



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

216928
(11) (32)

(51) Int. Cl.³
F 28 F 7/02

(22) Přihlášeno 12 07 79

(21) (PV 4869-79)

(32) (31) (33) Právo přednosti od 19 07 78
(PE 1048) Maďarská lidová republika

(40) Zveřejněno 15 09 81

(45) Vydáno 15 01 85

(72)
Autor vynálezu

SZABÓ AMBRUS dr., LOVAS ERNÖ, BUDAPEŠT, MEZÖS LÁSZLÓ,
LEÁNYVÁR, HOLLÓSI ERNÖ, SOLYMÁR, HEGYI ÁRPÁD, BUDAPEŠT,
BIHARI BÉLA, SZIGETSZENTMIKLÓS, GÁBRIEL TIBOR, HALÁSZTELEK,
KÖRMÖCZI ISTVÁN, UNGVÁRI JÁNOS, BUDAPEŠT (MLR)

(73)
Majitel patentu

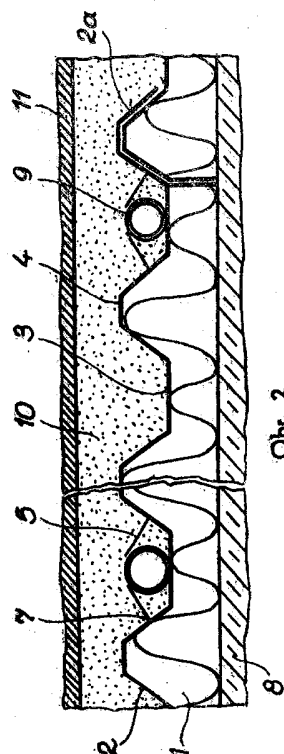
1. PEST MEGYEI MŰANYAGIPARI VÁLLALAT, SOLYMÁR,
2. TERVEZÉSFEJLESZTÉSI ÉS TÍPUSTERVEZŐ INTÉZET, BUDAPEŠT,
3. PEST MEGYEI ÁLLAMI ÉPÍTŐIPARI VÁLLALAT, BUDAPEŠT (MLR)

(54) Prefabrikovaný prvek pro podlahové vytápění, zvláště topným zařízením s potrubím z plastické hmoty

1

Prefabrikovaný prvek pro podlahové vytápění, zvláště topným zařízením s potrubím z plastické hmoty, který se skládá z tepelně izolační pěnové vrstvy, na níž je položen profilovaný kryt z oceli nebo z jiného tepelně vodivého materiálu, například profilovaný plech, vytvářející kanály pro topné potrubí, přičemž jsou po obou stranách rovnoběžných kanálů připevněny pásy z téhož materiálu jako profilovaný kryt, ohýbatelné přes rovnoběžné kanály. Profilovaný kryt může být na jednom konci vytvořen jako přečnívající část, dosedající na hřeben sousedního pásu profilovaného krytu.

2



Obr. 2

Vynález se týká prefabrikovaného prvku pro podlahové vytápění, zvláště topným zařízením s potrubím z plastické hmoty.

Podlahové vytápění dosáhlo plného rozmachu teprve v poslední době, ačkoli se podlahami vytápělo již dávno v minulosti, dokonce již v době římské. Tento způsob vytápění nutno považovat za nejmodernější. Ve srovnání s dříve všeobecně používanými kachlovými kamny nebo topnými tělesy, má vytápění podlahou neobyčejnou výhodu, spočívající v tom, že ponechává celý vzdušný prostor vytápěné místnosti volný a nijak nepříznivě neovlivňuje praktické a estetické zařízení místnosti. Ještě větší výhoda tohoto způsobu vytápění spočívá v tom, že vzdušný prostor místnosti je vytápěn hospodárněji a se stejnoměrným rozdělením tepla, než je tomu u dosavadních způsobů vytápění. Tato výhoda vyplývá nejen z toho, že se teplo předává stejnoměrně na velké ploše, nýbrž i z toho, že topná teplota je velmi nízká. Teplota podlahy vyzařující teplo je asi 22 až 25 °C, což odpovídá rozdělení množství tepla získaného vodou ohřátou na 40 až 50 °C, protékající topným potrubím. Teplo vystupující z podlahy proniká vzduchem stejnoměrně. Zkušeností podchycenou v diagramech bylo zjištěno, že při teplotě podlahy 24 °C klesá teplota ve výšce, která je jen o něco větší než po kotníky, na 21 až 22 °C a tato hodnota se od této výšky až do výšky stropu prakticky nemění. Toto rozdělení teploty se odráží zpětně na spotřebě energie, a proto je podlahové vytápění mimořádně ekonomické. Zařízení pro podlahové vytápění je možno použít i pro účely chlazení.

V praxi se dosud podlahové vytápění provádělo tak, že se na nosnou vrstvu, zpravidla na beton, položila tepelně izolační vrstva, aby teplo neunikalo dolů do betonu, nýbrž aby stoupalo vzhůru do místnosti. Tuto tepelně izolační vrstvu tvořila většinou houbovitá umělá hmota, struskový beton nebo perlitový beton. K dokonalé izolaci bylo třeba velké tloušťky této vrstvy, což bylo i ze stavebního hlediska nevýhodné. Na tepelně izolační vrstvu byla pokládána železobetonová rohož, k níž bylo možno připevnit topné potrubí. Toto potrubí bylo dříve litinové, v nynější době se rozšířilo používání topného potrubí z umělé hmoty, které však má nevýhodu, že se snadno poškodí, protože železobetonová rohož nechrání proti mechanickým účinkům. Připevnění topného potrubí z umělé hmoty vyžaduje používání rozmanitých upevňovacích prvků, jejichž jediným účelem je přidržování topného potrubí při provádění dalších stavebních prací na příslušném místě. Připevnění musí být na mnoha místech prováděno ručně, což vyžaduje značný náklad na pracovní síly, nehledě k tomu, že se topné potrubí z umělé hmoty často poškozuje nejen tělesnou vahou pracovníků provádějících montáž, nýbrž i samotnými připevňovacími prvky, které často topné potrubí deformují a poškozují.

Po položení a připevnění topného potrubí z umělé hmoty se na izolační vrstvu pokládá ochranná vyrovnávací vrstva obklopující železobetonovou rohož a topné potrubí z umělé hmoty. Na tuto vrstvu se teprve klade vlastní podlahová krytina, jako jsou dlaždice, nášlapný koberec apod.

Pokládání topného potrubí z umělé hmoty popsáním způsobem má ještě nevýhodu tepelně technickou, spočívající v tom, že se teplo předávané topným potrubím může v mazaninové vrstvě šířit nejen do vytápěné místnosti, nýbrž i do železobetonové rohože ve směru tepelněizolační vrstvy, čímž zbytečně ohřívá mazaninovou vrstvu, jejíž tloušťka není zanedbatelná.

Úkolem vynálezu je odstranit shora uvedené nevýhody a opatřit prefabrikovaný prvek, který nepotřebuje železobetonovou rohož a připevňovací prvky a který umožňuje klást a připevňovat topné potrubí z umělé hmoty jednoduše a podle plánů, aniž by bylo vystaveno při montáži mechanickému poškození, které současně podstatně zlepšuje podmínky pro předávání tepla topným potrubím uloženým v podlaze.

Podle vynálezu se toho dosahuje lepší volbou tepelněizolační vrstvy, spojením této vrstvy s profilovaným tepelně vodivým krytem a použitím upevňovacích prvků, vyrobených z téhož materiálu jako profilovaný kryt.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že podlahové prvky se skládají z tepelněizolační pěnové vrstvy, na níž je položen profilovaný kryt z oceli nebo z jiného tepelně vodivého materiálu, např. profilovaný plech, vytvářející rovnoběžné kanály pro topné potrubí, přičemž po obou stranách rovnoběžných kanálů jsou připevněny upevňovací pásy z téhož materiálu jako profilovaný kryt, ohýbatelné přes rovnoběžné kanály.

Pěnová vrstva má velmi dobré tepelněizolační vlastnosti a je spojena s profilovaným krytem, zpravidla z ocelového plechu nebo z jiného tepelně vodivého materiálu. Profil tohoto krytu může být např. sinusovitě zvlněný nebo lichoběžníkový. V důsledku sinusovitého zvlnění nebo vyčnívajících lichoběžníkových žeber není topné potrubí z umělé hmoty při kladení do kanálů chůzí pracovníků při montáži poškozováno. Vzhledem k tomu, že upevňovací pásy jsou vyrobeny z téhož materiálu jako profilovaný kryt tepelně izolační pěnové vrstvy, tj. zpravidla z oceli, je možno je lehce přehnout přes topné potrubí položené v kanálech, čímž je toto potrubí dokonale upevněno. Ježto profilovaný kryt je dobrým vodičem tepla, přejímá přímo teplo z topného potrubí, které na něj dosedá a rozděluje je po celém jeho povrchu. Ježto profilovaný kryt spočívá na tepelně izolační pěnové vrstvě, vyzařuje všechno teplo vzhůru. V důsledku vyrovnávacího účinku ochranné vrstvy, spočívající na profilovaném krytu s topným potrubím, které je v něm uloženo, je teplo stejnoměrně předáváno do vytápěné

místnosti. Podlahové prvky podle vynálezu se vyrábějí ve velikostech umožňujících snadné ruční uchopení, např. 80 x 100 cm.

Za účelem jednoduchého vzájemného spojení jednotlivých pásů podlahových prvků jsou u jednoho provedení konce pásů profilovaného krytu kolmo seříznuty, zatímco hřebeny sousedního pásu přesahují přes seříznutý hřeben nejbližšího profilovaného krytu. Při spojování pásů profilovaného krytu dosedne hřeben jednoho profilovaného pásu na hřeben sousedního seříznutého pásu profilovaného krytu, a zasahuje tak do krycí vrstvy.

S použitím prefabrikovaných podlahových prvků podle vynálezu je možno topné potrubí snadno přesně a rychle pokládat bez ohledu na rozmanitost potrubního rozvodu a po uložení upevnit. Krycí mazaninovou vrstvou je možno dosáhnout úspory při současném zlepšení tepelnotechnických vlastností podlahového vytápění. V praxi se nevyplňuje celá podlahová plocha podlahovými prvky, nýbrž po okrajích se ponechává pro ohybové části topného potrubí z umělé hmoty volný pruh, který se po ukončení montáže topného potrubí pouze zalije pěnovou vrstvou a krycí vrstvou betonové mazaniny.

Vynález bude dále blíže vysvětlen na několika příkladech provedení na základě výkresů, kde obr. 1 znázorňuje jedno provedení podlahového prvku podle vynálezu, obr. 2 značí jiné provedení podlahového prvku podle vynálezu, obr. 3 je pohled shora na prvek podle obr. 2, obr. 4 je schéma montáže podlahových prvků podle vynálezu u jednoho uspořádání topného potrubí a obr. 5 znázorňuje podobnou montáž u jiného uspořádání topného potrubí z umělé hmoty.

Na obr. 1 je znázorněn příklad provedení podlahového prvku podle vynálezu v řezu. Pěnová vrstva 1 z umělé hmoty sloužící jako tepelněizolační vrstva je vtlačena do výdutí hřebenů 4 sinusovitě zvlněného profilovaného krytu 2, který je zpravidla z vlnitého plechu. Prohloubené části profilovaného krytu 2 slouží jako kanály 3, zatímco rovnoběžné hřebeny 4 tvoří ochranu kanálů 3. Po obou stranách kanálů 3 je profilovaný kryt 2 opatřen zářezy pro upevňovací pásy 5 ohybatelné kolem přímký 7.

Na obr. 2, 3 je znázorněn podlahový prvek podle vynálezu spolu s vrstvami, které se nacházejí nad ním a pod ním. U tohoto provedení je pěnová vrstva 1 z umělé hmoty, sloužící jako tepelně izolační vrstva, shora překryta profilovaným krytem 2, jehož průřez tvoří střídavě vzhůru a dolů obrácené lichoběžníky. Kanály 3 tvoří u tohoto pro-

vedení prohloubené části s lichoběžníkovým průřezem, vymezené zdola vodorovnými rovinami, zatímco vodorovné roviny hřebenů 4 slouží jako ochrana topného potrubí 9 z umělé hmoty, uloženého v prohloubených částech profilovaného krytu 2. Na obr. 3 jsou vyznačeny upevňovací pásy 5, které je možno ohnout kolem přímký 7. Obr. 2 znázorňuje celkové uspořádání podlahového vytápění. Podlahové prvky se skládají z pěnové vrstvy 1 z umělé hmoty a z profilovaného krytu 2 se pokládají na nosnou betonovou konstrukci 8, přičemž přečnívající část 2a dosedá na hřeben 4 sousedního pásu profilovaného krytu 2. Potom se u tohoto provedení ukládá ve stanoveném pořádku do každého kanálu 3 topné potrubí 9. Ohnutím upevňovacích pásů 5 nad trubky topného potrubí 9 je toto potrubí 9 v kanálech 3 upevněno, načež se podlahové prvky známým způsobem zalijí krycí vrstvou 10, zpravidla mazaninou, po utuhnutí krycí vrstvy 10 se pokládá nášlapný koberec 11.

Na obr. 4, 5 jsou znázorněna dvě rozdílná uspořádání topného potrubí 9.

Podle obr. 4 je topné potrubí 9 uspořádáno hadovitě. V každém třetím rovnoběžném kanálu 3 podlahového prvku podle vynálezu je uložena trubka topného potrubí 9. Tam, kde trubky topného potrubí 9 se na okrajích místnosti ohýbají, se kladou místo podlahových prvků pouze pruhy 12 izolační vrstvy. Ohyby topného potrubí 9 jsou nad pruhy 12 izolační vrstvy. Mazaninová vrstva se pokládá přímo na ohyby topného potrubí 9. Nakonec se pokládá vlastní podlahová krytina nebo nášlapný koberec 11.

Na obr. 5 je znázorněno uspořádání topného potrubí 9, podle něhož proudí vždy sousedními trubkami topného potrubí 9 topné médium v opačném směru. Toto uspořádání má tu výhodu, že se tepelná ztráta, k níž dochází v jednom směru proudění tepelného média, vyrovnává teplem dvou sousedních trubek topného potrubí 9 a tímto způsobem se předává po celé vytápěné ploše stejnoměrně teplo.

Tato uspořádání topného potrubí 9 jsou známá. Jejich znázorněním má být toliko prokázáno, že použitím podlahových prvků podle vynálezu je možno topné potrubí 9 i při tomto běžném uspořádání snadno a účelně položit a upevnit. Pruh 12 izolační vrstvy poskytuje dostatečně veliký prostor, aby bylo možno ohyby topného potrubí uspořádat nad sebou.

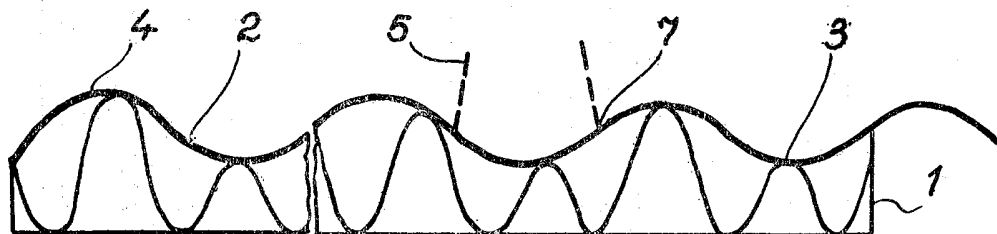
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Prefabrikovaný prvek pro podlahové vytápění, zvláště topným zařízením s potrubím z plastické hmoty, vyznačující se tím, že se skládá z tepelně izolační pěnové vrstvy (1), na níž je položen profilovaný kryt (2) z oceli nebo z jiného tepelně vodivého materiálu, např. profilovaný plech, vytvářející rovnoběžné kanály (3) pro topné potrubí (9), přičemž po obou stranách rovnoběžných kanálů (3) jsou připevněny upev-

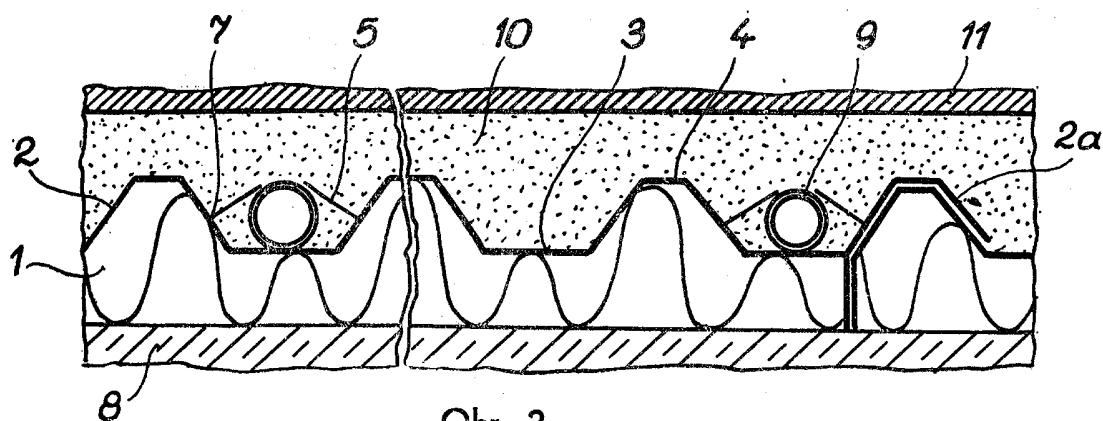
ňovací pásy (5) z téhož materiálu jako profilovaný kryt (2), ohybatelné přes rovnoběžné kanály (3).

2. Prefabrikovaný prvek pro podlahové vytápění podle bodu 1, vyznačující se tím, že profilovaný kryt (2) je na jednom konci vytvořen jako přečnívající část (2a), dosedající na hřeben (4) sousedního pásu profilovaného krytu (2).

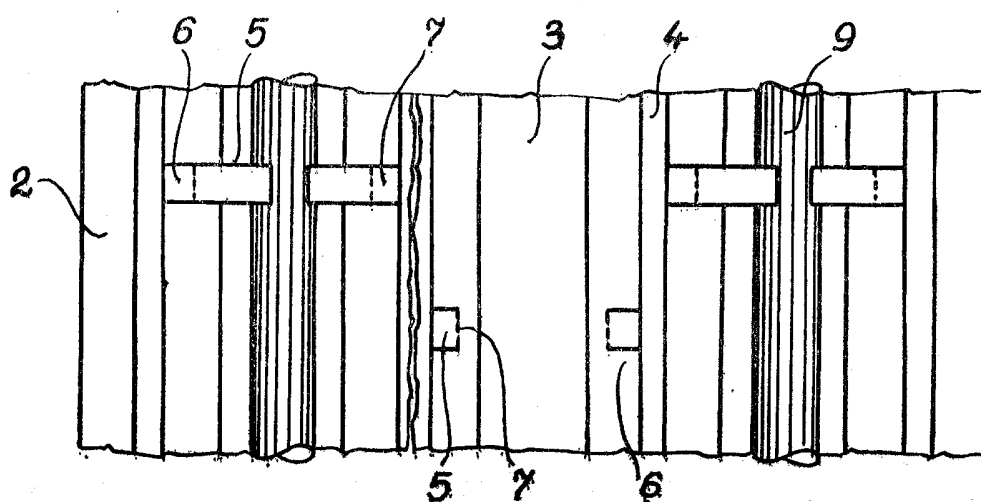
2 listy výkresů



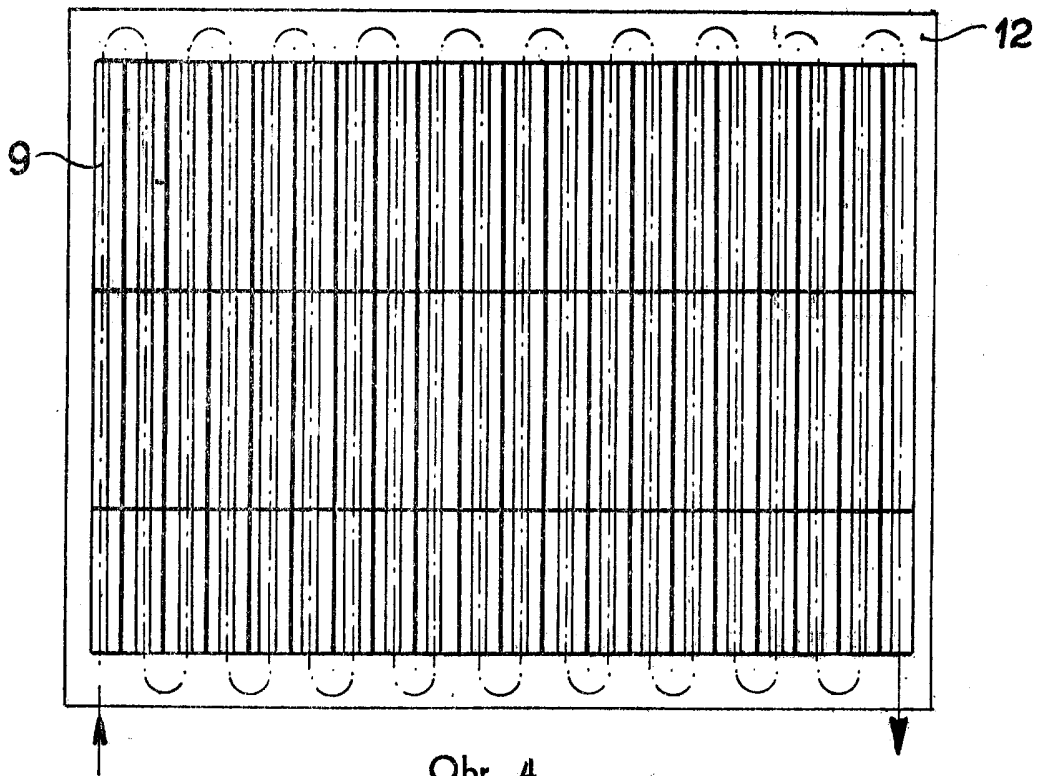
Obr. 1



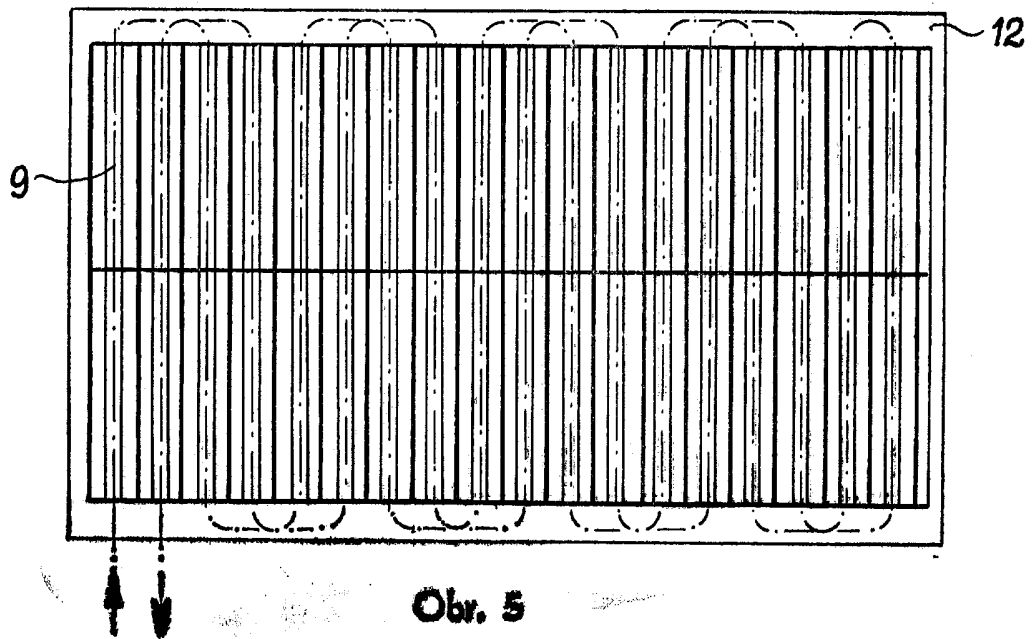
Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4



Obr. 5