



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.04.1971 (P. 147699)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1975

Kl. 21c,57/70

MKP H01h 13/18

Twórcy wynalazku: Kazimierz Dolecki, Józef Rachowicz

Uprawniony z patentu: Zakłady Płyt Pilśniowych, Przemysł (Polska)

Wyłącznik krańcowy

1

Przedmiotem wynalazku jest wyłącznik krańcowy, przystosowany do mocowania na urządzeniach mechanicznych i produkcyjnych wymagających wyłączania lub włączania dopływającego prądu elektrycznego do silnika napędowego w momencie dojścia elementu roboczego do któregokolwiek ze skrajnych położenia ruchowych.

Znany jest wyłącznik krańcowy zbudowany w ten sposób, że element wyłączający wprawiany jest w ruch za pomocą szeregu elementów składowych układu kinematycznego; za pośrednictwem których ruch posuwisty zderzaka urządzenia roboczego zamieniany jest na ruch obrotowy dźwigni wyłącznika, przy czym ten ruch obrotowy zamieniany jest ponownie na ruch obrotowy dźwigni pośredniej, a ten z kolei zamieniany jest dopiero na ruch posuwisty trzpienia wyłączającego mikro-wyłącznik elektryczny.

Jak z powyższego wynika w dotychczas stosowanym wyłączniku krańcowym występuje skomplikowany układ kinematyczny, posługujący się wielokrotną zamianą ruchów, co jednak wpływa na zwiększenie ilości części składowych, a tym samym na zwiększenie gabarytów i ciężaru takiego wyłącznika. Duża ilość części pośredniczących w przekazaniu ruchu powodującego zadziałanie wyłącznika powoduje również zwiększenie oporów ruchowych, a tym samym szybsze zużycie elementów składowych wyłącznika, a także jego

2

zaczynanie się i niepewne działanie oraz krótszą żywotność.

Dlatego też znane dotychczas rozwiązania wyłączników krańcowych miały wiele wad, z których jako najpoważniejsze należy wymienić:

— mały kąt roboczy wychYLENIA dźwigni wyłącznika (rzędu 30°) powodujący częste pękanie sprężyn agrafkowych, służących do powrotnego ustawienia dźwigni w pozycji wyjściowej i ograniczenie do około 30° zakresu roboczego wychYLENIA dźwigni wyłącznika co jest przyczyną częstych przypadków wyginania się, pękania, a nawet łamania tych dźwigni w czasie pracy,

— dużą ilość części składowych z powodu czego po pewnym okresie pracy duże luzu będące z kolei przyczyną niepewności lub nieprawidłowości działania wyłącznika.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego rozwiązania wyłącznika krańcowego, które usunie wymienione wady.

Zadanie techniczne prowadzące do tego celu sprowadza się do skonstruowania wyłącznika krańcowego o uproszczonej konstrukcji, to jest o mniejszej liczbie elementów składowych, umożliwiającej wykonanie wyłącznika krańcowego mniejszego gabarytowo, lżejszego, pewniejszego w działaniu i o dłuższej żywotności.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem cel wynalazku osiąga się dzięki temu, że na końcu czopa przeciwnym do tego końca, na którym osadzona

jest dźwignia napędowa i znajdującym się wewnątrz obudowy wyłącznika wykonany jest na powierzchni czołowej profil, służący do włączania i wyłączania mikrowyłącznika za pomocą blaszki dociskowej z odpowiednim profilem dopasowanym do profilu czopa, a na powierzchni bocznej czopa zamocowane jest jarzmo z prowadnicą w kształcie wycinka pierścienia, z nałożoną na nią sprężyną śrubową, zapewniającą powrót dźwigni napędowej i wyłącznika do położenia wyjściowego. Powrót ten jest możliwy dzięki temu, że przy obrocie jarzma w prawo lub w lewo od położenia wyjściowego samo jarzmo może się przesunąć przez szczelinę utworzoną między ramionami występów umocowanych na stałe do obudowy wyłącznika krańcowego, podczas gdy sprężyna zostanie zatrzymana przez taki występ, przy czym przeciwny koniec sprężyny zabierany jest przez koniec jarzma wysuwający się z przeciwnego występu.

Ściśnięta sprężyna po zwolnieniu nacisku na dźwignię napędową rozpręży się i spowoduje powrót całego układu do położenia wyjściowego.

W ten sposób w miejsce stosowanego dotychczas skomplikowanego mechanizmu napędu wyłącznika o podwójnym układzie dźwigniowym otrzymuje się prostszy i pewniejszy w działaniu układ, w którym obrotowy ruch dźwigni napędowej zamieniany jest bezpośrednio na ruch wahadłowy płytki dociskającej trzpień mikrowyłącznika elektrycznego o działaniu błyskawicznym. Poza uproszczeniem układu kinematycznego uzyskuje się zwiększenie kąta obrotu dźwigni z położenia wyjściowego do kąta 90° w jedną i w drugą stronę, czyli uzyskuje się łączny kąt obrotu równy 180° . Przy tak dużym kącie działania wyłącznika eliminuje się prawie całkowicie zacięcia i zniszczenia części ruchowych wyłącznika, w szczególności uszkodzenia dźwigni zewnętrznej napędu.

Dzięki mniejszej ilości nowych elementów konstrukcyjnych o funkcjonalnym rozwiązaniu i niezawodnym działaniu uzyskuje się zmniejszenie gabarytów i ciężaru wyłącznika oraz unika się równocześnie niedomagań i wad występujących w tego typu aparatach dotychczas stosowanych.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wyłącznika, fig. 2 — widok wyłącznika po odjęciu pokrywy korpusu wyłącznika z układem napędowym, a fig. 3 — widok pokrywy od strony korpusu z mikrowyłącznikiem.

Wyłącznik według wynalazku składa się z właściwego korpusu 1 i pokrywy 2 uszczelnionych między sobą okrągłą gumową uszczelką 3. Do korpusu 1 przymocowany jest typowy mikrowyłącznik 4 na podkładce izolującej 5. W pokrywie 2 korpusu 1 ułożyskowany jest czop 6, na którego zewnętrznym końcu przetknięta jest w sposób nastawny napędowa dźwignia 7, natomiast na jego końcu wewnątrz korpusu wykonany jest rowek 8, w który wchodzi kotwiczny ząb 9 wykonany w kształcie trójkąta równoramiennego na zakończeniu dociskowej blaszki 10. Blaszka 10 ma na drugim swym końcu ucho 11, za pomocą którego osadzona jest na osi 12. Na czopie 6 współosiowo i na sztywno z nim osadzone jest jarzmo 13 z prowadnicą 14, na której umieszczona jest śrubowa

sprężyna 15. Wewnątrz pokrywy korpusu na przeciwnych jej ścianach przytwierdzone są dwa występy 16 i 17, z których każdy ma szczelinę 18 w płaszczyźnie prowadnicy 14. Przez szczelinę 18 może przechodzić prowadnica 14 wykonana w formie wycinka pierścienia, gdy tymczasem nałożona na tę prowadnicę sprężyna 15 jest przez taki występ zatrzymywana.

W położeniu wyjściowym pokazanym na fig. 3 sprężyna 14 jest rozprężona i opiera się przeciwnymi swoimi końcami o występy 16 i 17. Natomiast w przypadku wychylenia dźwigni 8 z położenia wyjściowego, np. w prawo na fig. 3 nastąpi obrót czopa 6, a wraz z nim jarzma 13. Jarzmo 13 prawym swym końcem wsunie się wtedy w szczelinę 18 prawego występu 17, przy czym koniec sprężyny 15 zatrzyma się na tym występie. Natomiast drugi koniec sprężyny 15 zostanie zabrany z lewego występu 16 przez zakończenie 19 jarzma 13 przez co sprężyna 15 ulega ściśnięciu. W sprajnym przypadku sprężyna zostanie ściśnięta do połowy swej długości. Po ustaniu siły powodującej wychylenie dźwigni, sprężyna 15 rozpręży się powodując tym samym powrót całego układu do położenia wyjściowego.

Równocześnie w trakcie obrotu czopa 6 na skutek zmiany położenia osi rowka 8 względem osi kotwicznego zęba 9 nastąpi wypchnięcie tego ostatniego z rowka 8, co z kolei spowoduje ruch wahadłowy blaszki 10 wokół osi 12. Z wychyleniem blaszki 10 następuje wciśnięcie przylegających do niej przycisków 20, mikrowyłącznika 4 i jego zadziałanie powodujące w efekcie włączenie lub wyłączenie prądu elektrycznego, płynącego do silnika napędowego urządzenia roboczego nie pokazanego na rysunku. Po powrocie dźwigni do położenia wyjściowego kotwiczny ząb 9 dociskowo- 30 wchodzi z powrotem w rowek 8 czopa 6, umożliwiając tym samym powrotny ruch przycisków 20 mikrowyłącznika 4 pod działaniem jego własnych sprężyn wewnętrznych, co w efekcie powoduje włączenie lub wyłączenie prądu w obwodzie silnika elektrycznego napędzającego urządzenie robocze lub ciąg produkcyjny.

Zastrzeżenie patentowe

Wyłącznik krańcowy do mocowania na urządzeniach mechanicznych i produkcyjnych wymagających wyłączania lub włączania dopływającego prądu elektrycznego do silnika napędowego w momencie dojścia elementu roboczego do któregokolwiek ze skrajnych położen ruchowych, **znamienny** 55 **tym**, że składa się z ułożyskowanego w pokrywie (2) wyłącznika krańcowego czopa (6), na którego końcu wystającym na zewnątrz wyłącznika krańcowego zamocowana jest napędowa dźwignia (7), na drugim zaś końcu wewnątrz obudowy wyłącznika na jego powierzchni czołowej wykonany jest profil (8) współpracujący z profilem (9) dociskowej blaszki (10), służącej do włączania i wyłączania mikrowyłącznika (4), a na jego powierzchni bocznej osadzone jest na sztywno jarzmo (13) z prowadnicą (14) w kształcie wycinka pierścienia, na którą nałożona jest śrubowa sprężyna (15) tak,

iż przy obrocie jarzma (13) w prawo lub w lewo od położenia wyjściowego tylko samo jarzmo bez sprężyny może przesunąć się przez szczelinę (18) utworzoną między ramionami występów (16 i 17) umocowanych na stałe do obudowy wyłącznika 5

krańcowego, natomiast drugi koniec sprężyny (15) jest zabierany przez zakończenie (19) prowadnicy (14) wysuwające się z przeciwnego występu (16) w rezultacie czego śrubowa sprężyna (15) jest ściskana.

Fig. 1

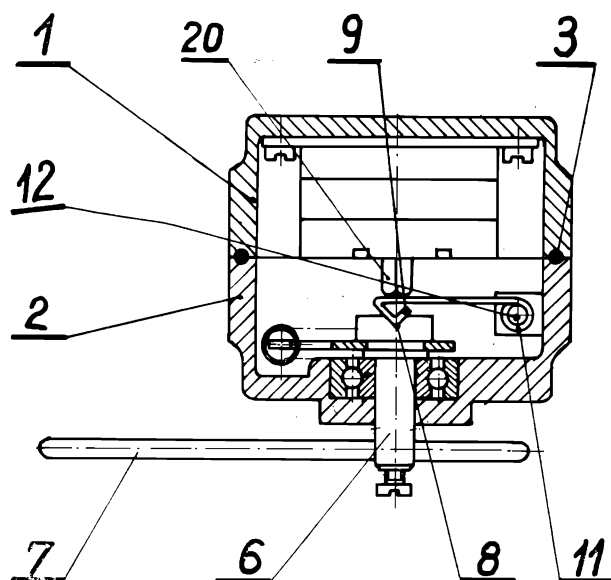


Fig 2

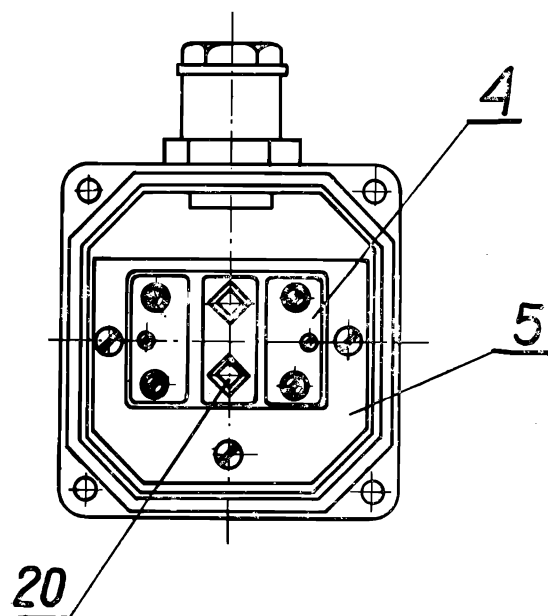


Fig. 3

