

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY**  
**WZORU UŻYTKOWEGO** (19) **PL** (11) **65054**

(21) Numer zgłoszenia: **117551**

(22) Data zgłoszenia: **25.06.2008**

(13) **Y1**

(51) Int.Cl.  
**F28D 1/047 (2006.01)**  
**F28D 3/02 (2006.01)**

(54)

**Wymiennik ciepła, zwłaszcza do mycia instalacji dojazdowej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**04.01.2010 BUP 01/10**

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

**31.08.2010 WUP 08/10**

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

**INSTYTUT TECHNOLOGICZNO-PRZYRODNICZY,  
Falenty, PL**

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

**Robert Szulc, Poznań, PL**  
**Wojciech Golimowski, Poznań, PL**

**PL 65054 Y1**

## Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest wymiennik ciepła, zastosowany zwłaszcza do mycia instalacji dojazdowej.

W trakcie codziennego, przynajmniej dwukrotnego, zabiegu mycia rurociągów dojazdowych zużywa się dużą ilość ciepłej wody, która jest odprowadzana do kanalizacji. Temperatura wody usuwanej wynosi ok. 70°C, natomiast temperatura wejściowej wody do mycia wynosi ok. 80°C, co wiąże się z dużymi nakładami energetycznymi.

Znane są różnorodne wymienniki ciepła typu: płaszcz - rura, rura - rura, węzownica - zbiornik. Są one o charakterze działania ciągłego lub okresowego, o przepływie przeciw-prądowym, współprądowym i krzyżowym.

Z polskiego opisu patentowego nr 132085 znany jest przeciwprądowy liniowy wodno-wodny wymiennik ciepła o rurkach tworzących linie śrubowe wokół otwartego rdzenia, przeznaczony do pracy w instalacjach ciepłowniczych, a zwłaszcza do potrzeb centralnego ogrzewania.

Z polskiego opisu patentowego nr 113344 znany jest dwustopniowy pionowy pojemnikowy wymiennik ciepła. Zawiera on układ dwóch grzejnych węzownic usytuowanych w zbiorniku, co zwiększa stopień wymiany i akumulacji ciepła spowodowanej samoczynnym wyrównywaniem się temperatury czynnika ogrzewanego wewnątrz akumulacyjnego zbiornika. Wewnątrz osi zbiornika jest usytuowana pionowa przegroda, która oddziela od siebie węzownice pierwszego i drugiego stopnia. Zbiornik jest znacznych rozmiarów, mający dzięki pionowej przegrodzie kanał wznoszący i opadowy podgrzanej węzownicami wody.

Istotą wzoru użytkowego jest konstrukcja wymiennika zbudowana z pionowego cylindrycznego zbiornika, wewnątrz którego są węzownice, przy czym górna pokrywa cylindrycznego zbiornika wyposażona jest w króciec dopływu zimnej cieczy i odpowietrzający zawór, natomiast dolna pokrywa zbiornika posiada rurowy wypływ ogrzanej cieczy i rurowy dopływ gorącej cieczy do węzownic, a ponadto w dolnej części ścianki cylindrycznego zbiornika jest zamocowany ciśnieniowy zawór, charakteryzująca się tym, że cylindryczny zbiornik stanowią trzy sekcyjne zbiorniki usytuowane jeden nad drugim, mające w swych wnętrzach od góry ku dołowi węzownice, przy czym pomiędzy sekcyjnymi zbiornikami są zamocowane izolacyjne panele, we wnętrzu których są usytuowane panelowe węzownice, połączone z odpowiednimi zbiornikowymi węzownicami, a ponadto w izolacyjnych panelach są przepływowe otwory z elektrozaworami, a dodatkowo do otworu złączki doprowadzającej ciepłą ciecz do zbiornikowych węzownic, przed wprowadzeniem tej cieczy, jest wprowadzony gumowy korek tak zwany wędrujący kret podczas przepływowego cyklu zużytej ciepłej cieczy przez kolejne zbiornikowe węzownice.

Wymiennik według wzoru użytkowego jest stosunkowo prostej budowy, łatwy w obsłudze i zapewnia dzięki wymianie ciepła stopniowo w trzech sekcyjnych zbiornikach skuteczny odzysk ciepła z wody pochodzącej z mycia, zwłaszcza instalacji dojazdowej dla wody używanej do następnego cyklicznego mycia tej instalacji.

Obsługę wymiennika ułatwia zastosowanie gumowego korka - kreta wprowadzanego do instalacji obiegu wody wprowadzanej do węzownic, którego funkcja zapewnia kontrolę pomiędzy kolejnymi porcjami wody pochodzącej z poszczególnych cykli mycia instalacji. Dodatkowo przemieszczanie kreta w węzownicach zapewnia ich czyszczenie i drożność.

Przedmiot wzoru użytkowego jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wymiennik w przekroju wzdłużnym i fig. 2 - widok wymiennika z góry ukazujący górną pokrywę z zaworem wypływu cieczy po oddaniu ciepła.

Wymiennik zbudowany jest z trzech sekcyjnych zbiorników 1, 2 i 3, we wnętrzu których znajdują się węzownice 6, 7 i 8. Od góry i od dołu cylindryczny zbiornik z sekcyjnymi zbiornikami 1, 2 i 3 szczelnie zamknięty jest pokrywami 4 i 5. Sąsiednie zbiorniki 1, 2 i 3 oddzielone są uszczelniającymi panelami 9 i 10, we wnętrzu których są panelowe węzownice 11 połączone odpowiednio ze zbiornikowymi węzownicami 6, 7 i 8. Centrycznie w panelach 9 i 10 są przepływowe otwory 12 i elektrozawory 13. Wszystkie łączenia zbiorników, paneli i pokryw są uszczelnione ringami 14. W pokrywie 4 zamontowany jest odpowietrzający zawór 15 oraz króciec z kulowym zaworem 16. W obudowie sekcyjnego zbiornika 3 zamocowany jest ciśnieniowy zawór 17. W dolnej pokrywie 5 został umieszczony króciec 18 z kulowym zaworem. Dodatkowo z pokrywy 5 wyprowadzona jest rura, na końcu której umieszczono złączkę 19, odpowietrznik 20 i zawór kulowy 21. Węzownica 6 usytuowana w sekcyjnym zbiorniku

1 ma ujście na zewnątrz i zakończona jest kulowym zaworem 22. Do złączki 19, celem oddzielenia porcji ciepłej wody pochodzącej z mycia, wprowadzony jest korek 23, tak zwany kret.

Działanie wymiennika sprowadza się do maksymalnego odzysku energii cieplnej z wody pochodzącej z mycia instalacji dojazdowej o temperaturze ok. 70°C i przekazania tej energii cieplnej wodzie czystej, przeznaczonej do następnego mycia. Odbywa się to na drodze oddania ciepła z zużytej do mycia wody znajdującej się w węzownicach do wody zimnej znajdującej się w zbiornikach.

W pierwszej kolejności do złączki 19 wprowadzony jest gumowy korek 23, tak zwany kret, którego rolą jest oddzielenie porcji wody wykorzystanej po każdym myciu instalacji od wody uzyskiwanej z następnego mycia. Dodatkowo korek 23 usuwa zanieczyszczenia i kamień wędrując przez wnętrza węzownic. Przewód spustowy instalacji mleczonej w trakcie mycia jest umieszczony w złączce 19. Następnie zawór 21 będący pod złączką 19 jest w pozycji otwartej. W trakcie mycia woda jest wpompowywana do węzownicy 8 sekcyjnego zbiornika 3. Na rurze wlotowej do węzownicy 8 znajduje się odpowietrznik 20, którego zadaniem jest usunięcie powietrza z węzownicy 8 podczas jej napełniania. Woda gorąca wpływająca do węzownicy 8 oddaje energię ciepłą wodzie znajdującej się w zbiorniku sekcyjnym 3. Do kolejnego mycia zostanie wykorzystana podgrzana woda z sekcyjnego zbiornika 3 poprzez otwarcie zaworu 18 przez króciec będący w pokrywie dolnej 5, natomiast w jej miejsce grawitacyjnie spuszcza wodę z sekcyjnego zbiornika 2 po otwarciu elektrozaworu 12. Do sekcyjnego zbiornika 2 tym samym sposobem zostanie spuszcza woda z sekcyjnego zbiornika 1, który zostanie uzupełniony świeżą wodą przez króciec w pokrywie 4 przy otwartym zaworze 16, który po wodnym napełnieniu zostaje zamknięty. Po umyciu instalacji dojazdowej zanieczyszczona woda oddzielona korkiem-kretem przemieszcza się do węzownicy 8 sekcyjnego zbiornika 3, a następnie do węzownicy 7 sekcyjnego zbiornika 2 i węzownicy 6 sekcyjnego zbiornika 1. Następnie schłodzona woda zostaje wyprowadzona do kratki ściekowej przez zawór kulowy 22. Między węzownicami sekcyjnych zbiorników 1 i 2 oraz 2 i 3 znajdują się w izolacyjnych panelach 9 i 10 odcinki węzownic 11 stanowiące zbiornik buforowy, w którym nie dochodzi do wymiany ciepła, tylko stanowi granicę między poszczególnymi porcjami wody.

Zadaniem zaworów zwrotnych odpowietrzających 15 i 17 jest regulacja stałego ciśnienia powietrza w wymienniku ciepła. W trakcie spuszczenia wody z sekcyjnego zbiornika 3 jest wpuszczane powietrze z zewnątrz przez zawór 17. W trakcie spuszczenia wody z sekcyjnego zbiornika 2 do sekcyjnego zbiornika 3 porcja powietrza przechodzi z sekcyjnego zbiornika 3 do sekcyjnego zbiornika 2, a następnie do sekcyjnego zbiornika 1, po spuszczeniu wody ze zbiornika 1 do zbiornika 2. W momencie napełniania zbiornika 1 powietrze zostaje wyprowadzone na zewnątrz przez odpowietrznik 15. Równocześnie do zbiornika 1 wprowadzona zostanie kolejna porcja zimnej wody. Następnie po kolejnym cyklu mycia woda ta zostanie przepompowana do zbiornika 2 i tam nastąpi kolejne przekazanie energii cieplnej, a następnie w zbiorniku 3. Jednocześnie woda z kolejnych sekcyjnych zbiorników będzie przepływać w przeciwnym kierunku zbiornika 1 do 2 i z 2 do 3. Woda gorąca w pierwszej kolejności wpływa do węzownicy będącej w zbiorniku 3, a następnie do węzownicy ze zbiornika 2 i 1.

## Zastrzeżenie ochronne

Wymiennik ciepła, zwłaszcza do mycia instalacji dojazdowej, zbudowany z pionowego cylindrycznego zbiornika przeznaczonego do cieczy ogrzewanej, we wnętrzu którego są węzownice doprowadzające ogrzaną ciecz, przy czym górna pokrywa cylindrycznego zbiornika wyposażona jest w króciec dopływu zimnej cieczy i odpowietrzający zawór, natomiast dolna pokrywa zbiornika posiada rurowy wypływ ogrzanej cieczy i rurowy dopływ gorącej cieczy do węzownic, a ponadto w dolnej części ścianki cylindrycznego zbiornika jest zamocowany ciśnieniowy zawór, **znamienny tym**, że cylindryczny zbiornik stanowią trzy sekcyjne zbiorniki (1), (2) i (3) usytuowane jeden nad drugim, mające w swych wnętrzach od góry ku dołowi węzownice (6), (7) i (8), przy czym pomiędzy sekcyjnymi zbiornikami (1) i (2) oraz (2) i (3) są zamocowane izolacyjne panele (9) i (10), we wnętrzach których są usytuowane panelowe węzownice (11), połączone z odpowiednimi węzownicami (6), (7) i (8), a ponadto w izolacyjnych panelach (9) i (10) są przepływowe otwory (12) z elektrozaworami (13), a dodatkowo do otworu złączki (19) doprowadzającej ciepłą ciecz do węzownic (6), (7) i (8), przed wprowadzeniem tej cieczy, jest wprowadzony gumowy korek (23), tak zwany wędrujący kret, podczas przepływowego cyklu zużytej ciepłej cieczy przez kolejne węzownice (8), (7) i (6).

Rysunki

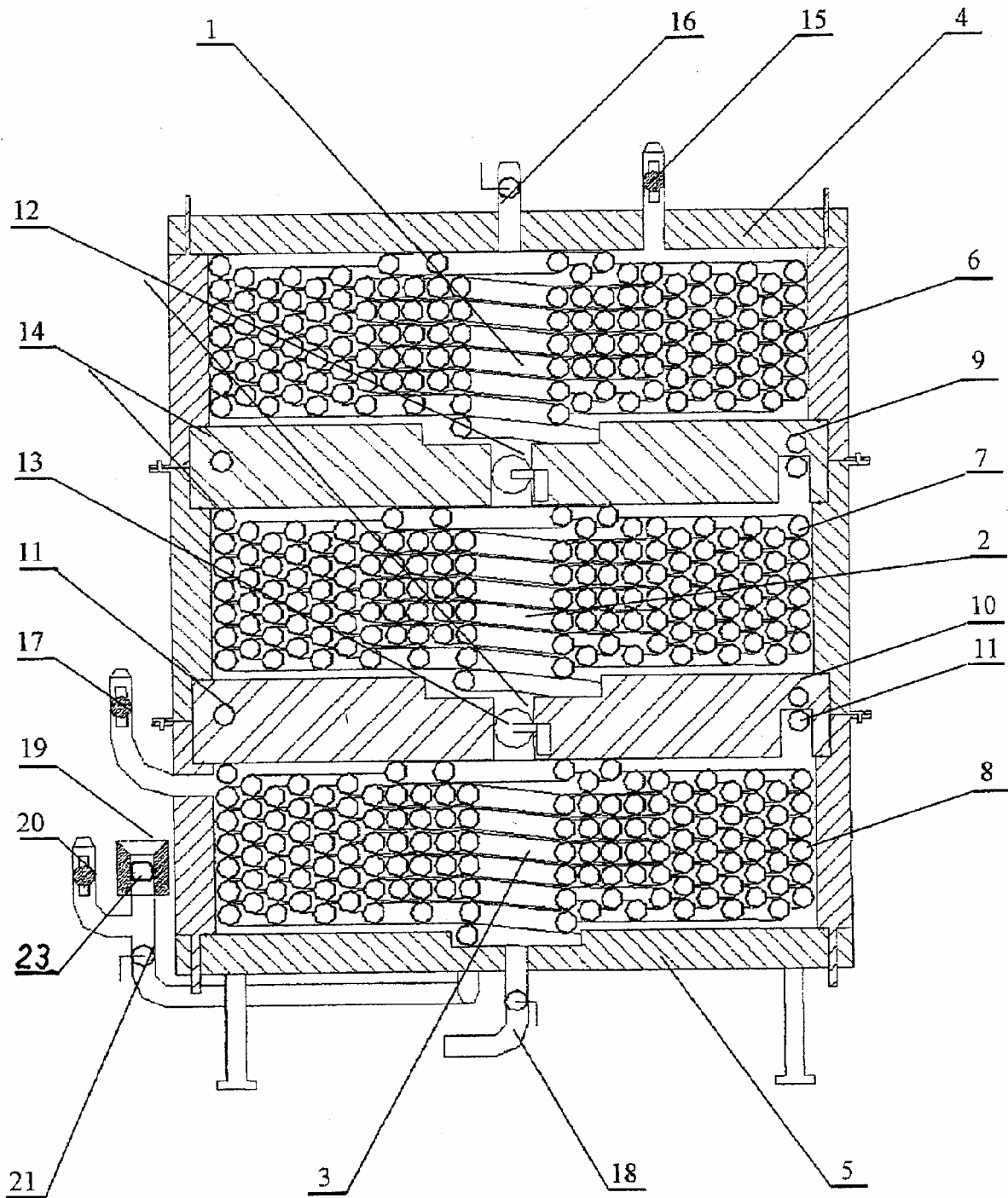


Fig.1

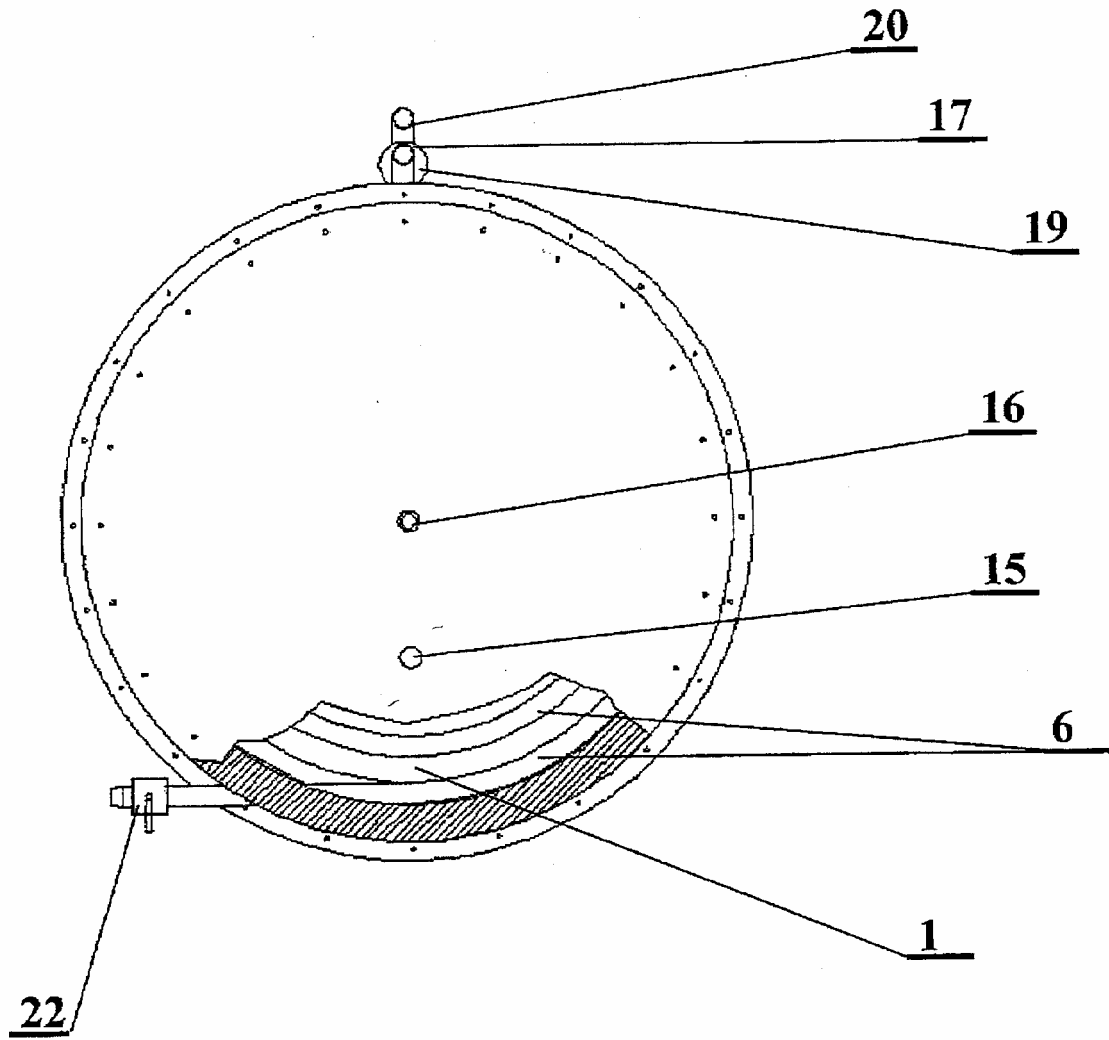


Fig.2

