

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66543

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.VI.1970 (P 141 690)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.X.1972

Kl. 42k,12/08

MKP G011 23/06

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
UKD Rzeczypospolitej Litewskiej

Twórca wynalazku: Mariusz Olszewski

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Sygnalizator optyczny sygnału płynowego, zwłaszcza pneumatycznego dwuwartościowego

1

Przedmiotem wynalazku jest sygnalizator optyczny sygnału płynowego, zwłaszcza pneumatycznego dwuwartościowego, służący do sygnalizacji określonej wartości ciśnienia płynu będącego nośnikiem sygnału na przykład w układach sterowania automatycznego. Stosowanie sygnalizatorów optycznych sygnału płynowego w układach sterowania automatycznego, na przykład jako przyrządów tablicowych w sterowniach, spowodowane jest względami funkcjonalnymi, eksploatacyjnymi, zagrożeniem pożarowym, wybuchowym lub zasadą jednolitości nośnika sygnału.

W większości znanych rozwiązań sygnalizatorów optycznych sygnału płynowego, zmiana wartości sygnału jest sygnalizowana zmianą widoczności części ekranu przyrządu, opisanej na przykład słowami STOP, ALARM itp. lub zabarwionej kontrastowo w stosunku do pozostałej części ekranu. Część ekranu o zmieniającej się widoczności w stanie nieprzełączonym sygnalizatora, to znaczy gdy wartość ciśnienia płynu reprezentuje niesygnalizowaną wartość sygnału, zakryta jest maską zabarwioną na przykład identycznie jak stała część ekranu. Maskę sprzęgniętą jest mechanicznie, na przykład za pomocą sprężyny i osi lub układu sprężyn z ruchomym elementem siłownika sygnalizatora, na przykład siłownika płynowego tłokowego lub membranowego, do którego doprowadzony jest płyn, będący nośnikiem sygnału. Część ruchomego elementu siłownika stanowić może na

2

przykład część ekranu o zmieniającej się widoczności. W trakcie zmiany położenia ruchomego elementu siłownika maska odchyła się i odsłania część ekranu o zmieniającej się widoczności, sygnalizując zmianę wartości sygnału.

Mechaniczne sprzęgnięcie maski i ruchomego elementu siłownika komplikuje budowę, zmniejsza trwałość i wpływa ujemnie na estetykę wyglądu dostępnej dla obserwacji wzrokowej części przyrządu. Wymiary zespołu sprzęgającego w sposób istotny wpływają na wymiary przyrządu, uniemożliwiając jego miniaturyzację.

Celem wynalazku jest uproszczenie budowy, zwiększenie trwałości i poprawa estetyki wyglądu ekranu sygnalizatora sygnału płynowego.

Cel wynalazku został osiągnięty przez opracowanie innego niż stosowane dotychczas, zespołu sprzęgającego maskę ekranu i ruchomy element siłownika sygnalizatora.

W sygnalizatorze optycznym sygnału płynowego według wynalazku, mechaniczne sprzęgnięcie maski ekranu i ruchomego elementu siłownika zastąpiono sprzęgnięciem magnetycznym. Elementy układu lub ich części wykonane są z materiału o właściwościach ferromagnetycznych, na przykład ferrytów twardych magnetycznie lub stali magnetycznej. Elementy układu stykają się ze sobą lub są rozdzielone elementem separującym na przykład warstwą kolorowego tworzywa. Zmiany położenia ruchomego elementu siłownika wywołują

odpowiednio analogiczne zmiany położenia maski ekranu, zmieniającej widoczność części ekranu sygnalizującej określoną wartość sygnału.

Zastosowanie sprzęgnięcia magnetycznego pomiędzy ruchomym elementem siłownika i maską ekranu w sygnalizatorze optycznym sygnału płynowego według wynalazku, usuwa niedogodność wynikającą z mechanicznego połączenia obu podstawowych elementów przyrządu, a mianowicie: upraszcza budowę przez eliminację złożonego zespołu mechanicznego co jednocześnie zwiększa trwałość przyrządu, polepsza estetykę i daje możliwość dowolnego ukształtowania pola ekranu. Wymiary sygnalizatora stają się niezależne od układu sprzęgającego ruchomy element siłownika i maskę ekranu, co pozwala po miniaturyzacji przyrządu, a zatem i siłownika, zwiększyć częstotliwość sygnalizowanych zmian wartości sygnału. Przyrząd może pracować w dowolnym położeniu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku pokazującym przekrój poprzeczny sygnalizatora optycznego sygnału dwuwartościowego. W korpusie sygnalizatora 1 osadzony jest siłownik membranowy złożony z segmentu 2, pokrywy 3, membrany 4, popychacza 5 i sprężyny 6. Przednia część popychacza 5 będącego ruchomym elementem siłownika, wyposażona jest we wkładkę 7 z materiału o właściwościach ferromagnetycznych, stanowiącą jednocześnie część ekranu o zmieniającej się widoczności. Ta część ekranu, a zarazem wkładki pomalowana jest kontrastowo w stosunku do pozostałej części ekranu 8 i zakryta stalowymi płytkami maski 9. Ekran przykryty jest przezroczystą osłoną 10.

Sygnalizator optyczny sygnału płynowego według wynalazku działa w sposób następujący: podanie sygnału x_{wej} reprezentowanego ciśnieniem p_{wej} o wartości 1_p powoduje ugięcie membrany 4 i wysunięcie popychacza 5 aż do oparcia o osłonę 10. W trakcie zmiany położenia popychacza następuje rozwarcie płytek maski 9, przy czym widoczna staje się przednia część wkładki 7 na tle ekranu 8. Po zmianie wartości sygnału, to znaczy gdy ciśnienie p_{wej} przyjmie wartość p_0 następuje wycofanie popychacza 5 pod wpływem działania sprężyny 6 i zakrycie płytkami maski 9 części ekranu mieszczącej się na wkładce 7, dzięki istnieniu pomiędzy maską i wkładką sprzęgnięcia magnetycznego.

Napięcie wstępne sprężyny 6 siłownika wyznacza wartość ciśnienia reprezentującego sygnał wejściowy, przy której zachodzi opisany proces przełączania sygnalizatora.

Zastrzeżenie patentowe

Sygnalizator optyczny sygnału płynowego, zwłaszcza pneumatycznego dwuwartościowego, składający się z siłownika, ekranu połączonego z nieruchomą częścią siłownika i maski zmieniającej widoczność ekranu, **znamienny tym**, że wkładka (7) wykonana z materiału ferromagnetycznego, będąca jednocześnie częścią ekranu sygnalizatora, umieszczona w ruchomym elemencie siłownika (5), sprzęgnięta jest magnetycznie z ruchomymi elementami maski (9).

