

(19)



URZĄD
PATENTOWY
RZECZYPOSPOLITEJ
POLSKIEJ

(10) **PL 245317 B1**

(12)

Opis patentowy

(21) Numer zgłoszenia: **441813**

(22) Data zgłoszenia: **2022.07.22**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2024.01.29 BUP 05/2024**

(45) Data publikacji o udzieleniu patentu: **2024.06.24 WUP 26/2024**

(51) MKP:

F04D 1/00 (2006.01)

F04D 29/58 (2006.01)

F04D 29/08 (2006.01)

(73) Uprawniony z patentu:

**PAPROCKA JADWIGA FHU PAMET,
Świdwin, PL**

(72) Twórca(-y) wynalazku:

**LESZEK NIKIPIEROWICZ, Świdwin, PL
ADAM PAPROCKI, Świdwin, PL**

(74) Pełnomocnik:

**rzecz. pat. Aneta Balwierz-Michalska,
Koszalin, PL**

(54) Tytuł:

Pompa z wymiennikiem ciepła

PL 245317 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest pompa z wymiennikiem ciepła mająca zastosowanie zwłaszcza jako autopompa strażacka. Autopompy strażackie są montowane na samochodach gaśniczych i służą do podawania wody i wody ze środkiem pianotwórczym do miejsca gaszenia pożaru.

Generalnie układy czy urządzenia mające na celu zapobieganiu zamarzaniu pomp nie są integralnymi częściami sprzedawanych pomp. Ponieważ jednak efekt zamarzania pomp podczas mrozów jest kluczowy do ich sprawnego działania podczas niskich temperatur, stosuje się dokręcane do gotowych pomp wymienniki ciepła czy też spirale grzałek elektrycznych. Jednakże takie rozwiązania, ze względów konstrukcyjnych i samodzielnego montażu są mało wydajne i przez to często nie wystarczające, a ich konstrukcja jest narażona na częste awarie.

Z opisu patentu USA US2017/0356456 opublikowanego w dniu 14.12.2017 znana jest pompa do płynów o dużej wydajności zawierająca dedykowany układ smarowania połączony płynowo z zespołem napędowym pompy w celu zmniejszenia zużycia elementów wewnętrznych w skrzyni biegów, a także wirnik podparty wałem napędowym i głowicę w celu zmniejszenia ugięcia. Ponadto łopatki głowicy są korzystnie ukształtowane tak, aby zmniejszyć przekrój wlotu i stabilizować dopływający płyn, zmniejszając w ten sposób kawitację, rotację wstępną i turbulentny przepływ na wlocie pompy oraz zwiększając ogólną prędkość wpływającego płynu. Opisana pompa jest pozbawiona układu zapobiegającego jej zamarzaniu, ponieważ budowa pompy nie przewiduje mechanizmu czy też urządzenia zapobiegającego tej niedogodności.

Ponadto z opisu patentu WO 2018/150247 znany jest zespół pompy zawierający pierwszy zespół pompy cieczy, który ma pierwszy wirnik, który można obracać w pierwszej wnęce obudowy pompy i zawierającego drugi zespół pompy cieczy, który jest umieszczony za pierwszym zespołem pompy cieczy w kierunku pompowania cieczy zespołu pompy, który wytwarza drugie ciśnienie cieczy, które jest wyższe niż pierwsze ciśnienie cieczy i który ma drugi wirnik, który obraca się w drugiej wnęce obudowy pompy. Wylot ciśnieniowy pierwszego zespołu pompy cieczy jest połączony z drugą pompą przez co najmniej jedno przyłącze. Celem wynalazku jest zapewnienie takiego zespołu pompy, który ma zwartą konstrukcję i w którym drugi zespół pompy cieczy jest niezawodnie chroniony przed wnikaniem brudu. Połączenie pomiędzy pompami jest zapewnione przez co najmniej jeden kanał łączący, który znajduje się za zewnętrzną szczeliną w kierunku pompowania cieczy i przebiega pomiędzy pierwszą wnęką obudowy pompy a drugą wnęką obudowy pompy. Opisany zespół pompy jest podatny na zamarzanie, ponieważ budowa pompy nie przewiduje mechanizmu czy też urządzenia zapobiegającego tej niedogodności.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji wymiennika ciepła do pompy stanowiącego integralną część pompy i zapobiegającego jej zamarzaniu.

Istotą wynalazku jest konstrukcja pompy z wymiennikiem ciepła posiadającej pokrywę pompy, powierzchnię do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą oraz żebra pompy odchodzące od podstawy żeber a charakteryzująca się tym, że część podstawy żeber posiada odsadzenie podstawy żeber, które przechodzi w odsadzenia żeber, a do odsadzenia podstawy żeber, odsadzenia żeber i powierzchni do mocowania króćca zasilającego mocowana jest pokrywa, tworząc wraz z przestrzenią między żebrami wymiennik ciepła, a od pokrywy odchodzą dwa króćce z których jeden jest króćcem zasilającym wymiennik, a drugi króćcem powrotnym wymiennika. Korzystnie odsadzenia podstawy żeber posiadają poszerzenia. Korzystnie poszerzenia posiadają otwory. Korzystnie powierzchnia do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą posiada otwory. Korzystnie pokrywa posiada otwory. Korzystnie pomiędzy pokrywą wymiennika a odsadzeniami podstawy żeber, odsadzeniami żeber i powierzchnią do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą usytuowany jest element uszczelniający, najlepiej gdy jest to uszczelka, a najlepiej oring. Korzystnie element uszczelniający usadowiony jest w rowku.

Korzystne skutki rozwiązania według wynalazku to zastosowanie w konstrukcji pompy zintegrowanego wymiennika ciepła, który jest przez to wydajny i mało awaryjny. Wymiennik ciepła można stosować w różnych rodzajach pompy, takich jak pompa peryferyjna i pompa odśrodkowa.

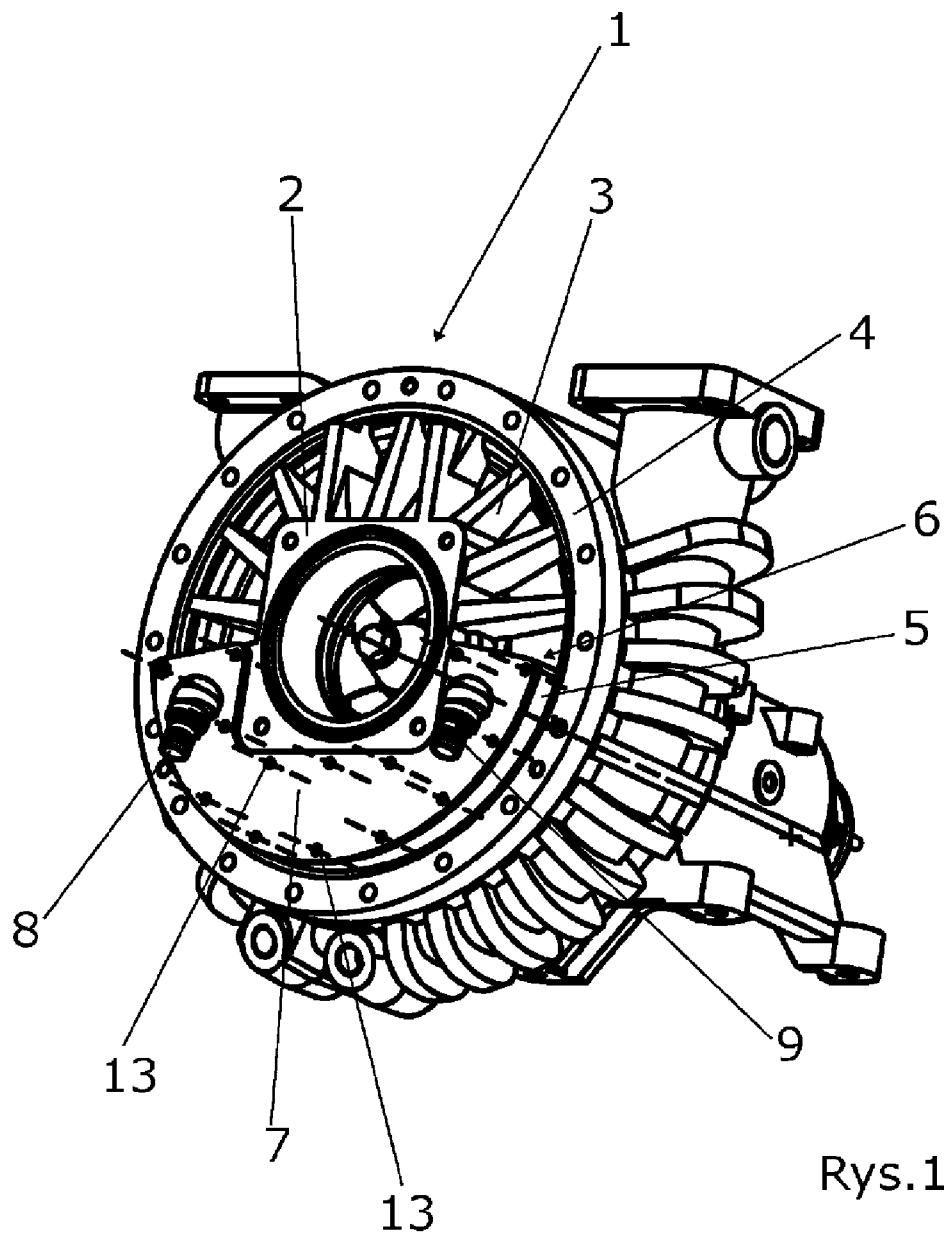
Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunkach, na których na rys. 1 uwidoczniono pompę z wymiennikiem ciepła w widoku perspektywicznym, na rys. 2 uwidoczniono pompę z wymiennikiem ciepła w widoku od przodu, na rys. 3 uwidoczniono pompę z wymiennikiem ciepła w przekroju, a na rys. 4 uwidoczniono pompę z wymiennikiem ciepła w widoku od przodu ze zdjętą pokrywą.

Pompa z wymiennikiem ciepła w przykładzie wykonania posiada pokrywę 1 pompy, powierzchnię 2 do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą oraz żebra 3 pompy odchodzące od podstawy 4 żeber 3. Część podstawy 4 żeber 3 posiada odsadzenie 5, które przechodzi w odsadzenia 6 żeber 3. Do odsadzenia podstawy żeber, odsadzenia żeber i powierzchni do mocowania króćca zasilającego mocowana jest pokrywa, tworząc wraz z przestrzenią między żebrami wymiennik ciepła. Od pokrywy 7 odchodzą dwa króćce 8 i 9 z których jeden jest króćcem 8 zasilającym wymiennik, a drugi króćcem 9 powrotnym wymiennika. Zasilanie wymiennika odbywa się poprzez podłączenie króćców wymiennika przewodami nie uwidocznionymi na rysunku do chłodnicy. Przewiduje się także podłączenie króćców wymiennika do dodatkowego zasobnika cieczy przykładowo wyposażonego w grzałkę. Odsadzenia 5 podstawy 4 żeber 3 posiadają poszerzenia 10, a poszerzenia 10 posiadają otwory 11. Również powierzchnia 2 do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą posiada otwory 12 i pokrywa 7 posiada otwory 13. Otwory 11 i 12 są łączone z otworami 13 za pomocą śrub niewidocznych na rysunkach. Przewiduje się także zastosowanie innych łączników niż śruby. Pomiędzy pokrywą 7 wymiennika a odsadzeniami 5 podstawy 4 żeber 3, odsadzeniami 6 żeber 3 i powierzchnią 2 do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą usytuowany jest element 14 uszczelniający, którym jest uszczelka oring. Element 14 uszczelniający usadowiony jest w rowku 15. Przewiduje się także możliwość uszczelnienia pokrywy poprzez inne rodzaje uszczelnienia, przykładowo nałożenie pasty uszczelniającej itp.

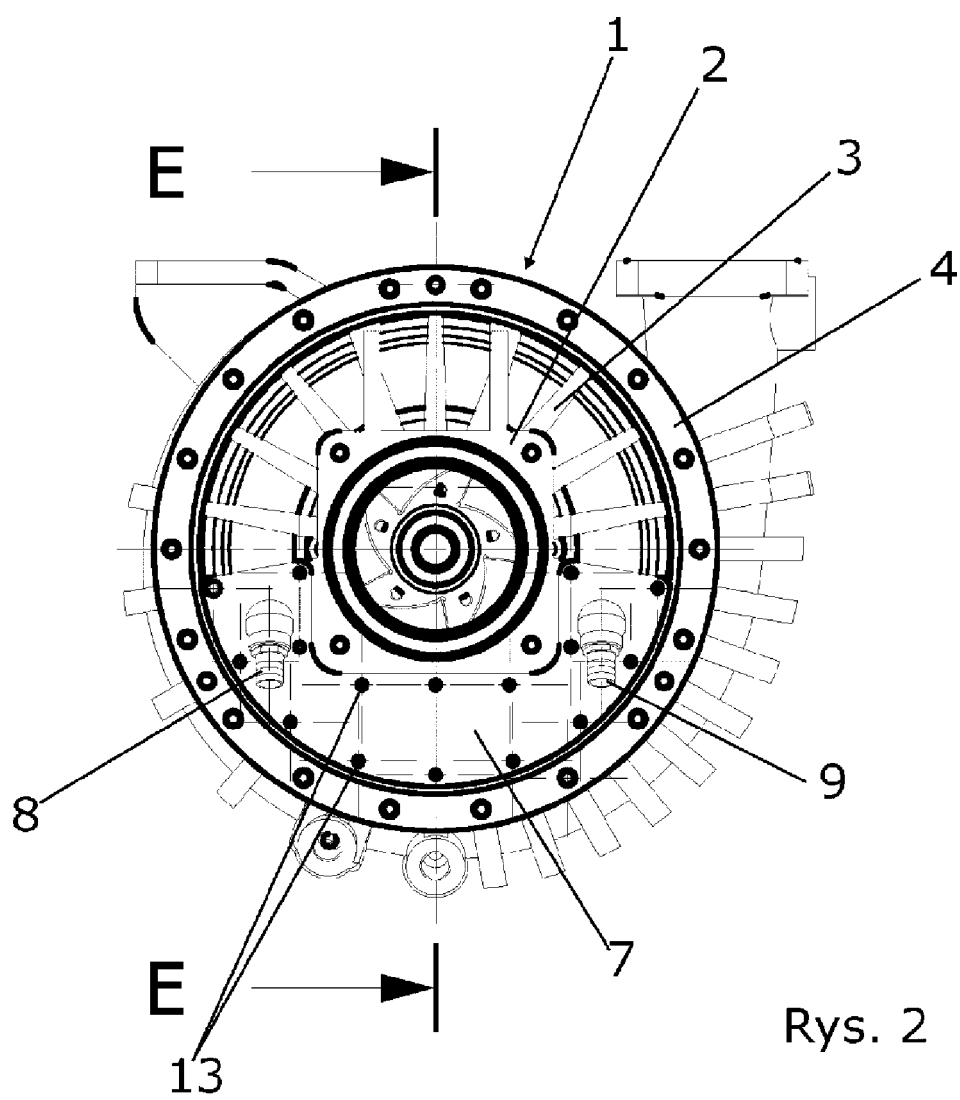
Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa z wymiennikiem ciepła posiadająca pokrywę pompy, powierzchnię do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą oraz żebra pompy odchodzące od podstawy żeber **znamienna tym**, że część podstawy (4) żeber (3) posiada odsadzenie (5), które przechodzi w odsadzenia (6) żeber (3), a do odsadzenia (5) podstawy (4) żeber (3), odsadzenia (6) żeber (3) i powierzchni (2) do mocowania króćca zasilającego mocowana jest pokrywa (7), tworząc wraz z przestrzenią między żebrami (3) wymiennik ciepła, a od pokrywy (7) odchodzą dwa króćce (8, 9) z których jeden jest króćcem (8) zasilającym wymiennik, a drugi króćcem (9) powrotnym wymiennika.
2. Pompa z wymiennikiem ciepła według zastrz. 1 **znamienna tym**, że odsadzenia (5) podstawy (4) żeber (3) posiadają poszerzenia (10).
3. Pompa z wymiennikiem ciepła według zastrz. 2 **znamienna tym**, że poszerzenia (10) posiadają otwory (11).
4. Pompa z wymiennikiem ciepła według zastrz. 1 **znamienna tym**, że powierzchnia (2) do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą posiada otwory (12).
5. Pompa z wymiennikiem ciepła według zastrz. 3 i 4 **znamienna tym**, że pokrywa (7) posiada otwory (13).
6. Pompa z wymiennikiem ciepła według zastrz. 1 **znamienna tym**, że pomiędzy pokrywą (7) wymiennika a odsadzeniami (5) podstawy (4) żeber (3), odsadzeniami (6) żeber (3) i powierzchnią (2) do mocowania króćca zasilającego pompę cieczą usytuowany jest element (14) uszczelniający.
7. Pompa z wymiennikiem ciepła według zastrz. 6 **znamienna tym**, że elementem (14) uszczelniającym jest uszczelka.
8. Pompa z wymiennikiem ciepła według zastrz. 6 **znamienna tym**, że elementem (14) uszczelniającym jest uszczelka oring.
9. Pompa z wymiennikiem ciepła według zastrz. 6 **znamienna tym**, że element (14) uszczelniający usadowiony jest w rowku (15).

Rysunki



Rys.1



Rys. 2

