

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89121

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.05.73 (P. 162745)

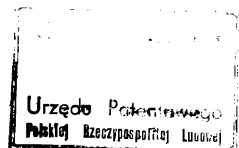
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.06.75

Opis patentowy opublikowano: 30.04.1977

MKP G01r 27/26

Int. Cl.².
G01R 27/26



Twórcy wynalazku: Antoni Skibiński, Zbigniew Szpigiel, Julian Kowar

Uprawniony z patentu: Polski Komitet Normalizacji i Miar, Warszawa (Polska)

Wieloparametrowy, współosiowy wzorzec $\text{tg} \delta$, C, R

Przedmiotem wynalazku jest wieloparametrowy, współosiowy wzorzec $\text{tg} \delta$, C, R, przeznaczony do sprawdzania i legalizacji narzędzi do pomiaru współczynnika strat dielektrycznych $\text{tg} \delta$, pojemności C i rezystancji R w zakresie częstotliwości do 100 MHz.

Znane dotychczas współosiowe wzorce $\text{tg} \delta$, C, R, stanowią sztywne rozłączalne połączenie dwóch odcinków jednolitej geometrycznie linii współosiowej, z których jeden zawiera w przewodzie wewnętrznym cienkowarstwowy rezystor, a drugi odcinek zawiera w przewodzie wewnętrznym przelotowy kondensator. Wyżej opisane odcinki linii współosiowej są wyposażone obustronnie w złącza współosiowe, przy czym odcinek linii zawierający kondensator jest zamknięty na końcu ruchomym zwarcie współosiowym. Rezystor i kondensator są wykonane jako precyzyjne elementy wzorcowe.

Opisane rozwiązanie ma tę niedogodność, że wymaga stosowania na każdym odcinku linii, złącz współosiowych niezbędnych do oddzielnego wzorcowania współczynnika strat dielektrycznych $\text{tg} \delta$, pojemności C i rezystancji R. Taka konstrukcja wzorca zawiera co najmniej cztery złącza współosiowe umieszczone w układzie wzorca i z nim współpracujące. Rozłączalne połączenie dwóch odcinków linii współosiowej dokonywane za pośrednictwem złącz współosiowych wprowadza zazwyczaj dodatkowe parametry szcztkowe, trudne do określenia, lub zmierzenia, które muszą być uwzględnione przy określaniu dokładnej wartości $\text{tg} \delta$ wzorca.

Algorytm obliczeniowy na $\text{tg} \delta$ wzorca jest wtedy skomplikowany, a dane wyjściowe trudne do określenia, lub zmierzenia.

Parametry szcztkowe takie, jak pojemność, indukcyjność i rezystancja pogarszają dokładność wzorca.

Częściowe ograniczenie wpływu tych parametrów jest możliwe poprzez zmniejszenie ilości złącz współosiowych i poprzez bezpośrednie połączenie obu odcinków wejściowego i wyjściowego w jednolitą geometrycznie linię współosiową. Takie połączenie odcinków uniemożliwiłoby jednak wykorzystanie znajdujących się w nich elementów do oddzielnego wzorcowania pojemności i rezystancji, jak również sprawdzenie tych elementów po zmontowaniu wzorca.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej opisanych wad i niedogodności znanego rozwiązania przy jednoczesnym zachowaniu możliwości niezależnego wzorcowania pojemności C i rezystancji R.

Cel ten osiągnięto przez wieloparametrowy, współosiowy wzorec $\text{tg}\delta$, C, R, przeznaczony do pracy w zakresie częstotliwości 100 MHz, który ma sztywne, nierozłączalne połączenie odcinka linii współosiowej, zawierającej w przewodzie wewnętrznym cienkowarstwowy rezystor, połączony szeregowo z przelotowym kondensatorem, a z miejsca połączenia tych elementów jest wyprowadzone odgałęzienie. Na obydwu końcach odcinka linii współosiowej i na końcu odgałęzienia dołączone są za pomocą złączy współosiowych ruchome elementy zwarcia lub ekranowania, które wykonuje się z odcinków linii współosiowej i cylindrycznej, zaś w linii współosiowej i odgałęzieniu znajdują się przegrody izolacyjne, wykonane w postaci dysków teflonowych, które zabezpieczają cienkowarstwowy rezystor i przelotowy kondensator przed wpływem czynników atmosferycznych, takich jak: wilgotność i szybkie zmiany temperatury, jak również przed pyłem i innymi zanieczyszczeniami, oraz stanowią dodatkowe usztywnienie przewodu wewnętrznego, poprawiając jednocześnie współosiowość linii i odgałęzienia. Elementy zwarcia i ekranowania w odgałęzieniu mogą stanowić jeden element współosiowy eliminujący złącze w odgałęzieniu.

Przedmiot wynalazku jest objaśniony na przykładach zastosowania, uwidocznionych na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia wieloparametrowy, współosiowy wzorec $\text{tg}\delta$, C, R, w częściowym przekroju wzdłużnym ukazującym jego budowę wewnętrzną w postaci przystosowanej do wzorcowania współczynnika strat dielektrycznych $\text{tg}\delta$, fig. 2 wzorec w postaci przystosowanej do wzorcowania pojemności C i fig. 3 ten sam wzorec w postaci przystosowanej do wzorcowania rezystancji R.

Wykonanie przedmiotu wynalazku jest proste, polega na połączeniu szeregowym cienkowarstwowego rezystora z przelotowym kondensatorem w przewodzie wewnętrznym linii współosiowej, przy czym z miejsca połączenia tych obu elementów wyprowadza się odgałęzienie, stanowiące także odcinek linii współosiowej, którego oba końce oraz odgałęzienie wyposaża się w złącza współosiowe z dostosowanymi do nich elementami zwarcia lub ekranowania, wykonanymi z odcinków linii współosiowej i cylindrycznej. Cienkowarstwowy rezystor i przelotowy kondensator oddziela się od pozostałych części wzorca przegrodami izolacyjnymi, które powinny być najkorzystniej wykonane w postaci dysków teflonowych, umieszczonych pomiędzy przewodem wewnętrznym i zewnętrznym linii współosiowej. Przegrody te stanowią dodatkowe usztywnienie przewodu wewnętrznego, i poprawiają jednocześnie współosiowość linii. Wejściem wzorca, zależnie od wymaganej jego funkcji może być alternatywnie, albo wejście odcinka linii współosiowej zawierającej rezystor, przy zwarciu przeciwnego końca linii zawierającej kondensator i ekranowaniu odgałęzienia, co ma miejsce przy wzorcowaniu współczynnika strat dielektrycznych $\text{tg}\delta$, albo też wejście odcinka linii współosiowej zawierającej kondensator, przy zwarciu odgałęzienia i ekranowaniu przeciwnego końca linii zawierającej rezystor, co ma miejsce przy wzorcowaniu pojemności C; albo też wejście odcinka linii współosiowej zawierającej rezystor, przy zwarciu odgałęzienia i ekranowaniu przeciwnego końca linii zawierającej kondensator, co ma miejsce przy wzorcowaniu rezystancji R.

Wzorec $\text{tg}\delta$, C, R, (fig. 1, 2 i 3) ma sztywne nierozłączalne połączenie odcinka linii współosiowej 1 z odgałęzieniem 2 będącym także odcinkiem linii współosiowej. Odcinek linii współosiowej 1 zawiera w przewodzie wewnętrznym 3 cienkowarstwowy rezystor 4 połączony szeregowo z przelotowym kondensatorem 5, a z miejsca połączenia tych elementów wyprowadzone jest odgałęzienie 2. Na obydwu końcach linii współosiowej 1 i na końcu odgałęzienia 2 umieszczone jest złącze współosiowe 6.

Zależnie od przeznaczenia funkcjonalnego wzorca $\text{tg}\delta$, C, R, w przypadku wzorcowania współczynnika strat dielektrycznych $\text{tg}\delta$ (fig. 1) wejście wzorca stanowi ten koniec odcinka linii współosiowej 1, który zawiera rezystor 4, przy czym na przeciwnym końcu odcinka linii współosiowej 1 zawierającej kondensator 5 znajduje się zwarcie 7, zaś na końcu odgałęzienia 2 ekran 8. W przypadku wzorcowania pojemności C (fig. 2) wejście wzorca stanowi ten koniec odcinka linii współosiowej 1, który zawiera kondensator 5. Na przeciwnym końcu odcinka linii współosiowej 1 zawierającej rezystor 4 znajduje się ekran 8, zaś na końcu odgałęzienia 2 zwarcie 7.

W przypadku wzorcowania rezystancji R (fig. 3) wejście wzorca stanowi ten koniec odcinka linii współosiowej 1, który zawiera rezystor 4. Na przeciwnym końcu odcinka linii współosiowej 1 zawierającej kondensator 5 znajduje się ekran 8, zaś na końcu odgałęzienia 2 zwarcie 7.

Przewód wewnętrzny 3 w linii współosiowej 1 i w odgałęzieniu 2 ustalają przegrody izolacyjne 9, wykonane korzystnie w postaci dysków teflonowych zabezpieczających rezystor 4 i kondensator 5 przed wpływem zewnętrznych czynników atmosferycznych takich jak: wilgotność i szybkie zmiany temperatury.

Przegrody izolacyjne 9 umieszczone w linii współosiowej 1 i w odgałęzieniu 2 stanowią dodatkowe usztywnienie przewodu wewnętrznego 3, poprawiając jednocześnie współosiowość linii 1 i odgałęzienia 2. Przegrody izolacyjne służą również do zabezpieczenia rezystora 4 i kondensatora 5 przed pyłem i innymi zanieczyszczeniami. Ruchome elementy zwarcia 7 i ekranowania 8 zapewniają łatwe i szybkie przystosowanie wzorca $\text{tg}\delta$, C, R

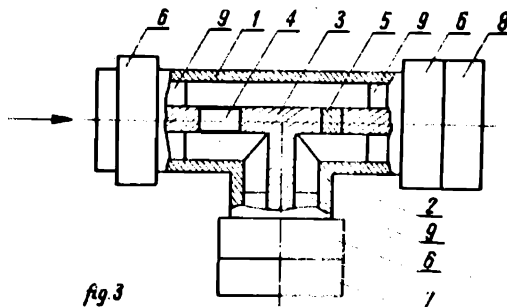
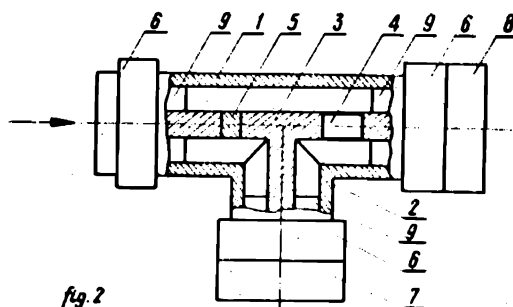
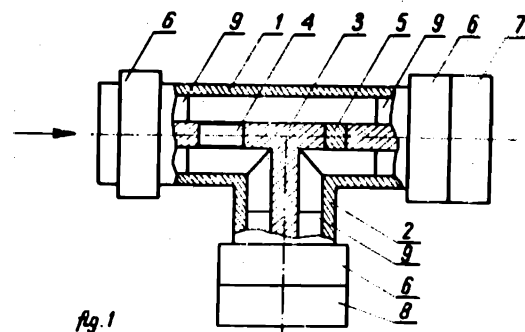
do spełniania różnych funkcji metrologicznych, głównie do oddzielnego wzorcowania współczynnika strat dielektrycznych $\text{tg}\delta$, lub pojemności C , lub też rezystancji R .

Wieloparametrowy, współosiowy wzorec $\text{tg}\delta$, C , R odznacza się prostą budową poszczególnych jego elementów składowych, jest prosty w obsłudze i tani w wykonaniu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wieloparametrowy, współosiowy wzorec $\text{tg}\delta$, C , R , przeznaczony do pracy w zakresie częstotliwości do 100 MHz, zawierający w przewodzie wewnętrznym cienkowarstwowy rezystor, który jest połączony szeregowo z przelotowym kondensatorem, z n a m i e n n y t y m, że ma sztywne, nierozłączalne połączenie odcinka linii współosiowej (1) z odgałęzieniem (2), będącym także odcinkiem linii współosiowej, przy czym na obydwu końcach odcinka linii współosiowej (1) i na końcu odgałęzienia (2) dołącza się za pomocą złącz współosiowych (6) ruchome elementy zwarcia (7) lub ekranowania (8) które wykonuje się z odcinków linii współosiowej i cylindrycznej.

2. Wzorec według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że elementy zwarcia (7) i ekranowania (8) w odgałęzieniu (2) stanowią jeden element współosiowy.



CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej