

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY *Golv 7*

Nr 29366.

Kl. 42 c, 44.

Stephan baron von Thyssen-Bornemisza, Hanower.

Przyrząd do mierzenia siły ciężkości wykonany w postaci dźwigni.

Patent zależny od patentu nr 27251.

Zgłoszono 26 kwietnia 1937 r.

Udzielono 8 listopada 1940 r.

Pierwszeństwo: 29 kwietnia 1936 r. (Niemcy).

Do wykonywania pomiarów siły ciężkości, a zwłaszcza pomiarów, służących do badania pokładów geologicznych, przyrząd pomiarowy powinien posiadać jak największą czułość. W przypadku, gdy te przyrządy są wykonane w postaci spoczywającej na ostrzu dźwigni, na której jednym końcu umocowana jest masa, podczas gdy drugi jej koniec jest połączony ze sprężyną śrubową, wówczas przy każdorazowym dokonywaniu pomiarów przyrząd należy jak najdokładniej sprawdzać. W przeciwnym bowiem razie nawet bardzo nieznaczne zmiany w nachyleniu belki dźwigniowej mogą spowodować błędne wyniki pomiarów.

Błąd, wywoływany niedokładnym nastawianiem nachylenia, próbowano już wyrównywać przez umocowywanie na wspólnej podstawie dwóch jednakowych przyrządów pomiarowych, przedstawionych o 180°. Taki zespół jest stosunkowo nieczuły na zmiany nachylenia, ponieważ zmiany te oddziałują na poszczególne przyrządy w kierunkach przeciwnych.

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do mierzenia siły ciężkości, w którym masy są rozmieszczone tak, że nieznaczne zmiany nachylenia nie wywołują żadnych błędów w wynikach pomiaru, wymagających późniejszego wyrównania. Według wynalazku w przyrządach do mierzenia siły

ciężkości, składających się ze sprężyny, jedno- lub wieloramiennej dźwigni i mas podlegających sile ciężkości, wszystkie masy, ruchomo lub nieruchomo połączone z dźwignią, są rozmieszczone tak, że punkt zaczepienia wypadkowej siły ciężkości (por. Planck, *Allgemeine Mechanik* 1916, str. 111) leży w przybliżeniu na wysokości punktu obrotu układu dźwigniowego. Jeżeli wszystkie masy są sztywno połączone z układem dźwigniowym, wówczas punkt zaczepienia wypadkowej siły ciężkości zbiega się ze środkiem ciężkości. Jeżeli z układem dźwigniowym połączone są również ciała ruchome (np. za pomocą przegubu z cienkiego drutu lub podobnego), to wówczas można sobie wyobrazić przesunięcie punktu zaczepienia (punktu zawieszenia względnie punktu umocowania) ruchomych mas na sztywnym układzie dźwigniowym, a następnie w znany sposób wyznaczyć punkt zaczepienia wypadkowej siły ciężkości tego układu mas.

Przyrząd według wynalazku posiada tę właściwość, że nie zmienia momentu obrotu ruchomych części mierzących, gdy podtrzymująca je osłona nie jest dostatecznie dokładnie poziomo ustawiona lub miejsce, w którym przyrząd jest ustawiony (np. bagno), wykazuje nachylenia, np. pod działaniem wiatru.

Prostą postać wykonania wynalazku przedstawia fig. 1.

Na jednym końcu Q sztywnej dźwigni dwuramiennej H umocowana jest sprężyna F , a na drugim końcu tejże dźwigni osadzona jest masa M . Układ dźwigniowy waha się na ostrzu S , osadzonym na łożysku L , połączonym nieruchomo z osłoną G . Środek ciężkości takiego układu leży oczywiście wyżej, niż punkt obrotu (krawędź ostrza S). Aby można było spełnić warunek w myśl wynalazku, według którego środek ciężkości ma leżeć na wysokości punktu obrotu, na dźwigni H umocowane są gwintowane trzpienie A_1 i A_2 . Masy

wyrównawcze B_1 i B_2 , mające postać nasrúbków i zaopatrzone w przeciwnasrúbek C , znajdują się poniżej punktu obrotu i służą przez przestawianie ich w kierunku pionowym do przesuwania środka ciężkości na tę samą wysokość, na jakiej znajduje się punkt obrotu. Prawidłowe nastawienie łatwo jest sprawdzić przez przechylenie przyrządu za pomocą śrub nastawnych T posługując się np. poziomnicą. Nastawienie przyrządu można odczytywać np. przez obserwowanie poprzez soczewkę O lunety podziałki P w zwierciadle R umocowanym na dźwigni H .

Fig. 2 przedstawia postać wykonania, w której masa M jest połączona ruchomo z dźwignią dwuramienną H i jest zaczepiona w punkcie O za pomocą nici elastycznej (np. włosa złotego). Ostrze S i dźwignia H są ze sobą połączone oprawką K . Działanie ostrza, oprawki i dźwigni, to jest mas leżących powyżej punktu obrotu, wyrównuje się dzięki temu, że masa M jest zaczepiona poniżej płaszczyzny poziomej, przechodzącej przez punkt obrotu. Punkt zaczepienia wypadkowej siły ciężkości leży zatem prawie na tej samej wysokości, co punkt obrotu całego układu. Aby umożliwić dokładne nastawienie przyrządu, na dźwigni H jest również osadzona masa J .

Również i w tym przypadku, jak w przykładzie wykonania według fig. 1, osłona jest zaopatrzona w śruby nastawne i poziomnicę, służącą do regulowania prawidłowego nastawiania przyrządu.

W tej postaci wykonania, przez umieszczenie punktu zaczepienia E sprężyny nad punktem obrotu, czułość zwiększa się dzięki temu, że przy zwiększeniu przyspieszenia siły ciężkości, zmniejsza się ramie dźwigni, co powoduje wzrost wychylenia. Zasadniczo istnieje jednak możliwość zrezygnowania również i w tym przypadku z tego rodzaju zwiększenia czułości, gdyż można się postarać o dostateczną czułość

za pomocą innych środków, np. przez zastosowanie układu optycznego.

Dzięki przyrządowi według wynalazku można praktycznie biorąc usunąć błąd nachylenia, nieunikniony przy ustawianiu przyrządu pomiarowego w terenie, a tym samym znacznie zwiększyć czułość pomiaru.

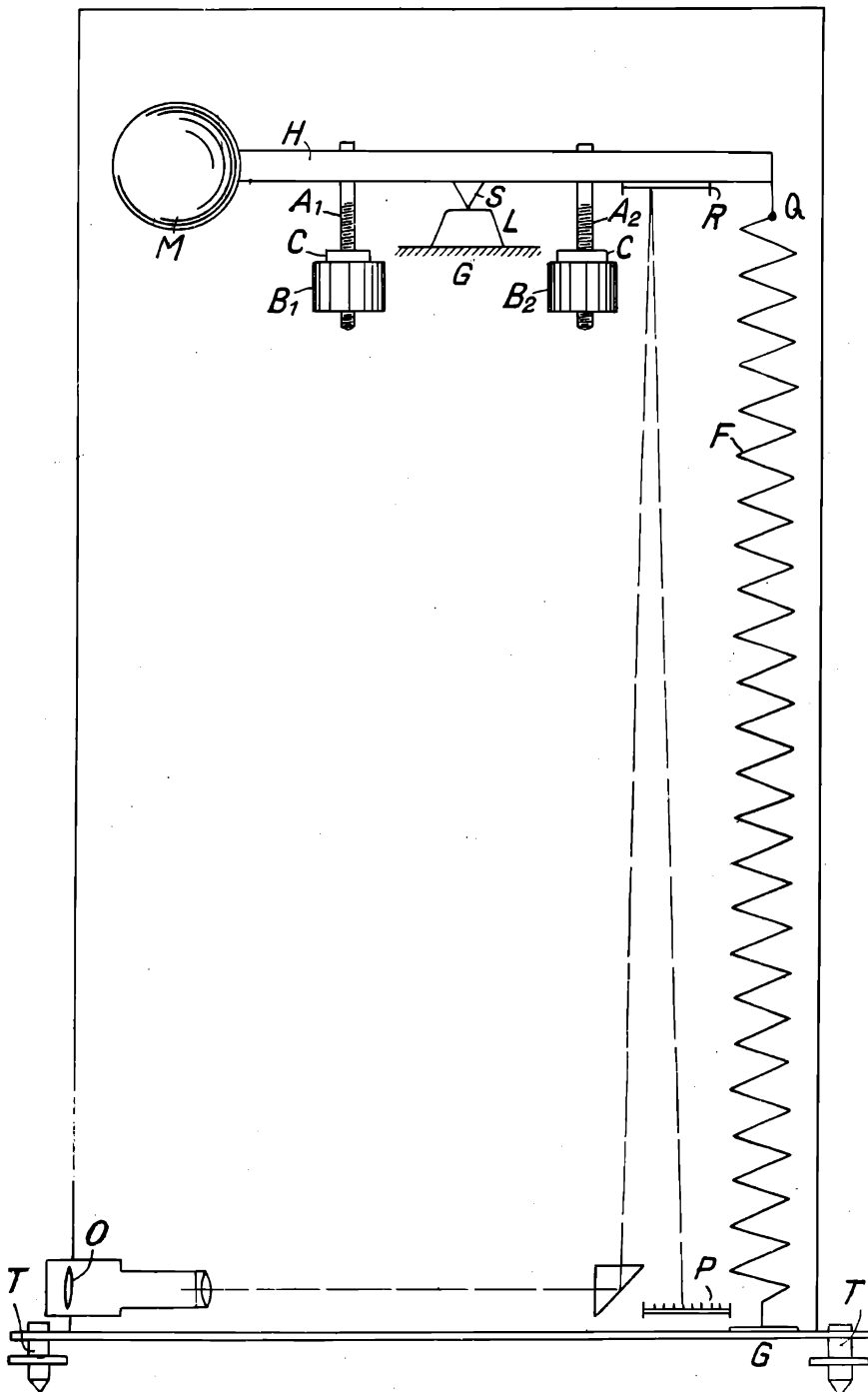
Zastrzeżenie patentowe.

Przyrząd do mierzenia siły ciężkości, wykonany w postaci dźwigni, na której zaczepione są masy podlegające działaniu

siły ciężkości oraz jedna lub kilka sprężyn, znamienny tym, że do precyzyjnego nastawiania posiada masy leżące powyżej lub poniżej punktu obrotu i umieszczone tak, że punkt zaczepienia wypadkowej siły ciężkości wszystkich mas leży w przybliżeniu w płaszczyźnie poziomej, przechodzącej przez punkt obrotu.

Stephan baron
von Thyssen-Bornemisza.
Zastępca: inż. St. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1



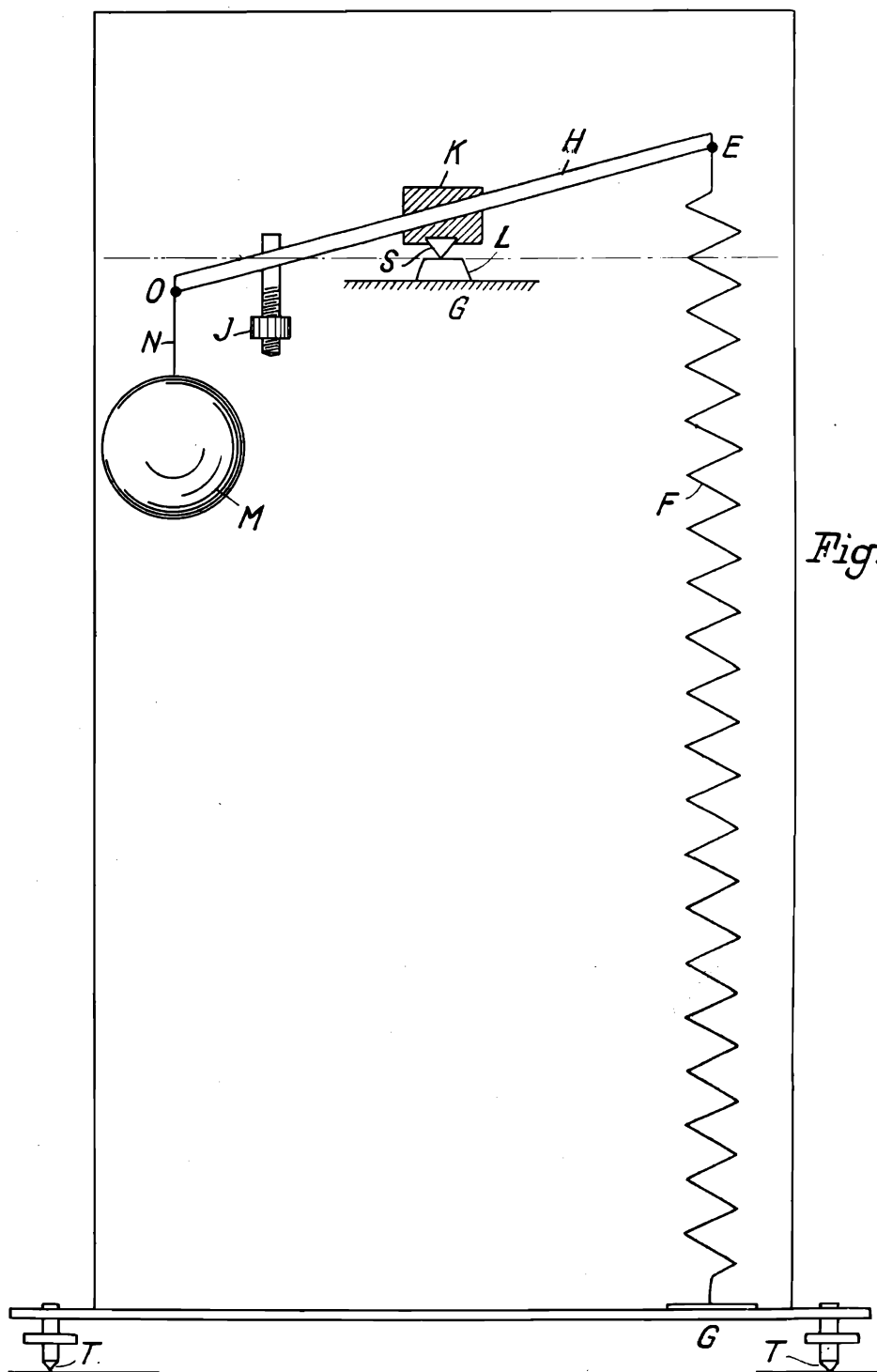


Fig. 2