



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 06.06.73 (P. 163163)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.75

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1977

MKP F04b 37/14

Int. Cl.<sup>2</sup> F04B 37/14

Twórcy wynalazku: Paweł Murawski, Anatol Maruszczyk, Fabian Ba-  
giński, Józef Sikora

Uprawniony z patentu: Zakłady Maszyn i Urządzeń Technologicznych  
„Unitra-Unima” Zakład Techniki Próżniowej,  
Koszalin (Polska)

## Pompa próżniowa olejowa

1

Przedmiotem wynalazku jest olejowa pompa próżniowa jedno lub dwustopniowa, przeznaczona do pompowania gazów i par łatwo kondensujących się w procesach, w których wymaga się dużych szybkości pompowania, zwłaszcza do opróżniania przestrzeni o dużych objętościach.

Dotychczas do pompowania z dużymi szybkościami pompowania stosuje się pompy próżniowe o dużych objętościach komór. Pompy te oznaczają się dużymi gabarytami, dużym poborem mocy, niemożliwością stosowania wysokich obrotów w związku z dużymi masami wirującymi. Osiągają one przy tym próżnię końcową rzędu  $10^{-2}$  Tr dla pomp jedno-stopniowych i  $10^{-4}$  Tr dla pomp dwustopniowych. Natomiast pompy próżniowe tego typu o średnich i małych wydajnościach osiągają próżnię wyższą niż wymienione pompy wysokowydajne.

Dla uzyskania dużych wydajności pompowania stosuje się również układy pompowe złożone z kilku pomp połączonych równolegle przy użyciu dodatkowych przewodów i związanych z nimi zaworów i kolektorów. Powoduje to szereg trudności przy podłączaniu i utrzymaniu w ruchu układu, co wpływa na pogorszenie parametrów końcowych. Każda taka pompa układu pracuje przy tym w odmiennych warunkach, w różnym cyklu, na własnych parametrach. Obniża to dodatkowo parametry końcowe jak próżnia i szybkość pompowania. Niemożliwym jest ze względów konstrukcyjnych zastosowanie wspólnego zaworu przedmuchu po-

2

wietrzem a zatem utrudnione jest zastosowanie takich pomp do pompowania par łatwo kondensujących się na przykład pary wodnej. Dobór ilości dozowanego powietrza przedmuchującego zależy bowiem od ilości pompowanej pary i wymaga regulacji w procesie pompowania (suszenia próżniowego) w zależności od pozostającej do odpompowania pary wodnej. Indywidualne dozowanie powietrza przedmuchującego do każdej z kilku pomp uniemożliwia zapewnienie jednakowych optymalnych warunków pracy.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad poprzez skonstruowanie pompy wysokowydajnej o zmniejszonych gabarytach i próżni końcowej jak w pompie średnio lub małowydajnej.

Pompa próżniowa olejowa według wynalazku posiada obszar pompowy podzielony na kilka komór pompowych jedno lub dwustopniowych. Korzystnie są to dwie lub cztery komory połączone równolegle jednym kanałem ssącym znajdującym się we wspólnym korpusie. Komory te posiadają wspólny zawór przedmuchu powietrzem i wspólny napęd. Wirniki pomp pozostają przez to w jednakowym cyklu pompowania.

W wyniku zastosowania pompy według wynalazku uzyskuje się wysokowydajną pompę o małych gabarytach, zmniejszonym poborze mocy, możliwością stosowania wysokich obrotów. Każda komora pompy pracuje w identycznych warunkach, regulacja procesu pompowania jest prosta i sku-

teczna. Próżnia końcowa jest tego samego rodzaju jak przy pompach średnio i małowydajnych podczas opróżniania przestrzeni o niedużych objętościach.

Pompa według wynalazku jest przedstawiona w przykładach wykonania na załączonych rysunkach, na których fig. 1 przedstawia pompę jednostopniową obejmującą dwie jednostki pompowe, fig. 2 — pompę jednostopniową obejmującą większą ilość jednostek pompowych a fig. 3 — pompę w układzie dwustopniowym.

W pierwszym przykładzie wykonania pompy według fig. 1 pompa wysokowydajna składa się z korpusu 1, do którego zamocowane są jednostki pompowe 2 i 3 obudowane pokrywą 4. Kanały ssące 5 i 6 komór jednostek pompowych 2 i 3 są połączone równolegle w jeden kanał 7 znajdujący się w korpusie 1. Układ zawiera silnik 8 napędzający obie jednostki pompowe 2 i 3 poprzez przekładnię zębatą 9. W korpusie 1 znajduje się wspólny zawór 10 przedmuchu powietrzem, który okresowo zasila jednostki pompowe 2 i 3 podczas opróżniania przestrzeni zawierających pary łatwokondensujące się.

W drugim przykładzie wykonania pompy według fig. 2, do korpusu 1 pompy wysokowydajnej zamocowane są cztery jednostki pompowe 2, 3, 2', 3' obudowane pokrywami 4 i 4'. Kanały ssące poszczególnych komór 5, 6, 5', 6' są połączone równolegle w jeden kanał 7, przy czym wszystkie kanały znajdują się w odpowiednich jednostkach pompowych a kanał 7 w korpusie 1 i jest odpowiednio ukształtowany w celu równoległego połączenia wszystkich jednostek. Pompa zawiera silnik 8 napędzający poszczególne jednostki 2, 3, 2', 3' poprzez przekładnię zębatą 9. W korpusie 1 znajduje się zawór 10 przedmuchu powietrzem zasilający poszczególne komory jednostek pompowych 2, 3, 2', 3'.

W przykładzie wykonania pompy według fig. 3, do korpusu 1 zamocowane są jednostki pompowe 2 i 3 stanowiące pierwszy stopień pompy wysokowydajnej. Kanały ssące 5 i 6 komór tych jednostek są połączone równolegle w jeden kanał 7. Kanały wylotowe komór jednostek 2 i 3 są połączone szeregowo z kanałami ssącymi komór jednostek 2', 3' tworzących drugi stopień pompy wysokowydajnej. Zawór przedmuchu powietrzem i napęd podobnie jak w poprzednich przykładach są wspólne dla wszystkich jednostek.

Działanie pomp w obu pierwszych przykładach wykonania polega na zasysaniu powietrza kanałem ssącym 7 i wydalaniu go na zewnątrz wspólnym kanałem wylotowym. W przykładzie obejmującym pompę dwustopniową, działanie pompy polega na zasysaniu powietrza kanałem 7 przez komory jednostek pompowych 2 i 3. Następnie powietrze to przechodzi przez komory jednostek pompowych 2', 3', stanowiące drugi stopień i wydalone na zewnątrz.

#### Zastrzeżenie patentowe

25 Pompa próżniowa olejowa do pompowania z dużymi szybkościami gazów i par łatwo kondensujących się, **znamienna tym**, że obszar pompowy pompy podzielony jest na kilka komór jedno (2, 3) lub dwustopniowych (2, 3, 2', 3') połączonych wspólnym kanałem ssącym (7) umieszczonym we wspólnym korpusie (1), przy czym komory te posiadają 30 wspólny zawór przedmuchu powietrzem (10) a odpowiednio jednostki pompowe (2, 3) wspólny napęd (8, 9) w celu zapewnienia jednakowych warunków 35 pracy poszczególnych komór.

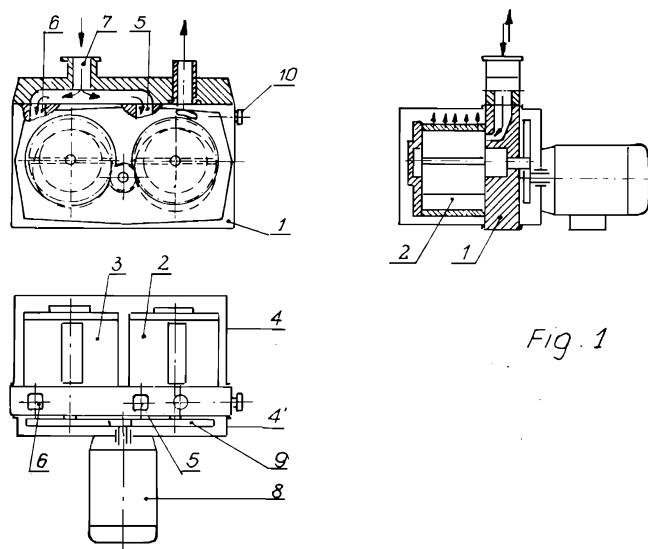


Fig. 1

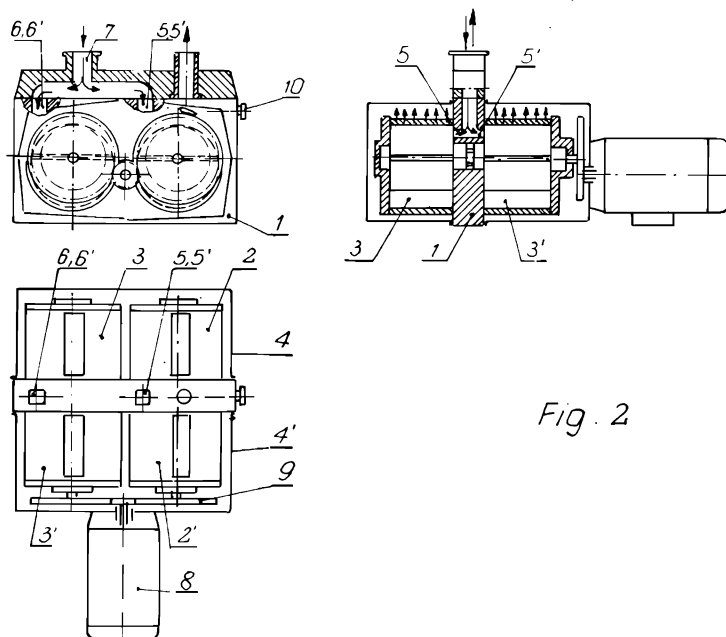


Fig. 2

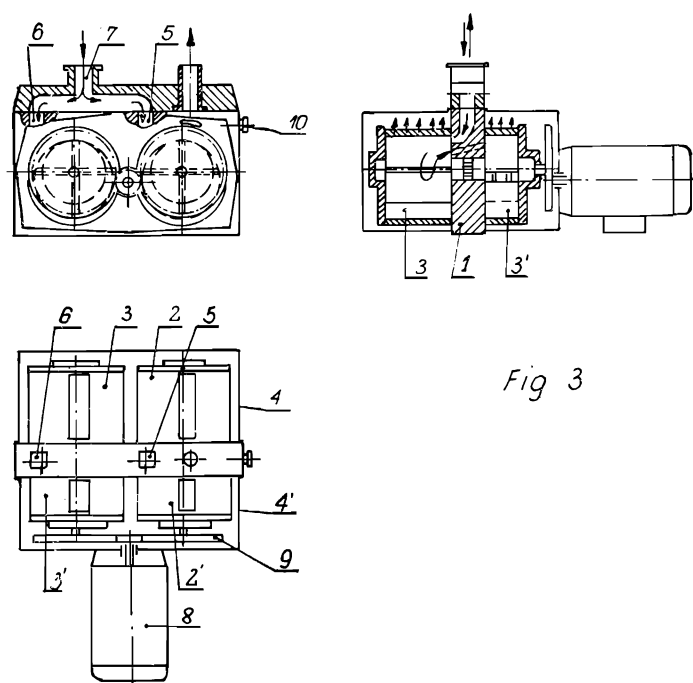


Fig 3