



Patent dodatkowy
do patentu nr 45 511

Zgłoszono: 22.VIII.1964 (P 105 539)

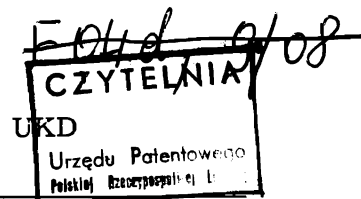
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 30.XII.1967

Kl. 59 b, 2

Pokłd, 9/02

MKP F-05-c



Twórca wynalazku: inż. Siedfried Pfeffer

Właściciel patentu: VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion (ZEK)
Pumpen und Verdichter, Halle/Salle (Niemiecka
Republika Demokratyczna)

Samozasysająca pompa wirowa

1

Wynalazek niniejszy dotyczy samozasysającej pompy wirowej z odłączanym obiegiem cieczy pomocniczej.

Była już proponowana samozasysająca pompa wirowa z krążącą cieczą pomocniczą, w której w celu odgraniczenia połączonego z króćcem ssawnym przekroju wlotowego na wirnik i połączonego z kanałem powrotnym dla cieczy pomocniczej przekroju wlotowego na wirnik, przed jego wlotem ssawnym umieszczona jest połączona na stałe z kadłubem pompy ścianka działowa, przy czym tworząca się w wirniku spirala cieczy swą zewnętrzną powierzchnią ograniczającą trafia na znany wierzchołek języka znanego aparatu kierującego, a spiralą powietrzną wpływa wprost do znanego kanału tłocznego, na stałe osadzona ścianka działowa zaopatrzona jest w prowadzące do wlotu ssawnego wirnika powierzchnie kierujące oraz w otwór, który może być zamykany i otwierany za pomocą grzybka zaworowego. Przy otwarciu tego otworu przez grzybek zaworowy otwór łączący z kanałem powrotnym jest zamykany za pomocą grzybka zaworowego. Otwór łączący z kanałem powrotnym może być także zamykany przez przesuwaną ściankę działową. Dalszym rozwiązaniem tego zaproponowanego wynalazku jest istnienie zwierciadła płynu przy przekroju wlotowym oraz przy wlocie ssawnym wirnika.

Jako dalsze korzystne rozwiązanie konstrukcyj-

2

ne wynalazku należy uznać to, że w obszarze króćca tłocznego kanał tłoczny jest przerywany, a przed i za króćcem tłocznym w wewnętrznej części swego przekroju poprzecznego jest mniej więcej równy wewnętrznej części przed króćcem tłocznym.

Zadaniem wynalazku, przy zachowaniu korzyści uzyskanych z wynalazku opisanego przy rozpatrywaniu stanu techniki, jest dalsze udoskonalenie tej pompy wirowej, w której można zanotować dalsze stosowne ulepszenia.

Według wynalazku zostało to w ten sposób uzyskane, że kąt napełnienia χ jest w taki sposób dobrany, że tworząca się spirala wodna ma gęstość, która zapobiega wpływaniu z powrotem zassanego i sprężonego powietrza do przestrzeni ssawnej pompy, a przez to do wlotu ssawnego wirnika, przy czym napełniona powietrzem objętość wystarcza do wytworzenia wysokiej próżni. Ten kąt napełnienia jest większy, równy lub mniejszy niż kąt nastawienia φ pomiędzy punktem powstawania zewnętrznej linii ograniczającej spiralę cieczy pomocniczej i punktem trafiaania tej spirali na wierzchołek języka spiralnego aparatu kierującego, natomiast w celu ustalenia punktu powstawania wewnętrznej linii ograniczającej spiralę cieczy pomocniczej przed wlotem ssawnym wirnika dla częściowego ograniczenia przekroju wlotowego cieczy pomocniczej umieszczone jest żebro kierujące, które sięga do wlotu ssawnego. Ciecz

pomocnicza może być doprowadzona przez kanał powrotny lub z komory rozprężania do wlotu ssawnego wirnika, również w postaci strumienia cieczy.

Strumień cieczy pomocniczej wpływający z kanału powrotnego lub z komory rozprężania do wirnika zostaje częściowo prowadzony przez żebro kierujące, które jest umieszczone przed wlotem ssawnym wirnika w celu ustalania punktu powstawania wewnętrznej linii ograniczającej spiralę cieczy pomocniczej i które sięga do wlotu ssawnego. Wpływająca do wlotu ssawnego ciecz pomocnicza może jednak wpływać również przez rurowy kanał, który jest połączony na stałe z kadłubem i który sięga do wlotu ssawnego wirnika. Poza tym rurowy kanał może być osadzony przesuwnie, tak że jego otwór jest zamknięty przy położeniu wyciągniętym z wlotu ssawnego wirnika. W kadłubie pompy może być również umieszczone koło kierownicze.

Wynalazek zostanie teraz szczegółowiej wyjaśniony na podstawie rysunku, na którym fig. 1 pokazuje prostopadły do wzdlużnej osi wału przekrój wirnika pompy wirowej oraz fazy pracy, fig. 2 — prostopadły do wzdlużnej osi wału przekrój wirnika z zainstalowanym żebrem kierującym, fig. 3a — pompę i rurę kierującą w przekroju płaszczyzną przechodzącą przez oś wału, fig. 3b — prostopadły do wzdlużnej osi wału przekrój wirnika płaszczyzną oznaczoną linią A—B na fig. 3a, fig. 4a — w przekroju płaszczyzną przechodzącą przez oś wału pompę z zainstalowaną przesuwnie rurą we wlocie ssawnym wirnika, fig. 4b — przekrój tej pompy płaszczyzną oznaczoną linią A—B na fig. 4a, fig. 5 — w przekroju płaszczyzną przechodzącą przez oś wału pompę z odsuniętą od wlotu ssawnego wirnika rurą i z zamkniętym kanałem cieczy pomocniczej, fig. 6a w przekroju płaszczyzną przechodzącą przez oś wału pompę z rurą na stałe osadzoną w kadłubie, fig. 6b — przekrój tej pompy płaszczyzną oznaczoną linią AB na fig. 6a, fig. 7 — w przekroju prostopadłym do osi wału wirnik i koło kierownicze.

Sposób działania pompy jest następujący: kąt napełnienia χ jest w ten sposób dobrany, że utworzona w wirniku spirala wodna ma taką gęstość, że uniemożliwia ona przepływ z powrotem zassanego i sprężonego powietrza do przestrzeni ssawnej pompy, a tym samym do wlotu ssawnego wirnika. Maksymalna wielkość kąta napełnienia χ zostaje wyznaczana przez dane podane przez użytkownika, w których określona jest geodezyjna wysokość ssania i ilość przeznaczonego do wyssania powietrza, przy czym kąt napełnienia χ jest większy, równy lub mniejszy niż kąt nastawienia ϕ . Podczas procesu zasysania, z kanału powrotnego do przestrzeni ssawnej pompy, a stąd do wlotu ssawnego wirnika, ciecz pomocnicza jest w ten sposób doprowadzana do wirnika za pomocą zastosowania żebra kierującego 28 (fig. 2), rury kierującej 34 (fig. 3a), przesuwnej rury 31' (fig. 4a, 5), na stałe związanej z kadłubem pompy rury 31 (fig. 6a), że rozwijająca się w wirniku spirala cieczy w każdym przypadku swą zewnętrzną

powierzchnią ograniczającą trafia na wierzchołek języka aparatu kierującego. Jeżeli w kadłubie pompy umieszczone jest koło kierownicze, to wówczas rozwijająca się w wirniku spirala cieczy swą zewnętrzną powierzchnią ograniczającą trafia na wierzchołek łopatki koła kierowniczego 33.

Zaletą wynalazku polega na tym, że nakłady materiałowe i pracochłonność potrzebne do wytworzenia pompy według wynalazku kształtują się znacznie niżej niż nakłady potrzebne przy dotychczas znanych wykonaniach. Sprawność i niezawodność pracy pompy są korzystniejsze niż w pompach znanych typów tego samego rodzaju. Za dalszą zaletę należy uznać to, że przedstawiona na fig. 3 pompa umożliwia pionowy układ przy pracy na zasadzie samozasysania według wynalazku, a pompa przedstawiona na fig. 6 może być zastosowana jako sprężarka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Samozasysająca pompa wirowa z odłączanym obiegiem cieczy pomocniczej według patentu nr 45511, w której w celu odgraniczenia na wirniku połączonego z kanałem powrotnym przekroju wlotowego cieczy pomocniczej, przed wlotem ssawnym wirnika, umieszczona jest bądź połączona na stałe z kadłubem pompy ścianka działowa, bądź też przesuwana ścianka działowa, albo też zastosowane jest lustro cieczy pomocniczej z obudową spiralną i z urządzeniem rozprężającym umieszczonym przed króćcem tłocznym, **znamienna tym**, że połączony z kanałem powrotnym dla cieczy pomocniczej przekrój wlotowy wynosi na wirniku od 1/50 do 2/3 całego przekroju wlotowego wirnika i przekrój ten od punktu (25) powstawania zewnętrznej linii ograniczającej spiralę cieczy pomocniczej aż do punktu (26) powstawania wewnętrznej linii ograniczającej tę spiralę obejmuje kąt napełnienia χ , który jest większy, równy lub mniejszy niż kąt nastawienia ϕ pomiędzy punktem (25), powstawania zewnętrznej linii ograniczającej spiralę cieczy pomocniczej, i punktem trafiań jej na wierzchołek (24) języka spiralnego aparatu kierującego.
2. Samozasysająca pompa wirowa, **znamienna tym**, że do ustalania punktu (26) powstawania wewnętrznej linii ograniczającej spiralę cieczy pomocniczej przed wlotem ssawnym wirnika, w celu częściowego ograniczania przekroju wlotowego cieczy pomocniczej, osiada żebro kierujące (28), które sięga do wlotu ssawnego.
3. Samozasysająca pompa wirowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że ciecz pomocnicza z kanału powrotnego lub z komory rozprężania jest doprowadzona do wlotu ssawnego wirnika w postaci strumienia cieczy (29).
4. Samozasysająca pompa wirowa według zastrz. 1 i 3, **znamienna tym**, że strumień cieczy pomocniczej, wpływający na wirnik z kanału powrotnego lub z komory rozprężania jest częściowo prowadzony za pomocą żebra kierującego (28), które jest umieszczone przed wlotem ssawnym wirnika w celu ustalania punktu (26)

powstawania wewnętrznej linii ograniczającej spiralę cieczy pomocniczej i które sięga do wewnątrz wlotu ssawnego.

5. Samozasysająca pompa wirowa według zastrz. 1, **znamienna tym**, że do prowadzenia cieczy pomocniczej, która wpływa do wlotu ssawnego wirnika z kanału powrotnego lub z komory rozprężania posiada rurowy kanał (31), który jest na stałe połączony z kadłubem i który sięga do wewnątrz wlotu ssawnego wirnika.

5

10

6. Samozasysająca pompa wirowa według zastrz. 1 i 5, **znamienna tym**, że posiada rurowy kanał (31') umieszczony w kadłubie przesuwnie w taki sposób, że otwór wlotowy (32) zostaje zamykany w położeniu tego kanału wysuniętym z wlotu ssawnego wirnika.
7. Samozasysająca pompa wirowa według zastrz. 1—6, **znamienna tym**, że posiada koło kierownicze (33) jako aparat kierujący.

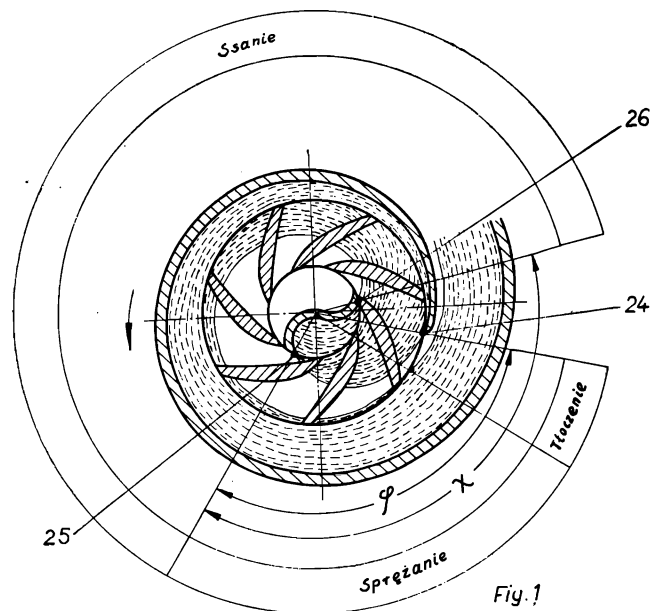


Fig. 1

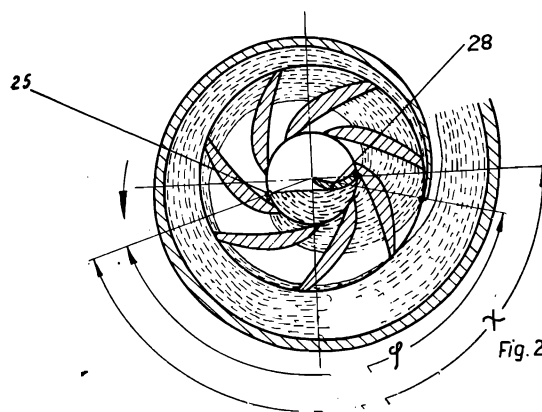


Fig. 2

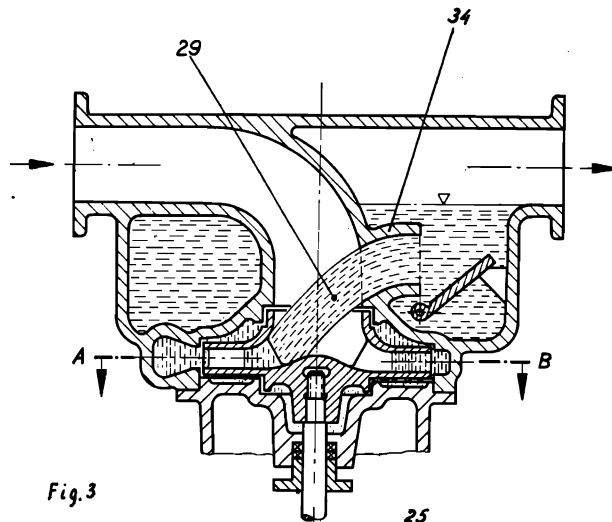


Fig. 3

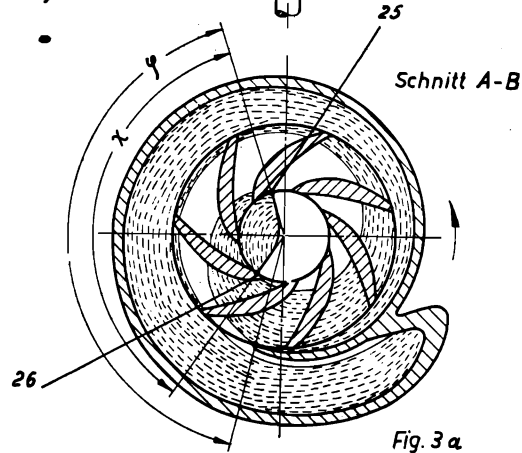


Fig. 3 a

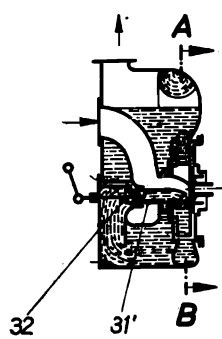


Fig. 4

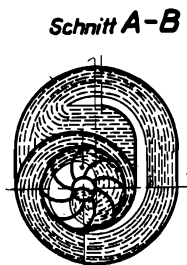


Fig. 4a

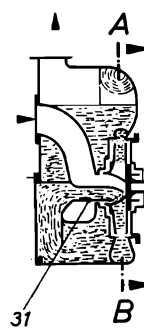


Fig. 6

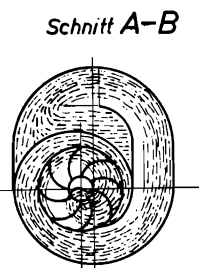


Fig. 6a

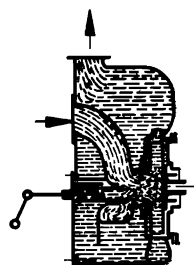


Fig. 5

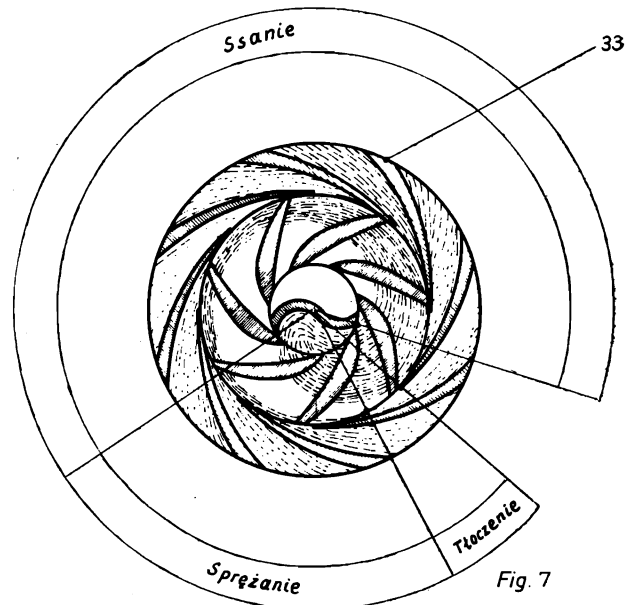


Fig. 7