

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **229889**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **417601**

(22) Data zgłoszenia: **16.06.2016**

(51) Int.Cl.

F24H 9/12 (2006.01)

F24D 19/00 (2006.01)

F28D 1/02 (2006.01)

(54)

Układ i sposób zasilania grzejników centralnego ogrzewania

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

27.03.2017 BUP 07/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.09.2018 WUP 09/18

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA LUBELSKA, Lublin, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANTONI JAKÓBCZAK, Lublin, PL

ALICJA SIUTA-OLCHA, Lublin, PL

(74) Pełnomocnik:

rzec. pat. Tomasz Milczek

PL 229889 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ i sposób zasilania grzejników centralnego ogrzewania.

W obecnym stanie techniki jak najszybszego rozwiązania wymaga problem skandalicznie małej dokładności rozliczania kosztów ciepła dostarczanego do wyodrębnionych lokali mieszkalnych w budynkach wielorodzinnych. Dostatecznego poprawienia tej dokładności nie pozwalają uzyskać układy zasilania grzejników centralnego ogrzewania, które dotychczas zostały zaproponowane np. w niemieckich zgłoszeniach patentowych: DE102007036142, DE1020036143, DE1020036139 pt. „Jednorzędowy albo wielorzędowy grzejnik wyposażony w co najmniej dwa różne segmenty grzejne”.

W zgłoszeniach tych zaproponowanych jest kilka układów zasilania grzejników jedno i wielopłytkowych, których celem jest uzyskanie jak najkorzystniejszego eksploatacyjnego wyrównania pola temperatury na powierzchni tych grzejników, dzięki czemu możliwe jest wyznaczenie na powierzchni takich grzejników miarodajnego położenia punktu zamocowania podzielnika kosztów ciepła. Układy te nie pozwalają jednak nawet w najmniejszym stopniu na ograniczenie tych błędów podziału kosztów ciepła na poszczególne lokale mieszkalne, które wynikają z przepływu ciepła między tymi lokalami przez przegrody budowlane oddzielające te lokale. Również w układach opisanych w opisie polskiego wzoru użytkowego nr RWU.063811 pt. „Zespół przyłączeniowy do grzejników centralnego ogrzewania”, i polskich zgłoszeniach patentowych:

- nr P.380651 pt. „Układ zasilania grzejnika, zwłaszcza centralnego ogrzewania”,
- nr P.379266 pt. „Sposób obniżania i wyrównania temperatury na powierzchni wymiany ciepła w warunkach zróżnicowanych obciążeń cieplnych”. Przedstawiono cel, który nie jest możliwy do osiągnięcia przedstawionymi rozwiązaniami. Natomiast w zgłoszeniu nr P.394612 pt. „Sposób i układ do wyznaczania zapotrzebowania energii cieplnej do ogrzewania poszczególnych lokali w budynku” zaproponowano sposób umożliwiający poprawę obecnie uzyskiwanej dokładności określania należności za pobraną energię cieplną poprzez ciągłe monitorowanie parametrów mikroklimatu cieplnego w ogrzewanych pomieszczeniach, a uzyskane stąd dane po wykonaniu bardzo złożonych i obszernych komputerowych obliczeń byłyby podstawą do określania rocznych strumieni ciepła wymienianego między sąsiednimi mieszkaniami i na tej podstawie określania należności za ciepło „skonsumowane” przez poszczególne mieszkania. Złożoność i obszerność tych obliczeń nie byłaby możliwa do sprawdzenia przez poszczególnych lokatorów i z tego powodu nie pozwalałaby ona na uzyskanie zaufania lokatorów do tej metody. Rozwiązania zaproponowane w zgłoszeniu P.406913 pt. „Układ zasilania grzejnika centralnego ogrzewania” oraz w zgłoszeniu P.407454 pt. „Układ zasilania grzejnika” dotyczą grzejników z kolektorami pionowymi i przede wszystkim ich celem zamierzonym ani celem ubocznym nie jest uzyskanie poprawy dokładności rozliczania kosztów ciepła w budynkach wielorodzinnych.

Celem wynalazku jest zapewnienie bez ingerencji lokatorów we wszystkich lokalach mieszkalnych budynku wielorodzinnego dostatecznie wysokiej wartości temperatury, jednak niższej od obszaru komfortu termicznego. Wartość tej temperatury byłaby jednak dostatecznie wysoka dla zmarginalizowania znaczenia strumienia ciepła wymienianego między mieszkaniem, w którym występowałaby temperatura z górnej strefy obszaru komfortu i mieszkaniem, w którym wszystkie termostaty grzejnikowe są w stanie zupełnie zamkniętym.

Istotą układu zasilania grzejników centralnego ogrzewania, posiadającego w ogrzewanym pomieszczeniu co najmniej dwa grzejniki konwekcyjne przyściennie z otworem dopływowym w górnej części i otworem wypływowym w dolnej części, z zaworem termostatycznym, pionem zasilającym i pionem powrotnym oraz elementem dławiącym według wynalazku jest to, że w ogrzewanym pomieszczeniu znajdują się co najmniej dwa grzejniki centralnego ogrzewania konwekcyjne przyściennie, a pion zasilający połączony jest przewodem posiadającym element dławiący z otworem dopływowym górnym co najmniej jednego grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego pierwszego rodzaju oraz pion zasilający połączony jest przewodem wyposażonym w zawór termostatyczny z otworem dopływowym co najmniej jednego grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego drugiego rodzaju, natomiast grzejniki pierwszego rodzaju i grzejniki drugiego rodzaju połączone są otworami wypływowymi znajdującymi się w części dolnej grzejników i przewodem z pionem powrotnym. Korzystnie jest, aby otwór dopływowy znajdował się w dolnej części grzejnika drugiego rodzaju. Korzystnie jest, aby otwór dopływowy znajdował się w górnej części grzejnika drugiego rodzaju. Pożądane jest, aby wewnątrz w dolnej części grzejnika drugiego rodzaju znajdował się kolektor połączony

z otworem dopływowym dolnym grzejnika drugiego rodzaju. Korzystnie jest, aby długość kolektora była równa długości grzejnika drugiego rodzaju. Korzystnie jest, aby długość kolektora była równa szerokości dwóch członów grzejnika drugiego rodzaju. Wskazane jest, aby zawór termostatyczny był zaworem dwupołożeniowym. Pożądane jest, aby zawór termostatyczny połączony był z czujnikiem temperatury, który połączony jest z przewodem wypływowym grzejnika drugiego rodzaju.

Istotą sposobu zasilania układu grzejników centralnego ogrzewania konwekcyjnych przyściennej według wynalazku jest to, że w celu uzyskania i utrzymania zadanej niższej temperatury wewnątrz pomieszczenia czynnik grzewczy doprowadza się przewodem posiadającym element dławiący do otworu dopływowego górnego co najmniej jednego grzejnika pierwszego rodzaju i odprowadza się otworem wypływowym do pionu powrotnego, natomiast w celu uzyskania zadanej wyższej temperatury pomieszczenia zasilają się dodatkowo co najmniej jeden grzejnik drugiego rodzaju poprzez otwór dopływowy dolny lub otwór dopływowy górny przewodem z zaworem termostatycznym i odprowadza się otworem wypływowym i przewodem do pionu powrotnego.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest poprawa dokładności rozliczania kosztów ciepła w budynkach wielorodzinnych w porównaniu z obecnie uzyskiwaną dzięki temu, że temperatura na przykład w mieszkaniach niezamieszkałych z normatywną krotnością wymiany powietrza nie mogłaby być niższa od na przykład 17°C lub 18°C. Przy takiej wartości tej temperatury w mieszkaniu niezamieszkałym, nawet w przypadku gdyby w mieszkaniu zamieszkałym wystąpiła regulowana termostatem grzejnikowym temperatura 20°C lub 21°C, to intensywność naturalnej konwekcyjnej wymiany ciepła na powierzchni przegród wewnętrznych oddzielających te mieszkania będzie pomijalnie mała. Dzięki temu lokatorzy mieszkania zamieszkałego nie będą narażeni na nieuzasadnione koszty poboru ciepła, które wynikałyby z konieczności pokrywania strat ciepła spowodowanych jego przenikaniem do sąsiednich niezamieszkałych mieszkań. Ponadto dodatkową zaletą wynalazku jest to, że zmniejszenie zróżnicowania temperatury powierzchni grzejnika zmarginalizuje znaczenie położenia punktu zamocowania podzielnika kosztów ciepła na powierzchni grzejnika.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony schematycznie w przykładach wykonania na rysunku, na których fig. 1 przedstawia schematycznie układ zasilania grzejników w pierwszym przykładzie wykonania, fig. 2 – schematyczny układ w drugim przykładzie wykonania, a fig. 3 – schematyczny układ w trzecim przykładzie wykonania.

W pierwszym przykładzie zastosowania wynalazku do grzejnika pierwszego rodzaju 3 dopływa woda grzewcza otworem dopływowym górnym 2 i przewodem 4 posiadającym element dławiący 5 połączony z pionem zasilającym 1 oraz wypływa z grzejnika pierwszego rodzaju 3 otworem wypływowym dolnym 10 połączonym z pionem powrotnym 11. Natomiast do grzejnika 6 drugiego rodzaju woda grzewcza dopływa przez otwór dopływowy dolny 9a, połączony z pionem zasilającym 1 przewodem 7 wyposażonym w zawór termostatyczny 8. Czujnik 14 przyłączony jest do przewodu wypływowego 15, który połączony jest z pionem powrotnym 11. We wnętrzu grzejnika drugiego rodzaju 6 wzdłuż jego podłużnej krawędzi 12 znajduje się kolektor 13 połączony z otworem dolnym 9a i posiadający długość równą długości grzejnika 6 drugiego rodzaju. Do dolnej części powierzchni grzejnika drugiego rodzaju 6 w przybliżeniu na osi jego długości przymocowany jest podzielnik kosztów 16 „ogrzewania komfortu”. Do górnej części powierzchni grzejnika pierwszego rodzaju 3 w przybliżeniu na osi jego długości przymocowany jest podzielnik kosztów 17 jako radiowy sygnalizator poprawnej dostawy „ciepła ryczałtowego”, to jest rozliczane proporcjonalnie do powierzchni mieszkania.

Drugi przykład układu pokazany na rysunku fig. 2 różni się od układu według fig. 1 tylko długością kolektora 13, która jest równa szerokości dwóch członów grzejnika żeliwnego, oraz różni się położeniem punktu zamocowania podzielnika kosztów „ciepła komfortu” 16, to jest w dolnej części powierzchni grzejnika 6, lecz w przybliżeniu na osi długości kolektora 13.

Trzeci przykład układu pokazany schematycznie na rysunku fig. 3 jest taki sam jak na rysunku fig. 1 w zakresie układu zasilania grzejnika 3 pierwszego rodzaju. Natomiast grzejnik 6 drugiego rodzaju posiada układ zasilania, w którym przewód dopływowy 7 posiadający zawór termostatyczny 8 łączy pion zasilający 1 z otworem dopływowym górnym 9b grzejnika drugiego rodzaju 6. Otwór wypływowym dolnym 10 grzejnika drugiego rodzaju 6 połączony jest przewodem wypływowym 15 z pionem powrotnym 11.

W układzie i sposobie zasilania grzejników będącego przedmiotem wynalazku podstawą obliczania kosztu ogrzewania danego mieszkania są wskazania podzielnika kosztów 16 zamocowanego w dolnej części powierzchni grzejnika 6 w przybliżeniu w punkcie położonym na pionowej osi długości kolektora 13. Natomiast wskazania podzielnika kosztów 17 nie są podstawą do obliczania kosztu „ciepła

ryczałtowego”, lecz jedynie dzięki ich łatwemu radiowemu monitorowaniu pozwalają łatwo sprawdzać poprawność dostawy tego „ciepła ryczałtowego”, to jest rozliczanego proporcjonalnie do powierzchni mieszkania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ zasilania grzejników centralnego ogrzewania, posiadający w ogrzewanym pomieszczeniu co najmniej dwa grzejniki konwekcyjne przyściennie (3) i (6) z otworem dopływowym (2) w górnej części otworem wypływowym (10) w dolnej części z zaworem termostatycznym, pionem zasilającym (1) i pionem powrotnym (11) oraz elementem dławiącym (5) **znamienny tym**, że w ogrzewanym pomieszczeniu znajdują się co najmniej dwa grzejniki centralnego ogrzewania konwekcyjne przyściennie (3) i (6), a pion zasilający (1) połączony jest przewodem (4) posiadającym element dławiący (5) z otworem dopływowym górnym (2) co najmniej jednego grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego (3) pierwszego rodzaju oraz pion zasilający (1) połączony jest przewodem (7) wyposażonym w zawór termostatyczny (8) z otworem dopływowym co najmniej jednego grzejnika centralnego ogrzewania konwekcyjnego przyściennego drugiego rodzaju (6), natomiast grzejniki pierwszego rodzaju (3) i grzejniki drugiego rodzaju (6) połączone są otworami wypływowymi (10) znajdującymi się w części dolnej grzejników (3) oraz (6) i przewodem (15) z pionem powrotnym (11).
2. Układ według zastrz. 1 **znamienny tym**, że otwór dopływowy (9a) znajduje się w dolnej części grzejnika drugiego rodzaju (6).
3. Układ według zastrz. 1 **znamienny tym**, że otwór dopływowy (9b) znajduje się w górnej części grzejnika drugiego rodzaju (6).
4. Układ według zastrz. 1 **znamienny tym**, że wewnątrz w dolnej części grzejnika drugiego rodzaju (6) znajduje się kolektor (13) połączony z otworem dopływowym dolnym (9a) grzejnika drugiego rodzaju (6).
5. Układ według zastrz. 4 **znamienny tym**, że długość kolektora (13) jest równa długości grzejnika drugiego rodzaju (6).
6. Układ według zastrz. 4 **znamienny tym**, że długość kolektora (13) jest równa szerokości dwóch członów grzejnika drugiego rodzaju (6).
7. Układ według zastrz. 1 do 6 **znamienny tym**, że zawór termostatyczny (8) jest zaworem dwupołożeniowym.
8. Układ według zastrz. 1 do 7 **znamienny tym**, że zawór termostatyczny (8) połączony jest z czujnikiem temperatury (14), który połączony jest z przewodem wypływowym (15) grzejnika drugiego rodzaju (6).
9. Sposób zasilania układu grzejników centralnego ogrzewania konwekcyjnych przyściennych **znamienny tym**, że w celu uzyskania i utrzymania zadanej niższej temperatury wewnątrz pomieszczenia czynnik grzewczy doprowadza się przewodem posiadającym element dławiący (5) do otworu dopływowego górnego (2) co najmniej jednego grzejnika pierwszego rodzaju (3) i odprowadza się otworem wypływowym (10) do pionu powrotnego (11), natomiast w celu uzyskania zadanej wyższej temperatury pomieszczenia zasila się dodatkowo co najmniej jeden grzejnik drugiego rodzaju (6) poprzez otwór dopływowy dolny (9a) lub otwór dopływowy górny (9b) przewodem (7) z zaworem termostatycznym (8) i odprowadza się otworem wypływowym (10) i przewodem (15) do pionu powrotnego (11).

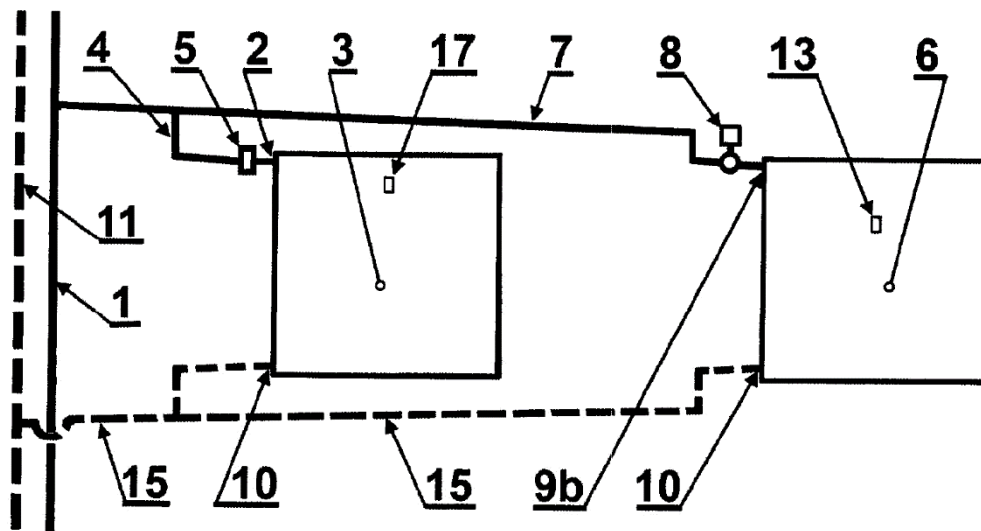


fig. 3