



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

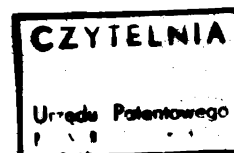
Zgłoszono: 21.04.78 (P. 206278)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.01.80

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1982

Int. Cl.³ G01B 9/00
B23Q 15/00



Twórcy wynalazku: Franciszek Grądział, Andrzej Dworak

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przetworników
Obrazu, Warszawa (Polska)

Głowica do pomiaru przemieszczeń liniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest głowica przeznaczona do pomiaru przemieszczeń liniowych elementów roboczych obrabiarek, zwłaszcza do urządzeń technologicznych dla celów mikroelektroniki.

Znana jest głowica do pomiaru przemieszczeń liniowych z zespołem fotoelementów, rastrami krótkimi i długim na szkłe lub metalu oraz oświetlaczem dającym wiązkę światła równoległego.

Zespół fotoelementów oraz raster kreskowy krótki usytuowane są naprzeciw oświetlacza i wraz z nim zamocowane sztywno do nieruchomej części urządzenia. Raster kreskowy długi zamocowany jest do ruchomego elementu roboczego urządzenia, którego przesunięcie mierzymy w ten sposób, że przesuwa się on równoległe do rastra krótkiego. Wadą tego rozwiązania jest sposób zamocowania rastra krótkiego.

W przypadku powstania luzu na przewodnicach elementu roboczego lub odkształceń sprężystych przewodnic pod wpływem obciążenia, zmienia się odległość pomiędzy rastrem kreskowym krótkim i długim, co powoduje zmianę wielkości sygnału z zespołu fotoelementów. Wymagana jest w tej konstrukcji głowicy wysoka dokładność geometryczna zamocowania rastra kreskowego długiego, gwarantująca zachowanie ścisłej równoległości do przewodnic elementu roboczego.

W innej znanej głowicy do pomiaru przemieszczeń liniowych, zespół fotoelementów oraz krótki

2

raster kreskowy usytuowane są naprzeciw oświetlacza.

Zespół fotoelementów i zespół oświetlacza zamocowane są sztywno do nieruchomej części urządzenia. Raster krótki przyklejony jest do wózka z trzema kółkami, który zamocowany jest do nieruchomej części urządzenia przy pomocy układu dwóch płaskich sprężyn i dociskany do rastra kreskowego długiego dwoma sprężynami spiralnymi. Raster kreskowy długi zamocowany jest do ruchomego elementu roboczego urządzenia i wraz z nim przesuwa się równoległe względem rastra kreskowego krótkiego.

Położenie początkowe zwane zerem układu uzyskuje się od dodatkowego fotoelementu, który jest zasłaniany przez zacienione pola naniesione na rastrze długim.

Wadą tego rozwiązania jest skomplikowany układ sprężyn płaskich i spiralnych, na których jest zawieszony wózek z rastrem kreskowym krótkim i dociśnięty do rastra długiego.

Ponieważ zacienione pola na rastrze długim są naniesione na stałe, utrudnia to zgranie początku układu pomiarowego zwanego zerem układu z początkiem układu roboczego urządzenia.

W głowicy do pomiaru przemieszczeń liniowych według wynalazku, zespół fotoelementów i zespół oświetlacza usytuowane naprzeciw siebie są zamocowane na sztywno do nieruchomej części urządzenia.

W głowicy według wynalazku wózek zamocowany do korpusu zespołu fotoelementów wraz z przyklejonym do wózka rastrem kreskowym krótkim jest dociskany poprzez kółka do rastra kreskowego długiego, który jest umocowany do ruchomej części urządzenia. Wózek z rastrem krótkim jest dociskany za pomocą elementu sprężystego o nacisku koncentrycznym, zamocowanego do korpusu w osi zespołu fotoelementów.

Natomiast w korpusie oświetlacza znajduje się otwór w osi którego umieszczony jest dodatkowy fotoelement, który w skrajnych położeniach rastra długiego zasłaniany jest specjalnymi, regulowanymi przesłonami, zamocowanymi do części ruchomej urządzenia, pozwalającymi na zgranie zera układu pomiarowego z początkiem układu roboczego.

Zastosowanie w głowicy według wynalazku elementu sprężystego o nacisku koncentrycznym w postaci mieszka, jako elementu dociskającego wózek z przyklejonym do niego rastrem krótkim do rastra długiego, pozwala na zachowanie stałej odległości pomiędzy rastrami przy rozluźnionych tolerancjach wykonania części głowicy i równoległości zamocowania rastra długiego do przewodnic elementu roboczego urządzenia, jak również pozwala na wyeliminowanie skomplikowanego układu płaskich sprężyn.

Odpowiednia odległość między rastrami uzyskiwana jest przy pomocy kółek wózka, osadzonych na mimośrodowych ośkach. Takie osadzenie kółek daje możliwość łatwego i dokładnego ustawienia różnych odległości między rastrami w zależności od rodzaju zastosowanych rastrów.

Głowica według wynalazku znajduje zastosowanie do pomiaru przemieszczeń liniowych elementów roboczych obrabiarek, do pomiaru przesunięć stolików współrzędnościowych, do aktywnej kontroli w obrabiarkach sterowanych numerycznie pracujących w układzie sprzężenia zwrotnego, jak również do pomiaru przesunięć stolika mikroskopu.

Głowica według wynalazku jest głównie przeznaczona do pomiaru przemieszczeń liniowych, zwłaszcza do urządzeń technologicznych dla celów mikroelektroniki od stałego punktu zwanego zerem układu.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 —

przedstawia głowicę w widoku z góry, natomiast fig. 2 — w przekroju poprzecznym.

W korpusie głowicy 1 zamocowany jest nieruchomo korpus zespołu fotoelementów 2 oraz korpus oświetlacza 3. Wózek 4 połączony jest z korpusem zespołu fotoelementów 2 za pomocą elementu sprężystego 5 w postaci mieszka. Do wózka 4 wyposażonego w kółka 6 osadzone na ośkach mimośrodowych 7, przyklejony jest raster kreskowy krótki 8.

Zespół fotoelementów 9 zamocowany jest w korpusie 2 w osi elementu sprężystego 5. Raster kreskowy długi 10 zamocowany jest do ruchomej części urządzenia 11 w ten sposób, że może przesuwąć się równoległe do rastra krótkiego 8.

Wiązka światła równoległego 12 wychodzi z oświetlacza 13 zamocowanego w korpusie 3 i po przejściu przez raster długi 10 i raster krótki 8 oddziałuje na zespół fotoelementów 9. W korpusie oświetlacza 3 znajduje się otwór 14, nad którym zamocowano dodatkowy fotoelement 15.

W przypadku przesunięcia się rastra długiego 10 w lewe lub prawe skrajne położenie, przesłony 16 lub 17, zamocowane do ruchomej części 11, zasłaniają otwór 14, co powoduje zanik sygnału z fotoelementu 15 sygnalizując zerowe położenie układu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Głowica do pomiaru przemieszczeń liniowych z zespołem fotoelementów, rastrem krótkim i długim oraz oświetlaczem, **znamienna tym**, że wózek (4) z zamocowanym rastrem kreskowym krótkim (8) jest dociskany do rastra kreskowego długiego (10), poprzez kółka (6) za pomocą elementu sprężystego (5) o koncentrycznym nacisku, zamocowanego do korpusu (2) w osi zespołu fotoelementów (9), natomiast w korpusie (3) oświetlacza (13) znajduje się otwór (14), w osi którego znajduje się dodatkowy fotoelement (15), który w skrajnych położeniach rastra długiego (10) przesłaniany jest przesłonami (16) lub (17), zamocowanymi do ruchomej części urządzenia (11), sygnalizując zerowe położenie układu.

2. Głowica według zastrz. 1, **znamienna tym**, że kółka (6) wózka (4) osadzone są na mimośrodowych ośkach (7).

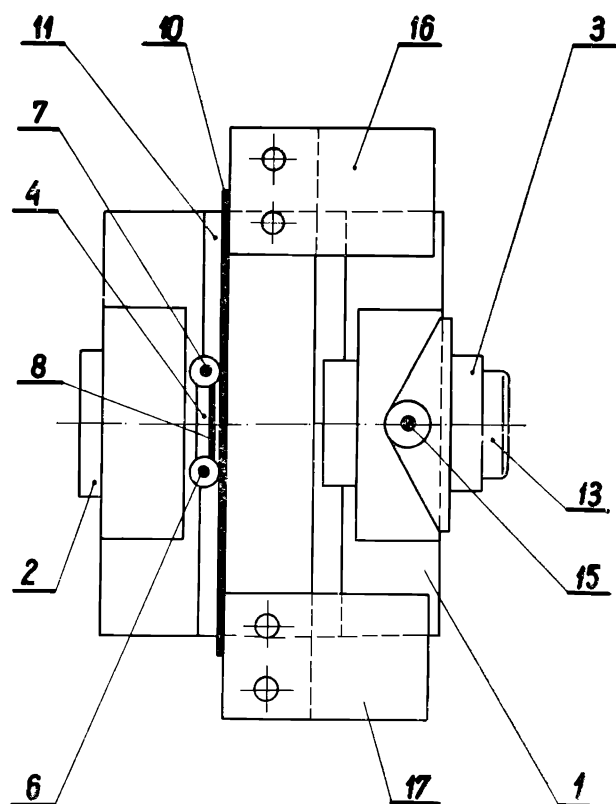


Fig. 1.

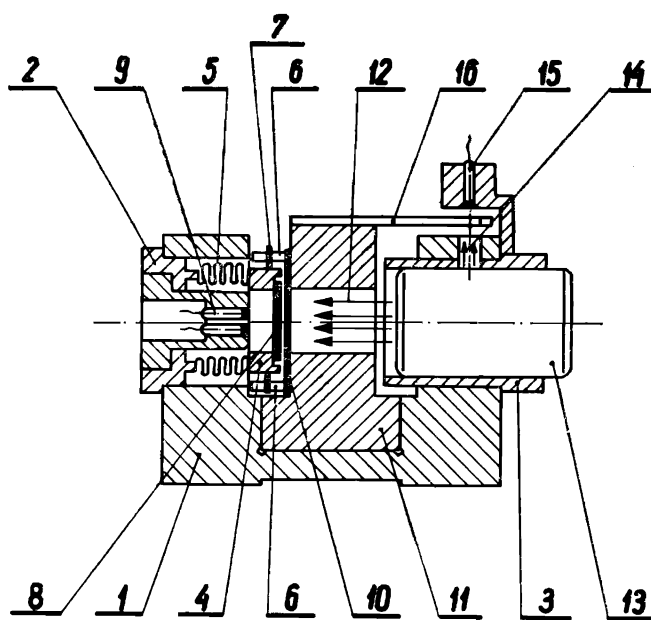


Fig. 2.