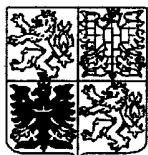


PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

288 708

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: 1999 - 1671

(22) Přihlášeno: 10.05.1999

(40) Zveřejněno: 17.01.2001

(Věstník č. 1/2001)

(47) Uděleno: 20.06.2001

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku: 15.08.2001

(Věstník č. 8/2001)

(13) Druh dokumentu: B6

(51) Int. Cl. ⁷:

E 04 G 23/02

E 04 B 7/02

E 04 B 1/00

(73) Majitel patentu:

BUILDING CENTRUM - HSV, S. R. O., Velké
Meziříčí, CZ;

(72) Původce vynálezu:

Tvarůžková Hana, Velké Meziříčí, CZ;

Věžník Karel, Velké Meziříčí, CZ;

Doležal Jan, Velké Meziříčí, CZ;

(74) Zástupce:

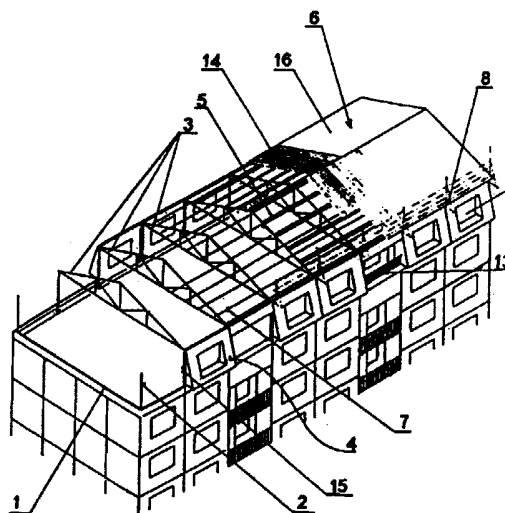
Reichel Pavel, Lopatecká 14, Praha 4, 14700;

(54) Název vynálezu:

**Způsob hotovení střešní nástavby na stavební
objekty s plochou střechou**

(57) Anotace:

Způsob hotovení střešní nástavby na stavební objekty s plochou střechou pozůstává z následujících kroků. Nejprve se přímo přes plochou střechu stávajícího objektu ukotví do jeho nosného obvodového pláště (1) stojiny (2), čímž se vytvoří podpůrná konstrukce. Místa prostupu kolem kotvení stojin (2) se nato izolují proti zatékání. Ke stojinám (2) se pak připevní nosné příčné vazníky (3) příhradové a/nebo rámové konstrukce a/nebo se ukotví stojiny (2) podpůrné konstrukce s vazníky (3) příhradové a/nebo rámové konstrukce, které jsou k nim předem připevněné. Dále se postupně vždy mezi dvě stojiny (2) umístí, při nosném obvodovém plášti (1), jeden panel ve formě prefabrikovaného prostorového zkompletovaného dílce (4) a ten se ukotví ke stojinám (2), takže tyto prostorové zkompletované dílce (4) spolu se stojinami (2), příčnými vazníky (3) a nosným obvodovým pláštěm (1) stávajícího objektu vytvoří jeden pevný celek, načež se na příhradovou a/nebo rámovou konstrukci připevní vaznice (5) pro nesení střešního pláště (6).



CZ 288708 B6

Způsob hotovení střešní nástavby na stavební objekty s plochou střechou

Oblast techniky

5

Vynález se týká způsobu hotovení střešní nástavby na stavební objekty s plochou střechou.

Dosavadní stav techniky

10

Při výstavbě panelových domů v minulosti byly objekty, zejména z ekonomických důvodů, opatřovány plochými střechami. K pokrývání střech byly používány živičné krytiny, které jsou poměrně náročné na údržbu. Stav krytin střech tohoto typu se po delší době zhoršuje, dochází k zatékání a v důsledku toho i ke zhoršování jejich tepelně izolačních vlastností. Opravy plochých střech jsou technicky a finančně náročné, přičemž se vždy jedná pouze o dočasné, provizorní řešení. V současnosti je tento problém řešen různými způsoby a je často s výhodou spojen s vytvářením nových bytových a nebytových prostor ve střešních nástavbách a s řešením urbanistických nedostatků panelové výstavby.

15

20

Jsou známa řešení, využívající obvyklou mokrou technologii, to je vyzdívání nástaveb s vkládáním modulových střešních segmentů (patent NDR 156540) nebo novější, jednodušší a tím méně nákladná řešení, spočívající ve vytvoření lehké střešní kovové nebo trámové konstrukce, zakotvené do ploché střechy. Například střešní nástavba podle CZ užitého vzoru 5996 je vytvořena z ocelových a dřevěných nosníků, na kterých jsou uchyceny sendvičové obvodové panely, oplášťované sádkartonovými deskami, které jsou ve svých styčích přebandážovány a dále upravovány. Po vytvoření nástavbové příhradové střešní konstrukce je nutno ji opatřit střešním a obvodovým pláštěm. Jiné známé řešení, podle CZ užitého vzoru 4463, je opět tvořeno příhradovou konstrukcí, která rovněž musí být opatřena pláštěm a řadou dalších konstrukčních prvků přímo na místě stavby. V autorském osvědčení SU 1084398 je popsán stavební panel částečně již zkompleťovaný ve výrobním závodě a usazovaný na střechu jako celek. Jsou tedy obecně známy způsoby výstavby objektů, které obsahují konstrukce s nosnými příčnými vazbami, kde podélné síly jsou přenášeny podélným ztužením, tvořeným například panelovými dílci. Jsou popsány a vyobrazeny v řadě dalších publikací, například Kovové konstrukce pozemních staveb, ČVUT Praha 1980, Ocelové konstrukce průmyslových hal, ČVUT Praha 1980. Střešní konstrukce s předem zhotovenými dílci a jejich montáž je popsána v USA patentu č. 4,559,748, jako výhoda je zde uváděno vytvoření integrované struktury s vysokou pevností. Je známa rovněž řada různých konstrukcí prefabrikovaných stavebních dílců (příhláška CZ užitého vzoru 1993-11, CZ patent č. 274609 a další).

25

30

35

40

45

Všechna dosud známá řešení nástavbových střech jsou poměrně pracná. Velká část dokončovacích prací, jako výroba mansard a položení střešní krytiny, se provádí až na staveništi v nevýhodných polohách, což vyžaduje stavbu více či méně složitých lešení. Tím se stavba prodlužuje a prodražuje. Tyto samy o sobě známé prvky, dílce a konstrukce se však navíc netýkají střešních nástaveb v průběhu stavby obydlených objektů s plochou střechou, jejíž izolace proti vodě a vlhkosti je vždy náchylná k poškození a má bez pravidelné údržby sníženou životnost.

Podstata vynálezu

50

Cílem řešení podle tohoto vynálezu je do značné míry snížit a odstranit nevýhody dosavadních postupů hotovení střešní nástavby na objekty s plochou střechou, v průběhu stavby obydlené, a to při použití standardních nosných příčných vazeb a podélných ztužidel ve formě panelů. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se nejprve přímo přes plochou střechu stávajícího objektu

ukotví do jeho nosného obvodového pláště stojiny, čímž se vytvoří podpůrná konstrukce. Místa prostupu kolem kotvení stojin se nato izolují proti zatékání. Následně se ke stojinám připevní nosné příčné vazníky příhradové a/nebo rámové konstrukce a/nebo se ukotví stojiny podpůrné konstrukce s předem k nim připevněnými vazníky příhradové a/nebo rámové konstrukce, a dále se postupně vždy mezi dvě stojiny umístí, při nosném obvodovém plášti, jeden panel ve formě prefabrikovaného prostorového zkompleťovaného dílce a ten se ukotví ke stojinám, takže tyto prostorové zkompleťované dílce spolu se stojinami, příčnými vazníky a nosným obvodovým pláštěm stávajícího objektu vytvoří jeden pevný celek, načež se na příhradovou a/nebo rámovou konstrukci připevní vaznice pro nesení střešního pláště.

Zásadní výhodou je skutečnost, že při hotovení střešní nástavby na stávající obydlené stavební objekty s plochou střechou je prakticky vyloučeno zatékání do objektu. Není totiž narušen původní střešní plášť, s výjimkou poměrně malých oblastí kotvení stojin podpůrné konstrukce o velikosti přibližně 35 x 35 cm, které se ihned po ukotvení izolují. Vazníky příhradové a/nebo rámové konstrukce se buďto připevňují na již ukotvené stojiny podpůrné konstrukce, případně jsou se stojinami smontovány například kloubovým spojem ve výrobním závodě a na staveništi jsou jako celek se stojinami usazovány a kotveny do nosného obvodového pláště stavebního objektu. Výhodou je snadná přeprava celku na staveniště a snížení celkových nákladů na montáž. Podstatné je rovněž urychlené zhotovení střešní konstrukce, při ověřování bylo zastřešení obydleného objektu střední velikosti s plochou střechou dokončeno do deseti dnů.

Před připevněním vaznic na příhradovou a/nebo rámovou konstrukci se na její vazníky mohou připevnit nosníky podhledu a/nebo podlahy střešní nástavby. Tyto prvky mohou sloužit pro následnou montáž střešního pláště, případně jako podlaha půdní vestavby, například s mansardou, arkýřem, střešním oknem a podobně.

Po položení střešního pláště se v místech bytových příček a nosných stěn spodních pater umísťují vnitřní podpůrné sloupy, které jsou částí podpůrné konstrukce. Ty slouží jako dodatečná podpora pro plné zatížení příčných vazníků. Vnitřní sloupy nesou po zhotovení celé konstrukce její hlavní zatížení. Práce, spojené s jejich montáží, probíhají již pod novým střešním pláštěm, takže riziko zatékání do obydleného objektu je prakticky vyloučeno.

Po usazení dvou sousedních prostorových zkompleťovaných dílců mezi stojiny a jejich ukotvení se provede překrytí místa jejich styku spolu s případným dokončením tepelné izolace v těchto místech. Jedná se již jen o časově a materiálově nenáročné dokončovací práce. Podle druhu použité krytiny je překrytí místa styku sousedních prostorových zkompleťovaných dílců prováděno pouze přeshroubováním do sebe zapadajících zámků krytiny, jde o velmi rychlou a přesnou operaci.

Před připevněním vaznic na příhradovou a/nebo rámovou konstrukci nebo až před montáží střešního pláště a klempířských prvků se na konce vazníků v oblasti jejich styku se stojinami rozebíratelně připevní protipádová zábrana, která se po ukončení střešní nástavby demontuje. Zábrana, která je přišroubována do spodního táhla ocelového vazníku, vytváří po obvodě stavebního objektu ochranné zábradlí. Je obvykle tvořena tenkostěnnými ocelovými uzavřenými profily. Pro hotovení střešní nástavby není nutné stavět nákladná lešení. Veškeré prvky nástavby lze umístit pomocí jeřábu. Navíc na protipádovou zábranu je možno zavěsit ochranné sítě. Po montáži střešního pláště a klempířských prvků (oplechování, odvětrávání, svody, žlaby atd.) se zábrana jednoduše demontuje.

Jako panel ve funkci podélného ztužidla se s výhodou použije prefabrikovaný prostorový zkompleťovaný dílec s obvodovým rámem a vnějším opláštěním. Vnější opláštění může být připevněno k šikmým nosníkům, připojeným k hlavnímu obvodovému rámu, a to v celé ploše prostorového zkompleťovaného dílce. V alternativním provedení se jako panel použije prefabrikovaný prostorový zkompleťovaný dílec mansardového typu s hlavním obvodovým

rámem, k němuž jsou připevněny šikmé nosníky, nesoucí vnější opláštění. Montáž dílců lze provádět bez lešení, pomocí jeřábu. To zlevňuje a urychluje stavbu.

- 5 Ve vnějším opláštění rovněž může být vytvořen prostupový otvor pro osazení okna, dveří, lodžie nebo balkonu prostřednictvím pomocné nosné konstrukce. Společnou výhodou těchto modifikací prostorového zkompleťovaného dílce se svislým nebo šikmým provedením je skutečnost, že jej lze opakovaně vyrábět mimo staveniště, to znamená s podstatně vyšší produktivitou práce a nižšími náklady. Výhodná je i velká funkční, tvarová a materiálová variabilita panelu (svislé a šikmé plné provedení, obdobně s prostupovými otvory, lodžie i balkon). Panel působí jako 10 ztužidlo pro přenos podélných sil a vytváří tuhou konstrukci střešní nástavby i v podélném směru.

Přehled obrázků na výkresech

- 15 Vynález bude blíže vysvětlen pomocí výkresů a následujícího popisu příkladů provedení. Obrázek 1 představuje axonometrický pohled na stavební objekt s plochou střechou a časově rozloženým postupem hotovení střešní nástavby v různých fázích její stavby. Na obrázku 2 je znázorněn zcela zkompleťovaný prostorový panel v jednom z možných provedení, a to pro 20 mansardu s prostupovým otvorem pro okno.

Příklady provedení vynálezu

- 25 Do betonového nebo zděného obvodového pláště 1 stavebního objektu s plochou střechou se nejdříve pomocí ocelových kotev (chemických kotev) ukotví ocelové stojiny 2 podpůrné konstrukce. Pokud má stavební objekt staticky porušený obvodový plášť, zhotoví se nejdříve konvenční vyztužující betonový věnec. Nedochází přitom k narušení střešního pláště s výjimkou poměrně malých oblastí kotvení stojin 2 podpůrné konstrukce o velikosti přibližně 35 x 35 cm, 30 které se ihned po kotvení izolují. Tím se podstatně snižuje riziko zatékání dešťové vody do stávající ploché střešní konstrukce stavebního objektu.

- K ocelovým stojinám 2, které jsou vytvořeny z taženého uzavřeného čtvercového profilu, na jehož spodní straně je přivařena patka pro kotvení a na horní straně příruba, se pak k uvedené 35 přírubě připevní nosné příčné ocelové nebo dřevěné vazníky 3 příhradové nebo rámové konstrukce (alternativně mohou být vazníky 3 připevněny ke stojinám 2 již ve výrobním závodě, např. kloubovým spojem, a po jejich montáži sklopeny tak, aby bylo možno celek snadno dopravit na staveniště, kde jsou tyto celky po ustavení do konečného požadovaného tvaru připevněny výše uvedeným způsobem k obvodovému plášti 1 stavebního objektu). Po uložení 40 každých dvou přilehlých vazníků 3 se mezi ně, při obvodovém plášti 1, ukotví prostorový zkompleťovaný dílec 4 (panelový dílec) tak, že propojí a vyztuží přilehlé stojiny 2, načež se na příhradovou nebo rámovou konstrukci připevní dřevěné nebo ocelové vaznice 5 pro nesení střešního pláště 6 (bednění, případně latě a kontralatě, krytinu - například plechovou, šindel, betonové tašky apod.). Vazníky 3 příhradové konstrukce (nebo v případě půdní vestavby rámové 45 konstrukce, případně kombinace rámové konstrukce s příhradovou) umožňují vytvoření libovolného tvaru nosného pláště 14 pro uložení střešní krytiny 16, například ve tvaru sedlovém, valbovém, případně i jiného tvaru s libovolným sklonem.

- Podpůrnou konstrukci tvoří kromě stojin 2 i vnitřní podpůrné sloupky (nejsou vyobrazeny), které 50 jsou umístěny v místě bytových příček a uloženy na nosných stěnách spodních pater. Použití vnitřních podpůrných sloupů, které slouží jako dodatečná podpora pro plné zatížení vazníků 3, je výhodné s ohledem na statické zatížení vazníků 3. Jejich montáž se provádí až po položení střešního pláště, z důvodu rizika zatékání do stavebního objektu.

Před připevněním vaznic 5 na příhradovou nebo rámovou konstrukci se na její vazníky 3 mohou připevnit nosníky 7 podhledu a/nebo podlahy střešní nástavby. Mohou sloužit pro následnou montáž střešního pláště 6, případně podlahy půdní vestavby (s mansardou, arkýřem, střešním oknem). Před připevněním vaznic 5 na příhradovou nebo rámovou konstrukci nebo až před montáží střešního pláště 6 se na konce vazníků 3 v oblasti jejich styku se stojinami 2 připevní protipádová zábrana 8, vytvářející po obvodě stavebního objektu zábradlí. Je tvořena tenkostěnnými ocelovými uzavřenými profily a lze ji snadno demontovat po ukončení stavebních prací, to je po montáži střešního pláště a klempířských prvků. Veškeré základní montážní práce mohou být takto prováděny z vnitřního prostoru stavby a není třeba stavět okolo domu, na kterém je prováděna střešní nástavba, žádné lešení. Na zábranu 8 lze rovněž zavěsit po dobu prací ochranné sítě. Konečná klempířská a pokrývačská úprava spojů je obvykle prováděna z montážní plošiny nebo závěsného koše.

Prostorový zkompletovaný dílec 4 sestává z hlavního obvodového rámu 9 (z dřevěného hranolu, případně ocelového profilu, plastu nebo jejich kombinace), uzpůsobeného rozměrově pro upevnění mezi stojinami 2 podpůrné konstrukce, který nese vnější opláštění (stojiny 2 jsou v obvodovém plášti 1 zakotveny tak, aby jejich rozteč odpovídala šířce prostorového zkompletovaného dílce 4, který je k nim ukotven pomocí kotevních prvků 15). Vnější opláštění může být vytvořeno v celé jeho ploše. Alternativně je ve vnějším opláštění vytvořen prostupový otvor 12, v němž je prostřednictvím pomocné nosné konstrukce 10 osazeno okno nebo dveře. V případě mansardového typu prostorového zkompletovaného dílce 4 je vnější opláštění připevněno k šikmým nosníkům 11, připojeným k hlavnímu obvodovému rámu 9.

Jak je zřejmé z obrázku 2, je boční část hlavního obvodového rámu 9 opatřena kotevními prvky 15, pomocí kterých se po vložení prostorový zkompletovaný dílec 4 spojí se stojinami 2. Kotevní prvky 15 mohou být alternativně vytvořeny jen na stojinách 2. V rovině hlavního obvodového rámu 9 leží s ním pevně spojený rám pomocné nosné konstrukce 10 výplně prostupových otvorů 12 pro upevnění okenních nebo dveřních rámu. Na šikmých nosnících 11 je uložen nosný plášť 14 střešní krytiny 16. Mezi rámem pomocné nosné konstrukce 10 a prostupem 17 ve střešní části prostorového zkompletovaného dílce 4 je uchyceno jednak spodní bednění 19, nesoucí oplechování 20 a jednak boční bednění 21, která mohou být z vodovzdorné překližky, sádkokartonu, případně z jiných vhodných materiálů, stejně tak jako horní bednění 21. Materiál, rozměry a konstrukce jednotlivých prvků prostorového zkompletovaného dílce 4 jsou závislé na velikosti zatížení a na druhu a velikosti výplně otvorů, kterou mohou tvořit okno, dveře, střešní okno, francouzské okno a pod. Spoje jednotlivých částí prostorového zkompletovaného dílce 4 mohou být svařované, nýťované nebo šroubované, pokud jsou použity ocelové profily. Spojování dřevěných trámů, ze kterých je prostorový zkompletovaný dílec 4 vyráběn pro menší zatížení, je prováděno překlátováním, pomocí styčnickových plechů, stažením pomocí ocelového děrovaného pásu nebo dlabem či kolíky. U větších a velkých zatížení pak pomocí čepování nebo stažením pomocí speciálních šroubových spojů. Jako materiál pro zhotovení rámu pomocné nosné konstrukce 10 bývá nejčastěji používáno dřevo. Šikmé nosníky 11 vnějšího opláštění pro položení střešní krytiny 16 jsou obvykle zhotovovány ze dřeva, pouze u velmi složitých tvarů vnějšího opláštění se použijí tenkostěnné ocelové nosníky. Nosný plášť 14 umožňuje položení všech druhů střešních krytin 16, například asfaltolepenkové krytiny, šindelů, plechových krytin, plechových šablon, prosvětlovacích panelů a polykarbonátů.

Po usazení dvou sousedních prostorových zkompletovaných dílců 4 mezi stojiny 2 a jejich ukotvení se provede překrytí místa jejich styku, například doplněním plechových šablon ve střešní krytině 16 nebo pomocí přídavků na lem u lepenkových krytin a podobně. Vzhledem k tomu, že veškeré dokončovací stolařské práce jsou provedeny již ve výrobním podniku, zbývá po usazení prostorových zkompletovaných dílců 4 pouze dokončení tepelných izolací v některých místech styku sousedních prostorových zkompletovaných dílců 4.

V prostupovém otvoru 12 ve vnějším opláštění prostorového zkompletovaného dílce 4 může být rovněž prostřednictvím nosné konstrukce osazena lodžie 13 nebo balkon. V takovém případě je hlavní obvodový rám 9 uspořádán pouze v horní části obou stojin 2.

5

Průmyslová využitelnost

Hlavní využití vynálezu je u panelových staveb, kde umožňuje rychlou, průběžnou montáž střešní nástavby s obvodovými stěnami v konečném provedení, která je prováděna z vnitřního prostoru stavby, takže není třeba stavět lešení. To urychlí stavbu a přináší úspory v pořizovacích nákladech.

10

15

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob hotovení střešní nástavby na stavební objekty s plochou střechou, používající nosné příčné vazby a podélná ztužidla ve formě panelů, **vyznačující se tím**, že se nejprve přímo přes plochou střechu stávajícího objektu ukotví do jeho nosného obvodového pláště (1) stojiny (2), čímž se vytvoří podpůrná konstrukce, místa prostupu kolem kotvení stojin (2) se nato izolují proti zatékání, následně se ke stojinám (2) připevní nosné příčné vazníky (3) příhradové a/nebo rámové konstrukce a/nebo se ukotví stojiny (2) podpůrné konstrukce s vazníky (3) příhradové a/nebo rámové konstrukce které jsou k nim předem připevněné, dále se postupně vždy mezi dvě stojiny (2) umístí, při nosném obvodovém plášti (1), jeden panel ve formě prefabrikovaného prostorového zkompletovaného dílce (4) a ten se ukotví ke stojinám (2), takže tyto prostorové zkompletované dílce (4) spolu se stojinami (2), příčnými vazníky (3) a nosným obvodovým pláštěm (1) stávajícího objektu vytvoří jeden pevný celek, načež se na příhradovou a/nebo rámovou konstrukci připevní vaznice (5) pro nesení střešního pláště (6).

20

25

30

2. Způsob podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že po položení střešního pláště (6) se v místech bytových příček a nosných stěn spodních pater umísťují vnitřní podpůrné sloupy, které jsou částí podpůrné konstrukce.

35

3. Způsob podle nároků 1 nebo 2, **vyznačující se tím**, že před připevněním vaznic (5) na příhradovou a/nebo rámovou konstrukci se na její vazníky (3) připevní nosníky (7) podhledu a/nebo podlahy střešní nástavby.

40

4. Způsob podle nároků 1, 2 nebo 3, **vyznačující se tím**, že po usazení dvou sousedních prostorových zkompletovaných dílců (4) mezi stojiny (2) a jejich ukotvení se provede překrytí místa jejich styku spolu s případným dokončením tepelné izolace v těchto místech.

45

5. Způsob podle některého z nároků 1 až 4, **vyznačující se tím**, že před připevněním vaznic (5) na příhradovou a/nebo rámovou konstrukci nebo až před montáží střešního pláště (6) a klempířských prvků se na konce vazníků (3) v oblasti jejich styku se stojinami (2) rozebíratelně připevní protipádová zábrana (8), která se po ukončení střešní nástavby demontuje.

50

6. Způsob podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že jako panel se použije prefabrikovaný prostorový zkompletovaný dílec (4) s obvodovým rámem (9) a vnějším opláštěním.

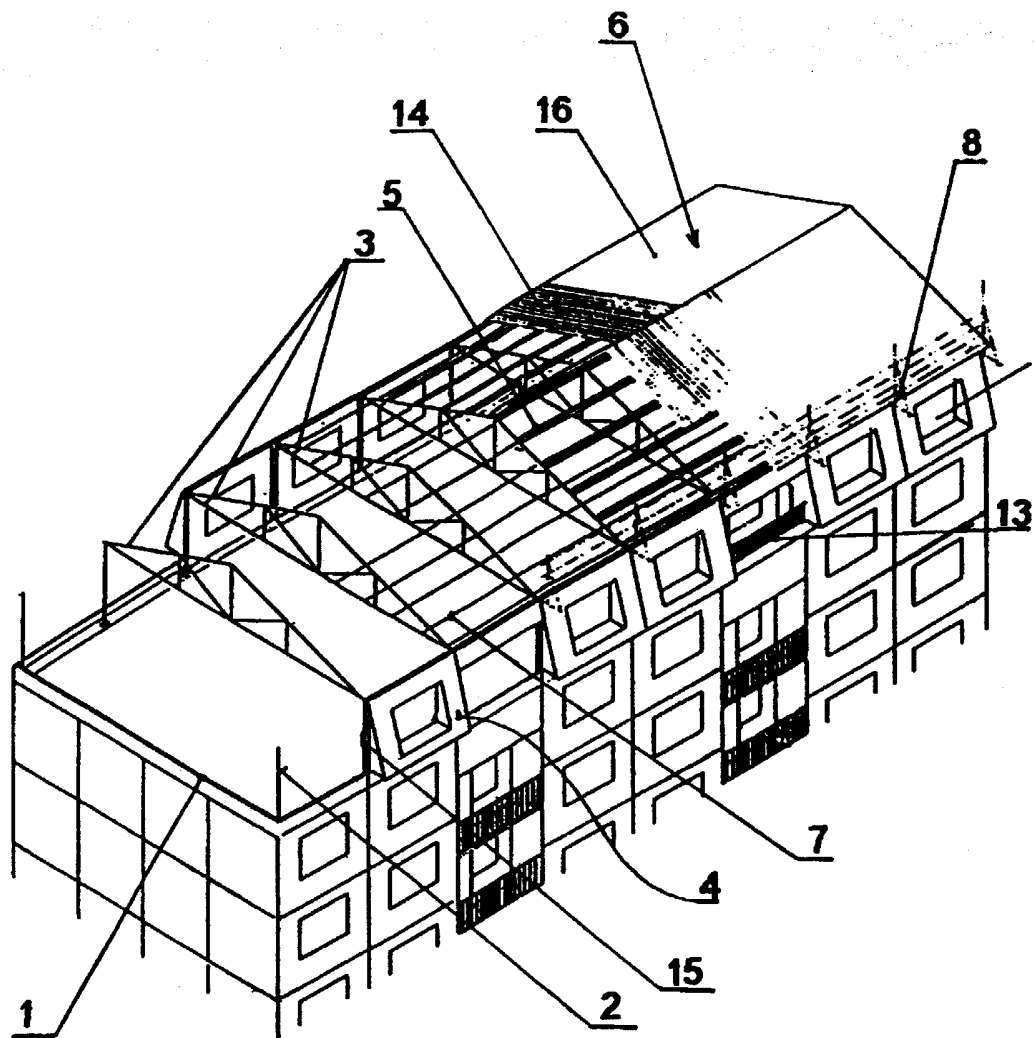
7. Způsob podle některého z nároků 1 až 5, **vyznačující se tím**, že jako panel se použije prefabrikovaný prostorový zkompletovaný dílec (4) mansardového typu s hlavním obvodovým rámem (9), k němuž jsou připevněny šikmé nosníky (11), nesoucí vnější opláštění.

5

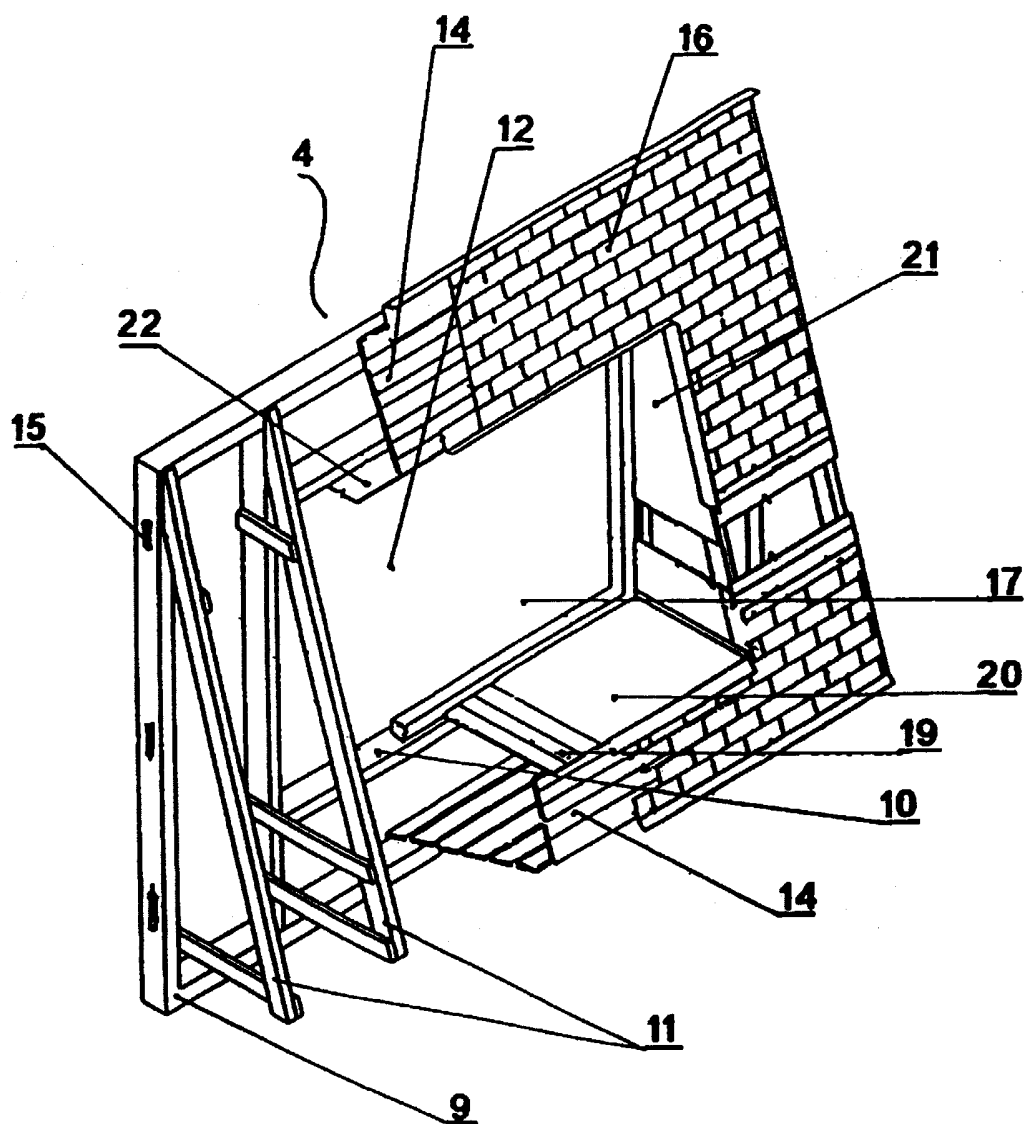
8. Způsob podle nároku 7 nebo 8, **vyznačující se tím**, že ve vnějším opláštění je vytvořen prostupový otvor (12) pro osazení okna, dveří, lodžie nebo balkonu prostřednictvím pomocné nosné konstrukce (10).

10

2 výkresy



OBR.1



OBR.2

Konec dokumentu