



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 698

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 04 12 80

(21) PV 8488-80

(51) Int. Cl.³ H 05 B 3/28

(40) Zveřejněno 31 07 81

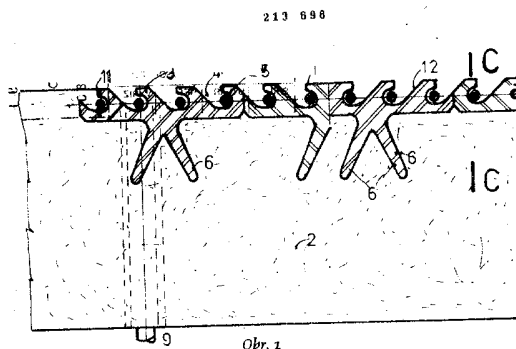
(45) Vydáno 01 04 84

(75)

Autor vynálezu REMEŠ MIROSLAV ing.,
JAKEŠ JAN, PRAHA

(54) Topný a izolační panel, zejména pro elektrické odporové průmyslové pece s drátovým topením

Vynález se týká nového řešení topné-
ho a izolačního panelu pro elektrické od-
porové průmyslové pece s drátovým topením
vhodné pro zatížení nad obvyklých 1350 °C.
Účelu je dosaženo tím, že topný izolační
panel sestává z vrstvy z hutné keramiky,
spojené pevně s izolační vrstvou z lehče-
ného žárobetonu, přičemž vrstva z hutné ke-
ramiky je vytvořena soustavou mozaikově
složených destiček, opatřených soustavou
podélných lůžek pro uložení drátového to-
pení a na dolní ploše kotvicím výstupkem,
který je vytvořen ve tvaru křídélka s ma-
ximálním úhlem rozevření 60°. Další pod-
statou vynálezu je, že soustava podélných
lůžek pro uložení drátového topení je vy-
tvořena ve tvaru drážek na horní ploše
destičky, odkloněných o 40 až 60° od kol-
mice k povrchu destičky. Podle vynálezu
mohou být podélná lůžka pro uložení drá-
tového topení vytvořena na horní ploše des-
tičky ve tvaru šikmých drážek, přičemž li-
ché řady destiček musí být orientovány tak,
že sešikmení drážek sudých řad destiček má
obrácený smysl. Soustava podélných lůžek mů-
že být ve tvaru kanálků v tělese destičky.



Předmětem vynálezu je topný a izolační panel, zejména pro elektrické odporové průmyslové pece s drátovým topením.

Jsou známa různá konstrukční provedení topných a izolačních panelů pro elektrické odporové průmyslové pece, v nichž je meandry topného pasu nebo spirály částečně nebo úplně zabudován do nosného lehčeného izolačního materiálu tak, že tvoří panel, jehož jedna strana je topná a druhá strana je izolační. Nosný lehčený izolační materiál může být vytvořen buď ve tvaru celistvé desky, nebo menších bloků vhodného tvaru a velikosti, spojených navzájem meandrem z topného pasu nebo spirály. Nevýhodou takového řešení topných a izolačních panelů je vysoká spotřeba topného materiálu, který má špatné podmínky odvodu tepla, a proto je možno jej méně zatěžovat a nebo při vyšším zatížení například na obvyklých 1 350 °C se podstatně snižuje jeho životnost a stoupají provozní náklady průmyslové pece.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje převážnou měrou topný a izolační panel podle vynálezu, určený zejména pro elektrické odporové průmyslové pece s drátovým topením, kde podstata vynálezu spočívá v tom, že se skládá z vrstvy z hutní keramiky, spojené pevně s izolační vrstvou z lehčeného žárobetonu, přičemž vrstva z hutní keramiky je vytvořena soustavou mozaikově složených destiček, opatřených soustavou podélných lůžek pro uložení drátového topení a na dolní ploše kotvicím výstupkem, který je vytvořen ve tvaru křídélek s maximálním úhlem rozevření 60 °. Další podstatou vynálezu je, že soustava podélných lůžek pro uložení drátového topení je vytvořena ve tvaru drážek na horní ploše destičky, odkloněných o 40 až 60 ° od kolmice k povrchu destičky. Podle vynálezu mohou být podélná lůžka pro uložení drátového topení vytvořena na horní ploše destičky ve tvaru šikmých drážek, přičemž liché řady destiček musí být orientovány tak, že sešikmení drážek sudých řad destiček má obrácený smysl. Soustava podélných lůžek pro uložení drátového topení může být podle vynálezu vytvořena ve tvaru kanálků v tělese destičky.

Hlavní výhodou topného a izolačního panelu podle vynálezu je, že je vytvořen ze dvou vrstev vedivé pevné a lehké izolační, takže má vysokou odolnost proti tepelnému i mechanickému namáhání. Drátové topení lze ve zvýšené míře výkonově zatěžovat, neboť tím, že je uloženo velně ve vrstvě z hutní keramiky, realizující jednostranný odběr tepla povrchem, má zaručeno pro celý povrch definovatelné teplotní podmínky. Další podstatnou výhodou je, že vrstva z hutní keramiky je vytvořena soustavou mozaikově složených destiček, v nichž, vzhledem k jejich malým rozměrům, nevzniká nebezpečí praskání vlivem teplotních šoků. Spojené vrstvy z hutní keramiky a izolační vrstvou z lehčeného žárobetonu je podle vynálezu provedeno jednoduchými kotvicími výstupky, vytvořenými na dolní ploše vrstvy z hutní keramiky, s výhodou ve tvaru křídélek s maximálním úhlem rozevření 60 °. Uložení drátového topení v soustavě podélných lůžek na horní ploše destiček vrstvy z hutné keramiky některým ze způsobů podle vynálezu zajišťuje snížení instalovaného příkonu, potřebného k roztápění průmyslové pece, jakož i snížení ztrát akumulací.

Příklad provedení topného a izolačního panelu podle vynálezu je znázorněn schematicky na výkresech, kde na obr. 1 je svislý řez topným a izolačním panelem rovinou A-A z obr. 2, Na obr. 2 je částečný pohled shora na topný a izolační panel, na obr. 3 je svislý řez topným a izolačním panelem v rovině B-B obr. 2, na obr. 4 je svislý řez destičkou, na obr. 5

213 698

je svislý řez destičkou, na obr. 6 je řez okrajem topného a izolačního panelu v rovině C-C obr. 1, na obr. 7 je v řezu provedení vývodu svorníkem.

Topný a izolační panel podle vynálezu pro elektrické odporové průmyslové pece s drátovým topením se skládá z vrstvy 1 z hutné keramiky, (obr. 1) spojené pevně s izolační vrstvou 2 z lehčeného žárobetonu. Vrstva 1 z hutné keramiky je vytvořena soustavou mozaikově složených destiček 3 (obr. 2). Každá destička 3 je na dolní ploše opatřena kotvicím výstupkem 6, který je vytvořen ve tvaru křídélka 6' s maximálním úhlem rozevření 60° , kterým je destička 3 ukotvena v izolační vrstvě 2 z lehčeného žárobetonu. Každá destička 3 je opatřena soustavou podélných lůžek 4 (obr. 1 a 2) pro uložení drátového topení 5. Soustava podélných lůžek 4 může být vytvořena buď ve tvaru drážek 4' na horní ploše destičky 3 (obr. 1 a 3), drážky 4' jsou odkloněny o 40 až 60° od kolmice k povrchu destičky 3, nebo ve tvaru podélných kanálů 4''. V soustavě mozaikově složených destiček 3 jsou tyto v jednotlivých řadách o podélné lůžko 4 přesazeny. Destičky 3 musí být v sestavě uspořádány tak, že u nich liché řady 11 destiček 3 (obr. 1) má sešikmení drážek 4' obrácený smysl než v sudých řadách 12 destiček 3. Soustava podélných lůžek 4 v destičkách 3 může však být vytvořena také ve tvaru kanálků 4'' (obr. 4) v tělese destičky 3.

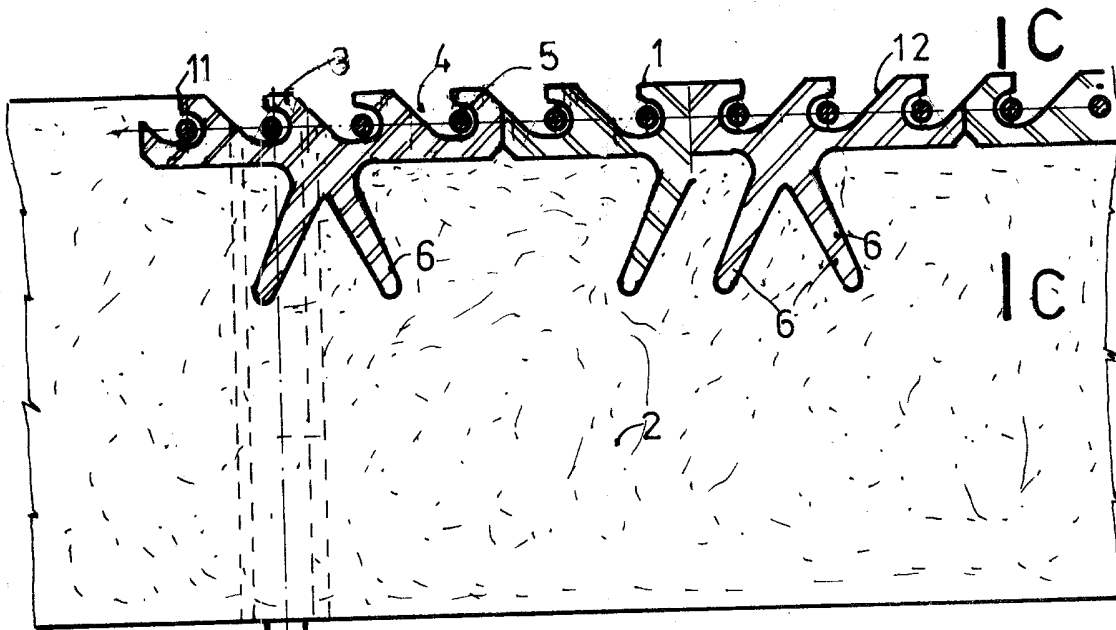
Topný a izolační panel podle vynálezu se sestavuje tak, že z destiček 3 uložených v jednotlivých řadách tak, aby v nich upravená podélná lůžka 4 ve tvaru kanálků 4'' pro uložení drátového topení 5 byla vždy o jedno podélné lůžko 4 přesazena (obr. 2), vytvoří se mozaika, tvořící vrstvu 1 z hutné keramiky. Provlečením drátového topení 5 podélnými lůžky 4 se soustava destiček 3 mechanicky spojí, přičemž mezi jednotlivými destičkami 3 zůstanou dostatečné dilatační spáry, které zabraňují rozpraskání a vypadání jednotlivých destiček 3 při rychlých změnách teplot na povrchu topného a izolačního panelu při roztápění a chlazení. Takto vytvořená vrstva 1 z hutné keramiky se pak přisadí na připravenou, dosud neztuhlou izolační vrstvu 2 z lehčeného žárobetonu, přičemž kotvicí výstupek 6 na spodní straně každé destičky 3 svými křídélky 6' vnikne od lehčeného žárobetonu, který vyplní prostor mezi nimi a po vytvrzení vytvoří izolační vrstvu 2, která s vrstvou 1 z hutné keramiky tvoří komplexní topný a izolační panel. Drátové topení 5, protažené soustavou podélných lůžek 4 na horní ploše destiček 3 nebo v tělese destiček 3 je na koncích svařeno a chráněno okrajovou lištou 7 (obr. 2 a 6). Konce drátového topení 5 jsou zajištěny vývodním svorníkem 9 (obr. 7) a procházejí přes průchodku 8 vývodního svorníku 9 (obr. 5 a 7) a tvoří drátový vývod 10.

Při použití destiček 3 a lůžek 4 ve tvaru drážky 4' se topný a izolační panel sestavuje tak, že se topného drátu 5 utvoří v lici formě osnova ve tvaru meandru. Rozteče osnovy jsou shodné s roztečemi drážek 4' destiček 3. Na tuto osnovu se nasazují shora destičky 3 drážkami 4' dořů tak, aby orientace sešikmení drážek 4' celé řady 11 byla souhlasná. Destičky 3 další řady 12 se pootočí o 180° tak, aby orientace sešikmení drážek 4' byla obrácená. Po sestavení celého panelu se řady navzájem přesunou tak, aby boční stěny drážek 4' dosedly na drát 5. (obr. 1). Takto je drát 5 pevně fixován a přitom má volný vyzařovací povrch. Na takto vytvořenou sestavu se po přidání okrajových lišt 7 a průchodek 8 vývodových svorníků 9 nalije vrstva 2 žárobetonové směsi, nechá se vytvrdit a vyjmese z formy.

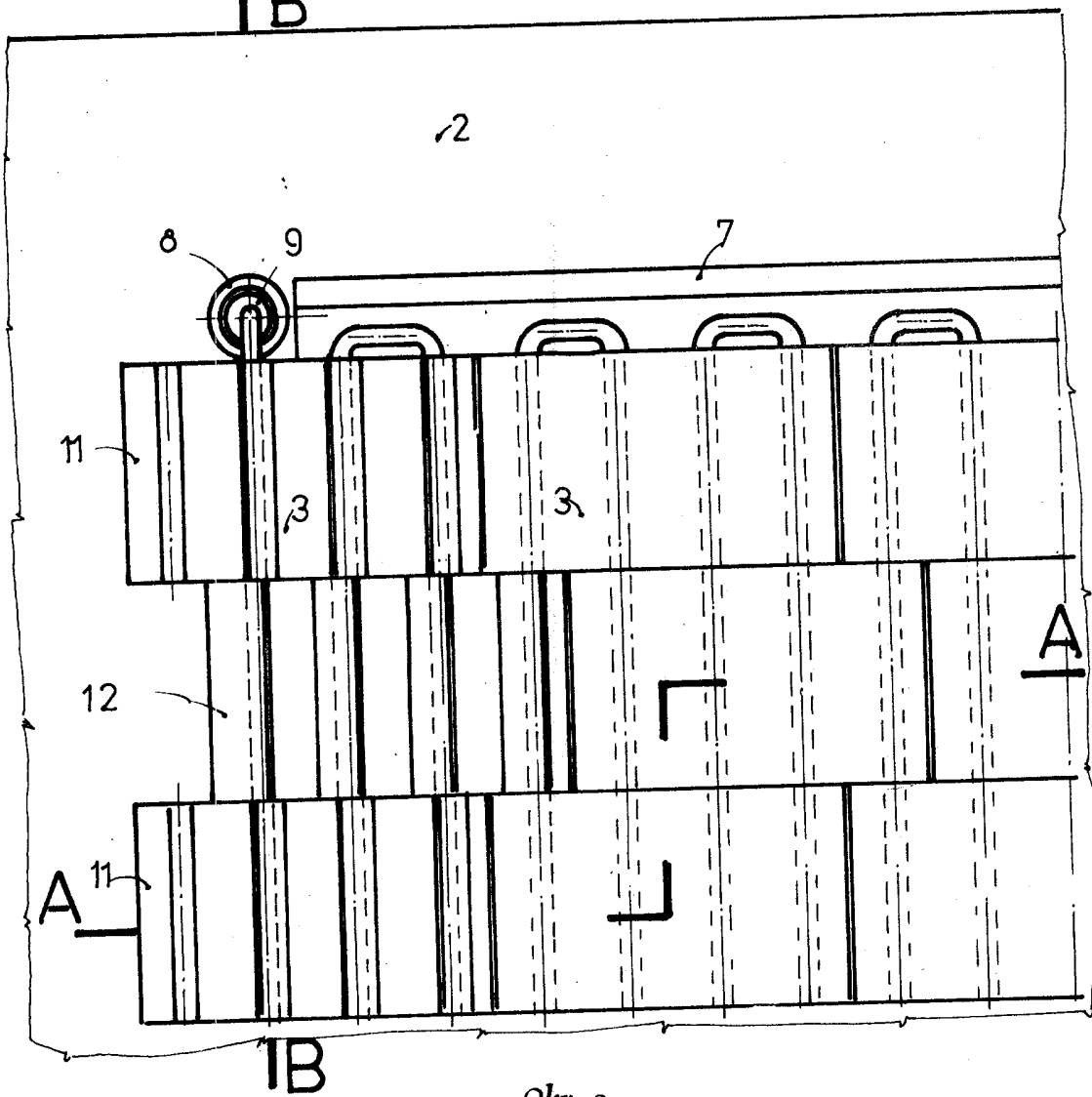
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Topný a izolační panel, zejména pro elektrické odporové průmyslové pece s drátovým topením, vyznačující se tím, že se skládá z vrstvy (1) z hutné keramiky, spojené pevně s izolační vrstvou (2) z lehčeného žárobetonu, přičemž vrstva (1) z hutné keramiky je vytvořena soustavou mozaikově složených destiček (3), opatřených soustavou podélných lůžek (4) pro uložení drátového topení (5) a na dolní ploše kotvícím výstupkem (6).
2. Topný a izolační panel podle bodu 1, vyznačující se tím, že kotvící výstupek (6) destičky (3) je vytvořen ve tvaru křidélek (6') s maximálním úhlem rozvření 60° .
3. Topný a izolační panel podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že soustava podélných lůžek (4) pro uložení drátového topení (5) je vytvořena ve tvaru drážek (4') na horní ploše destičky (3), odkloněných o 40 až 60° od kolmice k povrchu destičky (3).
4. Topný a izolační panel podle bodu 1, 2 a 3, vyznačující se tím, že liché řady (11) destiček (3) jsou orientovány tak, že sešikmení drážek (4') sudých řad (12) destiček (3) má obrácený smysl.
5. Topný a izolační panel podle bodu 1 a 2, vyznačující se tím, že soustava podélných lůžek (4) pro uložení drátového topení (5) je vytvořena ve tvaru kanálků (4'') v těle destičky (3).

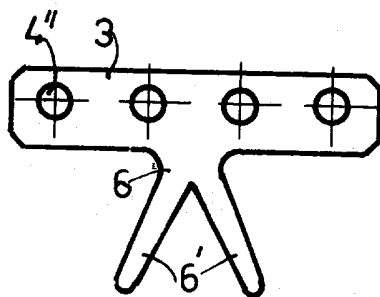
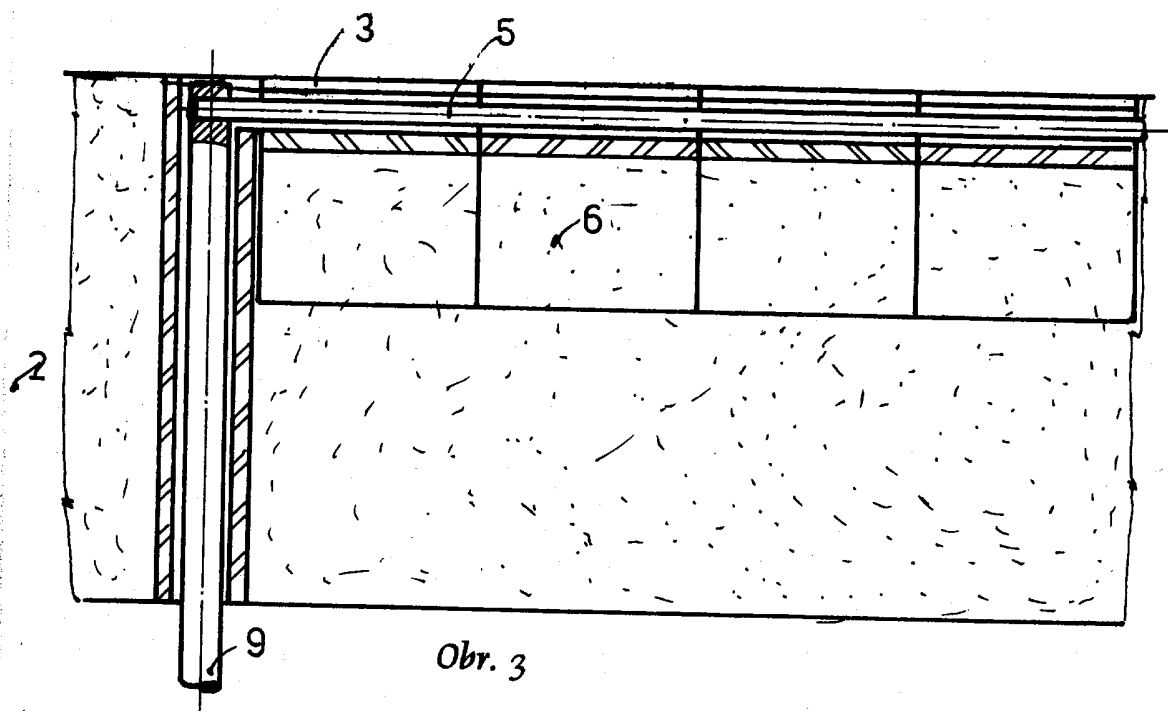
2. výkresy



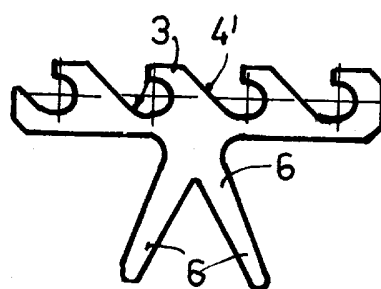
Obr. 1



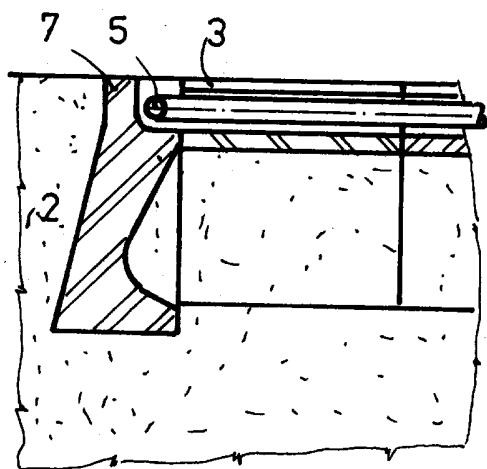
Obr. 2



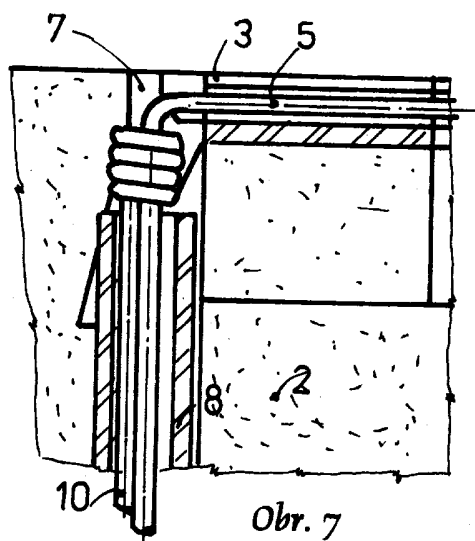
Obr. 4



Obr. 5



Obr. 6



Obr. 7