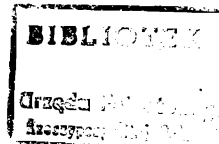


Warszawa, dnia 15 maja 1952 r.



g 0165/02



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 34113

Kl. 42 b, 17

Aktiebolaget Svenska Kullagerfabriken
(Göteborg, Szwecja)

Zespół pomiarowy

Zgłoszono 15 lutego 1947 r.

Udzielono 4 maja 1950 r.

Pierwszeństwo: 1 lipca 1943 r. (Szwecja)

Zespół pomiarowy składa się dotychczas z określonej liczby płytek stalowych o różnych grubościach, posiadających dwie równoległe powierzchnie płaskie. Płytki można w różny sposób składać, przy czym przy pomocy różnych kombinacji można otrzymać żadaną wartość pomiarową z dokładnością zależną od odstępów pomiarowych oraz od dokładności wykonania zespołu pomiarowego; im mniejsze są odstępy pomiarowe, czyli różnice między różnymi kolejnymi kombinacjami wartości pomiarowych, tym większa jest wymagana dokładność obróbki tych płytek. Przez wyrażenie odstępów pomiarowe rozumie się więc w opisie różnice między kolejnymi kombinacjami wartości mierzonych.

Płytki takie po złożeniu trzymają się siebie wyłącznie siłą przyciągania molekularnego. Przyciąganie to powoduje, że można posługiwać się określoną liczbą złożonych płytek pomiarowych jak jedną całością. Rzeczą jasną, że liczba płytek zespołu pomiarowego musi być duża i musi wzrastać w miarę, jak maleje odstęp pomiaro-

wy między wartościami mierzonymi przez poszczególne kombinacje płytek. Ponieważ wykonywanie poszczególnych płytek pomiarowych jest połączone z dużą pracą precyzyjną, płytki te są drogie, zwłaszcza płytki o małych odstępach pomiarowych. W celu zmniejszenia liczby potrzebnych płytek przy tej samej, a nawet większej liczbie osiągalnych kombinacji miar, proponowano już włączyć do zespołu pomiarowego nastawną miarę końcową, za pomocą której można uzyskać wartości pomiarowe w obrębie jednego odstepu pomiarowego, otrzymanego z dwóch zespołów płytek stalych.

Znane zespoły płytek stalych zawierają 103 płytki oraz 9 płytek uzupełniających, przy czym można uzyskać wartości pomiarowe z dokładnością do 1/1000 mm. Przez zastosowanie miary nastawnej można wspomniany zespół 112 płytek zastąpić znacznie mniejszą liczbą stalych płytek. Zespół otrzymany w ten sposób jest nie tylko znacznie tańszy, lecz pozwala na wygodniejszą manipulację. Stosowane dotychczas miary na-

stawne składały się z dwóch części klinowych, zaopatrzonych po jednej stronie w podziałkę, wskazującą odstęp między płaskimi równoległymi powierzchniami obu części. Odstęp między wspomnianymi powierzchniami można w obrębie niewielkich granic regulować, przesuwając jedną część klinową względem drugiej. Zespół pomiarowy, zawierający jedną miarę nastawną tego rodzaju, wykazuje, podobnie jak zespół miar stałych znaczną niedogodność. Nie jest bowiem rzeczą możliwą zapobieganie znacznemu zużyciu płytek występującemu w ruchu warsztatowym, co powoduje że miara nastawna jak również miary stałe, używane do zestawienia każdej wartości pomiarowej, nie posiadają już nieodzownej dokładności. Zgodnie z wynalazkiem w celu uzyskania określonej miary podstawowej umieszcza się miarę nastawną razem z płytkami stałymi w aparacie wskaźnikowym (czujniku), odczytuje się na nim grubość, która razem z grubościami płytek stałych daje pomiarową wartość żadaną. Zespół pomiarowy według wynalazku składa się z określonej liczby stałych płytek, co najmniej jednej miary nastawnej, urządzenia do przestawiania miary nastawnej oraz aparatu wskaźnikowego, przy czym aparat musi posiadać taką czułość, iż odczyty uzyskane w nim odpowiadają mniejszym wartościom pomiarowym, niż odstępów pomiarowych, dające się uzyskać za pomocą kombinacji płytek stałych zespołu pomiarowego według wynalazku. Np. w przypadku poniżej omawianym w celu uzyskania wartości pomiarowej 15,532 mm odczyt aparatu wskaźnikowego np. 0,032 mm, dodaje się do grubości płytki stałej i nastawnej 15,5 mm.

Zespół pomiarowy nastawny według wynalazku jest przedstawiony na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia w widoku perspektywnym miarę nastawną, fig. 2 — przekrój podłużny tej miary, fig. 3 — zespół pomiarowy w położeniu odczytywania, w widoku z boku, fig. 4 i 5 — urządzenie do przestawiania nastawnej miary końcowej, odpowiednio, w widoku z boku i z góry, a fig. 6 i 7 przedstawiają części składowe urządzenia do przestawiania miary nastawnej.

Miara nastawna, przedstawiona na fig. 1, składa się z trzech części, z których część 1 jest wykonana w postaci płytki równoległościennej, podczas gdy część środkowa 2, a także część górna 3 mają kształt klinów o tym samym kącie wierzchołkowym, dzięki czemu płaszczyzny zewnętrzne części 1 i 3 są względem siebie równoległe. Wartość pomiarową żadaną tej miary nastawnej określa odstęp obu płaszczyzn, który to odstęp można regulować przez przesuwanie dwóch klinów względem siebie. W tym celu w części 1 wykonane są dwa otwory 4, w których osadzone są tulejki przewodnicze 5, prowadzące dwie śruby 7 zaopatrzone w główki 6. W części 3 wykonane są dwa otwory 8 na nakrętki 9, w które wręcone są śruby 7.

Między główkami 6 a tulejkami 5 znajdują się sprężyny 10, utrzymujące części 1 i 3 w docisku do części środkowej 2. W tej części środkowej wykonane są dwa podłużne otwory 11 umożliwiające przesunięcie części środkowej w kierunku podłużnym względem obu pozostałych części, przy zachowaniu równoległości obu płaszczyzn pomiarowych względem siebie.

Jak wynika z fig. 2, można otrzymać różną grubość miary końcowej nastawnej przez przesunięcie części środkowej 2. Przy przesuwaniu części 2 względem części 1 i 3 w lewo (fig. 2) grubość miary końcowej zwiększa się, przy przesuwaniu zaś w prawo — zmniejsza się, przy czym część 1 i 3 są zawsze utrzymywane sprężynami 10 w stanie docisku do części 2. Najlepiej jest wykonać miarę końcową tak, że różnica między najmniejszą a największą wartością pomiarową uzyskana przy pomocy tej miary posiada tę samą wielkość, co najmniejszy odstęp pomiarowy, jaki można uzyskać za pomocą stałych płytek przynależnych do zespołu pomiarowego, np. 0,1 mm. Miara nastawna może obejmować granice, np. 9,95 — 10,05 mm. Jeżeli chce się zastosować zespół pomiarowy do mierzenia np. grubości 15,532 mm, zestawia się stałe płytki w kombinacji o grubości, np. 5,5 mm z miarą nastawną o grubości 10,032 mm. Gdyby stosowało się tylko stałe płytki pomiarowe, otrzymałoby się odpowiednią wartość pomiarową przez zestawienie, np. trzech płytek stałych o grubości 1,002 mm, 1,03 mm i 13,5 mm. W pierwszym z wymienionych przykładów potrzeba jedynie dwóch miar, a w ostatnio wymienionym — trzech. Za pomocą więc jednej płytki stałej o grubości 5,5 mm oraz miary nastawnej o grubości 10—0,05 mm można odtworzyć wszystkie wartości pomiarowe między 15,45—15,55 mm z odstępami np. co 0,001 mm. Przy zastosowaniu zespołu pomiarowego według wynalazku nie potrzeba więc stosować wielu kosztownych płytek o odstępach pomiarowych rzędu 0,001 mm lub 0,01 mm lecz jedynie płytki o odstępach pomiarowych równych dziesiętnym częściom mm, np. 1,0, 1,1, 1,2 mm.

Miarę nastawną przedstawia się najlepiej za pomocą urządzenia przedstawionego na fig. 4—7. Urządzenie to składa się z dwóch części 12 i 13, z których część 13 jest przesuwna w części 12 i jest w niej przytrzymywana od dołu płytą 14 stałe przymocowaną do części 12. Część 13 jest zaopatrzona na dwóch końcach w prostopadłe ramiona 15, część zaś 12 jest zaopatrzona w dwie

pary ramion 16. Ramiona 15 poruszają się w szczelinach 17 części 12.

Śruba 18, osadzona obrotowo w występie płyty 14, jest wkręcona w część 13. Przez kręcenie śrubą 18 można przesuwac część 13 w jednym i drugim kierunku w części 12. Nastawienie miary końcowej, np. dla grubości podanej poprzednio, wynoszącej 15,532 mm, odbywa się za pomocą odpowiedniego znanego aparatu wskaźnikowego o dostatecznej dokładności. Najpierw nastawia się aparat za pomocą stałych płytek na najbliższą dziesiątą część milimetra, czyli w przypadku omawianym nastawia się tak, że jest rzeczą wiadomą, jaka podziałka na skali przedstawia wartość 15,5 mm.

Następnie wkłada się miarę końcową nastawną w urządzenie do przestawiania, a mianowicie w ten sposób, że część środkowa 2 znajduje się między ramionami 15, podczas gdy części zewnętrzne 1 i 3 znajdują się między ramionami 16. Nastawną miarę końcową wsuwa się, najlepiej w położeniu leżącym, jak pokazano na fig. 3, razem z urządzeniem do przestawiania oraz z płytką 19 o grubości 5,5 mm w aparat wskaźnikowy (czujnik). Przez kręcenie śruby 18 przesuwa się część 13 z jej ramionami 15 względem części 12. Ramiona 15 naciskają na klinową część środkową 2 miary nastawnej, przesuując tę część względem części zewnętrznych 1 i 3. Przestawianie trwa tak długo, dopóki aparat 20 nie wskaże odchyłki 0,032 mm w kierunku dodatnim, przy czym cały zespół wskazuje żadaną wartość 15,532 mm. Pierwotne nastawienie dokładne aparatu wskaźnikowego jest najlepiej dokonywane za pomocą kombinacji płytek, nie należących do zespołu warsztatowego, podlegającego szybkiemu ścieraniu się.

Miara nastawna końcowa, przedstawiona na rysunku, jest wykonana z trzech części. Można ją oczywiście wykonać również z większej liczby

części lub tylko z dwóch części, odpowiadających częściom 2 i 3.

Jako aparat wskaźnikowy można, oczywiście, stosować każdy aparat, którego zakres odpowiada odstępowi pomiarowemu, dającemu się uzyskać za pomocą stałych płytek przynależnych do zespołu pomiarowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół pomiarowy, znamienny tym, że zawiera określoną liczbę stałych płytek, co najmniej jedną miarę końcową nastawną, urządzenie do przestawiania tej miary, oraz aparat wskaźnikowy (20), którego czułość umożliwia odczytanie pomiaru w obrębie odstepu pomiarowego, który można uzyskiwać za pomocą stałych płytek pomiarowych.
2. Zespół pomiarowy według zastrz. 1, znamienny tym, że końcowa miara nastawna składa się z części (1) w postaci płytki równoległościennnej oraz z dwóch części (2 i 3) w postaci klinów o tym samym kącie wierzchołkowym, ułożonych tak, że powierzchnie zewnętrzne miary nastawnej są do siebie równoległe, przy czym obie części zewnętrzne są ze sobą połączone tak, iż przesuw między nimi jest uniemożliwiony, podczas gdy część środkowa jest osadzona, przesuwnie względem obu części zewnętrznych.
3. Zespół pomiarowy według zastrz. 2, znamienny tym, że miara nastawna jest zaopatrzona w jedną lub większą liczbę sprężyn utrzymujących w docisku obie części zewnętrzne tej miary do części środkowej.
4. Zespół pomiarowy według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że aparat wskaźnikowy posiada zakres pomiarowy, odpowiadający odstępowi pomiarowemu stałych płytek pomiarowych.

Aktiebolaget

Svenska Kullagerfabriken

Zastępca: inż. Wacław Suchowiak
rzecznik patentowy

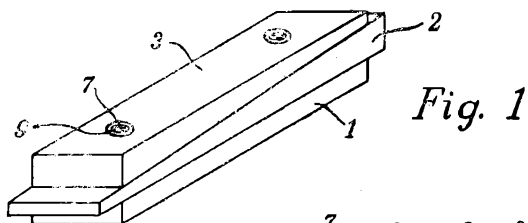


Fig. 1

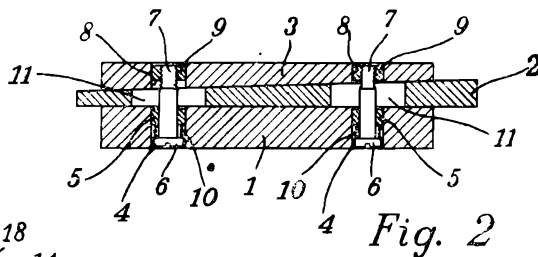


Fig. 2

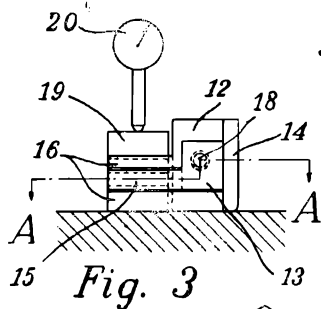


Fig. 3

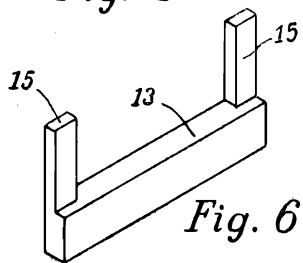


Fig. 6

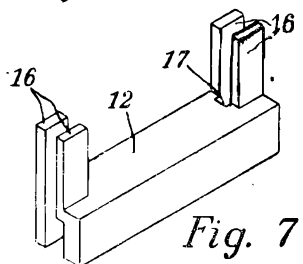


Fig. 7

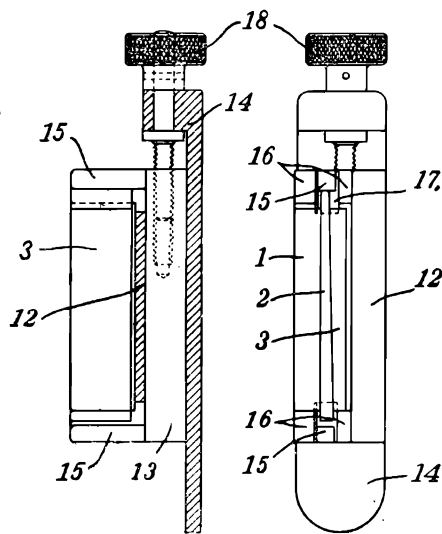


Fig. 4

Fig. 5