

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 130 445

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 10 22 (P. 227436)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 04 26

Opis patentowy opublikowano: 1985 12 30

CZYTELNICIA

Urzedu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ G01D 5/30

Twórcy wynalazku: Jan Groszyński, Włodzimierz Kunowski

Uprawniony z patentu: Zakłady Maszyn i Urządzeń Technologicznych "UNITRA-UNIMA",
Warszawa (Polska)

Optyczny przetwornik kąta

Przedmiotem wynalazku jest optyczny przetwornik kąta na ciąg impulsów wyposażony w układ szczeliny zerowej przeznaczony do pomiaru położenia elementu obrotowego w cyfrowych urządzeniach pomiarowych.

Znane optyczne analogowo-cyfrowe przetworniki kąta na ciąg impulsów stosowane w automatach cyfrowych do pomiaru położenia katowego elementów obrotowych jak śruba pomiarowa lub oś wagi uchylnej albo os przyrządu pomiarowego mają dwie ścieżki pomiarowe, z których każda na wyjściu ma ciąg impulsów o wartości proporcjonalnej do zmiany katowego położenia wałka przetwornika. Impulsy te powstają w wyniku generowania sygnałów elektrycznych w elementach światłoczułych wywołanych zmianą podającego na nie strumienia świetlnego przechodzącego przez obrotową tarczę pomiarową ze ścieżkami z polami przezroczystymi i nieprzezroczystymi. Oba ciągi impulsów, przesunięte względem siebie w fazie o 1/4 pełnego cyklu, pozwalają ustalić kierunek obrotu tarczy, jednak przetwornik w tym rozwiązaniu nie ma technicznej możliwości wyróżnienia ustalonej pozycji katowej, która by określała jednocześnie początkowy punkt pomiaru mierzonej wielkości katowej.

Istnieją przetworniki posiadające dodatkową ścieżkę odczytową dającą jeden impuls na pełny obrót wałka, jednak ze względu na trudności w uzyskaniu dostatecznie silnego sygnału z pojedynczej szczeliny odczytowej wyjściowy sygnał elektrycznie nie jest skoordynowany z położeniem katowym impulsów ze ścieżek pomiarowych, szczególnie w przetwornikach o dużej liczbie szczelin pomiarowych na jeden obrót wałka.

Istotą rozwiązania według wynalazku optycznego przetwornika kąta na ciąg impulsów z obrotową tarczą pomiarową zawierającą ścieżki pomiarowe oraz ścieżkę ze szczeliną zerową, wyposażony w układ pomiarowy z bramką typu NAND jest szczelina zerowa o szerokości kilku (korzystnie pięciu) działek elementarnych α przetwornika, umieszczona symetrycznie względem osi działki elementarnej, która jest dwusieczną kąta obrotu tarczy pomiarowej utworzonego przez lewą krawędź szczeliny zewnętrznej ścieżki pomiarowej i przez najbliższą prawą krawędź szczeliny zewnętrznej ścieżki pomiarowej zaś elementy światłoczułe obu ścieżek pomiarowych poprzez układy odczytowe oraz inny element światłoczuły szczeliny zerowej poprzez układy odczytowe są połączone z trzema wejściami bramki typu NAND realizującej na swoim wyjściu negację ich iloczynu logicznego, przez co impuls wyjściowy ścieżki szczeliny zerowej jest ściśle zgodny co do położenia i szerokości z jedną działką elementarną przetwornika.

W rozwiązaniu według wynalazku układ bramkujący obcina szerokość katową sygnału szczeliny zerowej do wartości równej ściśle szerokości sygnału elementarnej działki pomiarowej. Na wyjściu zewnętrznym przet-

wornika impuls ścieżki rezowej występuje tylko w położeniu określonym przez stan sygnałów ścieżek pomiarowych, a więc jest usytuowany jednoznacznie w stosunku impulsów działek pomiarowych przetwornika i na szerokość kątową ściśle równą jednej działce pomiarowej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok na tarczę pomiarową i układ geometryczny wykonanych na niej szczelin pomiarowych, a fig. 2 - przedstawia schemat konstrukcyjny przetwornika w przekroju poprzecznym i elektrycznym układem połączeń.

Na obrotowej tarczy pomiarowej 1 są wykonane dwie koncentryczne ścieżki pomiarowe, z których każda składa się z równej szerokości przezroczystych szczelin 2 i pół nieprzezroczystych 3. Szczeliny 2 obu ścieżek pomiarowych są przesunięte względem siebie o wartość kąta równą połowie szerokości szczeliny 2. Pomiędzy ścieżkami jest wykonana szczelina zerowa 4 o szerokości kątowej równej kilku działkom pomiarowym α przetwornika, umieszczona symetrycznie względem osi 14 działki elementarnej która jest dwusieczną kąta obrotu tarczy pomiarowej utworzonego przez lewą krawędź szczeliny 2 z zewnętrznej ścieżki pomiarowej i przez najbliższą prawą krawędź szczeliny 2 zewnętrznej ścieżki pomiarowej.

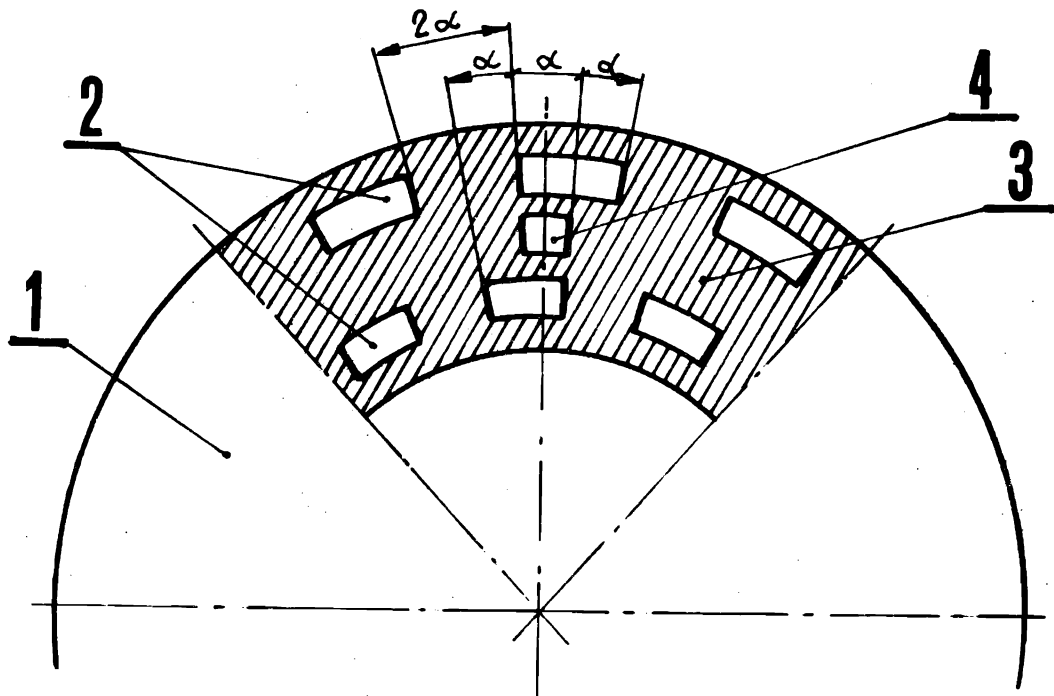
W korpusie przetwornika jest zamocowana nieruchoma tarcza szczelin odczytowych 5 i ustawione za nią oświetlacze 6 rozmieszczone na obwodzie tak, że oświetlacze dwóch ścieżek pomiarowych znajdują się obok siebie, a oświetlacz 13 szczeliny zerowej 4 jest w położeniu przeciwnym o 180° . Elementy światłoczułe 7 są dołączone do układów odczytowych 8 i element światłoczuły 12 jest dołączony do układu odczytowego 8.

Wyjście układu odczytowego 8 szczeliny zerowej 4 jest dołączone na wejście bramki 9 typu NAND, a wyjścia układów odczytowych 8' ścieżek pomiarowych są połączone przez wzmacniacze wyjściowe 10 do kontaktów zewnętrznych 11 przetwornika i równocześnie na wejście bramki 9. Wyjście bramki 9 jest dołączone również przez wzmacniacz wyjściowy 10 do kontaktu zewnętrznego przetwornika. Przez to sygnał na kontakcie zewnętrznym 11 szczeliny zerowej jest obcinany na szerokości, zależnie od stanu układów odczytowych na ścieżkach pomiarowych i na szerokość ściśle równą jednej działce elementarnej tarczy pomiarowej 1 przetwornika.

Powyższe rozwiązanie pozwala na powiększenie szerokości szczeliny zerowej do kilku działek co ułatwia jej odczytanie przez elementy światłoczułe. Jednocześnie impuls elektryczny szczeliny zerowej na wyjściu przetwornika ma szerokość elektrycznie zredukowaną do szerokości jednej działki elementarnej i umieszczony jednocześnie między dwoma sąsiednimi zboczami impulsów ze ścieżek pomiarowych.

Zastrzeżenie patentowe

Optyczny przetwornik kąta na ciąg impulsów z obrotową tarczą pomiarową zawierającą ścieżki pomiarowe oraz ścieżkę ze szczeliną zerową wyposażony w układ pomiarowy z bramką NAND, z n a m i e n n y t y m, że szczelina zerowa (4) ma szerokość kilku działek elementarnych, korzystnie pięciu i jest umieszczona symetrycznie względem osi (14) działki elementarnej która jest dwusieczną kąta obrotu tarczy pomiarowej utworzonego przez lewą krawędź szczeliny (2) zewnętrznej ścieżki pomiarowej i przez najbliższą prawą krawędź szczeliny (2) zewnętrznej ścieżki pomiarowej zaś elementy światłoczułe (7) obu ścieżek poprzez układy odczytowe (8) oraz element światłoczuły (12) szczeliny zerowej (4) poprzez układy odczytowe (8) są połączone z trzema wejściami bramki typu NAND.

**Fig.1**

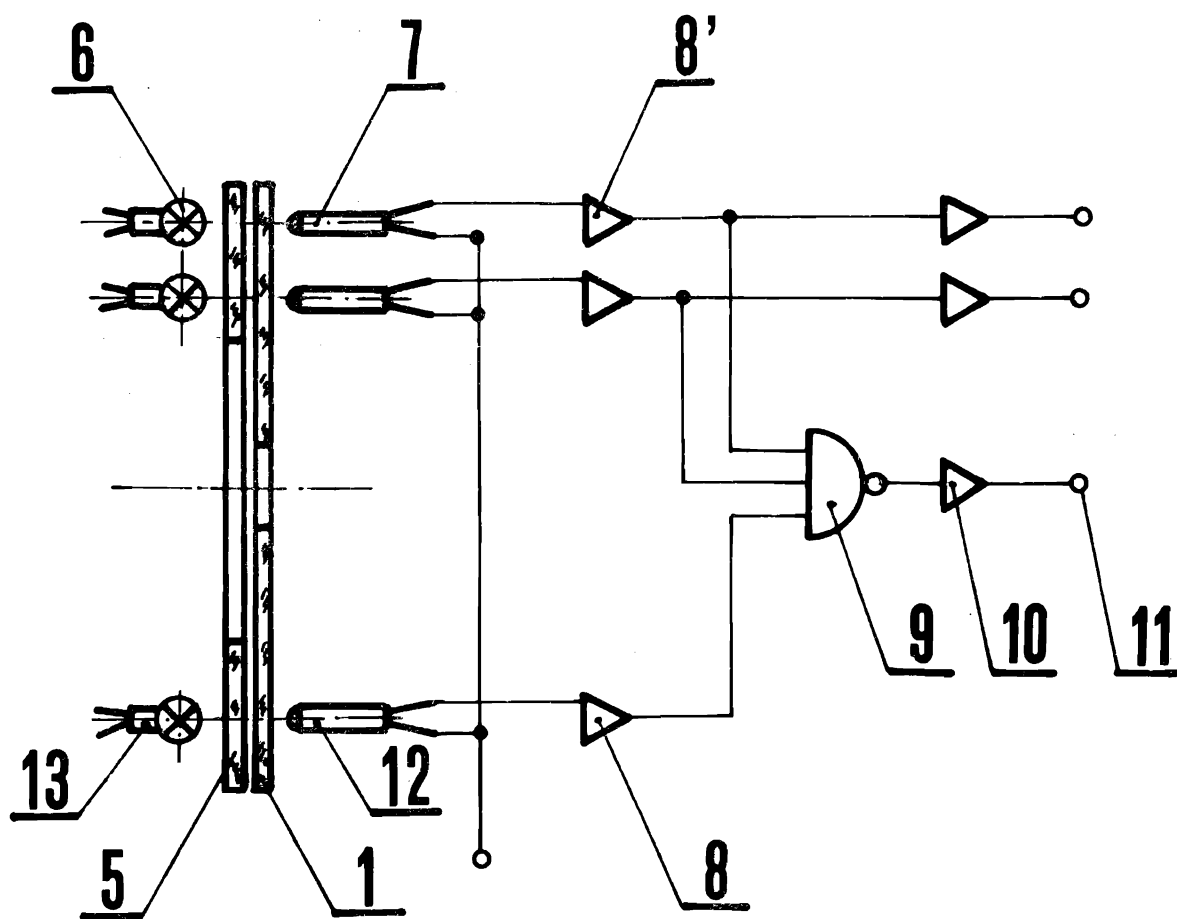


Fig. 2