

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 138440

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 82 11 25 (P. 239247)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 84 06 18

Opis patentowy opublikowano: 88 01 30

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
P.O. Box 100
00-900 Warszawa

Int. Cl.⁴ F04C 5/00
F04B 19/12

Twórcy wynalazku: Zygmunt Wągrowski, Andrzej Mroczkowski, Tomasz Seńczuk
Uprawniony z patentu: Akademia Rolnicza, Poznań (Polska)

POMPA ŚLIMAKOWA

Przedmiotem wynalazku jest pompa ślimakowa, zwłaszcza do płynnych produktów spożywczych o złożonych właściwościach reologicznych.

Pompy do przetwarzania produktów o złożonych właściwościach reologicznych wykonane są najczęściej jako urządzenia z organem roboczym w postaci jednego lub wielu ślimaków, które wykonują ruch obrotowy lub ruch obrotowy i mimośrodowy w kanale o przekroju kołowym lub specjalnie ukształtowanym. Jednym z istotnych problemów w konstrukcjach pomp - decydujących o skuteczności i jakości działania pompy - jest zapewnienie optymalnego rozdzielania strefy ssania od strefy tłoczenia. Problem ten rozwiązywany jest w różny sposób. Znana jest na przykład pompa ślimakowa, w której oddzielenie strefy ssania od strefy tłoczenia osiągane jest przez zastosowanie łożysk tocznych toczących się po ślimaku wykonującym ruch obrotowy. Łożyska te umieszczone są w jednej linii równoległej do osi ślimaka i dociskane do niego indywidualnie. Podstawową wadą tego rozwiązania jest trudność w uzyskaniu dokładnego przylegania poszczególnych łożysk do powierzchni ślimaka, co sprawia, że nieosiągalne jest dokładne oddzielenie strefy ssania od strefy tłoczenia.

Z polskiego opisu patentowego nr 104 528 znana jest pompa z odkształcalnym statorem, w którym obraca się ślimakowy rotor wykonując dodatkowo ruch mimośrodowy. Na skutek zmieniającego się ciśnienia tłocznej cieczy na długości tłoczenia konstrukcja ta nie zapewnia równomiernego docisku elastycznego statora do rotora, a tym samym dokładnego oddzielenia strefy ssania od strefy tłoczenia. Wady tej nie usuwa zastosowanie komory ciśnieniowej, ponieważ ciśnienie ma wtedy na całej drodze tłoczenia jednakową wartość, nie dostosowaną do zmieniającego się ciśnienia pompowanej cieczy.

Wad tych pozbawiona jest pompa według wynalazku. Pompa wyposażona jest w dwa lub więcej rotorów o dopasowanych profilach, z których każdy umieszczony jest w elastycznej wkładce o przekroju kołowym. Wkładki przylegają wzajemnie na części obwodu i wypełniają szczelnie przestrzeń między powierzchniami rotorów tworząc elastyczną przeponę. Opisana konstrukcja zapewnia równoważenie się ciśnień po obu stronach przepony, dzięki czemu uzyskuje się idealne odcięcie

strefy ssania od strefy tłoczenia we wszystkich rotorach jednocześnie. Oddzielenie rotorów elastyczną przeponą umożliwia wykorzystanie pompy nawet do tłoczenia płynów z zawieszonymi cząstkami ciał stałych. Zastosowanie elastycznej przepony pozwala na mniejszą precyzję wykonania ślimaków. Zapewnienie równowagi ciśnień po obu stronach przepony na całej jej długości eliminuje naprężenia, a tym samym zwiększa żywotność przepony i niezawodność działania pompy. Pompa charakteryzuje się ponadto prostotą konstrukcji, co z jednej strony ułatwia jej demontaż, z drugiej zaś ma istotny wpływ na koszty wytwarzania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, którego fig. 1 przedstawia pompę w przekroju wzdłużnym, fig. 2-przekrój wg linii A-A na fig. 1, a fig. 3-przekrój wg linii B-B na fig. 1.

W korpusie 1 umieszczone są dwie elastyczne wkładki 2 stykające się na części swego obwodu. We wkładkach umieszczone są obracające się w przeciwnych kierunkach ślimakowe rotory 3, z których jeden jest prawozwojny, drugi zaś lewozwojny. Możliwe jest oczywiście zastosowanie dwóch jednakowych ślimaków prawozwojnych obracających się w lewo lub lewozwojnych obracających się w prawo. W takim przypadku konieczne jest jednak zastosowanie mechanizmu pośredniego wywołującego zgodny ruch ślimaków. Rotory mają tak dobrane profile, że w każdej fazie ruchu obrotowego występuje między powierzchniami profili stała odległość. Odległość tę wypełnia szczelnie elastyczna przepona 4 utworzona przez stykające się powierzchnie wkładek 2. Przepona jest wstępnie ściśnięta między rotorami i odcina objętość ssania od objętości tłoczenia w obu rotorach jednocześnie. W trakcie ruchu rotorów następuje zasysanie cieczy do objętości międzyzwojnej ślimaków i przetłaczanie jej w kierunku wylotu.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Pompa ślimakowa z dwoma lub więcej rotorami o dopasowanych profilach i z odkształcalnym statorem, z n a m i e n n a t y m, że odkształcalne elastyczne wkładki /2/ o przekroju kołowym, w których umieszczone są rotory /3/ przylegają do siebie na części obwodu tak, iż w przestrzeni między powierzchniami rotorów tworzą szczelną elastyczną przeponę /4/.

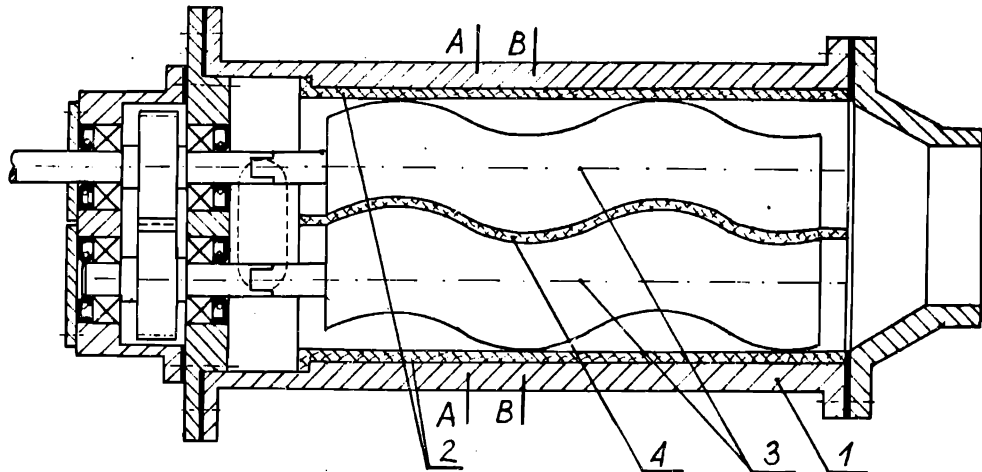


Fig. 1

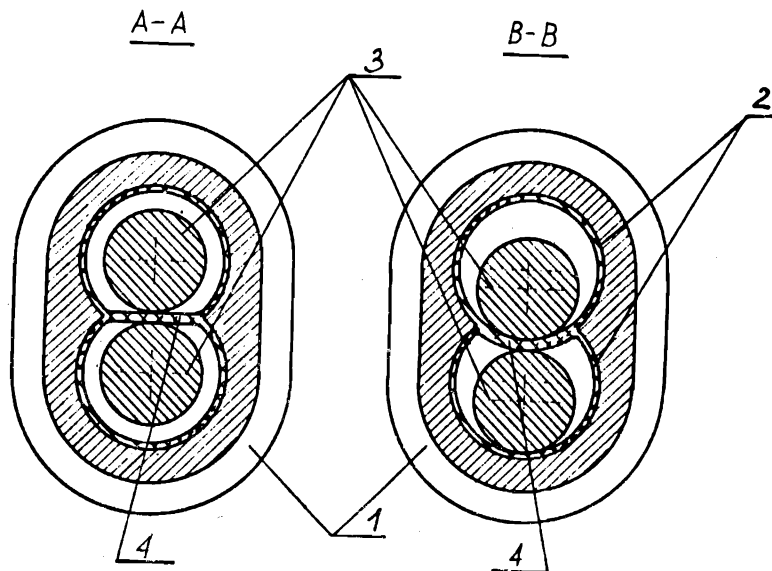


Fig. 2