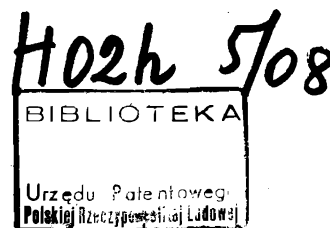


15 października 1927 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 6230.

Kl. 21 d² 50.

Max Buchholz
(Cassel, Niemcy).

Przyrząd zabezpieczający, szczególnie do pracujących w płynach izolacyjnych przyrządów elektrycznych.

Zgłoszono 12 października 1922 r.
Udzielono 4 listopada 1926 r.

Wynalazek ma wytworzyć przyrząd zabezpieczający, szczególnie do pracujących w płynie izolacyjnym elektrycznych aparatów, np. transformatorów olejowych, wyłączników olejowych, uzienionych cewek tłumiących, oporników. Nowy przyrząd ma być możliwie prosty i pewnie działać przed wystąpieniem uszkodzeń mających być chronionymi aparatów, często występujących przy przeciążeniach i z innych powodów. Przyrząd polega na tem, że w wypadku przerwy w pracy, albo w wypadku niebezpieczeństwa takiej przerwy w izolacyjnym płynie podnoszą się gazowe, powietrzne, albo parowe bańki, które podług wynalazku uruchamiają kontakt elektryczny (roboczy albo spoczynkowy), który wyłącza chroniony aparat albo wprowadza w

działanie optyczny albo akustyczny alarm, albo powoduje jedno i drugie. Wytwarzające się pary olejne, względnie rozkładowe albo inne gazy, mogą w rozmaity sposób oddziaływać na urządzenie kontaktowe; można np. wykorzystać ich wypór albo powstające wraz z ich powstawaniem wahania ciśnienia w płynie izolacyjnym, albo powstające przy ich podnoszeniu się wstrząśnienia wewnątrz płynu izolacyjnego, dalej — występującą wskutek ich powstawania wyporność płynu, albo elektryczne zmiany, które one wywołują.

Urządzenie kontaktowe może być stosowane w rozmaitych miejscach, wewnątrz głównego naczyńia olejowego, albo przy transformatorach z rozszerzalnikiem — w tym ostatnim; również mogą być przewi-

dziane i specjalne przestrzenie, rury albo podobne urządzenia, służące do przyjęcia przyrządów kontaktowych. Zamknięcie prądu może być wytworzone zarówno wewnątrz, jak i zewnątrz płynu. Zamiast kontaktu może być zastosowane urządzenie do wyłączania transformatora, które zmienia opór obwodu prądu wyłączalnego przez indukcyjne albo magnetyczne oddziaływanie.

Obwód prądu, mający być kierowany przez kontakty, pobudza bezpośrednio, albo za pośrednictwem przełącznika, wyłączalną cewkę olejowego wyłącznika, który przerywa obwód prądu. Przy aparatach, w których obwodzie prądu nie jest przewidziany olejowy wyłącznik, co ma np. często miejsce przy transformatorach, postawionych na dalekich przestrzeniach, muszą do tego celu być zastosowane inne urządzenia. Na przykład przez zamknięcie kontaktu może być uruchomiony wyłącznik, klamka albo inne urządzenie, które wywołują sztuczne i nie niebezpieczne krótkie zwarcie zewnątrz albo wewnątrz aparatu, wskutek czego wbudowany w szereg z mającym być chronionym aparatem bezpiecznik topikowyy wyłącza.

Używane do wyłączania bezpiecznika bańki są parami płynnymi albo rozkładowymi gazami, które wytwarzają się same przez się w oleju przy skrapianiu albo przy procesach gotowania albo wzburzenia. Albo w płynie znajdują się wznoszące się bańki powietrza, wytwarzające się ze specjalnych wprowadzonych do kąpieli olejowej substancji, albo ciał próżnych przy określonej temperaturze. Temperatura ta może być tak obrana, że bezpiecznik wprowadzony zostaje w działanie przed wystąpieniem uszkodzenia, gdy jest tylko obawa jego wystąpienia przy wzrastającym wytwarzaniu się ciepła. Dla wytworzenia tych bańek zostaje wewnątrz aparatu wprowadzone puste ciało z metalu, szkła albo z innego materiału, w danym razie szczelnie do uzwojeń transformatora, posiadającego

jeden albo kilka otworów, zamykanych przez topliwe metale, żywice albo inne materiały. To puste ciało może być ukształtowane w postaci pustego drutu i wtedy może być stosowane bezpośrednio jako przewodnik.

Przy stapianiu tych materij część gazów, zamkniętych we wnętrzu i znajdujących się pod ciśnieniem, albo rozszerzonych przez ciepło, opuszcza otwór i wznosi się ku górze. Do podniesienia działania może być ciało to całkowicie albo częściowo wypełnione stałymi albo płynnymi substancjami o niskim stopniu wrzenia. W pewnych warunkach wskazanem jest stosowanie kilku takich ciał, przez co temperatura płynu izolacyjnego może być zabezpieczona w wielu miejscach. Zamiast ciał próżnych mogą być zastosowane znane w technice ciała, które przy określonych temperaturach ulatniają się, względnie oddają gazy albo pary, i które mogą się znajdować w oleju albo w izolacji drutów, albo bezpośrednio przy nich.

W celu wyjaśnienia wynalazku są na rysunku przedstawione przykłady wykonania. Na wszystkich figurach oznacza a oprawę transformatora, b — rdzeń, transformatora z uzwojeniami c .

Na fig. 1 jest przedstawione urządzenie, uruchamiane przez pęd do góry wytwarzających się gazów, albo odpowiadające powstającym zderzeniom płynu. Na powierzchni oleju pływa kotłak h z szyjką m . Wznoszące się gazy zbierają się w tej szyjce i odrzucają klapę i w górę o tyle, że ona ściśle dotyka znajdującego się przy kotłaku kontaktu k i w ten sposób wyłącza obwód prądu dla bezpiecznika.

Fig. 2 przedstawia transformator z rozszerzalnym naczyniem l , na którego pokrywie umieszczona zostaje idąca ponad najwyższą powierzchnię oleju rura o , w której umieszczony jest trzymany przez sprężyny p pływak q , który przy występowaniu bańek gazowych, albo przy raptow-

nych uderzeniach płynu zostaje rzucony ku górze i uruchomiał przez umieszczony w rurze kontakt k obwód prądu bezpieczeństwa, natomiast powolne wahania całkowitej zawartości płynnej nie dotykają położenia pływak, a przejęte zostają przez sprężyny.

Przy wykonaniu podług fig. 3 urządzone jest wgórze na oprawie transformatora nasada s w ten sposób, że przy normalnym biegu pracy pływak r pogrąża się w oleju do określonej głębokości. Gdy w nasadzie s zbierają się pary albo gazy, to ciężar właściwy znajdującego się tam oleju zmniejsza się, pływak pogrąża się głębiej i znów przez kontakt k działa na bezpiecznik.

Przy urządzeniu podług fig. 4 jest również przewidziane rozszerzalne naczynie n i wychodząca ponad najwyższy poziom oleju rura o . Urządzenie kontaktowe jest wprowadzone zewnątrz transformatora i przedstawione jako kontakt spoczynkowy. Gdy przy tem urządzeniu wznoszą się gazy, względnie pary, w rurze o , to olej zostaje wyparty i częściowo wyrzucony, poczem wpada do urządzonej pod wylotem rury rynnny v , która jest umocowana przy jednej stronie obracalnej około punktu w dwuramiennej dźwigni u . Przez wystąpienie oleju zostaje naruszona równowaga dźwigni i kontakt k wprowadzony w działanie. Naczynie rozszerzalne musi być tak rozmieszczone, by gazy nie mogły do niego wpaść.

Dla wykorzystania występujących w razie niebezpieczeństwa wahań ciśnienia, albo wstrząśnięć płynu może być użyta dowolnie urządzone przepona, albo podobne urządzenie, umieszczone w dowolnem miejscu np. w ścianie oprawy, i wprowadzające w działanie kontakt z chwilą, gdy jest wprowadzone w kołysania co ma miejsce prawie jednocześnie z wytworzeniem bąbelki; można również używać pływak, który może być urządzony np. tak, jak na fig. 5 i 6. Pływak składa się z części stosunko-

wo dużej masy C , umieszczonej na zawiasach E przy ścianie skrzyni olejowej, albo rozszerzalnego naczynia i z drugiej części D z możliwie małej masy. Przy powolnych występujących w normalnym biegu pracy wachaniach poziomu oleju pozostają obie części względem siebie w spoczynku. Przy wstrząśnieniach jednak, występujących przy przenwach drutu, część C będzie wykonywać stosunkowo małe ruchy, a część D będzie wznosić się znacznie ku górze i wprowadzać w działanie znajdujący się przy części C kontakt k . Wreszcie jako dźwigiary kontaktowe mogą być zastosowane dwa na powierzchni pływające pierścienie, połączone sobą przegubowo, albo pozostająca w płynie zrównoważona dźwignia, której równowaga zostaje naruszona przez prąd płynu.

Do wykorzystania zmian przy biegunach zostaje we wnętrzu kąpieli olejowej w odpowiednim miejscu przewidziana przerwa iskrowa, która jest urządzona w ten sposób, że działanie nie może mieć miejsca, dopóki znajduje się ona pod olejem. Skoro jednak pary olejowe i rozkładowe gazy dotykają przerwy iskrowej i wypychają olej pomiędzy jej biegunami, prąd wprowadza w działanie przyrząd wyłączalny, albo przyrząd sygnalizacyjny, albo jedno i drugie.

Prócz opisanych urządzeń możliwy jest cały szereg innych, polegających na tej samej zasadzie i działających w ten sam sposób. Szczególnie rodzaj połączenia pomiędzy urządzeniem kontaktowym, obwodem wyłączalnym i przyrządem odłączalnym dla bezpiecznika nie ma znaczenia dla zasady wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd zabezpieczający, szczególnie do pracujących w płynach izolacyjnych przyrządów elektrycznych, znamienny tem, że urządzenie kontaktowe jest w ten sposób włączone w obwód prądu urządzenia wyłą-

czalnego dla mających być zabezpieczone-
mi przyrządów, że przy przerwach w pracy
albo przy niebezpieczeństwie zajścia takich
przerw zostają wprowadzone, przez wytwa-
rzające się gazy rozkładowe, pary płynne,
albo w inny sposób osiągnięte bańki po-
wietrzne.

2. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie
kontaktowe składa się z dwóch łatwo
względem siebie poruszalnych części, z któ-
rych jedna posiada stosunkowo dużą masę,
a druga o stosunkowo małej masie urządzo-
na jest w ten sposób, że przy normalnych
wahaniach poziomu oleju nie zmienia swego
położenia względem drugiej części, a tylko
przy przerwach ruchu przez działanie wznoszących się bańek, albo przez powstające
w tym wypadku zderzenia płynne, albo fi-
bracje płynu uruchamia obwód prądu za-
bezpieczającego.

3. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 1, znamieny tem, że na drodze
wznoszących się bańek przewidziana jest
przylegająca do wysokiego napięcia prze-
rwa iskrowa w ten sposób nastawiona, że
przerwa następuje przy występowaniu ba-
ńek, natomiast przy normalnym biegu pra-
cy prąd nie może płynąć.

4. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 1, znamieny tem, że urządzenie
kontaktowe zewnątrz naczynia olejowego
rozrządzone jest w ten sposób, że może pa-
dać na ten sam płyn, który zostaje wypy-
chany przez wytwarzające się bańki i uru-
chamiać kontakt.

5. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 1, znamieny tem, że na powierzch-
ni oleju umieszczony jest pływak, który w
zależności od ciężaru właściwego otaczają-
cego płynu pogrąża się mniej lub więcej i

przy pogrążeniu kieruje zamknięciem kon-
taktowym.

6. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że naczynie,
zawierające mający być zabezpieczonym
przyrząd, posiada specjalną wystającą po-
nad najwyższy poziom płynu rurę, w któ-
rej jest umieszczony przyrząd kontaktowy,
albo przez którą może wypływać wypchnię-
ty płyn.

7. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 1, znamieny tem, że na poziomie o-
leju, albo w ścianie naczynia wbudowana
jest przepona, albo inne urządzenie, odpo-
wiadające wahaniom ciśnienia płynu, albo
wstrząśnieniom wewnątrz płynu i odpo-
wiednio do tego rozrządzające kontakt.

8. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 1 — 7, znamieny tem, że urządze-
nie kontaktowe obok, albo zamiast wyłąc-
zalnego urządzenia dla mającego być za-
bezpieczonym przyrządu uruchamia przy-
rząd alarmowy albo wskaźnikowy.

9. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 1—8, znamieny tem, że w płynie
izolacyjnym jest umieszczone specjalne
ciało próżne albo substancja, z których
przy określonej temperaturze wytwarzają
się bańki powietrzne przed wystąpieniem
przeszkód w pracy, które uruchamiają kon-
takt.

10. Przyrząd zabezpieczający według
zastrz. 9, znamieny tem, że próżne ciało
posiada otwory, zamknięte łatwo topliwymi
metalami, żywicami albo podobnymi sub-
stancjami.

Max Buchholz,
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 2

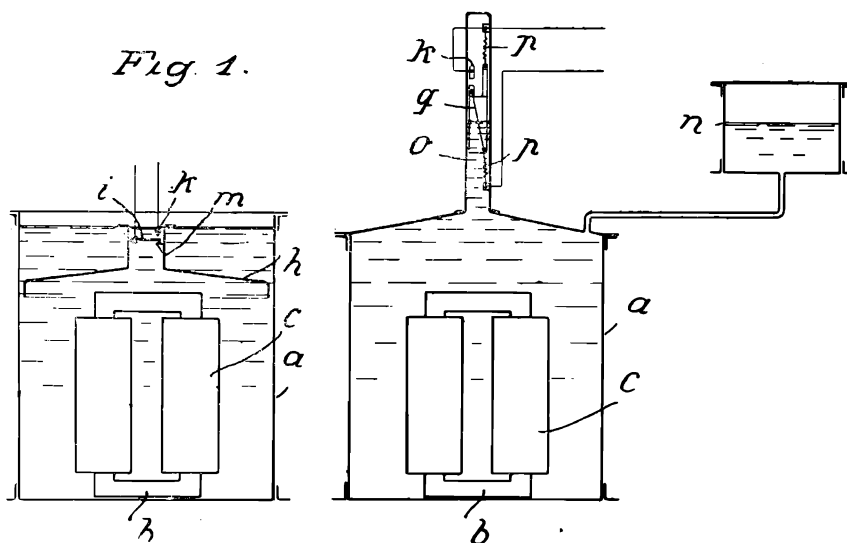


Fig. 3.

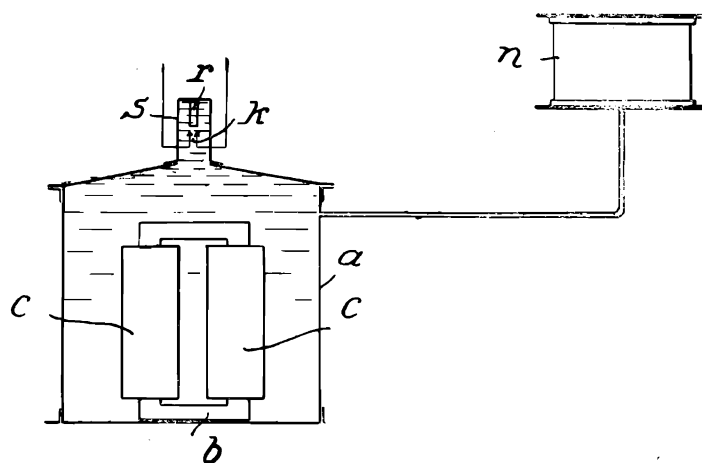


Fig. 4.

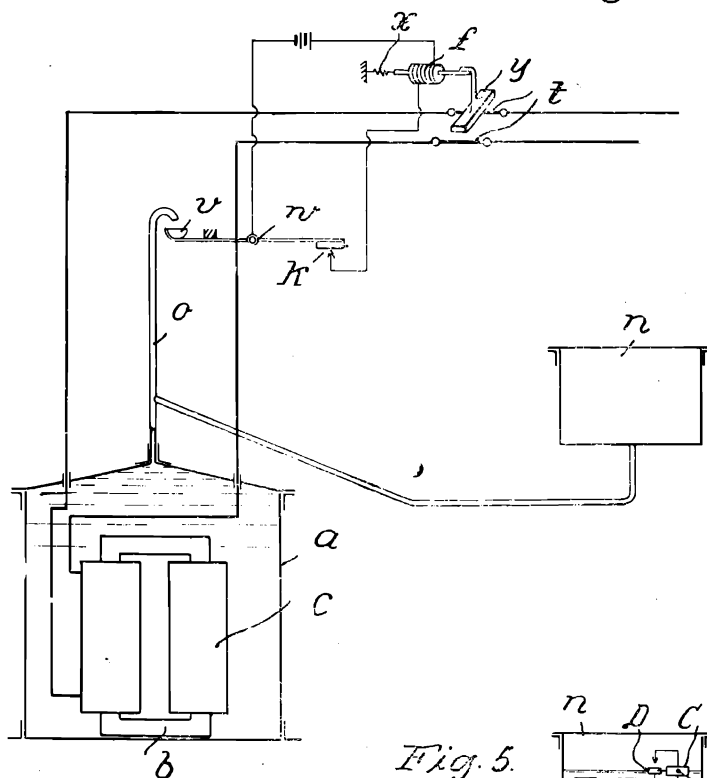


Fig. 5.

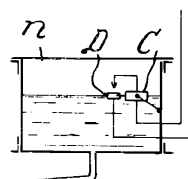


Fig. 6.

