

# PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

**2003 - 2790**

(19)  
ČESKÁ  
REPUBLIKA



ÚŘAD  
PRŮMYSLVÉHO  
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **26.07.2001**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **13.04.2001**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **2001/109837**

(33) Země priority: **RU**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **18.02.2004**  
(Věstník č. 2/2004)

(86) PCT číslo: **PCT/RU2001/000310**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO2002/091801**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>:

**H 05 B 3/26**

(71) Přihlašovatel:

INVESTMENT & PARTNERS INC., Belize City, BZ;

(72) Původce:

Golovenkov Aleksei Vitalevich, Moskva, RU;  
Kozlikov Vadim Lvovich, Moskva, RU;  
Markevich Maksim Aleksandrovich, Moskva, RU;

(74) Zástupce:

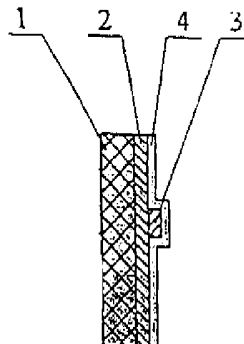
Krmenčík Václav Ing., Nad Štolou 12, Praha 7, 17000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob výroby sálavých topných panelů**

(57) Anotace:

Řešení se týká elektrotepelných přístrojů, zejména způsobů výroby sálavých topných panelů a lze jej použít pro vytápění obytných a výrobních prostor, stejně jako v průmyslu pro sušení dřeva, písků a obilí. Při tomto způsobu se podklad (1) nejprve očistí, umyje, odmastí, vysuší a pak se na něj nanese vodivý povlak (2). Kompozice vodivého povlaku (2) se nejdříve zfiltruje a potom nanese na dielektrický podklad (1) s použitím kteréhokoliv známého způsobu, například disperzní metody nebo máčení. Potom se vrstva vysuší. V případě potřeby se operace nanesení kompozitu na dielektrický podklad a sušení opakují několikrát. Potom se nanese přídatný vodivý povlak ve formě pruhu (3). Konfigurace pruhu (3) může mít jakýkoliv tvar a závisí na požadovaném teplotním poli zhotovovaného sálavého topného panelu. Na vodivý povlak (2) a na přídatný vodivý povlak ve formě pruhu (3) se nanáší ochranná vrstva (4).



## Způsob výroby sálavých topných panelů

### Oblast techniky

Vynález se týká elektrotermálních zařízení, zvláště způsobu výroby sálavých topných panelů.

### Dosavadní stav techniky

V stavu techniky je znám způsob výroby sálavých topných panelů (RU A, 2141177), ve kterém se vodivá povlaková vrstva nanáší na předtvarovaný podklad z kovu nebo dielektrika za pomoci dobře známých způsobů, potom se tento dvouvrstvý podklad suší pro odstranění rozpouštědla a na něj se nanese ochranná vrstva. Podle potřeby se operace nanášení vodivé povlakové vrstvy, sušení a nanesení ochranné vrstvy opakuje. V důsledku toho má sálavý topný panel vysokou účinnost a umožňuje rychle vytopit prostory.

Tento způsob však neumožňuje vyrobit topné panely se stejnoměrným teplotním polem.

### Podstata vynálezu

Hlavním cílem vynálezu je poskytnout způsob výroby sálavých topných panelů, který by umožnil vyrábět sálavý topný panel se stejnoměrným nebo předem určeným profilem teplotního pole a vysokou provozní spolehlivostí.

Tohoto cíle se docíluje způsobem výroby sálavých topných panelů, který zahrnuje stupně nanesení vodivého povlaku na dielektrický podklad opatřený přípojnici pro přívod energie, nanesení ochranné vrstvy a sušení tohoto polotovaru, ve kterém se podle tohoto vynálezu před nanesením ochranné vrstvy na vodivou vrstvu nanáší přídavná vodivá vrstva ve formě nejméně jednoho pruhu libovolného tvaru. Konce tohoto pruhu směřují kolmo k přípojnici přívodu energie. Tvar uvedeného pruhu se zvolí podle parametrů předem stanoveného teplotního pole sálavého topného panelu.

Cíle vynálezu bylo též dosaženo tím, že se vyzkoušel způsob výroby sálavých topných panelů včetně stupňů nanášení

vodivého povlaku na dielektrický podklad s přípojnici pro přívod energie, nanesení ochranné vrstvy a sušení, ve kterém se podle vynálezu před nanesením ochranné vrstvy na vodivý povlak vyřízne až k dielektriku podkladu nejméně jeden pruh libovolného tvaru.

Konce uvedeného pruhu jsou uloženy kolmo na přípojnici pro přívod energie. Tvar uvedeného pruhu se zvolí podle požadovaných parametrů teplotního pole.

Výsledkem použití nárokovaného způsobu sálavých topných panelů je dosažení stejnoměrného teplotního pole sálavého topného panelu v důsledku správné volby tvaru pruhů přídavné vodivé povlakové vrstvy a zvýšení provozní spolehlivosti sálavých topných panelů.

#### Přehled obrázků na výkresech

Vynález se dále popisuje na příkladech provedení, jež neomezuji rozsah tohoto vynálezu, a s odkazem na připojené výkresy, ve kterých:

Obr. 1 představuje celkový pohled na sálavý topný panel podle provedení 1 způsobu realizace přídavné vodivé povlakové vrstvy;

Obr. 2 je průřez sálavým topným panelem, který byl zobrazen na obr. 1;

Obr. 3 je pohled na sálavý topný panel podle provedení 2 způsobu realizace dodatečné vodivé vrstvy;

Obr. 4 je průřez sálavého topného panelu zobrazeného na obrázku 3;

Obr. 5 je pohled na sálavý topný panel podle provedení 3 způsobu realizace přídavné vodivé povlakové vrstvy;

Obr. 6 je průřez sálavým topným panelem, který byl zobrazen na obrázku 5;

Na obrázcích se používají následující vztahové značky:

1 je podklad; 2 je vodivý povlak; 3 je pruh přídavné vodivé povlakové vrstvy; 4 je ochranná vrstva; 5 je první přípojnice přívodu energie; 6 je druhá přípojnice přívodu energie.

Způsob podle nároku 1 patentových nároků se provádí následujícím způsobem.

Podklad 1 může být vyroben z kovu s ochrannou dielektrickou vrstvou nebo se může zhotovit z dielektrického materiálu, například plastu vyztuženého sklem, jak se demonstruje na obrázcích 1 a 2. Podklad se předběžně čistí obroušením brusným papírem aby se dosáhlo dobře přilnavé vrstvy. Potom se podklad 1 opláchne tekoucí vodou. Pro konečné čištění se podklad 1 odmastí otřením tkaninou namočenou v alkoholu. Potom se podklad 1 suší při teplotě 60 °C až 80 °C. Po provedení těchto přípravných operací se podklad opatří povrchovou vrstvou z vodivého povlaku 2. Podle požadované intenzity radiace může být vodivá vrstva 2 vyrobena z kovu nebo kompozitního materiálu. Pro kovový vodivý povlak 2 se používá buď kovové fólie nebo kovové vrstvy nastříkané plazmovou metalizací ve vakuu, která pokračuje spolu s růstem vrstvy na požadovanou úroveň elektrického odporu s cílem zvýšit specifickou intenzitu tepelných toků a zjednodušit technologii povlékání. Kov použitý pro vodivý povlak může být měď, hliník, nerezavějící ocel, nikl apod. Odpor kovového vodivého povlaku 2 se zvolí tak, aby dával specifický výkon při vyvíjení tepla v rozmezí 10 až 25 kW/m při napětí dodávané energie 20 až 250 V.

#### Příklady provedení vynálezu

Uvažujme příklad, v němž je vodivý povlak z kompozitního materiálu. Složení vodivého povlaku 2 se může připravit následujícím způsobem.

Filmotvorný polymer - polykarbonát - se rozpustí v chlorovaném rozpouštědle a k získanému roztoku se přidá plnivo - karbonová čern. Získaná kompozice se zfiltruje, aby se zbavila velkozrnných částic plniva. Kompozice vodivého povlaku 2 se nanese na dielektrický podklad 1 za pomoci známých způsobů, například disperzní metodou nebo máčením. Potom se provede sušení pro odstranění rozpouštědla. Přitom se teplota sušení zvolí podle druhu rozpouštědla. V případě potřeby se operace

nanášení kompozic vodivého povlaku 2 na dielektrický podklad 1 a sušení opakují několikrát, dokud se nedosáhne potřebného odporu a daného zákona měrného odporu získaného vodivého povlaku 2.

Potom se nanáší přídavný vodivý povlak. Tvar přídavného vodivého povlaku může být různý: pruhy, přerušované pruhy a jejich kombinace, spirála. Volba konfigurace přídavného vodivého povlaku závisí na povaze žádaného teplotního pole. Uvažujme příklad, ve které se přídavný vodivý povlak zhotoví jako jediný pruh 3, jehož konce leží kolmo na první přípojnici 5 pro přívod energie a kolmo na druhou přípojnici 6 pro přívod energie. Operace nanášení pruhu 3 se může provést disperzním nanášením kompozice vodivého povlaku přes šablonu. Takto lze snadno získat pruhy libovolného tvaru. Potom se provede sušení způsobem popsáným výše. Posléze nanesení ochranné vrstvy 4 a sušení zajišťuje mechanickou a elektrickou ochranu vodivého povlaku 2 a pruhu 3. Kompozice ochranné vrstvy 4 se může získat rozpuštěním filmotvorného polymeru ve vhodném rozpouštědle.

Podle způsobu uvedeného v nároku 2 souboru patentových nároků se operace přípravy podkladu 1 a nanesení vrstvy vodivého povlaku 2 provede stejně jak se popisuje ve způsobu podle nároku 1. V tom případě se jeden nebo několik pruhů, například dva pruhy 7, vyříznou ve vodivé vrstvě 2 až k dielektriku podkladu 1, jak je zobrazeno na obrázcích 3 a 4. Pruhy 7 mohou přitom mít různý tvar. Konce těchto pruhů 7 však musí být uloženy kolmo na první přípojnici pro přívod energie 5 a na druhou přípojnici pro přívod energie 6. Potom se zajistí nanesením ochranné vrstvy 4 a jejím vysušením mechanická a elektrická ochrana vodivého povlaku 2 a pruhu 7, jak je uvedeno výše.

Podle způsobu uvedeného v nároku 3 souboru patentových nároků se operace přípravy a nanesení vodivé povlakové vrstvy 2 provádí stejně jak se popisuje ve způsobu podle nároku 1. Potom se ve vodivém povlaku 2 až k dielektriku podkladu 1 vyřízne jeden nebo dva pruhy 7 a současně se nanese přídavný vodivý povlak jako pruh 3, jak je zobrazeno na obrázcích 5 a 6. Potom

se provede mechanická a elektrická ochrana vodivého povlaku 2, pruhu 7 a pruhu 3 nanesením ochranné vrstvy 4 a jejím vysušením, jak se uvádí výše. Při tomto způsobu výroby vícevrstvého panelu je specifický výkon sálání tepla v rozmezí 2,0 až 5,0 kW/m při napětí přiváděné energie 100 až 250 V.

Nárokované provedení způsobu výroby sálavých topných panelů tedy umožňuje vyrovnat teplotní pole vytvořením povrchu vyzařujícího teplo s nestejným odporem. Zvýší se tím provozní spolehlivost panelů, například v případě napěťového skoku dodávané energie a v důsledku toho přehřátí panelu. V takovém případě se může poškodit jen malá část panelu místo celého panelu. Poškozená část panelu se může snadno opravit.

#### Průmyslová využitelnost

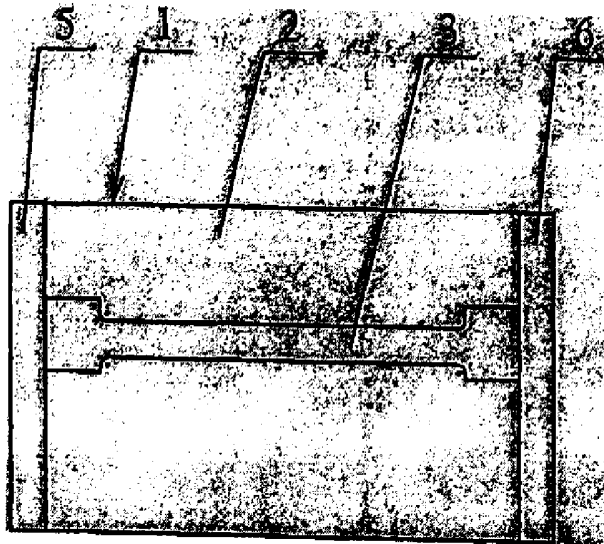
Vynález se může použít pro vyhřívání obytných i průmyslových prostor a v průmyslové výrobě pro sušení dřeva, písků a obilí.

## P A T E N T O V É N Á R O K Y

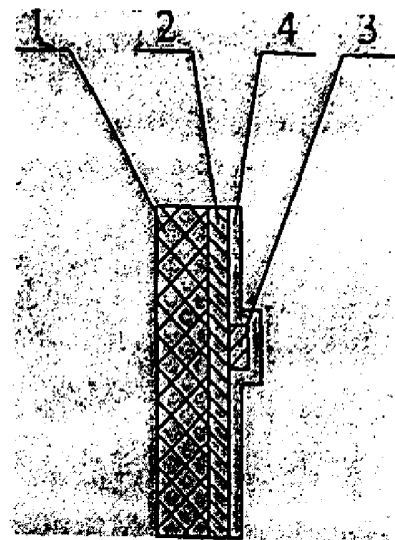
1. Způsob výroby sálavých topných panelů zahrnující stupně nanesení vodivého povlaku s přípojniciemi pro přívod energie na dielektrický podklad, nanesení ochranné vrstvy a vysušení, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se před nanesením ochranné vrstvy na vodivý povlak nanese přídavný vodivý povlak ve formě nejméně jednoho pruhu libovolného tvaru, přičemž konce uvedeného pruhu jsou umístěny kolmo k přípojniciím pro přívod energie a tvar pruhu se zvolí v závislosti na parametrech předem určeného teplotního pole sálavého topného panelu.

2. Způsob výroby sálavých topných panelů zahrnující stupně nanesení vodivého povlaku s přípojniciemi pro přívod energie na dielektrický podklad, nanesení ochranné vrstvy a vysušení, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se před nanesením ochranné vrstvy na vodivý povlak vyřízne až k dielektrické vrstvě podkladu nejméně jeden pruh libovolného tvaru, přičemž konce uvedeného pruhu jsou umístěny kolmo na přípojnici pro přívod energie a tvar pruhu se zvolí v závislosti na parametrech předem určeného teplotního pole sálavého topného panelu.

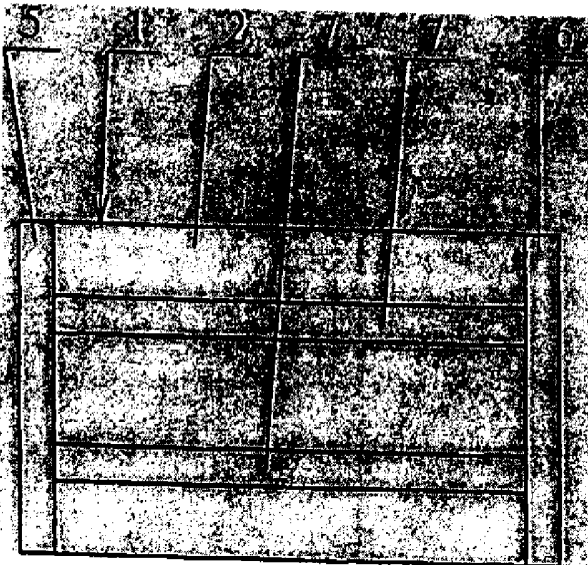
3. Způsob výroby sálavých topných panelů zahrnující stupně nanesení vodivého povlaku s přípojniciemi pro přívod energie na dielektrický podklad, nanesení ochranné vrstvy a vysušení, v y z n a č u j í c í s e t í m, že se před nanesením ochranné vrstvy na vodivý povlak vyřízne až k dielektrické vrstvě podkladu nejméně jeden pruh libovolného tvaru a nanese se přídavný vodivý povlak libovolného tvaru, přičemž konce všech pruhů jsou umístěny kolmo na přípojnici pro přívod energie a tvar pruhu se zvolí v závislosti na parametrech předem určeného teplotního pole sálavého topného panelu.



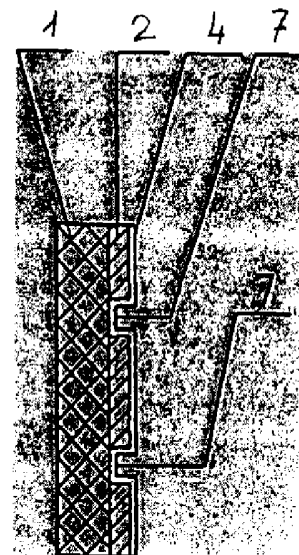
OBR. 1



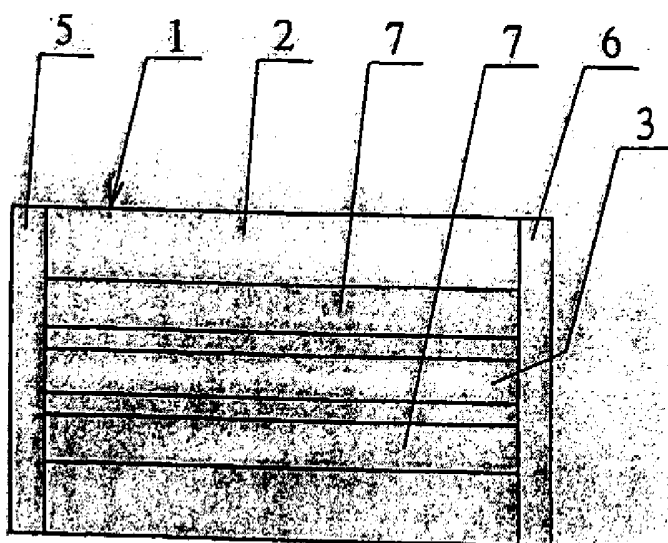
OBR. 2



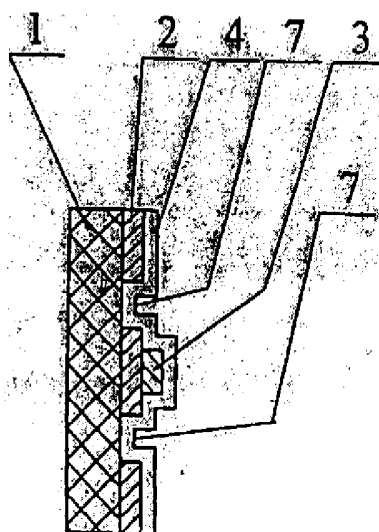
OBR. 3



OBR. 4



OBR. 5



OBR. 6