

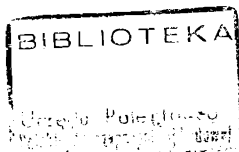
15 października 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



6014

3102



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 8709.

Kl. 21 g 30.

Piepmeyer & Co. Kommanditgesellschaft
(Cassel-Wilhelmshöhe, Niemcy).

Sposób znalezienia i oznaczenia położenia części ziemi o odmiennym przewodnictwie elektrycznym.

Zgłoszono 17 czerwca 1924 r.

Udzielono 16 kwietnia 1928 r.

Znane są już sposoby znalezienia i oznaczenia położenia części ziemi o odmiennym przewodnictwie elektrycznym przy użyciu prądów elektrycznych, wysyłanych do ziemi. Wszystkie te sposoby polegają głównie na tem, że mierzy się pole linii prądu we wnętrzu ziemi, wywołane prądem, który wysyła stała stacja do elektrod, umieszczonych w dwóch miejscach ziemi. Z kierunku pola linii prądu wnosi się o obecności i położeniu warstw obcych.

Pomiar pola linii prądu polega dotąd bądź na ustaleniu przebiegu linii prądu lub linii ekwipotencjalnych na powierzchni ziemi, przy użyciu mostków mierniczych, prętów poszukiwawczych i t. d., bądź na określeniu przybliżonego położenia zgęszczeń lub rozrzedzeń linii prądu, przy u-

życiu pętli lub cewki poszukiwawczej z włączoną słuchawką telefoniczną. Pętla poszukiwawczą jest zazwyczaj izolowany przewód kablowy, ułożony na powierzchni ziemi. Część kabla może być zastąpiona przewodzącą ziemią.

W obu przypadkach można tylko w przybliżeniu wnioskować o przebiegu głęboko leżących linii prądu lub powierzchni ekwipotencjalnych, gdyż w pierwszym przypadku ustala się tylko przebieg prądów, płynących na powierzchni, w drugim przypadku wprowadzie także głębiej leżące części strumienia prądu działają na pętlę zapomocą swego pola magnetycznego, mierzy się jednak tylko składowa natężenia pola i to tylko w przybliżeniu. Ponieważ kierunek pola magnetycznego jest niezna-

ny, nie można z tej składowej wnioskować o rzeczywistym natężeniu całkowitego pola magnetycznego.

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu ustalenia i oznaczenia położenia warstw obcych w ziemi. Polega na wyznaczaniu kierunku i natężenia pola magnetycznego w licznych punktach badanego obszaru szybko i w sposób prosty i wygodny. Zasadniczą cechą jest to, że przy badaniu pewnego obszaru przyrząd nadawczy pozostaje na miejscu, podczas gdy przyrząd odbiorczy ustawia się kolejno w poszczególnych punktach w okolicy tegoż.

Wynalazek polega w istocie swej na tem, że pierścień, utworzony ze zwojów drutu, obraca się zarówno wokoło osi pionowej, jak i wokoło osi poziomej, którą najlepiej umieszcza się w płaszczyźnie pierścienia. Pierścień jest połączony z przyrządem mierniczym. Obracając pierścień około osi pionowej, wprowadza się go w takie położenie, w którym przyrząd pomiarowy prądu wykazuje „minimum” odchylenia, przez co wyznacza się kierunek płaszczyzny pionowej, w której mieści się natężenie pola. Jeżeli potem pierścień ustawia się prostopadłe do tego kierunku i nachyli go około osi poziomej aż do wystąpienia „maximum” odchylenia przyrządu pomiarowego, to odchylenie to daje miarę rzeczywistego natężenia pola magnetycznego. Z kąta nachylenia pierścienia wynika równocześnie przebieg powierzchni potencjalnej w przestrzeni, względnie kierunek pola.

Na rysunku fig. 1 przedstawia przyrząd odbiorczy schematycznie. Fig 2 i 3 przedstawiają pierścień i jego osadzenie w widoku z przodu i z boku. Fig. 4 pokazuje schematycznie przyrząd nadawczy. Fig. 5 wskazuje na terenie zdjęcia rozdział stanowisk i znalezione kierunki pierścienia, w których pole magnetyczne wywiera na niego najmniejszy wpływ. Fig. 6 podaje w przekroju pionowym przez ziemię przebieg kierunków najmniejszego oddziaływania dla zie-

mi jednorodnej (z prawej strony) względnie w obecności warstwy obcej (z lewej strony).

Przyrząd odbiorczy składa się z pierścienia 1 z odpowiednim statywem 2, z wzmacniacza odbioru 3, zasilanego prądem przez akumulator 4, ze słuchawki telefonicznej 5 i w danym razie z galwanometru zwierciadlanego lub drgawkowego 6 do dodatkowego pomiaru gęstości linii magnetycznych.

Pierścień składa się z obręczy drewnianej 1, w której żłobek obwodowy układa się w zwoje 7 z cienkiego drutu miedzianego. Na obręczy drewnianej umieszczony jest w połowie wysokości przyrząd 8 do mierzenia kątów, składający się z pionu i skali łukowej, na której odczytuje się kąt nachylenia płaszczyzny pierścienia. W najniższym punkcie pierścienia osadzony jest kompas 9, pozwalający na oznaczenie każdorazowego położenia pionowej płaszczyzny pierścienia względem kierunku północno-południowego. W 10 znajduje się połączenie z telefonem. Widelki 11, z mocowane z obręczą 1, obracają się wokoło osi poziomej 12, osadzonej w dźwigarze 13, spoczywającym na statywie 2 i posiadającym pionową oś 14. Śruby zaciskowe 15 i 16 służą do ustalenia pierścienia względem poziomej i pionowej osi.

Przyrząd nadawczy odpowiada znanej formie wykonania, jest jednak tak urządzony, że dwie pary elektrod mogą być do niego przyłączone. Dwie pary elektrod osadza się najlepiej nakrzyż w kierunkach wzajemnie prostopadłych (fig. 4). Przyrząd nadawczy oznaczony jest przez 17, przynależne elektrody przez 18, 18' i 19, 19'.

Postępowanie przy badaniu terenu jest następujące.

Teren badany dzieli się na kwadraty, a stacja nadawcza, bez względu na konfigurację terenu, ustawia się w środku obszaru. Obie pary elektrod umieszcza się na liniach, prostopadłych do siebie, również bez

względem na teren. W punktach węzłowych siatki (fig. 5) ustawia się kolejno przyrząd odbiorczy.

Po ustawieniu przyrządu odbiorczego na jednym ze stanowisk postępuje się w sposób następujący.

Podczas wysyłania prądu przez jedną parę elektrod 18, 18' obraca się pierścień około osi pionowej (przyczem płaszczyzna pierścienia pozostaje stale pionową) póty, póki się nie stwierdzi „minimum” natężenia prądu w zwojach drutu. Natężenie pola magnetycznego mieści się wtedy w płaszczyźnie pierścienia. To położenie pierścienia wyznacza się na kompasie, a dany kierunek oznacza na szkicu krótką linią, przechodzącą przez odnośny punkt siatki. Następnie pierścień obraca się około osi pionowej o 90° , zamocowuje go śrubą zaciskową 16 i nachyla około osi poziomej 12 aż do wystąpienia „maximum” natężenia prądu. Otrzymany tutaj kąt nachylenia pierścienia odczytuje się zapomocą kątomierza 8, oznacza się go na szkicu lub w wykazie, zapisując równocześnie „maximum” natężenia prądu, odczytane na galwanometrze.

Potem wysyła się prąd przez drugą parę elektrod 19, 19' i całe postępowanie powtarza się. Następnie przyrząd odbiorczy stawia się na następny punkt siatki. Po dokonaniu pomiarów na wszystkich punktach siatki można w razie potrzeby przeprowadzić pomiar kontrolny przez ustawienie przyrządu nadawczego w innym punkcie obszaru badanego.

Fig. 5 podaje szkic, wykonany w polu, dla obszaru prostokątnego z siatką współrzędnych, z łączącymi linjami kierunków najmniejszego oddziaływania (kreskowane krzywe, linje ekwipotencjalne) w przypadku ziemi jednorodnej, tudzież z wynikami pomiarów w poszczególnych punktach siatki (krótkie grube kreski) w razie obecności naniesienia. W danym przykładzie poznaje się odchylenia, które wskazują na obecność dwóch pokładów warstw obcych I i II. Ażeby łatwiej przedstawić sobie ich położenie, rysuje się siatkę współrzędnych wraz z

krótkimi kreskami na dokładnej mapie danego terenu.

Kąty, zmierzone zapomocą kątomierza 8, dają odchylenie pól magnetycznych od pionu. W przypadku ziemi jednorodnej pola magnetyczne przecinają powierzchnię ziemi pod kątem prostym (fig. 6 z prawej strony). Jeżeli się wrysuje krótkimi kreskami w punktach siatki, leżących w przekroju, odchylenia od pionu, wyznaczone przez pomiar kątów (fig. 6 z lewej strony), to można sobie uzupełnić dalszy bieg pól magnetycznych, jak to oznaczono linjami kreskowanymi. Odształcenie pól magnetycznych zezwala na dość dokładny wniosek o położeniu warstwy obcej I o lepszym przewodnictwie (warstwy rudy).

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób znalezienia i oznaczenia położenia części ziemi o odmiennym przewodnictwie elektrycznym, przy użyciu prądów elektrycznych, wysyłanych do ziemi, znamieny tem, że celem wyznaczenia kierunku i natężenia pola magnetycznego, wywołanego prądami, przyłącza się do przyrządu pomiarowego prądu pierścień ze zwojów drutu, obracany zarówno wokoło osi pionowej, jak i wokoło osi poziomej, mieszczącej się najlepiej w płaszczyźnie pierścienia, poczem, utrzymując pierścień w płaszczyźnie pionowej, nadaje się osi poziomej takie położenie, aby przyrząd pomiarowy prądu wskazywał „minimum” odchylenia, a następnie po obróceniu pierścienia wokoło osi pionowej o 90° obraca się go wokoło osi poziomej aż do otrzymania „maximum” odchylenia przyrządu pomiarowego.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że pomiary tego rodzaju powtarza się przy użyciu kilku krzyżujących się par elektrod.

Piepmeyer & Co.
Kommanditgesellschaft.
Zastępca: Dr. techn. A. Bolland
rzecznik patentowy.

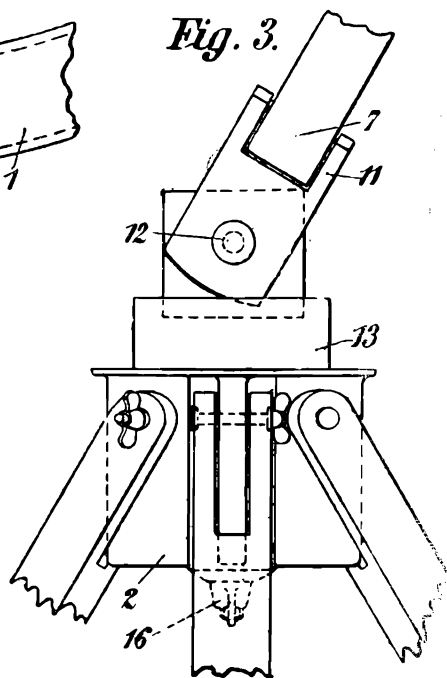
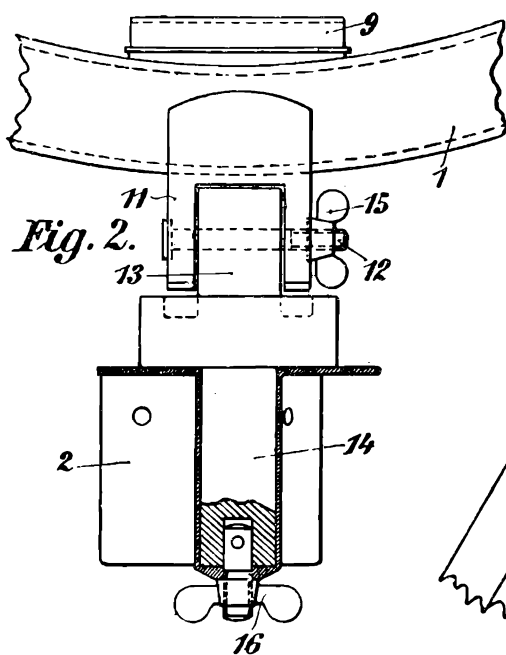
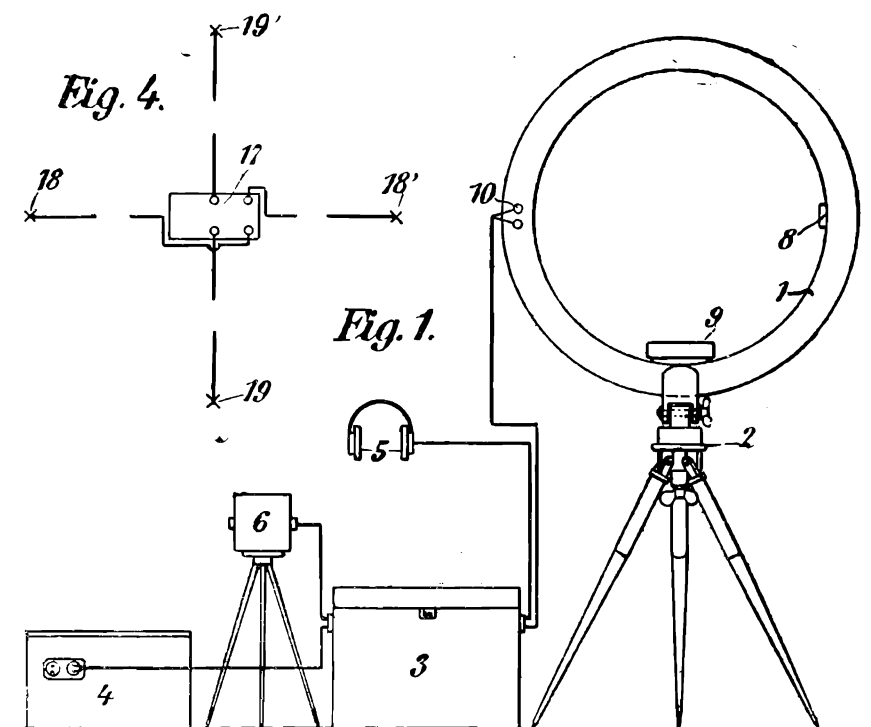


Fig. 5.

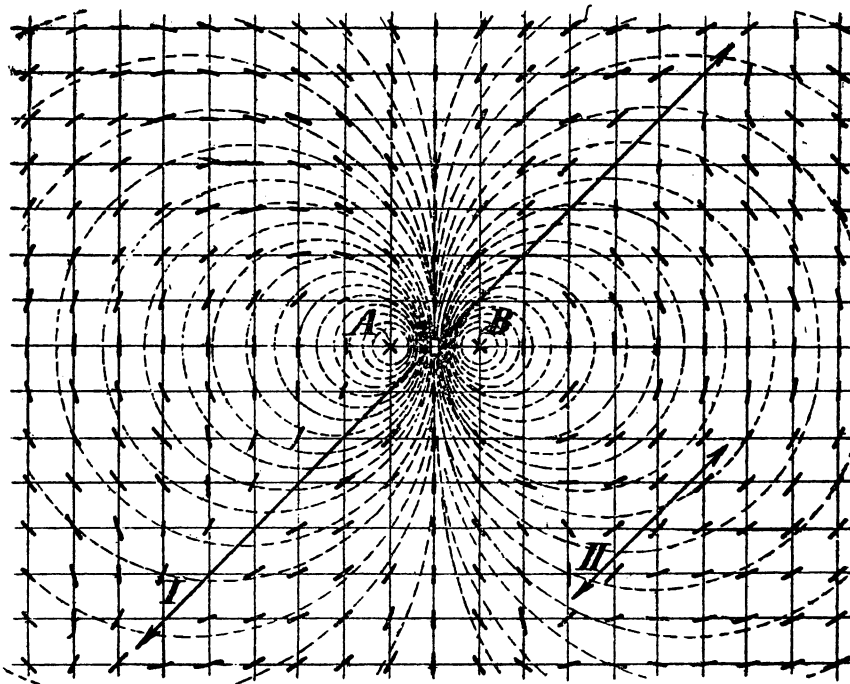


Fig. 6.

