

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30358

Kl. 42 b, 12/05

Aktiebolaget C. E. Johansson, Eskilstuna

6016 5/28

Urządzenie do wyznaczania stanu powierzchni

Zgłoszono 23 stycznia 1939

Udzielono 24 stycznia 1942

Pierwszeństwo: 2 lutego 1938 dla zastrz. 1 — 6 (Szwecja)

Powierzchnia ciała, obrobiona nawet dokładnie i ściśle np. przy pomocy szlifowania i polerowania, nie jest równa względnie gładka, lecz wykazuje zawsze mniej lub więcej wyraźne nierówności. Nierówności te, chociażby były drobne, mają bardzo wielki wpływ prawie na wszystkie własności powierzchni, jak na współczynniki tarcia, zdolność odbijania, współczynnik przewodzenia ciepła, intensywność korozji, opór przed starzeniem się, prędkość zużywania się w czasie ruchu, stałość zespołu pozostającego pod naciskiem i tym podobne.

Natura powierzchni zobrazowana jest krzywą jej profilu, pod którą rozumieć należy tę krzywą, która powstaje, gdy ciało

badane wyobrazimy sobie przecięte płaskim, prostopadłym do powierzchni przekrojem. W silnym powiększeniu może mieć ta krzywa profilu przy dokładnie obrobionej powierzchni np. wygląd przedstawiony schematycznie na fig. 8 załączonego rysunku.

Do wyznaczenia kształtu takiej krzywej profilu są w użyciu liczne metody i urządzenia zarówno optyczne, jak i mechaniczne. Mechaniczne metody polegają na tym, że kolcem lub igłą, jak np. igłą gramofonową, przejeżdża się po profilu i rejestruje się równocześnie ruch igły pod prostym kątem do płaszczyzny w taki lub owaki sposób. Metoda ta, jak łatwo zauważyć, ma liczne wady. Z powodu nie-

równości profilu igła ulega łatwo w swym ruchu wzdłuż krzywej drganiom np. w momencie mijania „wierzchołka” lub schodzenia w „dolinę”. Te drgania zostają rejestrowane, co ma ten skutek, że krzywa rejestrowana nie odpowiada istotnej krzywej profilu. Również igła podlega w czasie swego ruchu wzdłuż powierzchni działaniu, w stosunku do jej wymiarów, znacznych sił bocznych, np. gdy igła z głębokiej „doliny” posuwa się ku górze. Koniec igły musi być z tej przyczyny przez wzgląd na wytrzymałość stosunkowo silny i mniej lub więcej zaokrąglony. Promień jej końca wynosił w urządzeniach, w praktyce stosowanych, około 0,03 mm. Wynikiem tego jest, że igła nie może dojść do dna głębokich wąskich „dolin” profilu, oraz że „wierzchołki” z powodu stosunkowo wielkiego promienia końca igły są rejestrowane jako zanadto zaokrąglone.

Niniejszy wynalazek dotyczy urządzenia, służącego do oznaczania stanu powierzchni ciała, za pomocą którego owe wady dotychczasowych urządzeń zostają usunięte. Urządzenie według wynalazku, które zaopatrzone jest w kołec mierniczy, poruszany w znany sposób pod kątem do powierzchni ciała, w przyrząd pomiarowy, np. mikrowskaźnik, podający położenie tegoż kolca względem powierzchni, i w przyrząd służący do wywołania bocznego ruchu względnego między kolcem i powierzchnią, jest zasadniczo tym znamienne, że urządzenie zaopatrzone jest również w przyrząd służący do oddalania kolca mierniczego od powierzchni, który to przyrząd połączony jest z przyrządem do wywoływania bocznego ruchu względnego między kolcem a powierzchnią, w ten sposób, że przy uruchomieniu tego ostatnio wymienionego przyrządu kołec mierniczy zostaje najpierw odsunięty od powierzchni i dopiero następnie wprowadzony w ruch boczny do powierzchni. Przy oznaczaniu stanu powierzchni za pomocą tego urzą-

dzenia zostaje więc kołec mierniczy przysunięty ku powierzchni aż do zetknięcia się z nią, przy czym położenie kolca zostaje np. przy pomocy mikrowskaźnika odczytane lub zarejestrowane, po czym kołec odsuwa się od powierzchni, zanim się go wprowadzi w ruch boczny ku następnemu punktowi pomiarowemu. W ten sposób unika się wleczenia igły wzdłuż krzywej profilu, co daje tę korzyść, że igła nie jest wprowadzana w drgania i podlega bardzo nieznacznym siłom bocznym. Koniec igły z tego powodu może być bardzo ostry, wobec czego, praktycznie biorąc, krzywa profilu zostaje zarejestrowana dokładnie. Wymiary końca igły są określone przeważnie przez powierzchniowy nacisk właściwy między igłą i ciałem, który to nacisk nie może być tak znaczny, aby igła w ciało się wdzierać. Ciśnienie pomiarowe igły może według wynalazku być zawarte w granicach ułamka jednego grama. Koniec powinien być wykonany z materiału o wysokiej twardości, np. stali, i może mieć bardzo małe wymiary w porównaniu z igłami znanych urządzeń pomiarowych.

Na załączonych rysunkach przedstawiono dwa przykłady wykonania urządzenia według wynalazku, przy czym fig. 1 — 3 przedstawiają wykonany według wynalazku przyrząd pomiarowy w widoku zewnętrznym z różnych stron; fig. 4 i 5 — szczegół, należący do tego przyrządu, w dwóch prostopadłych do siebie widokach; fig. 6 — przekrój przez odmienny od fig. 5 szczegół przyrządu; fig. 7 — przekrój wzdłuż linii VII — VII na fig. 6; fig. 8 — schematycznie kołec mierniczy i krzywą profilu w silnym powiększeniu.

Fig. 9 — 12 przedstawiają inny sposób wykonania urządzenia, a mianowicie fig. 9 — widok z przodu; fig. 10 — widok z góry z częściowym przekrojem; fig. 11 — widok z tyłu; fig. 12 — widok fig. 9 od prawej strony.

W przedstawionym na fig. 1 — 7 przy-

kładzie wykonania cyfra 10 oznacza płytę podstawową, na której umocowany jest nagwintowany słup 11, dźwigający przesuwany i od tyłu celowo w szczelinę zaopatrzony uchwyt 12. Uchwyt 12 może być przesuwany na słupie 11 przez obrót nakrętki 13 i ustalany w żądanym położeniu za pomocą śruby 14, która to śruba zacze-
pia o występy 15, 16 uchwytu, umieszczone po stronie szczeliny, jak wynika z fig. 2. Dwie płaskie sprężyny 17, dźwigające znany mikrowskaźnik 18, są w ten sposób stale połączone z uchwytem 12, że wskaźnik porusza się zasadniczo równolegle do bocznej krawędzi płyty podstawowej 10, jeżeli sprężyny wygięte zostaną w kierunku bocznym. Pod prostym kątem do tego, a więc w kierunku prostopadłym są natomiast sprężyny te nieruchome. Takie ułożenie sprężyn pozwala na zupełne uwolnienie od luzu mikrowskaźnika. Z uchwytem 12 związane jest również ramię 19, na którym umocowana jest śruba mikrometryczna 20. Jej część ruchoma 21 jest tak ustawiona, że może poruszać sprężyny 17 względnie wskaźnik 18.

Wskaźnik jest od dołu zaopatrzony w czop 23 (fig. 6), który dźwiga igłę lub kolec mierniczy 24 o bardzo małej średnicy względnie promieniu końca. Ruchy prostopadłe kolca 24 podaje wskazówka 25 mikrowskaźnika i to najlepiej tak, aby jeden obrót wymienionej wskazówki odpowiadał przesunięciu kolca mierniczego 24 o kilka tysięcznych milimetra. Wskaźnik 18 jest zaopatrzony po obu stronach czułego kolca mierniczego 24 w występy 26, które chronią kolec, gdy ten się znajduje w swej górnej pozycji.

Części ruchome 23, 24 wskaźnika są według wynalazku tak urządzone, że przejmują ruch swój od śruby mikrometrycznej 20. Potrzebne do tego narządy przenośne składają się w niniejszym przykładzie wykonania urządzenia z ramienia 27, które swoim z jednej strony rozwidlonym koń-

cem podchodzi pod czop 23 i przeprowadzone jest przez występy 26 (fig. 7). Ramię 27 jest połączone ze swej strony z tłoczkiem 28, umieszczonym ruchomo w rurce 29, związanej z wskaźnikiem 18. W rurce 29 i w tłoczku 28 jest umieszczona sprężyna 30, która usiłuje poruszać ku dołowi ramię 27 i, co za tym idzie, uwolnić kolec mierniczy 24. Do ramienia 27 przyczepiona jest nitka 31 i przeprowadzona ku górze przez tłoczek 28 i rurkę 29, następnie przez rolkę prowadniczą 32 do dźwigni 33, osadzonej obrotowo na wsporniku 34, związanym stale z ramieniem 19. Dźwignia 33 opiera się drugim swym końcem o nasadkę 35, przymocowaną do śruby mikrometrycznej 20. Ta nasadka posiada szczelinę łukową 36, w którą wchodzi trzpień 38, związany stale z czopem 37 śruby mikrometrycznej. Gdy nasadka 35, tworząca narząd rozrządczy urządzenia, zostanie obrócona z pozycji środkowej, przedstawionej w fig. 3, w jedną lub drugą stronę, będzie się ona przesuwająca osiowo ruchem luźnym na czopie 37 śruby mikrometrycznej, aż trzpień 38 znajdzie się w jednym końcu szczeliny 36. Dopiero przy dalszym obrocie nasadki 35 czop 37, poruszający koniec 21, zostanie też pociągnięty. Dźwignia 33 znajdzie się wówczas w oznaczonej na fig. 3 i 4 liniami kreskowanymi pozycji, w której kolec mierniczy 24 wskaźnika oddalony jest od powierzchni pomiarowej. Urządzenie rozrządcze można, jak wynika z fig. 5, zaryglować w pokazanej pozycji za pomocą zasuwki 39.

Najlepiej jest, jeżeli uchwyt 12 na pewnej części swej wysokości jest zaopatrzony w szczelinę 41 (fig. 1 i 2). W górną zewnętrzną część 12a uchwytu 12 wśrubowane są dwa sworznie 42, które przechodzą swobodnie przez leżącą najbliżej słupa 11 część uchwytu. Sworznie 42 są poza uchwytem umocowane w strzemienu 43, w którego środek wśrubowana jest śruba 44, która po dokręceniu styka się z uchwy-

tem 12 i wywołuje w sworzniach 42 ciągnięcie, na skutek którego zewnętrzna część 12a uchwytu sprężynuje ku górze. Przez odpowiedni wymiar szczeliny 41 albo przez zastosowanie zderzaków lub tym podobnych narządów ogranicza się działanie sprężyste części 12a ku górze przez wzgląd na powstające wskutek sprężynowania napięcia w części pod szczeliną, tak że napięcia te dadzą się utrzymać w granicach dopuszczalnych.

Na płycie podstawowej 10 umieszcza się ciało, którego stan powierzchni ma być badany, które to ciało np. ma ściany proste 45 lub też cylindryczne 46, jak uwidoczniło na fig. 1. Uchwyt 12 ustawia się za pomocą nakrętki 13 tak, aby występy dolne 26 wskaźnika zetknęły się z ciałem. W czasie tego ustawiania podciągnięty jest kołec mierniczy 24 do swej górnej pozycji, przy czym zasuwka 39 powinna zahaczać o dźwignię 33 i ryglować ją. Po umocowaniu za pomocą śruby 14 uchwytu na słupie 11 nastawia się wskaźnik śrubą 44 na odpowiednią wysokość ponad powierzchnią pomiarową. Koniec 21 śruby mikrometrycznej przez kręcenie śruby 20 doprowadza się równocześnie do styku ze sprężyną 17. Gdy zasuwka 39 poruszona zostanie do pozycji, zaznaczonej na fig. 5 pełnymi liniami, przesunie się ramię 27 pod działaniem sprężyny 30 ku dołowi. Czop 23 wraz z kołcem mierniczym 24 wskaźnika zostanie uwolniony i poruszać się będzie w znany sposób w dół, aż kołec dotknie powierzchni pomiarowej. Teraz odczytuje się wychylenie wskazówki 25 wskaźnika. Aby móc przeprowadzić następny pomiar, trzeba wskaźnik z jego kołcem przesunąć o pewien odstęp wzdłuż powierzchni pomiarowej. Uskutecznia się to przez obrót śrubą mikrometryczną, której koniec 21 porusza wskaźnik wraz z dźwigającymi go sprężynami 17. Takie przesunięcie wskaźnika nie może według wynalazku nastąpić, zanim nasadka 35 nie zostanie na czopie 37 obrócona zrazu ruchem

luźnym, a następnie trzpień 38 nie zetknie się z jednym końcem szczeliny łukowej 36. Zanim to zetknięcie nastąpi, wprowadzone przez przesunięcie nasadki 35 w ruch narządy 33, 31, 37 odsuną części 23, 24 od powierzchni pomiarowej. Przy dalszym obrocie nasadki 35 przesunie się kołec 21 mikrometru względnie wskaźnik o pewien odstęp, który da się odczytać na podziałce 22 i który może wynosić kilka tysięcznych lub setnych milimetra. Jeżeli teraz nasadkę 35 puścimy, wróci ona do położenia zewnętrznego, a kołec 24 będzie mógł znów ku powierzchni pomiarowej w dół się poruszać, co da nowe wychylenie wskazówki 25. Badania więc stanu powierzchni pomiarowej dokonuje się w ten sposób, że wskaźnik prowadzi się po powierzchni badanej względnie po pewnej jej części od jednego punktu pomiarowego do drugiego, przy czym kołec 24 zostaje za każdym razem samoczynnie odsunięty, zanim może nastąpić ruch boczny wskaźnika ponad badaną powierzchnią. Im bliżej siebie leżą punkty pomiarowe, im więcej pomiarów się wykona, tym dokładniejszy będzie pomiar krzywej profilowej, tym gruntowniejszą znajomość stanu powierzchni osiągnie się. Ilość punktów pomiarowych i odstęp między nimi najlepiej obierać stosownie do wysokości profilu powierzchni, to znaczy według różnicy wysokości między najwyższymi i najniższymi punktami krzywej profilowej.

Opisany powyżej przykład wykonania urządzenia można naturalnie pod wielu względami zmienić, nie odstępując od myśli przewodniej wynalazku. I tak można np. śrubę mikrometryczną 20 tak urządzić względnie złączyć z narządami, aby bardzo nieznaczne przesunięcia boczne wskaźnika 18 dawały się odczytać.

Drugi przykład wykonania urządzenia, przedstawiony na fig. 9 — 12, różni się od pierwszego zwłaszcza tym, że narząd rozrządczy, służący do uruchamiania urządzenia do podnoszenia kolca mierniczego

i przyrządu nadającego kolcowi ruch boczny, składa się z dającego się obniżać klawisza lub temu podobnego narządu, który połączony jest z przyrządem do nadawania ruchu bocznego kolcowi (urządzenie i w tym wypadku składa się ze śruby mikrometrycznej) za pomocą sprzęgła o pewnym biegu luźnym i za pomocą włącznika zapadkowego w ten sposób, że kolec mierniczy przesuwają się za każdym pociśnięciem klawisza o określony odstęp w kierunku bocznym do badanej powierzchni. Klamka zapadkowa włącznika zapadkowego może również przy tym współdziałać z dającym się nastawiać zderzakiem, ograniczającym długość suwu klamki zapadkowej tak, że przez przestawienie tegoż zderzaka można zmieniać wielkość odstepu, o jaki kolec mierniczy porusza się w bok przy każdym naciśnięciu klawisza.

Umieszczony na nie przedstawionej na rysunku płycie podstawowej słup 51 dźwiga również w tym wypadku zaopatrzony w szczelinę uchwyt 52, który daje się na słupie 51 przesuwają i obracać i może być umocowany w żądanym położeniu za pomocą śruby zaciskowej 53. Na uchwycie 52 umocowane są dwie płaskie sprężyny 54, dźwigające zaopatrzoną również w szczelinę poprzeczkę 55 z przynależną śrubą zaciskową 56, która to poprzeczka służy do z mocowania obsady 57 mikrowskaźnika. Górna część tego ostatniego z przyrządem wskazującym odcięta została na rysunku. W wydrążonej obsadzie umieszczony jest w górę i w dół przesuwalny trzpień mierniczy 58 mikrowskaźnika, który to trzpień na swym dolnym, z obsady wystającym końcu dźwiga kolec mierniczy 59. Na uchwycie 52 jest również umocowana za pomocą dwóch poziomych płyt 60, a mianowicie górnej i dolnej, konsolka 61, dźwigająca mikrometr, którego śruba 62 służy do uruchamiania poprzeczki 55 celem wywołania bocznego ruchu kolca mierniczego 59. Do konsolki 61 jest również przymocowane strzemie

63, w którego obu ramionach ułożony jest obrotowo wał równoległy 64, zaopatrzony w śrubę mikrometryczną. Na jednym końcu tego wału umocowany jest klawisz 65, tworzący narząd rozrządczy urządzenia, na drugim zaś końcu wału umocowana jest tarcza 66. Do wystającego w dół ze strzemienia 63 i pod kątem zgiętego ramienia 67 przymocowana jest sprężyna płaska 68, podtrzymująca swym wolnym rozwidlonym końcem kołnierz 69 trzpienia mierniczego 58 mikrowskaźnika i odsuwająca go z kółkiem mierniczym 59. W odsuwaniu tym przeszkadza normalnie sprężynie 68 przylegająca do niej i przesuwająca się w przymocowanej do ramienia 67 rurce przewodniczej 70 trzpień 71, którego górny koniec przylega do występu tylnego 72 klawisza 65, który normalnie utrzymywany jest przez sprężynę spiralną 73, silniejszą niż sprężyna 68, w pozycji spoczynkowej, oznaczonej na fig 9 i 11. Na wystającym poza tarczę 66 końcu wału 64 ułożona jest obrotowo dźwignia 74, której ruch obrotowy względem tarczy 66 ograniczony jest przy pomocy dwóch w tarczy tkwiących sztyftów 75. Na swym wolnym końcu dźwignia 74 sprężynową klamkę zapadkową 76, chwytającą za przymocowane do śruby mikrometrycznej koło zębate 77 i mającą za zadanie obracać tym kołem w kierunku wskazówek zegara (fig 9). Poza tym chwytając za koło zębate jeszcze zapadka 78, zabezpieczająca koło przed ruchem wstecznym. Ruch dźwigni 74 w dół ograniczony jest za pomocą nastawianego zderzaka o kształcie śruby 79, wśrubowanej w wystające z konsolki 61 ramię 80, ruch zaś do góry ograniczony jest kołkiem zębatym 77.

Gdy ciało, którego stan powierzchni ma być badany, ułożone zostanie na płycie podstawowej, nastawia się mikrowskaźnik przez nastawienie uchwytu 52 na słupie 51 tak, aby kolec mierniczy 59 dotknął powierzchni ciała. Naciskając następnie kła-

wisz 65, uwalnia się natychmiast sprężynę 68 od nacisku trzpienia 71, przy czym sprężyna 68 wychyli się ku górze i rozwidłonym swym końcem chwyta kołnierz 69 trzpienia mierniczego 58 i odsuwa go, a z nim i kółec mierniczy 59, od powierzchni ciała. Gdy to się stanie, styka się, przy dalszym naciskaniu klawisza 65, dolny sztyft 75 tarczy 66 z dźwignią 74 i wychyla ją, a z nią i klamkę zapadkową 76 ku górze (fig. 9). W ten sposób kółko zębate 77, a z nim też i śruba mikrometryczna 62, zostaje obrócone o pewien kąt w kierunku wskazówek zegara (fig. 9), wskutek czego cała poprzeczka 55 i dźwigany przez nią mikrowskaźnik ze swym kolcem mierniczym 59 poruszy się o odpowiedni odstęp, np. 0,01 mm, ku górze (fig. 10) tak, że kolec przesunie się w kierunku bocznym do powierzchni ciała badanego. Ruch ku górze dźwigni 74, a co za tym idzie i klamki zapadkowej 76, jest tym ograniczony, że dźwignia uderzy o kółko zębate 77. Uwolniony klawisz 65 wraca pod działaniem sprężyny 73 do pozycji spoczynkowej, przedstawionej na fig. 9 i 11. Przy tym trzpień 71 ciśnie od góry na sprężynę 68 tak, że uwolni ona trzpień mierniczy 58 i kolec 59 znów będzie mógł zetknąć się z powierzchnią ciała, wysokość zaś powierzchni w nowym punkcie pomiarowym da się na mikrowskaźniku odczytać. Równocześnie dźwignia 74 opada ciężarem własnym na śrubkę 79, podczas gdy zapadka 78 zabezpiecza kółko zębate 77 przed cofnięciem się. W ten sposób przy każdorazowym naciśnięciu klawisza 65 najpierw zostaje kolec mierniczy 59 oddalony od powierzchni ciała, a następnie o określony odstęp w kierunku bocznym do tej powierzchni przesunięty. Przez nastawienie zderzaka 79 dla dźwigni 74 można również zmieniać długość suwu klamki zapadkowej 76 tak, iż kółko zębate 77 za każdym razem o jeden lub więcej zębów się obróci, a, co z tym się łączy, można też zmieniać odpowiednio wielkość odstępu, o jaki kolec przy

každorazowym naciśnięciu klawisza 65 w kierunku bocznym się przesunie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wyznaczania stanu powierzchni ciał z ruchomym pod kątem do powierzchni ciała kolcem mierniczym, z przyrządem mierniczym, podającym położenie tego kolca względem powierzchni, i z przyrządem wywołującym boczny ruch względny między kolcem a powierzchnią, znamienne tym, że urządzenie posiada też przyrząd do oddalania kolca mierniczego od powierzchni, który to przyrząd połączony jest z przyrządem wywołującym boczny ruch względny między kolcem a powierzchnią w ten sposób, że przy uruchomieniu tego ostatnio wymienionego przyrządu kolec mierniczy najpierw zostaje oddalony od powierzchni, a dopiero następnie w kierunku bocznym do powierzchni przesunięty.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że przyrząd do oddalania kolca mierniczego (24) oraz przyrząd (21), wywołujący ruch boczny kolca, połączone są z tym samym uruchamiającym je narządem rozrządczym (35).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiada włączone między kolcem mierniczym (24) a narządem rozrządczym (35) narządy (27, 31, 32), uruchamiane przez narząd rozrządczy w początku jego ruchu, podczas gdy narząd rozrządczy odłączony jest jeszcze od przyrządu (21), wywołującego ruch boczny.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że kolec mierniczy (24) przymocowany jest do uchwytu (12) za pomocą sprężyn, zwłaszcza płaskich (17), które są sztywne w kierunku prostopadłym do powierzchni, lecz pozwalają na boczny, wolny od luzu ruch kolca mierniczego.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że posiada np. wystające z przyrządu mierniczego występy (26),

które służą do ochraniań delikatnego końca kolca w podniesionej pozycji, jak również mają na celu prowadzenie służącego do podnoszenia kolca mierniczego ramienia (27) względnie służą do podobnych celów.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że część (12a) uchwytu (12), dźwigająca kolec i przyrząd mierniczy (18), jest umocowana sprężysto ruchomo w płaszczyźnie, tworzącej kąt z powierzchnią, i współdziała z narządami nastawiającymi (42, 43, 44) w ten sposób, że odstęp kolca mierniczego od powierzchni regulowany być może większą lub mniejszą sprężystością wymienionej części (12a).

7. Urządzenie według zastrz. 2, znamienne tym, że narząd rozrządczy, uruchamiający przyrząd do oddalania kolca mierniczego oraz przyrząd do wywoływania ruchu bocznego kolca mierniczego, składa się z dającego się obniżyć klawisza (65) lub

temu podobnego narządu, który połączony jest z przyrządem (62) do wywoływania ruchu bocznego kolca mierniczego za pomocą sprzęgła (75, 74), mającego pewien luźny bieg, oraz za pomocą włącznika zapadkowego (76, 77) w ten sposób, że kolec mierniczy przy każdorazowym naciśnięciu klawisza porusza się w kierunku bocznym do badanej powierzchni o określony odstęp.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że klamka zapadkowa (76) włącznika zapadkowego jest tak połączona z dającym się nastawiać zderzakiem (79), który ogranicza długość suwu klamki zapadkowej, że przez przestawienie tegoż zderzaka można zmieniać wielkość odstępu, o jaki kolec mierniczy przy każdorazowym naciśnięciu klawisza w kierunku bocznym się porusza.

Aktiebolaget C. E. Johansson
Zastępca: inż. St. Głowacki
rzecznik patentowy

Fig. 1

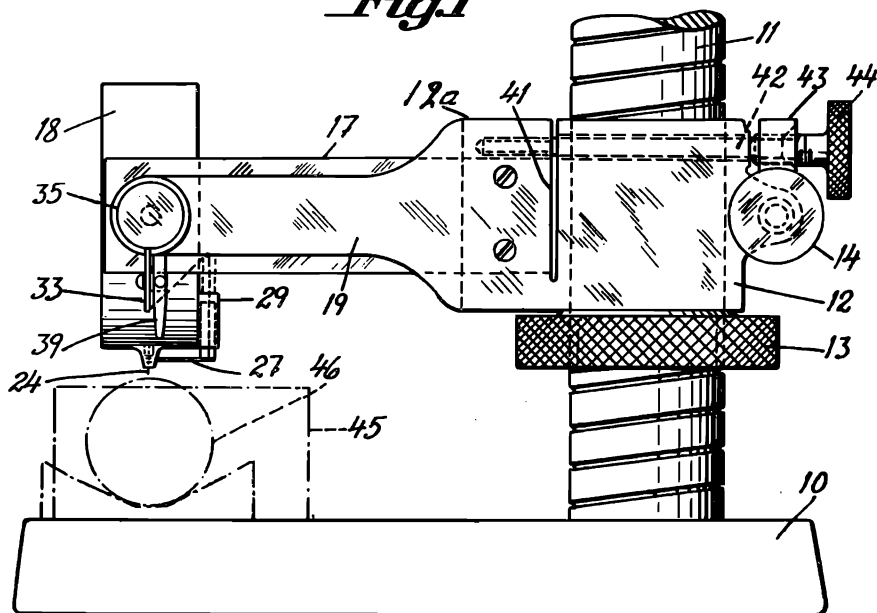
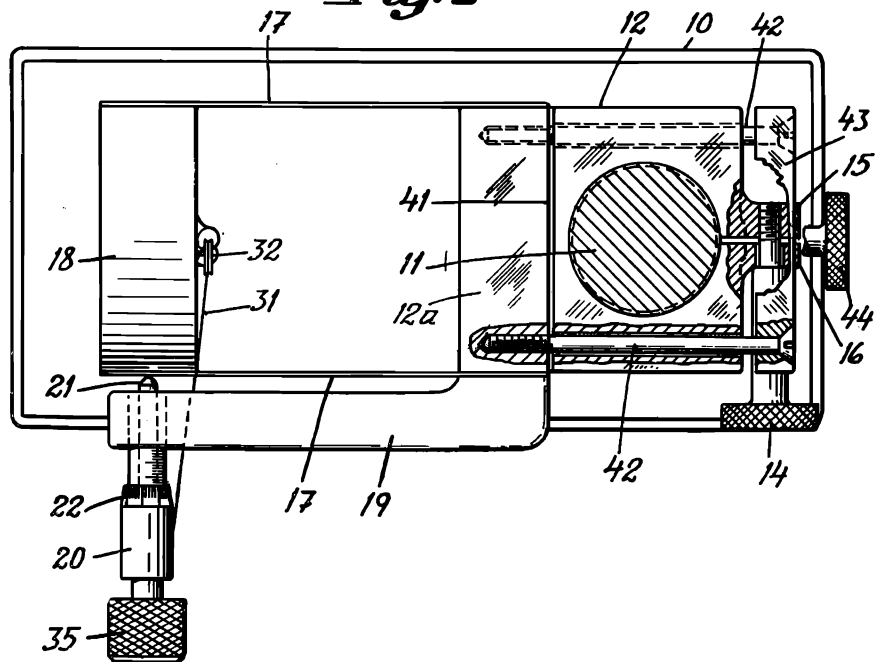


Fig. 2



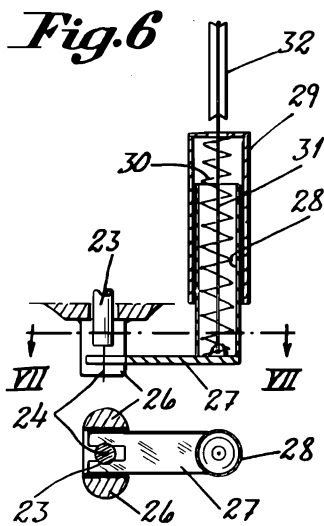
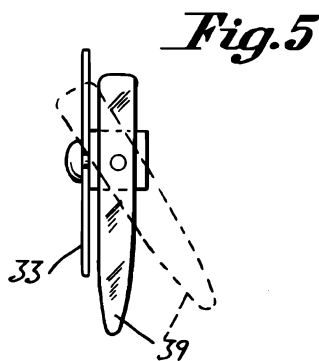
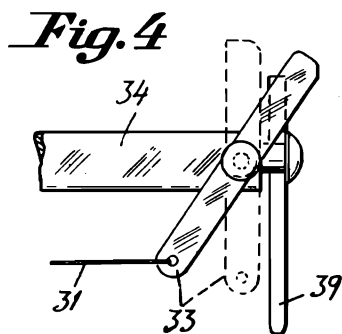
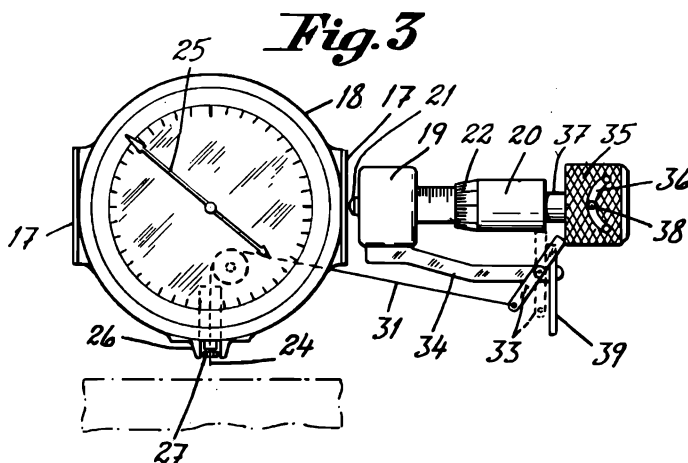


Fig. 7

Fig. 8

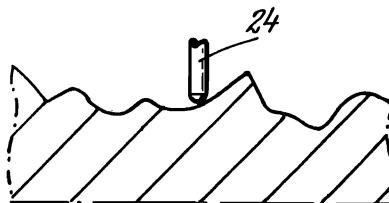


Fig.9

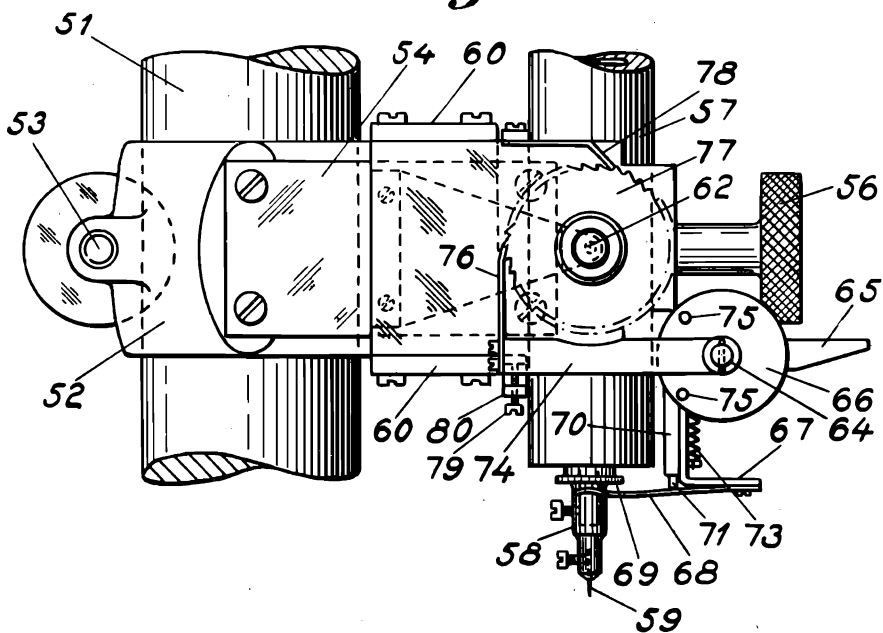


Fig.10

