



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 23.XII.1965 (P 112 163)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 18.III.1967

Kl. 21 c, 68/60

MKP

H01h 7/00

H-02-d

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Janusz Lesiowski, inż. Stanisław Cie-
miecki, mgr inż. Czesław Rajszewicz, mgr inż.
Włodzimierz Marcinkowski

Właściciel patentu: Zakłady Energetyczne Okręgu Centralnego, Warsza-
wa (Polska)

CZYTELNIJA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej L.

**Bezwładnościowy mechanizm zwłoczny w układach zabezpieczenia
napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia**

1

Przedmiotem wynalazku jest bezwładnościowy mechanizm zwłoczny służący do otwierania łącznika wysokiego napięcia w przypadku, gdy czas trwania zwarcia jest dłuższy od nastawionego czasu zadziałania tego mechanizmu. Bezwładnościowy mechanizm znajduje zastosowanie w układach zabezpieczenia napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia, zwłaszcza na odgałęzieniach tych linii.

Znajdujące się w eksploatacji linie napowietrzne wysokiego napięcia, które ze względu na ich stosunkowo niskie koszty budowy są najbardziej rozpowszechnione do przesyłania energii elektrycznej, nie były dotychczas wyposażone w urządzenia zabezpieczające. Brak tych zabezpieczeń powodował wyłączenie całej linii w przypadku powstania uszkodzenia w odgałęzieniu tej linii.

W celu podniesienia sprawności działania linii napowietrznych wprowadzono ostatnio zabezpieczenia polegające na ustawieniu w linii jednego lub kilku łączników. W przypadku powstania uszkodzeń wyłącza się całą linię, a na miejsce uszkodzenia przybywa brygada dyżurująca, która za pomocą wymienionych łączników dokonuje odłączenia uszkodzonego odcinka linii, a następnie załącza pozostałą część linii.

Wymienionych wad pozbawiony jest zupełnie samoczynnie działający układ zabezpieczenia linii napowietrznej, składający się na przykład z wyzwalacza nadprądowego pierwotnego, bezwładno-

2

ściowego mechanizmu zwłocznego według wynalazku oraz ze znanego z patentu Nr 46393 odłącznika wysokiego napięcia, wyposażonego dodatkowo w sprzęgło luźnikowe, zwane również zamkiem. Wymieniony układ działa w ten sposób, że wyzwalacz pierwotny, podłączony bezpośrednio do przewodów linii wysokiego napięcia, oddziałuje na bezwładnościowy mechanizm według wynalazku, który podaje impuls na otwarcie łącznika wówczas, gdy czas trwania zwarcia jest dłuższy od nastawionego czasu zadziałania tego mechanizmu. Oznacza to, iż odłącznik nie zostaje otwarty przy zwarciach przemijających, natomiast otwiera się przy zwarciach trwałych, powodując tym samym odłączenie uszkodzonego odcinka w odgałęzieniu linii napowietrznej, przy czym odcinki nieuszkodzone są nadal zasilane.

Jak wynika z powyższego jednym z podstawowych elementów w układzie zabezpieczenia jest bezwładnościowy mechanizm zwłoczny, stanowiący przedmiot wynalazku. Konstrukcja i funkcjonowanie tego mechanizmu jest dokładnie wyjaśniona na przykładzie jego wykonania podanym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia bezwładnościowy mechanizm zwłoczny w pozycji spoczynkowej, widziany z boku, fig. 2 — to samo urządzenie w widoku z boku, lecz w pozycji przygotowania do otwarcia łącznika, natomiast fig. 3 — rzut obrócony o 90° widoku przedstawionego na fig. 2. Dla orientacji pokazano także na fig. 3 sprzężone

z mechanizmem końcówki wałków izolacyjnych, stanowiących części składowe wyzwalaczy pierwotnych.

Przedstawiony na rysunku przykład konstrukcyjnego rozwiązania dotyczy bezwładnościowego mechanizmu zwłocznego pracującego w dwóch fazach dla trójfazowej linii wysokiego napięcia z nieziemionym punktem zerowym. W tym przypadku mechanizm składa się z dwóch identycznych i symetrycznie rozmieszczonych części, uwidocznionych na fig. 3. Na osi 1, sprzęgniętej z końcówkami wałków izolacyjnych wyzwalaczy pierwotnych, widocznych na fig. 3, jest zamocowane ramię 2, na końcu którego jest osadzony czop 3 (fig. 1 i 2) z krążkiem 4, połączonym za pomocą haczyka 5 z zaczepem 6. Na czopie 3 jest nawinięta sprężyna 7 (fig. 3), zaczepiona jednym końcem do krążka 4 a drugim do wahadła 8, osadzonego również na czopie 3 i zakończonego ciężarkiem 9, przy czym na ramieniu tego wahadła jest zamocowany kołek 10. Ponadto na czopie 3 znajduje się zapadka 11 posiadająca specjalnie dobrany kształt. W podstawie mechanizmu jest zamocowany popychacz 12 ze sprężyną 13. Od góry mechanizm jest osłonięty pokrywą 14 przymocowaną odpowiednio do podstawy.

Działanie bezwładnościowego mechanizmu zwłocznego według wynalazku wynika ściśle z opisanej budowy. Na skutek ruchu obrotowego wałka izolacyjnego (fig. 3) wyzwalacza pierwotnego i sprzęgniętej osi 1, osadzone na tej osi ramię 2 obraca się w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, przez co czop 3 unosi się do góry, a osadzony na nim krążek 4, przytrzymywany haczykiem 5 i zaczepem 6, obraca się w kierunku ruchu wskazówek zegara powodując napinanie sprężyny 7 (fig. 3), zaczepionej jednym końcem do krążka 4 a drugim — do wahadła 8. Jeżeli napięcie sprężyny 7 trwa odpowiednio długo, wówczas pokonana zostaje bezwładność wahadła 8 co powoduje jego wychylenie w takim stopniu,

iz osadzony w nim kołek 10 wywiera nacisk na zapadkę 11, powodując jej zazębienie z popychaczem 12, a następnie ruch posuwisty tego popychacza po przezwycięzeniu oporu utrzymującej go sprężyny 13. W przypadku krótkotrwałego napięcia sprężyny 7 wahadło 8 nie zdąży przebyć drogi potrzebnej do uruchomienia popychacza 12 i wraca do swego położenia wyjściowego, pokazanego na fig. 1. Ruch posuwisty popychacza 12 powoduje otwarcie łącznika za pośrednictwem jego sprężynki luźnikowej (zamka), nie pokazanej dla uproszczenia na rysunku.

Prosta konstrukcja i niezawodne działanie bezwładnościowego mechanizmu zwłocznego według wynalazku pozwala na jego szerokie zastosowanie w układach zabezpieczenia napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia.

Zastrzeżenie patentowe

1. Bezwładnościowy mechanizm zwłoczny w układach zabezpieczenia napowietrznych linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia, **znamienny tym**, że na osi (1) jest zamocowane ramię (2) zaopatrzone w czop (3), na którym jest nawinięta sprężyna (7) oraz osadzony krążek (4), zapadka (11) i wahadło (8), wyposażone w ciężarek (9) i kołek (10).
2. Bezwładnościowy mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że sprężyna (7) jest zaczepiona jednym końcem do wahadła (8), a drugim końcem do krążka (4), połączonego haczykiem (5) z zaczepem (6), przy czym napinanie tej sprężyny wywołane jest wychyleniem się wahadła (8) na skutek ruchu obrotowego ramienia (2) wokół osi (1).
3. Bezwładnościowy mechanizm według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że oś (1) jest sprzęgnięta z końcówką wałka izolacyjnego zwanego wyzwalaczem pierwotnego.

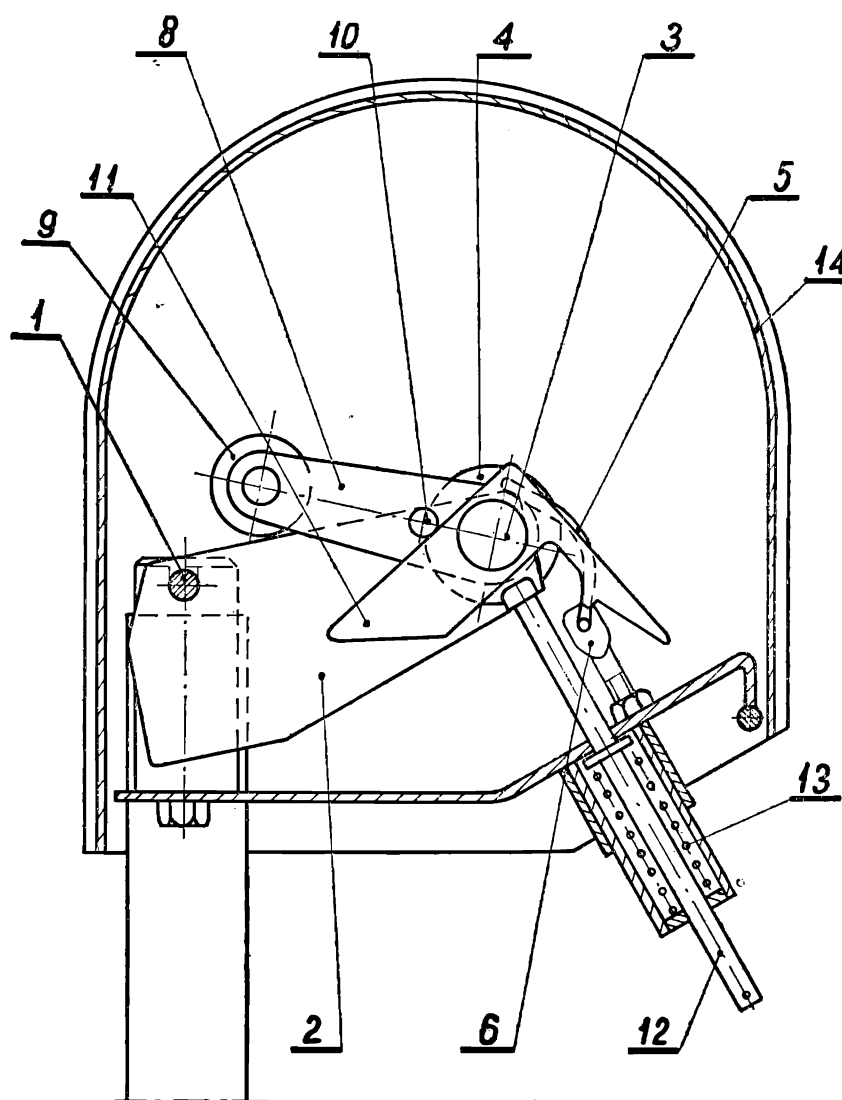


Fig. 1

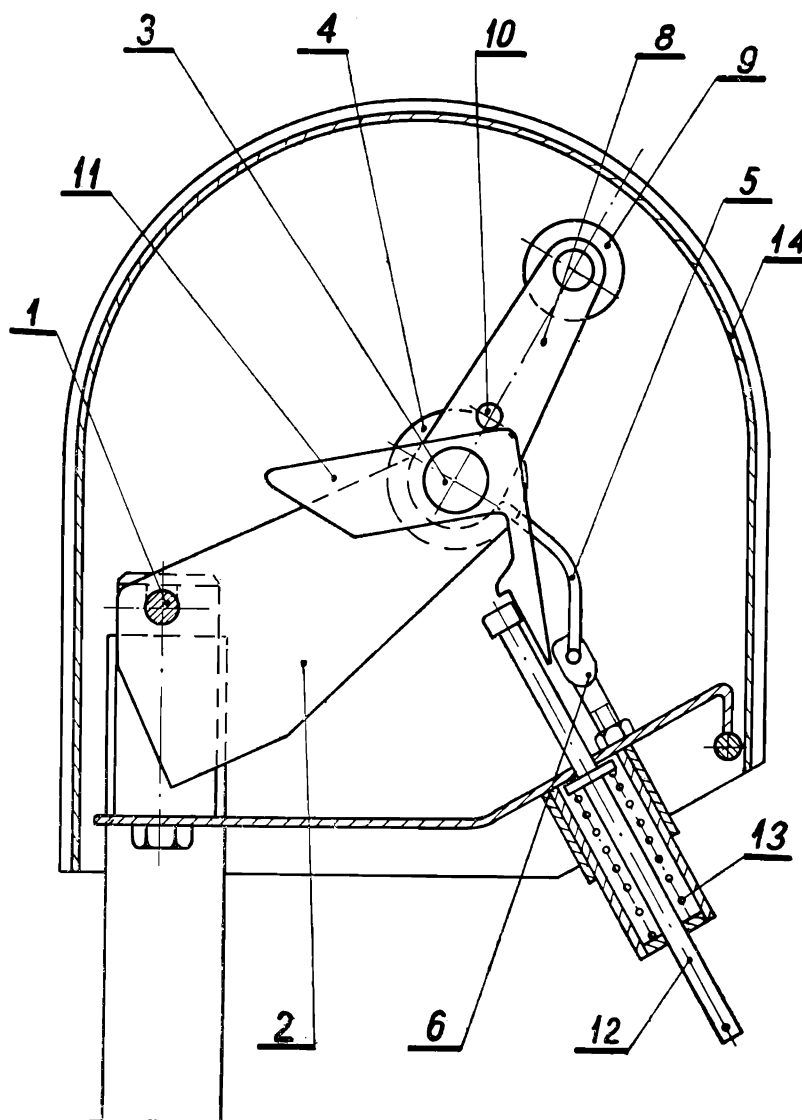


Fig.2

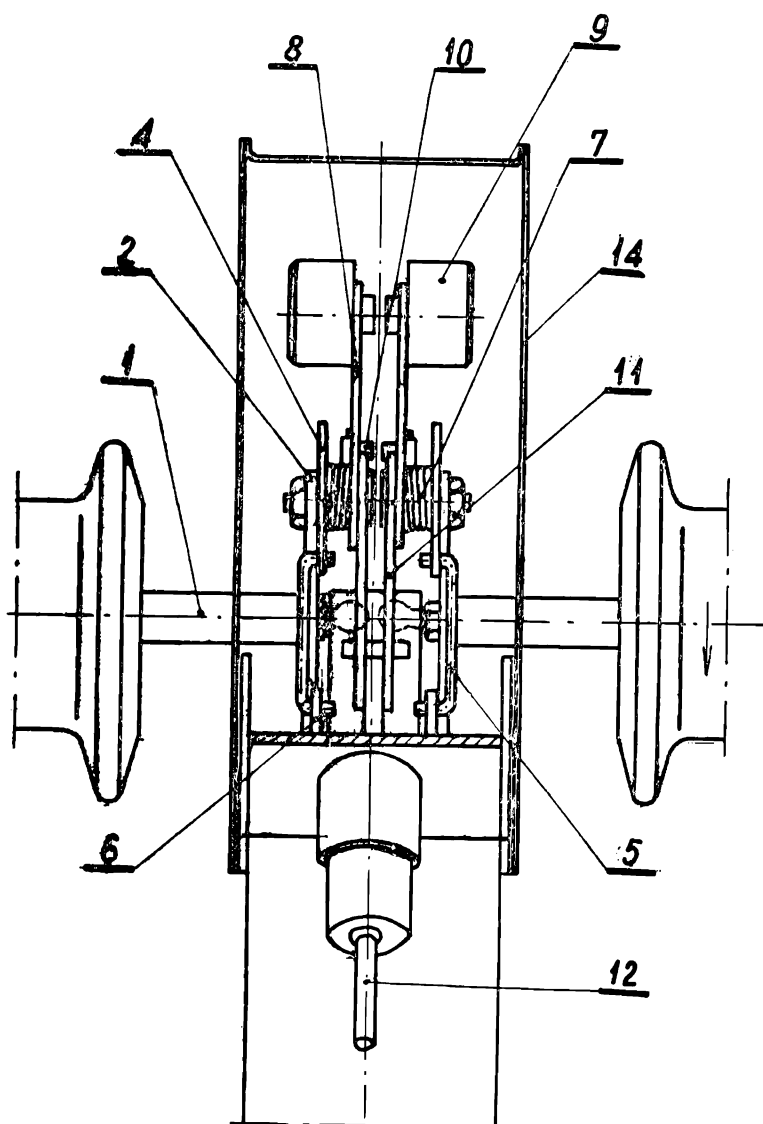


Fig. 3