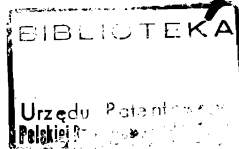


15 września 1926 r.

URZĄD PATENTOWY



G 016, 5/26

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 3821.

Kl. 42 c 12.

Ferdinand Wolf
(Budapeszt, Węgry).

Nitkowy planimetr biegunowy.

Zgłoszono 13 stycznia 1922 r.

Udzielono 19 grudnia 1925 r.

Pierwszeństwo: 7 marca 1921 r. (Niemcy).

Znane już są biegunowe planimetry, w których promień wodzący jest utworzony przez odwijającą się z bębna nić. Zmiany kątów tworzonych przez nić przenoszą się zapomocą tarcowego mechanizmu kołowego, przy zachowaniu zmiennego stosunku przetwarzania, na licznik, dając współczynnik mierzenia powierzchni. Drugi współczynnik mierzenia powierzchni zostaje, stosownie do zmiany długości promieni wodzących, uwzględniony dzięki temu, że bęben do nici jest umieszczony na trzonie śrubowo uzwojonym zapomocą naśrubka, skutkiem czego bęben przy odwijaniu lub nawijaniu nici wodzącej doznaje osiowego przesunięcia. Przesunięcie to przenosi się na pochwę, która połączona jest z bębniem zapomocą sprzęgła zabierczego, umożliwiającego obrót

w przeciwnym kierunku. Przez swe przesunięcie wzdłuż, pochwa wpływa na, zmianę stosunku przekładni mechanizmu tarcowego napędzającego licznik stosownie do zmian długości promienia wodzącego.

Urządzenie to ma jednak wiele wad. W szczególności wielokrotnie z sobą łączące się uzwojenia śrubowe oraz opory tarcowe zmniejszają znacznie dokładność planimetra. Opory tarcowe powstające w tych miejscach urządzenia, które postępują ze zmianami kątów promienia wodzącego, wywołują napięcie na zgięcie w nitce, służącej jako promień wodzący, skutkiem czego urządzenie nie może dokładnie dostosować się do małych zmian kątów promienia wodzącego. Jest zatem potrzebne aby części urządzenia, na które oddziałują zmiany

kątów, umieścić na ostrzu kielka, żeby bezwładność masy poruszanych części możliwie obniżyć. Tym wymaganiom nie odpowiada jednak użycie bębna umieszczonego na trzonie śrubowo uzwojonym.

Według wynalazku wymienione wady przy jednoczesnem daleko idącym uproszczeniu planimetra nitkowego zostają w zupełności usunięte.

Wynalazek polega na tem, aby krążek obrotowy, prowadzący nić wodzącą przy nawijaniu i odwijaniu był umieszczony w kierunku osiowym nieruchomo, równolegle do podstawy, po której toczą się kółka miernicze, związane przy pomocy przestawnego mechanizmu z krążkiem wodzącym.

Z powodu tego urządzenia część planimetra wahająca się przy zmianach kąta promienia wodzącego można umieścić na ostrzu kielka, skutkiem czego opory tarciove zostają praktycznie biorąc zupełnie usunięte, a ponadto, dzięki temu planimetr będzie posiadał bardzo proste urządzenie. Wreszcie, podkładka, po której toczy się kółko miernicze, może być wprawiona, odpowiednio do zmian kątów promienia wodzącego, w ruch obrotowy, wielokrotnie zwiększony przez przekładnię, wskutek czego wrażliwość planimetra biegunowego staje się znacznie większa.

Na załączonym rysunku przedstawiono kilka przykładów wykonania nowego planimetra:

fig. 1 i 2 uwidaczniają wykonanie z prostą nitką wodzącą w widoku bocznym oraz w rzucie poziomym;

fig. 3 i 4—przykład wykonania z potrójną nitką wodzącą i napędzaną podkładką koła mierniczego w prostopadłym przekroju oraz widoku z góry;

fig. 5 i 6 przedstawiają zmiany wykonania fig. 3 i 4 z podwójną nitką wodzącą;

fig. 7 i 8—uproszczone wykonania budowy o podwójnej nitce wodzącej według fig. 5 i 6.

Według fig. 1 i 2 cyfra 1 oznacza wodzidło, 2—nitkę wodzącą, przedstawiającą promień wodzący, która przy wyprężeniu nitki odwija się ze zwojnicy 3, wykonanej jako płaszcz sprężynowy, a przy zwolnieniu napięcia zostaje ponownie nawinięta. 4 jest osią biegunową planimetra, 5 jest kółkiem mierniczym, które się toczy po płaskiej płycie 6 i zapomocą jakiegokolwiek odpowiedniego mechanizmu napędza licznik 7. Nitka wodząca 2 jest raz oprowadzona dookoła tarczy 8 i przebiega między dwoma krążkami kierowniczymi 9, 9. Tarcza 8 jest umieszczona obrotowo na płycie 10, która jednocześnie tworzy łożysko zwojnicy 3. Płyta 10 opiera się za pośrednictwem wału biegunowego 4 i ostrza kielka na podstawowej płycie planimetra, tak, że oś biegunowa 4 obraca się z łatwością. Licznik 7 jest umieszczony na nośniku 14 zapomocą ramienia 12, które obraca się wokoło czopów 13. Nośnik 14 jest umocowany przestawnie w saneczkach 16 w celu nastawienia stałej mierniczej zapomocą śruby 15. Saneczki 16 przesuwają się w prowadnicy płyty 10 promieniowo do osi biegunowej 4 i posiadają drążek zębaty 17 zazębiający się z zębniakiem 18 umocowanym na wale tarczy 8.

Sposób działania jest następujący:

Gdy wodzidło 1 jest przeprowadzone wzdłuż łuku kołowego współśrodkowego z osią biegunową 4, to naprężona nić wodząca pociąga płytę 10 zapomocą krążków 9, 9, przyczem płyta bez potrzeby przewyciężenia znacznego oporu tarciowego może wahać się dookoła osi biegunowej 4. Ten obrót kółka mierniczego 5, toczącego się na podstawie 6, przenosi się na licznik 7. Wielkość obrotu kąтового koła mierniczego 5 zależy od zmiany kąta promienia wodzącego, a nadto od odległości kółka mierniczego 5 od osi biegunowej. O ile wodzidło jest od osi biegunowej oddalone lub też do niej przybliżone, to nić wodząca 2 doznaje zmiany długości, przyczem tarcza 8 zostaje obrócona. Z powodu obrotu tarczy 8 sanki 16 zostają

przesunięte promieniowo do osi biegunowej 4, a odstęp kółka mierniczego 5 od osi biegunowej, a tem samem również i stosunek oddziaływania, mechanizmu tarcowego 6, 5 zostaje zmieniony, jak to jest wymagane do osiągnięcia mierzenia powierzchni.

Jak wynika z fig. 1 i 2, przy nowem urządzeniu zależy na tem, aby krążek 8, obracający się przy nawijaniu i odwijaniu nici wodzącej 2, był umieszczony w kierunku osi nieruchomo, podczas gdy kółko miernicze 5 toczy się po podkładce 6, prostopadłej do osi biegunowej 4, a przy zmianach długości nici wodzącej 2 zostaje przez mechanizm 7 i 8 promieniowo do wału biegunowego przedstawione.

Z powodu tego urządzenia całkowita wahająca się część planimetra przy zmianie kątów promienia wodzącego może być umocowana na wale 4, który opiera się na ostrzach, skutkiem czego przy zmianach kątów muszą być przewyciężone tylko tarcia w łożyskach końcowych wału 4, oraz tarcie licznika 7. W nitce wodzącej 2 nie powstają w tych warunkach żadne znaczne natężenia zginające, któreby mogły wywoływać niedokładność mierzenia, wówczas, gdyby część nitki wodzącej, znajdująca się między krążkami wodzącymi 9 oraz wodzącym 1, wykonywała zmiany katowe, którymby wahadłowa część 10 planimetra nie mogła podoleć.

Obok tej zalety niniejsze urządzenie wyróżnia się dotychczas niedoścignioną prostotą planimetra, poza tem urządzenie umożliwia podwyższenie czułości planimetra przez to, że wprawia w obrót podkładkę 6, odpowiednio do zmian kątów promienia wodzącego 2 zapomocą wielokątnej przekładni.

W tym celu, według fig. 3 i 4, płyta 10, wahająca się przy zmianach kątów nici wodzącej 2, jest zaopatrzona w odcinek zębaty 19, który zazębia się trybem 20. Na wale 21 trybu 20 jest umocowane koło zębate 22, podczas gdy na osi biegunowej 4, zapomocą kółka 23 oraz łożyska kulkowego 24, u-

łożona jest pochwa 25, posiadająca tarczę 6a, która służy jako podkładka do kółka mierniczego 5. Przy wahnięciu płyty odcinek 19 obraca zapomocą trybu 20 koło zębate 22 oraz tryb 26 i tarczę 6a o wielokrotność zmiany kąta promienia wodzącego. Ponieważ powiększony przez tę przekładnię opór tarcowy przeciwstawia się zmianom katowym wahadłowej płyty 10, zaleca się stosować zamiast pojedynczej nici wodzącej 2 dodatkowo dwie nici pomocnicze. Obie nici pomocnicze 2a i 2b odwija się ze zwojnic sprężynowych 3a i 3b, które się z sobą zazębiają, podczas gdy nić kierownicza 2 jest podtrzymywana przez specjalną zwojnicę sprężynową 3. Zamiast potrójnej nici wodzącej można również użyć podwójną nić, przyczem właściwa nić wodząca 2 staje się wtedy zbędna. Takie wykonanie jest przedstawione na fig. 5 i 6. Konstrukcja odpowiada zasadniczo fig. 3 i 4, jednakże drążek zębaty 17 napędza sanki 16 nie bezpośrednio, lecz jest umocowany do sanek 27, które są prowadzone prostopadle do toru sanek 16 i posiadają zakrzywioną powierzchnię kierowniczą 28, do której jest dociskany ułożony w saneczkach 16 krążek 29 zapomocą sprężyny 30. Przy obrocie tarczy 8 sanki 27 przesuwają się w kierunku strzałki 31 i wykazują w stosunku do zakrzywienia powierzchni kierowniczej 28 przesunięcie sanek 16 w kierunku strzałki 32. Krzywiznę powierzchni kierowniczej 28 trzeba tak obierać, że różnica, która zachodzi między zmianą w długości nici wodzącej 2a i właściwą zmianą długości promienia wodzącego, zostaje wyrównana.

Przy powyżej podanych przykładach wykonania jedna nić wodząca jest oprowadzona dookoła specjalnej tarczy 8, której obrót skutecznie przedstawienie kółka mierniczego 5. Może tu być również użyty i obrót sprężynowej zwojnicy, z której odwija się nić wodząca. Fig. 7 i 8 uwiadcniają wykonanie przy użyciu podwójnej nici wodzącej.

Urządzenie jest to samo co na fig. 3 i 4, tylko środkowa nica wodząca 2, zwojnica 3 oraz tarcza 8 stają się zbędne. Ramię 12, na którym mieści się licznik, nie jest ułożone na sankach przesuwnie, lecz zostaje umocowane do wału 36, który ułożony jest obrotowo w słupku 14. Jedna zwojnica 3a posiada tryb 33, który zazębia się z kołem zębatym 34 umieszczonym na płycie 10. Koło zębate 34 posiada nieokrągłą tarczę 35, na obwodzie której krążek 38, umocowany do ramienia 37, zostaje docisnięty przez działającą w kierunku strzałki 39 nie przedstawioną sprężynę. Ramię 37 jest umocowane do spodniego końca wału 36.

Przy zmianach kąta promienia wodzącego kółko miernicze 5 zostaje zabrane przez płytę 10 i obracane dookoła wału biegunowego 4 w obrębie łuku, podczas gdy podkładka 6a obraca się za pomocą trybowego mechanizmu 19, 20, 22, 26. Przy zmianach długości promienia wodzącego zwojnica 3a, 3b zostają wprowadzone w obrót przez nici wodzące 2a, 2b. Obrót zwojnicy 3a zostaje za pomocą trybu 33 przeniesiony na koło zębate 34, względnie na tarczę nieokrągłą 35, która przy swym obrocie wyrzuca w bok dźwignię 37 razem z wałem 36 i ramieniem 12, skutkiem czego zmienia się odstęp kółka mierniczego 5 od osi biegunowej 4. Działająca krawędź tarczy nieokrągłej 35 jest tak ukształtowana, że proporcjonalność między zmianami długości promienia wodzącego a osiowym przesunięciem kółka mierniczego 5 zostaje zachowana mimo braku prostej proporcjonalności, która istnieje między zmianami długości promienia wodzącego i wielkością kąta ruchu obrotowego wykonanego przez zwojnicę 3a.

Nastawienie spółczynnika mierniczego może tu być skuteczzone przez to, że od-

stęp krążka mierniczego 5 od krążka 38 może być w jakikolwiek sposób zmieniony.

Zastrzeżenia patentowe.

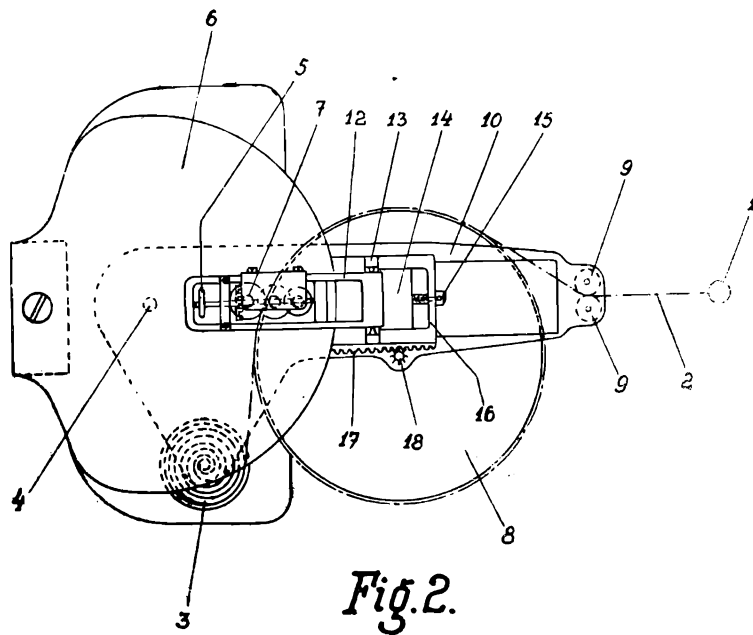
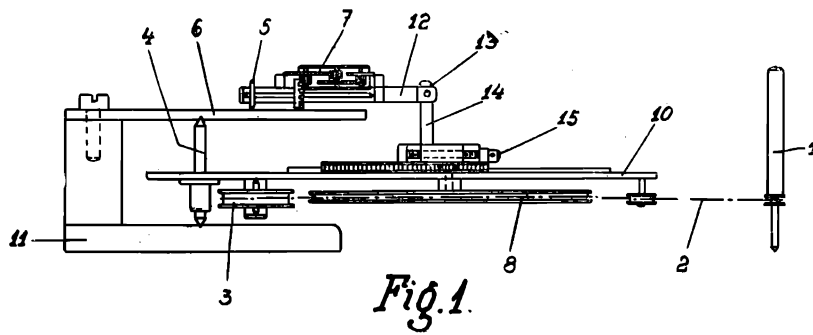
1. Nitkowy planimetr biegunowy, znamienny tem, że krążek obrotowy prowadzący nica wodzącą przy odwijaniu i zawijaniu jest nieruchomy w kierunku osiowym i umieszczony równolegle do podstawy, po której toczy się kółko miernicze związane zastrz. 1, znamienny tem, że do mechanizmu, z krążkiem wodzącym.

2. Nitkowy planimetr biegunowy według zastrz. 1, znamienny tem, że podkładka wodząca (6a) kółka mierniczego (5) jest umieszczona obrotowo w stosunku do osi biegunowej (4) i sprzężona jednocześnie z wahającym się dookoła osi biegunowej za pomocą odpowiedniego urządzenia przekładni (19, 20) dźwigarkiem (10) zaopatrzonym w licznik (7).

3. Nitkowy planimetr biegunowy według zastrz. 1, znamienny tem, że do mechanizmu, przedstawiającego przy zmianie długości nici wodzącej (2) kółko miernicze (5) przez obrót tarczy (8), włączona jest zakrzywiona powierzchnia wodząca (28, 35), która podczas ruchu mechanizmu zmienia stosunek przekładni w ten sposób, że zmiany długości promienia wodzącego z osiowym przedstawieniem kółka mierniczego są względem siebie w stosunku prostym.

4. Nitkowy planimetr biegunowy według zastrz. 1, znamienny tem, że odstęp kółka mierniczego (5) od osi biegunowej (4) może być zmieniony względem mechanizmu (17, 18 albo 28, 29), skuteczniającego promieniowe przedstawienie kółka mierniczego.

Ferdinand Wolf.
Zastępca: M. Kryzan,
rzecznik patentowy.



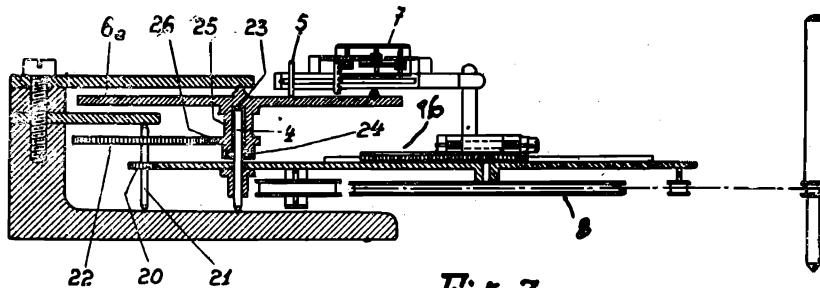


Fig. 3.

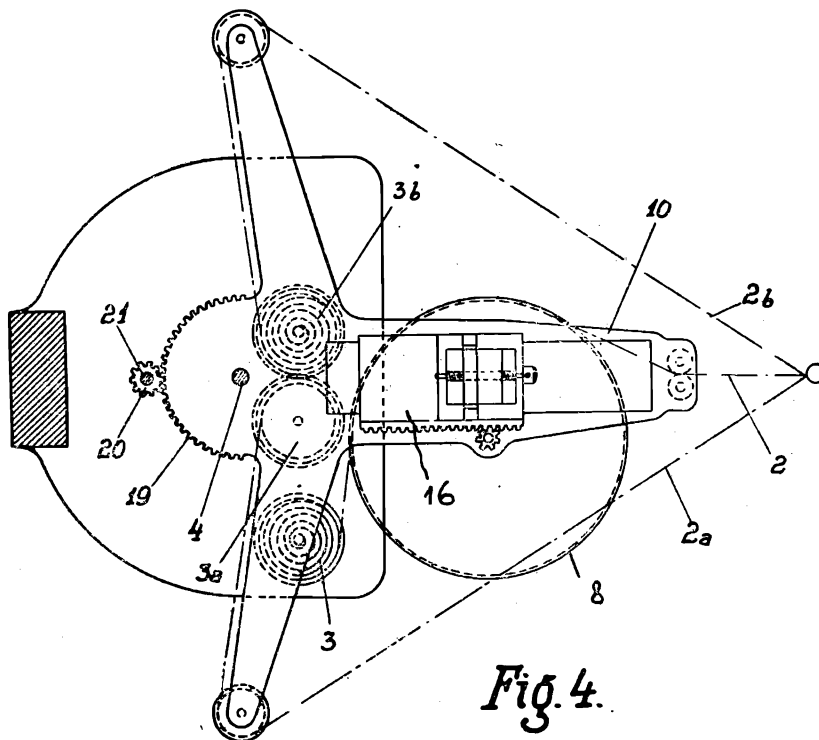


Fig. 4.

