



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202142
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 04 B 1/348

(22) Přihlášeno 11 05 76
(21) (PV 3135-76)

(40) Zveřejněno 30 04 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

MALACHTA NORBERT ing., POLÁK OTAKAR a NOVÁK JAROSLAV,
HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Prostorová buňka s kovovou nosnou kostrou a způsob její výroby

Vynález se týká prostorové buňky s kovovou nosnou kostrou, která je zejména přemístitelnou stavební buňkou, a způsobu její výroby.

Znamé prostorové buňky s kovovou nosnou kostrou jsou převážně řešeny jako stavební jednotky vícepodlažních budov a jejich konstrukce je zaměřena na toto základní použití, kdy jsou prostorové buňky kladeny do řad vedle sebe a nad sebe. Převážná část takových buněk má pouze jednu, popřípadě dvě čelní stěny vystaveny povetrnostním vlivům, zatímco ostatní boční stěny mají funkci jen vnitřních dělicích příček, které mohou být popřípadě vynechány, je-li požadováno vytvoření většího vnitřního prostoru. Buňky tohoto typu jsou opatřeny nosnou kostrou z kovových profilových tyčí, které jsou tenkostěnné, aby se co nejvíce snížila vlastní hmotnost buňky a zejména její nosné kostry. Podlahový a stropní rám je vytvářen vždy nejméně ze dvou dílů, z nichž každý má jiný tvar příčného průřezu a plní jinou funkci, zejména musí přidržovat a nést vnitřní výplňové a nosné desky. Vzájemné spojování jednotlivých profilových tyčí, umístěných rovnoběžně vedle sebe a tvořících jednu příčnici kostry, je nutno provádět bodovými svary nebo tvarovými spoji. Výroba takové nosné kostry je velmi náročná a složitá, protože je nutno vyrobit velké množství druhů profilových tyčí, které musí být pracně spolu spojovány.

Přemístitelné prostorové buňky s kovovou kostrou musejí být ze všech stran opatřeny obvodovým pláštěm, odolávajícím povetrnosti a majícím dostatečný tepelný odpor. Obvodové stěny těchto známých buněk jsou vícevrstvé, sestávající z několika vrstev deskových materiálů, mezi nimiž je uložena tepelně izolační výplň. Nosná kostra je opět vytvářena z profilových kovových listů poměrně složitého profilu, který má vytvářet obvodové drážky pro vkládání zejména vnějších plášťových desek. Vícevrstvé stěny těchto prostorových buněk jsou poměrně nákladné a jejich montáž je zdoluhavá, takže celková cena těchto prostorových buněk je příliš vysoká.

Nedostatky známých prostorových buněk jsou odstraněny do značné míry prostorovou buňkou s kovovou nosnou kostrou podle vynálezu, jejíž podstata spočívá v tom, že její kostra sestává z dvojitého podlahového rámu, z dvojitého stropního rámu a čtyř rohových dvojitých stojek, jimiž je stropní rám spojen s podlahovým rámem, přičemž stropní i podlahový rám mají příčný průřez ve tvaru širokého hranatého písmene U, jejich ramena jsou obrácena proti sobě a prostor omezený stropními a podlahovými rámy je vyplněn stěnovými panely a na podlahovém rámu jsou uloženy podlahové dílce a na stropním rámu jsou uloženy stropní dílce. Podle jiného kon-

strukčního provedení vynálezu jsou všechny příčle stropních a podlahových rámu vytvořeny z dvojic profilových tyčí s průřezem tvaru L, jejichž ramena, obrácená k sobě, jsou vzájemně spojena soustavou spojovacích destiček zejména obdélníkového tvaru, umístěných v odstupu od sebe po délce každé příčle, přičemž dvojité stojky jsou rovněž tvořeny dvěma navzájem rovnoběžnými profilovými tyčemi s průřezem tvaru L, jejichž ramena jsou u každé dvojité rohové spojky navzájem rovnoběžná. Podle dalšího konkrétního provedení vynálezu je podlahový rám i stropní rám vytvořen ze čtyř profilových tyčí s příčným průřezem tvaru U, spojených vzájemně v rozích rámu, které mají nestejnou šířku obou ramen. Alespoň stěnové výplňové panely jsou vytvořeny z vyztuženého pórobetonu, přičemž podle jiného význaku vynálezu jsou také podlahové a stropní dílce vyrobeny z vyztuženého pórobetonu. Podlahové dílce jsou uloženy svými konci a popřípadě i bočními okraji na spodních nosních lištách profilu L, připevněných z vnitřní strany bočních ramen podlahového rámu. Podobně jsou stropní dílce uloženy na podpěrných konzolách stropního rámu, tvořených zejména profilovými tyčemi průřezu L, spojenými s vnitřními částmi stropního rámu.

Prostorové buňky podle vynálezu mohou být využívány jako přemístitelné objekty zařízení stanoviště, ale také je z nich možno sestavovat větší, i několikapodlažní budovy, jsou-li řazeny vedle sebe i nad sebe. Buňky podle vynálezu jsou dokonale nehořlavé, mají malou vlastní hmotnost a jejich výroba je jednoduchá a snadná. Nosná kostra může být vyrobena z profilových tyčí nejjednodušších profilů, které jsou běžné na trhu, přičemž spotřeba oceli na jednu prostorovou buňku nepřevyšuje 500 kg. K výrobě buněk není třeba zvláštních mechanizačních zařízení a buňky jsou s výhodou vyráběny přímo ve výrobnách pórobetonu.

Příklady provedení prostorových buněk s kovovou nosnou kстрой podle vynálezu jsou zobrazeny na výkresech, kde značí obr. 1 axonometrický pohled na sestavenou buňku podle vynálezu, obr. 2 pohled šikmo shora na spodní roh nosné kostry a na části osazovaných výplňových dílců, obr. 3 pohled šikmo zdola na horní roh nosné kostry a na části přisazovaných výplňových dílců, obr. 4 šikmý pohled zdola na část rohu nosné kostry, obr. 5 vodorovný řez rohem prostorové buňky, ve kterém se stýkají stěnové panely, obr. 6 svislý řez stropním rámem, do kterého jsou vloženy stěnové panely a na kterém jsou uloženy stropní dílce, a na obr. 7 je zobrazen svislý řez příčlí podlahového rámu, do které jsou vsazeny stěnové panely a která nese podlahové dílce.

Prostorová buňka podle vynálezu má ocelovou kstru, ve které jsou v příkladném provedení uloženy pórobetonové stěnové panely 50, opatřené podle potřeby okny a dveřmi, popřípadě jinými prostupy, stropní dílce 60 a podlahové dílce 40, které jsou v příkladném provedení vytvořeny rovněž z vyztuženého pórobetonu.

Ocelová nosná kostra sestává z podlahového rámu 10 a ze stropního rámu 20, které jsou uloženy navzájem rovnoběžně, mají obdélníkový tvar a jsou vzájemně spojeny svislými rohovými dvojitými sloupky, tvořenými vždy vnější stojkou 31 a vnitřní stojkou 32; obě stojky 31, 32 jsou tvořeny úhelníkovými tyčemi profilu L a jsou uloženy tak, že jejich ramena jsou v každém rohu u každé dvojice orientována shodným směrem.

Podlahový rám 10 a stropní rám 20 mají v tomto příkladném provedení podobnou konstrukci. Každá příčle podlahového rámu 10 sestává ze dvou vzájemně rovnoběžných profilových tyčí 11, 12 s profilem tvaru L, uložných ve vodorovné rovině v odstupu od sebe, přičemž vnější profilová tyč 11 každé příčle je spojena s vnitřní profilovou tyčí 12 soustavou spojovacích příček 14, tvořených například obdélníkovými destičkami, přivařenými k okrajům ramen profilových tyčí 11, 12 a rozmístěnými v odstupu od sebe (obr. 2).

Stejně je vytvořen stropní rám 20, jehož každá příčle je tvořena dvojicí navzájem rovnoběžných a v odstupu od sebe umístěných profilových tyčí 21, 22 profilu L, které jsou vzájemně spojeny soustavou spojovacích příček 24 obdélníkového tvaru. Vnější profilové tyče 21 jsou vzájemně spojeny ve vnějších rozích stropního rámu 20, kde jsou k nim připojeny vnější stojky 31, a vnitřní profilové tyče 22 jsou zase vzájemně spojeny ve vnitřních rozích stropního rámu 20, kde jsou k nim připevněny vnitřní stojky 32 (obr. 3).

Podlahový rám 10 i stropní rám 20 mají příčle s průřezem ve tvaru širokého hranatého písmene U, které jsou svými volnými rameny obráceny proti sobě; mezi oba tyto rámy 10, 20 jsou vloženy stěnové panely 50 z pórobetonu, které jsou proti vysunutí do stran zajištěny k sobě obrácenými rameny podlahového rámu 10 a stropního rámu 20. Stěnové panely 50 mohou být jednovrstvé a popřípadě vyztužené nebo mohou sestávat z vnitřní vrstvy 55 z pórobetonu a z vnější pórobetonové vrstvy 56, mezi nimiž je uložena střední izolační vrstva 57 (obr. 2, 3). Podle potřeby jsou mezi oba rámy 10, 20 vkládány panely s okenními rámy, dveřmi zárubně 51, doplněné nadadveřním doplňkovým dílcem 52 (obr. 1) a podobně.

Nejméně dvě protilehlé vnitřní profilové tyče 12 podlahového rámu 10 jsou spojeny s rovnoběžnou podlahovou nosnou lištou 13 profilu L, jejíž jedno rameno je obráceno k protilehlé příčlí podlahového rámu 10 a je na něm uložen konec podlahového dílce 40 z pórobetonu. Podobně je vnitřní profilová tyč 22 stropního rámu 20 opatřena z vnitřní strany připojenou nosnou lištou 23 profilu L, na kterou jsou zase uloženy konce stropních dílců 60, vyrobených rovněž z vyztuženého pórobetonu.

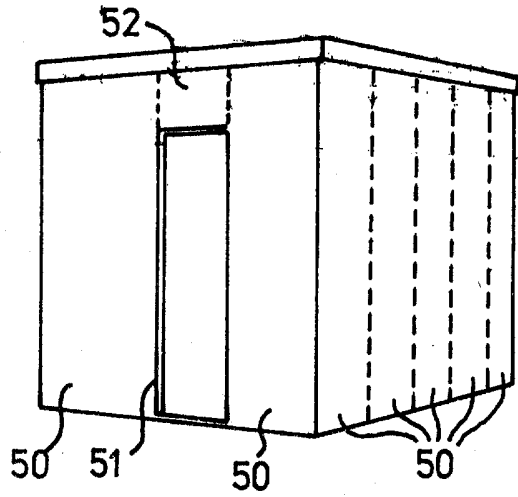
Ke stropnímu rámu 20 jsou v rozích připevněna závěsná oka 25 pro přepravu buňky, která jsou v příkladu provedení odebratelná a jsou zašroubována do matice, přivařené k vnitřním profilovým tyčím 22 (obr. 4).

Podlahový rám 10 i stropní rám 20 mohou být v jiném příkladu provedení vytvořeny z profilových nosníků 110 s příčným průřezem tvaru U, jejichž stojina je uložena vodorovně a jejichž přírubby jsou obráceny k protějšímu rámu 10, 20, přičemž stěnové panely 50 jsou vloženy mezi protilehlé příčle obou rámu 10, 20 a z boku jsou drženy přírubami profilových nosníků 110, 210 podlahového rámu 10 i stropního rámu 20 (obr. 6, 7). Profilové nosníky 110, 210 jsou s výhodou vyrobeny z tenkostěnného materiálu ohýbáním nebo jiným tvářením, přičemž je také výhodné, jsou-li jejich vnější přírubby užší než vnitřní. K okrajům vnitřních přírub jsou potom připojeny nosné lišty 13, 23 pro nesení podlahových dílců 40 a stropních dílců 60; nosné lišty 13, 23 však mohou být vytvářeny vcelku s profilovými nosníky 110, 210 při jejich výrobě například na ohraňovacím lisu.

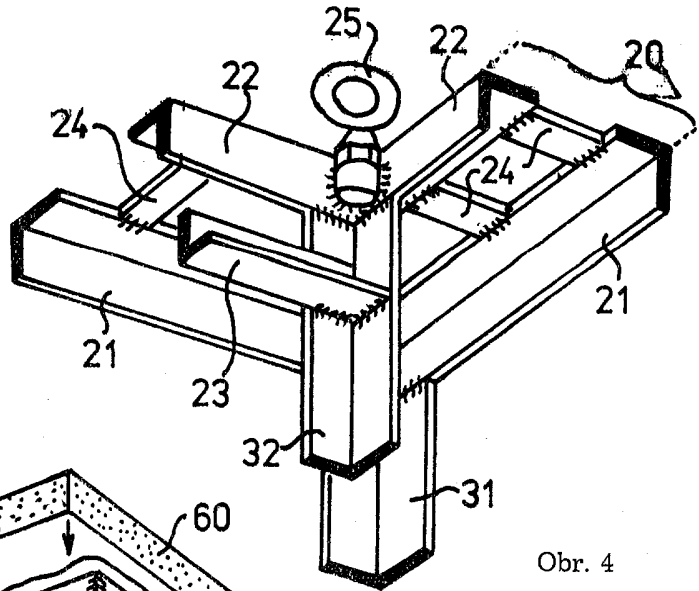
Při výrobě prostorové buňky podle vynálezu se nejprve sestaví z vnější profilových tyčí 11 a vnitřních profilových tyčí 12 podlahový rám 10, k němuž se z vnitřní strany připojí podlahové nosné lišty 13. Potom se z vnitřních profilových tyčí 22 vytvoří vnitřní část stropního rámu 20, které se spojí čtyřmi rohovými vnitřními stojkami 32 s podlahovým rámem 10 a současně se k vnitřním profilovým tyčím 22 stropního rámu 20 připevní stropní nosné lišty 23. Do takto sestavené nosné kostry se nejprve uloží podlahové dílce 40, které se podepřou na podlahových nosných lištách 13, a potom se na spodní podlahový rám 10 uloží stěnové panely 50, které se nahoře opřou o vnitřní profilové tyče 22 vnitřní části stropního rámu 20. Po osazení všech stěnových panelů 50 se jejich poloha zajistí zvenčí vnějšími profilovými tyčemi 21 stropního rámu 20, které se spojí s vnitřními profilovými tyčemi 22 spojovacími příčkami 24. Montáž se dokončí uložením a připojením vnějších stojek 31 a uložením stropních panelů 60. Potom se mohou provést dokončovací práce, jako je opatření stropních panelů 60 střešní krytinou s oplechováním, zatmelení všech spár a nerovností a nanesení povrchové úpravy, například stříkaných umělých omítek, tapet apod.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

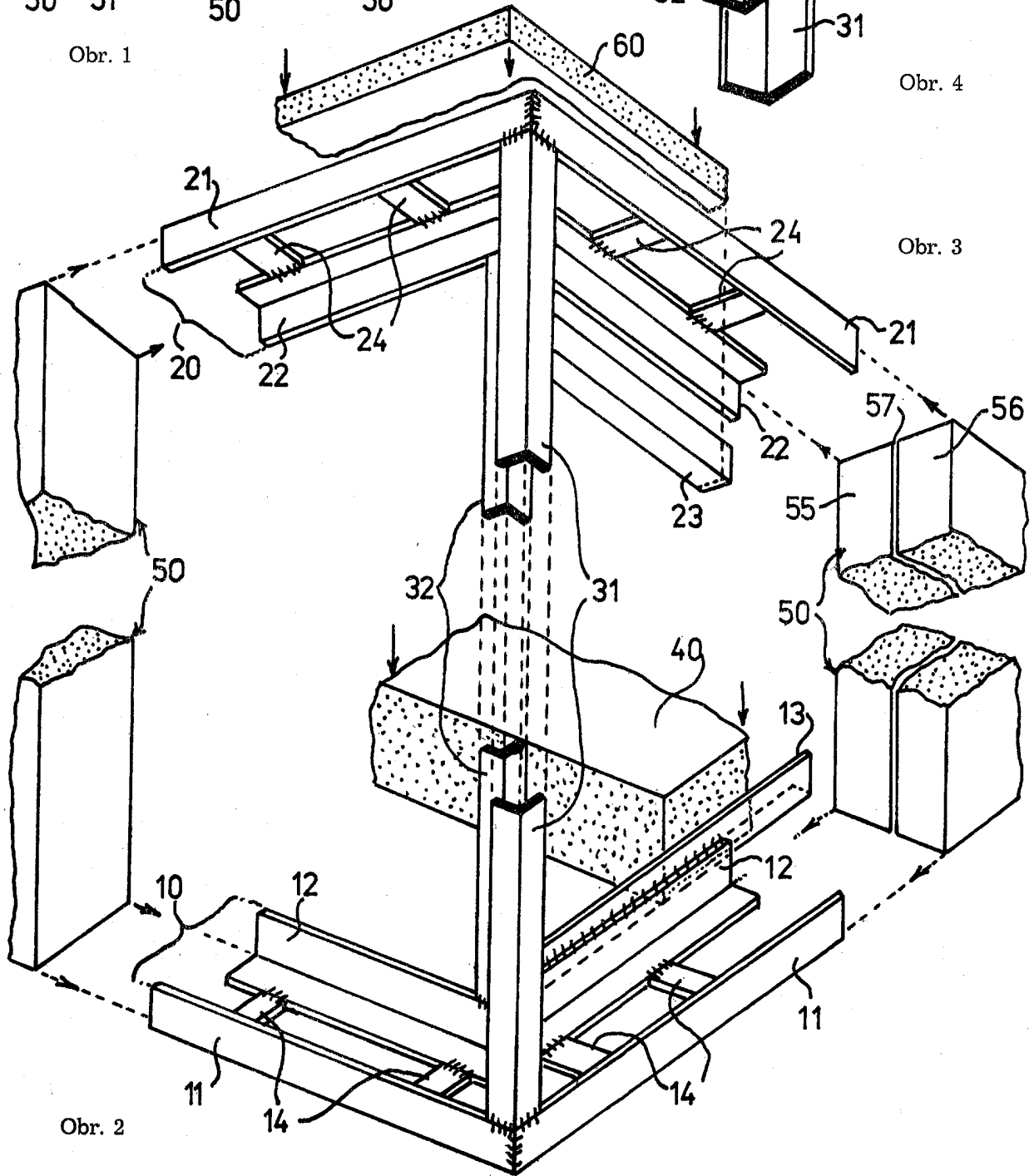
1. Prostorová buňka s kovovou kotrrou, zejména přemístitelná stavební buňka, jejíž nosná kostra sestává z podlahového a stropního nosného rámu, které jsou vzájemně spojeny rohovými stojkami, přičemž v nosné kostře jsou uloženy silikátové dílce stěn, podlahy a stropu, vyznačující se tím, že podlahový rám (10) i stropní rám (20) je vytvořen z příčlí, které mají v příčném řezu tvar písmene U, jehož ramena jsou obrácena směrem k protilehlému rámu (10, 20), a oba rámy jsou v rozích vzájemně spojeny dvojitými stojkami, tvořenými vnějšími stojkami (31) profilu L, připojenými k vnějším stranám rohů podlahového rámu (10) i stropního rámu (20), a vnitřními stojkami (32) rovněž profilu L, připojenými k vnitřním stranám rohů obou rámu (10, 20), přičemž mezi vzájemně nad sebou umístěnými příčlemi podlahového rámu (10) a stropního rámu (20) jsou uloženy stěnové panely (50) a na podlahových nosných lištách (13), připojených k příčlím podlahového rámu (10), jsou uloženy svými konci podlahové dílce (40) a na stropních nosných lištách (23), připojených k příčlím stropního nosného rámu (20), jsou uloženy stropní dílce (60).
2. Prostorová buňka podle bodu 1, vyznačující se tím, že stěnové panely (50), podlahové dílce (40) a stropní dílce (60) jsou vytvořeny z pórobetonu, popřípadě vyztuženého.
3. Prostorová buňka podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že každá příčle podlahového rámu (10) i stropního rámu (20) je vytvořena ze dvou profilových tyčí (11, 12, 21, 22) profilu L, umístěných v odstupu od sebe, obrácených jedním ramenem k sobě a druhým ramenem směrem k protější příčli protilehlého rámu (10, 20) a spojených navzájem soustavou v odstupu od sebe umístěných spojovacích příček (14, 24), přičemž vnější stojky (31) jsou připojeny k rohovému spoji vnějších profilových tyčí (11, 21) a vnitřními stojky (32) jsou připojeny k rohovému spoji vnitřních profilových tyčí (12, 22).
4. Způsob výroby prostorové buňky podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že nejprve se vytvoří podlahový rám z profilových tyčí a spojovacích příček, k němuž se z vnitřní strany připevní podlahové nosné lišty a k jehož vnitřním rohům se připevní čtyři vnitřní stojky, jejichž horní konce se spojí vnitřními profilovými tyčemi stropního rámu, opatřené stropní, i nosnými lištami, načež se na podlahové nosné lišty uloží podlahové dílce, mezi ramena profilových tyčí podlahového rámu se vloží stěnové panely, jejichž horní okraje se opřou o vnitřní profilové tyče stropního rámu, načež se montáž dokončí přiložením a spojením vnějších profilových tyčí stropního rámu s jeho vnitřními profilovými tyčemi, osazením a upevněním vnějších stojek a uložením stropních dílců.



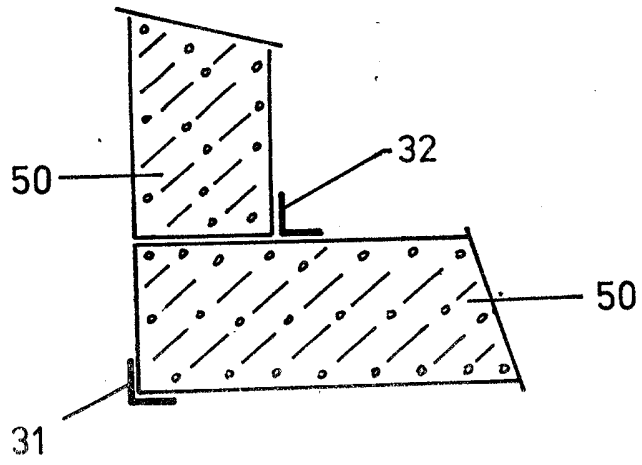
Obr. 1



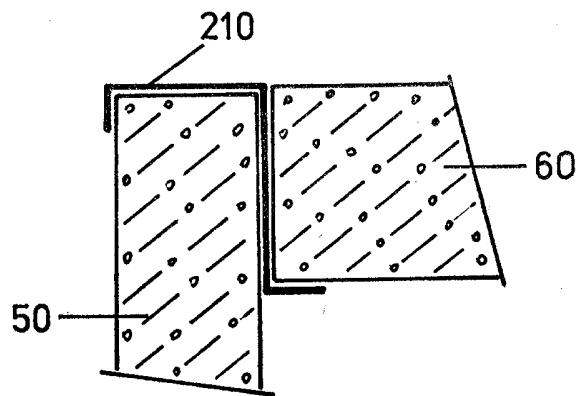
Obr. 4



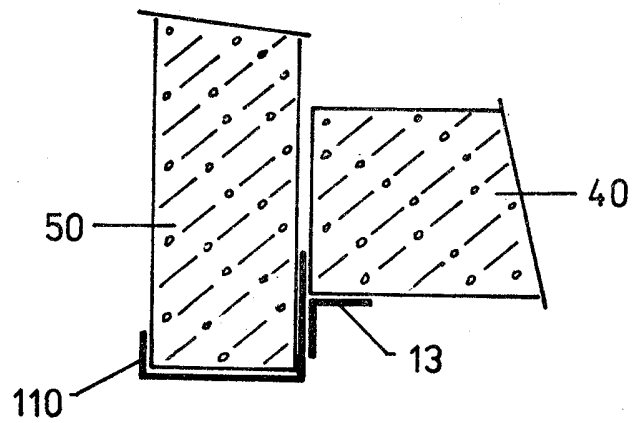
Obr. 2



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7