



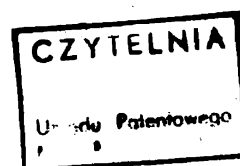
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 80 12 31 (P. 228942)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 07 05

Opis patentowy opublikowano: 1986 01 10



Int. Cl.³
G01B 5/12

Twórcy wynalazku: Andrzej Tyka, Janusz Łabędź

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków (Polska)

Urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych tulei

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych tulei, zwłaszcza tulei z odsadzeniami i z dnem, znajdujące zastosowanie w przemyśle maszynowym.

Znany przyrząd do kontroli wymiarów geometrycznych tulei składa się z osadzonych w korpusie głowic pomiarowych, sprzężonych mechanicznie z przynależnymi im mechanizmami wyposażonymi w końcówki pomiarowe średnic zewnętrznych, średnicy wewnętrznej i zewnętrznych wymiarów długościowych. Przyrząd ten nie nadaje się do pomiaru selekcyjnych wartości wielu wymiarów geometrycznych równocześnie, stosowanych w masowej kontroli tulei z odsadzeniami i z dnem.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wymienionej niedogodności.

Istotą wynalazku jest urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych tulei, zawierające osadzone w korpusie czujniki pomiarowe wyposażone w trzpień pomiarowy, przy czym para czujników pomiarowych pierwszych służy do pomiaru średnicy zewnętrznej tulei mierzonej, a para czujników pomiarowych drugich służy do pomiaru średnicy wewnętrznej tulei mierzonej. Ponadto urządzenie zawiera czujnik pomiarowy trzeci wyposażony w tuleje pomiarowe, pierwszą i drugą, z kołnierzami ustalającymi, służący do pomiaru kątów pochylenia wewnętrznej powierzchni tulei mierzonej oraz służący do pomiaru głębokości wewnętrznych odsadzeń lub dna tulei mierzonej czujnik pomiarowy

2

czwarty, osadzony w zacisku trzpienia pomiarowego głębokości, i czujnik pomiarowy piąty, służący do pomiaru odległości dna tulei mierzonej od powierzchni bazowej kołnierza ustalającego tulei pomiarowej pierwszej, sztywno połączonej z korpusem.

Para czujników pomiarowych drugich jest wyposażona w usytuowane nad kołnierzem tulei pomiarowej drugiej macki wewnętrzne połączone z korpusem poprzez pionowe przewodnicze elementy sprężyste, napięte wstępnie w kierunku zwiększonej wartości rozstawu macek wewnętrznych, przy czym tuleja pomiarowa druga jest osadzona sprężysto przesuwnie w tulei pomiarowej pierwszej. Ponadto, w tulei pomiarowej drugiej jest osadzona ścianka poprzeczna, z którą styka się końcówka trzpienia pomiarowego czujnika pomiarowego trzeciego, a zacisk trzpienia pomiarowego głębokości jest wykonany w swobodnym końcu sprężystej belki wspornikowej pierwszej, sztywno utwierdzonej w korpusie, przy czym trzpień czujnika pomiarowego piątego styka się z powierzchnią wolnego końca sprężystej belki wspornikowej, a trzpień pomiarowy głębokości jest usytuowany w tulei pomiarowej drugiej, równolegle do jej osi, zaś w swobodnym końcu sprężystej belki wspornikowej drugiej, sztywno utwierdzonej w korpusie, jest osadzony obrotowo, prostopadle do osi tulei pomiarowej pierwszej i drugiej, wysięgnik zakończony widelkami z końcówkami pomiarowymi usytuowanymi

pod kołnierzem ustalającym tulei pomiarowej pierwszej, w płaszczyźnie przechodzącej przez oś trzpienia pomiarowego głębokości. Z wysięgnikiem zakończonym widełkami styka się usytuowany pod nim trzpień pomiarowy czujnika pomiarowego czwartego osadzonego w sprężystej belce wspornikowej pierwszej, zaś sprężyste belki wspornikowe, pierwsza i druga, mają postać ram prostokątnych, których ramiona są sprężynami płytkowymi.

Zaletą urządzenia do kontroli wymiarów geometrycznych tulei, według wynalazku, jest duża dokładność pomiarów wymiarów geometrycznych, dzięki dokonywaniu pomiarów przy jednym zamocowaniu tulei mierzonej oraz kilkakrotnie krótszy czas trwania tych pomiarów w stosunku do takich pomiarów przeprowadzanych indywidualnie dla poszczególnych wielkości geometrycznych, dzięki równoczesnemu dokonywaniu tych pomiarów.

Urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych tulei, według wynalazku, jest przedstawione schematycznie w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju wzdłużnym osiowym, fig. 2 przedstawia urządzenie w widoku z góry, fig. 3 przedstawia urządzenie w przekroju poprzecznym osiowym.

Przedmiot wynalazku zawiera osadzone w korpusie 1 czujniki pomiarowe wyposażone w trzpienie pomiarowe, przy czym para czujników pomiarowych pierwszych 2 służy do pomiaru średnicy zewnętrznej tulei mierzonej 3, a para czujników pomiarowych drugich 4 służy do pomiaru średnicy wewnętrznej tulei mierzonej 3.

Ponadto urządzenie zawiera czujnik pomiarowy trzeci 5 wyposażony w tuleje pomiarowe, pierwszą 6 i drugą 7, z kołnierzami ustalającymi, służący do pomiaru kąta pochylenia wewnętrznej powierzchni tulei mierzonej 3 oraz służący do pomiaru głębokości wewnętrznych odsadzeń lub dna tulei mierzonej 3 czujnik pomiarowy czwarty 8, osadzony w zacisku trzpienia pomiarowego głębokości 9 i osadzony sztywno w korpusie 1 czujnik pomiarowy piąty 10, służący do pomiaru odległości dna tulei mierzonej 3 od powierzchni bazowej kołnierza ustalającego tulei pomiarowej pierwszej 6, sztywno połączony z korpusem 1.

Para czujników pomiarowych drugich 4 jest wyposażona w usytuowane nad kołnierzem tulei pomiarowej drugiej 7 macki wewnętrzne 11 połączone z korpusem 1 poprzez pionowe prowadnicze elementy sprężyste 12, napięte wstępnie w kierunku zwiększonej wartości rozstawu macek wewnętrznych 11, przy czym tuleja pomiarowa druga 7 jest osadzona, sprężyste przesuwnie w tulei pomiarowej pierwszej 6, a ponadto w tulei pomiarowej drugiej 7 jest osadzona ścianka poprzeczna 13, z którą styka się końcówka trzpienia pomiarowego 14 czujnika pomiarowego trzeciego 5, a zacisk trzpienia pomiarowego głębokości 9 jest wykonany w swobodnym końcu sprężystej belki wspornikowej pierwszej 15, sztywno utwierdzonej w korpusie 1, przy czym trzpień czujnika pomiarowego piątego 10 styka się z powierzchnią wolnego końca sprężystej belki wspornikowej pierwszej 15, a trzpień pomiarowy głębokości 9 jest usytuowany w tulei

pomiarowej drugiej 7 równolegle do jej osi, a w swobodnym końcu sprężystej belki wspornikowej drugiej 16, sztywno utwierdzonej w korpusie 1, jest osadzony obrotowo, prostopadłe do osi tulei pomiarowej pierwszej 6 i drugiej 7, wysięgnik zakończony widełkami 17 z końcówkami pomiarowymi usytuowanymi pod kołnierzem ustalającym tulei pomiarowej pierwszej 6, w płaszczyźnie przechodzącej przez oś trzpienia pomiarowego głębokości 9, przy czym z wysięgnikiem zakończonym widełkami 17 styka się usytuowany pod nim trzpień pomiarowy 18 czujnika pomiarowego czwartego 8 osadzonego w sprężystej belce wspornikowej pierwszej 15, zaś sprężyste belki wspornikowe, pierwsza 15 i druga 16, mają postać ram prostokątnych, których ramiona poziome są sprężynami płytkowymi.

W czasie eksploatacji urządzenia do kontroli wymiarów geometrycznych tulei, według wynalazku, kołnierze ustalające tulei pomiarowych, pierwszej 6 i drugiej 8, oraz macki wewnętrzne 11 stykają się z powierzchnią wewnętrzną tulei mierzonej 3, trzpień pomiarowy głębokości 9 styka się z wewnętrzną powierzchnią dna tulei mierzonej 3, a końcówki pomiarowe widełek 17 stykają się z pierścieniową powierzchnią czołową tulei mierzonej 3, a ponadto z poboczną zewnętrzną tulei mierzonej 3 stykają się końcówki pomiarowe pary czujników pomiarowych pierwszych 2. Równocześnie trzpień pomiarowy 14 styka się ze ścianką poprzeczną 13, para czujników pomiarowych drugich 4 styka się z powierzchnią odniesienia macek wewnętrznych 11, zaś trzpień pomiarowy 18 czujnika pomiarowego czwartego 8 styka się z wysięgnikiem zakończonym widełkami 17, a trzpień czujnika pomiarowego piątego 10 styka się z powierzchnią wolnego końca sprężystej belki wspornikowej pierwszej 15.

W tym położeniu tulei mierzonej 3 dokonuje się odczytu wskazań wskaźników czujników pomiarowych, wyzerowanych uprzednio dla tulei wzorcowej.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do kontroli wymiarów geometrycznych tulei, zawierające osadzone w korpusie czujniki pomiarowe wyposażone w trzpienie pomiarowe, przy czym para czujników pomiarowych pierwszych służy do pomiaru średnicy zewnętrznej tulei mierzonej, a para czujników pomiarowych drugich służy do pomiaru średnicy wewnętrznej tulei mierzonej, **znamiennie tym**, że zawiera czujnik pomiarowy trzeci (5) wyposażony w tuleje pomiarowe, pierwszą (6) i drugą (7) z kołnierzami ustalającymi, służący do pomiaru kąta pochylenia wewnętrznej powierzchni tulei mierzonej (3) oraz do pomiaru głębokości wewnętrznych odsadzeń lub dna tulei mierzonej (3) czujnik pomiarowy czwarty (8), osadzony w zacisku trzpienia pomiarowego głębokości (9), i czujnik pomiarowy piąty (10), służący do pomiaru odległości dna tulei mierzonej (3) od powierzchni bazowej kołnierza ustalającego tulei pomiarowej pierwszej (6), sztywno połączony z korpusem (1), przy czym para czujników pomiarowych drugich (4) jest wyposażona w usytuowane nad koł-

nierzem tulei pomiarowej drugiej (7) macki wewnętrzne (11) połączone z korpusem (1) poprzez przewodnicze elementy sprężyste (12) napięte wstępnie w kierunku zwiększonej wartości rozstawu macek wewnętrznych (11), przy czym tuleja pomiarowa druga (7) jest osadzona sprężysto przesuwnie w tulei pomiarowej pierwszej (6), a ponadto w tulei pomiarowej drugiej (8) jest osadzona ścianka poprzeczna (13), z którą styka się końcówka trzpienia pomiarowego (14) czujnika pomiarowego trzeciego (5), a zacisk trzpienia pomiarowego głębokości (9) jest wykonany w swobodnym końcu sprężystej belki wspornikowej pierwszej (15), sztywno utwierdzonej w korpusie (1), przy czym trzpień czujnika pomiarowego piątego (10) styka się z powierzchnią wolnego końca sprężystej belki wspornikowej pierwszej (15), a trzpień pomiarowy głębokości (9)

jest usytuowany w tulei pomiarowej drugiej (7) równoległe do jej osi, a w swobodnym końcu sprężystej belki wspornikowej drugiej (16), sztywno utwierdzonej w korpusie (1), jest osadzony obrotowo, prostopadle do osi tulei pomiarowej pierwszej (6) i drugiej (7), wysięgnik zakończony widełkami (17) z końcówkami pomiarowymi usytuowanymi pod kołnierzem ustalającym tulei pomiarowej pierwszej (6), w płaszczyźnie przechodzącej przez oś trzpienia pomiarowego głębokości (9), przy czym z wysięgnikiem zakończonym widełkami (17) styka się usytuowany pod nim trzpień pomiarowy (18) czujnika pomiarowego czwartego (8) osadzonego w sprężystej belce wspornikowej pierwszej (15), zaś sprężyste belki wspornikowe, pierwsza (15) i druga (16), mają postać ram prostokątnych, których ramiona poziome są sprężynami płytkowymi.

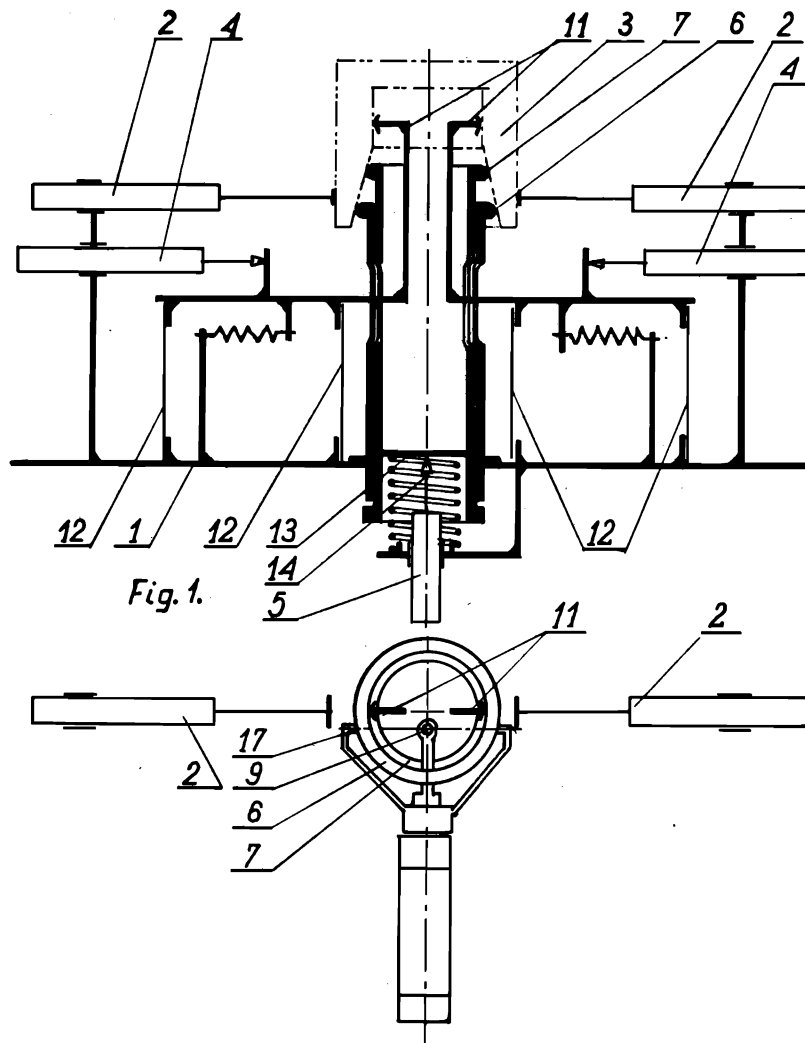


Fig. 2

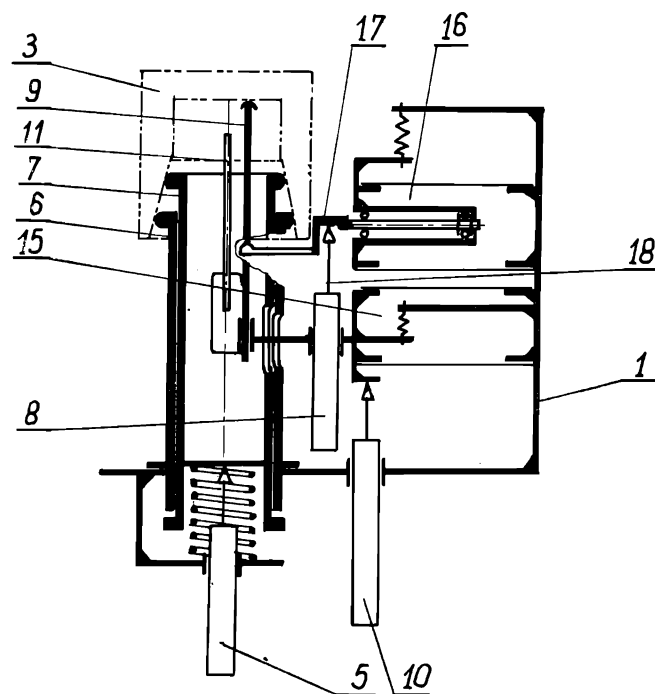


Fig. 3