

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 43605

Kl. 59 a, 19

VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion (ZEK)
Pumpen und Verdichter

Halle/Saale, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sześciozłonowy mechanizm o zmienianym skoku do pomp dozujących

Patent trwa od dnia 12 listopada 1959 r.

Pierwszeństwo: 16 luty 1959 r (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy mechanizmu z bezstopniową zmianą skoku dla lamp dozujących, których wydatek może być zmieniany w czasie ruchu.

Znane urządzenia do zmiany skoku są sześcioczłonowymi mechanizmami, które w swym układzie kinematycznym składają się z zespołu napędzającego i sprzężonego z nim zespołu napędzanego. W tych urządzeniach zmieniających jako zespoły napędowe stosuje się: jarzmo wahliwe, korbę mechanizmu korbowego, jarzmo korbowe, jarzmo kątowe, jarzmo krzyżowe i czteroczłonowe mechanizmy z trzech par przesuwnych i jednej pary obrotowej. Ich wzajemne połączenie znane jest w różnych kombinacjach, na przykład jarzmo wahliwe lub jarzmo korbowe, jako zespół napędowy i korba mechanizmu korbowego, jako zespół napędzany.

Odpowiednio do wybranego układu mechanizmu, urządzenie zmieniające uzyskuje dla działania i skoku tłoka określone warunki ruchu i określone charakterystyki zmian.

Te znane urządzenia zmieniające różnią się co do możliwości wyboru położenia wyjściowego i położenia zerowego tłoka, jako górnego lub dolnego położenia zwrotnego, jak również co do wyboru któregośkolwiek położenia środkowego tłoka. W znanych mechanizmach zmieniających z wahliwym jarzmem, jako zespołem napędzającym i korbą mechanizmu korbowego jako zespołem napędzanym, można uzyskać stałe środkowe położenie wyjściowe tłoka, dokoła którego symetrycznie zmienia się skok. W tego rodzaju mechanizmie o skończonych wymiarach, górne położenie zwrotne tłoka, jako położenie wyjściowe jest jednakże w czasie zmieniania skoku zapewnione tylko dla skoku zerowego lub skoku maksymalnego. Z tych względów ten prosty w tym ukształtowaniu mechanizm ma pewne wady, gdyż dla ściśliwych czynników pompowanych, na skutek zmieniającej się przestrzeni martwej przy zmianie skoku, ma niejednakową sprawność objętościową.

Zadaniem niniejszego wynalazku jest to, aby przy zachowaniu zalet prostego wykonania tego rodzaju mechanizmu z jarzmem korbowym i korbą, umożliwić uzyskanie jako położenia wyjściowego tłoka, niezmiennego górnego punktu zwrotnego tłoka podczas całego zakresu zmian. Zgodnie z wynalazkiem zostało to uzyskane w ten sposób, że punkt połączenia korbowodu lub łącznika korbowodu z głowicą jarzma, przesunięty jest w stosunku do linii środkowej jarzma, na zewnątrz od okręgu opisywanego przez korbę o odległość H , równą promieniowi korby R i opisuje linię krzywą o promieniu równym długości korbowodu, kończącą się w punkcie obrotu korby, umieszczonym w odległości równej promieniowi korby jarzma korbowego od osi tłoka i której położenie dokoła punktu obrotu korby może być zmieniane za pomocą znanej tarczy sterującej.

W dalszym rozwiązaniu konstrukcyjnym wynalazku, znany element konstrukcyjny tego rodzaju mechanizmu, który tworzy połączenie pomiędzy korbą i jarzmem korbowym oraz pomiędzy korbowodem lub łącznikiem i umieszczoną w tarczy sterującej krzywką, jest w ten sposób ukształtowany, że tor ślizgowy głowicy jarzma korbowego, do przyłączenia korbowodu od strony napędowej, jest wykonany w tarczy łożyskowej w odległości od jej środka równej promieniowi korby jarzma korbowego albo umieszczony jest w nasadce, leżącej w kierunku osiowym w stosunku do tarczy łożyskowej i na stałe z nią związanej i że w znany sposób po drugiej stronie tarczy łożyskowej wykonany element łączący, na przykład rurek albo występ do kinematycznego połączenia z tarczą sterującą przebiega symetrycznie względem środka tarczy łożyskowej i jako łuk koła w stosunku do promieniowo skierowanego toru ślizgowego jarzma korbowego.

Zgodny z wynalazkiem układ członów mechanizmu oraz ich punktów przegubowych i torów ślizgowych wykazuje tę zaletę, że dla objętego wynalazkiem rodzaju mechanizmu, bez żadnej zmiany w napędzie może być dokonany wybór górnego punktu zwrotnego lub dolnego punktu zwrotnego jako punktu wyjściowego, ponieważ krzywka może być obracana w każdym kierunku za pomocą tarczy sterującej. Poza tym zgodny z wynalazkiem urządzenie zmieniające umożliwia to, że przy wybraniu jakiegosć środkowego położenia wyjściowego można pompować przy stałej lub zmieniającej się przestrzeni martwej, jeżeli dla każdego zakresu zmian zostaną zastosowane obydwa kierunki obrotu

tarczy sterującej, rozpoczynające się od położenia wyjściowego.

W dalszym ciągu wynalazek zostanie opisany na podstawie szkiców działania, przedstawionych na fig. 1 i 2 i na podstawie przykładu wykonania, przedstawionego na fig. 3, 4 i 5, przy czym fig. 1 przedstawia położenie członów mechanizmu dla skoku zerowego, fig. 2 — położenie członów mechanizmu dla skoku maksymalnego, fig. 3 — korbówód z jego tarczą łożyskową, przy odpowiadającym zerowemu skokowi położeniu leżącej przed płaszczyzną rysunku tarczy sterującej, fig. 4 — mechanizm w przekroju płaszczyzną prostopadłą do osi tłoka i przechodzącą przez punkt obrotu korby, a fig. 5 — mechanizm w przekroju poziomą płaszczyzną równoległą do osi tłoka i przechodzącą przez punkt obrotu korby lub przez środek tarczy sterującej.

Na fig. 1 widoczne są jako punkty stałe: punkt M obrotu korby, dokoła którego może obracać się również tarcza sterująca S z krzywką łączącą K oraz powierzchnia ślizgowa tłoka 6. Korba 2 swym elementem 3 zazębia się z torem ślizgowym jarzma 4. Korbówód lub łącznik 5 posuwowego mechanizmu korbowego jest przyłączony obrotowo w punkcie B do jarzma 4, w odległości H równej promieniowi R korby 2 od linii środkowej, a jego drugi koniec jest połączony obrotowo z tłokiem 6 w punkcie A . Punkt obrotu jarzma 4 i korbowodu lub łącznika 5 pokrywają się w punkcie A połączenia się z tłokiem 6, gdy znajduje się on w górnym punkcie zwrotnym. Jeżeli korba 2 wykona obrót o około 180° , to punkt połączenia korbowodu lub łącznika 5 z jarzmem 4 przesunie się ku dołowi po krzywce łączącej K . Tłok jednakże nie ruszy z miejsca ponieważ krzywka łącząca K przebiega po promieniu równym długości korbowodu lub łącznika 5 i zakreślonym z punktu A połączenia z tłokiem 6.

Na fig. 2 tarcza sterująca S jest obrócona w stosunku do fig. 1 w prawo o 90° dokoła punktu M . Krzywa łącząca K' , którą opisuje jarzmo 4 lub jego punkt B przyłączenia korbowodu lub łącznika 5 dokoła punktu A' , przebiega prawie równolegle do osi tłoka. Jeżeli korba 2 ze swego podanego na rysunku położenia zostanie obrócona o około 180° , to tłok 6 od górnego do dolnego punktu zwrotnego wykona teraz swój maksymalny skok. Ponieważ punkt B przyłączenia korbowodu lub łącznika 5 do jarzma 4 prowadzony jest wzdłuż krzywej łączącej K' aż do punktu stałego M , więc po-

łożenie górnego punktu zwrotnego tłoka 6 pozostaje to samo co i przy skoku zerowym przedstawionym na fig. 1. Dotyczy to tego punktu zwrotnego tłoka 6 również wówczas, gdy tarcza sterująca S zostanie obrócona o jakikolwiek dowolny inny kąt, ponieważ krzywa łącząca K zawsze kończy się w stałym punkcie M, jak to wynika na przykład na fig. 2 z narysowanego liniami punktowymi położenia, uzyskanego po obroceniu tarczy sterującej S o około 45° .

Na fig. 3, 4 i 5 przedstawiono ukształtowanie tarczy łożyskowej korbowodu w mechanizmie. Środkowa część tarczy łożyskowej jest ukształtowana jako kadłub 9 łożyska korbowodu. Po obydwóch stronach kadłuba 9 łożyska istnieją w kierunku osiowym występy 7 i 8. W występie 7 wykonany jest tor ślizgowy 11 jarzma, który jest przesunięty o odległość $H = R$ względem środka tarczy łożyskowej, i z którym zazębia się czop korbowy 10. Występ 8 tworzy wypust, który prowadzony jest w ukształtowanym jako krzywka łącząca rowku tarczy sterującej S. Tarcza sterująca S w stosunku do punktu obrotu korby jest ułożyskowana na tej samej osi w kadłubie i za pomocą nie pokazanego na rysunku napędu jest przedstawiana ręcznie lub samoczynnie. Zgodnie z wynalazkiem, i jest to bardziej korzystne, tarcza łożyskowa może być wykonana jako jednolita całość, podczas gdy przy większych średnicach zewnętrznych łożyska korbowodu, tor ślizgowy 11 jarzma zostaje umieszczony w środkowym kadłubie 9 łożyska.

Zakres stosowalności zgodnego z wynalazkiem urządzenia do zmiany skoku nie ogranicza się tylko do pomp dozujących, lecz na skutek wynikających z niego zalet konstrukcyjnie prostego ukształtowania, może być rozszerzony na inne dziedziny techniki, jak na przykład na urządzenia transportujące i podnoszące, prasy, a także na urządzenia sterujące i pomiarowe.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sześcioczęłonowy mechanizm o zmienianym skoku do pomp dozujących, z jarzmem korbowym po stronie napędzającej i korba po stronie napędzanej, które są wzajemnie przymusowo przesuwane po krzywej łączącej, przedstawianej w czasie ruchu przez tarczę sterującą, znamienny tym, że punkt B połączenia korbowodu lub łącznika (5) z jarzmem (4) przesunięty jest w stosunku do jego linii środkowej, na zewnątrz od okręgu opisywanego przez korbę o odległość (H), równą promieniowi korby (R) i opisuje linię krzywą (K) o promieniu równym długości korbowodu lub łącznika (5), która kończy się w przesuniętym równolegle w stosunku do osi tłoka o promień R, punkcie (M) obrotu korby lub w pokrywającym się z nim punkcie obrotu tarczy sterującej (S).
2. Mechanizm według zastrz. 1, znamienny tym, że tarcza łożyskowa składa się z środkowego kadłuba łożyskowego (9), który na jednej stronie ma występ (7), w którym wykonany jest, przebiegający w odległości $H = R$ od środka tarczy łożyskowej tor ślizgowy (11) jarzma, z którym to torem zazębia się czop korbowy (10), podczas gdy na drugiej stronie umieszczony jest jako nasadka (8) wypust do powiązania z tarczą sterującą.
3. Mechanizm według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że w środkowym kadłubie łożyska (9) tarczy łożyskowej, o odległość $H = R$ względem środka tarczy łożyskowej przesuniętej wykonany jest tor ślizgowy (11) jarzma.

VEB Zentrale Entwicklung und
Konstruktion (ZEK) Pumpen und
Verdichter

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

Fig. 1

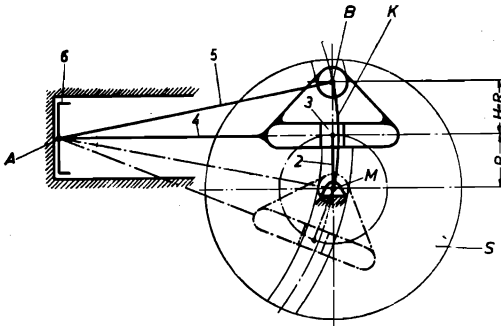


Fig. 2

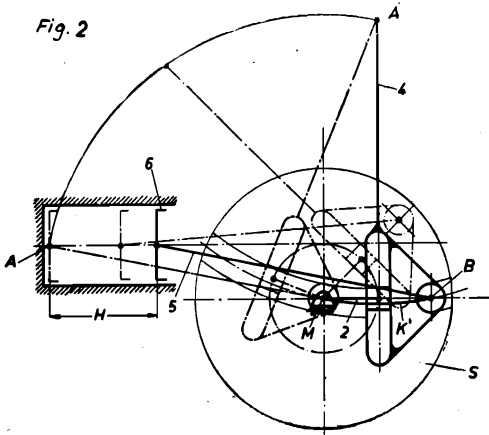


Fig. 3

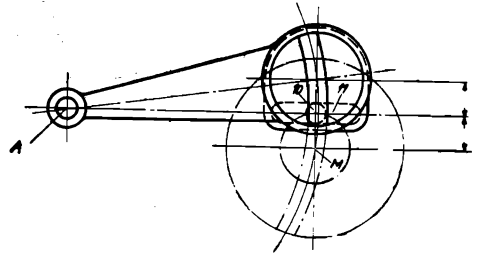


Fig. 5

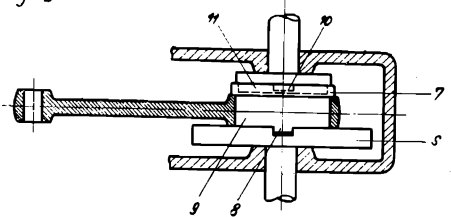


Fig. 4

