

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74 979

Patent tymczasowy dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 24.02.1972 (P. 153669)

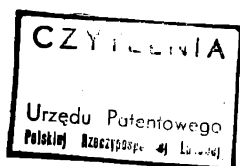
Pierwszeństwo

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 20.12.1975

Kl. 21d<sup>3</sup>, 2  
21c, 72

MKP H02h 9/00



Twórcy wynalazku: Jerzy Seliga, Andrzej Frankowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Przemysłowy Instytut Automatyki  
i Pomiarów Oddział w Łodzi, Łódź (Polska)

## Układ elektryczny wieloobwodowego bocznika dla urządzeń iskrobezpiecznych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ elektryczny wieloobwodowego bocznika dla urządzeń iskrobezpiecznych ograniczającego napięcie i prąd zwarcia w wielu obwodach o zbliżonych parametrach posiadających jeden wspólny punkt.

Stosowane dotychczas dla ochrony przed skutkami iskrzenia boczniki ochronne są projektowane dla każdego obwodu, przy czym każdy obwód jest wyposażony w osobny bocznik. Boczniki stosowane do tych celów są wyposażone w nieliniowe elementy ograniczające napięcie, a poszczególne torry sygnałowe zawierają elementy ograniczające prądy zwarcia źródła i ograniczające prądy zwarcia zewnętrzne.

Celem wynalazku jest zastąpienie pewnej ilości jednakowych osobnych boczników jednym bocznikiem przeznaczonym do ochrony wszystkich przyłączonych do niego obwodów.

Cel ten został osiągnięty przez zbudowanie układu elektrycznego bocznika zawierającego elementy separujące w takiej ilości ile jest obwodów oraz wspólny pojedynczy lub podwójny nieliniowy element ograniczający napięcie połączone jednoimiennymi elektrodami poprzez punkt wspólny obwodów. Przeciwne elektrody elementów separujących są połączone z poszczególnymi przewodami obwodów, a przeciwnie elektrody elementów ograniczających z punktem odniesienia układu.

Układ bocznika wieloobwodowego według wynalazku pozwala uniknąć stosowania kilku lub kil-

2

kunastu boczników, przy użyciu znacznie mniejszej ilości elementów jak przy wykonaniu boczników indywidualnych. Dzięki temu zwiększa się niezawodność układu, wymiary i ciężar urządzenia są mniejsze, koszt niższy i prostsza technologia wykonania. Układ nadaje się szczególnie do stosowania w układach cyfrowych, sterowania, oraz w analogowych układach rejestracji danych z zastosowaniem znormalizowanych sygnałów zwłaszcza prądowych.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładach wykonania pokazanych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ elektryczny bocznika anodowego, a fig. 2 układ bocznika katodowego, fig. 3, 4 i 5 przedstawiają odmiany bocznika anodowego bez poszczególnych oporników, a fig. 6 przedstawia odmianę bocznika z dwustopniowym ograniczeniem napięcia.

Układ elektryczny n-obwodowego bocznika według wynalazku posiada pojedynczy lub korzystniej podwójny nieliniowy element  $Y_1, Y_2$  np. diody Zenera ograniczający napięcie awaryjne, włączony między punkt wspólny obwodów a punkt odniesienia układu. Poszczególne torry sygnałowe 1, 2...n obwodów zawierają połączone szeregowo rezystory  $R_{1-1}...R_{1-n}$  ograniczające prąd zwarcia źródła oraz rezystory  $R_{2-1}...R_{2-n}$  ograniczające prądy zwarcia zewnętrzne.

Poszczególne torry 1, 2...n są połączone z elementami  $Y_1, Y_2$  ograniczającymi napięcie awaryjne

poprzez nieliniowe elementy separujące  $X_1 \dots X_n$ . Elementy  $Y_1$  i  $Y_2$  ograniczające napięcie awaryjne mają elektrody wyróżniające — anodowe w boczniku anodowym (fig. 1) lub katodowe w boczniku katodowym (fig. 2) — połączone z punktem odniesienia 0 układu, natomiast przeciwne elektrody elementów  $Y_1$  i  $Y_2$  są połączone we wspólnym punkcie P obwodów z takimi samymi elektrodami elementów separujących  $X_1 \dots X_n$ . Przeciwnie elektrody elementów separujących  $X_1 \dots X_n$  są połączone z poszczególnymi torami sygnałowymi 1, 2...n.

Układ elektryczny wieloobwodowego bocznika według wynalazku może być wykonany w wielu odmianach w zależności od warunków prądowych i napięciowych występujących w obwodach. Jeżeli źródło zasilania ma dostatecznie ograniczony prąd zwarcia można stosować odmianę bez rezystorów  $R_{1-1} \dots R_{1-n}$  ograniczających prąd zwarcia pokazaną na fig. 3. W przypadku gdy oporności obwodów zewnętrznych są dostatecznie duże stosuje się odmianę bocznika bez rezystorów  $R_{2-1} \dots R_{2-n}$  ograniczających prądy zwarcia zewnętrzne. Możliwa jest też odmiana nie zawierająca zarówno rezystorów  $R_{1-1} \dots R_{1-n}$  oraz  $R_{2-1} \dots R_{2-n}$  pokazana na figurze 5.

Inne rozwiązanie z dwustopniowym ograniczeniem napięcia przedstawia fig. 6. Układ ten zawiera

ra dodatkowe rezystory  $R_{3-1} \dots R_{3-n}$  umożliwiające dwustopniowe ograniczenie prądu zwarcia oraz dwa zespoły elementów ograniczających  $Y_1, Y_2, Y_3, Y_4$  o innych napięciach ograniczonych połączone z torami sygnałowymi poprzez dwa jednakowe zespoły elementów separujących  $X_{1-1} \dots X_{1-n}$  oraz  $X_{2-1} \dots X_{2-n}$  w sposób omówiony poprzednio.

Na fig. 3÷6 pokazano odmiany boczników anodowych. Takie same odmiany mogą być wykonane w wersji katodowej.

#### Zastrzeżenie patentowe

Układ elektryczny wieloobwodowego bocznika dla urządzeń iskrobezpiecznych w obwodach o podobnych parametrach i posiadających jeden wspólny punkt, **znamienny tym**, że posiada elementy separujące ( $X_1 \dots X_n$ ) oraz wspólny element ograniczający napięcie ( $Y_1, Y_2$ ) połączone jednoimiennymi elektrodami poprzez punkt wspólny (P), natomiast przeciwne elektrody elementów separujących ( $X_1 \dots X_n$ ) są połączone z poszczególnymi torami (1, 2...n), a przeciwne elektrody elementu ograniczającego napięcie ( $Y_1, Y_2$ ) są połączone z punktem odniesienia (0) układu.

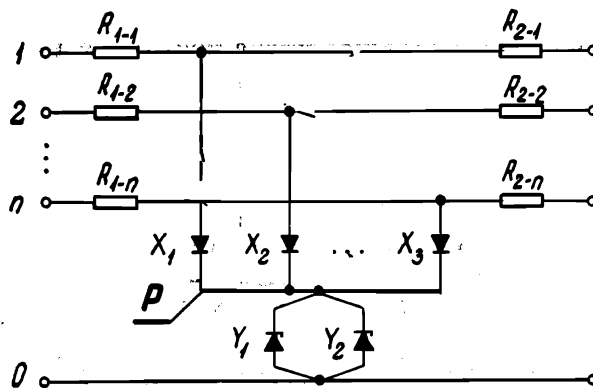


Fig. 1.

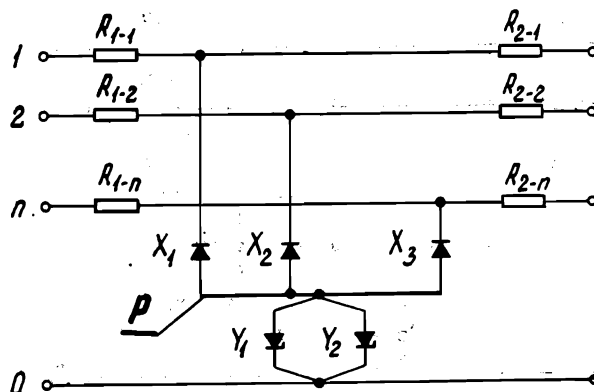


Fig. 2

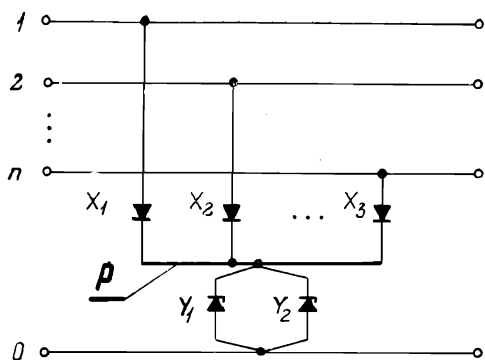


Fig. 5

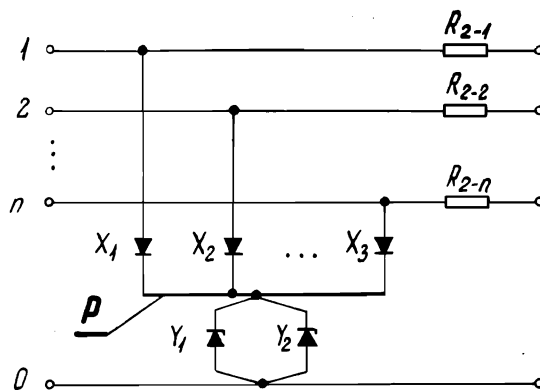


Fig. 3

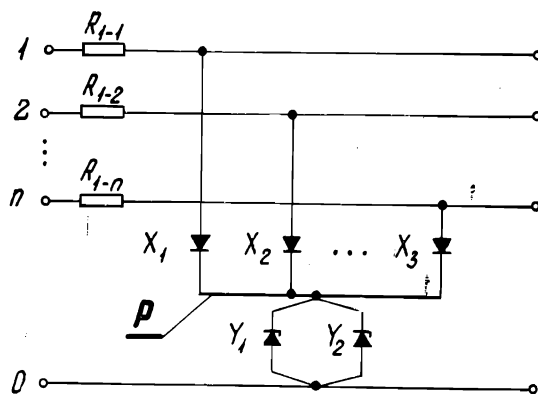


Fig. 4.

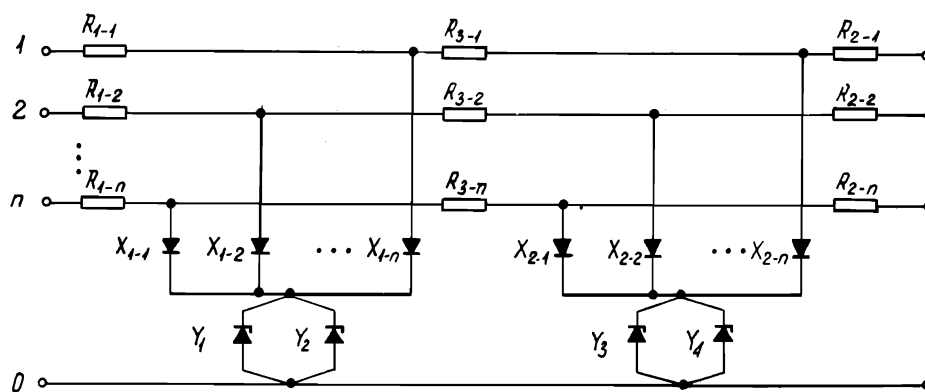


Fig. 6.

