

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS OCHRONNY
WZORU UŻYTKOWEGO**

(19) **PL** (11) **64671**

(13) **Y1**

(21) Numer zgłoszenia: **117020**

(22) Data zgłoszenia: **11.09.2007**

(51) Int.Cl.
H05K 1/16 (2006.01)
H01F 17/00 (2006.01)

(54)

Cewka czujnikowa

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

16.03.2009 BUP 06/09

(45) O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

30.11.2009 WUP 11/09

(73) Uprawniony z prawa ochronnego:

Instytut Tele- i Radiotechniczny, Warszawa, PL

(72) Twórca(y) wzoru użytkowego:

Grzegorz Kowalski, Warszawa, PL

PL 64671 Y1

Opis wzoru

Przedmiotem wzoru użytkowego jest cewka czujnikowa wykonana w technologii obwodu drukowanego, zwłaszcza do zastosowań w czujnikach prądu.

Znane konstrukcje cewek czujnikowych do czujników prądu zbudowane są z drutu nawiniętego na odpowiednim karkasie o kształcie torusa lub ramki prostokątnej.

Inne znane rozwiązania cewek czujnikowych z użyciem technologii obwodów drukowanych polegają na wykonaniu cewek czujnikowych w postaci meandrów zawierających kilka zwojów i położonych obok siebie na powierzchni płytki drukowanej.

Wadą znanych rozwiązań jest mała powtarzalność rozmieszczenia zwojów względem siebie oraz ich wymiarów i kształtu w pierwszym przypadku lub mała ilość zwojów i mała gęstość w drugim przypadku.

Cewka czujnikowa według wzoru użytkowego jest wykonana w postaci wielowarstwowej płytki drukowanej. Na każdej warstwie znajduje się ścieżka z miedzi w postaci spirali. Na warstwach nieparzystych spirala zaczyna się na skraju płytki drukowanej i kończy się na środku płytki. Na warstwach parzystych spirala zaczyna się na środku i kończy się na skraju płytki drukowanej. Cewka złożona jest z wielu warstw ułożonych naprzemiennie, z otworami metalizowanymi łączącymi poszczególne warstwy tak, że zapewniona jest ciągłość elektryczna ścieżki miedzianej i zachowany kierunek zwojów.

Zaletą takiego rozwiązania jest ogromna precyzja wykonania cewek, całkowita powtarzalność ich kształtu i właściwości i duża gęstość zwojów w objętości płytki drukowanej.

Przedmiot wzoru użytkowego przedstawiony jest na rysunku, na którym Fig. 1 przedstawia przykładowe warstwy W1, W2, W3 i W16, a Fig. 2 przedstawia połączenia pomiędzy warstwami.

Cewka czujnikowa według wzoru użytkowego została wykonana jako szesnastowarstwowa płytka drukowana. Na każdej warstwie została naniesiona spirala zawierająca 22 zwoje wykonane z miedzi o grubości 18 μm i szerokości 0.3 mm. Cała cewka ma 352 zwoje przy wymiarach 20 x 22 mm. Warstwy zewnętrzne zabezpieczone są naprasowanym laminatem o grubości ok. 0.1 mm. Grubość cewki (po sprasowaniu) wynosi ok. 2.7 mm. Powtarzalność wymiarów zwojów wynika z technologii wykonywania precyzyjnych obwodów drukowanych i jest lepsza niż 25 μm . Na rysunku Fig. 1 pokazane są zwoje na warstwach, przy czym na warstwach nieparzystych, przykładowo **W1** i **W3** są ułożone zgodnie z ruchem wskazówek zegara od skraju płytki drukowanej do jej środka a na warstwach parzystych, **W2** i **W16** są ułożone przeciwnie do ruchu wskazówek zegara. Połączenia wykonane przepustami **P** między warstwami pokazane są na rysunku Fig. 2. Między warstwami nieparzystą i parzystą połączenie jest na środku spirali, np. **W1-W2**, a pomiędzy warstwą parzystą a nieparzystą połączenie jest na skraju płytki, np. **W2-W3**. Taki sposób łączenia warstw powoduje, że w cewce zachowany jest stały kierunek zwojów, w tym przykładzie zgodny z ruchem wskazówek zegara.

Zastrzeżenie ochronne

Cewka czujnikowa wykonana jako płytka drukowana, **znamienna tym**, że złożona jest z wielu warstw, przy czym na każdej warstwie znajduje się ścieżka z miedzi w postaci spirali zaczynającej się na skraju płytki drukowanej i kończącej się na środku a poszczególne warstwy, połączone są otworami metalizowanymi, naprzemiennie na środku i na skraju płytki drukowanej, tak że zapewniona jest ciągłość elektryczna ścieżki miedzianej i zachowany kierunek zwojów.

Rysunki

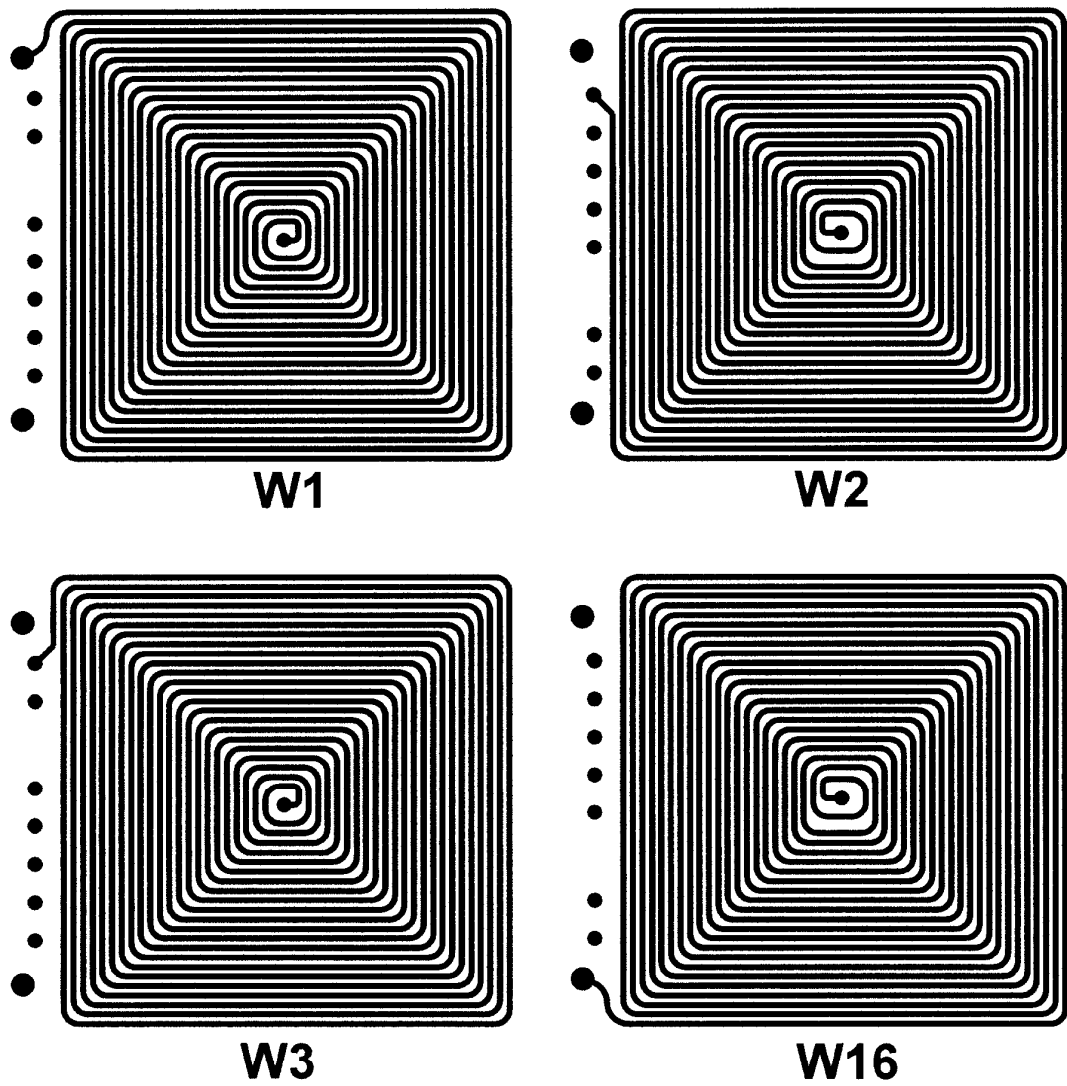


Fig.1

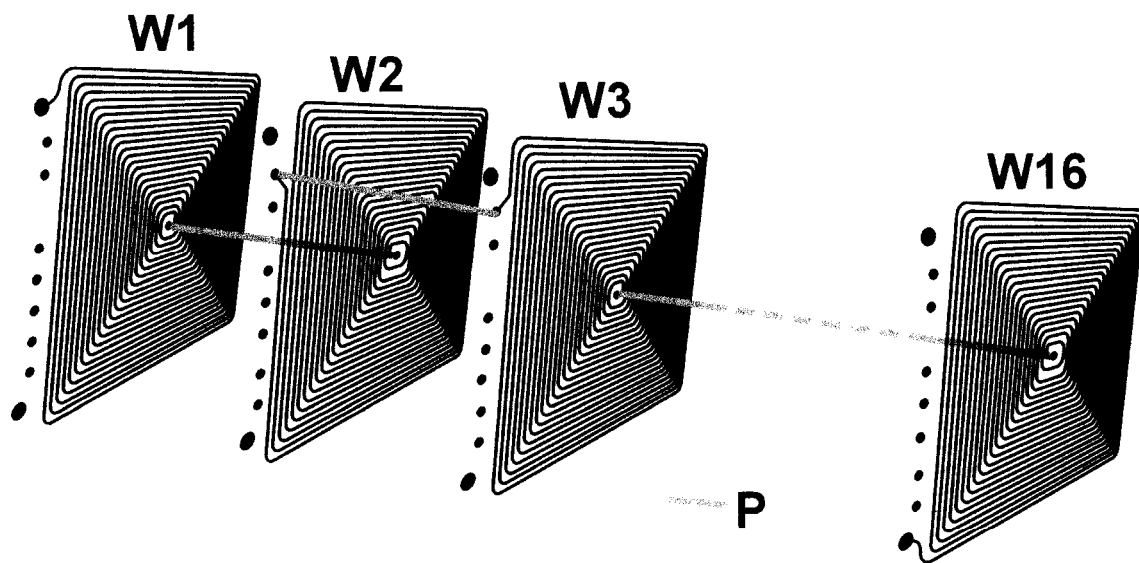


Fig.2