



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232 018

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 13 04 82
(21) (PV 2611-82)

(51) Int. Cl.³ H 02 G 9/02

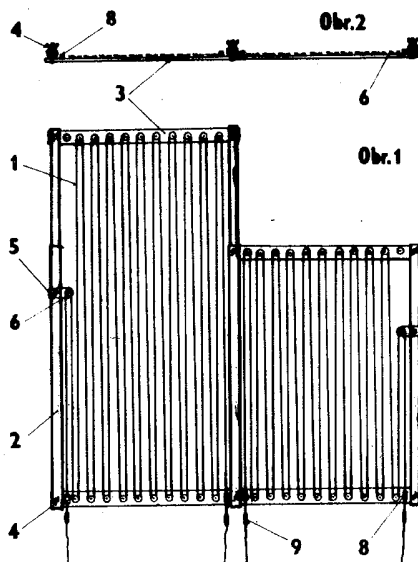
(40) Zveřejněno 14 05 84
(45) Vydáno 01 04 87

(75)
Autor vynálezu JANÁČEK EDUARD, PRAHA

(54) Způsob pokládání topných kabelů pro elektrické velkoplošné vytápění a zařízení pro provádění tohoto způsobu

Předmět vynálezu je určen k pokládání topných kabelů na velkých plochách. Účelem vynálezu je zjednodušení instalace topných kabelů, bez použití nevratných přípravků. Toho účelu je dosaženo tím, že při instalaci se použije pomocný rozebitelný montážní rám, na který se meandr topného kabelu předem napne. Pak se celek přenese nad pokládané pole a položí do rozprostřené syrové betonové směsi. Po zafixování meandru topného kabelu se části rámu vyjmou a horní navážka betonu se dokončí.

Podstata zařízení pro provádění tohoto způsobu spočívá v tom, že pozůstává alespoň ze dvou vzpěr a alespoň ze dvou příčných lišt. Vzpěry jsou teleskopicky přestavitelné. Příčné lišty jsou výhodně opatřeny po celé délce otvory. Na vzpěrách je přestavitelně upevněn jezdec s příchytou topného kabelu.



Vynález se týká způsobu pokládání topných kabelů pro elektrické velkoplošné vytápění a zařízení pro provádění tohoto způsobu.

Topné kabely, jinak též označované jako vyhřívací vodiče, jsou funkčně obvykle uloženy přibližně uprostřed betonového akumulacího jádra, které po vyhřátí, převážně zlevněným nočním proudem, předává teplo do okolního prostředí.

Všeobecně jsou známé dva hlavní způsoby instalace topných kabelů. V prvním případě se topný kabel montuje ve formě meandru na předem připravenou topnou rovinu pomocí napínacích kladek, přichycených ocelovými hřebíky do již zatvrdlé spodní vrstvy betonu, načež se naveze horní vrstva betonové směsi. Tento způsob kladení topného kabelu se označuje jako suchý nebo jako dvoufázový. V druhém případě se topný kabel předem přichytí na vhodnou síť nebo pletivo a jako takový se položí na rozprostřenou vrstvu betonové směsi, načež se bezprostředně nato naveze potřebná tloušťka horní vrstvy. Tento způsob se označuje jako mokrý nebo také jako jednofázový. Jednofázový způsob umožňuje celou plošnou dispozici vytápěného objektu předem připravit mimo staveniště, to jest prefabrikovat ve specializované dílně a svinuté pletivo s topným kabelem pak jako hotový element jen přivést na staveniště a tam podle plánu rozprostřít do připravené betonové směsi a zavrstvit.

V prvním případě je nevýhodou pracné rozměřování a přichycování napínacích kladek pomocí ocelových nastřelovacích hřebíků do již zatuhlého betonu. Další nevýhodou je to, že pracovní četa musí udělat napřed spodní vrstvu budoucí akumulací podlahy a po zatvrdnutí betonu a instalaci topného kabelu na pomocné kladky se musí četa znovu vrátit a podlahu dokončit navážkou horní vrstvy. Tím se celý proces instalace prodlouží a prodraží. Připevněné kladky zůstanou v betonu jako nutný

jednorázový nevratný montážní přípravek. Další nevýhodou je horší vazba obou betonových vrstev, nebude-li z jakýchkoliv důvodů horní krycí vrstva provedena před vyzráním a zaschnutím dolní vrstvy. Špatný srůst obou vrstev způsobuje horší přestup tepla a snižuje kompaktnost akumulčního jádra.

Ve druhém případě, kdy se celý proces instalace topného kabelu do syrové betonové směsi provede na místě v jednom cyklu, je nevýhodou poměrně pracná montáž topného kabelu na nosné pletivo, které sice může zastávat ještě funkci výztužné armatury betonového akumulčního jádra, ale jinak je rovněž jen nutným nevratným montážním přípravkem pro usnadnění instalace topného kabelu.

Jsou známy ještě jiné způsoby pokládání topného kabelu do podlah pro velkoplošné vytápění. Tak na příklad topné kabely se zakládají do drážek zvláštních prefabrikátů položených na tepelně izolovanou podlahu a podobnými deskami se pak podlaha zakryje. Výměnnost topného kabelu nemůže vyvážit nákladnost této metody a sníženou životnost topného kabelu v důsledku zhoršeného přestupu tepla. Podobně málo efektivní je způsob, kdy se při jednofázovém postupu topný kabel zakládá do úchytek napříč meandru pokládaných pásků z kovu nebo plastických hmot. Při pokládání se musí šlapat po rozprostřené betonové směsi a těžko se při tom dodrží potřebné rozteče jednotlivých vláken osnovy meandru a výška uložení topného kabelu.

Podstata způsobu pokládání topných kabelů pro elektrické velkoplošné vytápění podle tohoto vynálezu spočívá v tom, že meandr topného kabelu se předem napne na dále popsané zařízení, které tvoří pomocný montážní rám a pak přenesení nad připravené pole, kde se položí do rovnoměrně rozprostřené syrové betonové směsi. Podle potřeby se ještě přiloží výztužná železná armatura. Na to se naveze horní vrstva betonové směsi. Při této operaci se prostor okolo montážního rámu ponechá volný tak, aby po zafixování meandru topného kabelu betonovou směsí bylo možné části pomocného montážního rámu z pokládaného pole vyjmout, načež se volné části pole dobetonují, pokládaná plocha lopatou zhutní a latí zarovná.

Podstata zařízení pro provádění způsobu dle vynálezu spočívá v tom, že pozůstává alespoň ze dvou vzpěr a alespoň ze dvou příčných lišt. Vzpěry jsou teleskopicky přestavitelné. Příčné lišty jsou výhodně opatřeny po celé délce otvory. Na vzpěrách je přestavitelně upevněn jezdec s příchytou topného kabelu.

Způsob pokládání topných kabelů pro elektrické velkoplošné vytápění a zařízení pro provádění tohoto způsobu podle dále popsaného vynálezu odstraňuje všechny uvedené nevýhody, zjednodušuje dosud známé způsoby montáže a pokládání topných kabelů a umožňuje jednofázovou instalaci přímo na místě stavby, bez použití nevratných přípravků a drahých prefabrikačních strojů. Nový způsob umožňuje pracovníkům provádět montáž meandru topného kabelu ve vzpřímené poloze těla, čímž se snižuje námaha páteře a celková únava. Postup práce se značně urychlí a výkon minimálně ztrojnásobí.

Na obr. 1 je v půdorysu znázorněno jedno z možných konstrukčních řešení zařízení podle vynálezu.

Na obr. 2 je v bokorysu vyznačen pohled na toto zařízení.

Na obr. 3 je v půdorysném pohledu znázorněna část příčné lišty s otvory po celé délce.

Způsob pokládání topných kabelů pro elektrické velkoplošné vytápění podle vynálezu je vyznačený tím, že pro instalaci se použije dále popsaného zařízení, které tvoří pomocný montážní rám, sestávající v podstatě z rozebíratelně spojených vzpěr a příčných lišt, na nichž se meandr topného kabelu předem napne a pak přenese a položí na pokládané pole do syrové betonové směsi, načež se topný kabel ve správné poloze zajistí přihozením betonové směsi. Po rozebrání a vyjmutí vzpěr a příčných lišt z pokládaného pole se také konce uvolněných smyček meandru topného kabelu zakryjí vrstvou betonové směsi a horní vrstva pokládaného pole se při jedné operaci zcela dokončí. Pomocný montážní rám se pak znovu smontuje a opět použije.

Zařízení podle vynálezu sestává ze vzpěr 2, výhodně zhotovených na příklad z kovových trubek a příčných lišt 3, na nichž jsou v potřebných vzdálenostech upevněny příchytky 6 meandru topného kabelu 1. Příčné lišty 3 jsou na obou koncích opatřeny čepy, které zapadají do otvorů na koncích vzpěr 2

a pomocí těchto spojovacích členů 4 se pomocný montážní rám stahuje v kompaktní celek. Na vzpěrách 2 je přestavitelně upevněn jezdec 5 s jednou příchytkou 6 poslední smyčky meandru topného kabelu 1. Vzpěry 2 jsou výhodně teleskopicky přestavitelné, svorky 8 zajišťují topný kabel proti uvolnění. Příčné lišty 3 jsou výhodně po celé délce opatřeny otvory 7.

Způsob pokládání topných kabelů pro elektrické velkoplošné vytápění a zařízení k jeho provádění podle tohoto vynálezu nalezne uplatnění zvláště při řešení vytápění velkých montážních hal, sálů, tělocvičen, kostelů a galerií, dále při protinámrazovém temperování teras, mostních vozovek, letištních přistávacích ploch a obecně všude tam, kde se jednotlivá pokládaná pole vícekrát opakují.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

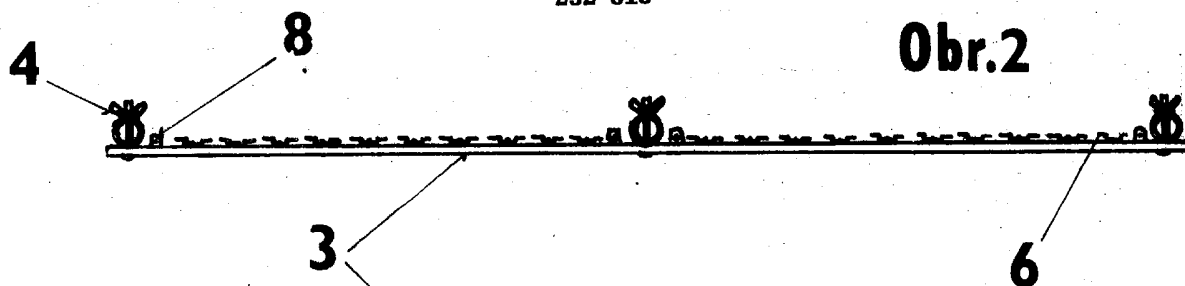
232 018

1. Způsob pokládání topných kabelů pro elektrické velkoplošné vytápění, vyznačený tím, že topný kabel se předem napne ve formě meandru na pomocný montážní rám, sestávající minimálně ze dvou vzpěr a minimálně dvou příčných lišt rozebíratelně spojených, načež se celek přenese a položí na pokládané pole, výhodně do spodní vrstvy syrové betonové směsi a po zajištění meandru topného kabelu proti posuvu, výhodně po zakrytí střední části pokládaného pole vrstvou betonové směsi, a po uvolnění spojovacích členů se vzpěry z pokládaného pole vyjmou a dostředným pohybem příčných lišt se smyčky meandru topného kabelu uvolní, načež se také příčné lišty z pokládaného pole odstraní a uvolněné smyčky meandru topného kabelu se zcela zakryjí syrovou betonovou směsí, výhodně současně s dokončením horní vrstvy pokládaného pole.

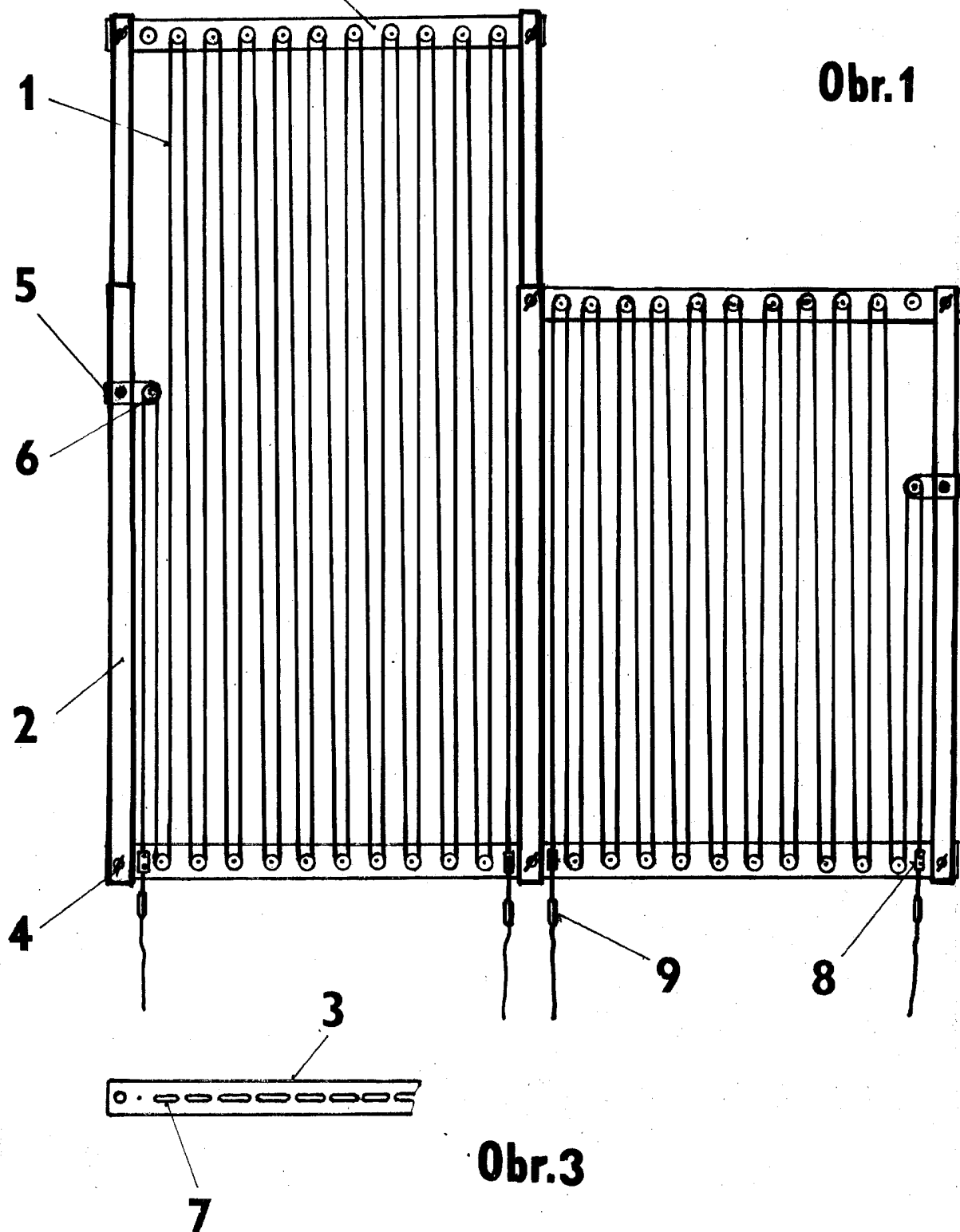
2. Zařízení k provádění tohoto způsobu podle bodu 1, vyznačující se tím, že pozůstává alespoň ze dvou vzpěr /2/, s výhodou teleskopicky přestavitelných a alespoň ze dvou příčných lišt /3/, přičemž na vzpěrách /2/ je přestavitelně upevněn jezdec /5/ s příchytkou /6/ topného kabelu /1/ a na příčných lištách /3/ jsou výhodně po celé délce vytvořeny otvory /7/.

1 výkres

Obr.2



Obr.1



Obr.3