

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10)

PL 242532 B1

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **436719**

(22) Data zgłoszenia: **2021.01.21**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.07.25 BUP 30/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2023.03.06 WUP 10/2023**

(51) MKP:

F24D 13/04 (2006.01)

C09K 5/04 (2006.01)

F24C 7/00 (2006.01)

F24H 3/00 (2022.01)

C07C 49/167 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**INNEFTECH GROUP SPÓŁKA
Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ,
Rzeszów, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

MYKOŁA PASLAVSKYI, Ivano-Frankivsk, UA

(74) Pełnomocnik:

Katarzyna Sas, Tyczyn, PL

(54) Tytuł:

Gazowo-próżniowy elektryczny panel grzewczy

PL 242532 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest gazowo-próżniowy elektryczny panel grzewczy (EPG) stosowany do ogrzewania pomieszczeń, mieszkań, domów jednorodzinnych.

Obecnie znane i powszechnie stosowane na rynku są grzejniki elektryczne wykorzystujące płyny chłodzące o różnej wydajności takie jak olej hydrauliczny służący jako wymiennik ciepła stosowany na przykład w radiatorach, które z uwagi na swoją budowę posiadają szereg charakterystycznych niedogodności, do których można zaliczyć zużycie dużej ilości energii elektrycznej potrzebnej dla nagrzewania radiatorów i związana z tym znaczną ilość czasu potrzebnego na ich rozgrzewanie oraz niską sprawność energetyczną.

Znany jest panel grzewczy według zgłoszenia chińskiego nr CN103267316 A, gdzie ujawnia gazowo-próżniowy elektryczny panel grzewczy z medium ogrzewanym za pomocą elektrycznego elementu grzejnego, posiadający wymienniki ciepła: górny i dolny, które są połączone ze sobą szeregiem pionowych wymienników ciepła, a hermetyczne próżniowe wnętrza połączonych ze sobą wspomnianych wymienników ciepła, wypełnione jest medium w postaci dichlorometanu (CH_2Cl_2).

Znany jest także wzór użytkowy nr CN ujawniający energooszczędne grzejniki elektryczne o stałej temperaturze, należące do elektrycznych aparatów grzejnych. Grzejniki te są długiej żywotności, zapewniają bezpieczne, niezawodne i automatyczne ogrzewanie elektryczne o stałej temperaturze, dzięki prostej konstrukcji uzyskuje się energooszczędną stałą temperaturę oszczędzając energię.

Celem wynalazku jest opracowanie takiej konstrukcji gazowo-próżniowego elektrycznego panelu grzewczego (EPG) pozbawionego niedogodności znanych ze stanu techniki, który dzięki zastosowaniu innowacyjnego chłodziwa oraz dokładnie dobranych wymiarach gabarytowych przewodów ciepłych pozwoli na otrzymanie nadzwyczajnie dużej prędkości wymiany (przekazywania) ciepła.

Istota gazowo-próżniowego elektrycznego panelu grzewczego polega na tym, że hermetyczne próżniowe wnętrza połączonych ze sobą wymienników ciepła górnego, dolnego i szeregu wymienników pionowych wypełnione jest medium w postaci dodekafluoro-2-metylopentan-3-onu ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$).

Korzystnym jest gdy podgrzane za pomocą termistorowego elementu grzejnego chłodziwo do temperatury powyżej 40°C przekształca się w gaz wypełniający całą objętość panelu oraz gdy gaz przemieszczał się będzie we wnętrzu radiatora w trybie wiru Taylora-Greena. Korzystnym jest również gdy dolny wymiennik ciepła oraz górny wymiennik ciepła mają postać rury kwadratowej o wymiarach 40×40 mm, zaś pionowe wymienniki ciepła mają postać rury prostokątnej o wymiarach 25×50 mm.

Przedmiot wynalazku został uwidoczniiony w przykładzie jego wykonania na rysunku przedstawiającym panel grzejny w widoku perspektywicznym.

Zastosowanie w rozwiązaniu według wynalazku chłodziwa w postaci dodekafluoro-2-metylopentan-3-onu ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$) pozwoliło na wykorzystanie jego unikatowych cech przede wszystkim niskiej temperatury wrzenia oraz przekształcania się w gaz. Chłodziwo w postaci płynu wprowadzane jest do panelu o konstrukcji według wynalazku, z którego wcześniej wypompowano powietrze. Umieszczony w próżniowym obwodzie rurowym dodekafluoro-2-metylopentan-3-on ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$) przekształca się w gaz już w temperaturze pokojowej dzięki czemu do wymiany ciepła zachodzi już przy jego pomocy w postaci gazowej.

Okazało się, że dzięki specyficznemu dobranemu kształtowi i konstrukcji przewodów rozprowadzających medium w panelu, możliwym jest doprowadzenie do stanu w którym gaz przemieszczał się będzie we wnętrzu radiatora w trybie wiru Taylora-Greena, a po osiągnięciu temperatury powyżej 40°C wejdzie on w rezonans, nieoczekiwanie stwierdzono, że po osiągnięciu takich minimalnych parametrów i podtrzymywaniu ich przez element grzejny następuje nadzwyczajnie duża prędkość wymiany (przekazywania) ciepła pomiędzy panelem a otoczeniem.

Konstrukcja gazowo-próżniowego elektrycznego panelu grzewczego (EPG) według wynalazku stanowi dwa identyczne poziomo usytuowane i równolegle względem siebie wymienniki ciepła dolny 1 oraz górny 2 oba o kształcie rur o przekroju kwadratowym oraz wymiarach 40×40 mm połączonych ze sobą szeregiem równolegle usytuowanych pionowych wymienników ciepła 3 w postaci rur o prostokątnym przekroju o wymiarach 25×50 mm, wymienniki cieplne 1, 2 i 3 połączone są ze sobą w znany sposób korzystnie metodą spawania tworząc hermetyczną próżniową konstrukcję z umieszczoną w niej dodekafluoro-2-metylopentan-3-onem ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$) w postaci płynnej. Ponadto w danym wymienniku cieplnym 1 umieszczony został termistorowy element grzejny (grzałka oporo-

wa) sterowana w znany sposób za pomocą znanego regulatora temperatury zasilana z sieci elektrycznej, który umieszczony został w rurce metalicznej 4 nagrzewający wymiennik ciepła, który po osiągnięciu $t^{\circ} = 40^{\circ}\text{C}$ zaczyna wypełniać całą objętość połączonych ze sobą elementów panelu tj. wymienników ciepła 1, 2 i 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Gazowo-próżniowy elektryczny panel grzewczy z medium ogrzewanym za pomocą termistorowego elementu grzejnego zasilanego z sieci elektrycznej posiadający górny i dolny wymiennik ciepła połączone ze sobą szeregiem pionowych wymienników ciepła **znamienny tym**, że hermetyczne próżniowe wnętrza połączonych ze sobą wymienników ciepła (1, 2 i 3) wypełnione jest medium w postaci dodekafluoro-2-metylopentan-3-onu ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$).
2. Gazowo-próżniowy elektryczny panel według zastrz. 1, **znamienny tym**, że podgrzany za pomocą termistorowego elementu grzejnego dodekafluoro-2-metylopentan-3-onu ($\text{CF}_3\text{CF}_2\text{C}(\text{O})\text{CF}(\text{CF}_3)_2$) do temperatury większej od 40°C przekształca się w gaz wypełniający całą objętość panelu.
3. Gazowo-próżniowy elektryczny panel według zastrz. 2, **znamienny tym**, że gaz przemieszczał się będzie we wnętrzu radiatora w trybie wiru Taylora-Greena.
4. Gazowo-próżniowy elektryczny panel według zastrz. 1, **znamienny tym**, że dolny wymiennik ciepła (1) oraz górny wymiennik ciepła (2) mają postać rury kwadratowej o wymiarach $40 \times 40 \text{ mm}$.
5. Gazowo-próżniowy elektryczny panel według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pionowe wymienniki ciepła (3) mają postać rury prostokątnej o wymiarach $25 \times 50 \text{ mm}$.

Rysunek

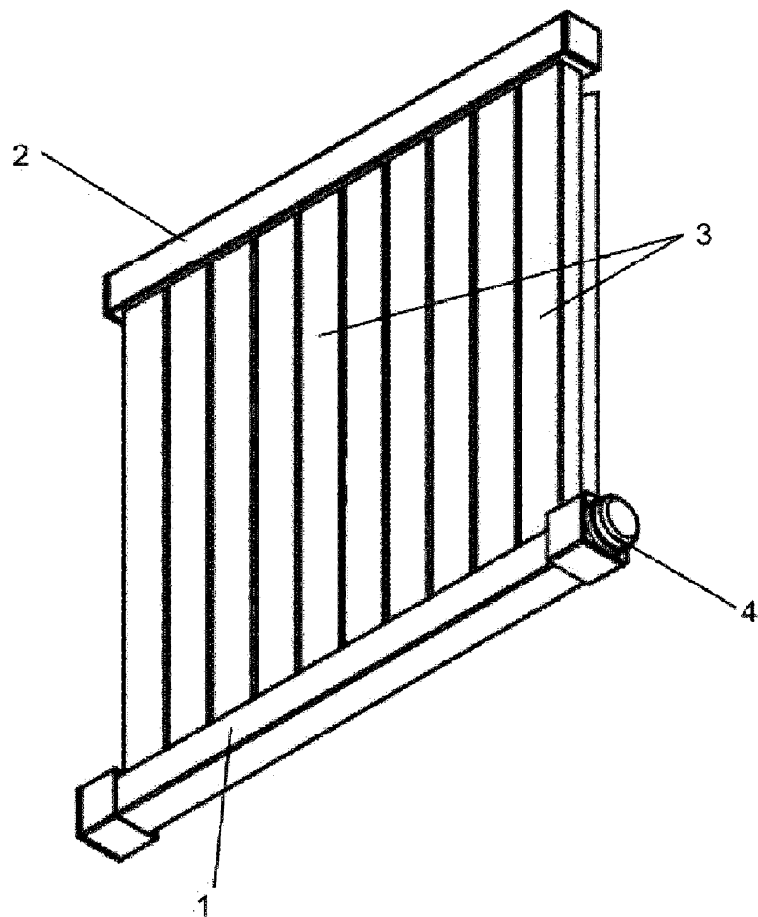


Fig.1