem charakteru pohledového betonu, cihly, dřeva, pohledové imitace dřevěných obkladů a materiálů nebo obkladovým materiálem na bázi plastu.

Výhodou stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku podle vynálezu je v první řadě jeho stavebnicový charakter, který umožňuje rozměrovou variabilitu vytvořených exteriérových dílů – zdí budov, plotových desek nebo zídek – v násobcích modulu daného rozměry tvarových prvků. Další výhodou je jednoduchá aplikace tradiční a dobře zvládnutou metodou – zděním na lepidlo, přičemž tento tvarový prvek je lehký a umožňuje snadnou manipulaci. Klíčovou výhodou při aplikaci pro stěny budov jsou vynikající tepelně izolační vlastnosti. Nízká hmotnost tvarového prvku podle vynálezu má pak dopad na výrazné snížení nákladů na dopravu. Navíc z hlediska expedice a dopravy je odlehčený tvarový prvek výhodný i pro své nižší rozměry – skladnost a menší dopad případného poškození při dopravě. Díky nízké celkové hmotnosti pak není třeba vytvářet například pro plotové desky klasické betonové základové pásy, stačí jednoduché zpevnění podkladu vysypáním štěrku. Dále stavebnicový systém s odlehčeným tvarovým prvkem podle vynálezu umožňuje vytvářet i stupňovité zídky s částečným přesahem jednotlivých řad tvarových prvků, tedy vykazuje vyšší variabilitu tvarových řešení. Alternativa počítající s částečným nebo úplným vyplněním tvarových prvků zeminou pak je další levnou a zajímavou možností dosahující velmi příznivého efektu a ekologicky přátelského charakteru terénní úpravy.

Přehled obrázků na výkresech

Konstrukční řešení stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku podle vynálezu je zřejmé z přiložených výkresů, kde značí:

- obr. 1A – odlehčený tvarový prvek s pevnou výplní a pojivem na bázi betonové směsi – v prostorovém pohledu v řezu,
- obr. 1B – odlehčený tvarový prvek s pevnou výplní a pojivem na bázi polymerního lepidla – v prostorovém pohledu v řezu,

- obr. 2A - způsob výroby a aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi betonové směsi při vytváření stěny budovy – přímý úsek – v nárysu a naznačeném řezu,
- obr. 2B – způsob aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi polymerního lepidla při vytváření stěny budovy – přímý úsek – v nárysu a naznačeném řezu,
- obr. 3A – způsob výroby a aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi betonové směsi při vytváření stěny budovy – rohový úsek – v nárysu a naznačeném řezu,
- obr. 3B - způsob aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi polymerního lepidla při vytváření stěny budovy – rohový úsek – v nárysu a naznačeném řezu,
- obr. 4A - způsob výroby a aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi betonové směsi při vytváření překladového dílu – v nárysu a naznačeném řezu
- obr. 4B - způsob aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi polymerního lepidla při vytváření překladového dílu – v nárysu a naznačeném řezu,
- obr. 5A – odlehčený tvarový prvek pro umístění okenního rámu – způsob výroby pro pojivo na bázi betonové směsi
- obr. 5B – odlehčený tvarový prvek pro umístění okenního rámu - s pojivem na bázi polymerního lepidla,
- obr. 6A/B – nárys zadní stěny celku sestaveného z odlehčených tvarových prvků – pohled na část vnitřní stěny budovy, obr. 6A pro pojivo na bázi betonové směsi, obr. 6B - s pojivem na bázi polymerního lepidla,
- obr. 7A/B - způsob aplikace stavebnicového systému při vytváření plotové zídky a sloupků – zahradní architektury – v nárysu a naznačeném řezu (7A - varianta s betonovou směsí, 7B - varianta s polymerním lepidlem)
- obr. 8B - způsob aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi betonové směsi při vytváření konstrukce stropu – v nárysném řezu,
- obr. 9B - způsob aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi betonové směsi při vytváření konstrukce podlahy – v nárysném řezu,
- obr. 10B - způsob aplikace stavebnicového systému s pojivem na bázi betonové směsi při vytváření konstrukce schodiště – v prostorovém pohledu a bokorysném řezu,
- obr. 11A - způsob aplikace stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku se sypkou výplní – kruhový půdorys, nárys,
- obr. 12A – způsob aplikace stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku se sypkou výplní – modifikovaný kruhový půdorys, nárys,

- obr. 13A – způsob aplikace stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku se sypkou výplní – šestiúhelníkový půdorys, nárys,
- obr. 14A – způsob aplikace stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku se sypkou výplní – typ „střevíc“ – půdorys, nárys
- obr. 15A/B – způsob aplikace stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku s pevnou a sypkou výplní – typ „květinová stěna“ – nárys, řez 2x. – 15A – s pojivem na bázi betonové směsi, 15B – s pojivem na bázi polymerního lepidla.

Příklady provedení vynálezu

K bližšímu objasnění podstaty vynálezu slouží následující příklady konkrétního provedení odlehčených tvarových prvků a stavebnicových systémů na jejich bázi podle vynálezu.

P ř í k l a d 1

Z obr. 1A je vidět odlehčený tvarový prvek 1 tvořený přední stěnou 2 a zadní stěnou 3, které jsou vytvořeny na bázi armované betonové směsi a mezi nimiž je umístěna pevná výplň 4 z lehčeného polystyrenu, po obou stranách obklopená pojivem 5 na bázi betonové směsi. Mezi přední stěnou 2 a zadní stěnou 3 jsou příčně umístěny distanční a armovací členy 6, viditelné v řezu v přední části tvarového prvku 1. Přední stěna 2 i zadní stěna 3 jsou opatřeny obkladovým materiálem charakteru cihly a jejich boční lomené linie jdoucí souhlasným směrem šikmo vzhůru sledují obrysy tohoto cihlového desénu, takže vzniká odlehčený tvarový prvek 1 stupňovitého charakteru, jak je dobře patrné z uvedeného obrázku. Odlehčený tvarový prvek 1 je na své základně 1 opatřen alespoň jednou vodící drážkou 9 pro umístění vazebního prvku 10. V zadní stěně 3 odlehčeného tvarového prvku 1 je vytvořena instalační drážka 11 pro umístění rozvodů elektřiny, vody a topného média.

Obr. 1B představuje odlehčený tvarový prvek 1 tvořený přední stěnou 2 a zadní stěnou 3, které jsou vytvořeny z armované betonové směsi a mezi nimiž je umístěna pevná výplň 4 z lehčeného polystyrenu, po obou stranách obklopená pojivem 5 na bázi polyuretanového lepidla. Přední stěna 2 i zadní stěna 3 jsou opatřeny obkladovým materiálem charakteru cihly a jejich boční lomené linie opět sledují obrysy tohoto cihlového desénu, takže stejně jako v předchozím případě vzniká odlehčený tvarový prvek 1 stupňovitého charakteru, jak je dobře patrné z uvedeného obrázku. Odlehčený tvarový prvek 1 je na své základně 8 opatřen alespoň

jednou vodící drážkou 9. V zadní stěně 3 odlehčeného tvarového prvku 1 je vytvořena instalační drážka 11 pro umístění rozvodů elektřiny, vody a topného média.

Příklad 2

Z obr. 2A je patrný způsob výroby odlehčených tvarových prvků 1 na místě aplikace z polotovarů, které jsou tvořeny přední stěnou 2 a zadní stěnou 3 z armované betonové směsi a mezi těmito stěnami umístěnými distančními a armovacími členy 6, jak ukazuje řez 1 – 1' podle obr. 2A. Popsané polotovary se sestaví do celku, jehož dvě řady jsou znázorněny na tomto obrázku. Do volného prostoru se shora protlačí pevná výplň 4 z lehčeného polystyrenu (viz obr. 1A), která se zaleje pojivem 5 (viz obr. 1A) na bázi betonové směsi, čímž je vytvořena první a druhá řada odlehčených tvarových prvků 1.

Z obr. 2B je vidět odlišná alternativa odlehčených tvarových prvků 1, kdy je použito pojivo 5 na bázi polyuretanového lepidla, které obklopuje pevnou výplň 4 z lehčeného polystyrenu a spojuje ji s přední stěnou 2 a zadní stěnou 3, opět na bázi armované betonové směsi. Každý takovýto odlehčený tvarový prvek 1 se vyrobí ve formě ve výrobním závodě a na místě aplikace se provede sestavení do celku podle obr. 2B. Vzájemné spojení jednotlivých odlehčených tvarových prvků 1 se provede opět polyuretanovým lepidlem.

Příklad 3

Obr. 3A představuje opět polotovar pro výrobu odlehčeného tvarového prvku 1, tentokrát ve tvaru rohového dílu. Jak je vidět z řezu 1 - 1', jsou mezi přední stěnou 2 a zadní stěnou 3 z armované betonové směsi opět umístěny distanční a armovací členy 6, sloužící k tvarové stabilizaci polotovaru při dopravě, sestavě a navazujících technologických krocích, které jsou zde stejné jako u předchozího příkladu.

Obr. 3B představuje analogii k obr. 3A, kdy odlehčený tvarový prvek 1 je ve tvaru rohového dílu, je však na rozdíl od obr. 5 pojený uvnitř i s dalšími prvky stavebnicového systému pojivem 5 na bázi polyuretanového lepidla. Jak je vidět z řezu 1 - 1', jsou mezi přední stěnou 2 a zadní stěnou 3 z armované betonové směsi umístěny díly pevné výplně 4 z lehčeného polystyrenu, obklopené vrstvou pojiva 5 – zde polyuretanového lepidla. Tyto celky se vyrobí ve formách ve výrobním závodě a dopraví se na místo aplikace, sestaví se spojují do celku s ostatními prvky stavebnicového systému pomocí pojiva 5 – polyuretanového lepidla.

Příklad 4

Na obr. 4A je znázorněn další z řady odlehčených tvarových prvků 1 – překladový díl, opět v podobě polotovaru sestávajícího z přední stěny 2 a zadní stěny 3 z armované betonové směsi, opět propojenými pomocí distančních a armovacích členů 6. Také tento odlehčený tvarový prvek 1 má stupňovitý charakter sledující obrys cihlového obkladového desénu a je určen k vyplnění pevnou výplní 4 z lehčeného polystyrenu obklopenou pojivem 5 na bázi betonové směsi. Navíc je zde vzhledem k vysokým zátěžovým požadavkům umístěna armatura 12 překladového dílu – viz řez 1 – 1'.

Na obr. 4B je znázorněn další z řady odlehčených tvarových prvků 1 – překladový díl, opět v podobě polotovaru sestávajícího z přední stěny 2 a zadní stěny 3 z armované betonové směsi. Také tento odlehčený tvarový prvek 1 má stupňovitý charakter sledující obrys cihlového obkladového desénu a je určen k vyplnění pevnou výplní 4 z lehčeného polystyrenu obklopenou pojivem 5 na bázi polyuretanového lepidla. Opět je zde vzhledem k vysokým zátěžovým požadavkům umístěna armatura 12 překladového dílu – viz řez 1 – 1'. Z obr. 4B' je vidět v nárysu tento překladový díl. Dále je zde stejně jako u předchozí varianty 4A vzhledem k vysokým zátěžovým požadavkům umístěna armatura 12 překladového dílu – viz řez 1 – 1' podle obr. 4B'. Vzhledem k tomu, že tento překladový díl je pojený pojivem 5 na bázi polyuretanového lepidla a nikoliv betonové směsi, obsahuje navíc jako výztuhu armovací plech 13, jak ukazuje řez 1 – 1' podle obr. 4B.

Příklad 5

Obr. 5A představuje odlehčený tvarový prvek 1 pro umístění okenního rámu, řešený tak, že na stupňovitou strukturu (na obrázku zleva) navazuje na druhé straně svislé zakončení tvarového prvku 1, přičemž vnitřní prostor je uzavřen trámkem 25 tak, že v boční stěně zůstává drážka pro zasazení okenního rámu. Tak se okno zabudovává do stavebnicového systému současně s odlehčenými tvarovými prvky 1 a nad okenním rámem se po umístění překladového dílu podle obr. 4A pokračuje pomocí základních typů odlehčených tvarových prvků 1 podle obr. 1A. U popsaného systému je použito pojivo 5 na bázi betonové směsi.

Obr. 5B představuje analogický odlehčený tvarový prvek 1 pro umístění okenního rámu, rozdíl oproti obr. 5A je v použití pojiva 5 na bázi polyuretanového lepidla.

Příklad 6

Obr. 6A/B představuje nárys zadní stěny 3 celku sestaveného z odlehčených tvarových prvků 1 – pohled na část vnitřní stěny budovy, vybavenou instalačními drážkami 11 a vodící drážkou 9. Obr. 6A pak znázorňuje řez 1 - 1' podle obr. 6A/B pro případ, kdy je použito pojivo 5 na bázi betonové směsi, obr. 6B znázorňuje stejný řez v případě pojiva 5 na bázi polyuretanového lepidla.

Příklad 7

Obr. 7A/B představuje venkovní zídku na bázi odlehčených tvarových prvků 1 podle vynálezu. Mezi sloupky 22 je z odlehčených tvarových prvků 1 zídka uložena na podhrabové desce 24, pod níž je štěrkový podsyp 18 umístěný na rostlé zemině 23. Sloupky 22 i těleso zídky jsou opatřeny krycím dílem 26. Konstrukce odlehčených tvarových prvků 1 je zřejmá z řezu 1 – 1' podle obr. 7A/B. Přitom obr. 7A představuje odlehčený tvarový prvek 1 vyztužený distančními a armovacími členy 6 a určený k propojení s pevnou výplní 4 pomocí pojiva na bázi betonové směsi. Tento celek je umístěn na podhrabové desce 24 spočívající na štěrkovém podsypu 18. Na stejném podkladu je umístěn i odlehčený tvarový prvek 1 znázorněný v řezu na obr.7B, který však nemá příčné vyztužení a jeho pojivo 5 je na bázi polyuretanového lepidla.

Příklad 8

Obr. 8B představuje konstrukci stropu pro stavebnicový systém na bázi odlehčených tvarových prvků 1 podle vynálezu. Na montážních podpěrách 16 zde spočívá podhledová deska 14, na ní železobetonová deska 15, na ní vrstva pojiva 5 na bázi polyuretanového lepidla a na ní pevná výplň 4 tvořená lehčeným polystyrenem.

Příklad 9

Na obr. 9B je znázorněna konstrukce podlahy pro stavebnicový systém podle vynálezu. Tato konstrukce umístěná na štěrkovém podsypu 18 je tvořena podhrabovou deskou 24, na níž je umístěna polyetylénová fólie 20, na ní pevná výplň 4 tvořená lehčeným polystyrenem, na ní deska 21 s podlahovým topením. Pod štěrkovým podsypem 18 je pak rostlá zemina 23.

Příklad 10

Z obr. 10B je vidět konstrukci schodiště sestavené z odlehčených tvarových prvků podle vynálezu. Jak je vidět z řezu 1 – 1' podle obr. 10B, má každý stupeň schodiště mezi přední stěnou 2 a zadní stěnou 3 umístěnou pevnou výplň 4 tvořenou lehčeným polystyrenem. Toto jádro je ze všech stran obklopeno pojivem 5 na bázi polyuretanového lepidla.

Příklad 11

Na obr. 11A je znázorněn odlehčený tvarový prvek určený k naplnění sypkou výplní – zeminou. Uspořádání systému prvků s kruhovým půdorysem 27 znázorňuje i sadu vazebních prvků 10. V řezu 1 – 1' podle obr. 11A je pak vidět výškové uspořádání systému a podkladové vrstvy tvořené rostlou zeminou 23, štěrkovým podsypem 18 a podhrabovou deskou 24.

Příklad 12

Z obr. 12A je vidět rovněž systém odlehčených tvarových prvků pro naplnění zeminou, ale s modifikovaným kruhovým půdorysem 28. Uspořádání na podkladu i výškové schéma viditelné v řezu 1 – 1' jsou řešeny analogicky jako u obr. 11A včetně vazebních prvků 10.

Příklad 13

Obr. 13A představuje další řešení odlehčených tvarových prvků s šestiúhelníkovým půdorysem 29. Také tyto tvarové prvky jsou určeny k naplnění sypkou výplní – zeminou. Nárysne uspořádání je opět analogické jako v předchozích dvou příkladech.

Příklad 14

Na obr. 14A je znázorněn systém odlehčených tvarových prvků s půdorysem typu střevíc 30. Tyto tvarové prvky se odlišují od předchozích tím, že jejich základna 8 je opatřena pevným dnem a jejich přední stěna 2 má zvýšený okraj. V řezu 1 – 1' podle obr. 14A je vidět výškové řešení systému, které je opět analogické.

Příklad 15

Na obr. 15A/B je vidět kombinace všech základních typů odlehčených tvarových prvků 1 tvořící květinovou stěnu – v nárysu i půdorysu. Celý systém je tvořen předními stěnami 2 a zadními stěnami 3, mezi nimiž jsou střídavě vytvořeny odlehčené tvarové prvky 1

s pevnou výplní 4 tvořenou lehčeným polystyrenem a se sypkou výplní 4' tvořenou zeminou. Celek je umístěn mezi sloupky 22 a všechny části jsou opatřeny krycími díly 26. Následující obrázky 15A a 15B pak představují řez 1 – 1' a 2 – 2' podle obr. 15A/B. Přitom obr. 15A je vztažen k odlehčenému tvarovému prvku 1 propojenému betonovou směsí, obr. 15B znázorňuje odlehčený tvarový prvek 1 s pojivem 5 tvořeným polyuretanovým lepidlem.

Obkladový materiál přední stěny 2 i zadní stěny 3 na jednotlivých obrázcích je tvořen cihlovým desénem. Může být však řešen například na bázi umělého kamene s desénem haklík, řádek, lámaný, štípaný, přírodní a jiné desény.

Průmyslová využitelnost

Stavebnicové systémy na bázi odlehčeného tvarového prvku podle vynálezu jsou dobře využitelné v první řadě při tvorbě tradičních zděných celků – budov s velmi dobrými izolačními vlastnostmi. Současně jsou ale také využitelné v zahradní architektuře, především k vytváření základních součástí – plotových těles. Stavebnicové tvarové prvky podle vynálezu naleznou uplatnění rovněž při terénních úpravách jako alternativa klasických zídek a opěrných zdí, kdy takto sestavené zídky zabrání erozi půdy a nežádoucím terénním změnám. Velmi přispějí také u novostaveb ke vzhledu celku a ke stabilizaci nově vytvořených terénních úprav. U všech těchto variant aplikace stavebnicového systému podle vynálezu je sklouben tradiční a oblíbený, důvěru budící vzhled obkladového desénu s moderní, lehkou a operativní výrobní technologií.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Stavebnicový systém na bázi odlehčeného tvarového prvku pro zděné celky, zahrnující i terénní úpravy nebo zahradní architekturu, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odlehčený tvarový prvek (1) sestává z přední stěny (2) a zadní stěny (3) na bázi armované betonové směsi, mezi přední stěnou (2) a zadní stěnou (3) je umístěna pevná výplň (4) o objemové hmotnosti 8 až 55 kg/m³ nebo sypká výplň (4'), kdy pevná výplň (4) je k přední stěně (2) a zadní stěně (3) uchycena pojivem (5), které zároveň spolu spojuje i jednotlivé odlehčené tvarové prvky (1), přičemž vzdálenost přední stěny (2) od zadní stěny (3) vymezují s výhodou distanční a armovací členy (6) spojující přední stěnu (2) se zadní stěnou (3), zatímco sypká výplň (4') je mezi přední stěnou (2) a zadní stěnou (3) současně držena bočními stěnami (7), pevně spojenými s přední stěnou (2) a zadní stěnou (3), přičemž přední stěna (2), případně i zadní stěna (3) každého odlehčeného tvarového prvku (1) je opatřena obkladovým materiálem charakteru kamene s desénem nebo obkladovým materiálem charakteru pohledového betonu, cihly, dřeva, pohledové imitace dřevěných obkladů a materiálů nebo obkladovým materiálem na bázi plastu.
2. Stavebnicový systém na bázi odlehčeného tvarového prvku podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že geometrický tvar přední stěny (2) i zadní stěny (3) je dán dvěma vodorovnými stejně dlouhými hranami ležícími nad sebou se souhlasným přesazením a spojenými bočními lomenými liniemi kopírujícími obkladový design.
3. Stavebnicový systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pevná výplň (4) je tvořena lehčeným polymerním materiálem, zejména lehčeným polystyrenem.
4. Stavebnicový systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že sypká výplň (4') je tvořena zeminou.
5. Stavebnicový systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivem (5) je polymerní lepidlo s vysokou adhezí k přední stěně (2) a zadní stěně (3), zejména polymerní lepidlo na bázi polyuretanu.

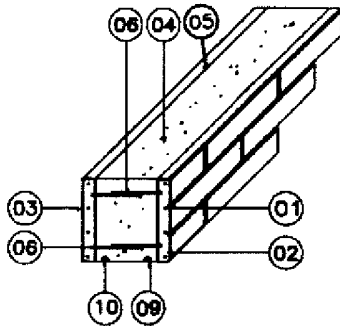
6. Stavebnicový systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že pojivem (5) je betonová směs.
7. Stavebnicový systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že odlehčený tvarový prvek (1) je na své základně (8) opatřen alespoň jednou horizontální drážkou (9) pro umístění vazebního prvku (10) jako další součásti stavebnicového systému, a/nebo na své zadní stěně (3) je opatřen instalační drážkou (11) pro umístění rozvodů elektřiny, vody a topného média.
8. Stavebnicový systém podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že přední stěna (2) a zadní stěna (3) odlehčeného tvarového prvku (1) ve spojení s bočními stěnami (7) vytvářejí uzavřený půdorys charakteristického tvaru.
9. Způsob výroby a aplikace stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že z armovaného betonu se vytvoří přední stěna (2) a zadní stěna (3) odlehčených tvarových prvků (1) s distančními a armovacími členy (6) připojenými k přední stěně (2) a zadní stěně (3), tento předem připravený skelet odlehčených tvarových prvků (1) se na místě stavby sestaví do řady, základna (8) této řady se opatří vazebním prvkem (10), mezi přední stěny (2) a zadní stěny (3) odlehčených tvarových prvků (1) se umístí pevná výplň (4), která se oboustranně obklopí pojivem (5) na bázi betonové směsi, toto pojivo (5) se umístí i na horní plochu vzniklé řady a postup skladby další řady se opakuje při dodržení návaznosti obkladového designu přední stěny (2) odlehčených tvarových prvků (1).
10. Způsob výroby a aplikace stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že z armovaného betonu se vytvoří přední stěna (2) a zadní stěna (3) odlehčených tvarových prvků (1) a po jejich umístění ve formě se mezi přední stěnu (2) a zadní stěnu (3) odlehčeného tvarového prvku (1) umístí pevná výplň (4), která se oboustranně obklopí pojivem (5) na bázi polymerního lepidla, vyrobí se odlehčené tvarové prvky (1), které se po vyjmutí z formy přepraví na místo stavby, kde se sestaví do řady, uvedené pojivo (5) se umístí i na horní plochu vzniklé řady a postup skladby další řady se opakuje při dodržení návaznosti obkladového designu přední stěny (2) odlehčených tvarových prvků (1).

11. Způsob výroby a aplikace stavebnicového systému na bázi odlehčeného tvarového prvku podle nároku 1, v y z n a č u j í c í s e t í m , že z armovaného betonu se vytvoří současně přední stěna (2), zadní stěna (3) a boční stěny (7), případně i základna (8) odlehčeného tvarového prvku (1), čímž vznikne kontinuální svisle orientovaný plášť s volitelným půdorysem charakteristického tvaru, tyto odlehčené tvarové prvky (1) se na místě aplikace nad připraveným vazebním prvkem (10) sestaví do řady a naplní sypkou výplní (4'), kterou je s výhodou zemina, na tuto řadu se umístí následující vazební prvek (10) a postup skladby další řady se opakuje při dodržení polovičního bočního přesahu a daného sklonu vznikajícího celku.

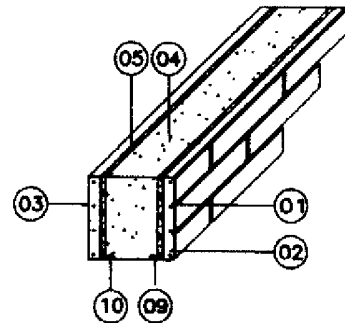
LEGENDA:

- 1 – odlehčený tvarový prvek**
- 2 – přední stěna**
- 3 – zadní stěna**
- 4 – pevná výplň**
- 4' - sypká výplň**
- 5 – pojivo**
- 6 – distanční a armovací člen**
- 7 – boční stěna**
- 8 – základna**
- 9 – vodící drážka**
- 10– vazební prvek**
- 11- instalační drážka**
- 12 – armatura překladového dílu**
- 13 – armovací plech**
- 14 – podhledová deska**
- 15 – železobetonová deska**
- 16 – montážní podpěra**
- 17 – betonový pilot**
- 18 – štěrkový podsyp**
- 19 – podkladová betonová mazanina**
- 20 – polyetylenová fólie**
- 21 – deska s podlahovým topením**
- 22 – sloupek z litého betonu**
- 23 – rostlá zemina**
- 24 – podhrabová deska**
- 25 - trámek**
- 26 – krycí deska**
- 27 – kruhový půdorys**
- 28 – modifikovaný kruhový půdorys**
- 29 – šestiúhelníkový půdorys**
- 30 – půdorys typ střevíc**

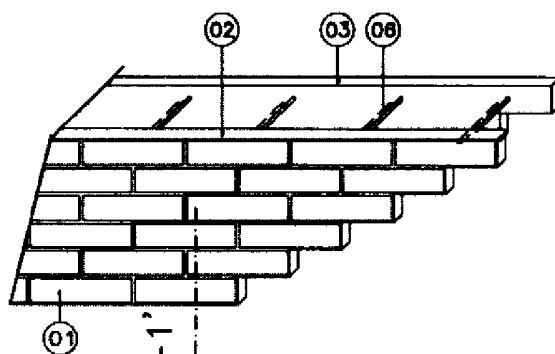
OBR. 1 A



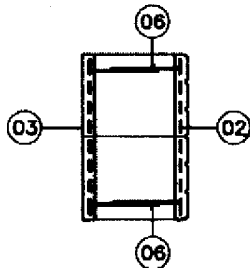
OBR. 1 B



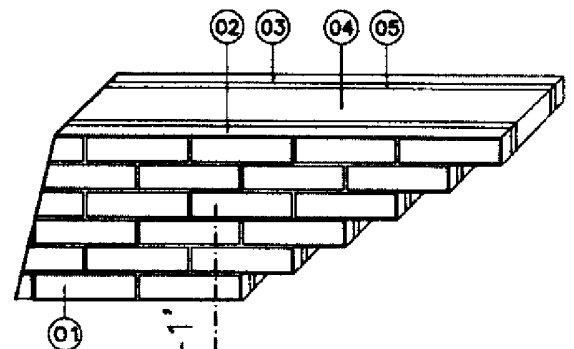
OBR. 2 A



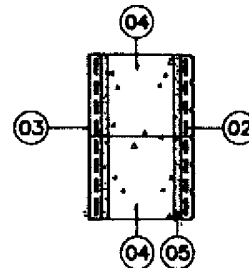
РЕЗ 1-1'



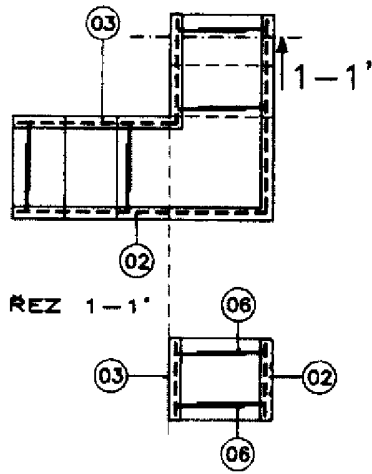
OBR. 2 B



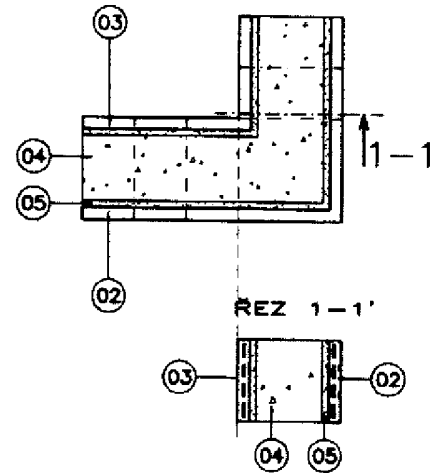
РЕЗ 1-1'



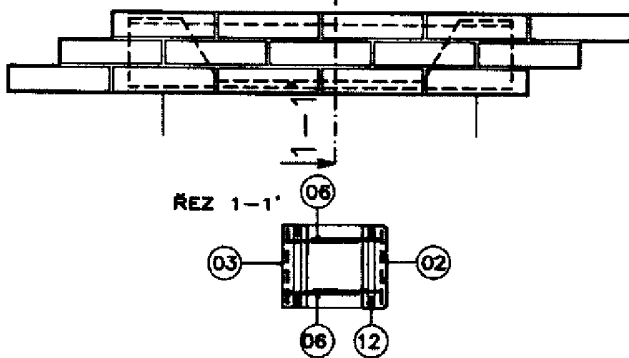
OBR. 3 A



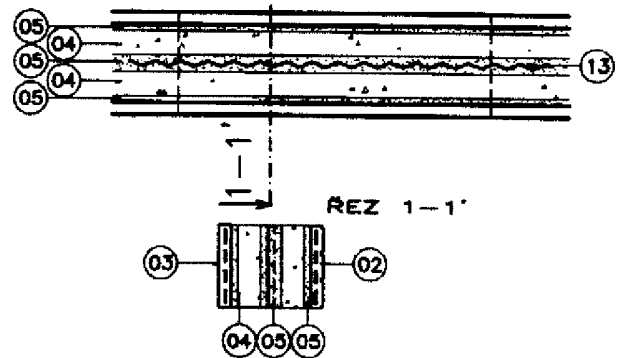
OBR. 3 B



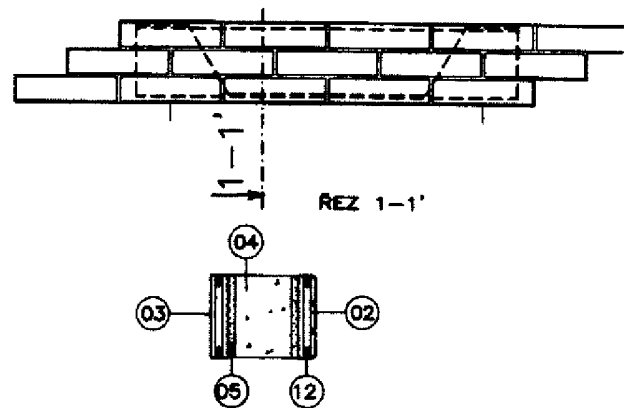
OBR. 4 A



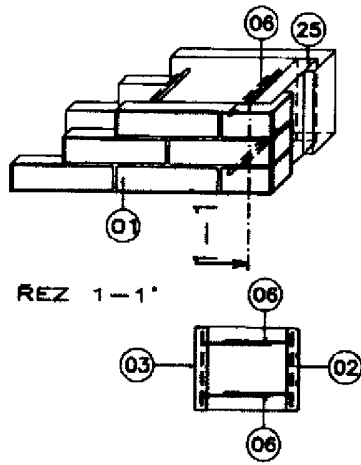
OBR. 4 B



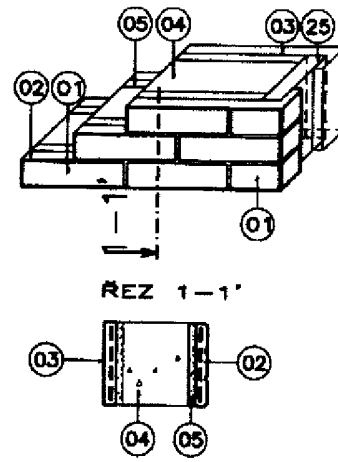
OBR. 4 B'



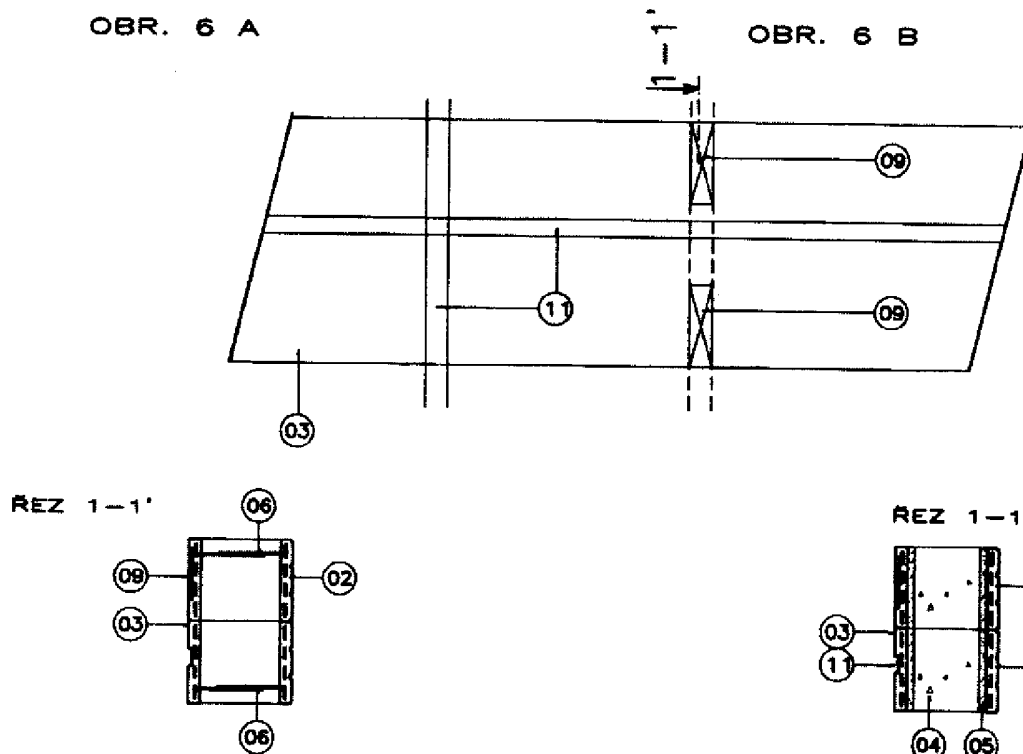
OBR. 5 A



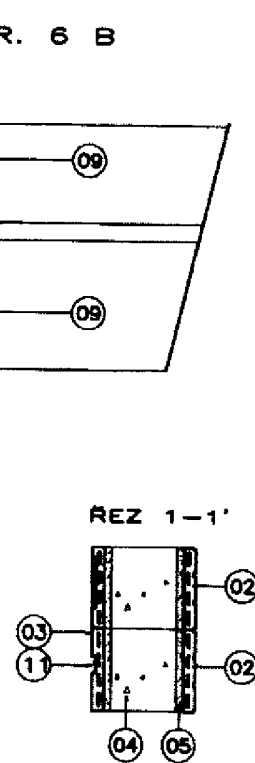
OBR. 5 B



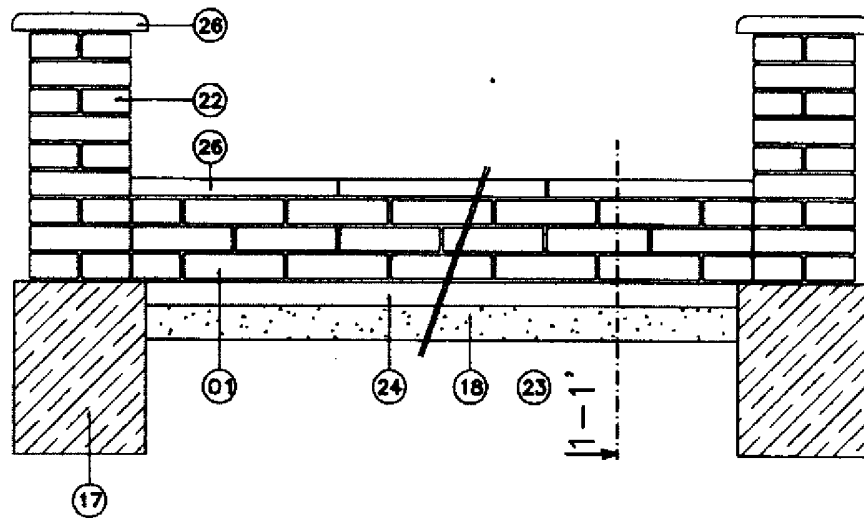
OBR. 6 A



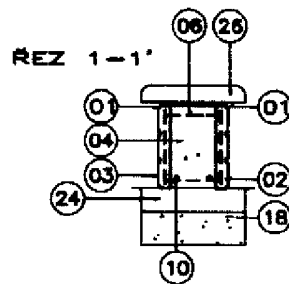
OBR. 6 B



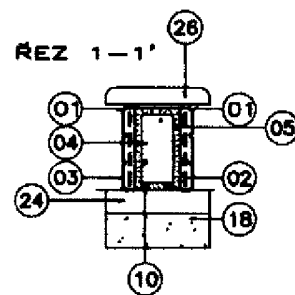
OBR. 7 A/ B



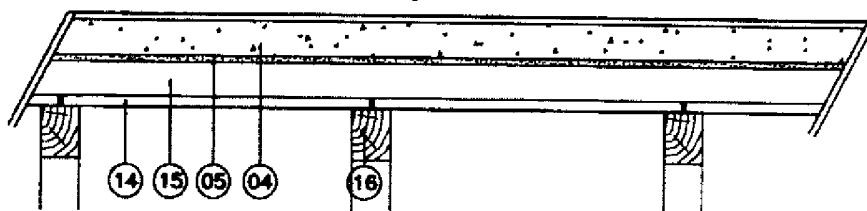
OBR. 7 A



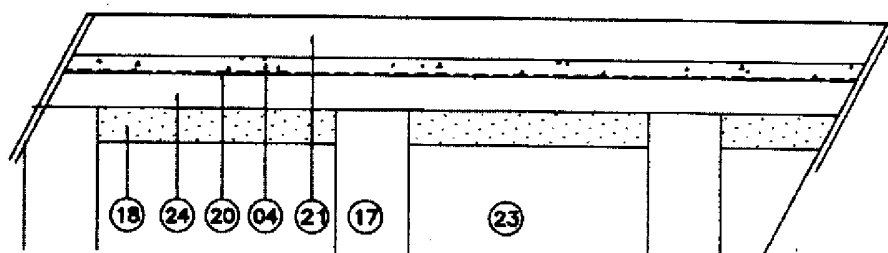
OBR. 7 B



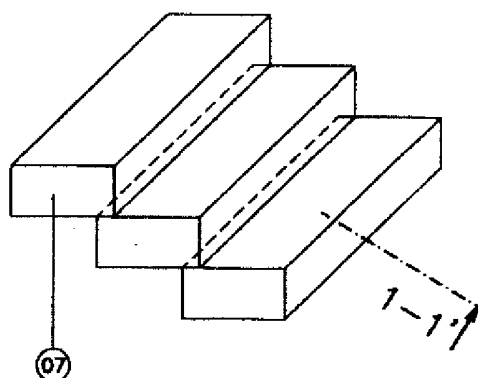
OBR. 8 B



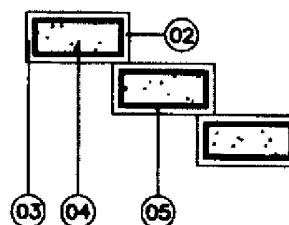
OBR. 9 B



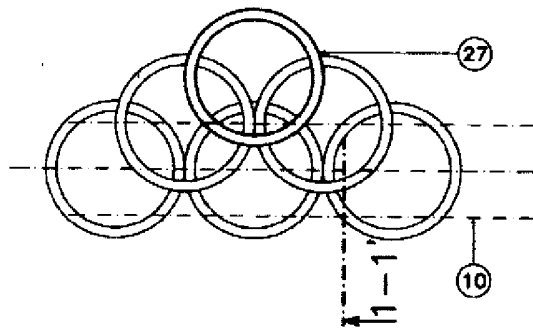
OBR. 10 B



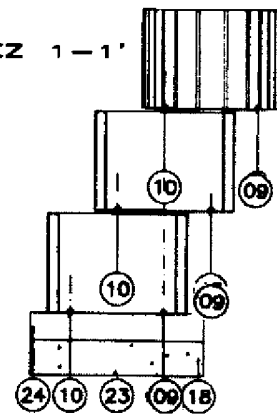
REZ 1-1'



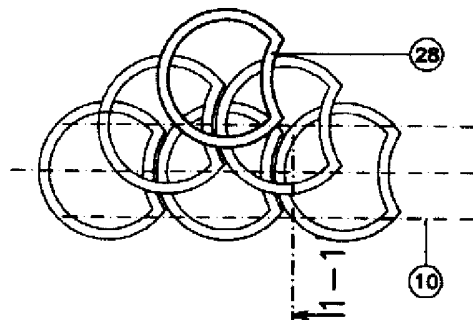
OBR. 11 A



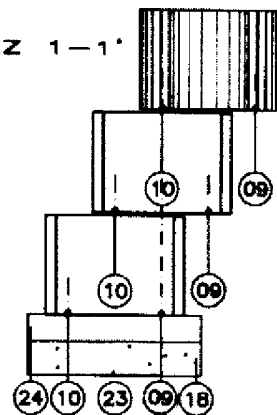
REZ 1-1'



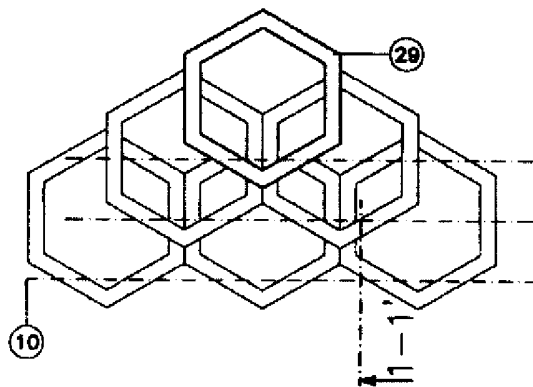
OBR. 12 A



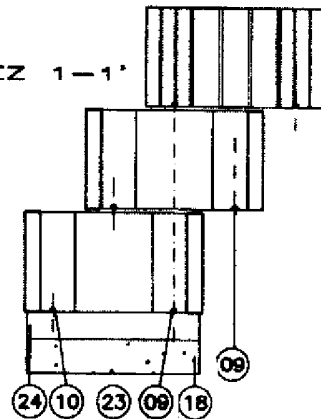
REZ 1-1'



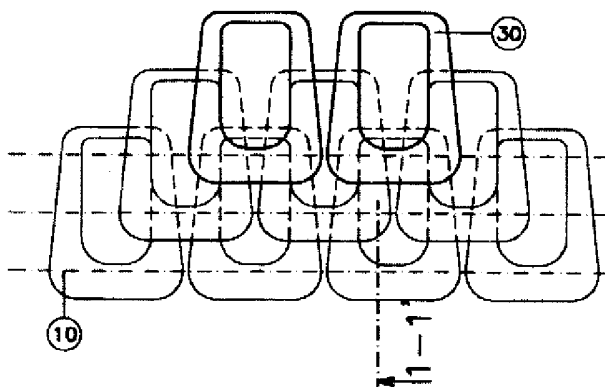
OBR. 13 A



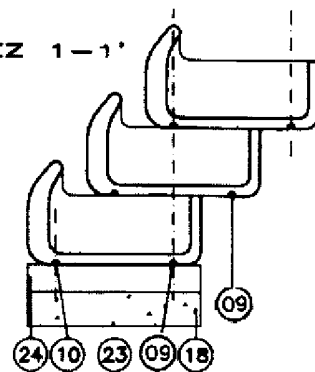
REZ 1-1'



OBR. 14 A



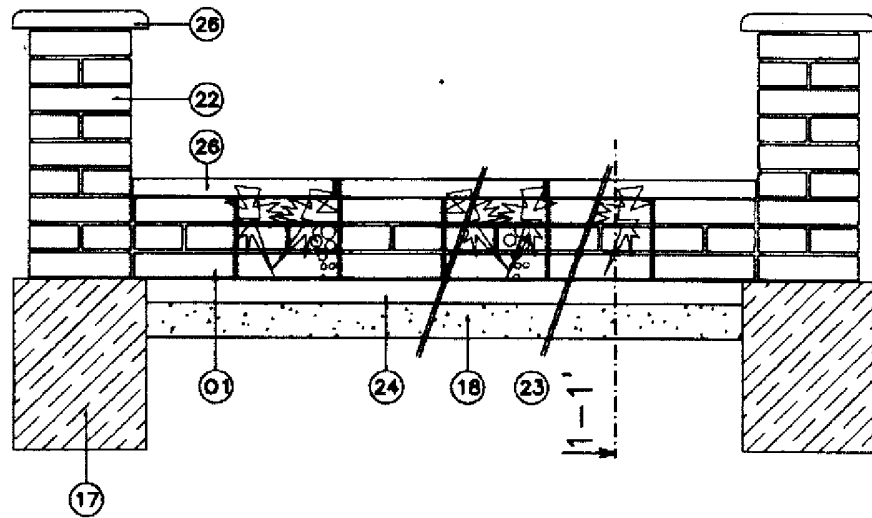
REZ 1-1'



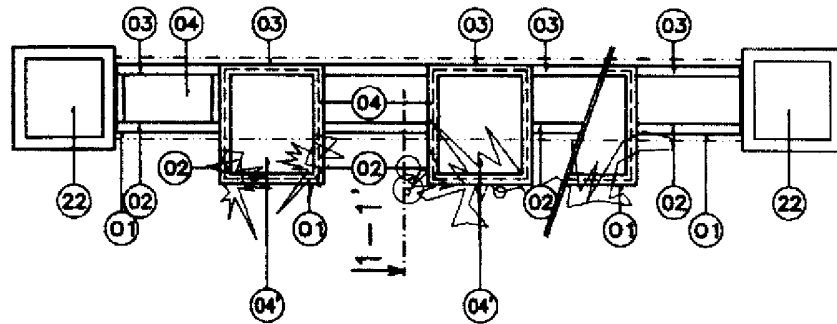
7/7

30.01.09

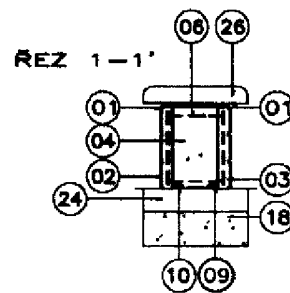
OBR. 15 A/ B



OBR. 15 A/ B



OBR. 15 A



OBR. 15 B

