

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

83725

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 22.08.73 (P. 164803)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.10.74

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1977

MKP B23q 35/122

Int. Cl.² B23Q 35/122



Twórcy wynalazku: Adam Batsch, Bogusław Borucki, Kazimierz Niczyporuk,
Michał Rudzki, Maciej Szewczyk

Uprawniony z patentu: Przemysłowy Instytut Automatyki i Pomiarów
„Mera-Piap”, Warszawa (Polska)

Elektryczny czujnik stykowy

Przedmiotem wynalazku jest elektryczny czujnik stykowy, przeznaczony do sterowania przemieszczeniami elementów wykonawczych w układach geometrycznie płaskich, w szczególności do odtwarzania nie prostych kształtów, jako układ kopiujący zwłaszcza w obrabiarkach skrawających do metali.

Znane elektryczne stykowe czujniki przemieszczeń są skomplikowanymi mechanizmami dźwigniowymi, wahadłowymi lub kombinowanymi z osiami obrotu kulowymi, ślizgowymi lub tocznymi wokół których odbywają się ruchy obrotowe i/lub posuwowe składowych części tych mechanizmów. Ze względu na swą konstrukcję czujniki te mają małe wzmocnienie, a tym samym niewielką czułość. W łożyskach tych czujników w miarę upływu czasu powstają luzy, które powodują zmniejszenie czułości oraz niejednakową czułość w różnych kierunkach kopiowania.

Celem wynalazku jest opracowanie czujnika o nieskomplikowanej budowie, dużym wzmocnieniu i o trwale jednakowej czułości w różnych kierunkach kopiowania.

Cel ten osiągnięto dzięki temu, że w czujniku elektrycznym posiadającym zespół elementów sterujących obwodami elektrycznymi, palec wodzący współpracujący z kopiałem i układ przeniesienia ruchu, palec wodzący wraz z dźwignią układu przeniesienia ruchu na której końcu zamocowana jest sztywno kołyska współpracująca z gniazdem oporowym wahacza, na którego końcu trwale zamocowana jest oprawa elementów sterujących obwodami elektrycznymi, które to elementy współpracują z elementami umieszczonymi w nieruchomej oprawie, osadzony jest na bezluzowym sprężystym przegubie o co najmniej jednym stopniu swobody. Kołyska ma kształt teownika, na którego obu końcach stopy umieszczone są elementy toczne współpracujące z prowadnicami leżącymi po przeciwnych stronach stopy, a na końcu środka osadzony jest element toczny współpracujący z gniazdem oporowym wahacza. Elementami sterującymi obwodami elektrycznymi są styki mechaniczne lub zespół magnes trwały-kontaktron.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schematycznie czujnik przeniesień z dwoma stopniami swobody

Czujnik składa się z obudowy 1 w której umieszczony jest zespół przeniesienia ruchu składający się z dźwigni 3 połączonej z palcem wodzącym 2 i ułożyskowanej na jej końcu kołyski 5, która współpracuje z wahaczem 11 z którym trwale połączona jest oprawa 12 elementów a, b, c, d sterujących obwodami elektrycznymi. Kołyska 5 ma kształt teownika na obu końcach stopy którego osadzone są elementy toczne 6 i 7

opierające się na prowadnicach 9 i 10 przymocowanych do obudowy 1. Do środka kołyski 5 przymocowany jest element toczny 8 współpracujący z gniazdem oporowym wahacza 11, ułożyskowanego na łożysku 15 zamocowanym w obudowie 1. Do końca wahacza 11 przymocowana jest sztywno oprawa 12 w której osadzone są styki a, b, c, d współpracujące ze stykami a', b', c', d' umieszczonymi w nieruchomej oprawie 13 przymocowanej do obudowy. Palec wodzący 2 jest zawieszony na podwójnym bezluzowym sprężystym przegubie 4, który posiada dwa stopnie swobody. Do jednego z końców oprawy przymocowana jest sprężyna zwrotna 14, która drugim końcem przymocowana jest do oprawy przymocowanej do obudowy 1.

Pod wpływem sił zewnętrznych palec wodzący 2 wykonuje ruchy, które zostają zwielokrotnione przez przełożenie dźwigni 3 i kołyski 5, a następnie przez wahacz 11 przenoszone są na oprawę 12, która wykonuje ruchy katowe i powoduje kolejne zwieranie styków, a, b, c, d stykami a', b', c', d' osadzonymi w nieruchomej oprawie 13. Sprężyna 14 powoduje szybkie rozwieranie styków przy ruchu powrotnym. Czujnik pozwala na zwieranie styków, a tym samym sterowanie obwodami elektrycznymi według ustalonej kolejności niezależnie od kierunku działania siły na palec wodzący 2.

Zaletą rozwiązania jest prosta budowa, oraz wysoka czułość i duża trwałość. Regulacja napięcia sprężyny zwrotnej oraz położenia styków umożliwia takie ustawienie, że sąsiadujące ze sobą pary styków mogą być zwarte jednocześnie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektryczny czujnik stykowy, posiadający zespół elementów sterujących obwodami elektrycznymi, palec wodzący współpracujący z kopiałem i układ przeniesienia ruchu, z n a m i e n n y t y m, że palec (2) wodzący wraz z dźwignią (3) układu przeniesienia ruchu na której końcu ułożyskowana jest sztywno kołyska (5) współpracująca z gniazdem oporowym wahacza (11) na którego końcu trwale zamocowana jest oprawa (12) elementów (a, b, c, d) sterujących obwodach elektrycznymi, które to elementy współpracują z elementami (a', b', c', d') umieszczonymi w nieruchomej oprawie (13), osadzony jest na bezluzowym sprężystym przegubie (4) posiadającym co najmniej jeden stopień swobody.

2. Czujnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że kołyska (5) ma kształt teownika, na którego obu końcach stopy umieszczone są elementy toczne (6 i 7) współpracujące z prowadnicami (9 i 10) leżącymi po przeciwnych stronach stopy, a na końcu środka kołyski (5) osadzony jest element toczny (8) współpracujący z gniazdem oporowym wahacza (11).

3. Czujnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że elementy (a, b, c, d) są umieszczone w oprawie (12) połączonej z wahaczem (11) a elementy (a', b', c', d') umieszczone są w nieruchomej oprawie (13) i są stykami mechanicznymi.

4. Czujnik według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że elementy (a, b, c, d) umieszczone są w oprawie (12) połączonej z wahaczem (11) lub elementy (a', b', c', d') umieszczone w oprawie (13) nieruchomej są magnesami trwałymi, a elementy (a', b', c', d') lub elementy (a, b, c, d) są kontaktronami.

