



Patent dodatkowy  
do patentu \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 30.III.1966 (P 113 775)

Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Opublikowano: 25.IV.1968

Kl. 21 c, 54/04

MKP H 01 c

5/00

UKD

Twórca wynalazku: inż. Alojzy Szyndler

Właściciel patentu: Zakłady Chemiczne „Oświęcim”, Oświęcim (Polska)

### Spiralny dzielnik napięcia

1  
Przedmiotem wynalazku jest spiralny dzielnik napięcia, który w układach elektrycznych może pracować jako potencjometr lub opornica. Dotychczasowe drutowe dzielniki napięcia, w których nastawianie wielkości oporu elektrycznego odbywa się za pomocą suwaka stykowego są kołopotliwe w obsłudze, a przy tym bardzo kosztowne, mało dokładne, zawodne w eksploatacji, wymagają izolowanego drutu oporowego, powodują zakłócenia radiowe oraz ulegają szybkiemu zużyciu.

Spiralny dzielnik napięcia według wynalazku usuwa te wady, gdyż kropla rtęci spełniająca rolę suwaka uruchamiana za pomocą ruchu obrotowego nie wymaga dodatkowych sił nacisku w punkcie styku. Koszty wykonania z uwagi na wyeliminowanie mechanizmu suwakowego są tanie, przy czym sposób prowadzenia elementu oporowego i ruch kropli rtęci pozwala na nastawianie wielkości oporu w milionowych częściach Ohma. W czasie eksploatacji kropla rtęci daje niezawodne zwarcie elementów oporowych, przy przesuwie kropli rtęci nie ma iskrzeń, a tym samym zakłóceń radiowych.

Zbędna jest przy tym izolacja drutu oporowego, zaś brak mechanizmu suwakowego i znikome tarcie kropli rtęci w punkcie styku zapewnia praktycznie nieograniczoną żywotność elementów oporowych i w znacznym stopniu pozostałych elementów dzielnika.

2  
Przykład wykonania spiralnego dzielnika napięcia wg wynalazku przedstawia rysunek.

Istota działania spiralnego dzielnika napięcia polega na wykorzystaniu zjawiska śrubowego do przesuwania kropli lub słupka rtęci, zawierającej elementy oporowe ułożone w rurce spiralnej lub zamkniętej przestrzeni gwintowej trzpienia za pomocą obrotu spirali bądź trzpienia wokół jej lub jego osi poziomej.

Uwidoczniony na rysunku schemat spiralnego dzielnika napięcia przedstawia jeden z przykładów jego rozwiązania. Podstawowym elementem w tym rozwiązaniu konstrukcyjnym jest trzpień 1 wykonany z materiału dielektrycznego, posiadający gwint zewnętrzny oraz wałki przytwierdzone na stałe w jego osi, ułożone w łożyskach stałej obudowy 5 umożliwiając nadanie ruchu obrotowego. Na trzpień 1 nasunięta jest tulejka metalowa 3 zamykająca szczelnie przestrzeń gwintową trzpienia 1 względem atmosfery. W ten sposób zamknięta przestrzeń gwintowa tworzy przestrzeń spiralną, w której ułożony jest drut oporowy 2 oraz kropla rtęci 4, przy czym drut oporowy 2 nawinięty na trzpień 1 może się zwierzać z tulejką 3 tylko poprzez kroplę rtęci 4. Końce drutu oporowego 2 wyprowadzone z bocznych ścian trzpienia 1 w sposób zapewniający szczelność przestrzeni spiralnej przytwierdzone są na stałe do pierścieni ślizgowych 6 i 7 odizolowanych względem obudowy 5.

Styki ślizgowe 8, 9, 10 wyprowadzone do zacisków 11, 12, 13 odizolowanych od obudowy 5 zapewniając zamknięcie obwodów prądowych po podłączeniu układu elektrycznego do zacisków 11, 12, 13 dzielnika. Ruch obrotowy trzpienia 1 nadany ręcznie lub za pomocą sprzężenia mechanicznego bezpośredniego lub pośredniego bądź sprzężenia magnetycznego powoduje przesunięcie kropki rtęci w płaszczyźnie poziomej w lewo lub w prawo w zależności od kierunku obrotu trzpienia 1 wzdłuż drutu oporowego 2 zwierając go z tulejką 4, wskutek czego na zaciskach 11, 12, 13 otrzymuje się zmiany wielkości oporu elektrycznego dzielnika.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Spiralny dzielnik napięcia, **znamienny tym**, że budowa i działanie są oparte na zjawisku śrubowym wykorzystanym do przesuwania w lewo lub w prawo kropki lub słupka cieczy metalicznej (4) spełniającej rolę suwaka stykowego wzdłuż elementu oporowego (2) znajdującego się razem z kropką lub słupkiem cieczy metalicznej (4) wewnątrz przestrzeni tworzącej otwór kształtu spirali hermetycznej względem atmosfery, powstałej pomiędzy tulejką (3) na-

suniętą szczelnie na zewnętrzny gwint obrotowego trzpienia (1) ułożyskowanego w płaszczyźnie poziomej w stałej obudowie (5).

2. Spiralny dzielnik napięcia według zastrz. 1 **znamienny tym**, że trzpień (1) jest wykonany z materiału dielektrycznego i posiada dowolny gwint zewnętrzny, zaś tulejka (3) spełniająca rolę przewodu ślizgowego wykonana jest z materiału przewodzącego prąd elektryczny, przy czym element oporowy (2) ułożony w zewnętrznym gwincie trzpienia (1) jest zwierany z tulejką (3) tylko przez ciecz metaliczną (4) przesuwającą się w płaszczyźnie poziomej po dolnej powierzchni wewnętrznej ścianki tulejki (3) przy obrocie trzpienia (1).
3. Spiralny dzielnik napięcia według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że trzpień (1) posiada trzy pierścienie ślizgowe odizolowane od obudowy (5), z których jeden stanowi tulejka (3) pozostałe pierścienie (6) i (7) wykonane z materiału przewodzącego prąd elektryczny, podłączone są do końców elementu oporowego (2), styki ślizgowe (8), (9), (10) pierścieni (6), (7) oraz tulejki (4) podłączone są do zacisków (11), (12), (13), odizolowanych od obudowy (5) służące do podłączenia dzielnika z obwodami prądowymi układu elektrycznego.

