

(19)



URZĄD  
PATENTOWY  
RZECZYPOSPOLITEJ  
POLSKIEJ

(10)

**PL 73749 Y1**

(12)

## Opis ochronny wzoru użytkowego

(21) Numer zgłoszenia: **131695**

(22) Data zgłoszenia: **2020.07.06**

(43) Data publikacji o zgłoszeniu: **2022.01.10 BUP 2/2022**

(45) Data publikacji o udzieleniu ochrony: **2025.01.13 WUP 02/2025**

(51) MKP:

**F04D 1/00** (2006.01)

**F04D 29/18** (2006.01)

**F04D 29/28** (2006.01)

(62) Numer zgłoszenia, z którego nastąpiło  
wydzielenie:  
**434573**

(73) Uprawniony:  
**WRÓBLEWSKI ANDRZEJ PRZEDSIĘBIORSTWO  
TECHNICZNO-HANDLOWE ENERGOWENT,  
Katowice, PL**

(72) Twórca(-y):  
**WIESŁAW CHMIELARZ, Ozimek, PL  
SEBASTIAN FASZYŃKA, Kórnica, PL  
ANDRZEJ WRÓBLEWSKI, Katowice, PL  
JACEK WRÓBLEWSKI, Katowice, PL**

(54) Tytuł:

**Układ przepływowy pompy wirowej**

**PL 73749 Y1**

## Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest układ przepływowy pompy wirowej zarówno jedno- jak i wielostopniowej. Pompy wirowe stanowią zasadniczą odmianę wszelkiego typu pomp. Pompy te są powszechnie stosowane w różnych gałęziach przemysłu takich jak: górnictwo, energetyka, hutnictwo, cementownie, przemysł chemiczny i spożywczy. Zastosowanie tego typu pomp wynika z ich walorów użytkowych takich jak:

- wysoka sprawność,
- korzystne gabaryty,
- akceptowalne koszty produkcji i eksploatacji,
- trwałość i pewność ruchu dostosowana do wymagań.

Wyznacznikiem wielkości pomp są parametry przepływowe to jest:

- wydajność,
- wysokość podnoszenia.

Zakres parametrów przepływowych pomp wirowych obejmuje:

- wydajność od ułamka litrów na sekundę (l/s) do kilkuset l/s,
- wysokość podnoszenia od kilku metrów do kilku tysięcy metrów,
- sprawność od 30% do 90%,
- moc od ułamka kilowata do kilku megawatów.

W pompach wirowych a zwłaszcza dużej mocy istotną rolę odgrywają takie wskaźniki jak:

- uzyskana sprawność,
- wysokość podnoszenia ze stopnia.

Sprawność rzutuje na koszty eksploatacji a wysokość podnoszenia wpływa na gabaryty. Oznacza to konieczność uzyskiwania przez pompę jak najwyższych sprawności oraz dużych wysokości podnoszenia ze stopnia. Te wskaźniki wpływają na konstrukcję i technologię wytwarzania pomp a w szczególności układów przepływowych to jest wirników i kierownic. Dotychczas rozpowszechniona jest metoda wytwarzania wirników i kierownic w formie odlewów poczynawszy od odlewów piaskowych, kokilowych a skończywszy na precyzyjnych – metodą wytapianych rdzeni. Wybór metody wytwarzania odlewów zależy od:

- wielkości produkcji,
- gabarytów,
- możliwości i kosztów produkcji.

Praktyka wskazuje, że dość często uzyskiwana dokładność wykonania odlewów nie spełnia wymagań stawianych przez konstruktora pompy. Zaniżona dokładność wykonania wpływa na spadek sprawności pompy a to przy wysokich kosztach energii elektrycznej nie jest to akceptowalne przez użytkowników pomp. Następnym niekorzystnym czynnikiem jest dostosowywanie konstrukcji układów przepływowych do technologii wytwarzania. Przy metodach odlewniczych niezbędne są pewne naddatki, które podwyższają masę elementów. Wzrost masy wirnika wpływa niekorzystnie na obciążenie wału i łożysk a to skutkuje wzrostem średnicy wału i gabarytów łożysk. Korzystniejszą metodą od odlewania jest wykonanie w szczególności wirników – z elementów składanych. Przykładem takiego rozwiązania konstrukcyjnego jest między innymi wzór użytkowy Nr 69360 pt. „Układ przepływowy pompy wirowej”.

Przyjęte rozwiązanie według w/w wzoru zapewnia poprawę dokładności wykonania, lecz stwarza trudność w projektowaniu wirnika pod względem wytrzymałościowym. Stąd wynika konieczność udoskonalenia tego rozwiązania, co jest przedmiotem wzoru użytkowego przedstawionego poniżej.

Układ przepływowy pompy wirowej według wzoru charakteryzuje się tym, że wirnik, którego tarcza nośna od strony kanału posiada rowek o głębokości  $g_{RT}$  równej od 0,1 do 0,5 grubości  $g_T$  tarczy nośnej o zarysie łopatki od strony tarczy nośnej w który wpasowana jest łopatka a następnie połączona spoiną obwodową oraz w pokrywie od strony kanału rowek o głębokości  $g_{RP}$  równej od 0,1 do 0,5 grubości  $g_P$  pokrywy o zarysie łopatki od strony pokrywy w który wpasowana jest łopatka a następnie połączona spoiną obwodową.

Rozwiązanie konstrukcyjno-technologiczne według wzoru gwarantuje wysoką dokładność wykonania wirnika i zapewnia wymaganą trwałość i pewność ruchu zwłaszcza wirnika. Przedmiot wzoru użytkowego uwidoczniony jest na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia przekrój osiowy wirnika, fig. 2 – przekrój merydionalny wirnika, fig. 3 – widok tarczy nośnej z piastą od strony kanału, fig. 4 – widok pokrywy od strony kanału.

Układ przepływowy pompy wirowej według wzoru posiada wirnik 1, którego tarcza nośna (2) od strony kanału 3 posiada rowek 4 o głębokości  $g_{RT}$  równej od 0,1 do 0,5 grubości  $g_T$  tarczy nośnej 2 o zarysie łopatki 5 od strony tarczy nośnej (2) w który wpasowana jest łopatka 5 a następnie połączona spoiną obwodową 6 oraz w pokrywie 7 od strony kanału 3 rowek 8 o głębokości  $g_{RP}$  równej od 0,1 do 0,5 grubości  $g_P$  pokrywy 7 o zarysie łopatki 5 od strony pokrywy 7 w który wpasowana jest łopatka 5 a następnie połączona spoiną obwodową 9.

### Zastrzeżenie ochronne

1. Układ przepływowy pompy wirowej **znamienny tym**, że posiada wirnik (1), którego tarcza nośna (2) od strony kanału (3) posiada rowek (4) o głębokość  $g_{RT}$  równej od 0,1 do 0,5 grubości  $g_T$  tarczy nośnej (2) o zarysie łopatki (5) od strony tarczy nośnej (2) w który wpasowana jest łopatka (5) a następnie połączona spoiną obwodową (8) oraz w pokrywie (7) od strony kanału (3) rowek (8) o głębokości  $g_{RP}$  równej od 0,1 do 0,5 grubości  $g_P$  pokrywy (7) o zarysie łopatki (5) od strony pokrywy (7) w który wpasowana jest łopatka (5) a następnie połączona spoiną obwodową (9).

### Rysunki

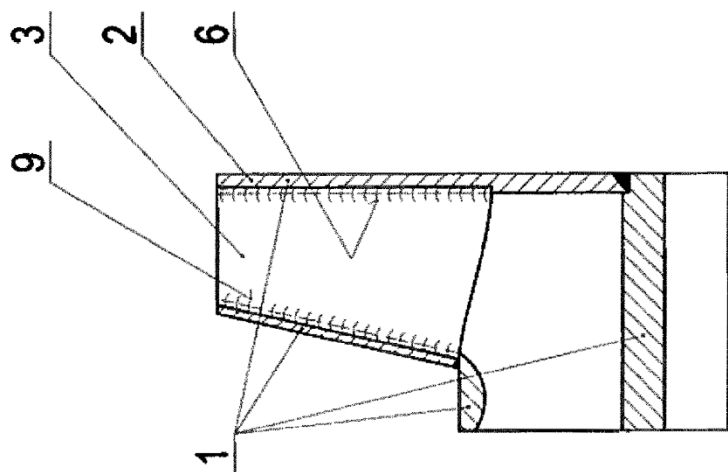


Fig. 1

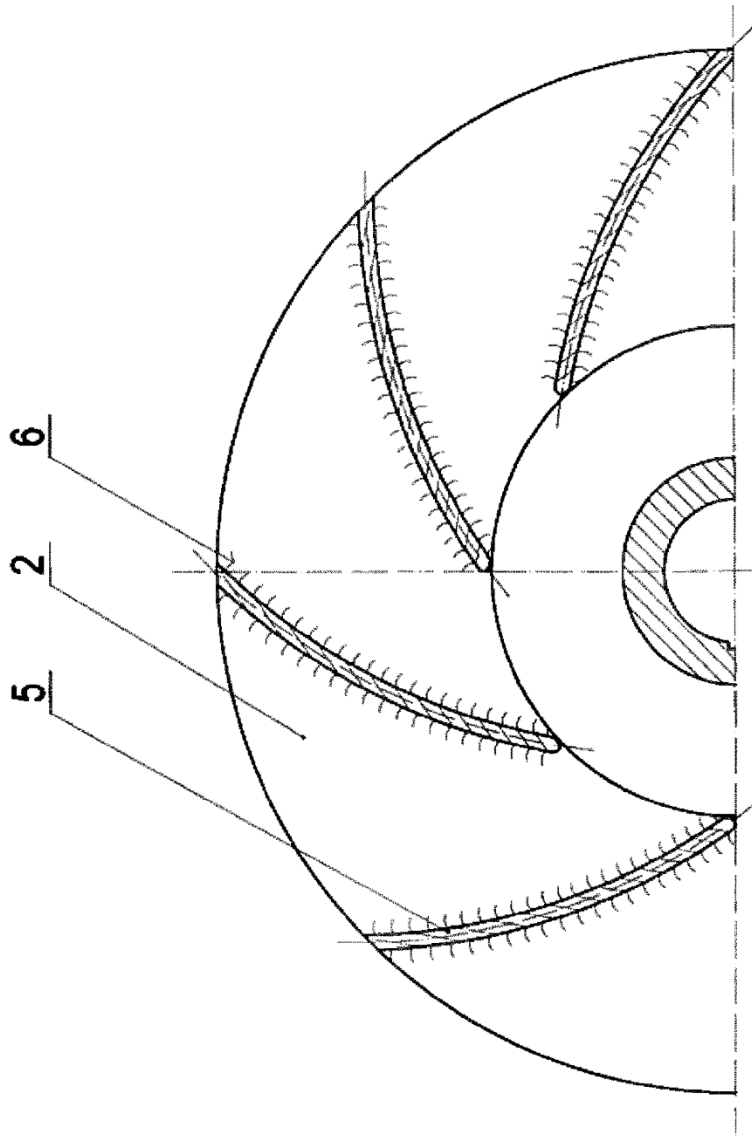


Fig. 2

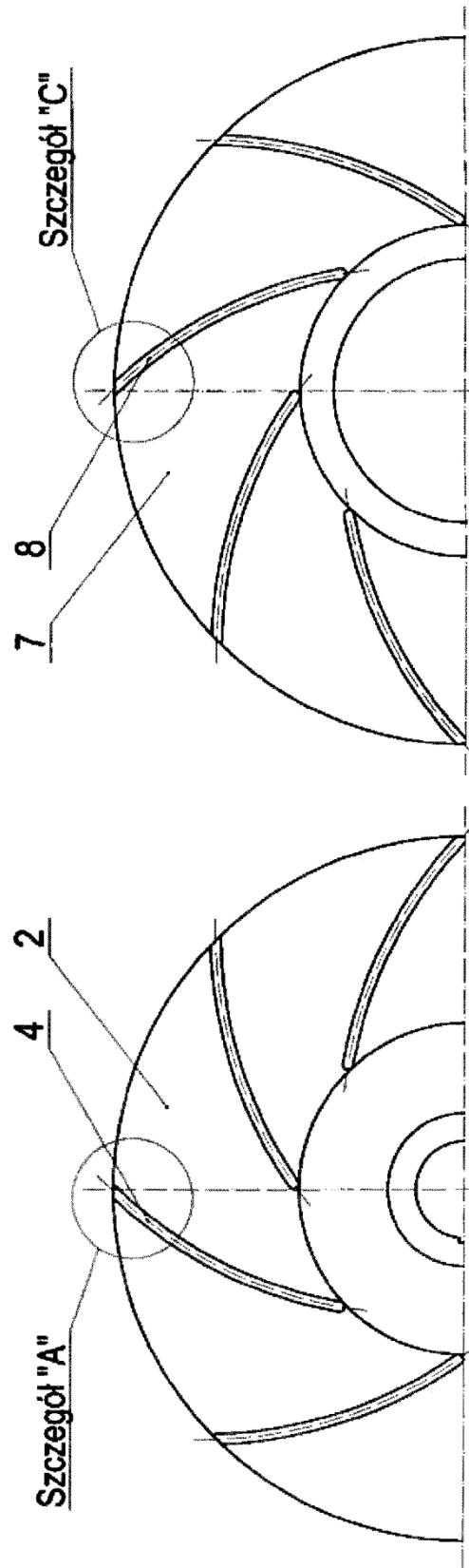
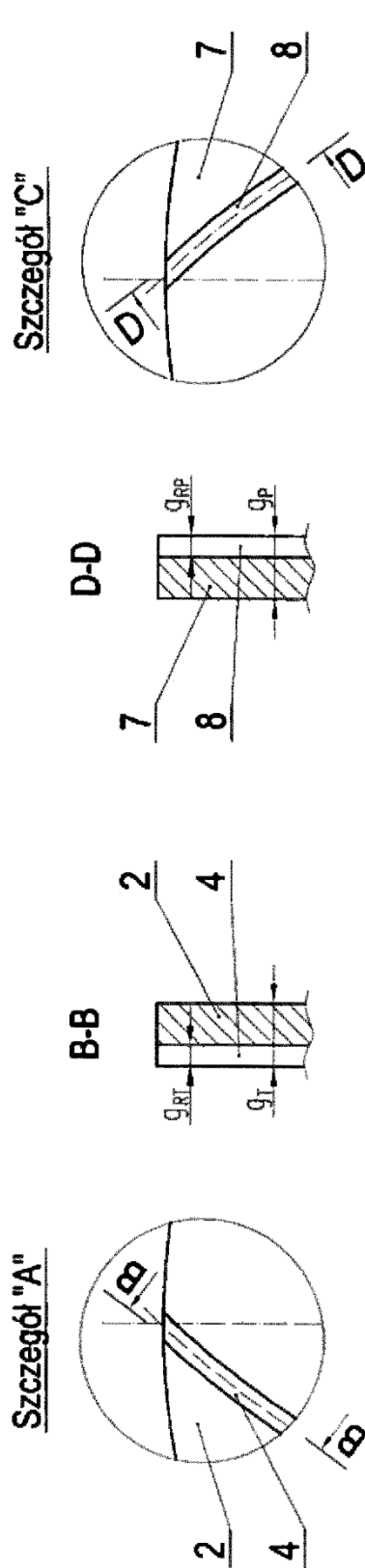


Fig. 4

Fig. 3