

24 stycznia 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



²
H01h, 37/58

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 4502.

Kl. 21 c 58.

Wilhelm Gross
(Berlin-Schöneberg, Niemcy).

Bezpiecznik elektryczny.

Zgłoszono 24 grudnia 1924 r.

Udzielono 22 marca 1926 r.

Pierwszeństwo: 13 marca 1924 r. dla zastrz. 1-3 (Niemcy).

Jak wiadomo, przenikliwość magnetyczna ciał ferro-magnetycznych jest funkcją temperatury. Niektóre ciała ferro - magnetyczne przy pewnej dla każdego z nich temperaturze, odpowiadającej krytycznemu punktowi magnetycznemu, posiadają przenikliwość magnetyczną mniej więcej taką, jak powietrze.

Ta własność ciał ferro - magnetycznych daje się zastosować w odpowiednio wykonanym przyrządzie do zabezpieczania przewodów elektrycznych. Zastosowanie polega na tem, że w dowolnem miejscu zamkniętego przez kotwicę obwodu magnetycznego umieszcza się część z materiału ferro - magnetycznego, przez którą przepływa całkowicie lub częściowo prąd zabezpieczanego obwodu elektrycznego; przewodzący

przekrój poprzeczny tej części jest tak dobrany, że przy przekroczeniu dopuszczalnego natężenia prądu osiąga się wskutek występującego ciepła Joule'a krytyczny punkt magnetyczny. Powstająca wskutek tego w obwodzie magnetycznym przerwa osłabia gęstość linii magnetycznych o tyle, że siła magnetycznego przyciągania kotwicy staje się znacznie mniejszą od siły mechanicznej, odpychającej kotwicę, i obwód magnetyczny przerywa się. Jednocześnie przerywa się bezpośrednio lub pośrednio obwód prądu elektrycznego.

Na fig. 1 rysunku wskazano, jakiego kształtu winna być część bezpiecznikowa, umieszczona w obwodzie magnetycznym, aby jej działanie było możliwie jak największe. Przekrój poprzeczny tej części

odpowiada wielkości prądu w zabezpieczającym obwodzie elektrycznym.

Włączenie tej części do obwodu magnetycznego jest przedstawione na fig. 2a i 2b.

Na fig. 2a mamy stały magnes A , wygięty w kształcie podkowy; w zgięciu jest umieszczona część bezpiecznikowa B , izolowana od reszty magnesu zapomocą krążków mikowych C_1 , C_2 . Również możnaby umieścić część bezpiecznikową w kotwicy D , jak wskazano linią przerywaną.

Kotwica D , znajdująca się przed biegunami magnesu A , ma na swych końcach, wystających poza bieguny, sprężyny stykowe E_1 i E_2 , które przylegają do styków F_1 i F_2 , gdy kotwica spoczywa na biegunach. Na kotwicę wywiera ciśnienie sprężyna G , normalnie utrzymywana w równowadze przez siłę przyciągającą magnesu. Przy przekroczeniu dopuszczalnego natężenia prądu i wytworzeniu wskutek tego przerwy w obwodzie magnetycznym, a więc i zmniejszeniu gęstości linii magnetycznych, sprężyna G odpycha kotwicę od biegunów magnesu. Jednocześnie powstają przerwy w stykach E_1 , F_1 i E_2 , F_2 i prąd przerywa się. Kotwica posiada drążek kierowniczy J z materiału izolacyjnego, sygnalizujący nazewnątrż przerwanie prądu. Oprócz tego kotwicę prowadzą przed magnesem sztyfty L_1 i L_2 . Bezpiecznik włącza się zpowrotem przez naciśnięcie guzika K .

Na fig. 2b jest przed każdym biegunem magnesu umieszczona część bezpiecznikowa B_1 , B_2 , izolowana od reszty obwodu magnetycznego zapomocą krążków mikowych D_1 , D_2 , względnie D'_1 , D'_2 . Części bezpiecznikowe są zmocowane z biegunami magnesu zapomocą płytek ferro - magnetycznych H_1 i H_2 . Wykonanie innych części na fig. 2b jest takie same, jak na fig. 2a. Wykonanie według fig. 2b jest lepsze wtedy, gdy kotwica celem powiększenia jej zdolności przyciągającej jest również magnesem stałym.

Na fig. 3 widzimy kilka części bezpiecznikowych, włączonych w szereg dla powiększenia przerwy magnetycznej; części te są izolowane od siebie i od reszty magnesu zapomocą krążków mikowych D_1 , D_2 , D_3 , D_4 . Część bezpiecznikowa może być zarówno z żelaza, jak z niklu lub ze stopu niklu z miedzią. Żelazo ma tę zaletę, że dzięki jego wysokiej przenikliwości magnetycznej można otrzymać znaczne wahania w nasyceniu magnetycznym zapomocą małych części bezpiecznikowych, gdy tymczasem nikiel, a szczególnie stop niklu z miedzią, ma tę dodatnią stronę, że wymaga znacznie niższej temperatury. Szczególniej odpowiednim okazał się stop z 92% Ni i 8% Cu .

Na fig. 4 przedstawione jest urządzenie, umożliwiające włączenie bezpiecznika bez niebezpieczeństwa dlań nawet w stanie zwarcia. W drążku kierowniczym ślizga się sztyft M , który przez odpowiednie szpary w tym drążku jest połączony z tarczą stykową N . Sprężyna P przyciska tarczę N do styków Q_1 , Q_2 . Przez naciśnięcie guzika R sztyftu M krążek N odłącza się od styków Q_1 , Q_2 , dzięki czemu prąd, który przedtem przechodził od styku Q_1 przez krążek N do styku Q_2 , przerywa się. Na fig. 4a pokazane jest to urządzenie po dokonaniem wyłączeniu wskutek przeciążenia lub zwarcia. Naciskając na guzik R , odsuwamy N od Q_1 i Q_2 i jednocześnie doprowadzamy kotwicę do magnesu, który ją przytrzymuje. Natomiast sztyft M wraz z tarczą N wracają pod wpływem sprężyny P do poprzedniego położenia. Gdy tarcza N zetknie się z Q_1 , Q_2 , dopiero wtedy prąd jest całkowicie włączony i, o ile zwarcie istnieje, kotwica, niczem niehamowana, może natychmiast przerwać styki E_1 , F_1 , względnie E_2 , F_2 .

Przytoczone przykłady schematyczne nie wyczerpują możliwych sposobów wykonania wynalazku. Wynalazek może być

zastosowany zarówno we wkładkowych, jak i we wtyczkowych bezpiecznikach.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Trwały bezpiecznik elektryczny, znamienny tem, że w obwodzie magnetycznym umieszcza się części ferro - magnetyczne, które są izolowane od reszty obwodu magnetycznego i przez które przepływa prąd z zabezpieczanego obwodu elektrycznego, przyczem w razie nadmiaru prądu części ferro - magnetyczne nagrzewają się o tyle, że ich przenikliwość magnetyczna, a wraz z nią i nasycenie w obwodzie magnetycznym spada, wskutek czego obwód ten przerywa się pod działaniem siły

mechanicznej, a wraz z nim przerywa się i obwód elektryczny.

2. Trwały bezpiecznik elektryczny według zastrz. 1, znamienny tem, że części ferro - magnetyczne mają formę blaszanych taśm i są osadzone w biegunach magnesu stałego.

3. Trwały bezpiecznik elektryczny według zastrz. 1, znamienny tem, że ferro - magnetyczne części bezpiecznikowe są wykonane ze stopu niklu z miedzią.

4. Trwały bezpiecznik elektryczny według zastrz. 1 i 3, znamienny tem, że stop składa się z 92% niklu i 8% miedzi.

Wilhelm Gross.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

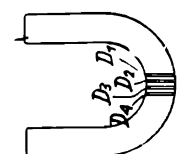


Fig. 3.

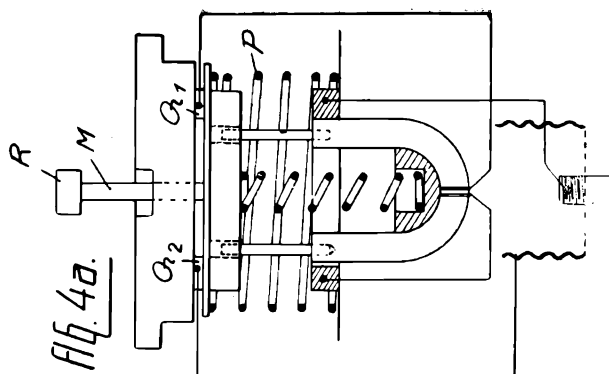


Fig. 4a.

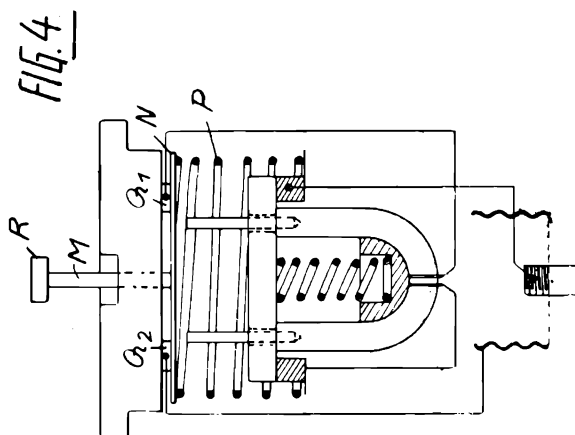


Fig. 4.