

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

65918

Patent dodatkowy
do patentu _____

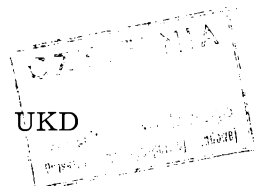
Zgłoszono: 23.XI.1968 (P 130 206)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XI.1972

Kl. 46a,53/00

MKP F02b 53/00



Twórca wynalazku: Tadeusz Richter

Właściciel patentu: Wytwórnia Sprzętu Mechanicznego, Bielsko-Biała
(Polska)

Silnik wirnikowo-łopatkowy

1

Przedmiotem wynalazku jest silnik wirnikowo-łopatkowy.

Znane konstrukcje silników wirnikowo-łopatkowych posiadają wirujący wirnik i nieruchomą obudowę komory roboczej. Powoduje to duże szybkości łopatek i wirnika względem korpusu i zmusza do ograniczania ilości obrotów. Występują również duże trudności w uzyskaniu wymaganych szczelności.

Znane są na przykład silniki z tłokami w kształcie trójkąta, mające cylinder w kształcie szerokiej ósemki, co jest powodem nie tylko tarcia rogów trójkąta o powierzchnię obwiedniową ósemkowego cylindra ale i boczne tarcie tłoka o powierzchnię boczną cylindra. W wierzchołkach trójkąta umieszczone są uszczelniające płytki, które szczególnie intensywnie zdzierają gładź cylindra. Kąt dotykania płytek do gładzi bocznej obwiedniowej cylindra jest zmienny przeto płytki dotykają gładź cylindra w każdym położeniu tłoka zawsze tylko wzdłuż jednej linii krawędzi płytki. Tarcie to decyduje również o konieczności stosowania specjalnych twardej materiałów. W związku z wymienionym tarcie sposób podawania smaru jak też chłodziwa do elementów wirnika ma zasadnicze znaczenie dla trwałości, sprawności i dobrej pracy silników z wirującymi tłokami. Znane jest chłodzenie, w którym płyn chłodniczy wpływa do wirnika bocznymi otworami wykonywanymi tak, że każdemu elementowi odpowiada jeden otwór wlewowy i wylewowy, zaś płyn chłodniczy dostaje się poprzez główny wał,

2

w którym wykonane są osiowo i promieniowo otwór, zaś wlot cieczy do wału wykonany jest z jednej strony, a wylot z drugiej strony. Układ ten jest skomplikowany i w zasadzie nie nadaje się do silników, które mają wirujący tłok, wirujące pierścienie i wirujące tarcze boczne.

Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji silnika z wirującym tłokiem, w którym zarówno tarcie między wirnikiem, pierścieniem obwiedniowym i tarczami bocznymi zostałyby zlikwidowane do minimum wraz z zapewnieniem właściwego chłodzenia tych elementów.

Cel ten został osiągnięty przez to, że tarcze boczne są osadzone na wale wirnikowym na stałe i dzięki temu wirują z nim. Ponadto tarcze te zaopatrzone są z jednej strony w łopatki tworząc dmuchawę dwustopniową, a z drugiej strony w kanały, w których osadzone są krawędzie boczne łopatek. W kanale łączącym stopnie dmuchawy, znajduje się przepustnica z wlotem paliwa. Z jednej strony wału są umieszczone kanały doprowadzające i odprowadzające płyn układu chłodzenia. Takie zamocowanie tarcz razem z wirnikiem przy wirującym cylindrze eliminuje tarcie łopatek wirnika do minimum.

Tak wykonany silnik zmniejsza wielokrotnie pracę tarcia łopatek o obwiedniową część cylindryczną oraz o części boczne. Poza tym umieszczenie dodatkowych wirników z łopatkami na bocznych wirujących tarczach nie tylko powoduje wstępne sprężenie powietrza konieczne dla sprawności silnika,

ale także powoduje chłodzenie tych tarczy i znaczne zmniejszenie gabarytów silnika. Umieszczenie krawędzi łopatek silnika w prowadzących szczelinach tarczy bocznych, usztywniają łopatki i zwiększają szczelność komory roboczej.

Wykonanie kanałów wlotowych i wylotowych dla płynu chłodzącego, z jednej strony wału umożliwia łatwy odbiór mocy silnika z drugiej strony wału. Przepustnica zabudowana pomiędzy pierwszym stopniem a drugim stopniem dmuchawy powoduje dobre wymieszanie mieszanki paliwowej.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia silnik w przekroju prostokątnym do osi obrotów wzdłuż linii oznaczonej literami B-B na fig. 2, a fig. 2 silnik w przekroju wzdłuż osi obrotów po linii oznaczonej literami A-A na fig. 1.

Silnik według wynalazku ma komorę roboczą ograniczoną pierścieniem cylindrycznym 14 tarczami bocznymi 3 i wirnikiem 10. Tarcze boczne 3 są na stałe przymocowane z obu stron wirnika 10. Pierścień cylindryczny 14 jest osadzony w korpusie silnika 13 mimośrodowo w stosunku do osi wirnika 10. Pierścień cylindryczny 14 obraca się w wyniku występującego tarcia pomiędzy nim a tarczami bocznymi 3 i łopatkami 2. Wał silnika 7 posiada wewnątrz wzdłuż osi otwór 20 doprowadzający ciecz chłodzącą. W nim zabudowana jest rurka 19 z uszczelnieniem 8 służąca do odpływu cieczy chłodzącej. Uszczelnienie 5 służy jako przegroda pomiędzy cieczą dopływającą a odpływającą. Tarcze boczne 3 posiadają wirniki 22 i 4 będące elementami roboczymi dwustopniowej dmuchawy. W górnej części korpusu 13 silnika zabudowana jest obrotowa przepustnica 25 z dyszą 24 doprowadzającą paliwo. Łopatki 2 są prowadzone w szczelinach 1 wirnika 10 i tarcz bocznych 3.

Silnika działa następująco: powietrze zassane z otoczenia wirnikiem 22 pierwszego stopnia dmuchawy

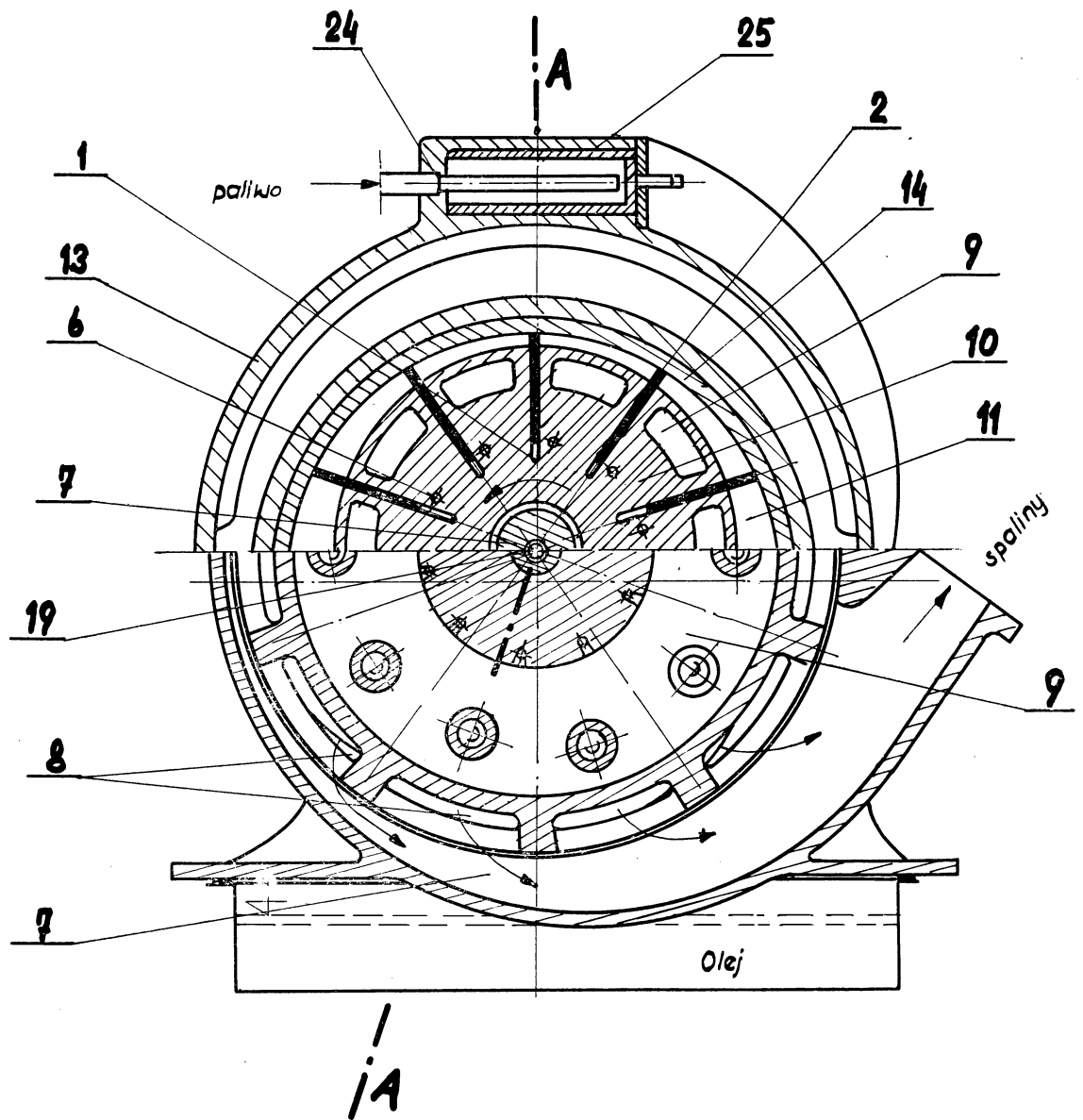
jest przetłaczane przez przepustnicę 25, w której dyszą 24 jest dostarczane paliwo, do kanału przelotowego 26. Przepustnica 25 służy do regulacji ilości mieszanki dostarczanej do komory roboczej 11. Następnie mieszanka kanałem 26 dostarczona jest do wirnika 4 drugiego stopnia dmuchawy i odsłoniętym kanałem 12 przepływa do komory roboczej 11 silnika. Zapłon mieszanki następuje od świecy zapłonowej 17 po jej sprężeniu na skutek obrotu wirnika 10 z tarczami bocznymi 3. Po rozprężeniu wylotu spalin następuje odsłoniętym kanałem 16 do komory wylotu spalin 15. Obracające się razem z wirnikiem 10 tarcze boczne 3 z kanałami wylotowymi 16, powoduje zwiększenie intensywności wylotu spalin z komory roboczej 11, na skutek działania sił odśrodkowych. Wirnik 10 i tarcze boczne 3 są chłodzone cieczą dostarczaną otworem 21, a następnie kanałami 18 i 20 do chłodzonych komór 9. Wypływ cieczy chłodzącej odbywa się kanałami 6 i rurką 19.

Zastrzeżenia patentowe

1. Silnik wirnikowo-łopatkowy z przesuwными łopatkami i przestrzenią roboczą ograniczoną wirującym pierścieniem cylindrycznym, **znamienny tym**, że ma tarcze boczne (3) z wirnikami (4) i (22) osadzone na stałe na wspólnym wale (7) wirujące razem z wirnikiem (10), przy czym tarcze te zaopatrzone są z jednej strony w łopatki wirnika dmuchawy (4) a z drugiej strony w kanały (6).

2. Silnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ma wirniki (4) i (22) tworzące dwustopniową sprężarkę przy czym w kanale (23 i 26) łączącym te stopnie ma przepustnicę (25) najkorzystniej obrotową ze znanym wlotem (24) paliwa.

3. Silnik według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że wał (7) ma z jednej strony wlot (20) i wylot rurką (19) płynu chłodzącego.

**Fig. 1**

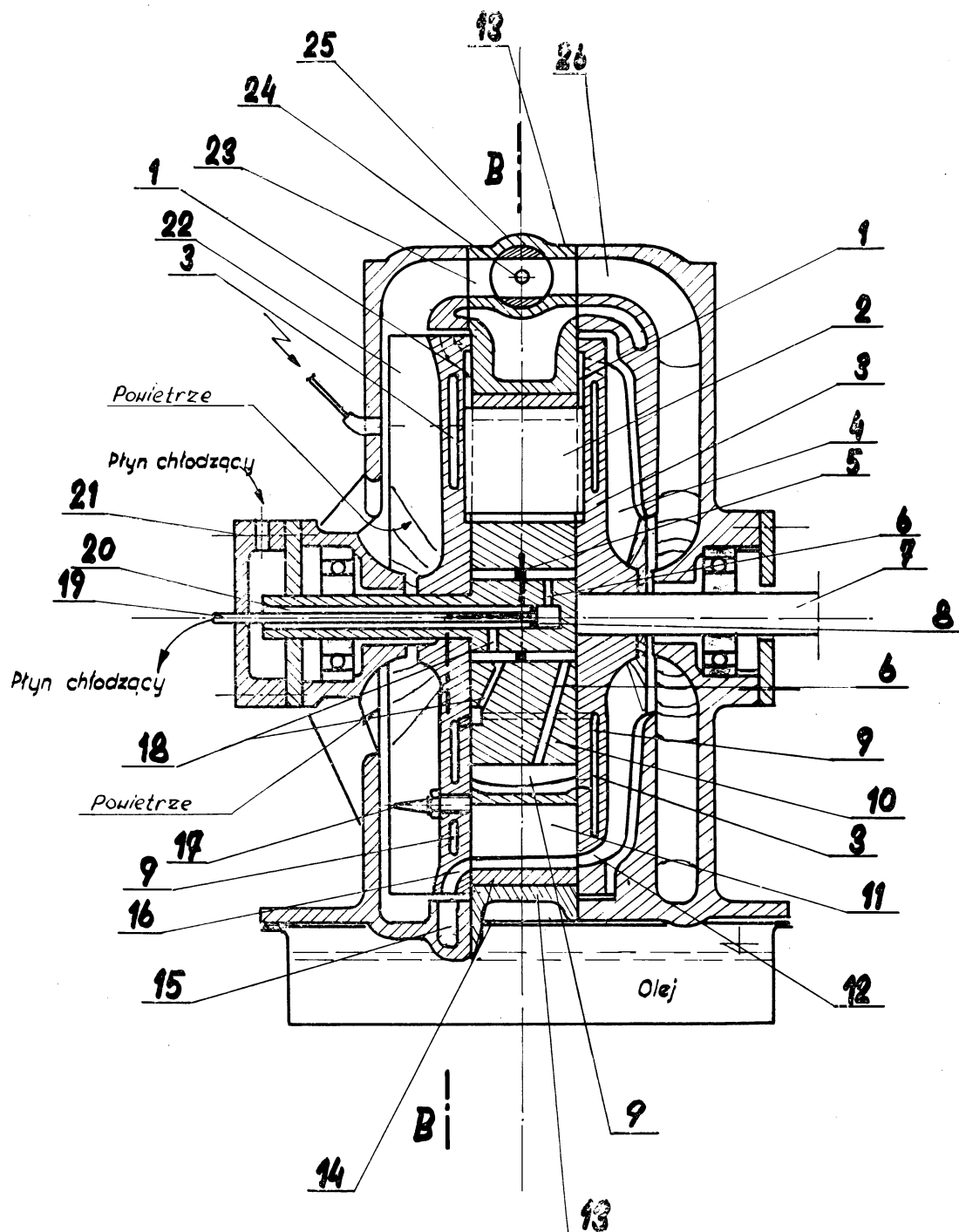


Fig. 2