

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46551

 Kl. 74 b, 5/02
 Kl. internat. G 08 c

VEB Elektro-Apparate-Werke J. W. Stalin*)

Berlin-Treptow, Niemiecka Republika Demokratyczna

Urządzenie do optycznego wskazywania trzech informacji w układach sygnalizacyjnych

Patent trwa od dnia 29 czerwca 1960 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do optycznego wskazywania trzech informacji dla przełączników sygnalizacyjnych w elektrycznym układzie sygnalizacyjnym, w którym za otworami przesłon ukazują się przeważnie świecące znaki optyczne.

Wymagania, które stawia się tego rodzaju urządzeniom wskazującym są wymienione poniżej.

Możliwie nieznaczne zapotrzebowanie użytkowej powierzchni, aby przekazywały informacyjne zgromadzone na tablicy na określonej powierzchni mogły uwidocznić odpowiednio wiele informacji o stanie ruchu i o układzie. Powierzchnia czołowa powinna przedstawiać względnie dużą powierzchnię wskazującą. Po-

wierzchnia wskazująca musi odtwarzać w kształcie i barwie stany ruchu odpowiednio do trzystopniowego oddziaływania kontrastu barw, a mianowicie:

Zakłócenie ruchu — położenie alarmowe — silnie uderzający kontrast w kształcie i barwie, np. dwa paski białe, dwa paski czarne, jeden pasek biało czerwony.

Spostrzeżone i ręcznie zapisane zakłócenia ruchu — położenie ostrzegawcze — mniej kontrastowa powierzchnia wskazująca, np. tylko białe czarne pole pasków.

Ustawienie przystosowane do ruchu — nieuderzające w kształcie i kontraście pole pasków, na przykład tylko czarne.

Dalej bezpieczeństwo ruchu i sprawność tego rodzaju urządzeń wskazujących wymaga małej liczby części i unikania silnego tarcia w łożyskach i prowadnicach.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Erwin Harder.

Wprawdzie znane jest urządzenie sygnalizujące, które pozwala za pomocą tylko jednej klapki sygnalizacyjnej uwidocznić trzy sygnały. Przy pomocy bezpośredniego sprzężenia klapki sygnalizacyjnej z kotwicą przekaźnika, liczba pojedynczych części ruchomych jest względnie nieznaczna. Łożyska i uchwyty części ruchomych posiadają jednak w wielu miejscach tarcie poślizgowe. Płaszczyzna wskazująca jest w stosunku do całkowitej płaszczyzny czołowej względnie mała, przy czym płaszczyzna wskazująca przedstawia tylko pojedyncze zmienne pola. Z tych względów budowa i optyczne oddziaływanie tego urządzenia jest jeszcze niezadawalające.

Dalej jest znane optycznie dobrze wskazujące urządzenie, w którym zmieniająca się płaszczyzna wskazująca jest tak podzielona na trzy pola, aby powstały trzy powierzchniowo równe i między sobą rozdzielone pasy sygnalizacyjne, których działanie jest zwiększone przez umieszczone między nimi pręty stałych przesłon. Dla przedstawienia wymaganych trzech pojęć sygnalizacji — zakłócenie ruchu — potwierdzenie sygnalizacji zakłócenia — stan ruchu, są wymagane oprócz przesłony trwałej jeszcze przesłona ruchoma i przesuwnie umieszczona tablica ze znakami optycznymi. Przenoszenie ruchu z listew chwytających przesłon przesuwalnych na tablice ze znakami optycznymi następuje przy tym zasadniczo tak niekorzystnie, że z czynnością przenoszenia zarówno z tablicy ze znakami optycznymi na listwy chwytające, jak również i odwrotnie trzeba się oswoić dopiero przez wykonanie większej liczbie takich czynności. Przy tym położenie przesuwalnej przesłony może przesunąć się w stosunku do tablicy ze znakami optycznymi i co spowoduje uzyskanie sygnału nieokreślonego. Tablica ze znakami optycznymi jest złączona pośrednio poprzez omówiony układ z przesuwalną przesłoną, a ta poprzez pręt prowadnicy, widełki i obrotową ruchomo ułożoną dźwignię jest złączona z kotwicą przekaźnika, przy czym kotwica przekaźnika porusza się w łożysku ślizgowym.

Po zadziałaniu tego urządzenia zostaną uruchomione liczne części w prowadnicach i łożyskach, przy czym występuje tarcie poślizgowe, np. prowadnicach przesłony ruchomej, w prowadnicach tablicy ze znakami optycznymi, między widełkami dźwigni i pręta prowadnicy, w miejscach styku trzpienia z kotwicą i miejscu ułożyskowania dźwigni.

Ponieważ zarówno tarcie poślizgowe w prowadnicach i miejscach ułożyskowania, jak również uruchomienie dużej liczby części ruchomych wymaga zwiększonego zapotrzebowania energii, a oprócz tego wzrasta poślizg i prawdopodobieństwo zakłóceń, od wielu lat istnieje dążenie zwiaszcza w mechanice precyzyjnej i elektrotechnice, do wyeliminowania tarcia poślizgowego i ograniczenia liczby ruchomo umieszczonych części. Jako środek do dalszego obniżenia zużycia się części i przypadkowych zakłóceń służy bezpośrednio przenoszenie energii przy jednoczesnym zaniechaniu przekształcania ruchu za pomocą członów pośrednich. Urzeczywistnieniu tej zasady służy wynalazek, który powoduje dalszy wzrost osiągniętego dotychczas wysokiego stopnia optycznego oddziaływania.

Rozwiązanie tego zadania polega na tym, że według wynalazku między znaną i stałą przesłoną czołową z trzema otworami oraz stałymi polami barwnymi jest umieszczona na łożysku nożowym względnie kulistym jedynie jedna ruchoma część, a mianowicie klapka sygnalizacyjna z wyprowadzonymi aż do płyty podstawowej listwami bocznymi, przy czym dla utrzymywania i uruchamiania klapki sygnalizacyjnej w łożysku nożowym względnie kulistym są przewidziane dwie sprężyny przypieczone bezpośrednio do listew bocznych klapki sygnalizacyjnej, tego rodzaju, aby iloraz utworzony z wielkości powierzchni czołowej przekaźnika sygnalizującego i wielkości powierzchni wskazującej przewyższał znane dotychczas wartości optymalne, to znaczy odpowiadał wartościowo liczbie 3.

W dalszym udoskonaleniu wynalazku miejsca ułożyskowania płaszczyzn widzialnych klapki sygnalizacyjnej są umieszczone w maksymalnym odstępie tak, aby wypukłość widzialnych płaszczyzn była możliwie nieznaczna. Ta nieznaczna wypukłość jest tak dopasowana do stałej przesłony czołowej i do stałego pola barwnego, aby dla uruchomienia radialnie wypukłej części klapki sygnalizacyjnej pozostała wolna tylko wąska szczelina, odpowiadająca amplitudzie drgań tej części.

Płaszczyzna widoczna klapki sygnalizacyjnej jest zaopatrzona w okienko, które przy pomocy dwóch otworów przesłony współpracuje z przesłoną czołową i umożliwia przy tym przezieranie na leżące z tyłu pola barwne. Za pomocą dwóch symetrycznie i odwrotnie odgiętych części wystających na bocznych list-

wach klapki sygnalizacyjnej, urządzenie może pracować zarówno przy prądzie spoczynkowym jak i przy prądzie roboczym. Przystawienie następuje jedynie za pomocą umieszczonej przestawnie na kotwicy przekaźnika zapadki blokującej, która współpracuje z wystającymi częściami znajdującymi się na jednej albo na drugiej listwie bocznej i powoduje utrzymanie względnie zwolnienie klapki sygnalizacyjnej.

Stała przesłona czołowa, widoczna płaszczyzna klapki sygnalizacyjnej i stałe pola barwne mogą być z obydwóch stron czoła ukształtowane w postaci litery „U”, przez co widoczność znaków optycznych z kierunków bocznych znacznie polepsza się. Dla podwyższenia oddziaływania optycznego, płaszczyzny widoczne klapki sygnalizacyjnej i umieszczone za nimi stałe pola barwne są wykonane z materiału przezroczystego, np. ze szkła lub tworzywa sztucznego i są oświetlane względnie prześwietlane za pomocą określonego źródła światła. Dla uniknięcia dodatkowych przewodów i przystawek do przekaźnika jest korzystnie, zaopatrzenie cewki przekaźnika w odpowiednio obliczone uzwojenie dodatkowe dla zasilenia źródła światła. Według wynalazku, działanie optyczne urządzenia w ustawieniu alarmowym albo ostrzegawczym zostanie jeszcze dlatego znacznie podwyższone, że źródło światła posiada dwa różne stopnie kontrastu, z których pierwszy jest przedstawiony przez światło przerywane, a drugi przez stałe światło. Napięcie przerywane dla silnego stopnia kontrastu źródła światła może być wytworzone przy pomocy samoczynnie łączącego i wyłączającego się styku cieplnego, znajdującego się z dodatkowym uzwojeniem cewki przekaźnika i źródłem światła o obwodzie prądowym. Dalej możliwe jest, umieszczenie na przesłonie czołowej, klapce sygnalizacyjnej albo na nieruchomych polach barwnych napisów, symboli lub znaków, które są widoczne tylko po zadziałaniu przekaźnika sygnalizującego. Napisy mogą być jednak umieszczone na wymiennych paskach.

Dalsze szczegóły urządzenia i sposób jego działania są bliżej wyjaśnione na przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku. Ustawienie urządzenia według fig. 1 odpowiada, przy założeniu uruchomienia urządzenia prądem roboczym, normalnemu niezakłóconemu stanowi robocznemu kontrolowanego urządzenia. Klapka sygnalizacyjna 1 jest zatrzymywana pod działaniem sprężyny 9, 9a, która jest umieszczona przestawnie na kotwicy przekaźnika 5.

Kotwica przekaźnika 5 znajduje się przy tym w stanie nieprzyciągniętym. Przez trzy otwory nieruchomej czarnej przesłony czołowej 4, obserwator widzi tego samego rodzaju czarne pola klapki sygnalizacyjnej 1, a więc bezkontrastowy i nie rzucający się w oczy obraz całkowity.

Przy sygnalizowanym zakłóceniu ruchu przyciągnięta kotwica przekaźnika 5 zwalnia zaciśnięte części 6 z zapadką zatrzymującą 7, a zmagazynowana w sprężynach 9, 9a energia powoduje ustawienie klapki sygnalizacyjnej w położeniu alarmowym (fig. 2). Teraz obserwator widzi przez górny otwór przesłony 20a nieruchomej przesłony czołowej 4 białe pole 15 klapki sygnalizacyjnej 1. Przez środkowy otwór przesłony 20b obserwator widzi poprzez znajdujące się za tym otworem okienko 13 klapki sygnalizacyjnej 1 nieruchome np. białoczarne pole barwne 14, a przez dolny otwór przesłony 20c nieruchomej przesłony czołowej 4 wskutek wychylonej do góry klapki sygnalizacyjnej 1 nieruchome dolne, białe pole barwne 12. Jako obraz całkowity ukazuje się więc silnie kontrastowy białoczerwony obraz paskowy, przy czym środkowe paski uwydatniają się jeszcze przez białoczerwone oznakowanie pasków.

Po przyjęciu tego sygnału zakłócającego klapka sygnalizacyjna 1 przez nacisk na pręt popychający 11 zostanie pod działaniem sprężyny 9 przesunięta w drugie, dolne położenie końcowe, w którym zostanie ona zatrzymana za pomocą czynnego zaciśnięcia części 8 z zapadką blokującą 7 przymocowaną do przyciągniętej kotwicy przekaźnika 5.

W tym położeniu kontrolnym obserwator widzi (fig. 3) przez górny otwór przesłony 20a nieruchomej przesłony czołowej 4, nieruchome górne białe pole barwne 16, ponieważ klapka sygnalizacyjna 1 nie zasłania pola barwnego 1b. Przez środkowy otwór przesłony 20b przesłony czołowej 4 jest widoczne białe pole 15 klapki sygnalizacyjnej 1, a przez dolny otwór przesłony 20c przesłony czołowej 4 oraz przez okienko 13 klapki sygnalizacyjnej 1 jest widoczne białe nieruchome pole barwne 12.

A więc w tym ustawieniu obserwator nie widzi już tak równomiernie i silnie barwy białoczerwonej, jak w poprzednim ustawieniu alarmowym. Po zakończeniu zakłócenia ustaje wzbudzenie układu elektromagnesów i kotwica przekaźnika — 5 odpada. Tym samym zatrzymywanie części wystającej 8 przez zapadkę

blokującą 7 ustaje, a pod wpływem energii zmagazynowanej w sprężynie 9 klapka sygnalizacyjna przesuwa się ponownie do ustawienia roboczego (fig. 1), w którym jest ona utrzymywana przez zaciśnięcie zapadki blokującej 7 z częścią wystającą 6. Prace prądem ciąglym osiąga się w prosty sposób dlatego, że jednostronna zapadka blokująca na kotwicy przekaźnika 5 zostanie przestawiona, przez co dwie wystające i wygięte części 6a lub 8a umieszczone symetrycznie względem siebie zatrzymują listwy boczne 2a.

Żarówka 17 prześwietla np. przezroczyste stałe pola barwne 12, 14, 16 i tego samego rodzaju pole barwne 15 klapki sygnalizacyjnej 1, przez co one świecą odznaczają się. Nie przedstawiony a wbudowany przekaźnik cieplny zasilany w ustawieniu alarmowym przezywanym napięciem żarówkę 17, przez co sygnał jest jeszcze bardziej rzucający się w oczy. Zasilanie żarówki następuje np. za pomocą dodatkowego uzwojenia na cewce przekaźnika. Przed występującymi w ustawieniu alarmowym i kontrolnym białymi paskami na tablicy, są naniesione oznaczenia należące do zakłóconych obiektów, np. „Reaktor I”, „pompa wody chłodzącej uszkodzona”, w postaci odpowiednich napisów lub symboli na paskach 18a, które są wkładane do specjalnie w tym celu przewidzianych kieszeni 19, które są umieszczone na przesłonie czołowej. Przy ustawieniu ruchomym i przy niezakłóconym stanie ruchu, opisy informacyjne są praktycznie niewidoczne, a żarówka nie świeci się.

Inny przykład wykonania przedstawia fig. 4, na której np. białoczerwone pole barwne 14 ukazują się nie w środkowym, lecz w dolnym względnie górnym otworze przesłony, tym samym oznaczenie zakłóconego obiektu jest widoczne na specjalnie występującym pasku środkowym.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do optycznego wskazywania trzech informacji w układach sygnalizacyjnych z wbudowanym źródłem światła, znamienne tym, że między znaną i stałą przesłoną czołową (4) z trzema otworami (20, 20a — 20c) oraz stałymi polami barwnymi (12, 14, 16) jest umieszczona na łożysku nożowym względnie kulistym (2) jedynie jedna ruchoma część, a mianowicie klapa sygnalizacyjna (1) z wyprowadzonymi aż do płyty podstawowej listwami bocznymi (2, 2a), przy czym do utrzymywania i uruchomienia klapki sygnalizacyjnej w łożysku nożowym albo kulistym przewidziane są dwie sprężyny (9, 9a), przyłączone bezpośrednio do listew bocznych klapki sygnalizacyjnej, aby iloraz utworzony z wielkości powierzchni czołowej przekaźnika sygnalizacyjnego i wielkości powierzchni wskazującej przewyższał znane dotychczas zależności kontrastu i widoczności.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że miejsce ułożyskowania klapki sygnalizacyjnej znajduje się w maksymalnym odstępnie od jej płaszczyzn widzialnych, przy czym klapa sygnalizacyjna ma małą wypukłość płaszczyzny widzialnej w ramach promienia przesuwu, która jest dopasowana do formy przesłony czołowej i pól barwnych, dzięki czemu ta część klapki sygnalizacyjnej przesuwa się w wąskiej szczelinie między przesłoną czołową a polami barwnymi.
3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że mało wypukła płaszczyzna widzialna klapki sygnalizacyjnej jest zaopatrzona w okienko (13), które za pomocą dwóch otworów przesłony czołowej uwidocznia płaszczyznę widzialną w okienku.
4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że do przełączania bądź na prąd ciągly, bądź na prąd roboczy ma dwie symetrycznie i odwrotnie odgięte części (6 i 8, 6a i 8a) znajdujące się na bocznych listwach klapki sygnalizacyjnej oraz, że umieszczona przestawnie na kotwicy przekaźnika zapadka blokująca (7) współpracuje z wystającymi częściami (6 i 8 albo 6a i 8a) znajdującymi się na jednej albo na drugiej listwie bocznej (2), względnie (2a) i powoduje zatrzymanie względnie zwolnienie klapki sygnalizacyjnej.
5. Urządzenie według zastrz. 1 do 4, znamienne tym, że stała przesłona czołowa (4), klapa sygnalizacyjna (1) i stałe pola barwne (12, 14, 16) są ukształtowane z obydwóch stron czoła w postaci litery „u”.
6. Urządzenie według zastrz. 1, 2 i 4, znamienne tym, że (według fig. 4) np. białoczerwone pole barwne (14) jest umieszczone za górnym względnie dolnym otworem przesłony.
7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że ma uzwojenie dodatkowe na cewce przekaźnika służące do zasilania źródła światła (17).

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że źródło światła (17) posiada dwa stopnie kontrastu, z których silny stopień kontrastu jest uzyskiwany przez światło przerywane, a słaby stopień kontrastu przez światło ciągłe.
9. Urządzenie według zastrz. 7 i 8, znamienne tym, że jest zaopatrzone w samoczynnie włączający i wyłączający się styk cieplny umieszczony w obwodzie prądowym uzwo-

jenia dodatkowego przekaźnika i źródła światła (17), wytwarzający napięcie przerywane dla silniejszego stopnia kontrastu wspomnianego źródła światła.

VEB Elektro-Apparate-Werke
J. W. Stalin

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

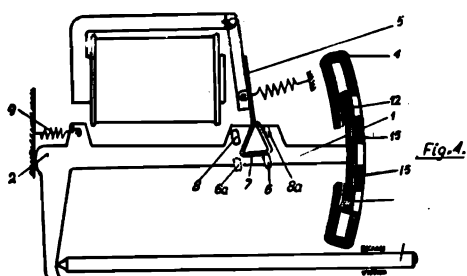


Fig. 2

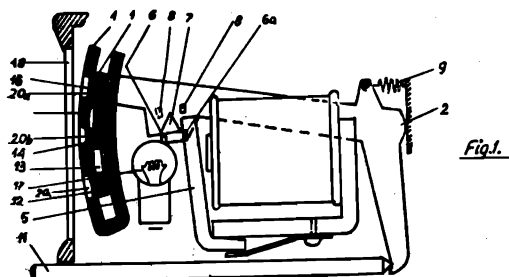
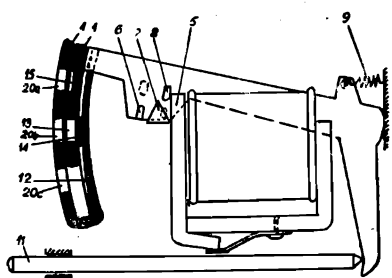


Fig. 1

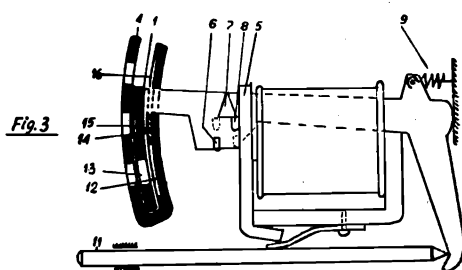


Fig. 3

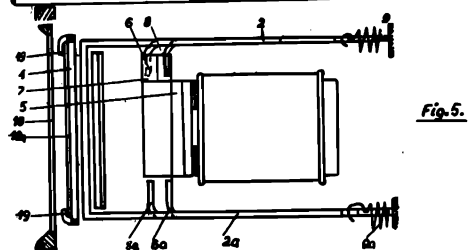


Fig. 5