

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu:

294 646

(13) Druh dokumentu:

B6

(51) Int. Cl. :⁷

E 04 B 2/18

E 04 B 2/16

E 04 B 2/46

E 04 C 1/40

E 04 C 1/00

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2001-4070**

(22) Přihlášeno: **12.11.2001**

(40) Zveřejněno: **18.06.2003**
(Věstník č. 06/2003)

(47) Uděleno: **21.12.04**

(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **16.02.2005**
(Věstník č. 2/2005)

(73) Majitel patentu:

KLOKNERŮV ÚSTAV ČVUT, Praha, CZ

(72) Původce:

Záruba Jan Ing., Praha, CZ

Bohner Petr, Jičín, CZ

Dattel Ctibor Ing., Jilemnice-Hrabačov, CZ

Hudeček Oldřich, Praha, CZ

Patočka Jan Ing., Praha, CZ

Svoboda Pavel Ing. CSc., Praha, CZ

Vavřina Zbyněk Ing., Praha, CZ

(74) Zástupce:

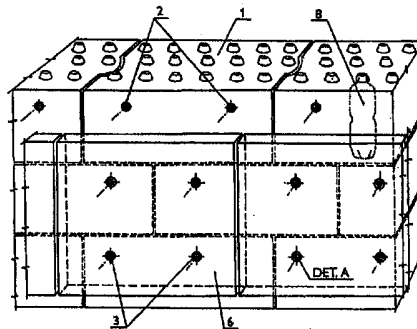
Ing. Hana Dušková, Konviktská 5, Praha 1, 11000

(54) Název vynálezu:

**Stavebníkový systém pro nízkopodlažní
prefabrikovanou výstavbu stavebních objektů**

(57) Anotace:

Stavebníkový systém je určen zejména pro nízkopodlažní prefabrikovanou výstavbu stavebních objektů vytvořených ze stěnových prefabrikátů (1) a k nim připojených obkladových prvků (6). Každý stěnový prefabrikát (1) má rozměry, které jsou násobkem zvoleného modulu a je opatřen průchozími trubkovitými hmoždinkami (2), které jsou orientovány kolmo na lícni stěny stěnového prefabrikátu (1). Trubkovité hmoždinky (2) leží v jedné řadě rovnoběžně se základnou stěnového prefabrikátu (1) a jejich počet a poloha jsou určeny tak, že při vzájemném spojení stěnových prefabrikátů (1) vznikne šachovnicová síť průchozích trubkovitých hmoždinek (2) s konstantní roztečí odpovídající základnímu modulovému rozměru systému. Obkladové prvky (6) jsou opatřeny spojovacími prvky (5) pro spojení se stěnovým prefabrikátem (1) uzpůsobenými pro zatlačení do průchozích trubkovitých hmoždinek (2). Vnitřní styková plocha těchto obkladových prvků (6) je opatřena soustavou výstupků (9) vytvářející soustavu dutin (7) pro uložení rozvodů mezi stěnový prefabrikát (1) a tento obkladový prvek (6).



CZ 294646 B6

Stavebnicový systém pro nízkopodlažní prefabrikovanou výstavbu stavebních objektů

Oblast techniky

5

Vynález se týká systému pro stavebnicovou výstavbu nízkopodlažních stavebních objektů určených zejména pro operativní zajištění náhradní ubytovací kapacity v místech postižených přírodní katastrofou.

10

Dosavadní stav techniky

Operativnost zahájení a realizace výstavby u dosud známých systémů levné bytové výstavby pro trvalé bydlení méně majetných osob resp. obyvatel postižených přírodní katastrofou vyžaduje nezávislé zajištění provizorního řešení a až následnou realizaci definitivní zástavby, která se zatím u naprosté většiny stavebních firem orientuje na využití stavebních velkoplošných prefabrikátů využitých jako ztracené formy pro výrobu lité nosné konstrukce. Neboli využívá se technologie vyžadující nákladné technologické vybavení nevhodné pro svépomocnou výstavbu resp. pro využití pracovních kapacit katastrofou postižených obyvatel. Dosud vyvinuté systémy využívající tak zvaného suchého zdění nejsou v tomto případě vhodné, protože zajišťují malou odolnost proti horizontálnímu zatížení, která je v rizikových oblastech zejména potřebná.

Dosud proto většinou zůstávají nedostupnější zpravidla klasické metodiky zdění, i když často zásadním způsobem zdokonalené. Jejich základní nevýhodou je ovšem časová náročnost výstavby, která vede k potřebě zajistit dlouhodobější ubytování pro katastrofou postižené obyvatele. Navíc zdokonalování těchto metodik je zpravidla provázáno zvýšenou cenou používaného stavebního materiálu a minimálním podílem zpracování odpadového materiálu.

Společnou nevýhodou dosud známých řešení je časová náročnost dokončovacích prací spojená s velkou prašností, vlhkostí a prostorovou náročností pracoviště, což prakticky znemožňuje souběh dokončovacích prací a využití stavby pro provizorní bydlení.

Pro teploizolační zakrytí stěnových prefabrikátů a zabudování rozvodných sítí se používají různé vnitřní a vnější obkladové prvky, které tyto dva požadavky řeší odděleně. Teploizolační prefabrikované zakrytí je aplikováno zpravidla jen pro vnější obklady a pro obklady vnitřních stěnových ploch, které nemají být využity jako nosná konstrukce rozvodné sítě. Nejčastěji jsou využívány tmelené obkladové teploizolační prefabrikáty nebo prefabrikované prvky upínané pomocí speciálních rámových konstrukcí, případně způsobem podle zveřejněné PV 1998-1152 upínáním teploizolačních prvků na nosnou zeď pomocí kotev prostřednictvím přítlačných lícových skořepinových konstrukcí.

Problém systému zakrytí rozvodných sítí je dosud řešen odděleně, a to nejčastěji klasicky tmelením do drážky vytvořené v nosné zdi nebo pomocí speciálních systémů krytek pro odpovídající příchytky. V průmyslové výstavbě se zpravidla používají speciální nosné konstrukce zakrývané soustavou lícových prefabrikátů víkového tvaru.

Hlavní nevýhodou dosud užívaných systémů upevnění a zakrytí rozvodných systémů je buď vysoká nákladnost, nebo značné komplikace při opravách, změnách a výměnách rozvodných sítí. Rozvodné systémy upínané na povrch interiéru jsou z estetických důvodů výhradní záležitostí provizorních staveb.

Podstata vynálezu

5 Nevýhody dosud známých systémů výstavby nízkopodlažní bytové výstavby v přírodní katastrofou postižených oblastech odstraňuje nebo alespoň významným způsobem omezuje stavebnicový systém určený zejména pro nízkopodlažní prefabrikovanou výstavbu stavebních objektů vytvořených ze stěnových prefabrikátů a k nim připojených obkladových prvků podle předkládaného řešení. Jeho podstatou je, že každý stěnový prefabrikát má rozměry, které jsou násobkem zvoleného modulu a je opatřen průchozími trubkovitými hmoždinkami, které jsou orientovány kolmo na lícni stěny stěnového prefabrikátu. Tyto trubkovité hmoždinky leží v jedné řadě rovnoběžně se základnou stěnového prefabrikátu. Jejich počet a poloha jsou určeny tak, že při vzájemném spojení stěnových prefabrikátů vznikne šachovnicová síť průchozích trubkovitých hmoždinek s konstantní roztečí odpovídající základnímu modulovému rozměru systému. Obkladové prvky systému jsou opatřeny spojovacími prvky pro spojení se stěnovým prefabrikátem a jsou uzpůsobeny pro zatlačení do průchozích trubkovitých hmoždinek. Vnitřní styková plocha těchto obkladových prvků je opatřena soustavou výstupků vytvářející soustavu dutin pro uložení rozvodů mezi stěnový prefabrikát a tento obkladový prvek.

20 V jednom výhodném provedení je stěnový prefabrikát tvořen lícními stěnami ve formě litých nosných částí tvaru obdélníkových desek v jejichž meziprostoru je vytvořena alespoň jednořadá soustava dutin vytvořených stejně orientovanými zalitými PET lahvemi. Výška stěnového prefabrikátu je dána výškou použitých PET lahví. Z hlediska prostoru je pak výhodné, leží-li průchozí trubkovité hmoždinky v jedné řadě rovnoběžně se základnou stěnového prefabrikátu na úrovni hrdel PET lahví. Základní modulový rozměr systému je odvozen z rozměru použitých PET lahví.

25 Je výhodné, je-li stěnový prefabrikát ve tvaru hranolu o velikosti svislé hrany rovné výšce PET lahve a o velikosti vodorovné hrany rovné násobku výšky PET lahve.

30 Rovněž tak je výhodné jsou-li spojovací prvky opatřeny aretačním prvkem proti vytažení těchto spojovacích prvků a jsou-li průchozí trubkovité hmoždinky v blízkosti svých konců opatřeny vnitřní drážkou pro zapadnutí těchto aretačních prvků tak, aby montáž a demontáž obkladových prvků probíhala dvoufázově. V první fázi dojde k zasunutí spojovacího prvku a ve druhé fázi k jeho rozepnutí do vnitřního drážkového systému průchozích hmoždinek stěnových prefabrikátů.

35 Uvedený systém umožňuje řešit situaci zejména při potřebě zrychlené realizace stavby, například v oblastech postižených přírodní katastrofou. Základní stěnové prefabrikáty dovolují díky svým vlastnostem rychlé sestavování obvodového zdiva a rychlou aplikaci vnitřních obkladů při zabezpečení všech požadovaných mechanických a izolačních vlastností. Umožňují také rychlou a pohodlnou instalaci veškerých rozvodů. Systém průchozích trubkovitých hmoždinek lze využít jako součást ztraceného bednění s funkcí distanční vzpěry ve formě v místě jejího stažení. Lze jej také využít pro upevnění například lešení nebo pro upevňování provizorního bednění v případě potřeby dobudovat části stavby některou z klasických stavebních technologií.

45 Výhodné je také vytvoření soustavy dutin pro uložení rozvodů mezi stěnový prefabrikát a vnitřní obkladové prvky, což zvyšuje tepelně izolační vlastnosti obkladové vrstvy, a dále vznikají úspory, protože není třeba do hrubé stavby vysekávat drážky, není třeba pomocných příchytých zařízení a soustava dutin spoří materiál obkladových prvků a dalších tepelných izolací.

Přehled obrázků na výkresech

50

Příklad provedení základního typu stěnového prefabrikátu podle předkládaného řešení je schematicky naznačen v axonometrickém pohledu na obr. 1. Obr. 2 znázorňuje schematicky v axonometrickém pohledu kontaktní plochu obkladového prvku a na obr. 3 je uveden detail upevnění obkladového prvku.

Příklady provedení vynálezu

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na obr. 1 až obr. 3. Obr. 1 představuje část zdiva vybudovaného suchým zděním ze stěnových prefabrikátů 1 základního typu, jejichž střední partie je odlehčena zalitými PET lahvemi 8. Celek je zpevněn dodatečným zalitím kanálek tmelem, kde tyto kanálky jsou tvořeny soustavou drážek ve stykových plochách stěnových prefabrikátů 1 tmelem. Tato soustava drážek není na výkrese znázorněna a její vytvoření je předmětem samostatné přihlášky podávané k ochraně. Zobrazena je část obvodového zdiva složená pouze ze čtyř stěnových prefabrikátů 1 základního typu, čímž je zde demonstrováno, že modulový rozměr, zejména výška stěnového prefabrikátu 1, je dán velikostí použitých PET lahví 8 a je při použití PET lahví o obsahu 1,5 litru blízká rozměru 0,3 m. Je samozřejmě výhodné, aby stěnový prefabrikát 1 měl i ostatní rozměry stejného rozměru, čímž je ulehčeno jejich vzájemné spojování a sestavování, respektive vytváření dalších speciálních prefabrikátů stavebnicového systému, například obkladových prvků. Tyto základní stěnové prefabrikáty 1 jsou obdobně jako jejich ostatní typy opatřeny příčně umístěnými průchozími trubkovými hmoždinkami 2. Tyto průchozí trubkovité hmoždinky 2 mají při výrobě stěnových prefabrikátů 1 funkci distančních trubek formy a společně se zalitými PET lahvemi 8 charakter "ztraceného bednění". Průchozí trubkovité hmoždinky 2 procházejí stěnovým prefabrikátem 1 mezi jeho lícovými stěnami, a to kolmo na ně, na úrovni hrdel zalitých lahví PET 8, což je výhodné z hlediska širšího prostoru pro jejich umístění.

Pokud průchozí trubkové hmoždinky 2 oddělují polovinu zalitých lahví PET 8, a to tak, že jedna polovina PET lahví 8 leží symetricky kolem středu stěnového prefabrikátu 1 a druhá polovina je tvořena zbylými čtvrtinami u bočních stěn tohoto stěnového prefabrikátu 1, jsou umístěny od bočních stěn tak, že lze zvolit vazbu ukládání prefabrikátů 1 tak, aby rozložení průchozích trubkovitých hmoždinek 2 tvořilo pravidelnou pravoúhlu šachovnicovou, čímž jsou pak průchozí trubkovité hmoždinky 2 velmi dobře využitelné pro upevňování obkladových prvků 6. Systém sítě rozmištěných průchozích trubkovitých hmoždinek 2 lze při výstavbě využít pro upevnění prvků provizorního přístupu, zejména lešení, nebo pro upevňování provizorního bednění v případě potřeby dobudovat části stavby některou z klasických stavebních technologií.

Obr. 2 zobrazuje prvek netmeleného obkladového systému, tedy příklad provedení vnitřního obkladového prvku 6, který je opatřen spojovacími prvky 5 pro spojení se stěnovým prefabrikátem 1. Tyto spojovací prvky 5 se zatlačují do průchozích trubkovitých hmoždinek 2, a jsou tvořeny například závitovými hřebíky se zapuštěnou hlavou, které zároveň zajišťují aretaci. Netmelené upevnění vnitřních obkladových prvků 6 je usnadněno vnitřními drážkami 3, kterými jsou opatřeny průchozí trubkovité hmoždinky 2 v blízkosti svých konců. Protikus drážek 3 tvoří aretační prvky 4, viz obr. 3, například pružné výstupky spojovacího mechanismu na vnitřních obkladových prvcích 6. Vnitřní styková plocha obkladových prvků 6 je opatřena soustavou výstupků 9, což vytváří mezi stěnovými prefabrikáty 1 a vnitřními obkladovými prvky 6 soustavu dutin 7 pro snadnou fixaci rozvodných systémů bez potřeby dalších upínacích mechanismů.

Průmyslová využitelnost

Vynález je řešením dílčího problému nové technologie stavebnicové nízkopodlažní výstavby, zejména určené pro levnou a operativní výstavbu rodinných domků.

PATENTOVÉ NÁROKY

5 1. Stavebnicový systém určený zejména pro nízkopodlažní prefabrikovanou výstavbu stavebních objektů vytvořených ze stěnových prefabrikátů (1) a k nim připojených obkladových prvků (6), **vyznačující se tím**, že každý stěnový prefabrikát (1) má rozměry, které jsou násobkem zvoleného modulu a je opatřen průchozími trubkovitými hmoždinkami (2), které jsou orientovány kolmo na lící stěny stěnového prefabrikátu (1), přičemž leží v jedné řadě rovnoběžně se základnou stěnového prefabrikátu (1) a jejich počet a poloha jsou určeny tak, že při vzájemném spojení stěnových prefabrikátů (1) vznikne šachovnicová síť průchozích trubkovitých hmoždinek (2) s konstantní roztečí odpovídající základnímu modulovému rozměru systému a obkladové prvky (6) jsou opatřeny spojovacími prvky (5) pro spojení se stěnovým prefabrikátem (1) uzpůsobenými pro zatlačení do průchozích trubkovitých hmoždinek (2) a vnitřní styková plocha těchto obkladových prvků (6) je opatřena soustavou výstupků (9) vytvářející soustavu dutin (7) pro uložení rozvodů mezi stěnový prefabrikát (1) a tento obkladový prvek (6).

20 2. Stavebnicový systém podle nároku 1, **vyznačující se tím**, že stěnový prefabrikát (1) je tvořen lícími stěnami ve formě litých nosných částí tvaru obdélníkových desek v jejichž meziprostoru je vytvořena alespoň jednořadá soustava dutin vytvořených stejně orientovanými zalitými PET lahvemi (8), výška stěnového prefabrikátu (1) je dána výškou použitých PET lahví (8) a průchozí trubkovité hmoždinky (2) leží v jedné řadě rovnoběžně se základnou stěnového prefabrikátu (1) na úrovni hrdel PET lahví (8), přičemž základní modulový rozměr systému je odvozen z rozměru použitých PET lahví (8).

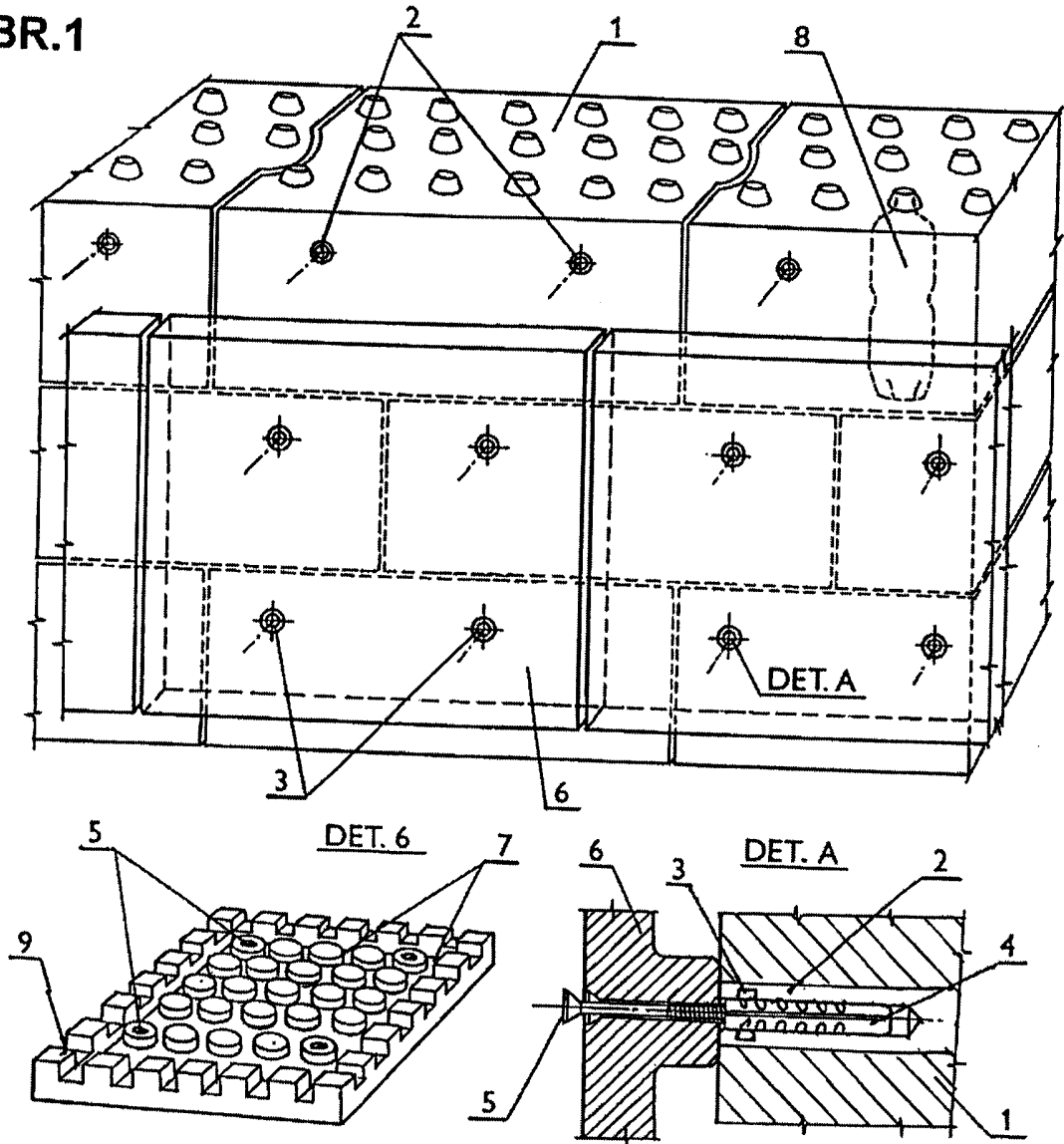
25 3. Stavebnicový systém podle nároku 2, **vyznačující se tím**, že stěnový prefabrikát (1) je ve tvaru hranolu o velikosti svislé hrany rovné výšce PET lahve (8) a o velikosti vodorovné hrany rovné násobku výšky PET lahve (8).

30 4. Stavebnicový systém podle kteréhokoli z nároků 1 až 3, **vyznačující se tím**, že spojovací prvky (5) jsou opatřeny aretačním prvkem (4) proti vytažení těchto spojovacích prvků (5) a průchozí trubkovité hmoždinky (2) jsou v blízkosti svých konců opatřeny vnitřní drážkou (3) pro zapadnutí těchto aretačních prvků (4).

35

1 výkres

OBR.1



OBR.2

OBR.3

Konec dokumentu