



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241 401

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 12 82
(21) (PV 8982-82)

(51) Int. Cl.⁴
E 04 B 1/04,
E 04 B 5/06

(40) Zveřejněno 22 08 85
(45) Vydáno 01 02 88

(75)

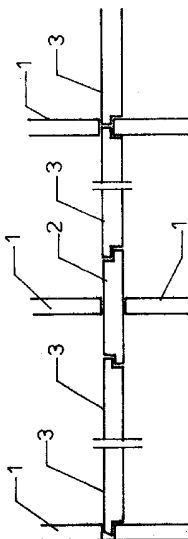
Autor vynálezu

WITZANY JIŘÍ ing. CSc., PRAHA

(54)

Montovaná stěnová konstrukční soustava

Montovaná stěnová konstrukční soustava sestává z nosných stěn a stropní konstrukce s deskových stropních dílců, uložených čelními konci na podpěrných dílcích, které jsou tvořeny deskovými nosníky (2), skrytými v úrovni stropní konstrukce a opatřenými na svých podélných stranách úložnými ozuby, na nichž jsou uložena polodrážkami opatřená čela stropních dílců (3). Skryté deskové nosníky (2) jsou uloženy střední částí na stěnových dílcích (1), se kterými jsou spojeny pomocí stavěcích šroubů (4), procházejících děrami ve skrytých deskových nosnících (2).



Vynález se týká montované stěnové konstrukční soustavy, sestávající z nosných stěnových dílců a nosných stropních dílců, uložených na stěnových dílcích.

V současné době je nosná konstrukce budov, zejména obytných, hotovených z deskových předvyrobených dílců, tvořena především soustavou příčných nosných stěn, které jsou doplněny nejméně jednou, zpravidla podélnou ztužující stěnou, umístěnou poblíž podélné osy budovy, která je vložena alespoň do některých polí, častěji je však vytvořena jako průběžná, popřípadě zalomená stěna, procházející celou budovou. Podélné stěny spolu s příčnými stěnami vytvářejí otevřené nebo uzavřené stěnové útvary, které jako celek přenášejí účinky svislého zatížení a zajišťují prostorovou tuhost a stabilitu budovy.

Obvodové stěnové dílce jsou zpravidla celostěnové vícevrstvé a podobně jako vnitřní stěnové dílce mají svoje spoje se sousedními dílci převázány stropními dílci, které také převazují spoje nad sebou uložených obvodových dílců. Stropní dílce jsou uloženy zpravidla na vnitřní nosnou betonovou vrstvu vícevrstevných obvodových dílců a horní obvodové dílce jsou uloženy na stropní konstrukci rovněž svou vnitřní nosnou vrstvou.

Vodorovná stropní konstrukce je vytvořena u známých soustav z jednotlivých stropních dílců, jejichž styky jsou upraveny a doplně-

ny výztuží, aby bylo zajištěno vzájemné spolupůsobení stropních dílců prostřednictvím přenosu smykových sil. Styky mezi stropními dílci a podélně uspořádanými vnitřními a obvodovými stěnami jsou řešeny jako neposuvné a předpokládá se u nich nulový průhyb v místě styku stropní konstrukce s podélnými stěnami. Stropní dílce jsou navrhovány jako prostě uložené nosníkové desky, což není ze statického hlediska výhodné a přináší to velkou spotřebu oceli.

Východiskem pro hospodárnější a efektivnější řešení montované stropní desky je využití příznivých vlastností spojitě uložené jednosměrně pnuté desky. U dosavadních stropních konstrukcí vyžaduje toto řešení náročné spojování výztuže stropních dílců, vyčnívajících z jejich čel v místě uložení stropních dílců na nosné stěny tak, aby styk byl schopen přenášet podporové ohybové momenty. Značnou nevýhodou tohoto řešení, kromě již zmíněného stykování výztuže, vyčnívajících z čel dílců ve styku, je i oboustranné vyztužení stropních dílců.

Uvedené nevýhody odstraňuje řešení s použitím tzv. stropních deskových skrytých nosníků, uložených na stěny tak, že přesahem na obě strany se vytvářejí deskové konzoly pro uložení stropních dílců.

Podstata montované stěnové konstrukční soustavy podle vynálezu spočívá v tom, že její stropní dílce jsou uloženy nejméně jedním svým čelním koncem na stropních podpěrných dílcích, tvořených skrytými deskovými nosníky, které jsou uloženy svými středními podélnými částmi na nosné stěně, přičemž na skrytých deskových nosnících jsou uloženy stěnové dílce dalšího podlaží.

V konkrétním výhodném provedení vynálezů jsou skryté deskové nosníky, jejichž podélná osa je rovnoběžná se střednicovou rovinou

nosné stěny, spojeny se stěnovými dílci prostřednictvím stavěcích šroubů, vystupujících z horní plochy stěnových dílců a procházejících svislými děrami ve skrytých deskových nosnících, na nichž jsou našroubovány předpínací matice, přitažené na horní plochu skrytých deskových nosníků, a popřípadě stavěcí matice pro osazení stěnových dílců horního podlaží.

Ve výhodném provedení soustavy podle vynálezu jsou stropní dílce spojeny na bočních plochách se sousedními stropními dílci nosným stykem pro přenos sil a vzájemné spolupůsobení, aby bylo možno staticky uvažovat část stropu mezi podélnými, příčnými a obvodovými stěnami a skrytými deskovými nosníky ze deskovou konstrukci, po třech nebo po čtyřech stranách uloženou. Kloubové spoje mezi stropními dílci a skrytými stropními deskovými nosníky jsou umístěny v blízkosti nulových momentů spojitě stropní desky.

Celkové působení montované stropní desky podle vynálezu je porovnatelné s působením monolitické stropní desky, podepřené rovněž po třech nebo čtyřech stranách, přičemž v porovnání s dosud navrhovanými stropními dílci jako prostými nosníky se u konstrukce podle vynálezu dosahuje podstatného snížení ohybových momentů a hodnot průhybů. Konstrukcí podle vynálezu se dosahuje zvětšení rozponů stropních polí i při použití stávajících stropních dílců, popřípadě se umožňuje zvýšení nahodilého zatížení stropu bez úpravy dimenzí stropních dílců. Řešením podle vynálezu se dosahuje výrazných úspor oceli nosné výztuže. Spoj stěnových nosných dílců se skrytými deskovými nosníky je velmi jednoduchý a je omezen pouze na dvě tlačené ložné spáry. Stropní konstrukce podle vynálezu působí jako spojitě uložená deska s vloženými klouby v místech uložení stropních dílců na skryté deskové nosníky, přičemž tato místa jsou výhodně v místech nulových momentů spojitě desky nebo

alespoň v jejich blízkosti.

241 401

Příklady provedení montované stěnové konstrukční soustavy podle vynálezu jsou znázorněny na výkresech, kde obr.1 znázorňuje podélný řez částí konstrukční stěnové soustavy s příčnými nosnými stěnami, na obr.2 je svislý řez spojem konců skrytých deskových nosníků a na obr.3 je alternativní příklad spoje stropního dílce s obvodovými stěnovými dílci ve svislém řezu.

Montovaná stěnová konstrukční soustava podle vynálezu sestává z nosných stěn a montované stropní konstrukce; uspořádání nosných stěn může být příčné i podélné, u příčných soustav jsou pro nesení stropní konstrukce využívány příčné nosné stěny a štítové stěny, v soustavách s podélnou stěnou jsou stropní konstrukce uloženy jednak na této podélné stěně a jednak na obvodových stěnových dílcích.

V příkladu provedení jsou použity příčné nosné stěny, které jsou vytvořeny ze stěnových dílců 1, na nichž jsou uloženy buď skryté deskové nosníky 2, nebo přímo stropní dílce 3 /obr.8/. Skryté deskové nosníky 2 mají výšku shodnou s výškou stropních dílců 3, jsou uloženy na stěnových dílcích 1 tak, že jejich podélná osa leží ve střednicové rovině stěnových dílců 1 a jsou na podélných stranách opatřeny polodrážkovými podélnými vybráními, jejichž spodní plocha omezuje úložný ozub pro uložení stropních dílců 3. Skryté deskové nosníky 2 jsou uloženy do maltového lože a jsou spojeny se spodními stěnovými dílci 1 prostřednictvím stavěcích šroubů 4, vystupujících z horní čel stěnových dílců 1, procházejících děrami ve skrytých deskových nosnících 2 a opatřených předpínacími maticemi 5, dotaženými na ocelovou roznášecí desku 6 na horní ploše skrytých deskových nosníků 2 nebo

lépe na dně vybrání, vytvořeného v horní ploše skrytých deskových nosníků 2. Nad spínací maticí 5 je potom na stavěcím šroubu 4 našroubována montážní matice, na kterou se osadí svými spodními osazovacími destičkami stěnový dílec 1 horního podlaží /obr.1/, opatřený nad osazovacími destičkami vybráním pro stavěcí šroub 4 a ukládaný do vrstvy cementové malty.

V podélném směru mohou být skryté deskové nosníky 2 navzájem spojovány vzájemný přesahem čelních konců /obr.7/, opatřených vystřídane na horní a spodní straně polodrážkami. V horní ploše skrytých deskových nosníků 2 jsou na čelních koncích vytvořena vybrání 8, v jejichž dně jsou zabetonovány zakotvené ocelové destičky 9, spojené navzájem přivařenou spojovací destičkou 10. Ložná spára čelního styku skrytých deskových nosníků 2 a horní část styčné spáry je vyplněna cementovou maltou, spodní část styčné spáry je zesponu zatřena.

Na úložné ozuby skrytých deskových nosníků 2 jsou uloženy svými čelními konci, opatřenými zesponu polodrážkovým vybráním, stropní dílce 3 /obr.2/. V čelním ozubu stropních dílců 3 nad spodní polodrážkou jsou vytvořena zpravidla dvě vybrání 11, kterými prochází ocelový prut 12, zabetonovaný v čelním ozubu. Za ocelový prut 12 je zachycen hák kotevního prutu 13, jehož druhý konec je přivařen ke kotevní destičce 14, zakotvené v horní ploše skrytého deskového nosníku 2.

Stropní dílce 3 mohou mít na obou koncích stejný tvar, například podle obr.2, přičemž jeden z těchto konců může být uložen na úložných polodrážkách skrytých deskových nosníků 2 nebo na stěnových dílcích 1, na kterých jsou uloženy přímo svými čelními

ozuby /obr.2, 5/. Kotevní pruty 13, zachycené svými háky za příčné ocelové pruty 12, procházející vybráním 11 na čele ozubu, jsou buď zachyceny svým druhým koncem za ocelové pruty 12 protilehlého stropního dílce 3 při uložení na střední příčnou stěnu /obr.8/, nebo za stavěcí šroub 4, vystupující z horní plochy stěnových dílců 1 /obr.5/.

V tomto případě je styk stropních dílců 3 a skrytého stropního deskového nosníku 2 tvořen svařovanými spoji /obr.4/, umístěnými poblíž rohů stropních dílců 3 a betonovou zálivkou 18 /obr.3/, uloženou do prostoru vytvořeného polodrážkami 17, provedenými v čelech stropních dílců 3 a v bočních plochách skrytých deskových nosníků 2 ve zbývající části styku mimo svařované spoje /obr.4/. Svařovaný spoj styku /obr.4/ tvoří ocelové desky 14, zabudované v čelech stropních dílců 3 poblíž jejich rohů a v boční ploše skrytého stropního deskového nosníku 2, a spojovací kus spojovací tyče 16 například kruhového průřezu, spojené s ocelovými deskami 14 svarem 15.

Stropní konstrukce, znázorněná částečně na obr.8, působí jako spojitě uložená deska s vloženými klouby v místech přibližně nulových ohybových momentů spojitě celistvé desky. Stropní dílce 3 mají jednostrannou výztuž, jejich uložení na skryté deskové nosníky 2 je kloubové a styk nosných stěn se stropní konstrukcí se omezuje pouze na dvě tlačené ložné spáry, probíhající v ose skrytých deskových nosníků 2.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

241 401

1. Montovaná stěnová konstrukční soustava, sestávající z nosných stěn a stropní konstrukce z deskových stropních dílců, uložených svými čelními konci na stropních podpěrných dílcích, vyznačující se tím, že stropní dílce /3/ jsou uloženy nejméně jedním svým čelním koncem na stropních podpěrných dílcích, kterými jsou stropní skryté deskové nosníky /2/, uložené svými středními částmi na stěnových dílcích /1/.

2. Montovaná stěnová konstrukční soustava podle bodu 1, vyznačující se tím, že stropní dílce /3/ jsou opatřeny na svých čelních koncích zespedu poledrážkou a zapadají do úložných ezubů na podélných stranách stropních skrytých deskových nosníků /2/.

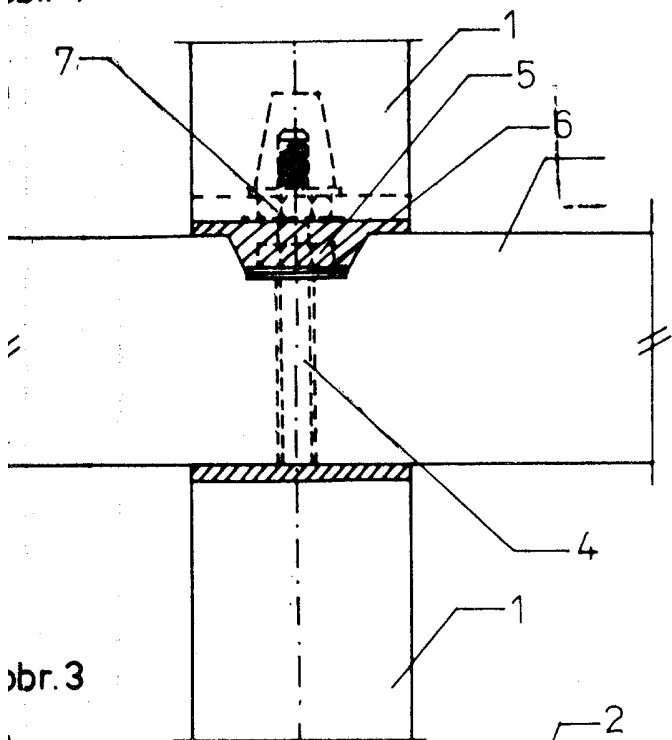
3. Montovaná stěnová konstrukční soustava podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že skryté deskové nosníky /2/, jejichž podélná osa je rovnoběžná se stěnovými dílci /1/, jsou spojeny se stěnovými dílci /1/ prostřednictvím stavěcích šroubů /4/, vystupujících z horní plochy stěnových dílců /1/ a procházejících svislými děrami ve skrytých deskových nosnicích /2/, na nichž jsou našroubovány upínací matice /5/, dosedající na horní plochu skrytých deskových nosníků /2/, a popřípadě stavěcí matice /7/ pro osazení stěnových dílců /1/ dalšího podlaží.

4. Montovaná stěnová konstrukční soustava podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že stropní dílce /3/ jsou opatřeny na horní straně svého čelního úložného ozubu čelními vybráními /11/, jimiž

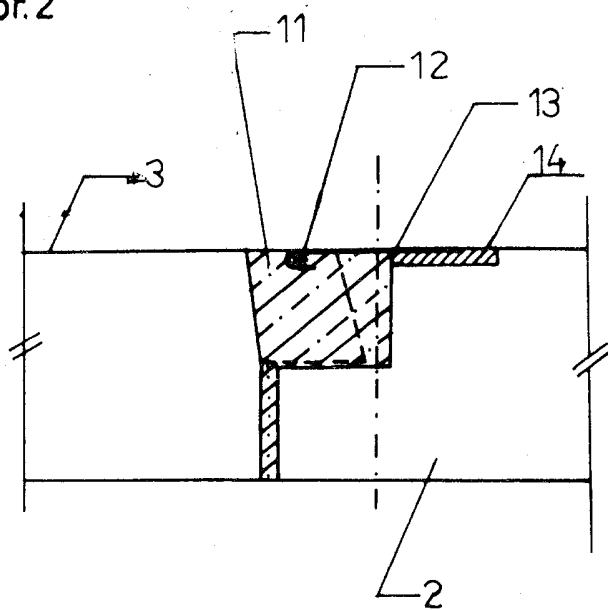
procházejí zabetonované příčné ocelové pruty /12/, za které jsou zachyceny háky kotevních prutů /13/, přivařených svými druhými konci ke kotevním destičkám /14/, zakotveným v horní ploše skrytého deskového nosníku /2/.

5. Montovaná stěnová konstrukční soustava podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že stropní dílce /3/ jsou opatřeny na horní straně svého čelního konce čelními vybráními /11/, jimiž procházejí zabetonované příčné ocelové pruty /12/, za které jsou zachyceny háky kotevních prutů /13/, zachycených svými druhými konci za stavěcí šrouby /4/ stěnových dílců /1/, popřípadě za ocelové pruty /12/ protilehlých stropních dílců /3/.

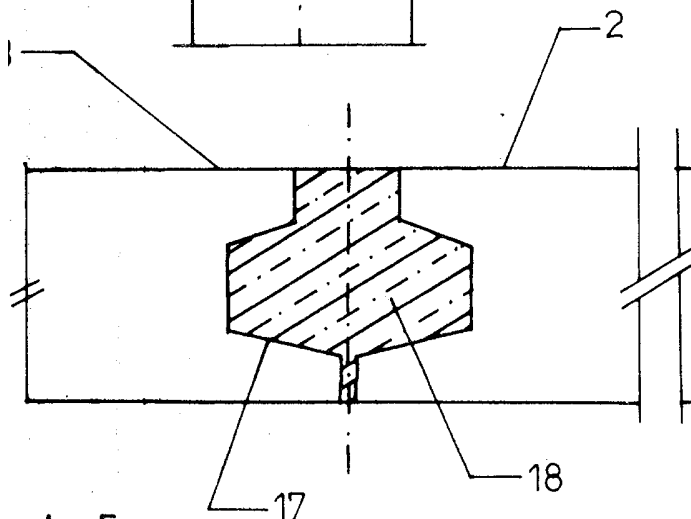
obr. 1



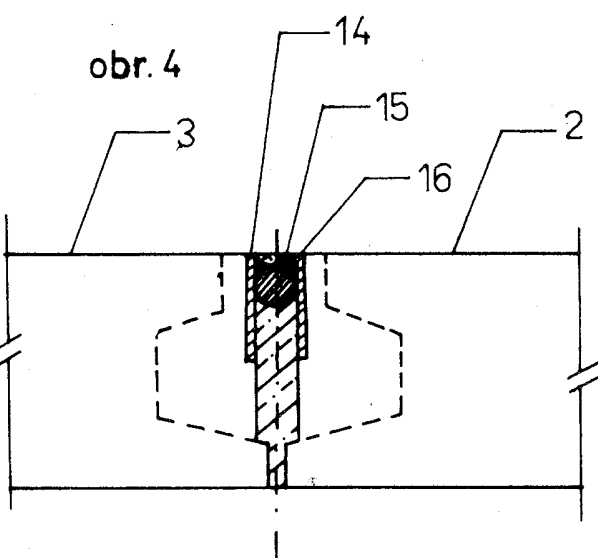
obr. 2



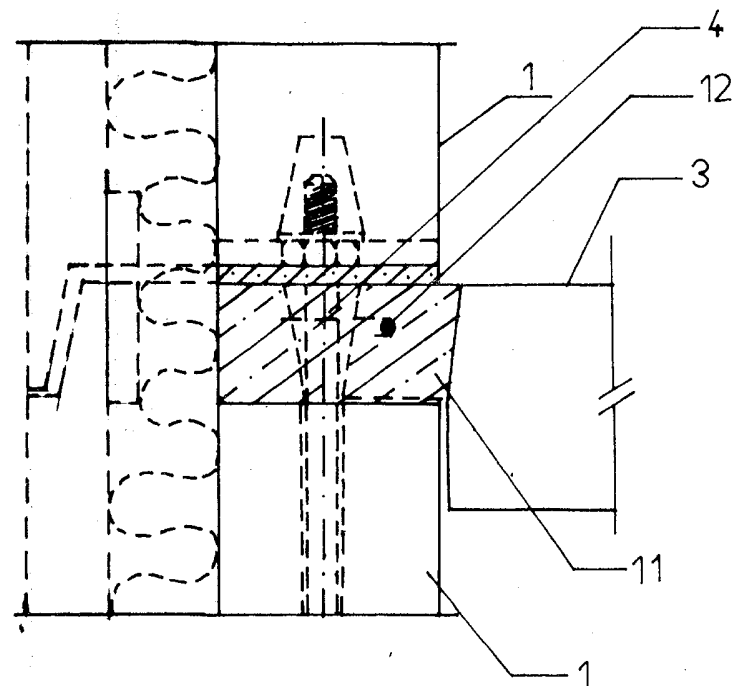
obr. 3



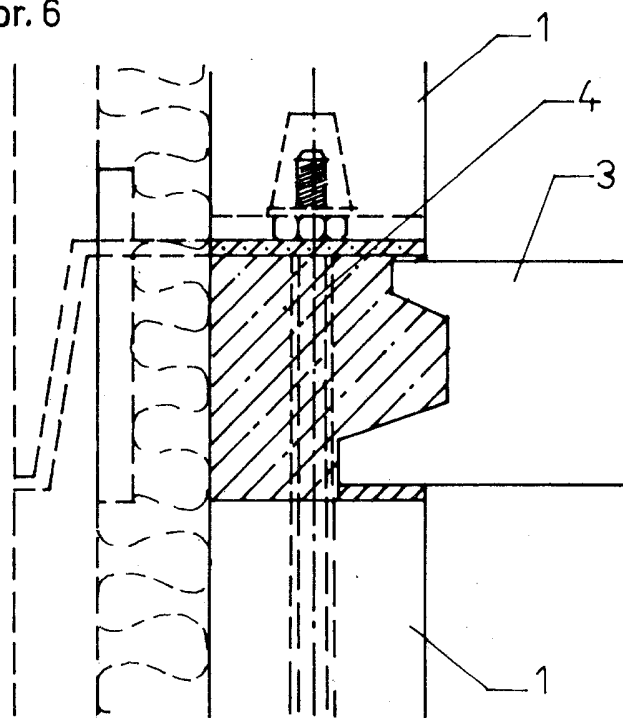
obr. 4



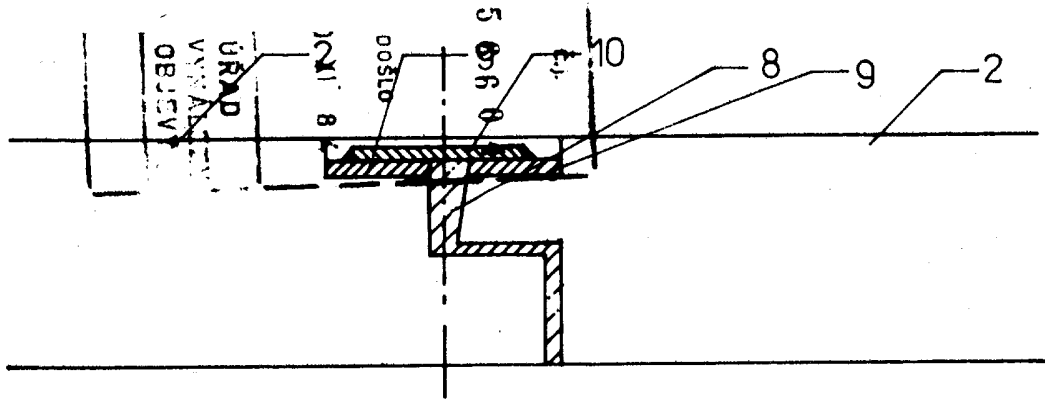
obr. 5



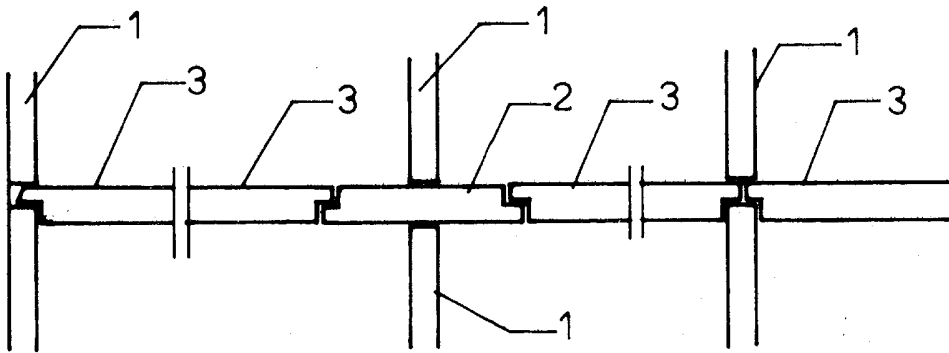
obr. 6



241 401



obr. 7



obr. 8