

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **218361**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **394070**

(51) Int.Cl.

F04D 1/00 (2006.01)

F04D 17/00 (2006.01)

F04D 17/08 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **01.03.2011**

(54)

Pompa odśrodkowa

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

10.09.2012 BUP 19/12

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

28.11.2014 WUP 11/14

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL
ZAKŁADY MECHANICZNE WIROMET
SPÓŁKA AKCYJNA, Mikołów, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

ANDRZEJ KORCZAK, Gliwice, PL
TOMASZ SYNOWIEC, Gliwice, PL

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Urszula Ziółkowska

PL 218361 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest pompa odśrodkowa z kierownicą spiralną.

Znane pompy odśrodkowe mają różne konstrukcje elementów odprowadzających ciecz z wirnika. W pompach jednostopniowych najczęściej są stosowane pojedyncze kierownice spiralne zakończone dyfuzorem. W takim układzie przepływowym występuje asymetria rozkładu ciśnienia za wirnikiem, powodująca siłę promieniową obciążającą zmęczeniowo wał. Dlatego w dużych pompach jednostopniowych stosuje się podwójne kierownice spiralne, co pozwala na uzyskanie rozkładu ciśnienia za wirnikiem zbliżonego do symetrycznego i znaczną redukcję siły promieniowej. Drugim sposobem równoważenia siły promieniowej w niektórych dużych pompach jednostopniowych i w większości pomp wielostopniowych jest zastosowanie kierownic łopatkowych o liczbie łopatek od 4 do 16. Sprawności pomp z kierownicami spiralnymi są o parę procent wyższe niż pomp z kierownicami łopatkowymi. Pojedyncze kierownice spiralne pomp odśrodkowych są konstruowane przy zachowaniu stałej średniej prędkości lub z zachowaniem stałego krętu w ich przekrojach poprzecznych. Stosowane przekroje poprzeczne kierownic spiralnych mogą mieć np. kształty: kołowe, prostokątne, kwadratowe, trapezowe [Jędrał W. Pompy wirowe. PWN. Warszawa 2001, s. 404].

Pompa odśrodkowa według wynalazku charakteryzuje się tym, że ma potrójną kierownicę spiralną z trzema dyfuzorowymi wylotami. Potrójna kierownica składa się z trzech jednakowych lub różnych segmentów spiralnych kanałów z dyfuzorami, rozstawionych co 120° lub z trzech segmentów kierownic spiralnych o różnych kątach obwodowych i odpowiednio różnych wielkościach dyfuzorów. Jednakowe wyloty dyfuzorów kanałów spiralnych mogą łączyć się w pompie w kanał zbiorczy (kolektor) albo mogą stanowić osobne króćce wylotowe pompy. Segmenty spiralne o różnych kątach obwodowych są zakończone odpowiednio różnymi dyfuzorami, które stanowią osobne króćce wylotowe, różniące się udziałami wydajności pompy przy tym samym ciśnieniu wylotowym. Okresowo osiowo symetryczna potrójna kierownica spiralna, mająca wloty do dyfuzorów rozstawione co 120° , dokładniej i stabilniej niż kierownica podwójna równoważy siły promieniowe. Ponadto sprawność pompy odśrodkowej z taką kierownicą jest wyższa od sprawności pompy z kierownicą łopatkową mającej takie same parametry. W pompie z potrójną kierownicą spiralną o różnych kątach obwodowych jej segmentów, wystąpi wypadkowa siła promieniowa działająca na wirnik, lecz mniejsza niż w pompie z pojedynczą kierownicą spiralną. Potrójna kierownica spiralna pozwala na uzyskanie bardziej zwartej konstrukcji pompy niż pojedyncza lub podwójna kierownica spiralna. Potrójna kierownica spiralna może znaleźć zastosowanie w przenośnej zatapialnej pompie jednostopniowej lub w ostatnim stopniu pompy wielostopniowej. Pompa z potrójną kierownicą spiralną zakończoną trzema osobnymi króćcami wylotowymi, przy zbliżonej wysokości podnoszenia trzech rurociągów pozwala na zastąpienie nią współpracujących z nimi trzech pomp przy jej korzystniejszym wyróżniku szybkobieżności i sprawności.

Pompa odśrodkowa z potrójną kierownicą spiralną według wynalazku jest pokazana w układzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój aksonometryczny pompy z potrójną kierownicą spiralną i trzema dyfuzorami połączonymi z kanałem zbiorczym mającym króciec tłoczny, fig. 2 przedstawia przekrój poprzeczny na którym widać wirnik i trzy segmenty spiralnych kanałów oraz wloty dyfuzorów potrójnej kierownicy spiralnej, fig. 3 przedstawia widok aksonometryczny przekroju poprzecznego pompy z potrójną kierownicą spiralną zakończoną trzema dyfuzorami stanowiącymi osobne króćce tłoczne.

Przedstawiona na rysunku fig. 1 pompa odśrodkowa posiada wirnik 1, potrójną kierownicę spiralną z trzema segmentami kanałów spiralnych 2 i dyfuzorami 3, połączonymi z kanałem zbiorczym 4 mającym króciec tłoczny 5. Segmenty spiralnych kanałów 2 rozmieszczone są okresowo - osiowo - symetrycznie co 120° .

Przedstawiona na rysunku fig. 2 pompa odśrodkowa posiada wirnik 1, potrójną kierownicę spiralną z trzema segmentami kanałów spiralnych 2 i trzema dyfuzorami 3.

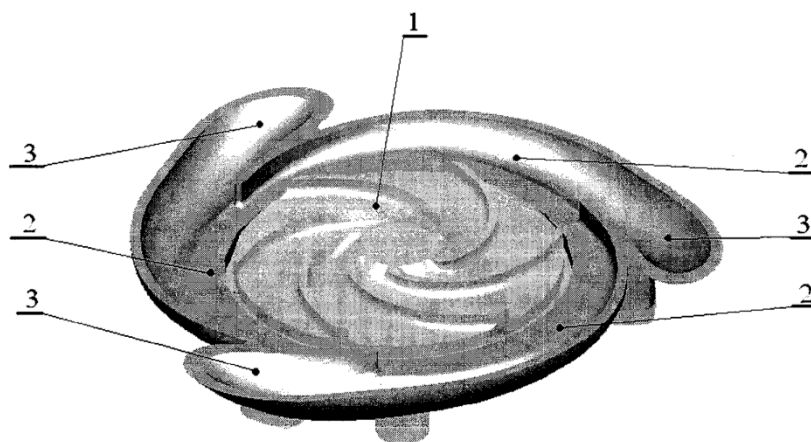
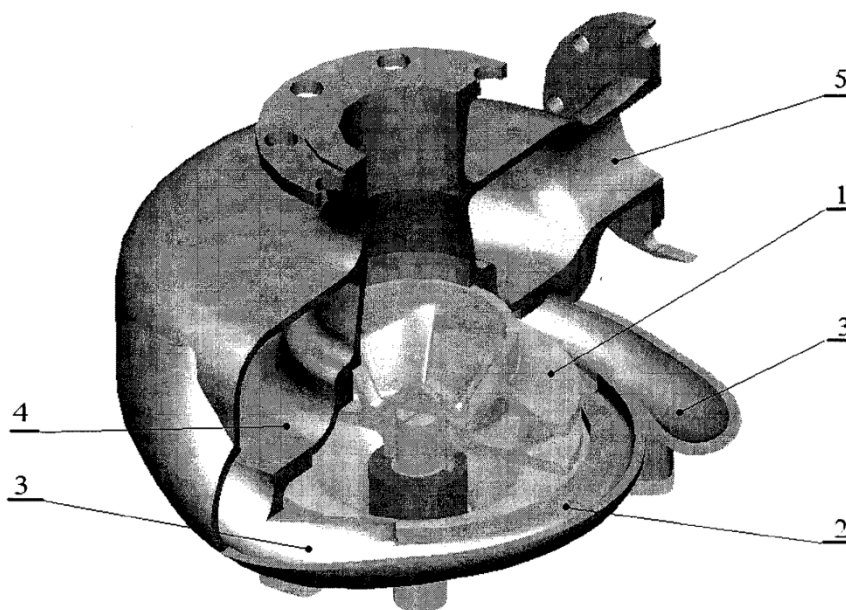
Przedstawiona na rysunku fig. 3 pompa odśrodkowa posiada wirnik 1 i potrójną kierownicę spiralną 2 z trzema dyfuzorami 3 stanowiącymi osobne króćce tłoczne 5. Segmenty kanałów spiralnych 2 z dyfuzorami 3 i króćcami tłocznymi 5 rozmieszczone są korzystnie co 120° .

Zastrzeżenia patentowe

1. Pompa odśrodkowa z kierownicą spiralną, **znamienna tym**, że ma potrójną kierownicę spiralną z trzema segmentami kanałów spiralnych 2, przechodzących w dyfuzory 3, których wyloty są połączone z kanałem zbiorczym 4 mającym króciec tłoczny 5.

2. Pompa odśrodkowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że segmenty kanałów spiralnych 2 rozmieszczone są korzystnie co 120° i zakończone trzema dyfuzorami 3 stanowiącymi osobne króćce tłoczne 5.

Rysunki



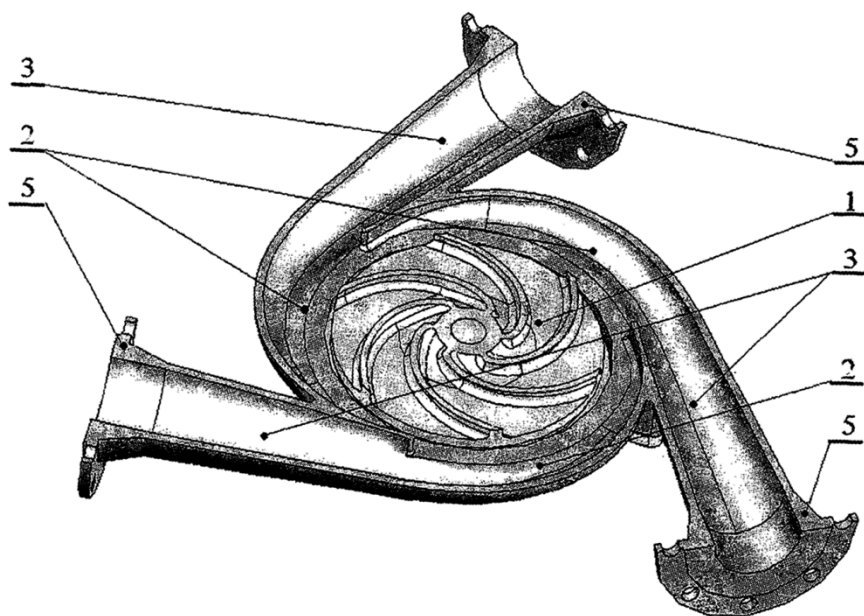


Fig. 3