



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209650

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
E 04 C 2/26

/22/ Přihlášeno 16 01 78
/21/ /PV 296-78/

(40) Zveřejněno 31 03 81

(45) Vydáno 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

HRBEK PAVEL ing. a WURM FRANTIŠEK, PRAHA

(54) Stavební dílec lehké prefabrikace

Vynález se týká plně kompletizovaného stavebního dílce lehké prefabrikace, zejména pro průmyslovou a občanskou výstavbu, tvořeného dutým vyztuženým nosným skeletem, jehož dutina je vyplněna tepelně izolačním materiálem, a opatřeným na bočních stěnách vybránímí a výstupky k vzájemnému spojení dvou sousedních dílců.

Na obvodové dílce lehké prefabrikace, tj. střešní a stěnové panely do hmotnosti 30 kg/m², jsou kladeny stále nové a náročnější požadavky. Požaduje se co největší stupeň dokončenosti již ve výrobním cyklu, který má být co nejjednodušší a co nejvíce mechanizován, materiálová skladba vyžadující nízké pořizovací náklady a přitom při požadované pevnosti zajišťující co nejnižší hmotnost, která umožňuje použití méně náročných mechanismů při výrobě, dopravě a montáži. Dále se požaduje odolnost proti ohni, přerušeni tepelných mostů a snadná montáž.

Dosud známé stavební dílce splňují jen některé dílčí požadavky, a to ještě ne vždy v plné míře.

Jednu skupinu tvoří rámové konstrukce, kde hlavní statické působení zajišťuje kovový rám, do něhož je vložena výplň, tvořená vnějším a vnitřním pláštěm, mezi nimiž je izolační výplň nebo jádro, například z minerální vlny.

Tyto dílce mají snížený tepelný odpor v místě rámové ocelové konstrukce v důsledku nízkého tepelného odporu rámu a jejich výroba je pracná zejména proto, že je nutno zvlášť vyrobít rám a ten potom opatřit pláštěm a výplní. Tyto dílce se používají převážně v občanské výstavbě.

Druhou skupinu tvoří dílce vrstvené, které se spojují navzájem pomocí vybrání na jedné boční straně a výstupků na druhé boční straně, popřípadě pomocí do sebe zasunovatelných vložek, jak je uvedeno v popisu vynálezu k rakouskému patentovému spisu č. 315 440. Dílce sestávají z pláště z plechu, hliníkové fólie, dřevovláknitých desek, sádkartonu a podobně vyplněného jádrem z minerálních vláken orientovaných kolmo k ploše pláště, jak je popsáno například v popisu vynálezu k čs. autorskému osvědčení č. 154 763, nebo z více vrstev. Mezi nimi je izolační jádro ze dvou vrstev pěnobetonu, mezi nimiž je sklovláknitá rohož. Pěnobeton je od vnějšího pláště izolován sklovláknitou pojenou rohoží a od vnitřního pláště živičnou vrstvou. Jsou známy také dílce, kde výplň panelu tvoří organická pěnová hmota, jak je uvedeno v popisu vynálezu k francouzskému spisu č. 2 253 898, zejména na bázi polyuretanu.

Dílce tohoto typu vyžadují nákladné lepení jednotlivých vrstev. Organické výplně, které za normálních provozních podmínek zajišťují soudržnost vnitřního a vnějšího pláště, nejsou odolné v případě požáru nebo uvolňují při hoření jedovaté zplodiny. Mimo to organické hmoty stárnutím ztrácejí své původní dobré fyzikální vlastnosti.

Podle patentového spisu USA č. 3 420 029 je kovový skelet ze dvou plášťových dílů na bocích vytvářen tak, aby umožňoval dodatečné a bezpečné spojení. Ani toto provedení nezašlňuje rovnoměrný tepelný odpor a v místě zámku nastává jeho podstatné snížení.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u dílce podle vynálezu tím, že jeho nosná část je tvořena alespoň ze dvou třetin výliskem vláknitého nebo zrnitého pliva, poje-
ného pryskyřicí tak, že na povrchu je nejméně dvakrát více pojiva, přičemž měrná hmotnost činí 500 až 1 200 kg/m³, zatímco vnitřní dutina má výplň na stejné materiálové bázi o hmotnosti 10-až 50násobně nižší. Výlisk může mít v průřezu tvar obdélníka, popřípadě tvaru U. Jedna z pohledových ploch je opatřena parotěsnou zábranou. Zatímco u obdélníkového průřezu skořepiny je jedna širší pohledová stěna s výhodou vydutá směrem dovnitř dílce, u nosné krabicové skořepiny ve formě korytka tvaru U je otevřená větší strana samostatně uzavřena pásem, například kovovým, který může být tvarován, popřípadě perforován dle požadavků na užité vlastnosti dílce.

Samotný výlisk, použitelný jak pro střešní, tak pro stěnový dílec, lze vyrobit v jedné operaci lisováním. Se zaoblenými vnitřními hranami při dodržení poměru tloušťky čelní stěny a bočních stěn klade minimální nároky na výrobní zařízení a technologii a umožňuje i kontinuální výrobní proces a zároveň optimálně splňuje nároky provozního zatížení při relativně nízké hmotnosti. Další předností je podstatné zvýšení tepelného odporu zejména v oblasti bočních stěn oproti známým dílcům, a to do té míry, že odpadá nutnost přerušení tepelných mostů. Obdélníkový profil umožňuje zejména kontinuální výrobu u profilů tvaru U, které je možno vyrábět kontinuálně i diskontinuálně a lze dosáhnout větší variability v použití materiálu jak z hlediska estetického, tak funkčního. Tomu napomáhá i případné použití vydutých stěn, použítí pasů jako čelních stěn, plošné tvarování a perforace. I v případě vyšších teplot a požáru je dílec podle vynálezu mimořádně odolný.

Provedení vynálezu je schematicky znázorněno na výkresech, kde představuje obr. 1 příčný řez stavebním dílcem tvořeným monolitickým výliskem s průřezem tvaru obdélníka a s jednou pohledovou stěnou vydutou dovnitř, obr. 2 příčný řez stavebním dílcem tvořeným monolitickým výliskem, který má v průřezu tvar U a jehož druhou pohledovou stěnu tvoří pás zalemovaný do drážek, obr. 3 podobný příklad jako na obr. 2 s tím rozdílem, že pás je tvarován, obr. 4 je obdobou provedení obr. 2 s tím rozdílem, že pás je vydut dovnitř, obr. 5 je obdobou provedení podle obr. 2 s tím rozdílem, že pás je nalepen, obr. 6 je další variantou provedení ze dvou výlisků profilu U, uložených proti sobě, a obr. 7 a 8 jsou příčné řezy žebírkovými panely, sestávajícími z několika výlisků profilu U, vytvořených vcelku vedle sebe.

Stavební dílec podle vynálezu je tvořen /obr. 1/ nosnou krabicovou skořepinou 1 obdélníkového profilu, vyrobenou z minerálních vláken pojených syntetickým pojivem na bázi pryskyřice, jehož dutina je vyplněna tepelně izolačním jádrem 3 ze stejného materiálu, ale s podstatně

menší vlastní hmotností a hustotou, obsahující asi dvakrát méně pojiva než nosná krabicová skořepina 1 a méně zhutněná vlákna. V nosné krabicové skořepině je podle potřeby uložena výztuž 4 a jedna z pohledových stěn, například venkovní stěna 2, je mírně tvarována prolomením směrem dovnitř. Na styčných plochách jsou nosné krabicové skořepiny 1 pro styk se sousedními nosnými skořepinami 1 opatřeny pery a drážkami 7, ve kterých jsou uloženy těsnicí pásy 8, přičemž po sestavení dílců jsou mezi protilehlými styčnými plochami vytvořeny mezery 9 pro vložení příchytkek k upevnění na konstrukci.

Vnější pohledová stěna 2 dílce je opatřena ochrannou vrstvou 5, například hliníkovou fólií, opatřenou ochranou proti povětrnosti, vnitřní pohledová plocha je opatřena pohledovou vrstvou 6, například fólií nebo tapetou.

U stavebního dílce lehké prefabrikace, schematicky znázorněném na obr. 2, je hlavní nosná část tvořena skořepinou průřezu U, která je vhodná k aplikaci jako střešní dílec. Vnější stěna 2 jádra 1 je opatřena vodonepropustnou vrstvou 5, například pryžovou fólií. Zvýšení mechanických vlastností zajišťuje mimo výztuže 4 kovový s výhodou povrchově upravený hliníkový pás 10 zalemovaný do drážek 11, které zároveň slouží k zakotvení příchytky dílce ke konstrukci. Pás 10 při požadavku na odvětrání je s výhodou perforovaný. Mimo drážky 11 jsou boční stěny opatřeny z vnější strany zámkem, tvořenými perem a drážkou 7 s jednostranným úkosem. V patě drážky 7 je těsnění 8, například trvale pružný tmel 8.

Obdobou provedení podle obr. 2 jsou stavební dílce schematicky znázorněné na obr. 3, 4, 5, která se vyznačují tím, že hlavní nosná část dílce má shodný tvar skořepiny s rozdílným účelem použití. Na obr. 3 je znázorněn dílec vhodný pro použití jako stěnový dílec. Vnější stěna dílce tvořena například povrchově upraveným hliníkovým pásem 12, který je s výhodou mírně tvarován pro zvýšení vzhledové působivosti. V drážce 13 je těsnicí lišta 14. Připojení je zajišťováno pomocí drážky 11. Těsnění 8 může být popřípadě vypuštěno. Na obr. 4 je znázorněn dílec v provedení zejména jako střešní, kde uzavření jádra z pohledové strany je provedeno zaklapnutím vloženého pásu 15, například povrchově upraveného plechu, zaklopením do drážek 16. Na obr. 5 je znázorněn dílec v provedení zejména jako střešní, kde uzavření jádra je provedeno pásem 17 například lakovaného plechu nalepením.

U stavebního dílce lehké prefabrikace, schematicky znázorněném na obr. 6, má skořepina 1 obdélníkový průřez a je ze dvou částí A, B, slícovaná samosvorným spojem, tvořeným úkosy na bočních stěnách. K zajištění spoje slouží kolík 18.

Stavební dílce lehké prefabrikace, schematicky znázorněné na obr. 7 a 8, jsou další variantou provedení dílce z více dílů situovaných vedle sebe o dvojnásobném a vícenásobném šířkovém modulu v provedení jako střešní dílec.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Stavební dílec lehké prefabrikace, tvořený nosnou krabicovou skořepinou, vyplněnou tepelně izolačním materiálem a opatřenou na styčných bočních plochách vybránými s výstupky pro spojení s další konstrukcí, vyznačující se tím, že nosná krabicová skořepina /1/ je alespoň ze dvou třetin tvořena výliskem z nehomogenního materiálu, tvořeného vláknitým nebo zrnitým plnivem a pojivem na bázi syntetických pryskyřic a majícího vlastní měrnou hmotnost, 500 až 1 200 kg/m³, přičemž povrchová část nosné krabicové skořepiny /1/ obsahuje nejméně dvakrát více pojiva v sušině než zbývající část stěn výlisku a vnitřní dutina nosné krabicové skořepiny /1/ je vyplněna izolačním jádrem /3/ z výplňového materiálu na stejné materiálové bázi jako nosná krabicová skořepina /1/, majícího hustotu 10 až 50násobně nižší než nosná krabicová skořepina a jedna z pohledových ploch nosné krabicové skořepiny je opatřena fóliovou parotěsnou zábranou.

2. Stavební dílec podle bodu 1, vyznačující se tím, že nosná krabicová skořepina /1/ má tvar nejméně jednoho korýtka průřezu tvaru U.

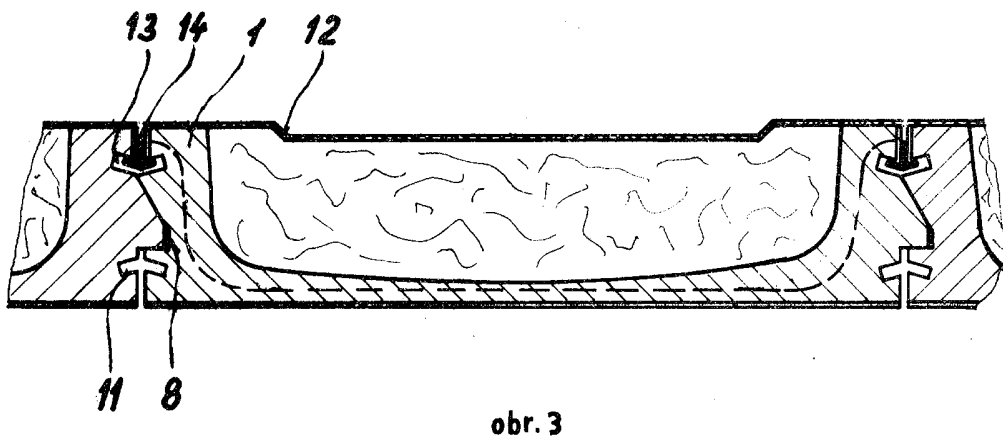
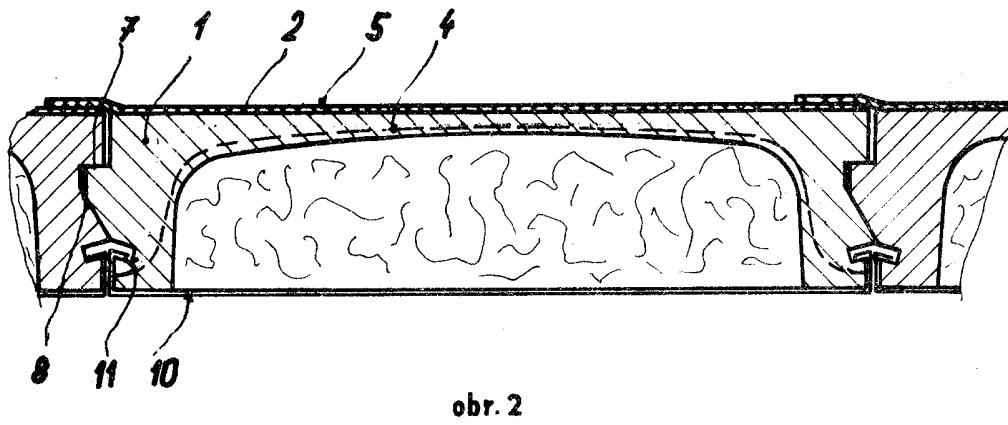
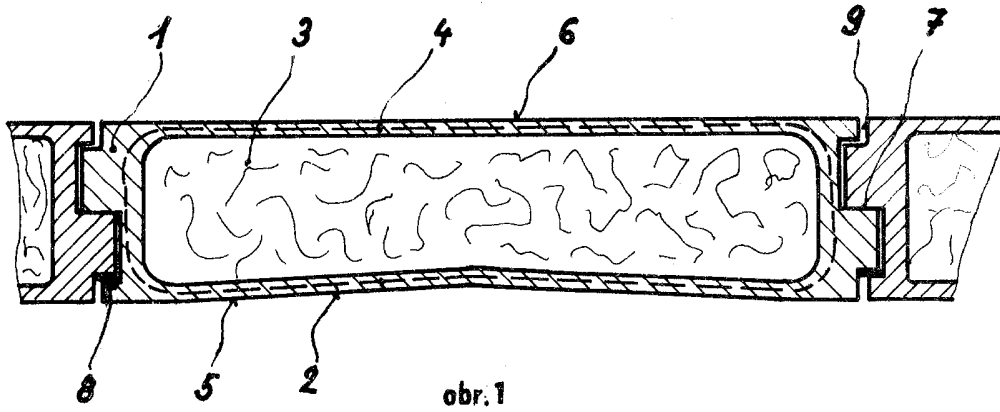
3. Stavební dílec podle bodu 1, vyznačující se tím, že nosná krabicová skořepina /1/, mající v průřezu tvar obdélníka, má jednu širší pohledovou stěnu /2/ vydatou směrem dovnitř dílce.

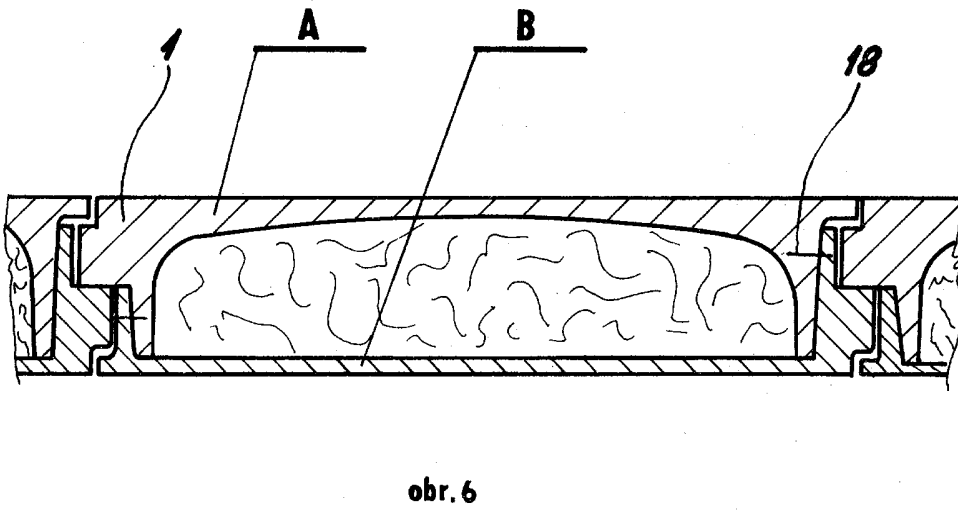
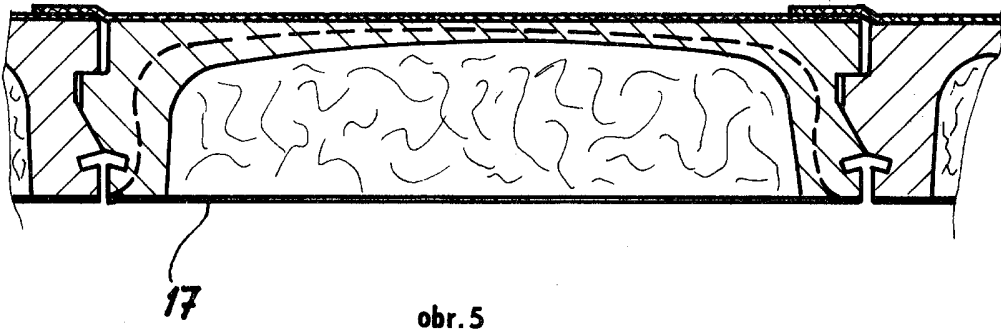
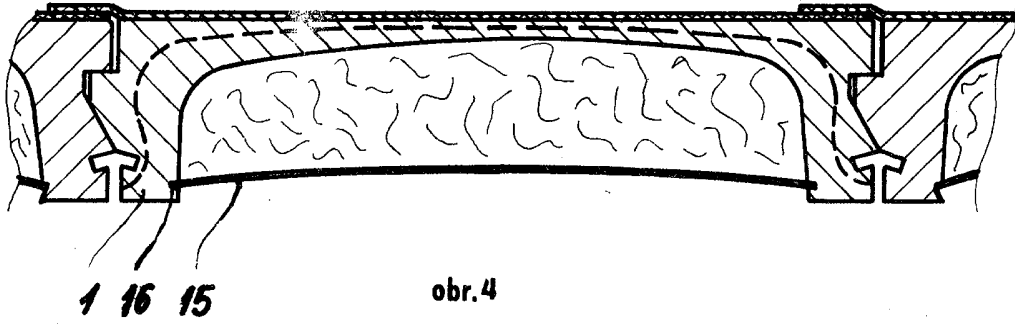
4. Stavební dílec podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že otevřená větší strana nosné krabicové skořepiny /1/ je uzavřena pásem /10, 12, 15/, jehož okraje upevněny v drážkách /11, 13/, vytvořených na volných okrajích ramen nosné krabicové skořepiny /1/.

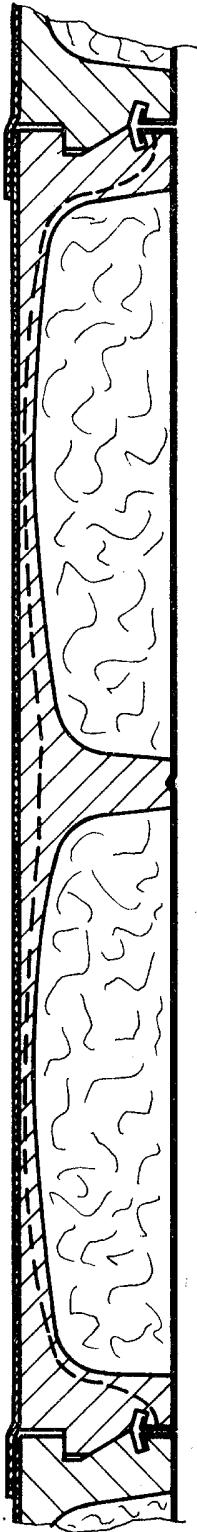
5. Stavební dílec podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že pás /12/ je plošně tvarován.

6. Stavební dílec podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že pás /15/ je perforován.

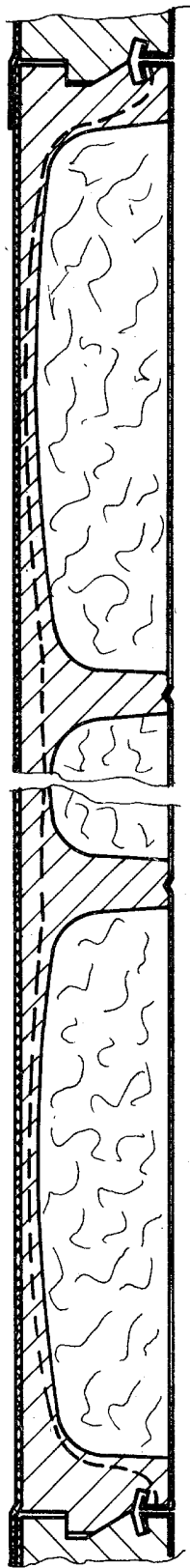
8 výkresů







obr. 7



obr. 8