

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 45143

~~Kl. 59 a, 19~~

VEB Zentrale Entwicklung und Konstruktion*)
ZEK Hydraulik

MKPF046 7/00 ✓

Lipsk, Niemiecka Republika Demokratyczna

**Hydrauliczny lub pneumatyczny układ przedstawiający
do hydraulicznych pomp, silników, zaworów itp.**

Patent trwa od dnia 18 sierpnia 1960 r.

Pierwszeństwo: 20 kwietnia 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna).

Wynalazek dotyczy hydraulicznie lub pneumatycznie uruchamianego układu przedstawiającego, które umożliwia przekazywanie z małym tarcieniem i bez żadnego luzu przesuwu nastawczego i siły nastawiającej na element nastawiający wmontowanego urządzenia, przy czym kierunek ruchu elementu nastawiającego nie jest równoległy do kierunku ruchu tłoka nastawiającego układu przedstawiającego.

Zgodnie z obecnym stanem techniki znane są różne urządzenia do przekształcania i przekazywania, hydraulicznie albo pneumatycznie doprowadzanych wielkości nastawianych, w których to urządzeniach, kierunek ruchu elementu nastawiającego może nie być równoległy do kierunku ruchu tłoka nastawiającego układu przedstawia-

jącego. Jedna postać ich wykonania polega na zastosowaniu tłoka z zębatką, który ząbata się z kołem zębatym lub segmentem zębatym i uruchamia element nastawiający urządzenia przedstawiającego. Luz międzyzębny zostaje przytem w ten sposób zmniejszany do dopuszczalnego minimum, że zębatka zostaje pionowo przesuwana w kierunku koła zębatego lub segmentu zębatego, albo też zębatka jest podzielona w kierunku wzdłużnym. Te dwie połowy zębataki dopoty wzajemnie przesuwają się, dopóki nie uzyska się najmniejszego dopuszczalnego luzu międzyzębnego. Inna znana postać wykonania składa się z tłoka nastawiającego o stosunkowo dużej wysokości, na którego powierzchni zewnętrznej wykonany jest z boku rowek lub otwór, do którego wprowadzony jest z bardzo małym luzem kulisty łeb dźwigni przekazującej. Dźwignia przekazująca swym drugim końcem zamocowana

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Helmut Fritzler.

jest na elemencie nastawiającym urządzenia przedstawiającego. Często stosowane wykonanie układu do przekazywania przesuwu nastawczego charakteryzuje cylinder nastawczy z tłokiem różnicowym, który poprzez drąg tłokowy i jarzmo z czopem korbowym lub kamieniem jarzma uruchamia element nastawczy urządzenia przedstawiającego. Układ taki jednakże wypada konstrukcyjnie duży i często nie daje się zrecznie wbudować do będącej do dyspozycji objętości konstrukcyjnej.

Wszystkie znane postacie wykonania układów do przekazywania przesuwu nastawczego mają tę wadę, że zazębienie i wszystkie miejsca ułożyskowania muszą mieć luzy związane z ich działaniem. Wykonanie i montowanie ich wymaga dużo staranności, aby luzy te zmniejszyć do minimum. Ponadto przy stosowaniu przekładni: zębata — koło zębate lub zębata — segment zębata, na skutek kąta przyporu powstaje poważna, prostopadła do osi tłoka siła składowa, która usiłuje wysunąć zębatkę z zazębienia i na skutek tego przyciska tłok do ścianki cylindra, przez co zwiększa się niepożądane tarcie tłoka. Przy stosowaniu przekładni skonstruowanej na zasadzie: dźwignia z łbem kulistym — tłok ze szczeliną na powierzchni, występuje w podobny sposób normalna do ścianki cylindra siła, która powoduje zwiększone tarcie tłoka i na skutek tego szkodzi ciągłości procesu przedstawiania. Zarówno luzy jak i występujące siły tarcia dają w obwodzie regulacyjnym szkodliwe oddziaływanie na pracę układu przedstawiającego wraz z przynależnym do niego urządzeniem nastawiającym. Zarówno zdolność przekazywania wartości wymaganej, jak również czułość reagowania takiego obwodu regulacyjnego, mogą być zapewnione tylko w szerokim polu tolerancyjnym wartości wymaganej.

Istota wynalazku polega na całkowitym wyeliminowaniu luzu ruchu zarówno pomiędzy tłokiem nastawczym lub odpowiednim elementem nastawczym układu przedstawiającego jak i elementem nastawczym każdorazowo podporządkowanego urządzenia przedstawiającego, oraz na jednoczesnym zmniejszeniu do minimum sił tarcia. Sztywność materiału wszystkich elementów przekazujących jest bezwzględnie wymagana, aby przy przekazywaniu wielkość przesuwu nie była zmieniana wskutek sprężystości.

Zadanie to zgodnie z wynalazkiem zostało rozwiązane w sposób następujący. Pomiedzy powierzchniami czołowymi dwóch tłoków o jedna-

kowych lub różnych średnicach lub pomiędzy powierzchniami czołowymi ich osiowych przedłużeń są w ten sposób zaciśnięte dwa, trzy lub cztery krążki, że każdy z nich styka się wskutek dociskania tylko z jednym z dwóch tłoków lub ich przedłużeń. Krążki te są w ten sposób osadzone na dwóch tylko równoległych osiach widelkach lub z boku na dźwigni przekazującej, że osie te są również równoległe do osi wahanía przeznaczonego do przestawiania elementu nastawczego. Środkowa linia prostopadła do linii łączącej środki krążków, zwrócona w kierunku toczenia się krążków, jest prostopadłą do osi wahań przeznaczonego do przestawiania elementu nastawczego i przecina tę oś wahań przy najkorzystniejszym konstrukcyjnie układzie krążków. Odległość osi krążków jest nieco większa niż ich poszczególne średnice, aby nie przeszkadzały one sobie wzajemnie przy obracaniu się w tym samym kierunku.

Istota wynalazku zostanie szczegółowiej wyjaśniona na pokazanym na rysunku przykładzie wykonania, przy czym fig. 1 przedstawia układ przedstawiający z przekazywaniem na element wahliwy osiowej pompy tłokowej wielkości przesuwu bez luzów i przy małym tarcu, a fig. 2 — jego widok w kierunku strzałki A z fig. 1.

Przez przyłącza 1 i 2 rurociągów układu przedstawiającego, jest doprowadzany olej sterujący do przestrzeni cylindrowych 3 i 4, przy czym na skutek ciśnienia oleju sterującego jednakowe tłoki 5 i 6 ściskają obydwie krążki 7 i 8 i dopóty eliminują z nich całkowicie luzy łożyskowe, dopóki działa ciśnienie oleju. Jeżeli pomiędzy przyłączami rurociągów powstaje różnica ciśnień, to wypadkowa siła nacisków na tłoki, poprzez tłok 5, krążek 7, ramię przekazujące 9 lub poprzez tłok 6, krążek 8 i ramię przekazujące 9, przedstawia element wahliwy 10 osiowej pompy tłokowej i zmienia przy tym bezstopniowo wydajność pompy. Przy odchylaniu elementu wahliwego 10 dokoła jego osi obrotu 11, krążki 7 i 8 mogą przebiegać krótkie składowe odcinki drogi, prostopadłe do osi 12 tłoków wskutek toczenia się po czołowych powierzchniach tłoków, a wskutek ułożyskowania 13 z małym tarcie krążków, mogą one przytem wywoływać tylko bardzo małą siłę dociskającą tłoki do ścianki cylindrów. Ponieważ przekazywanie przesuwu nastawiającego odbywa się całkowicie bez luzów, przy małych stratach na tarcie, więc układ przedstawiający reaguje już przy stosunkowo małych różnicach sił i na najmniejsze przesuwu

nastawcze, tak że jego zastosowanie w obwodach regulacyjnych zapewnia dobrą czułość reagowania i przekazywanie wielkości regulacji w wąskim polu tolerancyjnym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczny lub pneumatyczny układ przedstawiający do hydraulicznych pomp, silników, zaworów itp., znamieny tym, że dwa tłoki (5, 6) o jednakowych lub różnych średnicach, swymi czołowymi powierzchniami lub czołowymi powierzchniami swych przedłużeń, w kierunku osi (12) ruchu tłoków, wskutek działania hydraulicznego lub pneumatycznego ciśnienia zaciskają dwa (7, 8) trzy lub cztery krążki, które osadzone są na dwóch tylko
2. Hydrauliczny lub pneumatyczny układ przedstawiający według zastrz. 1, znamieny tym, że krążki (7, 8) ułożyskowane są w łożyskach (13) igiełkowych, kulkowych lub ślizgowych.

VEB Zentrale Entwicklung
und Konstruktion ZEK Hydraulik

Zastępca: Mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

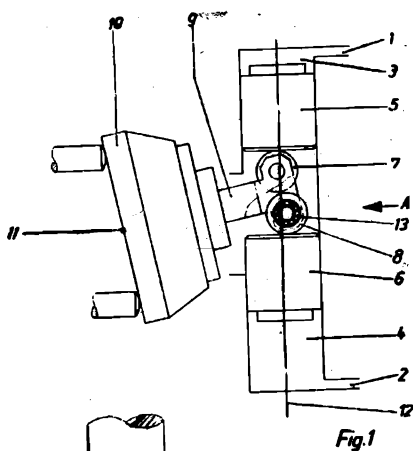


Fig. 1

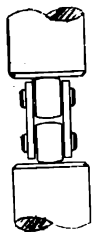


Fig. 2