

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

140 339

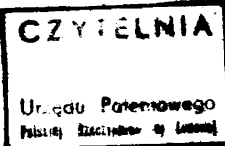
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 83 12 15 /P. 245170/

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 85 06 18

Opis patentowy opublikowano: 88 04 30



Int. Cl.⁴ F04C 18/24

Twórcy wynalazku: Bronisław Lesiczka, Stanisław Woźniak,
Kazimierz Oparowski

Uprawniony z patentu: Huta Stalowa Wola, Kombinat Przemysłowy,
Stalowa Wola /Polska/

DWUTŁOKOWA SPRĘŻARKA ROTACYJNA

Przedmiotem wynalazku jest sprężarka rotacyjna dwutłokowa. W dotychczasowych rozwiązaniach konstrukcyjnych tego typu sprężarek w korpusie z pokrywą znajdują się otwory ssawny i tłoczny oraz dwa cylindry dla kilkunastu tłoków obrotowych umieszczonych po jednym w każdym cylindrze tak, że podczas wykonywania obrotów tłoki zazębiają się wzajemnie w przestrzeni między otworami ssawnym i tłocznym tworząc przy tym komory, w których odbywa się sprężanie czynnika. Napęd przekazywany jest na tłoki z silnika elektrycznego lub spalinowego za pośrednictwem odpowiedniej przekładni.

Z uwagi na trudności w zapewnieniu dobrej szczelności, a także z powodu szybkiego zużycia się części współpracujących, ciśnienia uzyskiwane w tych sprężarkach są niewielkie rzędu 2 atn.

Celem wynalazku jest opracowanie nowej konstrukcji sprężarki rotacyjnej, która zapewni wyeliminowanie tego przyspieszonego zużycia części współpracujących oraz uzyskiwanie przy uproszczonej konstrukcji ciśnień ponad 2 atn.

Cel ten zgodnie z wynalazkiem spełnia sprężarka rotacyjna dwutłokowa w której korpusie znajdują się otwory ssawny i tłoczny oraz dwa cylindry dla kilkunastu tłoków obrotowych osadzonych po jednym w każdym cylindrze tak, że zazębiają się wzajemnie w obszarze między otworami ssawnym i tłocznym, przy czym każdy tłok składa się z wału i rozmieszczonych równomiernie na jego obwodzie elementów wzajemnie zazębiających się podczas obrotu tłoków w przeciwnych kierunkach przez to, że elementy zazębiające się są rolkami o przekroju kołowym osadzonymi w wystęпах kół krzywkowych z możliwością obrotu, a średnica rolek odpowiada odległości między powierzchnią wału a ścianką wewnętrzną cylindrów. Podczas pracy sprężarki elementy zazębiające się toczą się zarówno po powierzchni wałów jak też po powierzchniach wewnętrznych cylindrów, przy czym koła krzywkowe są osadzone na wałach wewnątrz korpusu ściśle przy powierzchniach bocznych korpusu i pokrywy. Każdy rolkowy element zazębiający składa się z osi i osadzonej na niej za pośrednictwem elementu łączącego tulei. Na kołach krzywko-

wych, wykonanych z metalu, na ich obydwu powierzchniach bocznych, znajduje się warstwa materiału łożyskowego, który uszczelnia komory sprężania i zabezpiecza przed przyspieszonym zużyciem powierzchni bocznej rolek jak też koła krzywkowe.

Dzięki takiemu ukształtowaniu tłoków sprężarki rotacyjnej uzyskane zostało poważne obniżenie zużycia części współpracujących i podwyższenie szczelności. W wyniku tego można było zwiększyć ilość obrotów tłoków do około 5000 obr./min. i uzyskać przez to wzrost wydajności jak też ciśnienia tłoczenia powyżej 2 atn. Ponadto przez to, że elementy zazębiające nie są związane z wałem tłoków obrotowych, że mają zarys okrągły i są obrotowo osadzone w kołach krzywkowych uzyskano poważne uproszczenie konstrukcji i technologii a tym samym możliwość dokładniejszego wykonania elementów tych sprężarek.

Przedmiot wynalazku jest omówiony w przykładzie wykonania, którym jest dwutłokowa sprężarka rotacyjna o tłokach pięciozębnych, przedstawiona na załączonym rysunku. Na fig. 1 znajduje się szkic schematyczny sprężarki w przekroju pionowym a na fig. 2 przekrój A-A z fig. 1.

Zgodnie z załączonym rysunkiem sprężarka rotacyjna dwutłokowa według wynalazku składa się z korpusu 1 i pokrywy 2 połączonych śrubami 3. W korpusie 1 znajdują się otwory ssawny 4 i tłoczny 5 usytuowane w jego osi poprzecznej 6 oraz cylindry 7, 8, w których umieszczone są tłoki obrotowe, odpowiednio 9 i 10. Każdy tłok obrotowy składa się z wału 11 ułożyskowanego w korpusie 1 i pokrywie 2 oraz pięciu rolek 12 zazębiających się, rozmieszczonych z zachowaniem jednakowych odstępów na obwodzie wału 11. Wewnątrz korpusu 1 na wałach 11 ściśle przy powierzchniach bocznych korpusu 1 i pokrywy 2 osadzone są koła krzywkowe 13 z występami 14, w których osadzone są z możliwością wykonywania obrotów rolki 12 zazębiające się. Każda rolka 12 składa się z osi 15 i hartowanej tulei stalowej 16 osadzonej na osi 15 za pośrednictwem tulei łożyskującej 17. W celu zapewnienia koniecznej szczelności na każdym kole krzywkowym 13, na jego obydwu powierzchniach bocznych, znajduje się warstwa materiału łożyskowego 18.

Średnica wałów 11 oraz rolek 12 zazębiających się są tak dobrane, że ich suma odpowiada średnicy wewnętrznej cylindrów 7, 8.

Napęd z silnika spalinowego lub elektrycznego jest przekazywany na obydwa tłoki obrotowe 9, 10 za pośrednictwem koła pasowego 19 i przekładni 20.

Działanie sprężarki według wynalazku jest następujące. Po włączeniu napędu tłoki obrotowe 9, 10 obracają się w przeciwnych kierunkach zaznaczonych strzałkami na fig. 2. Rolki 12 obydwu tłoków wzajemnie się zazębiają tworząc przy tym komory 21, w których jest sprężany czynnik rzadki, np. powietrze dostarczane przez otwór ssawny 4, które w dalszej fazie obrotu tłoków 9, 10 jest sprężane i przez otwór tłoczny 5 podawane do przewodu tłocznego i odbiorników.

W wyniku obrotowego osadzenia rolek 12 zazębiających się w kołach krzywkowych 13 podczas obrotów tłoków 9, 10, rolki 12 po powierzchniach wałów 11 i wewnętrznych cylindrów 7, 8 tylko częściowo się ślizgają, a głównie toczą przez co poważnie zostało obniżone zużycie powierzchni rolek 12 i cylindrów 7, 8, a tym samym podwyższona żywotność i niezawodność działania tych sprężarek.

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

1. Dwutłokowa sprężarka rotacyjna, w której korpusie znajdują się otwór ssawny i otwór tłoczny oraz dwa cylindry dla kilkunastu tłoków obrotowych, osadzonych po jednym w każdym cylindrze tak, że zazębiają się wzajemnie w obszarze między otworami ssawnym i tłocznym, przy czym każdy tłok składa się z wału i z rozmieszczonych równomiernie na jego obwodzie elementów wzajemnie zazębiających się podczas obrotu tłoków w przeciwnych kierunkach, z n a m i e n n a t y m, że elementy zazębiające się są rolkami /12/, o przekroju kołowym osadzonymi w występach /14/ kół krzywkowych /13/ z możliwością wykonywania ob-

rotów, o średnicy odpowiadającej odległości między powierzchnią wału /11/ a powierzchnią wewnętrzną cylindrów /7, 8/, które podczas pracy sprężarki mogą toczyć się zarówno po powierzchni wałów /11/ jak też po powierzchni wewnętrznych cylindrów /7, 8/, przy czym koła krzywkowe /13/ są osadzone na wałach /11/ wewnątrz korpusu /1/ ściśle przy powierzchniach bocznych korpusu /1/ i pokrywy /2/.

2. Dwutłokowa sprężarka rotacyjna według zastrz. 1, z n a m i e n n a t y m, że każdy rolkowy element zazębiający w postaci rolki /12/ składa się z osi /15/ i osadzonej na niej za pośrednictwem elementu łożyskującego /17/ tulei /16/.

3. Dwutłokowa sprężarka rotacyjna według zastrz. 1 lub 2, z n a m i e n n a t y m, że koła krzywkowe /13/ wykonane z metalu mają na obydwu powierzchniach bocznych warstwę materiału łożyskowego /18/.

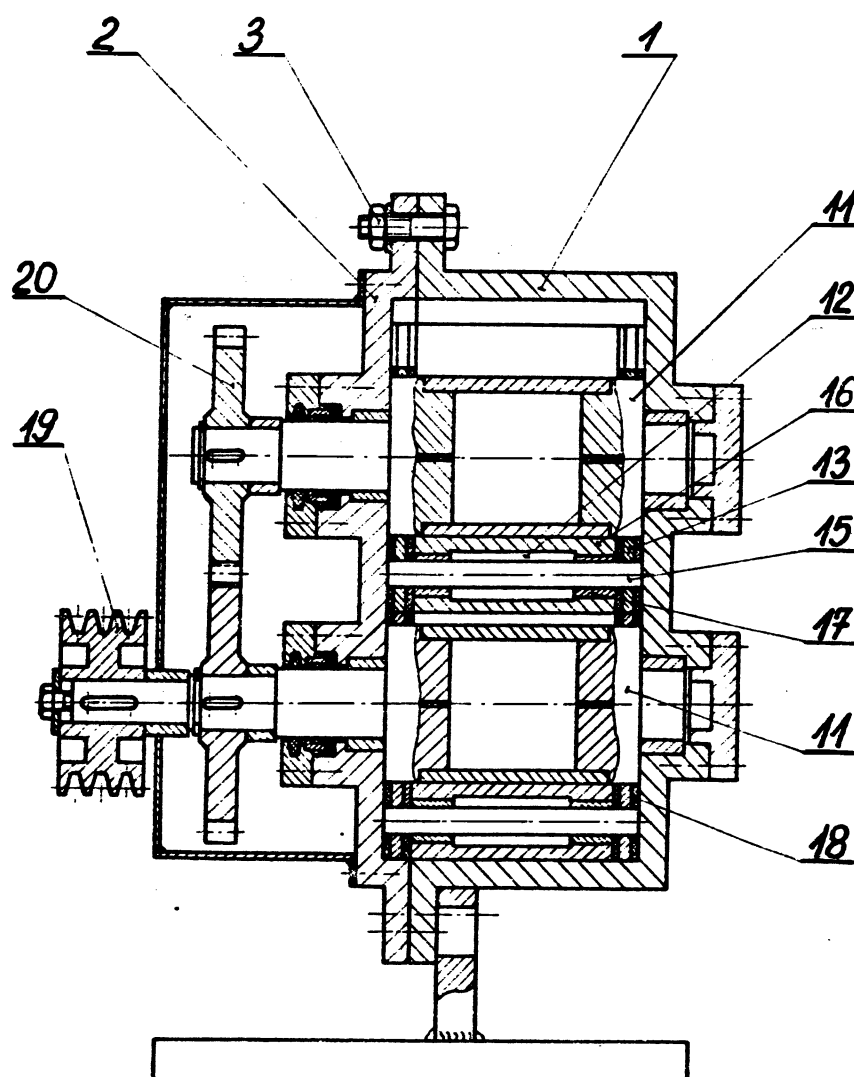


Fig. 1

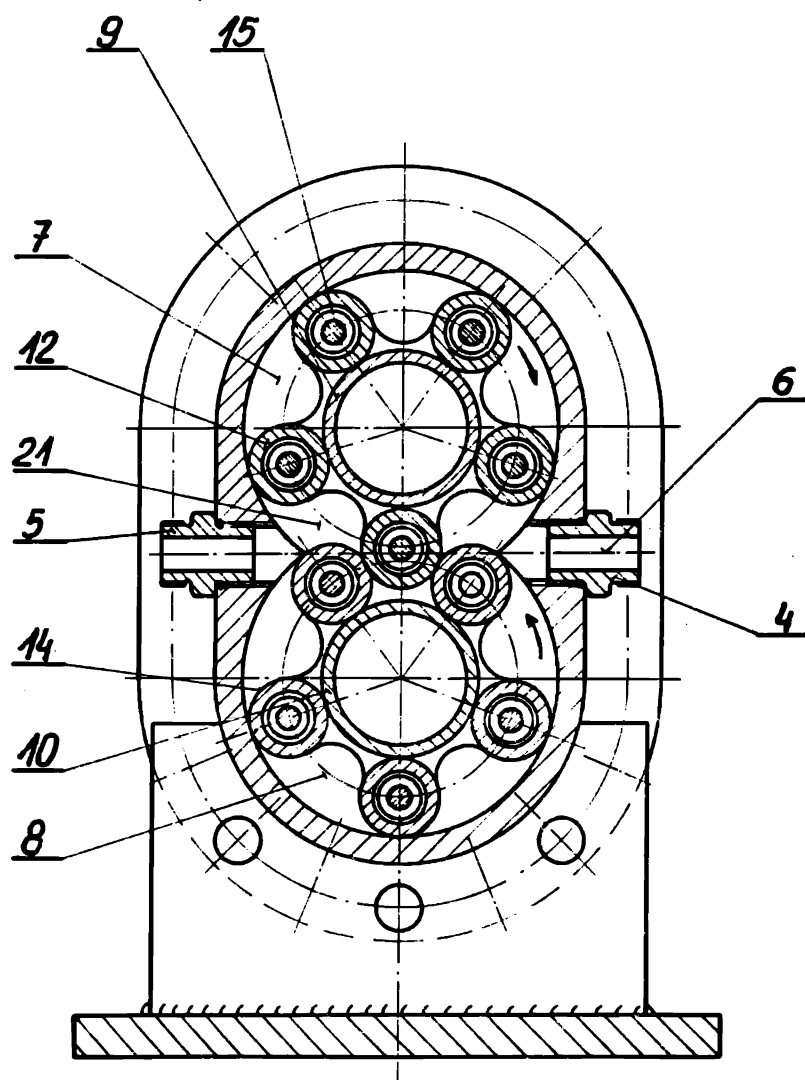


Fig. 2