

Opublikowano dnia 1 lutego 1956 r.



G 01 ~ 31/12

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

21e 31/12

Nr 37585

Kl. 21 e, 37/01

Zakłady Wytwórcze Urządzeń Sygnalizacyjnych

Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione *)

Stalinogród — Wełnowiec, Polska

Aparat do prób napięciowych

Udzielono patentu z mocą od dnia 4 lutego 1954 r.

Aparat według wynalazku jest przeznaczony do dokonywania prób napięciowych przy kontrolowaniu produkcji takiej jak cewki, nawijane na rdzeniach żelaznych lub karkasach metalowych, transformatory małej mocy itp. Aparat ten nadaje się również do zastosowania w laboratoriach przyzaskładowych.

Istotną cechą aparatu według wynalazku jest okoliczność, że można przy przeprowadzaniu pomiarów dokładnie nastawić żądane napięcie bez względu na spadek napięcia w sieci, z której aparat jest zasilany. Zaznacza się jednak, iż spadek napięcia w sieci zasilającej nie powinien przekraczać wartości, określonych normami PNE. Maksymalny prąd jaki może płynąć przez końcówki probiercze został celowo ograniczony i może wynosić najwyżej 3mA.

Prąd 3mA nie jest szkodliwy dla zdrowia człowieka i nie może wywołać porażenia w przypadku dotknięcia końcówek probierczych będących

pod napięciem. Przepływ prądu poprzez końcówki probiercze jest sygnalizowany zapaleniem się lampki neonowej, umieszczonej w jednym z uchwytów końcówki probierczej, co pozwala na ciągłe i bezpośrednie śledzenie badanego przedmiotu bez konieczności odrywania wzroku, w celu obserwowania elementu, sygnalizującego przepływ prądu przez końcówki probiercze, świadczący o przebiciu izolacji. Konieczność odrywania wzroku przy próbach napięciowych zachodzi w przypadku używania aparatów, posiadających jako element sygnalizacyjny żarówkę, umieszczoną na obudowie aparatu. Poza tym w aparatach tych prąd jaki może płynąć przez końcówki probiercze uzależniony jest do pewnego stopnia wielkością zainstalowanej jako sygnał żarówki, co w razie zainstalowania nieodpowiedniej żarówki może spowodować przy dotknięciu

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Franciszek Sowa.

się przez człowieka końcówek probierczych będących pod napięciem, za duży przepływ prądu szkodliwy dla zdrowia ludzkiego.

Poza próbami napięciowymi można aparat według wynalazku używać do pomiarów napięcia zmiennego do 3000 V, czego nie umożliwiają znane aparaty o podobnym przeznaczeniu.

Na rysunku fig. 1 przedstawia aparat wraz z obudową w widoku z przodu, fig. 2 — w widoku z góry ze zdjętą górną ścianką obudowy, fig. 3 — w widoku z tyłu ze zdjętą tylną ścianką obudowy, fig. 4 — uchwyt probierczy z kontaktem w przekroju osiowym, fig. 5 — drugi uchwyt probierczy bez kontaktu również w przekroju osiowym, a fig. 6 — schemat ideowy aparatu, przy czym liczbą 1 oznaczono woltomierz magnetoelektryczny, liczbą 2 — gałkę opornika, przeznaczonego do regulowania napięcia na dokładną wartość minimalną, liczbą 3 — gałkę opornika, przeznaczonego do regulowania napięcia na dokładną wartość nominalną, liczbą 3 — gałkę przełącznika nominalnych napięć probierczych, liczbą 4 — przełącznik „Próby napięciowe — woltomierz 3000 V”, liczbą 5 — gniazdko probiercze do podłączania mierzonego napięcia przy używaniu aparatu jako woltomierza do 3000 V, liczbą 6 — obudowę drewnianą aparatu, liczbą 7 — drewnianą podstawę aparatu, liczbą 8 — płytę bakelitową, stanowiącą przednią ściankę aparatu, liczbą 9 — jednożyłowy kabel doprowadzający końcówki probierczej, liczbą 10 — trójżyłowy kabel doprowadzający końcówki probierczej, liczbą 11 — uchwyt probierczy bez kontaktu, liczbą 12 — ~~uchwyt probierczy z kontaktem~~, włączającym aparat podczas prób napięciowych z opornikiem, lampką neonową oraz wyprowadzoną końcówką probierczą, liczbą 13 — tabliczkę przełącznika z gałką 3 z oznaczonymi nominalnymi napięciami probierczymi, liczbą 14 — wskaźnik świetlny, liczbą 15 — kabelek z wtyczką do przełączania aparatu do sieci, liczbą 21 — część przełącznika zakresów, sterującą uzwojenie na 100 V transformatora probierczego 31 na 198/3000/30 V, liczbą 22 — część przełącznika zakresów, sterującą oporniki, ograniczające natężenie prądu w uzwojeniu na 3000 V transformatora 31, liczbą 23 — dzielnik napięcia z ośmioma taśmami regulacyjnymi, liczbą 24 — oprawkę z żarówką 6 V wskaźnika świetlnego 14, liczbą 25 — transformator dzwonkowy 220/6 V, liczbą 26 — przewody łączeniowe w postaci linki miedzianej o średnicy 0,75 mm w izolacji igelitowej, liczbą 32 — zespół oporników, ograniczających

ozajacy natężenie prądu przepływającego przez końcówki probiercze, liczbą 33 — opornik o oporze 2500 Ω ze ślizgaczem do dokładnego nastawiania nominalnych napięć probierczych, liczbą 34 — wspornik, przytrzymujący oporniki, liczbą 35 — bezpiecznik wtyczkowy, liczbą 36 — prostownik, liczbą 37 — listwę czterozaciskową, liczbą 41 — przycisk zestyku, włączającego aparat podczas prób napięciowych, liczbą 42 — ruchomy styk zestyku, liczbą 43 — nieruchomy styk zestyku, liczbą 44 — opornik o oporności 100000 Ω , liczbą 45 — uchwyt lampki neonowej, liczbą 46 — lampkę neonową, liczbą 47 — metalową końcówkę probierczą, liczbą 48 — obudowę uchwytu probierczego, wykonaną z gumo-tekstu.

Cały aparat jest zmontowany na podstawie z twardego drewna. Podstawa jest połączona z przednią ścianką aparatu poprzez transformator probierczy. Ścianka przednia jest wykonana z płyty bakelitowej, do której przymocowany jest woltomierz 1, przełącznik błyskawiczny 4, opornik 33 z gałką, wyprowadzoną na zewnątrz, wskaźnik świetlny 14 palący się przy włączonej wtyczce do sieci oraz tabliczka aluminiowa 13, z wygrawerowanymi napięciami probierczymi. Poza tym płyta bakelitowa posiada dwa otwory, przez które przeprowadzone są kable, łączące aparat z końcówkami probierczymi, oraz jeden otwór, przez który wyprowadzona jest na zewnątrz oś ruchomą przełącznika zakresów 21, 22. Do płyty przykręcone są także dwa gniazdko probiercze 5.

Wewnątrz aparatu umieszczony jest transformator probierczy 31 o przekładni 198/3000/30 V, nawinięty na rdzeniu płaszczywym, podwójny przełącznik ośmiopolożeniowy 21, 22 do przełączania nominalnych napięć probierczych aparatu, które wynoszą w poszczególnych położeniach przełącznika 0V, 500V, 750V, 1000V, 1500V, 2000V, 2500V i 3000V dzielnik napięcia 23 w postaci opornika drutowego ośmioma taśmami regulacyjnymi o oporze całkowitym, równym około 4000 Ω przy mocy 12 W, zespół oporników 32, ograniczających natężenie prądu przepływającego przez końcówki probiercze, z odczepami dla poszczególnych napięć probierczych, transformator dzwonkowy 25 na 220/6 V, oprawka 24 z żarówką 6 V wskaźnika świetlnego, listwa zaciskowa 37 do podłączania kabelka, doprowadzającego prąd z sieci oraz kabelków, łączących aparat z końcówkami probierczymi, a wreszcie gniazdko bezpiecznika wtyczkowego 35.

Działanie aparatu do prób napięciowych wa-

dług wynalazku jest opisane poniżej. Po przyłączeniu aparatu do sieci prądu zmiennego 220 V za pomocą przeznaczonego do tego celu kablika 15, zakończonego wtyczką, następuje zapalenie się wskaźnika świetlnego 14. Wskaźnik świetlny 14 jest zasilany z transformatora 25. Przełącznik 4, ustawiony w położeniu „próby napięciowe”, umożliwia użycie aparatu do wymienionych prób. Naciśnięcie przycisku 41 powoduje zamknięcie obwodu dzielnika napięcia 23, połączonego szeregowo z opornikiem 33. Przepływający przez dzielnik napięcia prąd wywołuje spadki napięcia, które są przenoszone za pośrednictwem przełącznika 21 do uzwojenia na 198 V transformatora probierczego 31. Dokładne nastawianie zasilania odbywa się przez pokręcanie gałki 2 opornika 33, który powoduje zwiększenie lub zmniejszenie prądu, przepływającego w obwodzie dzielnika napięcia 23, a tym samym zmniejszenie lub zwiększenie odpowiednich spadków napięć. Jednocześnie zwiększa się lub zmniejsza napięcie zasilania transformatora probierczego 31. Zasilany w powyższy sposób transformator 31 wytwarza w uzwojeniu na 3000 V napięcie probiercze, a w uzwojeniu na 30 V — napięcie pomiarowe. Przyłączony do uzwojenia pomiarowego woltomierz 1 z prostownikiem 36 jest wyskalowany w wartościach do 3000 V przy maksymalnym napięciu zasilania równym 30 V. Wspomniane poprzednio napięcie probiercze zostaje doprowadzone poprzez odpowiedni zespół oporów 32, ograniczający natężenie prądu, do końcówek probierczych. W przypadku przepływu prądu w obwodzie uzwojenia na 3000 V, spowodowanego zwarcie końcówek probierczych lub wystąpieniem przebicia badanego przedmiotu, zapala się umieszczona w końcówce probierczej 47 lampka neonowa 46, zasilana spadkiem napięcia, występującym na połączonym z nią równolegle oporniku 44, przez który przepływa całkowity prąd obwodu uzwojenia na 3000 V.

Zastosowanie aparatu według wynalazku jako woltomierza do pomiaru napięć w granicach do

3000 V jest możliwe po przełączeniu przełącznika 4 w położenie „woltomierz”, co powoduje odłączenie transformatora probierczego od zasilania z sieci, a także od końcówki probierczej, przyłączonej bezpośrednio do uzwojenia na 3000 V. Jednocześnie następuje bezpośrednie przyłączenie końcówek uzwojenia na 3000 V do gniazdek probierczych 5, do których przykładają się mierzone napięcia. Wartość tego napięcia podaje woltomierz 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Aparat do prób napięciowych, znamienny tym, że posiada zabudowany transformator probierczy (31) z trzema uzwojeniami, z których jedno jest zasilane spadkami napięć, wytwarzanymi na dzielniku napięcia (23), zasilanym z sieci, drugie służy do wytwarzania wysokiego napięcia, a trzecie do zasilania umieszczonego w aparacie woltomierza (1), wyskalowanego w wartościach, występujących na uzwojeniu wysokonapięciowym w stanie nieobciążonym.
2. Aparat według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada opornik (33), połączony szeregowo z dzielnikiem napięcia (23) umożliwiającą dokładne nastawianie napięcia probierczego przez pokręcanie umieszczonej na zewnątrz gałki (2).
3. Aparat według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada zespół oporników (32), ograniczający natężenie prądu, przepływającego przez końcówki probiercze (47, 47'), do wartości, zabezpieczającej przed porażeniem w przypadku ich dotknięcia.
4. Aparat według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada gniazda probiercze (5), służące do przyłączania mierzonego napięcia w przypadku użycia aparatu jako woltomierza.

Zakłady Wytwórcze Urządzeń
Sygnalizacyjnych
Przedsiębiorstwo Państwowe
Wyodrębnione

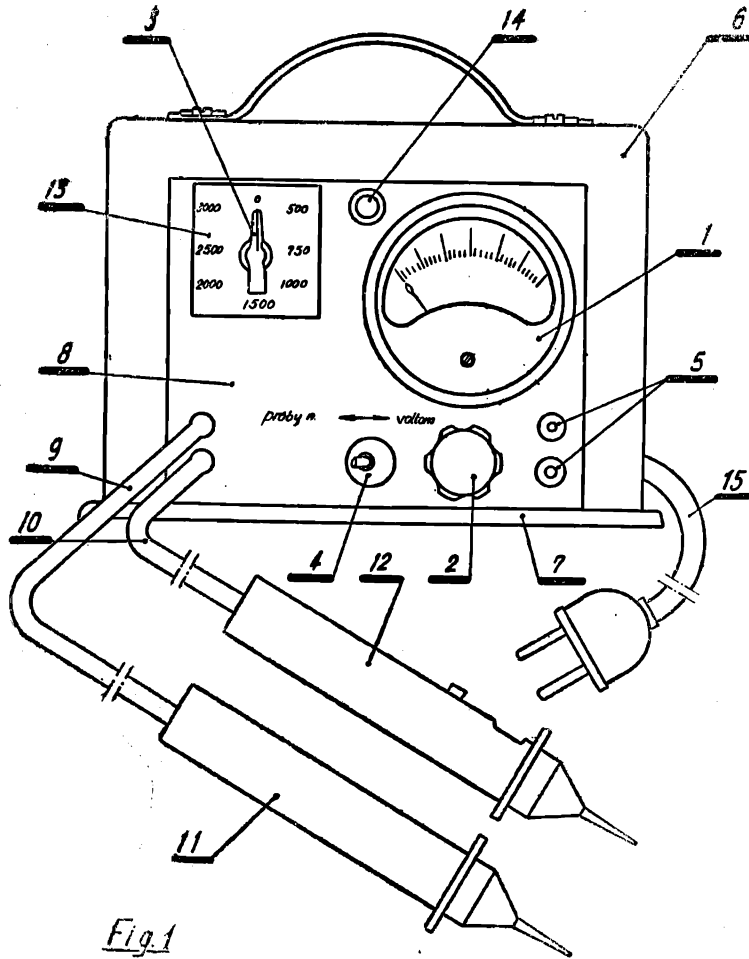


Fig. 1

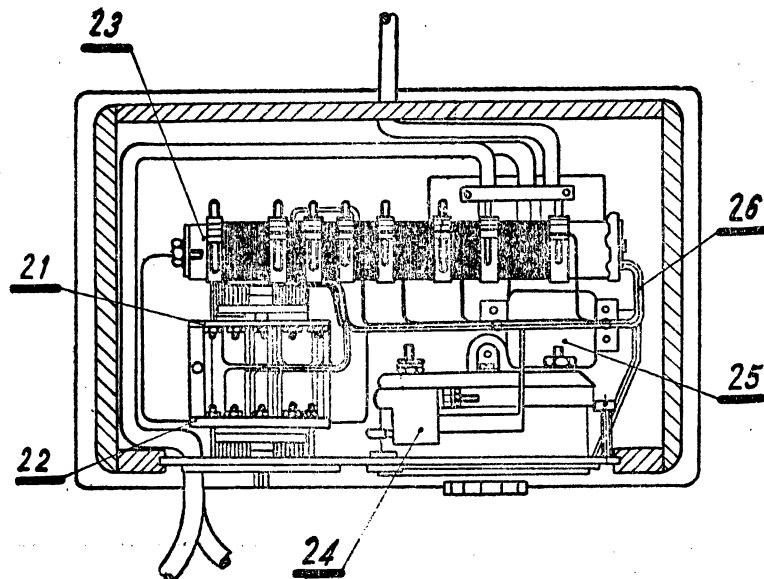


Fig. 2

Fig. 3

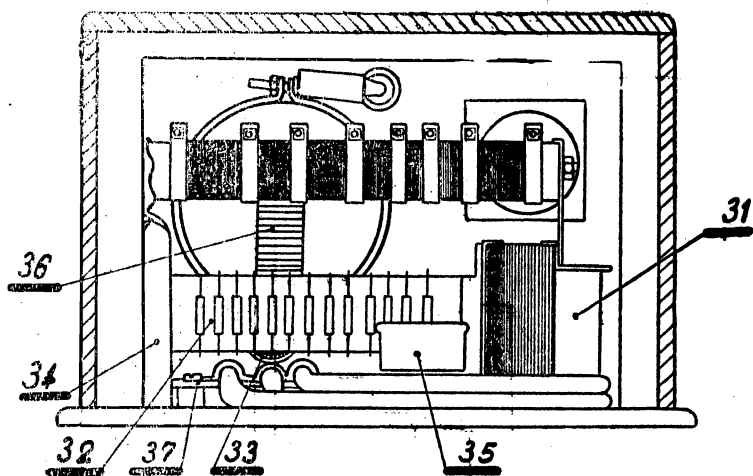


Fig. 4

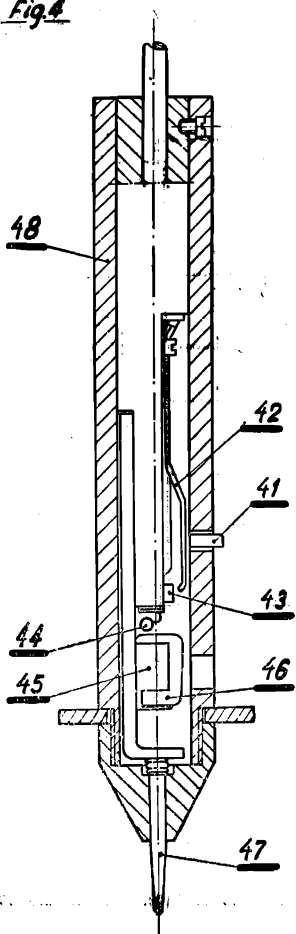
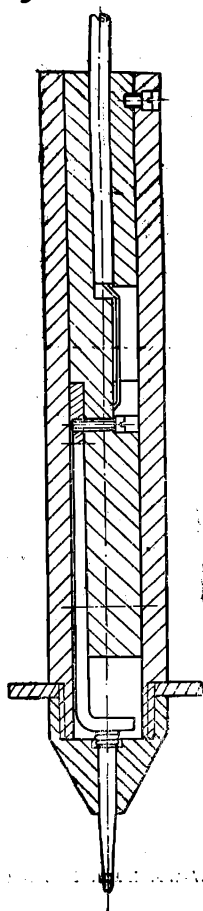


Fig. 5



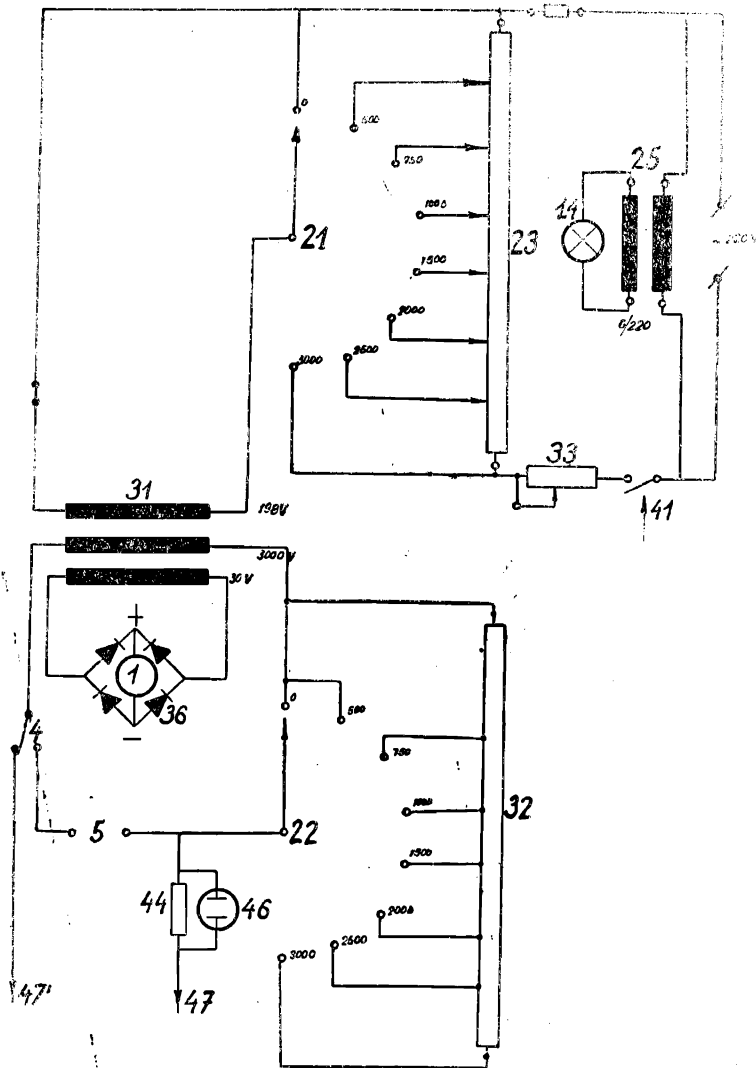


Fig. 6