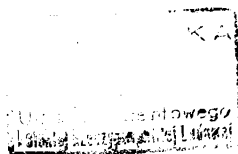


17 czerwca 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



E216 47/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

## OPIS PATENTOWY

No 26.

Gewerkschaft Deutscher Kaiser,  
Hamborn (Niemcy).Kl. 5 da  
5a 47/02**Urządzenie do mierzenia zbieżeń od pionu, przeważnie w otworach wiertniczych.**

Zgłoszono: 28 grudnia 1918 r.

Udzielono: 28 kwietnia 1924 r.

Pierwszeństwo: 20 grudnia 1913 r. (Niemcy)

Wobec coraz większego rozwoju metody zamrażania dla wielkich głębokości szybu występuje coraz więcej pilna potrzeba, aby z możliwie największą dokładnością ustalić wzajemne położenie zamrażanych otworów wiertniczych, ponieważ już nieznaczne błędy przy pomiarze wielkich głębokości szybów wywołują wielkie niedokładności, w porównaniu z rzeczywistością. Wielką też rolę pod względem dokładności odgrywa późniejsze przeniesienie na rysunek rezultatów oddzielnych pomiarów, w tym celu, aby wykreślić całkowity przebieg pojedynczych zamrażanych otworów wiertniczych. Błędy, powstałe przy tych wykresach, zmniejszają naturalnie tembardziej dokładność ostatecznych rezultatów, nie mówiąc o tem, że wykonanie prac rysunkowych i rachunkowych przed-

stawia znaczną stratę czasu. Urządzenie więc, zupełnie wykluczające potrzebę wykonywania pracy rachunkowej i wymagające jedynie wykonania łatwego rysunku, stanowi znaczny postęp w odnośnej dziedzinie. Urządzenie, będące przedmiotem niniejszego wynalazku, czyni zadość tym wymaganiom. Zasadniczy sposób wykonywania pracy polega na tem, że zbieżenia od pionu otrzymuje się rozłożone na składowe i rozkład ten odbywa się według systemu osi, zawsze pozostającego w tym samym położeniu względem stron świata. Podany powyżej sposób jest już wprawdzie znanym, ale przytem nie zwracano dotychczas uwagi na przekręcanie się przyrządów wewnątrz otworu wiertniczego i wogóle nie liczono się dostatecznie z warunkami praktycznymi.

Dla przeprowadzenia podanego powyżej sposobu wykonania pracy nowy przyrząd skonstruowany jest w ten sposób, że w skrzynce, którą opuszcza się do otworu wiertniczego, umieszczone jest pudło, w którym się rejestrują wspomniane wyżej zbroczenia i które, przy przekręcaniach się skrzynki zewnętrznej, odkręca się ze swej strony w przeciwnym kierunku w rozmiarze, odpowiadającym każdorazowemu przekręceniu. Aby osiągnąć to odkręcanie się powrotne, można zastosować naprzykład taki przyrząd do odkręcania się, który, kierowany za pomocą kompasu wirowego, powodować będzie, że pudło wewnętrzne zachowa stale swoje położenie względem kierunku świata. Podobne przyrządy do odkręcania się powrotnego w połączeniu z kompasami wirowymi są jako takie już znane w żeglarstwie. Sam przyrząd do rejestrowania może się składać z powodzeniem z dwóch drażków rejestrujących, kołyszących się w płaszczyznach, leżących pod kątem prostym jedna do drugiej, które to drażki robią swe notowanie na taśmie rejestrującej, umieszczonej ruchomo w położeniu równoległym do osi podłużnej przyrządu.

Na rysunku przedstawiony jest ten przyrząd w jednej z form wykonania, przyczem figury 1 i 2 dają przecięcie jego podłużne względnie poprzeczne. Przecięcie poprzeczne na fig. 2 przedstawione jest w kierunku A—B figury 1.

Wnętrze przyrządu zaopatrzone jest w dwa wahadła 1, 1 osadzone w pudle rejestrującym 7 za pomocą pierścieni Kardana, 2, 3, pudło zaś, ze swej strony, za pomocą pionowych czopów 5 i 6 spoczywa w tarczach, połączonych stale ze skrzynką zewnętrzną 12. Pudło więc wewnętrzne i skrzynka zewnętrzna mogą przekręcać się jedna względem drugiej. Do zewnętrznych pierścieni

Kardana przymocowane są dźwignie piszące 4, które mogą wykonywać notowania na taśmach papierowych, taśmy te, za pośrednictwem krążków naprężających 8 i 9, względnie krążków nawijających 10 i 11, mogą być wprowadzone w ruch w kierunku osi podłużnej przyrządu. Ramiona piszące dźwigni 4 kołyszą się pionowo jedno względem drugiego, względnie pionowo do płaszczyzny rysunku. Wahadła mają głównie za zadanie utrzymywać ramiona piszące w położeniu środkowym przy wystąpieniu pochyłości przyrządu. Są one w tym celu osadzone w wewnętrznym pierścieniu Kardana 3 w taki sposób, że muszą jednobieżnie wykonywać drgania ramion piszących. Gdy więc nastąpi nachylenie się przyrządu naprzykład w płaszczyźnie papieru, to w nachyleniu tem przyjmuje również udział górny pierścień 2, a z nim razem, przymocowane do niego, ramię piszące. Odnośny ołówek zachowuje swoje położenie na taśmie rejestrującej. Dolny system Kardana zachowuje wszakże swoje poziome położenie, ponieważ nachylenie odbywa się około czopów pierścienia 2, następuje więc wówczas przesunięcie się względne pomiędzy dolną taśmą rejestrującą i ramieniem piszącym, które to przesunięcie wyciska się na taśmie jako kreska. Przy nachyleniu pionowym do powyżej opisanego pozostaje, naodwrot, dolne ramię piszące nieruchomem względem taśmy, podczas kiedy ramię górne wykonywa ruch względny. Ponieważ więc każde dowolne nachylenie przyrządu można sobie wyobrazić, jako rozłożone na dwie, stojące wzajemnie pod kątem prostym, składowe, to, odpowiednio do tego, notują się nachylenia na taśmie w formie tych składowych.

Ponieważ jednak skrzynka zewnętrzna 12 przyrządu może ulec przekręceniu się przy opuszczaniu do otworu

wiertniczego, to wówczas otrzymane składowe nie odnosiłyby się do tego samego systemu osi i należałoby wprowadzić do rachunku każdorazowy kąt skręcenia. Tego utrudnienia unika się przez zastosowanie przyrządu do odkręcania powrotnego, za pomocą którego pudło rejestrujące 7 odkręca się z powrotem stosownie do każdorazowego przekręcenia się skrzynki zewnętrznej 12, względnie nie wychodzi ze swego położenia początkowego. Przyrząd ten, sam przez się znany, skonstruowany jest naprzykład w następujący sposób:

20 jest skrzynką kompasu wirowego, którego oś zatrzymuje zawsze kierunek Północ-Południe, względnie ma dążenie do przyjęcia tego kierunku przy kołysaniu się. Na skrzynce wirówki umieszczony jest pręt, niosący na swym górnym końcu sprężynę spiralną 21, która jest zaopatrzona na swym wolnym końcu w kulę stykową 13. Położenie pręta ze sprężyną i z kulą jest zatem określone przez położenie osi wirówki i stanowi w ten sposób pewnego rodzaju położenie normalne, które wyznacza system osi całego przyrządu odnośnie do kierunku świata. Kula 13 waha się pomiędzy dwiema częściami stykowymi 14 fig. 2, które umocowane są na wewnętrznym obwodzie pochwy cylindrycznej osadzonej ze swej strony ruchomo, przy włączeniu kul, na tarczy, połączonej stale ze skrzynką zewnętrzną 12. Pochwa zaopatrzona jest na zewnętrznym obwodzie swego końca górnego w wieniec zębaty pracujący wspólnie z zębnikiem, który się znajduje na dolnym końcu wału 17. Na tym wale umieszczone jest oprócz tego koło zębate wieńcowe, wprowadzane w ruch, przez włączenie przystawki, za pomocą motoru 15. Wał 17 posiada wreszcie na swym górnym końcu jeszcze i zębnik 18 (fig. 1), który zachwytyje koło zębate 19, umocowane stale na czopie 5

i wykonujące wskutek tego równocześnie obroty pudła rejestrującego. Wał 17 osadzony jest swym górnym końcem na tarczy połączonej na stałe ze skrzynką 12.

Jeżeli zatem skrzynka zewnętrzna 12 wykonuje obrot osiowy, to w obrocie tym przyjmują udział wszystkie części przyrządu, nie wyłączając pudła wewnętrznego 7, ponieważ to ostatnie sprzęgnięte jest za pomocą tarczy i zębniaka 18 ze skrzynką zewnętrzną 12. Jedynie oś kompasu wirowego 20 zachowuje, dzięki swej sile kierowniczej, swoje nprzednie położenie niezmiennie. Kula stykowa 13 pozostaje zatem nieruchomą, podczas gdy prawa lub lewa część stykowa 14, zależnie od kierunku przekręcenia się, wchodzi w styczność z kulą 13 i tym sposobem zamyka obieg prądu, wprowadzającego w ruch obrotowy, w jednym lub drugim kierunku, motor zwrotny 15. Motor przenosi swój ruch obrotowy na wał 17 za pomocą zębniaka i koła zębatego wieńcowego, a wał ten wprowadza znowu z jednej strony w ruch obrotowy, przy pomocy zębniaka 18, koło zębate 19, a z niem zarazem, sprzęgnięte z tymże, pudło rejestrujące 7, z drugiej zaś strony dolny koniec tego wału 17 obraca jednocześnie tarczę przy pomocy zębniaka. Ten ostatni ruch obrotowy trwa tak długo dopóki nie zostanie przerwany styk pomiędzy częściami 13 i 14, t. j. dopóki pudło rejestrujące nie zajmie ponownie swego początkowego położenia w stosunku do osi wirówki 20. Powyżej opisana gra odbywa się przy każdym przekręceniu się skrzynki zewnętrznej 12. W ciągu zatem całego czasu, gdy trwa działanie niniejszego przyrządu, występuje na jaw to zjawisko, że wirówka i przyrząd do odkręcania powrotnego wprowadzają pudło rejestrujące z powrotem do położenia początkowego za każdym razem, gdy skrzynka zewnętrz-

na dozna jakiego przekręcenia w swem położeniu. W ten sposób wszystkie zboczenia od pionu można wymierzyć po ich dwóch składowych, we wzajemnym stosunku pionowych, których kierunek pozostaje niezmiennym w stosunku do kierunku świata.

Za pomocą dodawania pojedynczych wartości składowych, dającego w pewnej skali bezpośredni obraz każdorazowych zboczeń odnośnie pewnego stałego systemu osi, można zatem w najprostszy sposób wyznaczyć wielkość i kierunek całkowitego przebiegu otworu wiertniczego. Wynalazek niniejszy może być naturalnie zastosowany i do innych celów, niż do mierzenia zboczeń otworów wiertniczych, a więc naprzykład również do pionowania szybów.

#### Zastrzeżenia patentowe:

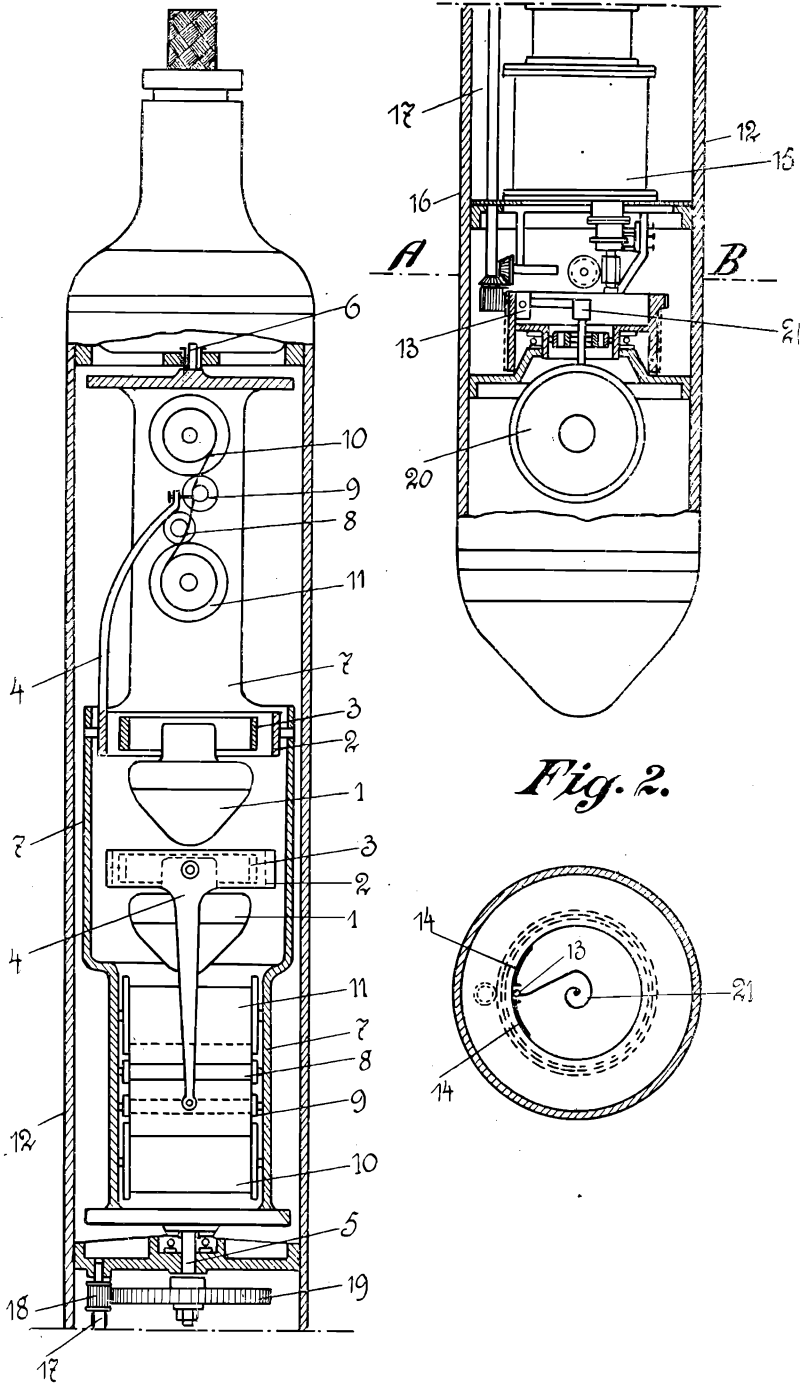
1. Urządzenie do mierzenia zboczeń od pionu, zwłaszcza w otworach wiert-

niczych, tem znamienne, że odchylenia podane są w ich składowych, a rozłożenie na te składowe odbywa się według systemu osi, pozostającego zawsze w tym samym położeniu wobec stron świata.

2. Urządzenie według zastrz. 1, tem znamienne, że pudło miernicze, które się opuszcza do otworów wiertniczych i w którym odbywa się rozłożenie odchylenia na składowe, jest niezależne od zewnętrznej skrzynki, i że po przekręceniu aparatu około jego osi podłużnej, za pomocą środków, jak naprz. wirującego kompasu, tenże wraca do pierwotnego położenia, odpowiadającego każdorazowemu przekręceniu.

3. Urządzenie według zastrzeżenia 1 tem znamienne, że aparat samorejestrujący składa się z dźwigni (ramion rejestrujących), umieszczonych na łożyskach wahadła, ustawiających się pionowo, i z taśmy rejestrującej, poruszającej się równolegle do podłużnej osi aparatu.

*Fig. 1.*



*Fig. 2.*

