

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **224256**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **403368**

(51) Int.Cl.  
**F04D 1/06 (2006.01)**  
**F04D 17/00 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **29.03.2013**

---

(54) **Pompa wirowa wielostopniowa z wirnikami jednostrumieniowymi**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**13.10.2014 BUP 21/14**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**30.12.2016 WUP 12/16**

(73) Uprawniony z patentu:  
**POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:  
**ANDRZEJ WILK, Gliwice, PL**

(74) Pełnomocnik:  
**rzec. pat. Katarzyna Borkowy**

---

**PL 224256 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest pompa wirowa wielostopniowa z wirnikami jednostrumieniowymi.

W wirowych pompach wielostopniowych z wirnikami jednostrumieniowymi zamkniętymi średnica wału pod wszystkimi wirnikami jest jednakowa. Jednakowe są również średnice piast wszystkich wirników.

W celu polepszenia własności ssawnych pompy a tym samym zmniejszenia wymaganej nadwyżki antykawitacyjnej wysokości ssania wirnik pierwszego stopnia ma większą średnicę dopływu niż pozostałe wirniki. Powoduje to konieczność zwiększenia średnicy uszczelnienia wirnika na dopływie a w przypadku wirników z otworami odciążającymi, aby uzyskać zrównoważenie naporu osiowego zwiększona jest również średnica uszczelniania za wirnikiem.

Zwiększenie średnic uszczelnień przed i za wirnikiem powoduje zwiększenie wewnętrznych strat objętościowych a tym samym zmniejszenie sprawności całkowitej.

Wirniki i tuleje osadzone na wale z dwóch stron dokręcane są nakrętkami. Przy jednakowej średnicy wału trudne jest w czasie montażu pompy jednoznaczne ustalenie położenia osiowego wirników, a tym samym zapewnienie prawidłowego ustawienia wypływów z wirników względem dopływu do kierownic odśrodkowych.

Wirowa pompa wielostopniowa według wynalazku z wirnikami odśrodkowymi jednostrumieniowymi, z napędem od strony tłocznej ma średnicę wału w miejscu osadzenia wirnika pierwszego stopnia mniejszą od średnicy wału w miejscach osadzenia pozostałych wirników. Zmniejszona jest również średnica piasty wirnika pierwszego stopnia.

Przy zapewnieniu odpowiednich warunków do uzyskania dobrych własności ssawnych i zachowaniu wymaganego swobodnego przekroju dopływu, średnica dopływu ulega zmniejszeniu a tym samym zmniejszona zostaje średnica uszczelnienia wirnika na dopływie, a w przypadku wirników z otworami odciążającymi zmniejszeniu ulega również średnica uszczelnienia za wirnikiem. Zmniejszenie średnicy uszczelnienia powoduje zmniejszenie wewnętrznych strat objętościowych.

Dodatkową zaletą nowego rozwiązania jest jednoznaczne ustalenie położenia osiowego wirników na wale, gdyż wirnik pierwszego stopnia opiera się na odsadzeniu na wale.

Przy napędzie od strony tłocznej zmniejszenie średnicy wału pod wirnikiem pierwszego stopnia nie powoduje zmniejszenia wytrzymałości wału, gdyż w tym przekroju wał przenosi moc pobieraną tylko przez wirnik pierwszego stopnia.

Wirowa pompa wielostopniowa według wynalazku przedstawiona jest na rysunku.

Wirowa pompa wielostopniowa z wirnikami jednostrumieniowymi, z napędem od strony tłocznej, w której wał **1** w miejscu osadzenia wirnika **2** pierwszego stopnia ma średnicę mniejszą od średnicy wału w miejscu osadzenia pozostałych wirników **3**. Piasta **4** wirnika pierwszego stopnia, opierająca się od strony tylnej tarczy **5** o odsadzenie **6** na wale ma średnicę mniejszą od średnicy piast pozostałych wirników. Pole powierzchni swobodnego dopływu do wirnika pierwszego stopnia jest większe od pola powierzchni dopływu, jaką mają pozostałe wirniki.

## Zastrzeżenie patentowe

Pompa wirowa wielostopniowa z wirnikami jednostrumieniowymi posiadająca napęd od strony tłoczenia, **znamienna tym**, że średnica wału **1** w miejscu osadzenia wirnika **2** pierwszego stopnia jest mniejsza od średnicy wału w miejscu osadzenia wirników **3** pozostałych stopni, a piasta **4** wirnika pierwszego stopnia mająca mniejszą średnicę od średnicy piast pozostałych wirników od strony tylnej tarczy **5** opiera się o odsadzenie **6** na wale.

Rysunek



