



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

207210

(11) (B1)

(22) Přihlášeno 18 04 79

(21) (PV 2637-79)

(40) Zveřejněno 15 09 80

(45) Vydáno 01 10 82

(51) Int. Cl.³

E 04 B 1/74

E 04 B 1/88

(75)

Autor vynálezu

NOVOTNÝ FRANTIŠEK, PRAHA

(54) Keramický stavební dílec pro svislé konstrukce

Vynález se týká keramického stavebního dílce pro svislé konstrukce, u něhož se řeší zlepšení jeho tepelně technických vlastností.

Jsou známy keramické stavební dílce, u nichž je docilováno zlepšení jejich tepelně technických vlastností zvyšováním počtu vrstev keramických tvarovek a jejich vhodným uspořádáním. Dále jsou známy keramické stavební dílce, u nichž je řešeno zlepšení tepelně technických vlastností přidáváním dalších účinných tepelně izolačních materiálů, např. polystyrenu. Tyto účinné tepelněizolační materiály jsou ve stavebních dílcích použity buď ve formě celistvé vrstvy nebo jsou jím vyplněny dutiny v keramických tvarovkách, z nichž dílec sestává. Příkladem známé konstrukce keramického stavebního dílce s více než jednou vrstvou keramických tvarovek je dvouvrstvý keramický dílec s keramickými tvarovkami, uspořádanými ve dvou vrstvách. Nevýhodou tohoto druhu dílců je, že počet vrstev keramických tvarovek nelze dále zvyšovat bez současného zvyšování tloušťky stavebního dílce. Známou konstrukcí keramického stavebního dílce, obsahující mimo vrstvy nebo vrstev keramických tvarovek též celistvou vrstvu vysoce účinného tepelně izolačního materiálu, je vrstvený, tzv. sendvičový panel. Nevýhodou tohoto druhu dílce je, že jeho jednotlivé vrstvy musí být vzájemně spojeny spojovacími prostředky (kotvy,

spony), které pronikají celistvou vrstvou izolačního materiálu a musí být proto z nerezavějící oceli. Nevýhodou známého keramického stavebního dílce, sestávajícího z různě uspořádaných keramických tvarovek s otvory vyplněnými vysoce účinným tepelně izolačním materiálem, je složitost technologie vyplňování dutin tvarovek. Vyplňování dutin se provádí několika způsoby, a to vkládáním přířezů tepelně izolačního materiálu do jednotlivých dutin nebo vyspáním posléze expandujícího tepelně izolačního materiálu do dutin, popřípadě jeho vpravením do dutin ve formě pěny. Složitost a nevýhodnost vyplňování dutin vkládáním přířezů spočívá v tom, že je nutno manipulovat s velkým počtem předem rozměrově připravených přířezů, přičemž jejich vkládání do dutin ve tvarovkách je obtížné a časově náročné. Nevýhodou vyplňování dutin tvarovek vyspáním expandujícího materiálu, resp. penou, je potřeba speciálního, konstrukčně náročného zařízení pro dávkování tepelně izolačního materiálu a obtížnost provádění vzhledem k velkému množství dutin v tvarovkách.

Uvedené nevýhody dosud známých keramických stavebních dílců odstraňuje keramický stavební dílec pro svislé konstrukce, sestávající z nejméně dvou vrstev keramických, dutinami vylehčených tvarovek a přidavného tepelně izolačního materiálu dle vynálezu, jehož podstatným znakem je, že

207210

tepelně izolační materiál má tvar pásů, které těsně přiléhají k řadám tvarovek třemi stranami.

Konstrukčním řešením keramického stavebního dílce dle vynálezu a zejména vytvořením tepelně izolačního materiálu ve formě pásu dochází k přerušení tepelných mostů v dílci, čímž se umožňuje při současném snížení objemové hmotnosti a při odstranění nevýhod známého stavu techniky podstatné zlepšení tepelně technických vlastností dílce.

Na připojených výkresech jsou schématicky znázorněny dva příklady provedení keramického stavebního dílce dle vynálezu. Obr. 1 představuje keramickou tvarovku a axonometrickém pohledu, obr. 2 vodorovný řez stavebním dílcem, obr. 3 a 4 svislé řezy rovinou A – A' naznačenou na obr. 2, přičemž obr. 3 znázorňuje příklad provedení keramického stavebního dílce, sestávajícího z tvarovek navazujících v řadě vzájemně na sebe řeznými plochami na sraz bez použití spojovací hmoty a obr. 4 příklad provedení obdobného dílce z tvarovek vzájemně v řadě spojených tenkou vrstvou spojovací hmoty.

Keramický stavební dílec dle vynálezu sestává ze spodní vrstvy 11 a horní vrstvy 12 keramických tvarovek 1, přičemž každá z obou vrstev 11, 12 je tvořena několika řadami 20 keramických tvarovek 1. Jednotlivé řady 20 sestávají z tvarovek 1, navazujících vzájemně na sebe řeznými plochami na sraz bez použití spojovací hmoty (obr. 3), popřípadě vzájemně spojených můstky 21 ze spojovací hmoty (obr. 4). V každé řadě 20 je uložen v širokých vybráních 3 tvarovek 1 pás 7 z účinného tepelně izolačního materiálu tak, že pevně přiléhá svými třemi stranami ke tvarovkám 1. Pevným přilehnutím pásu 7 je rozuměn stav, kdy pás 7 je fixován v širokých vybráních 3 řady 20 tvarovek 1 pomocí zářezů 5, přičemž výstupky 4 mohou vymezovat polohu pásu 7. Jednotlivé řady 20 jsou ve vrstvách 11, 12 spojeny spojovací hmotou v žebrech 9 a uspořádány ve stavebním dílci tak, že pásy 7 přiléhají ke střední spojovací

vrstvě 8, tvořené rovněž spojovací hmotou. Jednotlivé řady 20 v horní vrstvě 12 jsou oproti odpovídajícím řadám ve spodní vrstvě 11 posunuty tak, že vložené pásy 7 tepelně izolačního materiálu překrývají žebra 9 mezi řadami 20 a částečně překrývají i protilehlé pásy 7. Vnější a vnitřní líc 10 stavebního dílce je proveden ze stejné hmoty jako žebra 9 a střední spojovací vrstva 8, případně můstky 21. Výztuž 16 je umístěna ve střední spojovací vrstvě 8 a v horní 13 a spodní 14 části dílce.

V konkrétním provedení vynálezu je stavební keramický dílec zhotoven z keramických tvarovek 1 typu CD-U Speciál, vzájemně na sebe navazujících v řadách 20 řeznými plochami na sraz bez použití spojovací hmoty. Jako spojovací hmoty pro střední spojovací vrstvu 8 a žebra 9, jakož i pro vnější a vnitřní líc 10 stavebního dílce je použit beton B 175. Pásy 7 tepelně izolačního materiálu jsou zhotoveny z pěnového polystyrenu tloušťky $s = 50$ mm o objemové hmotnosti $\rho_s = 40$ kg m⁻³ a tepelné vodivosti $\lambda = 0,043$ W m⁻¹ K⁻¹.

Takto provedený stavební dílec vykazuje při tloušťce 30 cm a ustálené 2 % vlhkosti měřenou průměrnou hodnotu tepelného odporu $R = 1,104$ m² KW⁻¹. Ověřené výsledné hodnoty mezní pevnosti v centrickém tlaku se pohybují od $R_c = 6,65$ MPa do $R_c = 9,86$ MPa; měřené hodnoty mezní pevnosti v excentrickém tlaku při excentricitě 10 cm se pohybují od $R_z = 7,84$ MPa do $R_z = 8,57$ MPa. Mezní pevnost ve smyku střední spojovací vrstvy (soudržnost dílce) se pohybuje od $R_q = 1,1$ MPa do $R_q = 1,54$ MPa ve směru kolmém na dutiny tvarovek a od $R_q = 3$ MPa do $R_q = 3,5$ MPa ve směru dutin tvarovek.

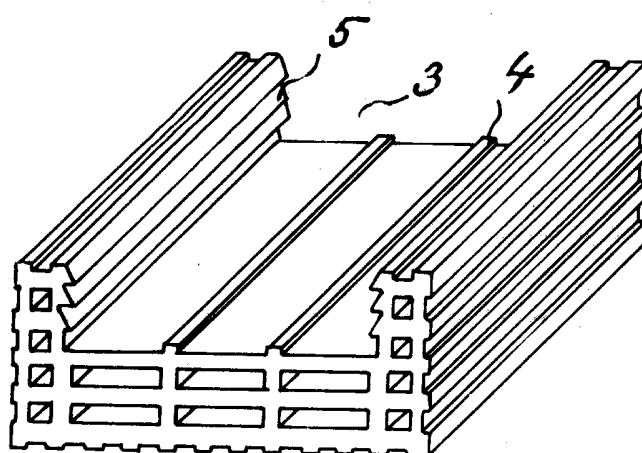
Vynález není omezen na keramické stavební dílce tvarů znázorněných na připojených výkresech, ale předpokládá široké uplatnění s odpovídající tvarovou a rozměrovou variabilitou pro svislé stavební konstrukce při současném použití různých druhů povrchových úprav.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

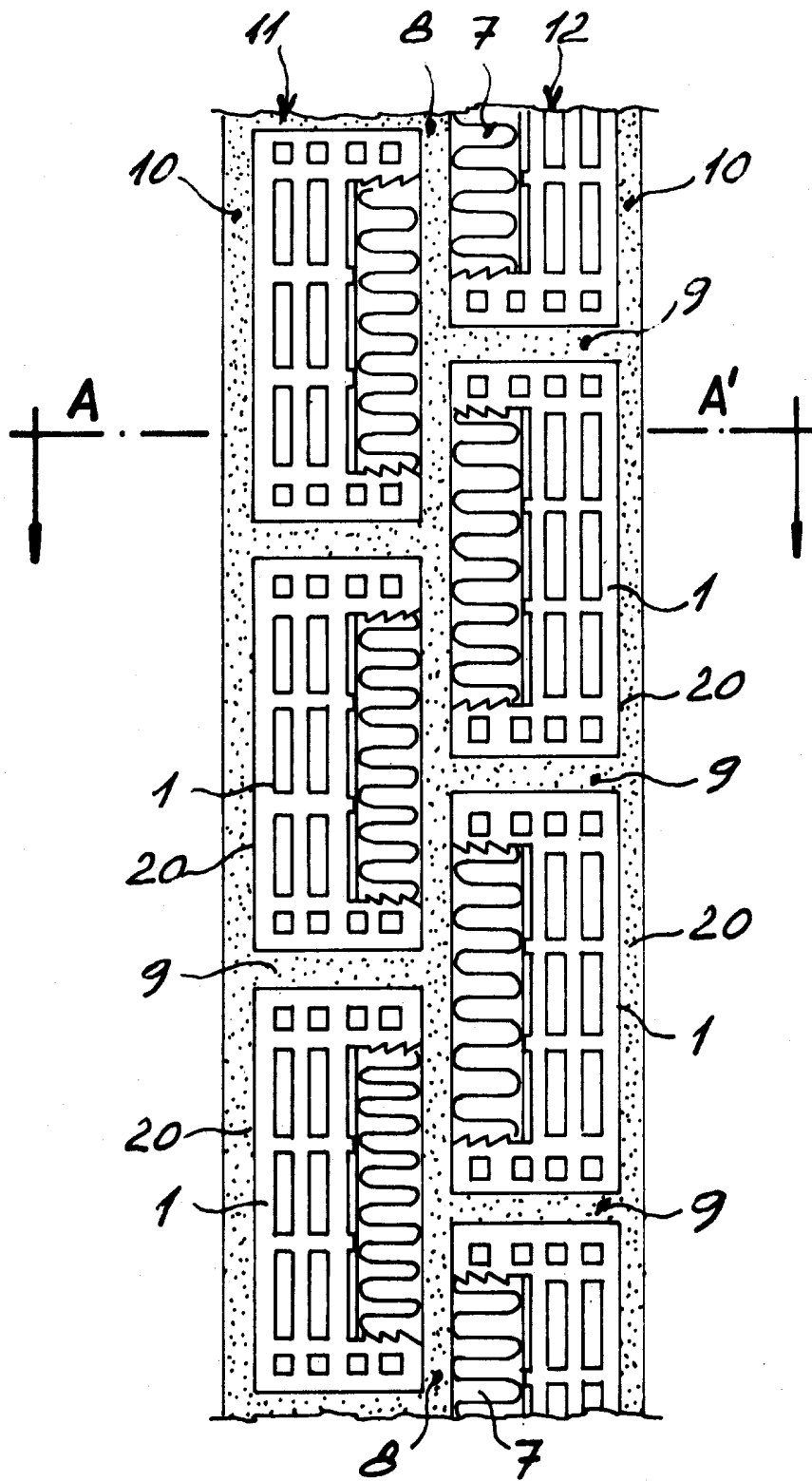
1. Keramický stavební dílec pro svislé konstrukce, sestávající z nejméně dvou vrstev keramických dutinami vylehčených tvarovek a přídavného tepelně izolačního materiálu, vyznačený tím, že tepelně izolační materiál má tvar pásů (7), které

pevně přiléhají k řadám (20) keramických tvarovek (1) třemi stranami.

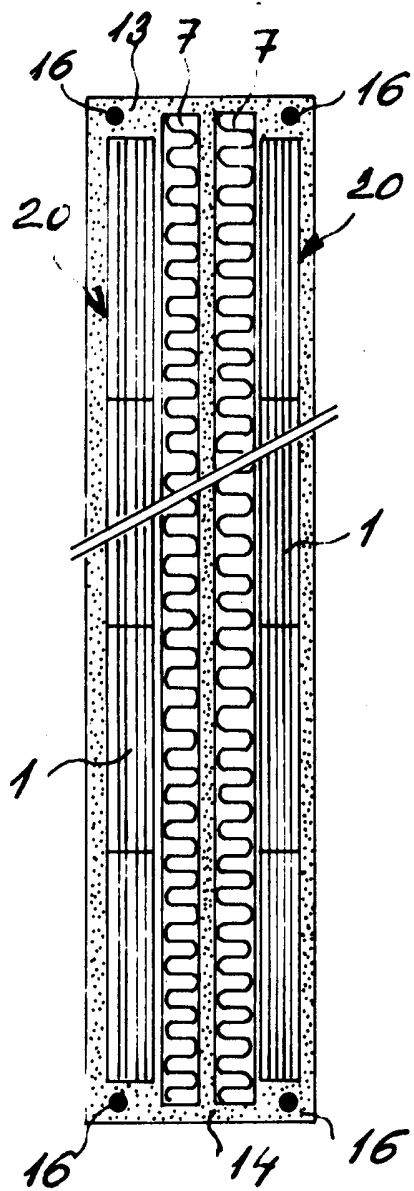
2. Keramický stavební dílec podle bodu 1, vyznačený tím, že keramické tvarovky (1) mají široká vybrání (3) opatřená výstupky (4) a zářezy (5).



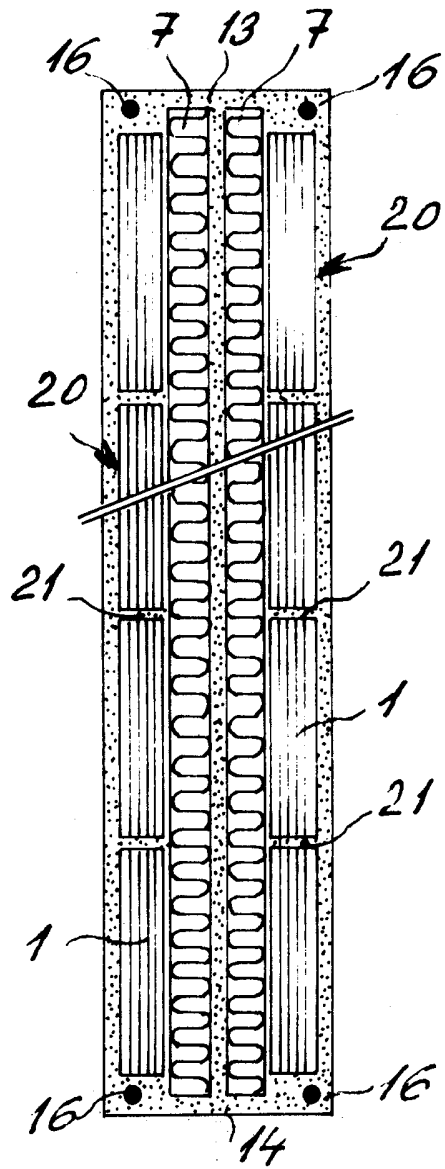
Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4