

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**
WZORU UŻYTKOWEGO (19) **PL** (11) **72513**

(21) Numer zgłoszenia: **128960**

(22) Data zgłoszenia: **16.02.2020**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.
F24D 3/16 (2006.01)
E04C 2/32 (2006.01)
F28F 1/20 (2006.01)

(54)

Płyta systemowa szczególnie dla ogrzewania podłogowego

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

23.08.2021 BUP 21/21

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

19.04.2022 WUP 16/22

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**TIA SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ, Przeworsk, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

TOMASZ ŚLANDA, Przeworsk, PL
ADAM ŚLANDA, Przeworsk, PL
MACIEJ KOSIŃSKI, Nowy Targ, PL

PL 72513 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest płyta systemowa do zastosowania w wodnym ogrzewaniu podłogowym wykonywanym w systemie suchego ogrzewania podłogowego wykonywanego w pomieszczeniach mieszkalnych, szczególnie w pomieszczeniach nieposiadających wylewki, w budynkach wykonanych w technologii lekkiej, budynkach z drewnianymi stropami lub starych remontowanych budynkach, w których stropów nie można dodatkowo obciążyć i podnieść poziomu podłogi zasadniczej.

Od wielu lat ogrzewanie podłogowe wykonuje się w tzw. systemie suchym, gdzie instalacja takiego systemu wymaga szeregu współdziałających ze sobą elementów lub jest wykonywana przy pomocy skonstruowanych do tego celu paneli grzewczych.

Znany jest z opisu wzoru użytkowego nr CN203642329 (U) rurowy system ogrzewania podłogowego wykonany poprzez spiralne lub łukowe ułożenie rur grzewczych, które osadza się w utworzonym w podłożu wgłębieniu, utrzymującym ich kształt. Zarówno wlot, jak i wylot rur grzewczych jest podłączony do jednego urządzenia sterującego, zabudowanego na ścianie pomieszczenia.

W opisie chińskiego wzoru użytkowego Nr CN203286629 (U), ujawniono energooszczędne panele przeznaczone do ogrzewania podłogowego w postaci bloków podłogowych. Obydwa wzdłużne boki bloku podłogowego są zaopatrzone we wzdłużne żebra z wykonanym w nich wzdłużnym wgłębieniem. Dolna powierzchnia bloku podłogowego jest pokryta warstwą kompozytową. Na zewnętrznej powierzchni warstwy kompozytowej wykonano podłużne, półeliptyczne wgłębienia, sięgające do wzdłużnych żeber bloku podłogowego. Po obu stronach podłużnego rowka, tj. pomiędzy sąsiednimi rowkami wzdłużnymi, znajdują się podłużne występy montażowe o przekroju prostokątnym. Ścianki podłużnych rowków są wyposażone w wystającą poza warstwę kompozytową dolnej powierzchni bloku podłogowego, wypukłą krawędź, której wysokość jest mniejsza lub równa długości występu montażowego. W rowkach osadza się rury grzewcze.

Znany jest z opisu japońskiego patentu nr JP4502530 (B2) panel ogrzewania podłogowego składający się z elementu bazowego w postaci płyty z utworzoną w niej częścią rowkową do umieszczenia podłużnego elementu grzewczego. Ponad elementem grzejmym znajduje się płyta służąca do równomiernego rozprowadzenia ciepła z elementu grzewczego, zwana kompensatorem ciepła, a ponad nią jest osadzona płyta wykańczająca. Element bazowy jest od spodu połączony z kolejnym elementem płytowym pełniącym rolę dodatkowej izolacji.

Z opisu patentu europejskiego EP1565691 (B1) znana jest podłogowa płyta grzewcza (panel podłogowy) wykonana w szczególności z materiałów kompozytowych, o bocznych ścinakach, które są przystosowane do łączenia ze sobą kolejnych płyt w celu utworzenia płaszczyzny podłogi. Posiada ona część wierzchnią z dolną powierzchnią, do której zamocowane są na stałe elementy grzewcze. Elementy grzewcze są osadzone na podłożu, wykonanym z materiałów dźwiękochłonnych, materiałów termoizolacyjnych lub ich kombinacji. W ściankach bocznych panelu wykonano co najmniej jedną kieszeń na umieszczenie w niej elementu wtykowego (zamykającego), przeznaczonego do łączenia elementów grzewczych sąsiadujących paneli. Dodatkowo na bocznych ściankach paneli znajdują się elementy zatrzaskowe przeznaczone do ich trwałego łączenia. Element grzewczy stanowi natomiast tzw. folia grzejna z osadzonym na niej szeregiem równoległych drutów grzejnych.

Ze zgłoszenia wynalazku nr WO2014148778 (A1) znany jest panel wodnego ogrzewania podłogowego zintegrowany z izolacją akustyczną, zmniejszającą poziom hałasu, przedostającego się przez podłogę. Panel posiada od dolnej strony warstwę izolacji zbudowaną z szeregu tzw. kieszeni o kształcie kwadratów lub wielokątów. Panel zaopatrzony jest w rowek służący rozprowadzeniu rur grzewczych. Rowek może być prowadzony liniowo przez środek panelu lub posiadać łukowaty kształt po jednej jego stronie. Panel z prosto prowadzonym rowkiem jest panelem służącym do układania wewnętrznej struktury podłogi, zaś panel z łukowatym zakrzywieniem jest panelem brzegowym, służącym do budowania ciągłej struktury grzewczej rur rozprowadzających wodę grzewczą (wężownic). Panele zastępują ogrzewanie podłogowe, wykonywane dotychczas systemem na mokro, tj. poprzez zalanie rur grzewczych betonem.

Z opisu patentu nr US6739097 (B1) znany jest element podłogowy dla systemów ogrzewania oraz sposób jego wytwarzania. Element podłogowy wg ww. wynalazku służy do montowania prostych, równoległych sekcji przewodnika transportującego ciepło. Przewodnik ciepła wg wynalazku posiada płytę z powierzchnią przewodzącą ciepło, w której wykonano przynajmniej jeden kanał przewodzący. Kanał ma postać otwartego wgłębienia przeznaczonego na rurę (wężownicę) przewodnika ciepła, przy czym płyta przewodząca ciepło rozciąga się nie tylko na całej powierzchni elementu podłogowego, ale

również po każdej stronie kanału. Płyta przewodząca ciepło składa się z cienkiej folii, której grubość nie przekracza 200 μm lub może składać się z większej ilości folii, które obustronnie trzymają przyległe części płyty. Kanały elementu podłogowego mogą mieć liniowy kształt lub kształt litery U, umożliwiając w ten sposób zgięcie przewodników ciepła i ich uformowanie w konkretnej płycie podłogowej. Element podłogowy może być również uformowany przy użyciu czystej płyty, która składa się z prostokątnego arkusza pianki, która z jednej strony ma folię (plastikową), a z drugiej strony folię przewodzącą ciepło, na przykład folię aluminiową. Folia aluminiowa jest po przeciwnej stronie folii plastikowej, tworząc kanały w plastikowej piance, tak aby zmieścił się w nich przewodnik ciepła.

Z opisu polskiego wzoru użytkowego nr W.124435 znana jest płyta systemowa, w której wykonane są równoległe względem siebie kanały, umieszczone wzdłużnie pomiędzy krótszymi bokami płyty. Korzystnie przy krótszym boku płyty znajdują się kanały pomocnicze w kształcie łuku, łączące ze sobą główne kanały równoległe. Płytę pokrywa powierzchniowo folia aluminiowa o grubości od 90 do 100 μm , która jest rozcięta w osi kanału nad wyfrezowanymi kanałami głównymi, co umożliwia swobodne umieszczenie rurociągu w kanale głównym.

Dotychczas stosowane płyty systemowe miały najczęściej ściśle określone wymiary, dlatego podczas ich układania na określonej powierzchni podłogi, wymagały docinania zarówno wzdłużnego, jak i poprzecznego, celem właściwego zamknięcia powierzchni grzejnej, co zazwyczaj wymagało wykorzystania narzędzi umożliwiających przycięcie płyty bez jej uszkodzenia. Mając na uwadze niniejsze niedogodności, sformułowano problem techniczny polegający na skonstruowaniu płyty systemowej, zapewniającej możliwość jej łamania na żądany wymiar bez dodatkowych narzędzi, zapewniając przy tym jej całkowitą funkcjonalność.

Przedmiotem wzoru użytkowego jest płyta systemowa, szczególnie dla ogrzewania podłogowego, zawierająca na górnej powierzchni równoległe względem siebie rowki, zasadniczo o kształcie półowalu, a także zasadniczo o rozmiarze średnicy zewnętrznej odpowiadającej rozmiarom rur z tworzyw sztucznych w zakresie średnic zewnętrznych od 12 mm do 17 mm oraz zawierająca profile transmisyjne trwale zespolone z płytą i zaopatrzone w gniazdo w kształcie litery omega, usytuowane w środku profilu, charakteryzująca się tym, że zawiera na dolnej powierzchni nacięcia wzdłużne oraz nacięcia poprzeczne, przy czym głębokość nacięć wzdłużnych, a także głębokość nacięć poprzecznych wynosi od 58 do 60% grubości płyty systemowej, zaś nacięcia wzdłużne wykonane są w osiach pomiędzy aluminiowymi profilami transmisyjnymi osadzonymi trwale na górnej powierzchni płyty.

Korzystnie profile transmisyjne posiadają poprzeczne mikronacięcia o głębokości od 30 μm do 50 μm , pokrywające się z osiami poprzecznych nacięć dolnej powierzchni.

Korzystnie profile transmisyjne są wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o współczynniku przenikania ciepła $\lambda \sim 200 \text{ W/mK}$ oraz o grubości od 200 μm do 450 μm .

Korzystnie odległości pomiędzy rowkami wykonanymi w górnej powierzchni płyty uzależnione są od wymiarów płyty i wynoszą 125 mm lub 150 mm, lub 200 mm, lub 250 mm.

Korzystnie płyta systemowa jest wykonana z ekspandowanego polistyrenu EPS300 lub EPS400 o współczynniku wytrzymałości na ściskanie wynoszącym odpowiednio 300 kPa i 400 kPa, oraz o współczynniku przenikania ciepła λ wynoszącym od 0,0314 do 0,0322 $\text{W/m} \cdot \text{K}$, a jej grubość wynosi 15 mm lub 17 mm, lub 20 mm, lub 25 mm, lub 30 mm, lub 50 mm.

Korzystnie płyta systemowa ma wymiary 1000 $\times$ 500 mm i odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami górnej powierzchni płyty wynoszą 125 mm; odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami dolnej powierzchni płyty wynoszą 125 mm, zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Korzystnie płyta systemowa ma wymiary 1000 $\times$ 500 mm i odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami górnej powierzchni płyty wynoszą 250 mm; odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami dolnej powierzchni wynoszą 250 mm, zaś odległości pomiędzy poprzecznymi wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Korzystnie płyta systemowa ma wymiary 1200 $\times$ 600 mm i odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami górnej powierzchni płyty wynoszą 150 mm; odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami dolnej powierzchni płyty wynoszą 150 mm, zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Korzystnie płyta systemowa ma wymiary 1200 $\times$ 600 mm i odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami górnej powierzchni płyty wynoszą 200 mm; odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami dolnej powierzchni płyty wynoszą 200 mm, zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Płyta systemowa według wzoru użytkowego wykonana jest na bazie prefabrykowanych w procesie wtrysku płyt z ekspandowanego polistyrenu EPS300 lub EPS400, charakteryzującego się wysoką wytrzymałością na ściskanie wynoszącą (tzw. naprężenie ściskające przy 10% odkształcenia, CS (10)) odpowiednio 300 i 400 kPa, oraz o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,0314 \div 0,0322 \text{ W/m} \cdot \text{K}$, co oznacza, że płyta cechuje się doskonałymi parametrami izolacji cieplnej. Płyty, w zależności od zapotrzebowania konstrukcyjnego podłogi posiadają grubość 15 mm lub 17 mm, lub 20 mm, lub 25 mm, lub 30 mm, lub 50 mm.

Płyta systemowa według wzoru użytkowego na górnej powierzchni posiada rowki o kształcie półowalu, przeznaczone do ułożenia rur grzewczych. Rowki są równoległe względem siebie i równoległe względem jej bocznych, dłuższych krawędzi. Rowki są wykonane w odległościach pomiędzy sobą, zależnych od wymiaru płyt, odpowiednio co 125 mm lub 150 mm, lub 200 mm, lub 250 mm, przy czym dla płyty o wymiarach 1000 × 500 mm rowki wykonane są w rozstawach co 125 mm lub 250 mm, zaś dla płyty o wymiarach 1200 × 600 mm rowki wykonane są w rozstawach co 150 mm lub 200 mm. Wielkość rowków odpowiada rozmiarom wszelkiego typu rur z tworzyw sztucznych w zakresie średnic zewnętrznych od 12 mm do 17 mm. Wybór płyty o odpowiednim rozmiarze rowków oraz odległości pomiędzy nimi, wynikają w sposób oczywisty z założeń dedykowanych przez producentów do zastosowania w wykonaniu ogrzewania podłogi o określonej wymaganiach konstrukcji.

Na dolnej powierzchni płyty systemowej wykonane są wzdłużne i poprzeczne nacięcia o głębokości od 58 do 60% grubości płyty, umożliwiające jego niesymetryczny podział. Nacięcia poprzeczne płyty osiowo pokrywają się z mikronacięciami umieszczonymi na aluminiowych profilach transmisyjnych, stanowiących ekran transmisyjny płyty systemowej. Nacięcia wzdłużne płyty wykonane są w osiach pomiędzy profilami ekranu transmisyjnego, które są osadzone trwale na powierzchni górnej płyty. Profile ekranu transmisyjnego są wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o współczynniku przenikania ciepła $\lambda \sim 200 \text{ W/mK}$. Grubość profilu transmisyjnego wynosi odpowiednio od 200 μm do 450 μm . Profil posiada wyprofilowane gniazdo w kształcie litery omega, przeznaczone do osadzenia rury grzewczej. Wyprofilowanie w kształcie litery omega biegnie przez środek profilu równoległe do dłuższej krawędzi profilu i panelu. Profil aluminiowy dodatkowo posiada poprzeczne względem swojej długości mikronacięcia o głębokości od 30 μm do 50 μm . Osie poprzecznych mikronacięć profili pokrywają się z osiami poprzecznych nacięć wykonanych na dolnej stronie płyty systemowej.

Odległości pomiędzy nacięciami na dolnej stronie płyty według wzoru użytkowego uzależnione są od wymiarów płyty:

- dla płyty o wymiarach 1000 mm × 500 mm zapatrzonej w rowki usytuowane w odległości między sobą wynoszącej 125 mm: odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami wynoszą 125 mm i usytuowane są w połowie odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami, zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami korzystnie wynoszą, kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm;
- dla płyty o wymiarach 1000 mm × 500 mm zapatrzonej w rowki usytuowane w odległości między sobą wynoszącej 250 mm: odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami wynoszą 250 mm i usytuowane są w połowie odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami, zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami, korzystnie wynoszą, kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm;
- dla płyty o wymiarach 1200 mm × 600 mm zapatrzonej w rowki usytuowane w odległości między sobą wynoszącej 150 mm: odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami wynoszą 150 mm i usytuowane są w połowie odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami, zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami korzystnie wynoszą, kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm;
- dla płyty o wymiarach 1200 mm × 600 mm zapatrzonej w rowki usytuowane w odległości między sobą wynoszącej 200 mm: odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami wynoszą 200 mm i usytuowane są w połowie odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami, zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami korzystnie wynoszą, kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Płyta systemowa według wzoru użytkowego, poprzez zastosowanie nacięć technologicznych pozwala na jej łamanie na wymagany wymiar bez użycia dodatkowych narzędzi, co znacząco poprawia jej własności użytkowe. Nieregularne odstępstwa pomiędzy nacięciami poprzecznymi płyty pozwalają dostosować się do nieregularnych długości pomieszczeń, zaś zastosowane materiały pozwalają uzyskać

wymagane parametry nośności płyty oraz zapewniają wysoką wydajność cieplną systemu ogrzewania podłogowego.

Płyta systemowa według wzoru użytkowego została przedstawiona na rysunkach, gdzie fig. 1 przedstawia płytę systemową w widoku z góry, fig. 2 przedstawia płytę systemową w widoku z dołu, fig. 3 przedstawia widok krótszego boku płyty, fig. 4 przedstawia widok dłuższego boku płyty, fig. 5 przedstawia profil transmisyjny, fig. 6 przedstawia fragment płyty z profilami transmisyjnymi zawierającymi mikronacięcia.

Płyta systemowa 1 o wymiarach 1000×500 mm jest wykonana z ekspandowanego polistyrenu EPS 300 lub EPS 400 o współczynniku wytrzymałości na ściskanie wynoszącym odpowiednio 300 kPa i 400 kPa, oraz o współczynniku przenikania ciepła $\lambda = 0,0314 \div 0,0322$ W/m · K oraz o grubości 15 mm lub 17 mm, lub 20 mm, lub 25 mm, lub 30 mm, lub 50 mm, zależnej od zapotrzebowania konstrukcyjnego. Płyta 1, na górnej powierzchni 2 posiada rowki 3 o rozmiarze odpowiadającym średnicy zewnętrznej rur grzewczych wynoszącej od 12 do 17 mm, wykonane w odległościach co 125 mm. Na dolnej powierzchni 4 płyty systemowej 1 wykonane są nacięcia wzdłużne 5 o głębokości od 58 do 60% grubości płyty oraz nacięcia poprzeczne 6 o głębokości od 58 do 60% grubości płyty. Nacięcia wzdłużne 5 płyty 1 wykonane są co 125 mm, w osiach 7 pomiędzy profilami transmisyjnymi 8 osadzonymi trwale na górnej powierzchni 2 płyty 1. Profile transmisyjne 8 są wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o współczynniku przenikania ciepła $\lambda \sim 200$ W/mK. Profil transmisyjny 8 posiada wyprofilowane gniazdo 9 w kształcie litery omega, usytuowane w środku profilu 8, równoległe do jego dłuższej krawędzi, a także posiada poprzeczne mikronacięcia 10 o głębokości od $30 \mu\text{m}$ do $50 \mu\text{m}$, pokrywające się z osiami poprzecznych nacięć 6 dolnej powierzchni 4 płyty 1. Odległości pomiędzy nacięciami 6 na dolnej powierzchni 4 płyty 1 wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Druga postać płyty systemowej 1 o wymiarach 1000×500 mm jest wykonana z ekspandowanego polistyrenu EPS300 lub EPS400 o parametrach technicznych oraz grubości jak w pierwszej postaci płyty. Płyta 1, na górnej powierzchni 2 posiada rowki 3 o rozmiarze odpowiadającym średnicy zewnętrznej rur grzewczych wynoszącej od 12 do 17 mm, wykonane w odległościach co 250 mm. Na dolnej powierzchni 4 płyty systemowej 1 wykonane są nacięcia wzdłużne 5 o głębokości od 58 do 60% grubości płyty oraz nacięcia poprzeczne 6 o głębokości od 58 do 60% grubości płyty. Nacięcia wzdłużne 5 płyty 1 wykonane są co 250 mm, w osiach 7 pomiędzy profilami transmisyjnymi 8 osadzonymi trwale na górnej powierzchni 2 płyty 1. Profile transmisyjne 8 są wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o współczynniku przenikania ciepła $\lambda \sim 200$ W/mK. Profil transmisyjny 8 posiada wyprofilowane gniazdo 9 w kształcie litery omega, usytuowane w środku profilu 8, równoległe do jego dłuższej krawędzi, a także posiada poprzeczne mikronacięcia 10 o głębokości od $30 \mu\text{m}$ do $50 \mu\text{m}$, pokrywające się z osiami poprzecznych nacięć 6 dolnej powierzchni 4 płyty 1. Odległości pomiędzy nacięciami 6 na dolnej powierzchni 4 płyty 1 wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Trzecia postać płyty systemowej 1 o wymiarach 1200×600 mm jest wykonana z ekspandowanego polistyrenu EPS 300 lub EPS 400 o parametrach technicznych oraz grubości jak w pierwszej postaci płyty. Płyta 1, na górnej powierzchni 2 posiada rowki 3 o rozmiarze odpowiadającym średnicy zewnętrznej rur grzewczych wynoszącej od 12 do 17 mm, wykonane w odległościach co 150 mm. Na dolnej powierzchni 4 płyty systemowej 1 wykonane są nacięcia wzdłużne 5 o głębokości od 58 do 60% grubości płyty oraz nacięcia poprzeczne 6 o głębokości od 58 do 60% grubości płyty. Nacięcia wzdłużne 5 płyty 1 wykonane są co 150 mm, w osiach 7 pomiędzy profilami transmisyjnymi 8 osadzonymi trwale na górnej powierzchni 2 płyty 1. Profile transmisyjne 8 są wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o współczynniku przenikania ciepła $\lambda \sim 200$ W/mK. Profil transmisyjny 8 posiada wyprofilowane gniazdo 9 w kształcie litery omega, usytuowane w środku profilu 8, równoległe do jego dłuższej krawędzi, a także posiada poprzeczne mikronacięcia 10 o głębokości od $30 \mu\text{m}$ do $50 \mu\text{m}$, pokrywające się z osiami poprzecznych nacięć 6 dolnej powierzchni 4 płyty 1. Odległości pomiędzy nacięciami 6 na dolnej powierzchni 4 płyty 1 wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Czwarta postać płyty systemowej 1 o wymiarach 1200×600 mm jest wykonana z ekspandowanego polistyrenu EPS 300 lub EPS 400 o parametrach technicznych oraz grubości, jak w pierwszej postaci płyty. Płyta 1, na górnej powierzchni 2 posiada rowki 3 o rozmiarze odpowiadającym średnicy wewnętrznej rur grzewczych wynoszącej od 12 do 17 mm, wykonane w odległościach co 200 mm. Na dolnej powierzchni 4 płyty systemowej 1 wykonane są nacięcia wzdłużne 5 o głębokości od 58 do 60% grubości płyty oraz nacięcia poprzeczne 6 o głębokości od 58 do 60% grubości płyty. Nacięcia wzdłużne 5 płyty 1 wykonane są co 200 mm, w osiach 7 pomiędzy profilami 20 transmisyjnymi 8 osadzonymi trwale na górnej powierzchni 2 płyty 1. Profile transmisyjne 8 są wykonane z perforowanej blachy aluminiowej

o współczynnika przenikania ciepła $\lambda \sim 200 \text{ W/mK}$. Profil transmisyjny 8 posiada wyprofilowane gniazdo 9 w kształcie litery omega, usytuowane w środku profilu 8, równolegle do jego dłuższej krawędzi, a także posiada poprzeczne mikronacięcia 10 o głębokości od 30 μm do 50 μm , pokrywające się z osiami poprzecznych nacięć 6 dolnej powierzchni 4 płyty 1. Odległości pomiędzy nacięciami 6 na dolnej powierzchni 4 płyty 1 wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Zastrzeżenia ochronne

1. Płyta systemowa (1) zawierająca równolegle względem siebie rowki (3) zasadniczo o kształcie półowalu, a także zasadniczo o rozmiarze średnicy zewnętrznej odpowiadającej rozmiarom rur z tworzyw sztucznych w zakresie średnic zewnętrznych od 12 mm do 17 mm oraz zawierająca trwale zespolone z płytą (1) profile transmisyjne (8) zaopatrzone w gniazdo (9) w kształcie litery omega, do osadzenia go w rowkach (3), **znamienna tym**, że na dolnej powierzchni (4) płyty systemowej (1) znajdują się nacięcia wzdłużne (5) oraz nacięcia poprzeczne (6), przy czym głębokość nacięć wzdłużnych (5) i nacięć poprzecznych (6) wynosi od 58 do 60% grubości płyty (1) oraz nacięcia wzdłużne (5) płyty (1) wykonane są w osiach (7) pomiędzy profilami transmisyjnymi (8), osadzonymi trwale na górnej powierzchni (2) płyty (1).
2. Płyta systemowa według zastrzeżenia 1, **znamienna tym**, że profile transmisyjne (8) posiadają poprzeczne mikronacięcia (10) o głębokości od 30 μm do 50 μm , pokrywające się z osiami poprzecznych nacięć (6) dolnej powierzchni (4) płyty (1).
3. Płyta systemowa według zastrzeżenia 2, **znamienna tym**, że profile transmisyjne (8) są wykonane z perforowanej blachy aluminiowej o współczynnika przenikania ciepła $\lambda \sim 200 \text{ W/mK}$ oraz o grubości od 200 μm do 450 μm .
4. Płyta systemowa według któregośkolwiek z powyższych zastrzeżeń od 1 do 3 **znamienna tym**, że odległości pomiędzy rowkami (3) uzależnione są od wymiarów płyty i wynoszą 125 mm lub 150 mm, lub 200 mm, lub 250 mm.
5. Płyta systemowa według któregośkolwiek z powyższych zastrzeżeń od 1 do 4 **znamienna tym**, że jest wykonana z ekspandowanego polistyrenu EPS300 lub EPS400 o współczynnika wytrzymałości na ściskanie wynoszącym odpowiednio 300 kPa i 400 kPa, oraz o współczynnika przenikania ciepła λ wynoszącym od 0,0314 do 0,0322 $\text{W/m} \cdot \text{K}$, a jej grubość wynosi 15 mm lub 17 mm, lub 20 mm, lub 25 mm, lub 30 mm, lub 50 mm.
6. Płyta systemowa według któregośkolwiek z powyższych zastrzeżeń od 1 do 5 **znamienna tym**, że ma wymiary 1000 $\times$ 500 mm.
7. Płyta systemowa według zastrzeżenia 6, **znamienna tym**, że odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami (3) wynoszą 125 mm, odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami (5) wynoszą 125 mm i usytuowane są w połowie odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami (3), zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami (6) dolnej powierzchni (4) wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.
8. Płyta systemowa według zastrzeżenia 6, **znamienna tym**, że odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami (3) wynoszą 250 mm, odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami (5) wynoszą 250 mm i usytuowane są w połowie odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami (3), zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami (6) dolnej powierzchni (4) wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.
9. Płyta systemowa według któregośkolwiek z powyższych zastrzeżeń od 1 do 5, **znamienna tym**, że ma wymiary 1200 $\times$ 600 mm.
10. Płyta systemowa według zastrzeżenia 9, **znamienna tym**, że odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami (3) wynoszą 150 mm, odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami (5) wynoszą 150 mm i usytuowane są w połowie odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami (3), zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami (6) dolnej powierzchni (4) wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.
11. Płyta systemowa według zastrzeżenia 6, **znamienna tym**, że odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami (3) wynoszą 200 mm, odległości pomiędzy wzdłużnymi nacięciami (5) wynoszą 200 mm i usytuowane są w połowie odległości pomiędzy wzdłużnymi rowkami (3), zaś odległości pomiędzy poprzecznymi nacięciami (6) dolnej powierzchni (4) wynoszą kolejno: 100 mm, 100 mm, 300 mm, 200 mm, 150 mm, 150 mm.

Rysunki

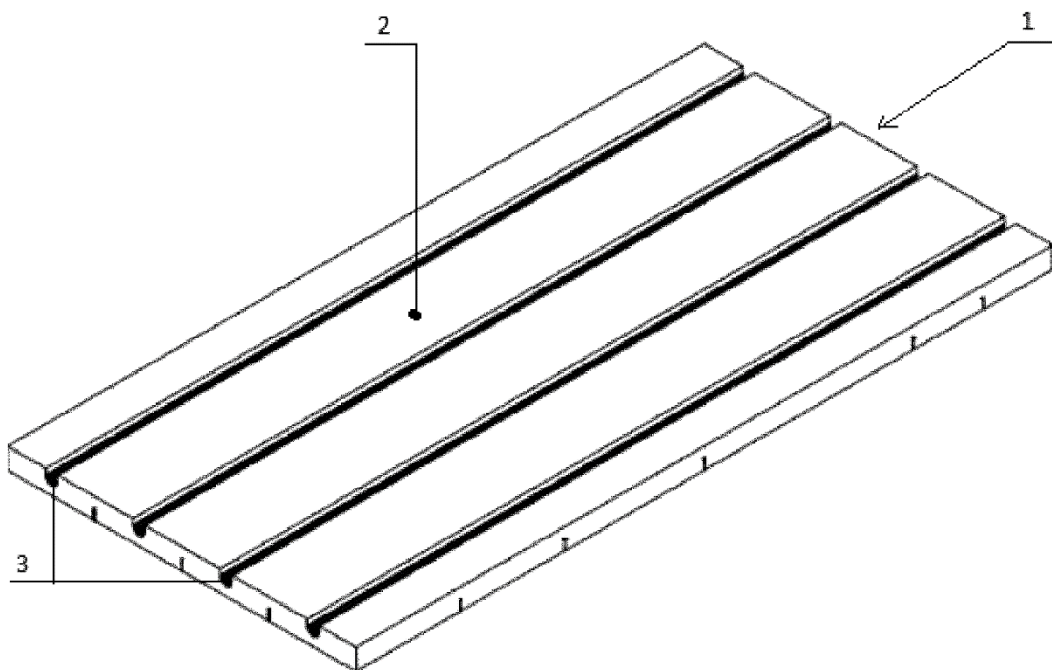


Fig.1

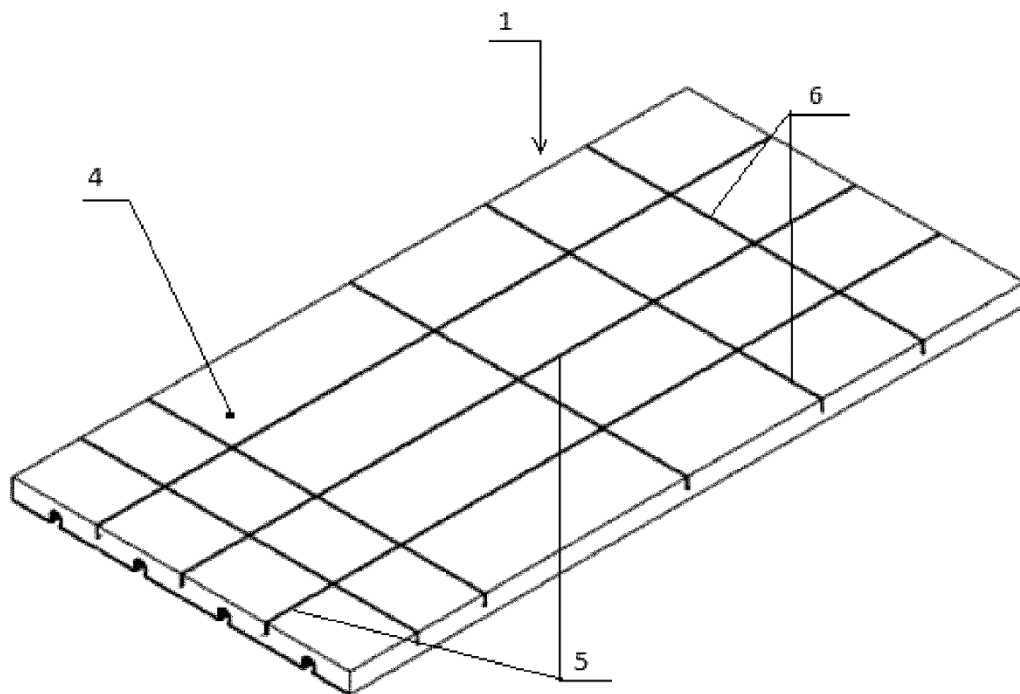


Fig.2

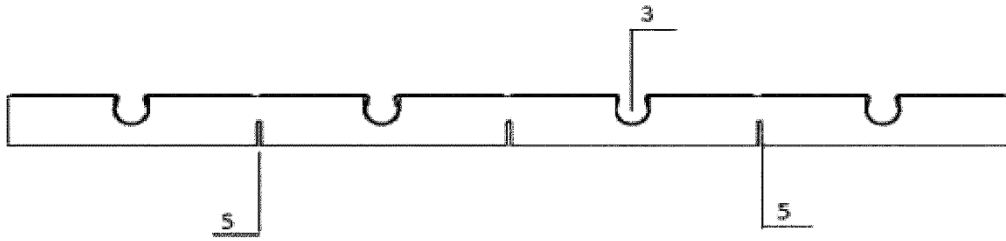


Fig.3

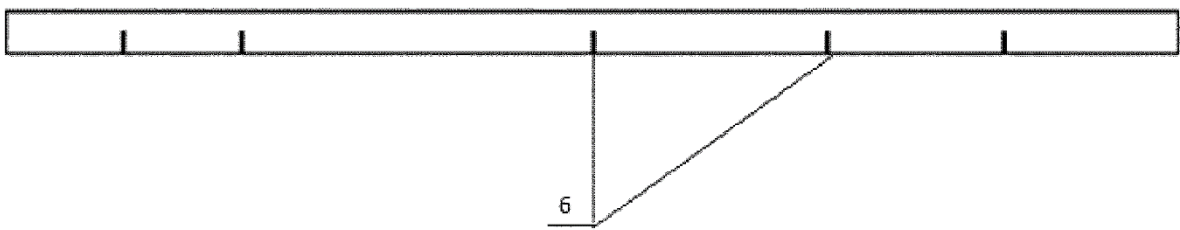


Fig.4

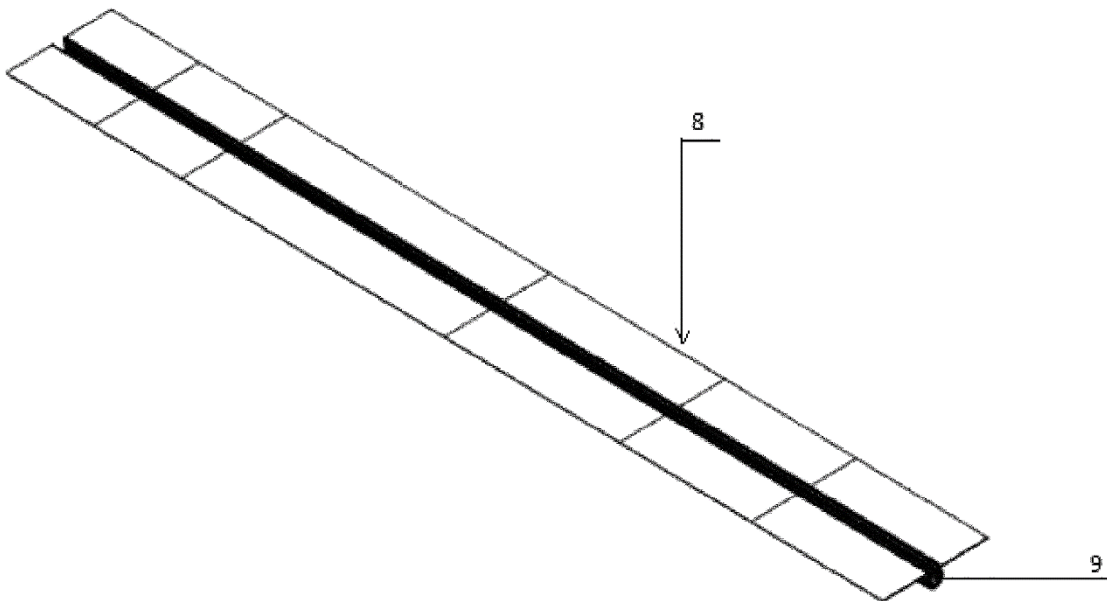


Fig.5

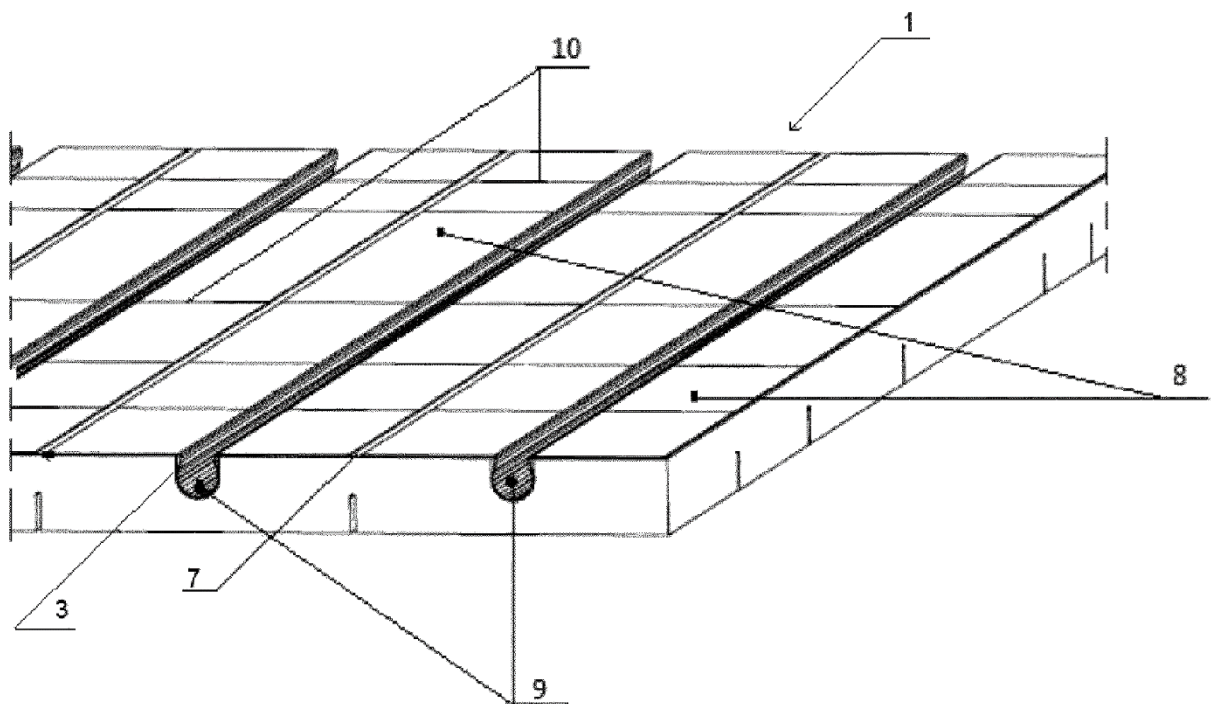


Fig.6