

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 185472

⑬ B1

⑳ Numer zgłoszenia: 322473

⑵ IntCl⁷
E21D 7/00
G01B 5/00

㉑ Data zgłoszenia: 06.10.1997

⑸ Urządzenie do pomiaru prostoliniowości przemieszczania się ruchomych obiektów w przestrzeni i/lub do pomiaru prostoliniowości rozmieszczenia obiektów stałych

⑹ Zgłoszenie ogłoszono:
12.04.1999 BUP 08/99

⑺ O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.05.2003 WUP 05/03

⑿ Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza
im. Stanisława Staszica, Kraków, PL

⓫ Twórcy wynalazku:
Jerzy Kwaśniewski, Kraków, PL
Józef Kuleczka, Kraków, PL
Lesław Lankosz, Kraków, PL

⓬ Pełnomocnik:
Adamek-Obląkowska Maria, Akademia
Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica

⑸ Urządzenie do pomiaru prostoliniowości przemieszczania się ruchomych obiektów w przestrzeni i/lub do pomiaru prostoliniowości rozmieszczenia obiektów stałych, wykorzystujące ciągną odwzorowania i zawierające suwak jezdny z czujnikiem pomiarowym, przesuwany się wzdłuż obiektu, którego prostoliniowość jest mierzona, **znamiennie tym**, że posiada obwód magnetyczny, którego zwora (3) połączona jest sztywno z suwakiem jezdnym (1), a czujnik pola magnetycznego (8) umieszczony jest wokół ciągną odwzorowania (6) w szczelinie powietrznej (5), usytuowanej pomiędzy magnesami trwałymi (4), zamocowanymi do zwory (3), i połączony jest z suwakiem jezdnym (1) za pomocą elastycznych elementów przewodzących (9).

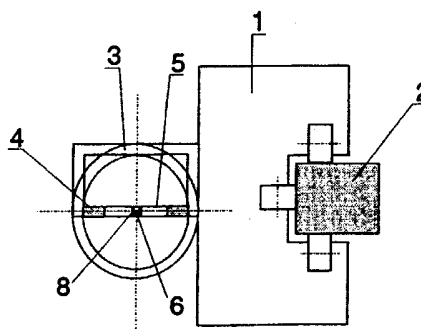


fig. 1.

PL 185472 B1

Urządzenie do pomiaru prostoliniowości przemieszczania się ruchomych obiektów w przestrzeni i/lub do pomiaru prostoliniowości rozmieszczenia obiektów stałych

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru prostoliniowości przemieszczania się ruchomych obiektów w przestrzeni i/lub do pomiaru prostoliniowości rozmieszczenia obiektów stałych, wykorzystujące ciągną odwzorowania i zawierające suwak jezdną z czujnikiem pomiarowym, przesuwający się wzdłuż obiektu, którego prostoliniowość jest mierzona, **znamiennie tym**, że posiada obwód magnetyczny, którego zwora (3) połączona jest sztywno z suwakiem jezdny (1), a czujnik pola magnetycznego (8) umieszczony jest wokół ciągną odwzorowania (6) w szczelinie powietrznej (5), usytuowanej pomiędzy magnesami trwałymi (4), zamocowanymi do zwory (3), i połączony jest z suwakiem jezdny (1) za pomocą elastycznych elementów prowadzących (9).

* * *

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru prostoliniowości przemieszczania się ruchomych obiektów w przestrzeni i/lub do pomiaru prostoliniowości rozmieszczenia obiektów stałych.

Urządzenie jest przeznaczone do wykonywania pomiaru prostoliniowości obiektów, usytuowanych lub poruszających się zwłaszcza w szybách kopalnianych i wiertniczych, a także znajdujących się w środowiskach silnie zanieczyszczonych, w których nie jest możliwa lub wskazana obecność człowieka. Urządzenie to może być również wykorzystane do pomiaru prostoliniowości rozmieszczenia elementów maszyn i urządzeń oraz obiektów przemysłowych lub budowlanych.

Znane z polskiego opisu patentowego nr 119 471 urządzenie do pomiaru prostoliniowości i zapisu wielkości rozstawu przewodników w szybách kopalnianych składa się z ramy głównej z kołami tocznymi tworząc podwozie, które spoczywając na podstawie, umożliwia docisk ramy za pomocą sprężyny do przewodnika szybowego. Rama styka się z przewodnikiem za pośrednictwem rolki obrotowej, co zapewnia łatwe przesuwanie się po przewodnikach. Na ramie głównej zabudowany jest suwak, który posiada możliwość przesuwania się wzdłuż jej osi. Suwak jest dociskany do przewodnika przeciwległego przy pomocy sprężyny, założonej pomiędzy nim a ramą główną. W celu zapewnienia łatwego przesuwania się suwak styka się z przewodnikiem za pośrednictwem rolki obrotowej. Na suwaku zabudowana jest przekładnia posiadająca wałek napędowy połączony z rolką, która obraca go w miarę przesuwania się urządzenia wzdłuż ciągu przewodników. Natomiast wałek napędowy przekładni połączony jest suwliwie z wałkiem napędowym taśmy perforowanej zespołu piszącego, zabudowanego na stałe do ramy głównej.

Inne znane z polskiego opisu patentowego nr 128 658 urządzenie do pomiaru prostoliniowości rozstawu przewodników szybowych składa się z rejestratora, do obudowy którego przytwierdzone są wysięgniki. Jeden z wysięgników jest połączony z rolką jezdny, zaś drugi z wysięgników jest wyposażony w suwak teleskopowy połączony z rolką jezdny. Rolki jezdne zamocowane są mimośrodowo w stosunku do osi podłużnej wysięgników. Rejestrator ma pisak zasadniczy połączony poprzez pręt umieszczony wewnątrz wysięgnika z suwakiem teleskopowym. Dodatkowo rejestrator wyposażony jest w pisak sygnalizacyjny sztywno połączony z obudową rejestratora oraz z libellą, umieszczoną na obudowie rejestratora.

Z kolei z polskiego opisu patentowego nr 107 086 znane jest urządzenie do pomiaru deformacji pieców obrotowych, które ma co najmniej jedno ciągną odwzorowania rozwieszony w sąsiedztwie obrotowego pieca, równoległe do jego podłużnej osi. Ciągną odwzorowania

przechodzi pomiędzy wodzącymi ramionami zabudowanymi przesuwnie na elektrycznych czujnikach. Czujniki te są usytuowane prostopadle względem siebie na zaczepowych ramionach, zamocowanych do każdego elementu zapewniającego prawidłowe działanie pieca. W alternatywnym wykonaniu opisanego urządzenia, czujniki są usytuowane prostopadle względem siebie na dodatkowym zestawie elektrycznych czujników, połączonych pomiarowymi cięgnami z każdym elementem zapewniającym prawidłowe działanie pieca. W obu tych przypadkach urządzenia wodzące ramiona mają korzystnie podłużne szczeliny, które krzyżują się pod kątem prostym, tworząc gniazdo dla cięgna odwzorowania.

Ze stanu techniki przedstawionego między innymi w polskim opisie patentowym nr 154 376 znane jest wykorzystywanie cięgna odwzorowania do bezpośredniego sposobu wykrywania nierówności ciągów przewodników naczyń wyciągowych. Sposób ten opiera się na pomiarze odległości pomiędzy kontrolowanymi powierzchniami ciągów przewodników a zadany pionem, utworzonym przy pomocy linki stalowej, drutu albo urządzenia laserowego.

Istotą urządzenia według wynalazku, które wykorzystuje cięgno odwzorowania i zawiera suwak jezdny z czujnikiem pomiarowym, przesuwany się wzdłuż obiektu, którego prostoliniowość jest mierzona jest to, że posiada magnetyczny obwód pomiarowy, którego zwora połączona jest sztywno z suwakiem jezdny, a czujnik pola magnetycznego umieszczony jest wokół cięgna odwzorowania w szczelinie powietrznej, usytuowanej pomiędzy magnesami trwałymi, zamocowanymi do zwory. Czujnik pola magnetycznego połączony jest z suwakiem jezdny za pomocą elastycznych elementów przewodzących.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest prosta budowa, pozwalająca na dokładne określenie prostoliniowości obiektów rozmieszczonych w przestrzeni, dzięki dodatkowej możliwości wykonania pomiaru w dwóch płaszczyznach rozmieszczenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig.1 przedstawia urządzenie w płaszczyźnie pionowej, a fig.2 - urządzenie w przekroju poprzecznym.

Urządzenie zawiera suwak jezdny 1, przemieszczający się za pomocą kół jezdnych lub rolek po obiekcie 2, którego prostoliniowość jest mierzona. Do suwaka 1 zamocowana jest sztywno zwora 3 magnetycznego obwodu pomiarowego, zawierającego dwa magnesy trwałe 4, oddzielone od siebie szczeliną powietrzną 5. Kierunek pola magnetycznego wytworzonego w szczelinie 5 jest prostopadły do osi wzdłużnej badanego obiektu 2. W szczelinie 5 umieszczone jest równoległe do osi wzdłużnej badanego obiektu lub równoległe do badanej płaszczyzny cięgno odwzorowania 6, stanowiące wzorzec prostoliniowości. Równocześnie w szczelinie 5, wokół cięgna 6 umieszczony jest w przewodnicy 7 czujnik pola magnetycznego 8, który połączony jest za pomocą elastycznych elementów przewodzących 9 z ruchomym suwakiem 1.

Podczas wykonywania pomiaru magnetyczny obwód pomiarowy, który utworzony jest z magnesów trwałych 4, zwory 3 i szczeliny powietrznej 5, przemieszcza się wzdłuż badanego obiektu 2 i jednocześnie przemieszcza się względem cięgna odwzorowania 6. Elementem pomiarowym jest czujnik pola magnetycznego 8, który mierzy poprzeczne ruchy magnetycznego obwodu pomiarowego.

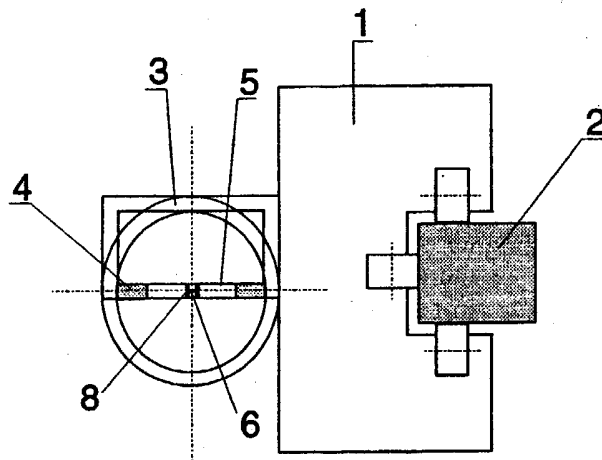


fig. 1.

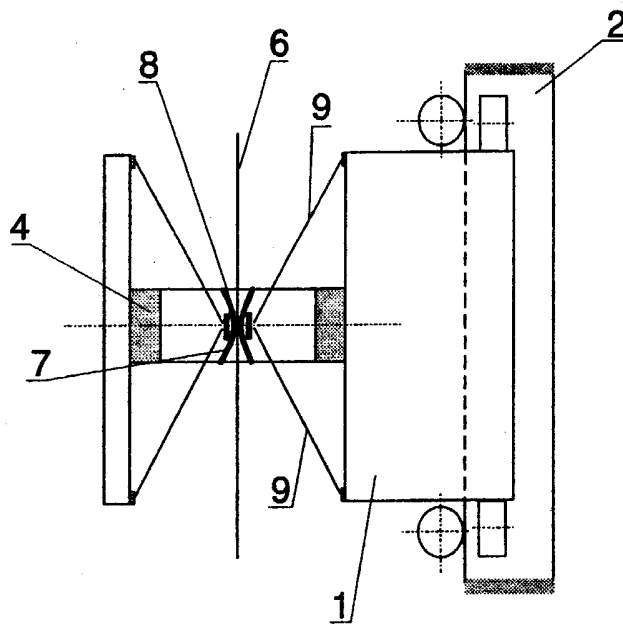


fig. 2.