

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

66 962

Patent dodatkowy
do patentu _____

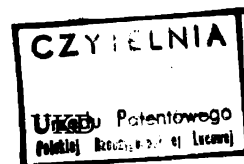
Kl. 42d,2/50

Zgłoszono: 18.XII.1967 (P 124 172)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01d 7/06

Opublikowano: 31. III. 1973



Współtwórcy wynalazku: Jan Orzechowski, Łukasz Matyszkiewicz

Właściciel patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Wskaźnik wzajemnego położenia elementów zwłaszcza do wskazywania cyfrowego

1

Przedmiotem wynalazku jest wskaźnik wzajemnego położenia elementów, zwłaszcza do wskazywania cyfrowego, którego zadaniem jest uwidacznianie odpowiednich symboli (np. cyfr) jednoznacznie odpowiadających określonym wzajemnym położeniom tych elementów.

Do dokładnego określania położenia wzajemnego dwóch elementów dotychczas stosuje się skale (np. „noniusz”), które umożliwiają odczyt analogowy. W przypadku potrzeby wprowadzenia odczytu cyfrowego stosuje się wskaźniki z cyframi zapisanymi np. na bębenkach, których uruchamianie realizowane jest za pośrednictwem odpowiednich przekładni mechanicznych.

Stosowanie takich sposobów wskazywania cyfrowego połączone jest jednak z poważnymi trudnościami natury konstrukcyjno-technologicznej a ponadto ich niezawodność jest niska ze względu na złożoną budowę i dużą ilość drobnych, precyzyjnie wykonanych elementów. W przypadku, gdy wymagane są niewielkie opory ruchu wskaźnika, takie rozwiązanie jest trudne lub niemożliwe do zrealizowania.

Rozwiązaniem najbardziej zbliżonym pod względem konstrukcyjnym do rozwiązania będącego przedmiotem wynalazku jest elektromechaniczny wskaźnik cyfrowy, który składa się z dziesięciu płytek zaopatrzonych w znaki cyfr i jednej płytki-przesłony. Znaki cyfr na wszystkich dziesięciu płytkach są całkowicie przezroczyste a pozostałe

2

ich części pokryte są rastrem w kształcie szachownicy na przemian przezroczystych i nieprzezroczystych kwadratowych pól. Analogicznym rastrem pokryte jest całe pole płytki przysłony. Po złożeniu wszystkich jedenastu płytek tak, aby rastry pokryły się z sobą, widoczny jest od strony przesłony jedynie raster.

W przypadku przesunięcia dowolnej płytki o wielkość boku kwadratu rastra, pole tej płytki pokryte rastrem zasłoni strumień światła, natomiast pole znaku cyfry przepuści światło, dając w rezultacie obraz tej cyfry. Jak widać, w celu uwidocznienia określonej cyfry musi zostać przesunięta względem innych odpowiadająca tej cyfrze płytka. Wykorzystanie takiego wskaźnika do pomiaru przesunięć, bez użycia skomplikowanych mechanizmów nie jest możliwe.

Rozwiązaniem, którego cel jest ściśle analogiczny z celem wynalazku, jest urządzenie złożone z układu zamieniającego przesunięcie mechaniczne na sygnał elektryczny, deszyfratora oraz wskaźnika cyfrowego, sterowanego na drodze elektrycznej. Urządzenie takie posiada znaczne rozmiary, niską niezawodność oraz niewielki zakres temperatur pracy. Ponadto koszt jego jest wysoki.

Celem wynalazku jest skonstruowanie takiego wskaźnika informującego o wzajemnym położeniu elementów, aby możliwy był bezpośredni, cyfrowy odczyt, jednoznacznie i z niemniejszą dokładnością niż wskaźniki analogowe określający to wzajemne

położenie, bez użycia dodatkowych przekładni mechanicznych lub czujników i urządzeń elektrycznych.

Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że na płytkę związaną z jednym elementem, zaopatrzoną w prześwity pada światło przechodzące przez prześwity znajdujące się w drugiej płytce, związanej z drugim elementem. Prześwity na obu płytkach wykonane są tak, że w danym, wzajemnym położeniu obu elementów pokrywają się z sobą tylko te, z których składa się symbol temu położeniu odpowiadający. W pierwszej płytce wykonany jest komplet prześwitów, z których utworzyć można każdy z żądanych symboli. O tym, które prześwity pierwszej płytki, lub które ich fragmenty są oświetlone decyduje druga płytka, w której wykonane są prześwity składające się na zarysy poszczególnych symboli. Są one tak przesunięte względem siebie, że w określonym wzajemnym położeniu obu płytek, wszystkie prześwity drugiej płytki są zasłonięte przez części nieprzezroczyste pierwszej, z wyjątkiem tych, które składają się na zarys jednego symbolu.

Po przesunięciu płytek wskaźnika względem siebie o pewien odcinek, części nieprzezroczyste pierwszej płytki zasłaniają prześwity drugiej należące do poprzedniego znaku, odsłaniają natomiast prześwity składające się na zarys następnego, kolejnego znaku. W razie potrzeby do oświetlenia wskaźnika może być użyte promieniowanie o fali dłuższej lub krótszej od światła widzialnego. Istnieje również możliwość rzutowania obrazu jednej płytki na drugą za pośrednictwem odpowiedniego układu optycznego z tym, że przesunięcie obrazu może być wywołane ruchem jednej z płytek lub obu, albo ruchem elementu układu optycznego np. zwierciadła.

Wady dotychczasowych rozwiązań mechanicznych wskaźników cyfrowych, takie jak złożona budowa a więc niska niezawodność, oraz wskaźników analogowych i związane z tym możliwości powstania błędów subiektywnych odczytu, mogą zostać wyeliminowane przy pomocy wskaźnika, który jest przedmiotem wynalazku. Istnieje np. możliwość zbudowania suwmiarki lub mikrometru zaopatrzonego we wskaźnik do odczytu cyfrowego, jak również możliwość zrealizowania odczytu cyfrowego

położenia stolika przedmiotowego mikroskopu lub suportu obrabiarki.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest na rysunku na którym fig. 1 obrazuje zasadę działania przykładowego rozwiązania układu prześwitów a fig. 2 przedstawia wygląd tak uzyskanej cyfry „0”.

Na fig. 1 przedstawiono dla trzech kolejnych symboli układ i kształt prześwitów na obu współdziałających płytkach: płytce **A** na której zapisane są cyfry 0, 1, 2 w postaci odpowiedniego układu prześwitów oznaczonych **P1**, **P2** i **P0** (prześwity cyfry „1”, cyfry „2” i cyfry „0”) oraz na płytce **B** z prześwitami oznaczonymi **R**. Pola nieprzezroczyste płytki **A** zakreskowane są liniami skośnymi w lewo zaś pola nieprzezroczyste płytki **B** liniami skośnymi w prawo. Fragmenty płytek **A** i **B** na fig. 1 zestawione są w ten sposób, że uwidaczniają fragment cyfry „0”.

Przesunięcie płytki **A** względem płytki **B** o skok **S** w kierunku strzałki **T** spowoduje pokrycie się z sobą prześwitów **R** płytki **B** z prześwitami **P1** płytki **A** co ujawni wszystkie prześwity **P1** tworzące cyfrę „1”. Dalsze przesuwanie płytki **A** względem **B** spowoduje ukazywanie się następnych cyfr w kolejności takiej, w jakiej cyfry te zostały zapisane na płytkach w postaci prześwitów.

Zastrzeżenie patentowe

Wskaźnik wzajemnego położenia elementów, zwłaszcza do wskazywania cyfrowego, **znamienny tym**, że składa się z dwóch przymocowanych do tych elementów płytek, nieprzezroczystych dla odpowiedniego promieniowania, w których wykonane są tak rozmieszczone prześwity, że ze strumieni tego promieniowania, zwłaszcza światła, przechodzącego przez prześwity jednej z płytek, druga przepuszcza w kierunku obserwatora tylko te które składają się na zbudowany z segmentów zarys o kształcie dowolnego symbolu graficznego, zwłaszcza cyfry, przy czym na jednej z tych płytek prześwity tworzące zarys jednego symbolu graficznego są przesunięte o określony skok względem prześwitów składających się na zarys następnego symbolu graficznego.

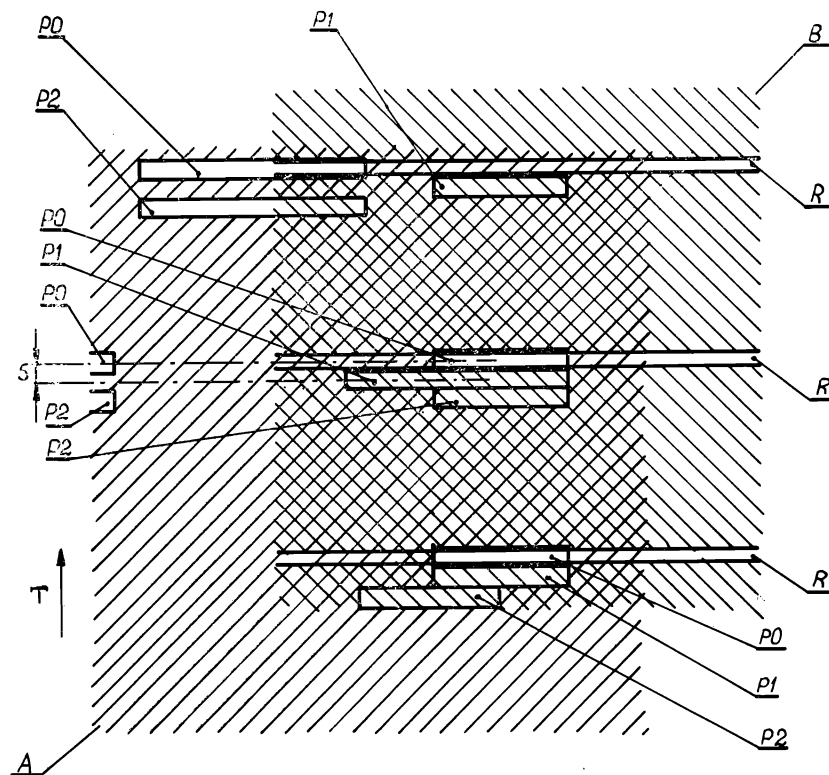


Fig. 1

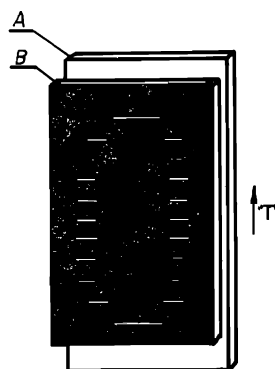


Fig. 2