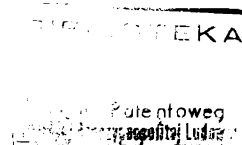


H01h 33/55<sup>2</sup>

20 stycznia 1928 r.

H01h 33/55<sup>5</sup>

URZĄD PATENTOWY



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIIS PATENTOWY

Nr 8012.

Kl. 21 c 36.

Westinghouse Electric & Manufacturing Company  
(East Pittsburgh, Pennsylvania, Stany Zjednoczone Ameryki).

### Zbiornik do zanurzonych w oleju wyłączników elektrycznych.

Zgłoszono 24 września 1923 r.

Udzielono 15 listopada 1927 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządów skrzynkowych do przerywania prądu elektrycznego a w szczególności do usuwania łuków powstających pomiędzy obciążonymi prądem rozłączonymi przewodami. Przyrządy podobne znajdują zastosowanie np. przy transformatorach elektrycznych.

Na przewodach podobnych zanurzonych w odpowiednim płynie izolacyjnym, np. w oleju, wyzwala się gwałtownie energia w postaci łuku elektrycznego. Wobec wysokiej temperatury łuku olej w bezpośrednim sąsiedztwie łuku rozkłada się głównie na wodór, metan i substancje węglowe. Produkty gazowe, mieszając się z tlenem w przestrzeni powietrznej skrzynki, wytwarzają mieszaninę wybuchową, zapalającą się pod wpływem gorących gazów lub rozżarzonego metalu. Siły powstające przy za-

palaniu się mieszaniny tlenu z przestrzeni powietrznej skrzynki tudzież gazów łukowych, ewentualnie z rozpylonym olejem, wywołują olbrzymi wzrost ciśnienia w skrzynce. Celem zmniejszenia niebezpieczeństwa ciśnienia można użytkować ruch górnych warstw oleju powyżej kontaktów i łuku, powstający pod wpływem wielkiej ilości gazów na końcówkach łuku do wytłaczania ze skrzynki gazów, znajdujących się normalnie w jej przestrzeni powietrznej, zaniały gazy łukowe znajdują sposobność połączenia się z gazami temi i wytworzenia mieszaniny wybuchowej. Aby pozwolić tlenowi ujść ze skrzynki przed powstałymi gazami gorącymi i zapewnić panowanie w niej wystarczającego ciśnienia, skrzynka zaopa-

tuje się w otwór (luft) odpowiednich wymiarów pozostający w połączeniu z komorą chłodniczą.

W myśl wynalazku niniejszego skrzynka zawierająca wyłącznik połączona jest otworem z urządzeniem labiryntowym wykonanem w postaci współśrodkowych komór, połączonych otworami w ściankach, w ten sposób, że powstają ślimakowate kanały na przepływ mieszaniny cieczy i gazów, przyczem oddzielona ciecz może spływać napowrót do skrzynki odpowiednimi otworami.

Na załączonym rysunku fig. 1 przedstawia widok przedni, częściowo w przekroju, urządzenia stanowiącego przedmiot wynalazku, fig. 2—widok boczny tegoż, również częściowo w przekroju, fig. 3 — przekrój pionowy samego rozdzielacza labiryntowego i wreszcie fig. 4—przekrój poziomy wzdłuż linii IV—IV na fig. 3.

Typ wyłącznika nie ma znaczenia. W przedstawionym przykładzie wyłącznik składa się z podstawy 5, do której przymocowany jest mechanizm aparatu i zbiornik 6. Wyłącznik posiada dwa izolowane przewody 7 i 8 z nieruchomymi stykami głównymi 9 i 10 i stykami pomocniczymi 11. Drażek 12 posiada na dole mostek 13 ze stykami 14. Drażek ten podnosi lub opuszcza osobny mechanizm, łącząc lub rozłączając mostek 13 z stykami 9 i 10 i doprowadzając styk 11 i 14 do współpracy w sposób zwykły.

Drażek 12 wisi u góry na czopie 16 umocowanym na dźwigni 17 połączonej przegubem 18 z dźwignią kolankową 19, obracającej się na osi 20 osadzonej w uszach 21 przytwierdzonych do pokrywy 22.

Na sworzniu 24 umocowanym w przeciwnym końcu dźwigni 19 osadzona jest swobodnie para ramion 25 połączona przegubem 26 z korbą 27, umocowana na kwadratowym wale 28 uruchomionym z zewnątrz skrzynki korbą 29 (fig. 1).

Wał 28 obraca się w łożyskach 30 umie-

szczonych w pokrywie 22 wyłącznika. Przy obrocie wału 28 na lewo koniec górny ramienia 27 (fig. 2) porusza się nadół po łuku, pociągając za sobą górne końce ramion 25. Wobec tego przegub 24 dźwigni 19 porusza się również na lewo i wywołuje opadanie czopa 18 i górnego końca dźwigni 17 i drażka 12, co odsuwa mostek wraz z jego stykami od styków głównych 9 i 10 oraz pomocniczych 11.

Opadanie dźwigni 17 wywołuje ślizganie się jej rozwidlonego końca po czopie 32 umocowanym w ramie wyłącznika. Przyumocowana do odlewu 34 poduszka 33 prowadzi zarazem drażek 12. Pod koniec opadania dźwigni kolankowej 19 dolna jej powierzchnia napotyka obciążony sprężyną sworzeń oporowy, co łagodzi wstrząśnienie.

W najwyższym miejscu zbiornika *b* mieści się otwór 36, prowadzący do komory labiryntowej (rozdzielacza) 37. Rozdzielacz łączy się przewodem 38 z otworem 36; posiada on szereg współśrodkowych przegród 39 (fig. 3 i 4). Otwory w przegrodach sąsiednich przesunięte są względem siebie o  $180^\circ$ , wobec czego przechodzące przez nie gazy okrążają przegrody w kierunkach wskazanych strzałkami (fig. 4) i uchodzą przez otwór 41 w górnej części komory. Budowa komory labiryntowej zapewnia szybkie stygnięcie gazów.

Podczas przerywania prądu w zbiorniku powstają wewnątrz oleju łuki elektryczne pomiędzy ruchomymi stykami. Następują burzliwe ruchy oleju, wywołujące wyrzucanie jego tlenu i gazów łukowych do rozdzielacza 37 przez otwór 36. Przeciagając współśrodkowymi kanałami i uderzając o ich ścianki mieszanina cieczy i gazów uwalnia się od cieczy, która spływa zpowrotem przez dolne otwory w ściankach 39 do naczynia 6, podczas gdy tlen oraz gazy łukowe uchodzą przewodem 41.

Prąd oleju i gazów łukowych pędzi przed sobą znajdujący się w górnej części zbiornika tlen do komory 37. W chwili gdy

do komory tej dochodzą gorące gazy, nie zawiera ona już tlenu i niebezpieczeństwo zapalenia gorącymi gazami łukowemi zostaje usunięte. Poza tem znaczne powierzchnie przegród 39 sprzyjają chłodzeniu gazów, co sprowadza obawy wybuchu gazów w rozdzielaczu do zera.

Gdyby skrzynka mogła wytrzymać wszelkie ciśnienie, wzrost tegoż wskutek gromadzenia się i spalania gazów łukowych, wywoływałby wzrost energii łuku i objętości produktów rozkładu, co zapobiegając odpływowi gazów od kontaktów, znacznie utrudniłoby przerwanie łuku i obwodu elektrycznego.

Otwór 41 do odprowadzania tlenu powinien posiadać dość znaczne wymiary. Objętość rozdzielacza 37 powinna wynosić co najmniej  $\frac{1}{10}$  przestrzeni gazowej skrzynki. Warstwę oliwy ponad kontaktami należy uwzględnić, narówni z energią powstających łuków, które trzeba unieszkodliwić, przy wymiarowaniu urządzenia 37. Otwór 36 powinien znajdować się w najwyższym miejscu skrzynki, a powierzchnie ścianek powinny wytwarzać w ruchu gazów możliwie nieznaczny opór.

Komory labiryntowe stosowano już dawniej. Posiadały one jednak budowę wadliwą, gdyż służyły jedynie, jako zawory odprowadzające ze zbiornika powstające tam mieszaniny wybuchowe. Ponieważ nie usuwały one wybuchów, nie zapobiegały przeto w stopniu należytem niebezpieczeństwu. Dla osiągnięcia wyników zadawalających należało wykryć przyczyny powstawania wybuchów w skrzynkach wyłączników olejowych i budować labirynt i otwory w ten sposób, aby zapobiec samym wybuchom. Urządzenie nowego typu zmierza do celu innego niż dławiki samochodowe, które zmniejszają jedynie wstrząśnienie powsta-

łego wybuchu. Tutaj zaś chodzi o zapobieżenie wybuchom przez wytłoczenie tlenu ze zbiornika, zanim zdoła on wytworzyć mieszaninę z gorącymi gazami i zapalić je (wyrzucając ewentualnie oliwę ze zbiornika).

Zawory spustowe dawniejszej konstrukcji wytwarzały znaczne ciśnienie zwrotne, co ułatwiało powstawanie wybuchów w zbiorniku, a utrudniało przerwanie łuku wobec zwiększenia energii łuku i objętości wydzielających się przytem gazów. Wynalazek niniejszy zapewnia swobodny odpływ tlenu i gazów przy niskiem ciśnieniu w zbiorniku, które nie krępuje krążenia oleju pomiędzy stykami i zapobiega wyrzucaniu jego do rozdzielacza.

Przy ciśnieniu co najmniej  $1\frac{1}{4}$  atm otrzymuje się wystarczający ruch oleju i gazów, by zapobiec zapłonowi łuku pomiędzy kontaktami i obniżyć energję powstającego łuku.

#### Zastrzeżenie patentowe.

Skrzynka do elektrycznych wyłączników olejowych, znamienna tem, że połączona jest odpowiednim otworem z rozdzielaczem czyli tłumikiem labiryntowym, wykonanym w postaci współosiowych komór pierścieniowych, połączonych ze sobą otworami w ściankach w ten sposób, że powstają ślimakowate kanały, które wydzielają z mieszaniny ciecz spływającą napowrót do skrzynki, a składniki jej lotne odprowadzają nazewnątrz.

Westinghouse Electric &  
Manufacturing Company.

Zastępca: M. Skrzypkowski,  
rzecznik patentowy.

