

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

83622

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.10.1972 (P. 158325)

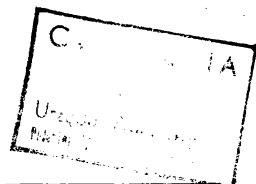
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1976

MKP G01d 13/00

Int. Cl.² G01D 13/00



Twórca wynalazku: Zygmunt Popowicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polska Akademia Nauk Instytut Maszyn
Przeptywowych, Gdańsk (Polska)

Indukcyjny czujnik przemieszczeń

Przedmiotem wynalazku jest czujnik indukcyjny do pomiaru przemieszczeń, składający się z zespołu przetworników i zwory magnetycznej umieszczonej równolegle do czoła przetworników.

Znane są układy pomiarowe oparte na zasadzie pomiaru szerokości szczeliny powietrznej pomiędzy przetwornikiem indukcyjnym a jego zworą. Podstawową wadą takich układów jest bardzo wąski zakres liniowości charakterystyki pomiarowej wynoszący około 400 μm .

Celem wynalazku było rozszerzenie zakresu pomiarowego czujnika indukcyjnego przemieszczeń.

Zgodnie z wytyczonym celem opracowano indukcyjny czujnik przemieszczeń, składający się z zespołu przetworników, których wspólna czołowa zwora magnetyczna jest zamocowana do długich sprężyn płaskich, usytuowanych równolegle do osi podłużnej przetworników i utwierdzonych pozostałymi końcami do korpusu czujnika.

Czujnik według wynalazku charakteryzuje się liniowością zakresu pomiarowego w szerokich granicach, wynoszącego około 4000 μm . Jednocześnie uzyskano wysoką dokładność wskazań, rzędu 2 μm .

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia czujnik w przekroju podłużnym wzdłuż osi przetworników, fig. 2 — ten sam czujnik w przekroju poprzecznym wzdłuż linii A—A zaznaczonej na fig. 1, a fig. 3 przedstawia schemat funkcjonalny czujnika.

W korpusie 1 czujnika są umieszczone równolegle dwa przetworniki 2, których powierzchnie czołowe znajdują się w jednej płaszczyźnie. Równolegle do tej płaszczyzny znajduje się zwora magnetyczna 3, która jest zamocowana do czterech długich sprężyn płaskich 4. Sprężyny te są usytuowane równolegle do osi podłużnych przetworników 2 i są utwierdzone pozostałymi końcami do korpusu 1. Szerokość zwory magnetycznej 3 jest równa odległości osi przetworników 2. Na przedłużeniu zwory magnetycznej 3 znajduje się popychacz 5, umieszczony suwliwie w prowadnicy 6, która poprzez obudowę 7 związana jest z korpusem 1. Na fig. 3 oznaczono linią przerywaną krańcowe położenie zwory magnetycznej 3.

Zwora magnetyczna 3 może przemieszczać się jedynie równolegle do płaszczyzny czołowej przetworników 2, zgodnie z kierunkiem oznaczonym strzałką a, ponieważ sprężyny płaskie 4 stanowią jej prowadzenie w kierunku ruchu popychacza 5. Jednocześnie sprężyny te zapewniają kontakt mechaniczny popychacza 5 z przedmiotem (nie pokazanym na rysunku), którego przemieszczenia są przedmiotem pomiaru. Prowadnica 6

zapewnia przenoszenie na zworę magnetyczną 3 jedynie składowej sił działających na popychacz 5, równoległej do kierunku jego ruchu. Eliminuje to przypadkowe błędy pomiarów, wynikające z sił nierównoległych do osi podłużnej popychacza 5. Przesunięcie zwory magnetycznej 3 w kierunku jednego z przetworników 2 zmniejsza wypadkową szczelinę powietrzną, a tym samym i oporność magnetyczną tego przetwornika. Zmniejszenie oporności magnetycznej wywołuje wzrost strumienia magnetycznego i indukcyjności przetwornika 2 w stosunku do którego zwora magnetyczna 3 przybliżyła się. Jednocześnie następują procesy odwrotne w drugim z przetworników 2.

Zastrzeżenie patentowe

Czujnik indukcyjny przemieszczeń, składający się z zespołu przetworników oraz zwory magnetycznej, umieszczonej równolegle do płaszczyzny czołowej przetworników, z n a m i e n n y t y m, że zwora magnetyczna (3) jest zamocowana do długich sprężyn płaskich (4), usytuowanych równolegle do osi podłużnej przetworników (2) i utwierdzonych pozostałymi końcami do korpusu (1).

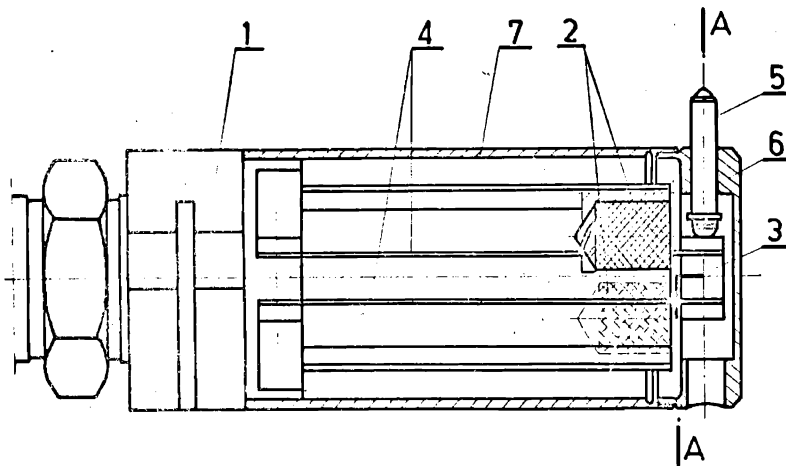


Fig. 1

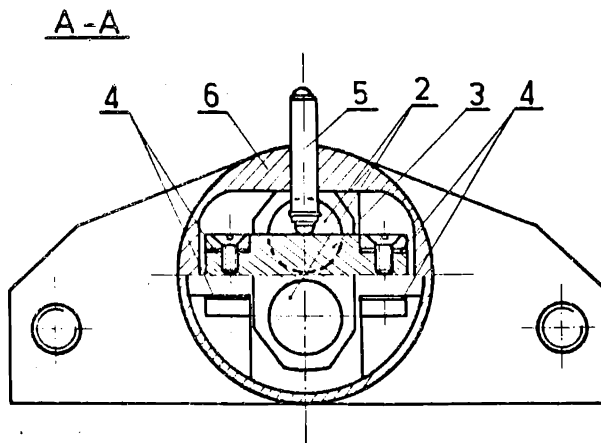


Fig. 2

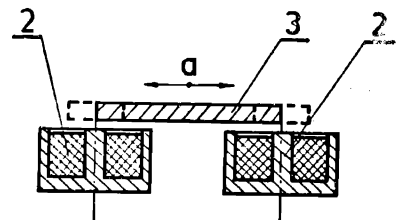


Fig. 3