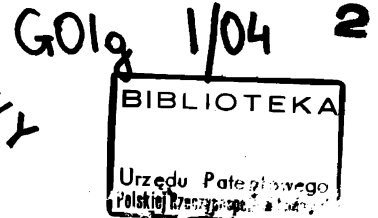


12 czerwca 1930 r.



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 11809.

Kl. 42 f ~~7~~ 1/04

Maatschappij tot Exploitatie van apparaten en octrooien „Berjo“ te's Gravenhage
(Haga, Niderlandy).

Waga.

Zgłoszono 12 marca 1928 r.

Udzielono 21 marca 1930 r.

Pierwszeństwo: 23 maja 1927 r. dla zastrz. 1—5; 8 lutego 1928 r. dla zastrz. 6—10 (Austria).

Wagi wskazówkowe zaopatrzone są we wskazówki bezpośrednie lub pośrednie, uruchomiane drążkiem dźwigniowym. Wskazówka musi posiadać odpowiednią długość, wobec czego wagi otrzymują wielkie wymiary. Z tego powodu przy bardzo wielkich odchyleniach wskazówki, proponowano połączenie urządzenia, służącego do odczytywania z drążkiem dźwigniowym za pomocą przekładni. Wykonanie to jest jednak bardzo trudne, gdyż wszelkie części przekładni pracują z luzem lub też rozszerzają się podczas naprężeń tak, że dokładność zostaje znacznie zmniejszona, podczas gdy przy usunięciu luzów powstaje tarcie, powodujące znaczną zniżkę czułości.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest waga wskazówkowa, w której przeniesienie ruchu drążka dźwigniowego na os

wskazówki osiąga się zapomocą kół zębatach. W celu zapobiegania wyżej wymienionym wadom stosuje wynalazek niniejszy ciężar dodatkowy lub część przeciwwagi, działającej na obie części przekładni kół zębatach i przyciskającej koła te jedno do drugiego przy obrocie ich w pewnym oznaczonym kierunku wzdłuż całego działania wskazówki. Przeciwwaga może być przytem umieszczona na obu osiach kół, a mianowicie tak, że tworzy ją suma lub różnica ciężarów, działających na pojedyncze osie. Boki kół zębatach mogą więc być tak wykonane, że powstaje między nimi znaczny luz, wobec czego tarcie jest tylko nieznaczne, a oddziaływanie ciężaru dodatkowego lub przeciwwagi na koła zębata zapobiega zupełnie obrotom w jednym kierunku.

Luz pomiędzy bokami zębów osiąga się

najkorzystniej zapomocą wycięcia tylnych stron zębów; podczas uchwytu na stronie przedniej zęby nie stykają się więc na stronie tylnej. Przy ruchu boków, stykających się ze sobą, powstaje każdorazowo podczas obrotu, służącego do oznaczania ciężaru, zetknięcie się ich tylko w jednym punkcie.

Przy najbardziej właściwym wykonaniu wynalazku, ciężar dodatkowy lub przeciwwaga, działająca na oś wskazówki, wykonana jest jako ciężar, poruszający się wzdłuż linii krzywej. Zapobiega to dalszej wadzie wag wskazówkowych, spowodowanej tem, że pojedyncze części podziałki nie są sobie równe, gdyż działające ramię drążka zmienia się podczas obrotu ciężaru nierównomiernie, lecz odpowiednio do wielkości sinusa. Mianowicie, jeżeli przeprowadza się nośnik ciężaru wzdłuż linii krzywej, wykonanej jako krążek mimośrodowy lub prowadnica spiralna, możliwym jest otrzymywanie niezmiennego się momentu obu części przeciwwagi. Zmianie wielkości ciężaru, na której umieszczony jest ciężarek, lub innego nośnika zapobiega się najkorzystniej w ten sposób, że oba końce linki umocowane są na osi, a linka nawija i odwija się równocześnie na dwóch przylegających do siebie prowadnicach. W tym przypadku ciężar wolno zwieszającej się części nośnika nie zmienia się, a obrót jego nie posiada prawie żadnego wpływu. Ten sposób zawieszania przeciwwagi posiada zalety także przy zwykłym nierównomiernym podziale skali, gdyż na jedną oś działa moment obrotu.

Przy odmiennym wykonaniu wynalazku niniejszego, siła działająca na koła zębate i przyciskająca je przy obrocie w jednym kierunku nie zostaje wytwarzana bezpośrednio zapomocą ciężaru, przesuwającego się wzdłuż linii krzywej i działającego na oś wskazówki, lecz zapomocą np. odcinka zębatego, wywierającego konieczny nacisk własnym ciężarem lub dzięki ciężarowi obciążającemu. Urządzenie to nadaje się szczególnie przy stosowaniu łożysk kul-

kowych, w którym to przypadku osie, na które nie działa bezpośrednio moment obrotu, nie obracają się. Umożliwia to również dokładne ustawienie momentów obrotu, działających na koła zębate i przyciskających je do siebie, stosowanie o wiele cięższych krążków podziałkowych, a zamiast wskazówki — znaku nieruchomego lub uruchomianego drążkiem dźwigniowym.

Na rysunku przedstawione są przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 i 2 pokazują schematycznie, w widoku z przodu i z boku, wagę według wynalazku. Fig. 3 jest widokiem urządzenia, przy którym obciążenie osi wskazówki nie zmienia się, a fig. 4 — widokiem zazębienia kół napędnych. Fig. 5, 6 i 7 przedstawiają schematycznie odmienne wykonania wynalazku.

Drążek dźwigniowy 1 ułożyskowany jest w panewce 3 zapomocą ostrza 2 i posiada drugie ostrze 4, działające na panewkę 5 drążka ciężarowego 6. Z drążkiem 1 połączony jest drążek przeciwwagowy 7, zaopatrzony w przeciwwagę 8, a z ostrzem 2 połączone jest koło zębate 12, zazębiające się z mniejszym kołkiem zębatego 11, osadzonym na osi 10 wskazówki 17. Na bębnie 13, ułożyskowanym również na osi 10, nawinięty jest sznur lub łańcuch 18, na którym wisi ciężarek 16, tworzący wraz z ciężarkiem 8 przeciwwagę ciężaru, działającego na drążek 6. Ciężary te przyciskają oba koła zębate, przy pewnym oznaczonym kierunku ich obrotu, jedno do drugiego tak, że nie powstają luzy między nimi. Bęben 13 może być cylindryczny (fig. 3), w którym to przypadku powstaje tylko niezmiennający się moment, dodawany do momentu drążka dźwigniowego, lub odejmowany od tego momentu, bęben ten może jednak posiadać również kształt krzywizny, wzdłuż której porusza się np. lina, łańcuch, sznur, zaopatrzony w ciężarek 18. Ciężarek 16 umieszczony jest w środku sznurka lub łańcucha, którego końce umocowane są do krążków 13 tak, że przy odwijaniu się jednego końca, drugi koniec

nawija się. Ciężarek jest więc niewidoczny, a długość zwieszającej części linki nie zmienia się, ciężar jej jest więc stały.

Krzywiznę bębna 13 tak się kształtuje, żeby drążek dźwigniowy do mniejszego ciężaru, oraz wskazówka poruszająca się wzdłuż podziałki, osiągały ruch równomierny lub prawie równomierny. Jeżeli małe kółko zębate obraca się przy obrocie drążka wagowego o kąt, wynoszący w przybliżeniu 45° tylko jeden raz tak, że podziałka może być umieszczona na kole, równomierność podziałki osiąga się zapomocą zwykłego krążka mimośrodowego. Promienie tego krążka muszą jednak wzrastać tak, że moment obrotu, wywołany mniejszą częścią przeciwwagi, działającej na oś 10, powoduje wraz z momentem, wywołanym przeciwwagą 8 przy niezmiennych się zwyczajach ciężaru, obrót w przybliżeniu równomierny. Jeżeli jednak małe kółko zębate wykonuje większą ilość obrotów, należy stosować jako środek noszący przeciwwagę bęben wykonany według krzywizny spiralnej.

Przyciskanie zębatach kół napędnych w pewnym kierunku ich obrotu osiąga się również zapomocą wycinków zębatach zazębiających się z kółkiem zębatach. Na fig. 5 przedstawiono wagę, w której z ostrzem 2 drążka 1 połączony jest wycinek zębaty 12, zazębiający się z kółkiem zębatach 11, ułożyskowanym na osi 10 wskazówki 17. Koło 11 zazębia się z drugim wycinkiem zębatach 19, ułożyskowanym ostrzem 20 w panewce 21 i zaopatrzonym w ramię 22, na którym osadzona jest przeciwwaga 16, przesuwana zapomocą gwintu, co umożliwia dokładne ustawianie momentu obrotu, przenoszonych na kółko 11. Oba ciężary 8 i 16 są tak umieszczone, że wycinki 12 i 19 oraz kółko 11 przyciskane są jedno do drugiego przy pewnym kierunku ich obrotu, przyczem momenty obrotu tych ciężarów zostają przenoszone zapomocą wycinków 12 i 19 na oś wskazówki, a moment wywołany małym ciężarem 16 nie zmienia się

prawie wzdłuż całego zakresu działania wskazówki. Zamiast wycinka zębatego można stosować drążek zębaty, w którym to przypadku mały ciężar wywołuje niezmienną się moment na osi wskazówki.

Podobna waga przedstawiona jest na fig. 6, zamiast wskazówki zastosowany jest jednak obracający się krążek 24, zaopatrzony w podziałkę na linii spiralnej i umieszczony na osi 10 w łożysku kulkowym. Na osi krążka 24 zastosowane jest koło zębate 11 zazębiające się z wycinkami zębatach 12, 19. Stosunek przekładni pomiędzy wycinkami a kołem 11 odpowiada długości podziałki spiralnej tak, że krążek może obracać się ponad kąt pełny (360°), lub też obrót jego może wynosić wielokrotność takiego kąta. Ciężar oznaczony zostaje na podziałce zapomocą znaku 25, umocowanego na ramieniu 26 drążka 1 i odbywającego wraz z tym drążkiem ruch wpoprzek, wywoływany przez podziałkę spiralną podczas jej ruchu.

Przy wykonaniu, uwidocznionem na fig. 7, kółko zębate obraca się wzdłuż nieruchomego wycinka zębatego 27. W tym celu oś narządu, służącego do odczytywania, np. krążka 24, umieszczona jest na wolnym końcu drążka 1, równolegle do jego osi 28, około której drążek ten obraca się w łożysku kulkowym lub krążkowym 29. Wycinek zębaty 19, ułożyskowany w łożysku kulkowym 30 na osi drążka 1, zazębia się z kółkiem 11 osadzonym na osi 10. Przy obrocie drążka 1, kółko to obraca się wzdłuż nieruchomego wycinka, osadzonego współśrodkowo z osią kółka. Nieruchomy znak 32, ukazujący się w otworze 31 osłony wagi, wskazuje ciężar na podziałce.

Przy odpowiednim wykonaniu kół zębatach ruch wzajemny pojedynczych części odbywa się bez tarcia. Ponieważ na zazębiające koła zębatach działa stale w tym samym kierunku obciążenie ciężaru, koła mogą posiadać profil, przy którym podczas obrotu stykają się tylko boki zębów, przylegających do siebie, podczas gdy

boki przeciwne wycina się tak, że podczas obrotu zetknięcie się tych części jest zupełnie wykluczone. W ten sposób powstaje zazębienie, przedstawione na fig. 4, przy którym stykają się tylko boki *a, b*, względnie *c, d*. Pomiedzy kołami zębatymi przy pracy powstaje luz, który niema znaczenia dzięki obciążeniu obu kół przeciwwagą. Tarcie jest o wiele mniejsze i powstaje najwyżej w trzech, a zwykle w dwóch punktach zetknięcia, wobec czego koła zębate nie szkodzą czułości wagi.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Waga wskazówkowa, w której koła zębate przenoszą ruch ciężaru na oś wskazówki, znamienna tem, że ciężar działający na oś wskazówki, np. część przeciwwagi, przyciska do siebie koła zębate przy pewnym oznaczonym kierunku ich obrotu wzdłuż całego pola działania wskazówki, przyczem pomiędzy bokami kół powstaje znaczny luz tak, że tarcie zostaje znacznie zmniejszone.

2. Waga według zastrz. 1, znamienna tem, że moment obrotu ciężaru, działającego na oś wskazówki, jest stały.

3. Waga według zastrz. 1, znamienna tem, że ciężar działający na oś wskazówki zawieszony jest np. na łańcuchu, linie, taśmie, przesuwającej się wzdłuż prowadnicy, posiadającej kształt linii krzywej, krążka mimośrodowego lub podobnego narządu.

4. Waga według zastrz. 3, znamienna tem, że prowadnica, posiadająca kształt linii krzywej lub krążek mimośrodkowy wykonane są tak, że obrót osi wskazówki przy tych samych zmianach ciężaru nie zmienia się wzdłuż całego pola działania wskazówki.

5. Waga według zastrz. 3 lub 4, znamienna tem, że łańcuch, lina, taśma lub podobny narząd, na którym zawieszona jest przeciwwaga, umocowany jest obydwoma końcami na stykających się krążkach, a przy obrocie ich osi jeden krążek

nawija tę część, a drugi odwija ją tak, że wolno zwieszająca część narządu nawijającego i odwijającego się nie wpływa więc na działanie wagi.

6. Waga według zastrz. 1, znamienna tem, że przyciskanie kół zębatych do siebie przy pewnym oznaczonym kierunku ich obrotu osiąga się zapomocą znanego urządzenia w postaci koła zębatego, zazębiającego się z wycinkami zębatymi.

7. Waga według zastrz. 6, znamienna tem, że urządzenie zapobiegające martwemu biegowi składa się z wycinka zębatego, zaopatrzonego w nastawiany ciężar, który, umożliwiając dokładne regulowanie momentu obrotu, przyciska koła napędne jedno do drugiego.

8. Waga według zastrz. 7, znamienna tem, że koło zębate, połączone ze wskazówką, osadzone jest na drążku, tak, że oś jego jest równoległa do osi obrotu drążka, a koło samo obraca się wzdłuż nieruchomego wycinka zębatego, przyczem równocześnie wycinek ten przyciska do siebie obie części podczas obrotu.

9. Waga według zastrz. 8, znamienna tem, że koło zębate, obracające się wzdłuż krzywizny, połączone jest z krążkiem podziałkowym, którego obrót podczas ruchu koła jest większy, niż kąt pełny (360°) i który przesuwą się przytem wzdłuż nieruchomego otworu, zaopatrzonego w znak, wskazujący na podziałce każdorazowe obciążenie.

10. Waga według zastrz. 9, znamienna tem, że koło zębate połączone jest z krążkiem podziałkowym, zaopatrzonym w podziałkę na linii spiralnej, obracającą się tam i zpowrotem z tylnej strony znaku, służącego do oznaczania ciężaru, umocowanego na ramieniu drążka i odbywającego wraz z tym drążkiem ruch wahadłowy.

Maatschappij tot Exploitatie
van apparaten en octrooien
„Berjo“ te's Gravenhage.

Zastępca: Inż. H. Sokal,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

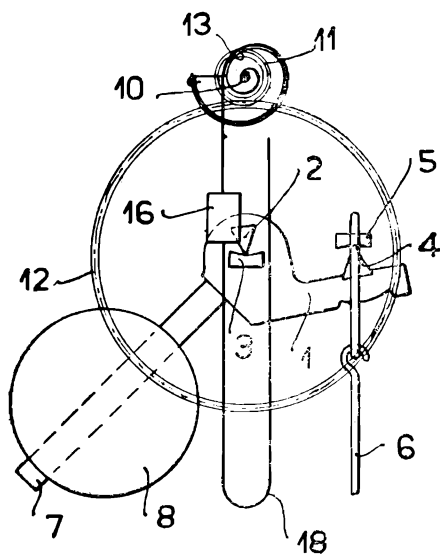


Fig. 2

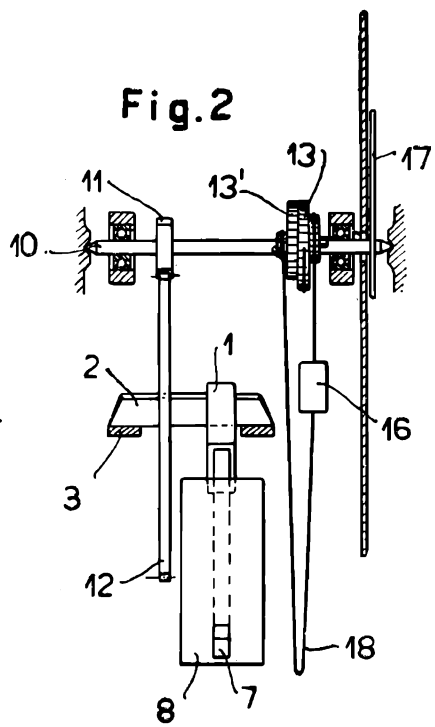


Fig. 3

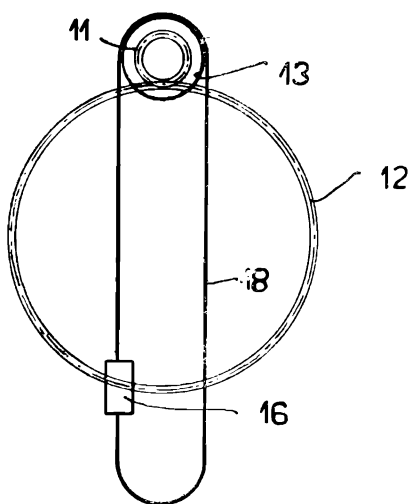


Fig. 4

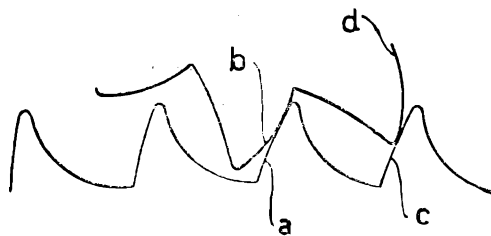


Fig. 5

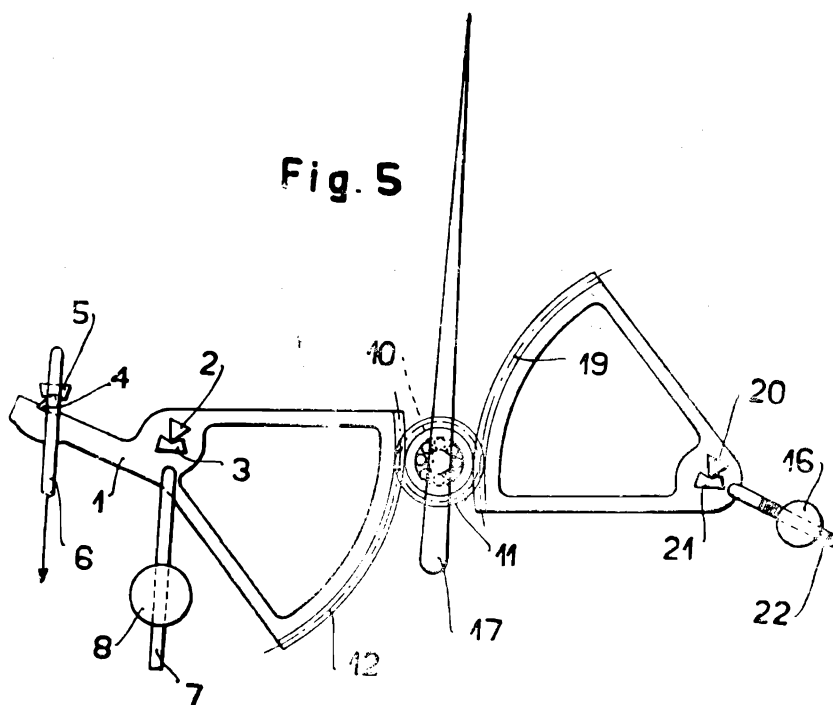


Fig. 6

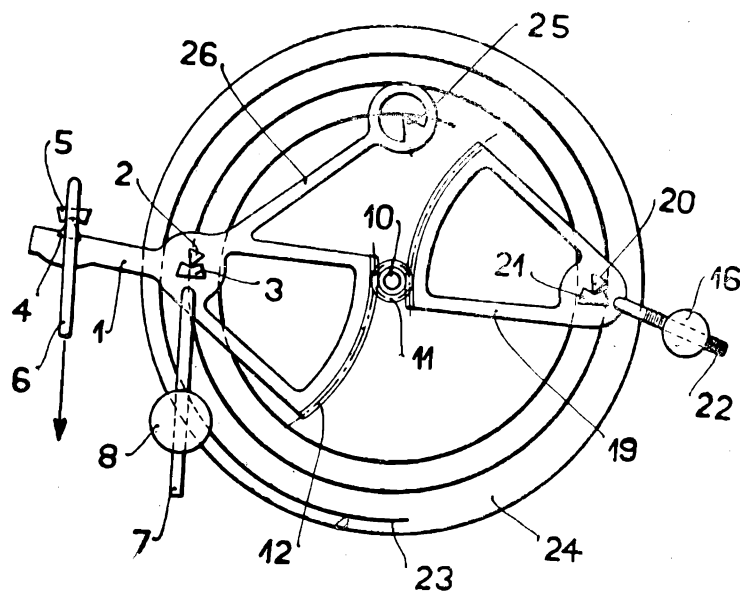


Fig. 7

