

8 czerwca 1932 r.

HO1h 73/66

URZĄD PATENTOWY



## RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

# OPIS PATENTOWY

Nr 15967.

Kl. 21 c 69.

Hans Trinkl  
(Augsburg, Niemcy)  
i Michael Hauser  
(Augsburg, Niemcy).

**Samoczynny łącznik instalacyjny, przerywający obwód prądu w kilku miejscach.**

Zgłoszono 25 lipca 1929 r.

Udzielono 16 marca 1932 r.

Pierwszeństwo: 7 września 1928 r. (Niemcy).

Przedmiotem wynalazku jest elektromagnetyczny samoczynny łącznik, umożliwiający przerywanie obwodu prądu w kilku miejscach. Znane przyrządy tego rodzaju posiadają nawijane cewki, służące do elektromagnetycznego wyłączania, które umożliwiają przerywanie obwodu prądu tylko w dwóch miejscach, gdyż w przeciwnym przypadku wymiary łącznika wypadłyby zbyt duże. Wynalazek usuwa tę wadę w ten sposób, że przy zamkniętym łączniku cewka wzbudzająca zostaje utworzona przez przewodzący prąd części kontaktowe i ich bezpośrednie połączenia, przy czym przekroje przewodnika tej cewki są tak wielkie, że nie zmieniają się dla wielkiego zakresu natężenia prądu np. do 25 A.

Przesuw kontaktów ruchomych przy wyłączaniu może być prostopadły do osi cewki i do jej promienia, skierowanego ku miejscom przerywania, tak że łuki świetlne wzdłuż tego promienia zostają zniweczone. Wzmocnienie pola magnetycznego, wytwarzanego przez cewkę, osiąga się za pomocą zamkniętej żelaznej ramy, która służy równocześnie jako łożysko do urządzenia napędowego. Dzięki takiemu wykonaniu budowa łącznika jest bardzo prosta nawet, jeżeli wyłączenie elektromagnetyczne jest połączone z wyłącznikiem termicznym i ręcznym.

Na rysunku jest uwidoczniony przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia mechanizm łącznika w widoku, a osłone

porcelanową łącznika w przekroju, fig. 2 — kadłub izolacyjny w widoku zdołu, fig. 3 i 4 uwidoczniają mechanizm łącznika w dwóch przekrojach podłużnych, przestawionych względem siebie o  $90^\circ$ , a fig. 5 jest widokiem części mechanizmu łącznika.

Nieruchome kontakty są wykonane jako czopy 1 — 6, a ruchome kontakty jako kabłąki 1a — 6a. Czopy 1 — 6 są umieszczone w kadłubie izolacyjnym 9, przy czym czopy 2 i 3 oraz 4 i 5 są ze sobą połączone szynami 7 i 8 (fig. 2) tak, że zamknięte kontakty i ich połączenia tworzą zamknięte zwoje lub cewkę. Do wzmacniania pola magnetycznego, wytwarzanego przez cewkę, służy rama żelazna 10, składająca się z dwóch lub większej liczby równoległych blach, które są połączone wewnątrz cewki jarzmem i na których są osadzone obrotowo osie urządzenia napędowego oraz dźwigni dwuramiennej 14. Dźwignia dwuramienna posiada kształt podwójnego drążka, obracającego się naokoło czopa 15. Rama 10 jest przymocowana do kadłuba izolacyjnego 9 śrubami 12, 13, z których śruba 12 służy do doprowadzania prądu i jest wobec tego izolowana względem ramy 10 oraz połączona z czopem 1 zapomocą szyny 24.

Nieruchome kontakty 1 — 6 są rozmieszczone z obu stron jarzma ramy 10, której podłużne boki są otoczone kadłubem izolacyjnym 9 tak, że powstają komory 11 dla kontaktów (fig. 1). Komory te są otwarte w kierunku ruchu kontaktów przy wyłączaniu, a izolowane jedna od drugiej osłoną porcelanową 25, w kierunku poprzecznym do ruchu kontaktów przy wyłączaniu, a więc w kierunku dmuchania łuków świetlnych.

Kontakty ruchome 1a — 6a są osadzone jeden obok drugiego w kadłubie izolacyjnym 29 i prowadzone w otworach 30 ramy. Kadłub izolacyjny 29 jest połączony zapomocą tulei 32 z urządzeniem napędowym.

Urządzenie napędowe posiada trzpień 34, przesuwający się w tulei 32 i stykający się z ramieniem dźwigni dwuramiennej 14, sięgającym do osi środkowej wyłącznika. Na tuleję 32 działa płaska sprężyna 33, której zagięte końce, prowadzone zapomocą czopów 35 w otworach 36 ramy 10, są umieszczone w otwartych łożyskach 38 suwaków 39, połączonych przegubowo z drążkami 40. Przez drążki 40 jest przepuszczony czop 43, przesuwany zapomocą przyciskowego guzika 44 w otworach 45 ramy 10. Otwór ten jest tak długi, że drążki 40 mogą być przesunięte nieco poza ich położenie, w którym znajdują się w jednej poziomej płaszczyźnie, zamykają się więc samoczynnie. Pokrywa 48 osłony porcelanowej 25 posiada otwór przewodniczy dla guzika 44.

Osłona porcelanowa 25 posiada występ cylindryczny, zaopatrzony w pierścień gwintowany 26, który jest połączony zapomocą szyny 27 z kontaktem 6, jak również dolny kontakt 28 jest połączony przewodząco ze śrubą 12.

Połączenie to jest dokonane zapomocą części wyłączającej, uruchomianej termicznie. W tym celu kadłub izolacyjny 9 posiada wydrażoną nasadę cylindryczną 16, w której jest umieszczona taśma lub drut wyłączający 17, połączony na stałe ze śrubą 18. Śruba ta znajduje się w gwintowanej tulei 19, przymocowanej do nasady cylindrycznej 16 zapomocą nakrętki 20. Górny koniec drutu 17 jest połączony ze sprężyną 21, umocowaną wraz z izolacyjną podkładką 22 do ramy 10 zapomocą śruby z łbem 12 i nakrętki 23. Koniec sprężyny 21 przylega do krążka izolacyjnego 14a, umocowanego do wolnego końca ramienia dźwigni dwuramiennej 14, tak że drut 17 działa bezpośrednio na tę dźwignię.

Nasada 16 może być wypełniona materiałem, umożliwiającym regulowanie odprowadzania ciepła.

Wyłączanie ręczne składa się z drążka

46, przepuszczonego przez pokrywę 48 osłony 25 i zaopatrzonego w guzik przyciskowy 47. Drażek 46 działa bezpośrednio na przyciągane ramię dźwigni dwuramiennej 14.

Wyłącznik działa w sposób następujący:

Naciśnięcie guzika 44 powoduje rozsuwanie się drążków 40 nazewnątrz, a suwaka 39 wzdół. Sprężyna 33 zostaje napięta, a część 29 wraz z kontaktami przesuwają się wzdół, aż kontakty ruchome 1a—6a zetkną się z kontaktami 1 — 6. Dzięki zawieszeniu ruchomych kontaktów na sprężynie 33 powstaje równomierny nacisk przy styku nawet, jeżeli pojedyncze kontakty nie posiadają równych wymiarów.

Prąd przepływa przez kontakt 28, tuleję 19, śrubę 18, drut 17, sprężynę 21, śrubę 12, szynę 24, kontakty 1 — 6, szynę 27 do pierścienia 26.

Przy zwarcu pole elektromagnetyczne, wytworzone w ramie 10, jest tak wielkie, że dźwignia dwuramienna 14 zostaje przyciągnięta. Czop 34 przesuwa się w górę i przeprowadza drążki nieco poza ich położenie poziome. Zwolniona sprężyna 33 odrywa szybko kontakty ruchome 1a — 6a od kontaktów 1 — 6, prąd zostaje więc przerwany. Przesuw kontaktów ruchomych przy wyłączaniu jest prostopadły do osi cewki, utworzonej z kontaktów i do jej promienia, skierowanego ku miejscom przerywania, tak, że łuki świetlne, powstające przy otwarciu, zostają zniweczone wzdłuż tego promienia cewki, a więc prostopadle do ruchu wyłączającego. Powstaje przytem dodatkowy opór łuków dzięki któremu natężenie prądu spada. Łuki te powstają w komorach 11, otoczonych osłoną porcelanową, co zapobiega łączeniu się łuków i zwarciom między temi łukami.

Przy przeciążeniu drut 17 z powodu nagrzania wydłuża się i naciska za pośrednictwem sprężyny 21 na krążek 14a dźwigni dwuramiennej 14, który podnosi czop 34 i odłącza kontakty. Przerywanie zapomocą

drutu 17 może być regulowane w zależności od natężenia prądu przez ustawienie śruby 18. Regulowanie odprowadzanego ciepła może być osiągnięte zapomocą materiału, wypełniającego cylinder 16.

Bezpośrednie działanie drutu 17 na dźwignię dwuramienną powoduje niezawodne wyłączanie przy nieznacznej przeciążeniu, podczas gdy przy dużym przeciążeniu i przy zwarcu powstaje bardzo szybkie elektromagnetyczne wyłączanie tak, że drut nie jest narażony na zniszczenie.

Samoczynne wyłączanie osiąga się zapomocą rozłączalnego połączenia drążka 40 z czopem 43 guzika 44. W tym celu wycięcia drążków są otwarte (fig. 5) tak, że nawet przy przytrzymywaniu guzika 44 podczas przeciążania lub zwarcia drążki 40 mogą być podniesione przez czop 34. Po przekroczeniu położenia poziomego działają sprężyna 33 i rozsuwa drążki 40 naokoło ich czopów 41 nazewnątrz.

Wyłączanie ręczne osiąga się naciśnięciem guzika 47.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Samoczynny łącznik instalacyjny, przerywający obwód prądu w kilku miejscach, znamieny tem, że przy zamkniętym łączniku kontakty ruchome i nieruchome tworzą wraz z bezpośrednimi połączeniami kontaktów nieruchomych zwoje cewki.

2. Samoczynny łącznik według zastrz. 1, znamieny tem, że posiada zamkniętą ramę żelazną (10), która służy jako łożysko dla osi obrotu wyłączającego urządzenia napędowego oraz dźwigni dwuramiennej (14) oraz jako rdzeń elektromagnesu wyłączającego.

3. Samoczynny łącznik według zastrz. 2, znamieny tem, że rama (10) składa się z dwóch lub większej liczby ułożonych równolegle blach żelaznych, które są połączone ze sobą wewnątrz cewki jarzmem.

4. Samoczynny łącznik według zastrz.

1, 2, znamieny tem, że nieruchome kontakty (1—6) są umieszczone na obu stronach jarzma ramy (10), a ruchome kontakty (1a—6a) są prowadzone w otworach (30) ramy (10) prostopadle do osi cewki i jej promieni, skierowanych ku miejscom przerywania, tak że łuki świetlne, powstające przy przerywaniu, zostają zdmuchnięte wzdłuż tych promieni.

5. Samoczynny łącznik według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że każda para kontaktów (1, 1a—2a, 2) jest umieszczona w oddzielnej komorze (11), otwartej w kierunku ruchu kontaktów przy wyłączaniu i wykonanej w kadłubie izolacyjnym (9), który jest przymocowany do ramy (10) i służy jako łożysko dla kontaktów nieruchomych (1—6), przyczem osłona porcelanowa (25) odizolowuje jedną komorę (11) od drugiej i w ten sposób uniemożliwia połączenie oddzielnych łuków.

6. Samoczynny łącznik według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że dźwignia dwuramienna (14) posiada kształt podwójnego drążka, którego nieprzyciągane przez elektromagnes ramię sięga aż do środka wyłącznika, tak że może działać na czop (34), przesuwany wzdłuż osi środkowej wyłącznika.

7. Samoczynny łącznik według zastrz. 1 — 6, zaopatrzony w guzik przyciskowy lub podobny narząd, służący do zamykania kontaktów, znamieny tem, że kadłub izolacyjny (29), w którym są osadzone kontakty ruchome jest zawieszony na płaskiej sprężynie (33), na której końcach działają przesuwające się suwaki (39), połączone zapomocą drążków (40) z guzikiem (44), przyczem skok tego ostatniego jest tak obliczony, że drążki mogą być przesunięte nieco poza ich położenie poziome i w ten sposób wywoływać niezawodne zamknięcie kontaktów.

8. Samoczynny łącznik według zastrz.

1 — 7, znamieny tem, że drążki (40) posiadają wycięcia otwarte ku dołowi, tworzące łożyska dla czopa (43) guzika (44) lub podobnego urządzenia i umożliwiające rozsuwanie się drążków (40) nazewnątrz nawet przy przytrzymywaniu guzika.

9. Samoczynny łącznik według zastrz. 1 — 8, wyłączany elektromagnetycznie i termicznie, znamieny tem, że termiczna część wyłączająca jest umieszczona w wydrążonej nasadzie cylindrycznej (16) kadłuba izolacyjnego (9) i działa bezpośrednio na dźwignię dwuramienną (14).

10. Samoczynny łącznik według zastrz. 1 — 9, znamieny tem, że wydrążona nasada cylindryczna (16), otaczająca termiczną część wyłączającą (17), jest napełniona materiałem, umożliwiającym regulowanie odprowadzania ciepła.

11. Samoczynny łącznik według zastrz. 1 — 10, znamieny tem, że termiczna część wyłączająca (17), której jeden koniec posiada nastawialne urządzenie zamocowywujące (18, 19), jest napinana przez sprężynę (21), działającą na drugi koniec części (17), przyczem sprężyna ta służy również jako przewodnik elektryczny, a przy wydłużeniu się części (17) powoduje wyłączenie poprzez dźwignię dwuramienną (14), tak że natężenie prądu wyłączającego może być regulowane nastawieniem zamocowania (18, 19).

12. Samoczynny łącznik według zastrz. 1 — 11, wyłączany elektromagnetycznie i ręcznie, znamieny tem, że wyłączenie ręczne składa się z guzika (47) i drążka (46), który działa bezpośrednio na przyciągane przez elektromagnes ramię dźwigni dwuramiennej (14).

Hans Trinkl.  
Michael Hauser.  
Zastępca: Inż. H. Sokal,  
rzecznik patentowy.

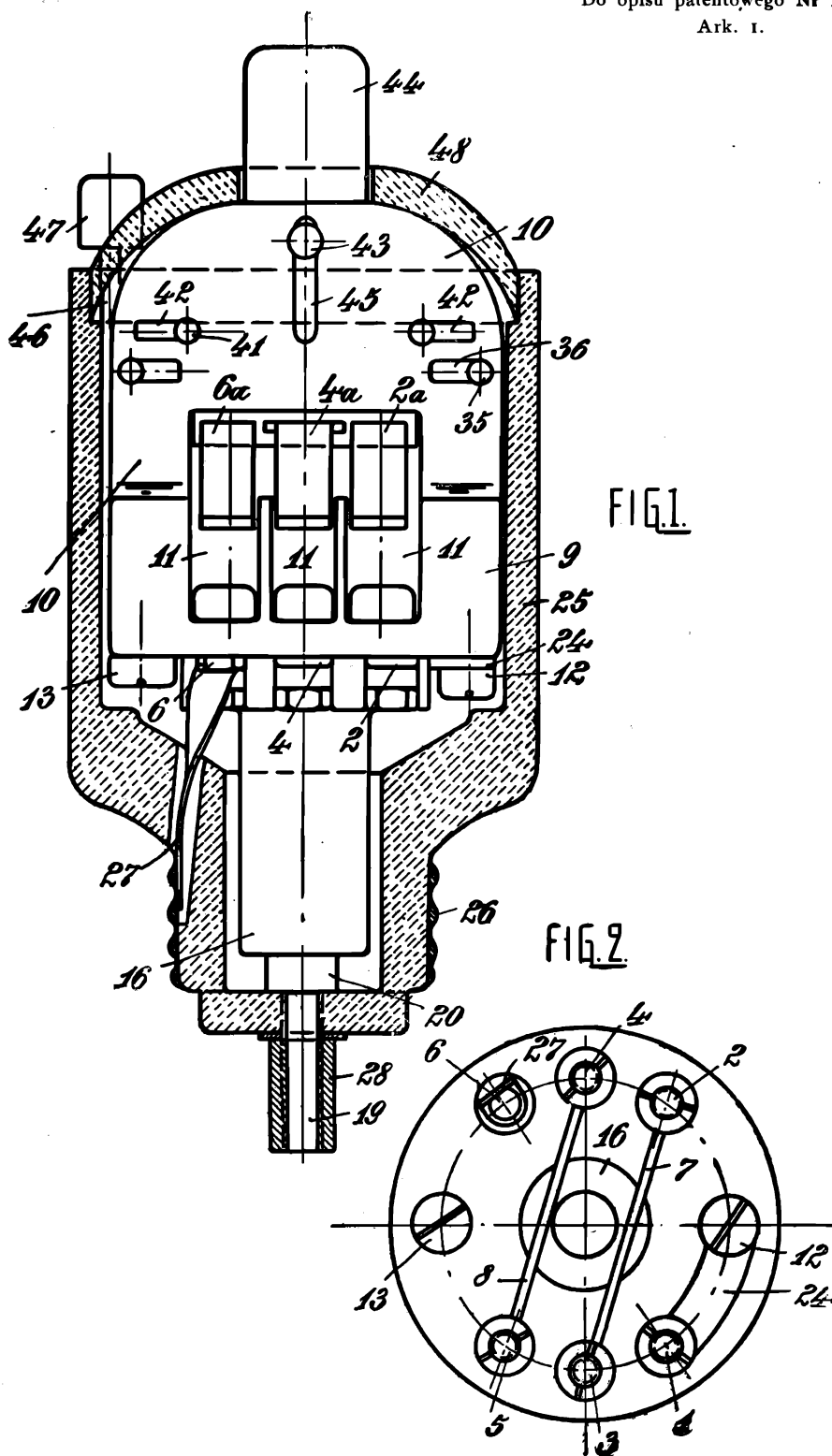


FIG. 3.

