



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 24.IV.1969 (P 133 163)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.VI.1971

Kl. 21 c, 40/50

MKP H 01 h, 3/00

UKD

Twórca wynalazku: Franciszek Wamka

Właściciel patentu: Pomorskie Zakłady Wytwórcze Aparatury Niskiego
Napięcia, Toruń (Polska)

Urządzenie do szybkiego rozłączania styków w wyłącznikach zapadkowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do szybkiego rozłączania styków mechanizmowych w wyłącznikach zapadkowych za pomocą ręcznego napędu, przeznaczonych zwłaszcza do zabezpieczenia przeciążeniowo-zwarciovego w głównych torach prądowych elektrowozów trakcji miejskiej i górniczej.

Znane jest stosowanie niskonapięciowego wyłącznika zwłaszcza do zabezpieczenia nadprądowego wyposażonego w ręcznie uruchamiany mechanizm zamkowy wraz z zapadką, w którym wyzwalacz reaguje na warunki zakłócenia np. przeciążenia prądowe lub zwarcia, uderzając w zapadkę zamka i powodując tym szybkie zadziałanie mechanizmu i rozwarzenie styków. W wyłączniku tym, aby uzyskać szybkie wyłączenie za pomocą ręcznego manewru dźwignią napędową niezależnie od szybkości ruchu ręki, stosuje się dodatkowo przycisk działający mechanicznie na zapadkę.

W innym znanym wyłączniku szybkie i niezależne wyłączenie ręcznym napędem następuje w wyniku ruchu dźwigni napędowej w kierunku odwrotnym do kierunku załączania. W przypadku poprzedniego wyłączenia się takiego wyłącznika za pomocą samoczynnego wyzwacza, ponowne załączenie go, wymaga wykonania dwóch przeciwnych sobie kierunkowo ruchów, to jest w kierunku wyłączenia, a następnie w kierunku załączenia, przy którym następuje napięcie sprężyny pełniącej rolę zasobni-

2

ka energii napędowej co w efekcie powoduje ze-styk styków.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności. Aby osiągnąć ten cel wytyczono sobie zadanie skonstruowania urządzenia umożliwiającego szybkie rozłączenie styków niezależnie od prędkości ruchu dźwignią napędową.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, szybkie i niezależne od ruchu dźwigni napędowej, rozłączenie styków w wyłączniku zapadkowym uzyskuje się według wynalazku dzięki zastosowaniu urządzenia złożonego z noża o odpowiednio wyprofilowanym kształcie oraz krzywki mocowanej na ruchomej zworze wyzwacza elektromagnetycznego.

Współpracująca z krzywką powierzchnia noża jest płasko lub wypukle ukształtowana i dostosowana do profilu krzywki. Takie skojarzenie współpracujących ze sobą elementów urządzenia według wynalazku, powoduje podczas manewru załamanie zapadki wyłącznika, uwolnienie sprężyny napędowej i tym samym szybkie rozłączenie styków.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia fragment wyłącznika z uwypuklonymi elementami urządzenia według wynalazku, fig. 2 — nóż przegubowy w trzech rzutach, fig. 3 — profil krzywki współpracującej z nożem według fig. 2, fig. 4—8 przedstawiają nóż z fig. 2 w kolejnych położeniach roboczych względem krzywki, fig. 9 — odmianę ukształtowania płaszczyzn roboczych noża

i krzywki, a fig. 10 — odmianę urządzenia według wynalazku, w którym jest jednolity nóż.

Urządzenie według wynalazku składa się z przegubowego noża (fig. 2) i współpracującej z nim krzywki 1. Przegubowy nóż składa się z ramienia 2 i obracającej się na sworzniu 3 w szczelinie ramienia 2 końcówki noża 4 o wypukle ukształtowanej płaszczyźnie roboczej x, zaokrąglonej powierzchni czołowej końcówki Z oraz sprężyny 5 dociskającej końcówkę noża 4 do krańcowego położenia jej obrotu. Wyprofilowana odpowiednio do kształtu noża krzywka 1 o wgłębieniu półokrągłym stanowiącym płaszczyznę roboczą y jest jednocześnie i umocowana na zworze 6 wyzwacza elektromagnetycznego.

Wyłącznik, którego fragment według wynalazku przedstawiono na fig. 1 jest w stanie zamkniętym. W przypadku zaistnienia warunków zakłóceń (np. przy przeciążeniach lub zwarcia) prąd płynący przez elektromagnes 7 wyzwacza powoduje przyciągnięcie zwory 6 pokonując przy tym siłę sprężyny 8. Wystający ku dołowi występ zwory stanowiący młoteczek 9 naciska wałek 10 usytuowany w przegubie dwuczęściowej zapadki, której obie części 11 i 12 tworzą linię lekko załamana ku górze. W efekcie nacisku młoteczka 9, zapadka 11, 12 ulega załamaniu w kierunku strzałki a spowodowanego działaniem sprężyny napędowej 13 w kierunku strzałki b za pośrednictwem wałka 14, który połączony z ruchomym stykiem 15 wyłącznika powoduje szybkie rozwarcie styków.

Na skutek załamania się zapadki 11, 12 połączony z pionowym wałkiem 16 sworzeń 17 obraca się za pomocą sprężyny 18 w kierunku strzałki c wraz z rączką napędową 19 o 1/4 obrotu.

Prędkość rozłączania się styków powyżej opisanego wyłącznika przy wyłączaniu ręcznym za pomocą rękojeści napędowej 19 w przypadku nie zastosowania urządzenia według wynalazku odznaczonego na fig. 1 grubą linią jest zależna od prędkości ruchu ręki.

Podczas ręcznego wyłączania wyłącznika za pomocą rękojeści 19 przegubowy nóż (fig. 2) umocowany na sworzniu 17 i obracający się z nim w kierunku strzałki c dociska płaszczyznę roboczą x koń-

cówki 4 płaszczyzną profilu y krzywki 1 zamocowanej na zworze 6. Wskutek tego krzywka 1 a wraz z nią zwora 6 z młoteczką 9 przesuwają się ku dołowi w kierunku strzałki a (fig. 5). Gdy krzywka 1 znajdzie się w pobliżu najniższego położenia (fig. 6) wtedy młoteczek 9 dociska wałek 10 i następuje podobnie jak w przypadku wyzwania elektromagnetycznego załamania zapadki 11, 12 i szytkie rozłączenie styków, po czym nóż ustawia się w swym krańcowym położeniu poza granicami krzywki (fig. 7) natomiast układ krzywka-zwora-młoteczek wraca do swego pierwotnego położenia dzięki sprężynie 8.

Przy włączaniu wyłącznika rękojeścią 19 w kierunku strzałki d końcówka noża 4 swą zaokrągloną płaszczyzną czołową z natrafiając na krawędź k krzywki 1 wykonuje około 1/4 obrotu w kierunku strzałki e (fig. 8) pokonując przy tym siłę sprężyny 5 i w dalszej drodze wpada na wklęsłe wybranie y krzywki 1 przyjmując położenie jak na fig. 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do szybkiego rozłączania styków w wyłącznikach zapadkowych, w których napęd ręczny podczas wyłączania działając na zapadkę wyzwala naprężoną sprężynę napędową mechanizmu, **znamiennie tym**, że jest wyposażone w przegubowy nóż (fig. 2) połączony z układem napędowym składającym się z ramienia (2) i obracającej się na nim w granicach 1/4 obrotu końcówki noża (4) stanowiącej element roboczy dociskający podczas manewru włączania krzywkę (1), przy czym końcówka noża (4) jest dociskana sprężyną (5) do granicznego położenia, w którym końcówka (4) tworzy przedłużenie ramienia (2) a jej powierzchnia robocza jest ukształtowana wypukle (x) lub płasko (x₁), natomiast płaszczyzna robocza krzywki (1) jest ukształtowana wklęsłe (y) lub płasko (y₁) zależnie od profilu roboczej powierzchni końcówki noża.

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ramię (2) wraz z końcówką noża (4) stanowią sztywny układ noża, przy czym współpracująca z nim krzywka poza ruchem w kierunku (a) wykonuje ruch w kierunku (f) (fig. 10) spowodowany naciskiem płaszczyzny (z).

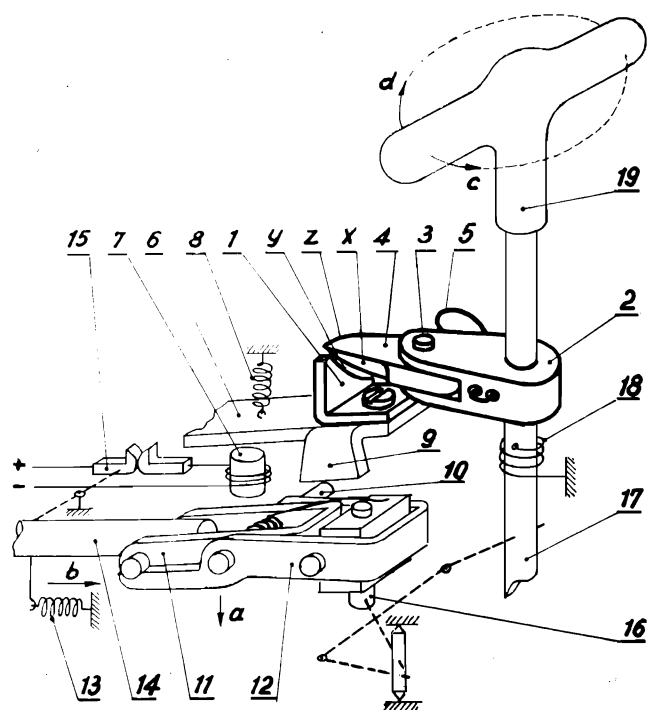


Fig. 1

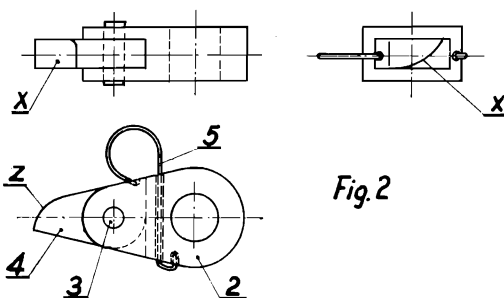


Fig. 2

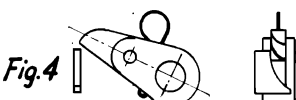


Fig. 4

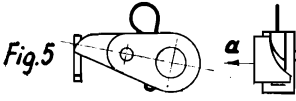


Fig. 5

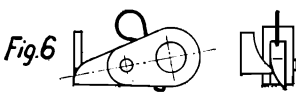


Fig. 6

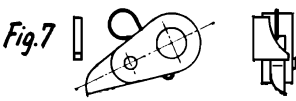


Fig. 7

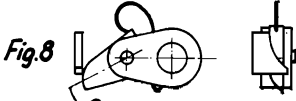


Fig. 8



Fig. 3



Fig. 9

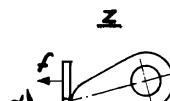


Fig. 10