



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(21) Numer zgłoszenia: **341914**

(51) Int.Cl.
F24D 3/14 (2006.01)
H05B 3/06 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **07.08.2000**

(54) **Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
26.02.2001 BUP 05/01

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.12.2007 WUP 12/07

(76) Uprawniony i twórca wynalazku:
Kramarz Józef, Dębica, PL

(57) 1. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, składający się z trwale połączonych profili aluminiowych, **znamienny tym**, że złożone ze sobą wąskie krawędzie profilu aluminiowego, tworzą korzystnie dla przewodu rurowego (2) w którym płynie czynnik grzewczy (3) i dla przewodu elektrycznego grzejnego (5) wewnątrz grzejnika dwie zamknięte otuliny aluminiowe (1) z których otulina o większej średnicy jest płaszczem dla przewodu rurowego (2) a otulina o mniejszej średnicy, płaszczem dla przewodu elektrycznego grzejnego (5).

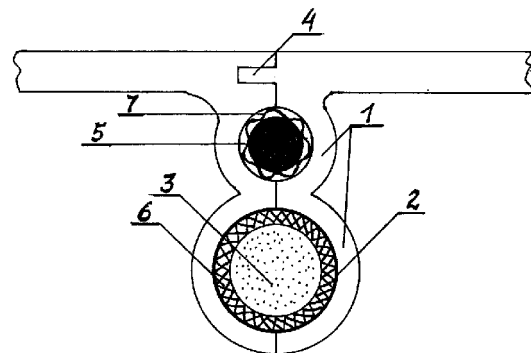


Fig. 1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy przeznaczony, zwłaszcza do ogrzewania pomieszczeń przy jednoczesnym spełnianiu funkcji podłogi. Znany jest z polskiego opisu patentowego numer 131713 przykład elementu grzejnego, zwłaszcza o dużej powierzchni składający się z elektrod w postaci siatki miedzianej. Znane są też sposoby ogrzewania podłogowego elektrycznego i wodnego w których przewody elektryczne lub wodne są bezpośrednio zalewane w betonie i wylewkach betonowych przed ostatecznym wykończeniem powierzchni podłóg płytkami, wykładzinami, parkietami, deskami i innymi wykończeniowymi. Podstawową i zasadniczą wadą obu tych systemów ogrzewania podłogowego jest fakt zatapiania na stałe elementów grzejnych i przewodów w posadzkach betonowych i innych służących między innymi za podłoże dla tych podłóg. W przypadku awarii systemu grzewczego brak bezpośredniego dostępu do niego w obu tych rozwiązaniach powoduje nieuchronne czasowe jego wyłączenie, a także nieodwracalne w skutkach zniszczenie istniejących wykończeń podłogi i generalnie wymianę całości systemu grzewczego. Ponadto oba te rozwiązania dla wymogów bezpieczeństwa przed uszkodzeniami mechanicznymi wymagają nad zalanyymi przewodami warstwy ochronnej betonu o grubości minimum 3 centymetrów, co dodatkowo zmniejsza ich skuteczność. Nadto oba rozwiązania są ogrzewaniem akumulacyjnym. Istotą wynalazku jest wyeliminowanie dotychczasowych niedogodności i połączenie w całość w jednym, demontowanym urządzeniu funkcji grzewczych z funkcją gotowej podłogi.

Cel wynalazku został osiągnięty w konstrukcji grzejnika opartego na jego modułowej budowie z powtarzalnych elementów składowych w postaci gotowych i wykończonych na jej powierzchni listew ze stopu aluminium o funkcji deski podłogowej, które po złożeniu w zależności od wariantu wraz z przewodem rurowym i elektrycznym, lub z każdym z osobna tworzą gotową i wykończoną podłogę demontowalną o charakterze całościowego, wielopłaszczyznowego grzejnika, posiadającego odpowiednią wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne i nie będącego grzejnikiem akumulacyjnym. Grzejnik poza funkcją podłogi w zależności od wariantu złożenia, podłączenia i włączenia pełni rolę ogrzewania podłogowego wodnego lub ogrzewania podłogowego elektrycznego bądź obu jednocześnie i niezależnie od siebie. Moduł w postaci aluminiowej listwy podłogowej o grubości ścianki do 3 milimetrów, łączony z kolejnym znamionny tym, że brzegi, wąskie krawędzie listwy o kształcie dwóch połówek cylindra po złożeniu z kolejną listwą tworzą wewnątrz grzejnika, podłogi w miejscu połączenia dwa cylindry, z których jeden o większej średnicy jest otuliną aluminiową, płaszczem dla przewodu rurowego, którym płynie czynnik grzewczy, a drugi o mniejszej średnicy jest otuliną aluminiową, płaszczem dla przewodu elektrycznego. Listwa wykonana jest z odpowiedniego stopu aluminium, wysokoprzewodzącego i dobrze oddającego ciepło. Korzystnie dla wynalazku jest, jeżeli listwa posiada od wewnątrz uźebrowanie zwiększające jej bezpośrednią powierzchnię grzewczą, a jeden z wąskich brzegów pióro a drugi przeciwny wpust umożliwiające trwałe połączenie. Przewody rurowe zastosowane do przenoszenia czynnika grzewczego są przewodami elastycznymi, polietylenowymi, wielowarstwowymi i dobrze przewodzącymi ciepło, po złożeniu z listew grzejnika, podłogi tworzą w jej zamkniętym wnętrzu jednolitą i ciągłą węzownicę meandrową. Korzystnie dla wynalazku jest, jeżeli przewody rurowe zbrojone są dodatkowo siatką aluminiową lub miedzianą, co znacznie poprawia przewodnictwo cieplne ścianki przewodu i dodatkowo wzmacnia ich strukturę.

Przewody elektryczne grzejne zastosowane w wynalazku są typowymi stosowanymi w dotychczasowych rozwiązaniach ogrzewania podłogowego, po złożeniu z listew grzejnika, podłogi tworzą w jej zamkniętym wnętrzu podobną węzownicę o kształcie meandrowym jak przewód rurowy.

Korzystnie dla wynalazku jest, jeżeli przewody elektryczne grzejne posiadają koszulkę dylatacyjno-rozprężną, która wydatnie zwiększa ich sprawność i wydłuża żywotność. Zaletą takiego rozwiązania w wariacie ogrzewania wodnego jest pełna i efektywna absorpcja ciepła ze ścianek przewodu rurowego, w którym płynie niskotemperaturowy czynnik grzewczy do czołowej powierzchni listwy podłogowej, uzyskana poprzez ścisłe zamknięcie, objęcie tego przewodu rurowego dwiema półcylindrycznymi krawędziami listew, które po złożeniu tworzą zamkniętą i dobrze przewodzącą ciepło, otulinę, płaszcz dla tego przewodu. Bezpośredni kontakt przewodu rurowego na całym jego obwodzie z utworzonym przez aluminiowe listwy podłogowe płaszczyznowym grzejnikiem podłogowym umożliwia łatwą i szybką wymianę ciepła między przepływającym czynnikiem grzewczym poprzez siatkę do czołowej zewnętrznej powierzchni grzejnika, co ostatecznie eliminuje problem dużej bezwładności cieplnej występującej w dotychczasowych rozwiązaniach ogrzewania podłogowego.

Rozwiązanie to w tym wariantcie pozwala na użycie niskotemperaturowych źródeł ciepła i w pełni efektywne, szybkie ich wykorzystanie: kolektory słoneczne, pompy ciepła i inne wytwarzające czynnik grzewczy o temperaturze rzędu 30-40 stopni Celsjusza.

Podobne zalety wykazuje grzejnik w wariantcie ogrzewania elektrycznego bądź obu ogrzewań razem.

W przypadku awarii systemu grzewczego, demontaż dla usunięcia usterki czy też wymiany przewodów tak rurowych, jak i elektrycznych jest odwrotnością montażu tak prostą, jak on sam i bez możliwości uszkodzeń powierzchni czołowej wykończeniowej podłogi, co też oznacza, że grzejnik, podłoga jest dodatkowo odzyskiwalna.

Korzystnie dla wynalazku jest, jeżeli profile aluminiowe listwy mają na stałe wprasowany i zamocowany we wnętrzu materiał izolacyjny, który skutecznie podnosi izolację cieplną całości grzejnika, podłogi od jego podłoża i powoduje, że ciepło jest oddawane tylko w jednym kierunku do wnętrza pomieszczenia.

Korzystnie dla wynalazku jest, jeżeli profile aluminiowe listwy są na swej czołowej powierzchni pokryte materiałem wykończeniowym, obrobionym i skończonym co daje przyszłemu użytkownikowi możliwość wyboru i projektowania wnętrz wyposażanych w tego rodzaju grzejniki i podłogi.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia krawędzie dwóch połączonych ze sobą listew w przekroju według linii AA pokazującym sposób połączenia i zamocowania przewodu rurowego i przewodu elektrycznego w wariantcie ogrzewania wodnego i elektrycznego, fig. 2 przedstawia krawędzie dwóch połączonych ze sobą listew w przekroju według linii AA pokazującym sposób połączenia i zamocowania przewodu rurowego w wariantcie ogrzewania wodnego, fig. 3 przedstawia krawędzie dwóch połączonych ze sobą listew w przekroju według linii AA pokazującym sposób połączenia i zamocowania przewodu elektrycznego grzejnego w wariantcie ogrzewania elektrycznego, fig. 4 przedstawia zestaw listew po złożeniu ich w podłogę z zamocowanym w jej wnętrzu przewodem rurowym w kształcie węzownicy meandrowej, której końcówki poprzez pompę obiegową połączone są ze źródłem ciepła i przewodem elektrycznym grzejnym w kształcie identycznej węzownicy meandrowej, którego końcówki połączone są ze źródłem zasilania i sterowania, a fig. 5 pojedynczą listwę w przekroju według linii AA, przedstawiającą wąskie krawędzie listwy w kształcie dwóch połówek cylindra, z których jedna krawędź ma pióro a druga krawędź wpust oraz dodatkowe wewnętrzne uźebrowanie i zamocowany w jej wnętrzu materiał izolacyjny, a także materiał wykończeniowy powierzchni czołowej listwy po wcześniejszym przyklejeniu, obrobieniu i wykończeniu.

Przewód rurowy 2, w którym płynie czynnik grzewczy 3, umieszczony jest w otulinie aluminiowej o większej średnicy 1, powstałej po złożeniu na pióro i wpust 4 dwóch listew podłogowych 13, z których każda posiada pióro 8 i wpust 9, oddaje ciepło poprzez siatkę aluminiową lub miedzianą 6, do otuliny 1, i dalej do czołowej wykończonej powierzchni 12, deski podłogowej 13, której powierzchnia grzewcza została zwiększona poprzez dodatkowe wewnętrzne uźebrowanie 10 w wariantcie ogrzewania wodnego lub wodno-elektrycznego,

Przewód elektryczny grzewczy 5 umieszczony jest w otulinie aluminiowej o mniejszej średnicy 1, powstałej po złożeniu na pióro i wpust 4 dwóch listew podłogowych 13, z których każda posiada pióro 8 i wpust 9, oddaje ciepło poprzez koszulkę dylatacyjno-rozprężną 7 do otuliny 1, i dalej do czołowej wykończonej powierzchni 12 deski podłogowej 13, której powierzchnia grzewcza została zwiększona poprzez dodatkowe wewnętrzne uźebrowanie 10, w wariantcie ogrzewania elektrycznego lub wodno-elektrycznego.

Listwy podłogowe 13 dodatkowo wypełnione wewnątrz materiałem izolacyjnym 11, wykończone na swej powierzchni czołowej materiałem wykończeniowym 12, składane w całość z umieszczonym w ich półcylindrycznych krawędziach 1"a" i 1"b" przewodem rurowym 2, tworzącym po złożeniu wewnątrz węzownicę meandrową 14, której końcówki poprzez pompę obiegową 15, połączone są z niskotemperaturowym źródłem ciepła 16, tworząc w całości skończony i zamknięty w obiegu wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, przedmiot wynalazku dla wariantu ogrzewania wodnego. Listwy podłogowe 13 dodatkowo wypełnione wewnątrz materiałem izolacyjnym 11, wykończone na swej powierzchni czołowej materiałem wykończeniowym 12, składane w całość z umieszczonym w ich półcylindrycznych krawędziach 1"a" i 1"b" przewodem elektrycznym grzewczym 5, tworzącym po złożeniu wewnątrz węzownicę meandrową 14, którego końcówki połączone są ze źródłem zasilania i sterowania 17, tworząc w całości skończony i zamknięty w obiegu, wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, przedmiot wynalazku dla wariantu ogrzewania elektrycznego.

Listwy podłogowe, profile 13, dodatkowo wypełnione wewnątrz materiałem izolacyjnym 11, wykończone na swej powierzchni czołowej materiałem wykończeniowym 12, składane w całość z umieszczonymi w ich półcylicydrycznych krawędziach 1"a" i 1"b" przewodem rurowym 2, i przewodem elektrycznym grzewczym 5, tworzą po złożeniu wewnątrz grzejnika, podłogi węzownicę meandrową 14, której końcówki przewodu rurowego 2, poprzez pompę obiegową 15, połączone są z niskotemperaturowym źródłem ciepła 16, a końcówki przewodu elektrycznego grzewczego 5 połączone są ze źródłem zasilania i sterowania 17, tworząc w ten sposób w całości skończony i zamknięty w obiegu, wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, przedmiot wynalazku dla zamierzonego wariantu, odmiany ogrzewania wodno-elektrycznego.

Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy może mieć zastosowanie do ogrzewania wodnego, elektrycznego i wodno-elektrycznego, przy jednoczesnym spełnianiu funkcji wykończonej podłogi pomieszczeń użytkowych, mieszkalnych, biurowych, hotelowych i innych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, składający się z trwale połączonych profili aluminiowych, **znamienny tym**, że złożone ze sobą wąskie krawędzie profilu aluminiowego, tworzą korzystnie dla przewodu rurowego (2) w którym płynie czynnik grzewczy (3) i dla przewodu elektrycznego grzejnego (5) wewnątrz grzejnika dwie zamknięte otuliny aluminiowe (1) z których otulina o większej średnicy jest płaszczem dla przewodu rurowego (2) a otulina o mniejszej średnicy, płaszczem dla przewodu elektrycznego grzejnego (5).

2. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przewód rurowy (2) zbrojony jest siatką aluminiową (6) a przewód elektryczny grzejny (5) posiada koszulkę dylatacyjno-rozprężną (7).

3. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, składający się z trwale połączonych profili aluminiowych, **znamienny tym**, że złożone ze sobą wąskie krawędzie profilu aluminiowego, tworzą korzystnie dla przewodu rurowego (2) w którym płynie czynnik grzewczy (5) wewnątrz grzejnika zamknięte otuliny aluminiowe (1) z których otulina o największej średnicy jest płaszczem dla tego przewodu rurowego (2).

4. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, według zastrz. 3, **znamienny tym**, że przewód rurowy (2) zbrojony jest siatką aluminiową (6).

5. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, składający się z trwale połączonych profili aluminiowych, **znamienny tym**, że złożone ze sobą wąskie krawędzie profilu aluminiowego, tworzą korzystnie dla przewodu elektrycznego grzejnego (5) wewnątrz grzejnika zamknięte otuliny aluminiowe (1) z których otulina o najmniejszej średnicy jest płaszczem dla przewodu elektrycznego grzejnego (5).

6. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, według zastrz. 5, **znamienny tym**, że przewód elektryczny grzejny posiada koszulkę dylatacyjno-rozprężną (7).

7. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że profile aluminiowe o funkcji listwy podłogowej (13) z których każdy ma pióro (8) i wpust (9) posiadają wewnętrzną uźebrowaną powierzchnię (10) i połączone są ze sobą trwale na pióro-wpust (4).

8. Wielofunkcyjny listwowy grzejnik podłogowy, według zastrz. 1, **znamienny tym**, że profile aluminiowe o funkcji listwy podłogowej (13) posiadają wewnątrz profilu na stałe zamocowany materiał izolacyjny (11) a ich zewnętrzna płaszczyzna na powierzchni pokryta jest materiałem wykończeniowym (12).

Rysunki

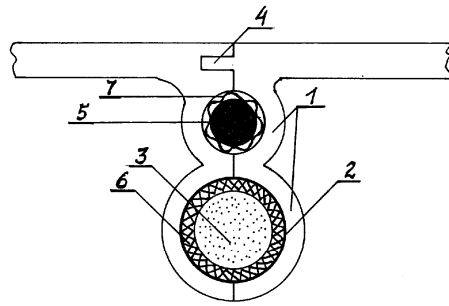


Fig. 1

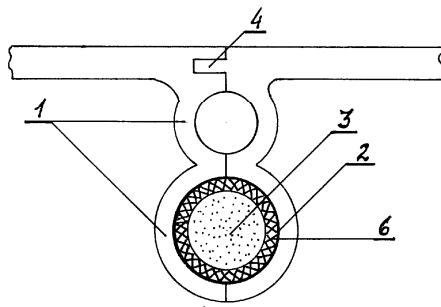


Fig. 2

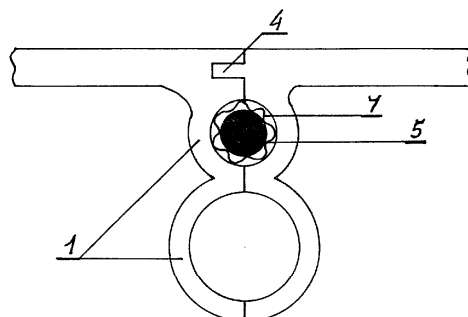


Fig. 3

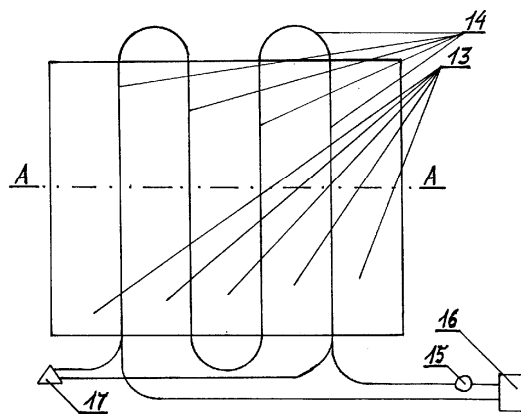


Fig. 4

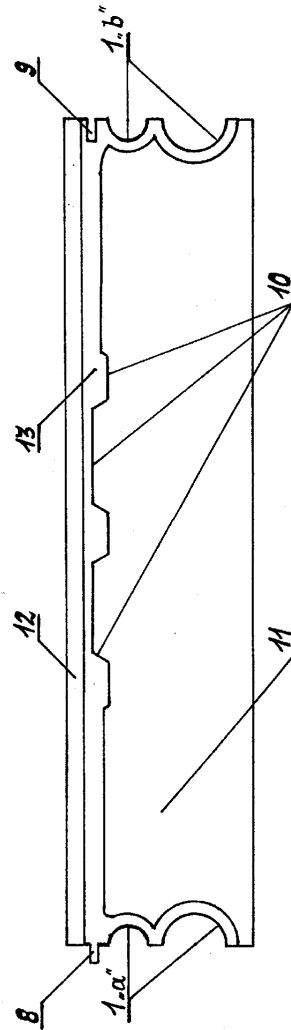


Fig. 5