



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

212449

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

E 04 B 5/43

(22) Přihlášeno 17 05 78
(21) (PV 3169-78)

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 15 07 84

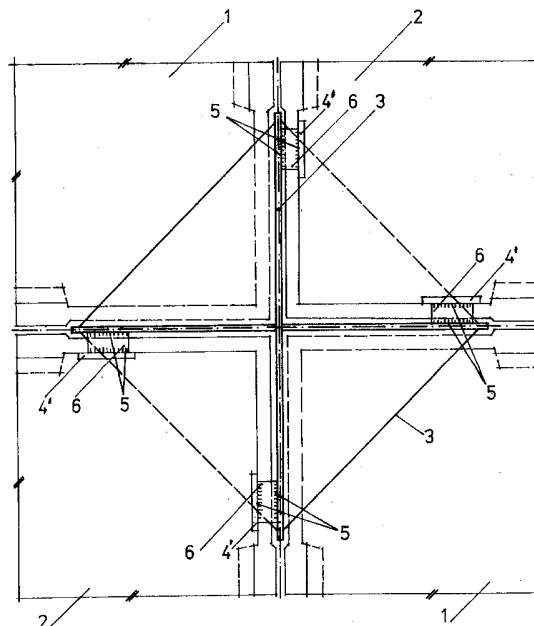
(75)

Autor vynálezu

WITZANY JIŘÍ ing. CSc., JANŮ KAREL prof. ing. arch. dr. DrSc., PRAHA

(54) Montovaná nosná konstrukce budovy

Montovaná nosná konstrukce budovy sestává z nosných sloupů a stropních desek, z nichž některé, tzv. podporové jsou ve své střední části uloženy na sloupech. Podporové desky a mezilehlé, tzv. mezipodporové desky jsou vzájemně spojené alespoň v rozích kloubovými spoji. Kloubové spojení desek je řešeno jako rozebiratelné a nerozebiratelné. U nerozebiratelného spojení jsou styčnicková tělesa zabudována ve stropních deskách. Styčnickové těleso má tvar dutého hranolu otevřeného na jedné straně, jehož stranou přivrácenou k sousednímu připojovacímu styčnickovému tělesu prochází nejméně jeden šroub s distančními podložkami, jež spojuje obě protilehlá tělesa. U nerozebiratelného spojení jsou styčnicková tělesa uložena na podporové desky, s nimiž jsou spojena svařem. Uložením na podporové desky vytváří styčnicková tělesa úložné kapsy pro mezipodporové desky. Styky mezi jednotlivými deskami stropní konstrukce mohou být pouze těsněné, tzv. suché styky, popřípadě vyplněné stykovým betonem nebo záplivkou.



OBR. 8

Vynález se týká montovaného sloupového systému budovy s deskovou stropní konstrukcí z předem zhotovených desek, jejíž podporové desky, uložené přímo na sloupy, jsou navzájem spojeny anebo jsou mezi ně vloženy mezipodorové desky.

Jsou známy různé systémy montovaných sloupových, tzv. skeletových systémů, jež se liší materiálovým, konstrukčním a rozměrovým řešením. Jednou z variant těchto systémů jsou montované sloupové systémy s deskovou nebo hlavicovou stropní konstrukcí. Stropní konstrukce těchto systémů je vytvořena pouze ze stropních desek, z nichž pouze některé nebo všechny jsou přímo podepřeny sloupy v rozích, v hranách nebo v ploše. Do této skupiny lze také zařadit tzv. hlavicové montované stropní desky.

Ve všech případech tohoto řešení montovaných sloupových systémů může být stropní konstrukce vytvořena pouze ze stropních desek přímo uložených na sloupech. V tomto případě stropní desky přímo uložené na sloupy navazují přímo na sebe.

Druhým případem tohoto řešení je oddělení stropních desek přímo podporovaných sloupy od sebe a vložení dalších stropních desek do vzniklých mezer.

Z hlediska konstrukčního řešení jednotlivých částí montovaného sloupového systému s deskovou nebo hlavicovou stropní konstrukcí, to je stropních desek i sloupů, vzhledem k účinkům svislých a vodorovných zatížení, má rozhodující vliv uložení stropních desek, jejich sprážení nebo spojení vzájemně a spojení stropních desek a sloupů. Řešení styků a způsob skladby určují statické působení montovaného sloupového systému, jeho odolnost vzhledem k vnějším zatěžovacím účinkům a tím i rozměry a požadavky na skladbu jednotlivých částí a systému v celku.

Nevýhody známých řešení sloupových systémů používajících tyto stropní konstrukce spočívají především v tom, že vyžadují náročné spojování jednotlivých desek, mají omezenou skladebnou variabilitu, vyžadují různé druhy stropních desek jež se liší rozměrově a konstrukčně, přičemž zpravidla systém jako celek má malou prostorovou tuhost, respektive odolnost vůči vodorovným silám, jež je závislá na skladbě a spojování desek a zejména vyžaduje tuhé spojení sloupu se stropní deskou v horním i spodním styku sloupu a desky.

Uvedené nedostatky odstraňuje podle vynálezu montovaná nosná konstrukce budovy, s deskovou stropní konstrukcí z předem zhotovených desek, jejíž podporové desky, uložené přímo na sloupy, jsou navzájem spojeny nebo jsou mezi ně vloženy mezipodorové desky. Jeho podstata spočívá v tom, že podporové a mezipodorové stropní desky jsou navzájem spojeny nerozebíratelným nebo rozebíratelným kloubovým spojem, přičemž nerozebíratelný kloubový spoj je tvořen krabicovými styčnickovými tělesy, uloženými v rozích na sousední podporové desky, spojenými svary s kotevními destičkami, zabudovanými v podporových deskách a mezipodorové desky, uložené v rozích na krabicová styčnicková tělesa, jsou s podporovými deskami spojeny pomocí svaru a případně tyče s kotevními destičkami, zabudovanými do mezipodorových desek. Rozebíratelný kloubový spoj je tvořen hranolovými tělesy, zakotvenými v podporových a mezipodorových deskách, navzájem spojenými alespoň jedním šroubem s matkou a distanční podložkou. Podle dalšího významu vynálezu je zbývající část styku podporové a mezipodorové desky vyplněna a utěsněna protipožární a akustickou výplní. Konečně může být zbývající část styku podporové a mezipodorové desky vyplněna betonovou zálivkou nebo výplní se statickou funkcí.

Účinek sloupového systému budovy s montovanou deskovou stropní konstrukcí tvořenou sloupy, podporovými a mezipodorovými deskami, případně hlavicemi, spočívá především ve zvýšení jeho prostorové stability a tuhosti s případnou možností poměrně jednoduché demontáže. Dále je zajištěna možnost zvýšení prostorové stability doplňkovou ztužující konstrukcí jako jsou například diagonály, diafragmy apod., spráhující sousední sloupy, nebo ztužujícími stěnami, jádry apod.

Montovaný sloupový systém s deskovou stropní konstrukcí podle vynálezu umožňuje suchou montáž celého nosného systému, přičemž mohou být styky mezi jednotlivými stropními deskami a sloupy řešeny jako rozebíratelné nebo nerozebíratelné. Další předností systému podle vynálezu je značná variabilita skladby nosného systému a tím i variabilita členění prostorů, přičemž je použito z hlediska skladebných rozměrů pouze jednoho rozměru stropní desky. Uvedené přednosti sloupového systému s deskovou stropní konstrukcí podle vynálezu dávají předpoklady pro dosažení menší pracnosti jak při samotné výrobě dílců pro velkou četnost a malou druhovost dílců, tak i při vlastní montáži na stavbě.

Na připojených výkresech jsou znázorněny různé příklady provedení montované nosné konstrukce budovy podle vynálezu, kde na obr. 1 je znázorněn schematický náčrtek uspořádání podporových desek, na obr. 2 je znázorněn schematický náčrtek uspořádání podporových a mezipodporových desek, na obr. 3 je znázorněn schematický náčrtek naznačující spojení podporových a mezipodporových desek v rozích, popřípadě i ve středu desek, na obr. 4 je znázorněn schematický náčrtek kontinuálního spojení podporových a mezipodporových desek, na obr. 5 je znázorněn detail nerozebíratelného spoje podporových desek, na obr. 6 je znázorněn detail rozebíratelného spoje podporových desek, na obr. 7 je znázorněn schematický náčrtek vytvoření podporových pruhu, na obr. 8 je znázorněn detail nerozebíratelného spoje podporových a mezipodporových desek, na obr. 9 je znázorněn detail rozebíratelného spoje podporových a mezipodporových desek a na obr. 10 je znázorněn schematický náčrtek stropní konstrukce se skrytými deskovými průvlaky.

Podle příkladného provedení (obr. 1) jsou podporové stropní desky 1 uspořádány v obou směrech tak, že navazuje přímo jedna na druhou, v jiném případě (obr. 2) jsou vzájemně odsazeny tak, že se některé nebo všechny dotýkají pouze v rozích. Při této skladbě jsou do vzniklých mezer ukládány další stropní, tzv. mezipodporové desky 2, které navazují ve třech nebo čtyřech stranách na podporové desky 1, uložené přímo na sloupy.

Mezipodporové desky 2 jsou s podporovými deskami 1 spojeny buď bodově, například v rozích, ve středu apod. (obr. 3), nebo plynule kontinuálně po celém obvodu (obr. 4). V obou případech je spojení mezipodporových desek 2 a podporových desek 1 řešeno jako kloubové.

Na obr. 5 je znázorněno kloubové spojení mezi podporovými deskami 1 přímo uloženými na sloupech. Spoj je vytvořen pomocí odpovídajících spojovacích prvků. Nerozebíratelný kloubový spoj podporových desek 1 je tvořen krabicovým styčnickovým tělesem 3, uloženým v rozích na sousední podporové desky 1 a spojeným svařem 2 s kotevními destičkami 4, zabudovanými v podporových deskách 1. Rozebíratelný kloubový spoj (obr. 6) je tvořen kovovými hranolovými styčnickovými tělesy 7, zabudovanými do podporových desek 1, které jsou vzájemně spojeny prostřednictvím alespoň jednoho šroubu 8 s matkou a distanční podložkou. Kloubovým spojením podporových desek 1 v rozích, nebo poblíž rohů, jsou vytvořeny podporové pruhy (obr. 7), nebo skryté plošné průvlaky, spojující jednotlivé sloupy ve směru diagonálním podélném, případně příčném.

Mezipodporové desky 2 jsou uloženy mezi čtyři nebo tři podporové desky 1 (obr. 2). Kloubové bodové spojení mezipodporové desky 2 a podporové desky 1 může být řešeno jako nerozebíratelné nebo rozebíratelné. Nerozebíratelné bodové kloubové spojení desek 1, 2 (obr. 8) je tvořeno pomocí kovového krabicového styčnickového tělesa 3, zabudovaného do podporových desek 1. Krabicové styčnickové těleso 3 je spojeno svařem 2, přímo nebo prostřednictvím tyče 6 s kotevními destičkami 4 zabudovanými do mezipodporových desek 2.

Rozebíratelné bodové kloubové spojení podporové desky 1 a mezipodporové desky 2 (obr. 9) je vytvořeno pomocí kovových hranolových styčnickových těles 7, zabudovaných do desek 1, 2 a vzájemně spojených alespoň jedním šroubem 8 s matkou a distanční podložkou.

Plynulé spojení desek 1, 2 po obvodě může být vytvořeno buď prostřednictvím výplně, uložené do prostoru mezi tvarované boční plochy desek 1, 2 nebo přímo uložením mezipodporové desky 2 na podporovou desku 1 prostřednictvím upravených bočních ploch těchto desek 1, 2. Podporové desky 1 jsou ve svém středu uloženy na sloupy. Spojení mezi podporovou deskou 1 a sloupem v místě uložení může být řešeno jako tuhé, nebo částečně tuhé až kloubové. Při tuhém nebo částečně tuhém spojení sloupu s podporovými deskami 1 je vytvořena sloupová konstrukce se skrytými deskovými průvlaky (obr. 10), tvořenými podporovými deskami 1, jež jsou v rozích kloubově spojené. Tato konstrukce je schopna v závislosti na celkovém půdorysném uspořádání samostatně vzdorovat vodorovným účinkům. Tuhé nebo částečně tuhé spojení sloupu a podporové desky 1 může být řešeno jako nerozebíratelné nebo rozebíratelné.

Podporové desky 1 a mezipodporové desky 2 jsou výhodně vytvořeny s takovými skladebnými rozměry, že jejich poměr činí 1:1 nebo 1:2.

Podporové desky 1 a mezipodporové desky 2 ze železového betonu mohou být řešeny jako plné, žebrové, kazetové nebo s dutinami.

Sloupy, na nichž jsou uloženy podporové desky 1, mohou být kovové, popřípadě ocelové nebo železobetonové, plné nebo duté, spojené s podporovou deskou 1 přímo nebo prostřednictvím hlavice.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Montovaná nosná konstrukce budovy, sestávající z nosných sloupů a stropních desek, z nichž alespoň část je uložena svou střední částí přímo na sloupech, vyznačující se tím, že podporové stropní desky (1), uložené na sloupech jsou spojeny se sousedními podporovými stropními deskami (1) a/nebo mezipodporovými stropními deskami (2) alespoň v rozích kloubovými spoji, tvořenými navzájem spojenými krabicovými styčnickovými tělesy (3, 7).

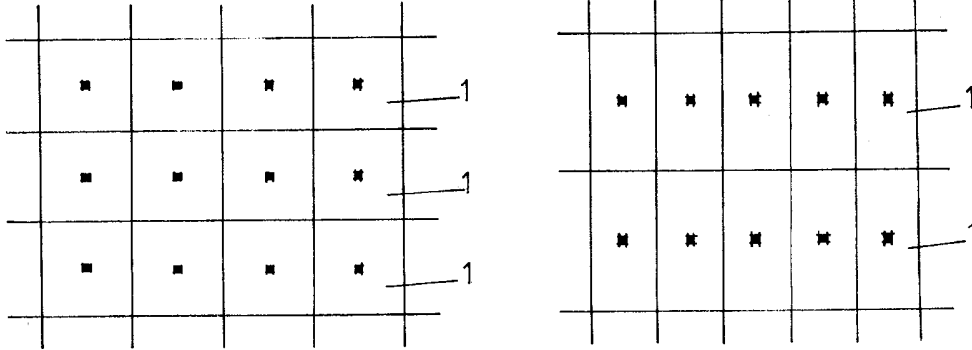
2. Montovaná nosná konstrukce budovy podle bodu 1, vyznačující se tím, že styčnickové těleso (3) nerozebíratelného kloubového spoje má tvar části krabice, vytvořené ze dvou polovin pláště hranolu, rozděleného diagonální rovinou, opatřených vystřídání v horní a spodní části úložnými deskami, nasazené svou prohlubní na rohovou část stropní desky (1, 2) a spojené svými okraji ke kotevním destičkám (4, 4), zakotveným ve stropní desce (1, 2), přičemž se styčnickovými tělesy (3) sousedních stropních desek (1, 2) je spojeno svarem (5).

3. Montovaná nosná konstrukce budovy podle bodu 1, vyznačující se tím, že styčnickové těleso (7) má tvar dutého hranolového tělesa, otevřeného nejméně na jedné straně a zakotveného ve stropní desce (1, 2), jehož nejméně jednou stěnou, přivrácenou k sousednímu připojovanému styčnickovému tělesu (7), prochází spojovací šroub (8), spojující obě styčnicková tělesa (7), na jehož dřívku jsou nasunuty distanční podložky.

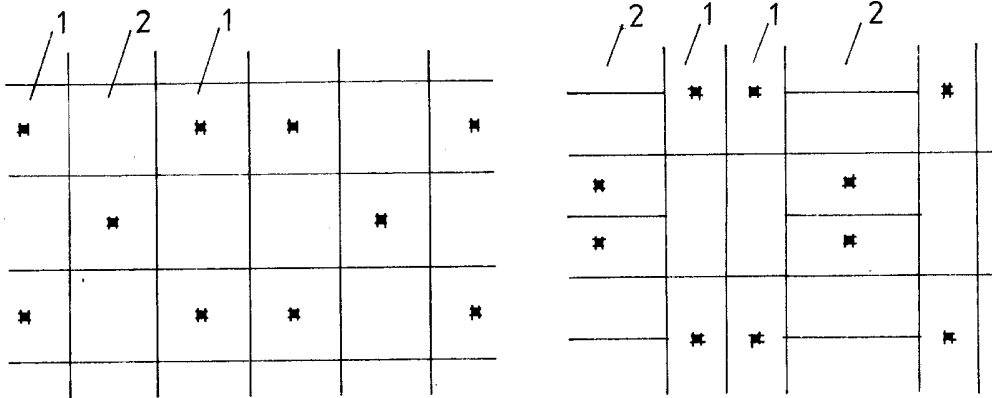
4. Montovaná nosná konstrukce budovy podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že styčné spáry mezi stropními deskami (1, 2) mezi styčnickovými tělesy (3, 7) jsou vyplněny protipožární a akustickou výplní.

5. Montovaná nosná konstrukce budovy podle bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že styčné spáry mezi stropními deskami (1, 2) jsou vyplněny betonovou zálivkou.

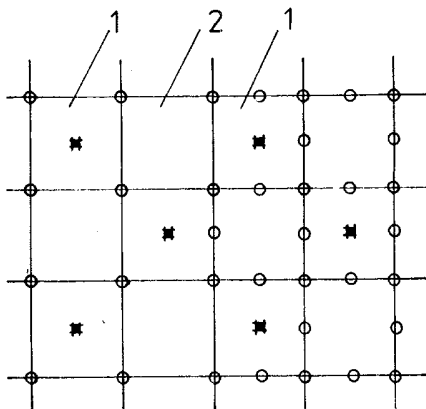
5 listů výkresů



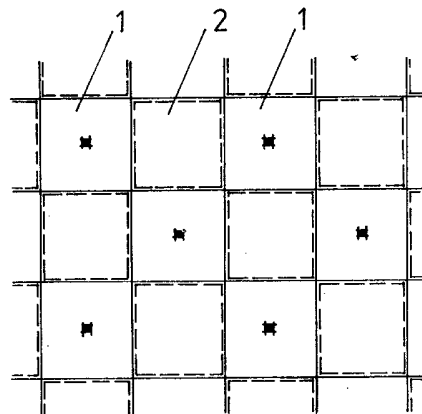
OBR. 1



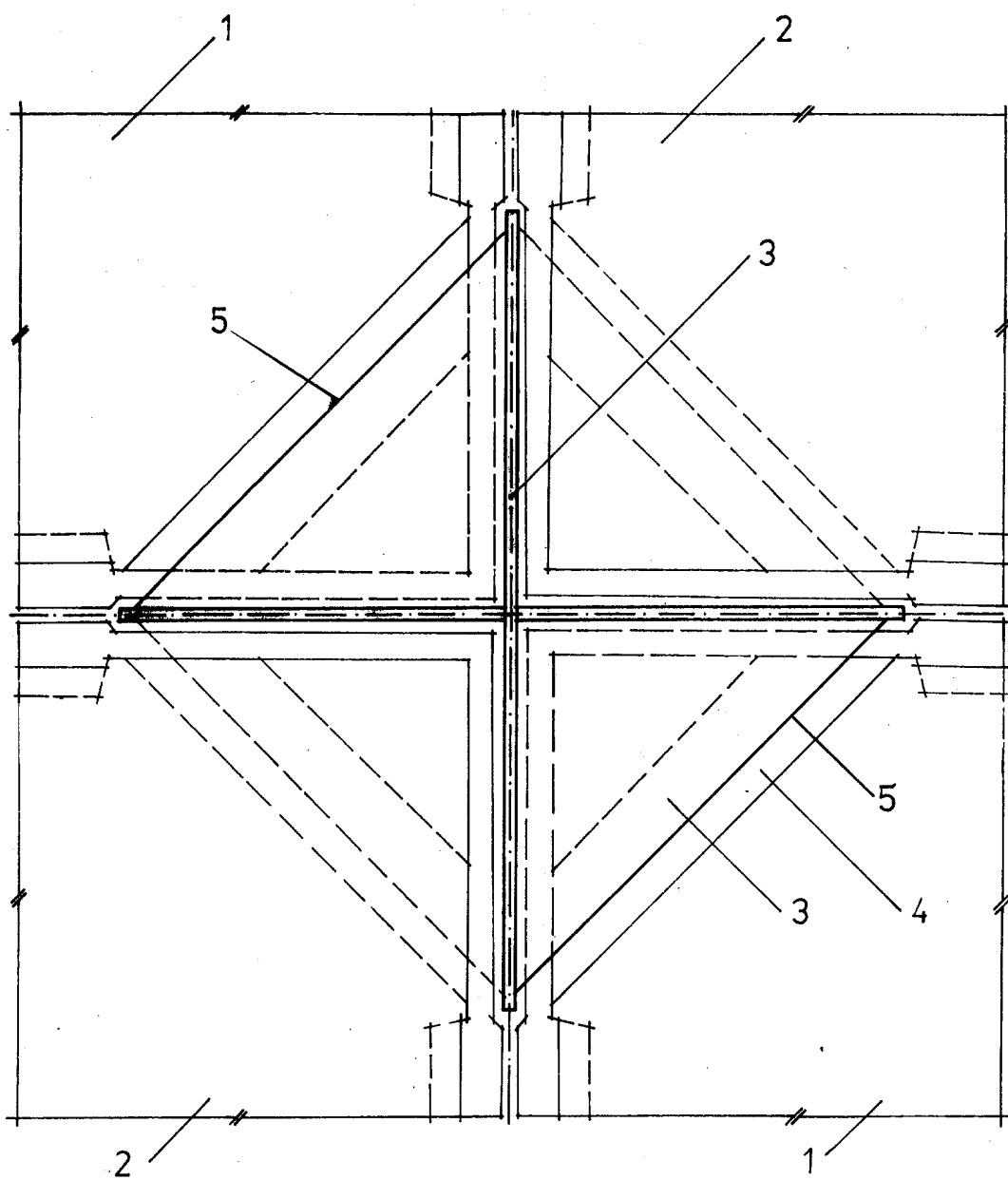
OBR. 2



OBR. 3

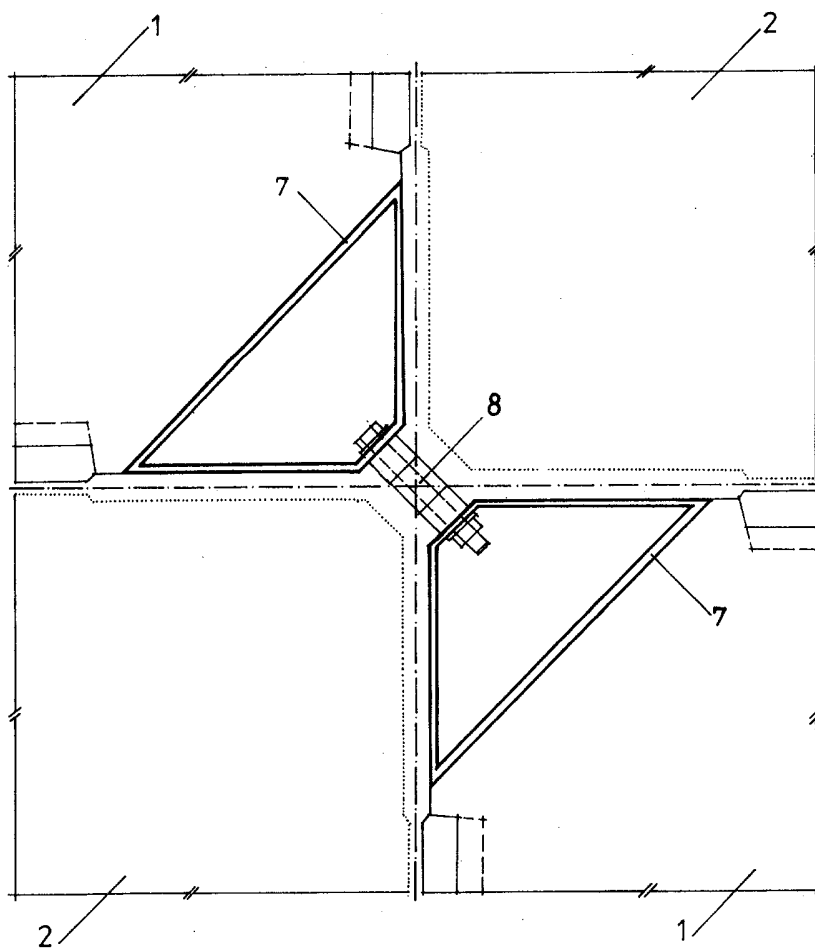


OBR. 4

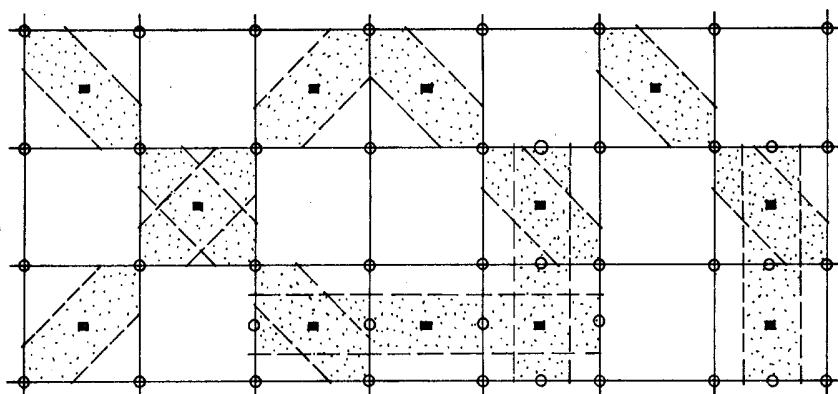


OBR. 5

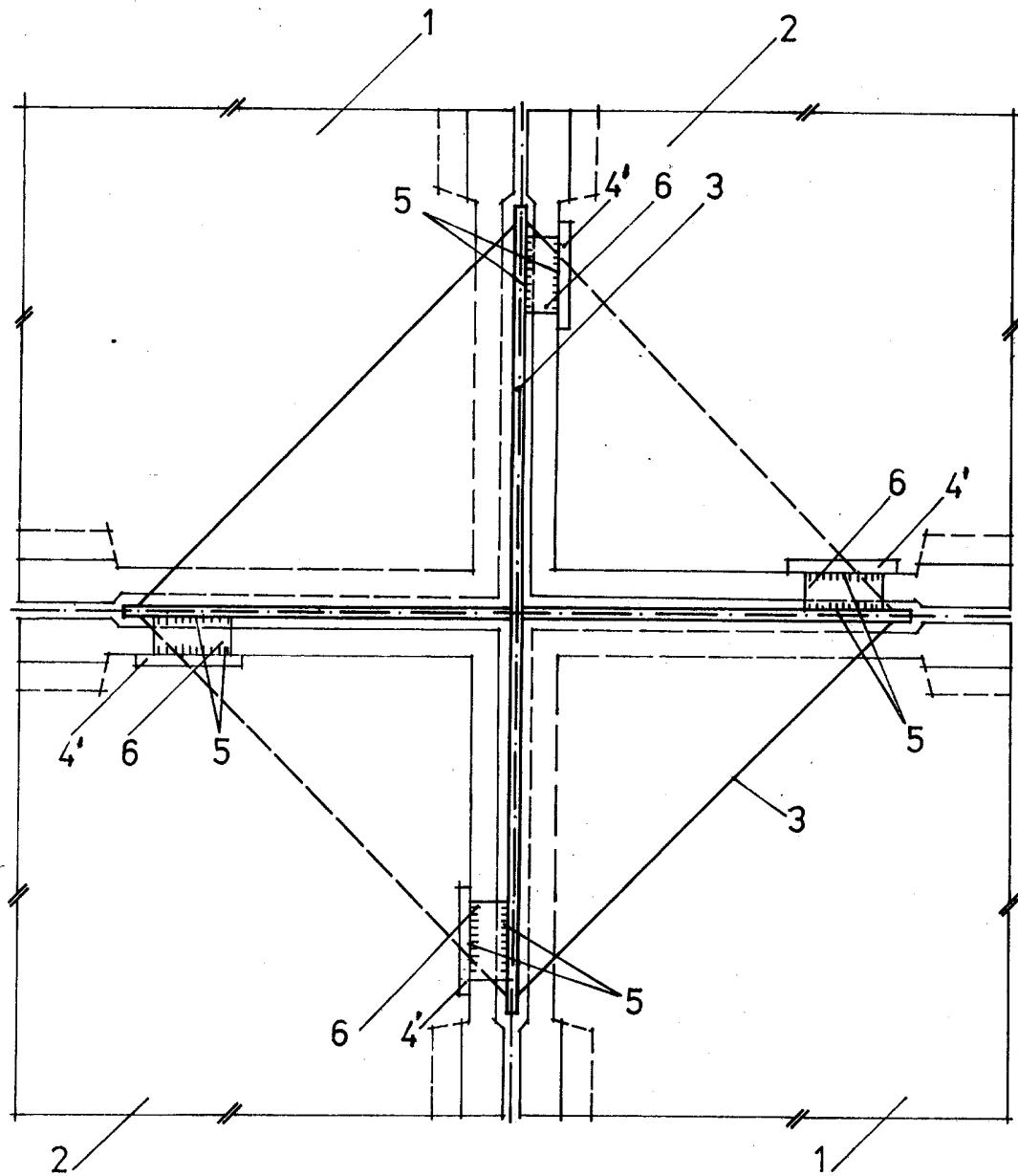
212449



OBR. 6

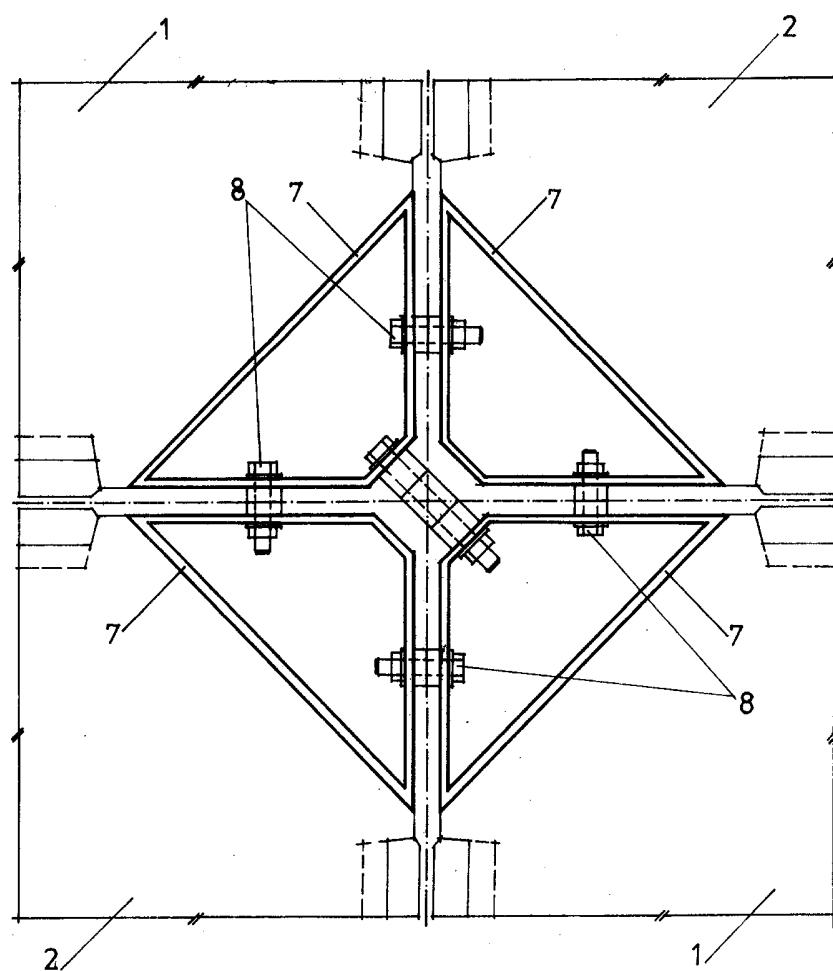


OBR. 7

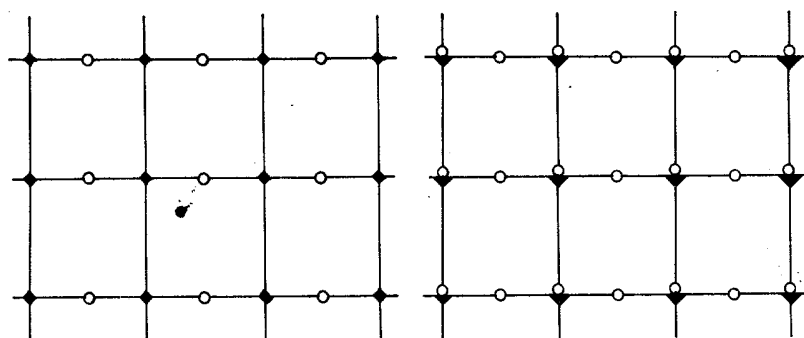


OBR. 8

212449



OBR. 9



OBR. 10