



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr ———

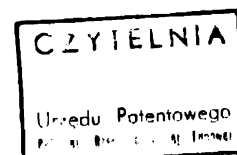
Int. Cl.³ G01N 33/24
E02D 1/00

Zgłoszono: 02.01.81 (P. 229026)

Pierwszeństwo ———

Zgłoszenie ogłoszono: 13.11.81

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1984



Twórcy wynalazku: Waldemar Góral, Stanisław Jormołowicz, Włodzimierz Ancipiuk

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Białostocka,
Białystok (Polska)

Sonda do pomiarów zwężności gleby

Przedmiotem wynalazku jest sonda do pomiaru zwężności gleby, której zadaniem jest ciągły pomiar i rejestracja stopnia zwężności gleby w funkcji głębokości sondowania dla różnych rodzajów gleb i stanu uprawy.

Znane sondy do określania zwężności gleby budowane są w ten sposób, że sonda z ciężarkiem posiada stożek pomiarowy umieszczony w przewodnicy korpusu sondy. Pomiar polega na określeniu stopnia wchodzenia w glebę stożka pomiarowego pod wpływem uderzeń ciężarka spuszczonego z wysokości 1 m na trzpień stożka pomiarowego. Przemieszczanie trzpienia stożka pomiarowego odczytywane jest na skali przewodnicy sondy. Sonda ze sprężyną posiada stożek pomiarowy połączony ze sprężyną umieszczoną w przewodnicy korpusu sondy. Pomiar tą sondą polega na pomiarze zwężności gleby w funkcji odkształcenia sprężyny w wyniku ręcznego zagłębiania sondy w glebę. Odkształcenia sprężyny rejestrowane są za pomocą pisaka na taśmie papierowej.

Znane jest również urządzenie do pomiaru stabilności i odkształcenia mas zwłaszcza mineralno-asfaltowych z polskiego opisu ochronnego wzoru użytkowego nr 30 301. Zastosowany tu pierścień sprężysty i umocowane do niego czujniki tensometryczne służą do zbliżonego celu.

Konstrukcja dotychczas znanych sond do pomiaru zwężności gleby posiada zbyt małą czułość pomiarową aby wykazać różnice zwężności gleby w żądanym zakresie głębokości sondowania.

Istota wynalazku polega na umieszczeniu w korpusie sondy przewodnicy, w której osadzony jest trzpień ze stożkiem pomiarowym. Trzpień połączony jest z wymiennym pierścieniem sprężystym z zamocowanymi tensometrami. Drugostronnie pierścień połączony jest ze śrubą, na której znajduje się nakrętka specjalna. Przesuw przewodnicy powodowany jest nakrętką specjalną napędzaną silnikiem elektrycznym przez przekładnię cięgnową. Jednocześnie włączany jest znacznik obrotów połączony elektrycznie ze znanym układem pomiarowym.

Sonda według wynalazku charakteryzuje się dużą czułością pomiarową. Umożliwia ciągły pomiar i rejestrację stopnia zwężności gleby w funkcji głębokości sondowania. Dodatkową zaletą wynalazku jest możliwość określenia stopnia ugniecenia uprawianej gleby przed i po wałowaniu oraz określenia efektu wałowania różnymi typami wałów ugniatających.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie urządzenie, a fig. 2 schemat układu pomiarowego urządzenia.

Stożek pomiarowy 8 połączony jest trzpieniem 6 ze sprężystym pierścieniem 11, na którym naklejone są tensometry oporowe 4. Prowadnica 7 wraz z trzpieniem 6, stożkiem 8, sprężystym pierścieniem 11 i śrubą 1 umieszczona jest w korpusie sondy 9. Do wspornika korpusu sondy 9 przymocowany jest silnik elektryczny 10 oraz przełącznik obrotów 14. Na śrubie 1 osadzona jest nakrętka specjalna 3, która napędzana jest przekładnią cięgnową 13 od silnika elektrycznego 10. Do pokrywy 12 zamocowany jest znacznik obrotów 2. Przed obrotem prowadnicy 7 i śruby 1 zabezpiecza wkręt 5 umieszczony w wycięciu korpusu sondy 9.

Układ pomiarowy stanowią: wymienny pierścień sprężysty 11 z zamocowanymi tensometrami oporowymi 4, trzpień 6 ze stożkiem 8, źródło prądu 17 zasilające rejestrator 15 i źródło prądu 18 zasilające mostek tensometryczny 16.

Sposób pomiaru przedstawia się następująco. Po włączeniu przełącznika obrotów 14 silnika elektrycznego 10 następuje obracanie nakrętki specjalnej 3. Obrót nakrętki specjalnej 3 powoduje przesuwanie się śruby 1 oraz prowadnicy 7 w korpusie sondy 9. Wkręt 5 prowadzony w wycięciu korpusu sondy 9 zabezpiecza przed obrotem prowadnicę 7 i śrubę 1. W wyniku zagłębiania się stożka pomiarowego 8 w glebę wystąpi odkształcenie sprężystego pierścienia 11 wraz z naklejonymi tensometrami oporowymi 4 na skutek przemieszczania się trzpienia 6. Zmiany oporności tensometrów oporowych 4 po przejściu przez mostek tensometryczny 16 rejestrowane są na taśmie rejestratora 15. Celem indentyfikacji współczynnika zwężłości na dowolnym poziomie sondowania, urządzenie wyposażone jest w znacznik obrotów 2 umieszczony na pokrywie 12. Obrót nakrętki specjalnej 3 z krzywką powoduje włączanie i wyłączanie styków znacznika obrotów 2. Impulsy elektryczne rejestrowane są w postaci zapisów na taśmie rejestratora 15. Ze względu na konieczność przeprowadzania pomiarów zwężłości gleby przy różnych prędkościach ruchu stożka pomiarowego 8 w glebie, zastosowano zmianę przełożenia przekładni cięgnowej 13. Zastosowano również wymiennosć sprężystego pierścienia 11 z zamocowanymi tensometrami oporowymi 4 w zależności od rodzaju gleby i stanu uprawy.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sonda do pomiaru zwężłości gleby zawierająca czujnik pomiarowy w postaci sprężystego pierścienia z zamocowanymi na nim tensometrami oraz prowadnicę umieszczoną w obudowie, **znamienna tym**, że w prowadnicy (7) umieszczonej w korpusie sondy (9), osadzony jest trzpień (6) ze stożkiem pomiarowym (8), który połączony jest z wymiennym pierścieniem sprężystym (11) z zamocowanymi tensometrami (4) a ten górną częścią połączony jest ze śrubą (1), na której znajduje się nakrętka specjalna (3) napędzana silnikiem elektrycznym (10) przez przekładnię cięgnową (13) przy jednoczesnym włączaniu znacznika obrotów (2) połączonego elektrycznie ze znanym układem pomiarowym.

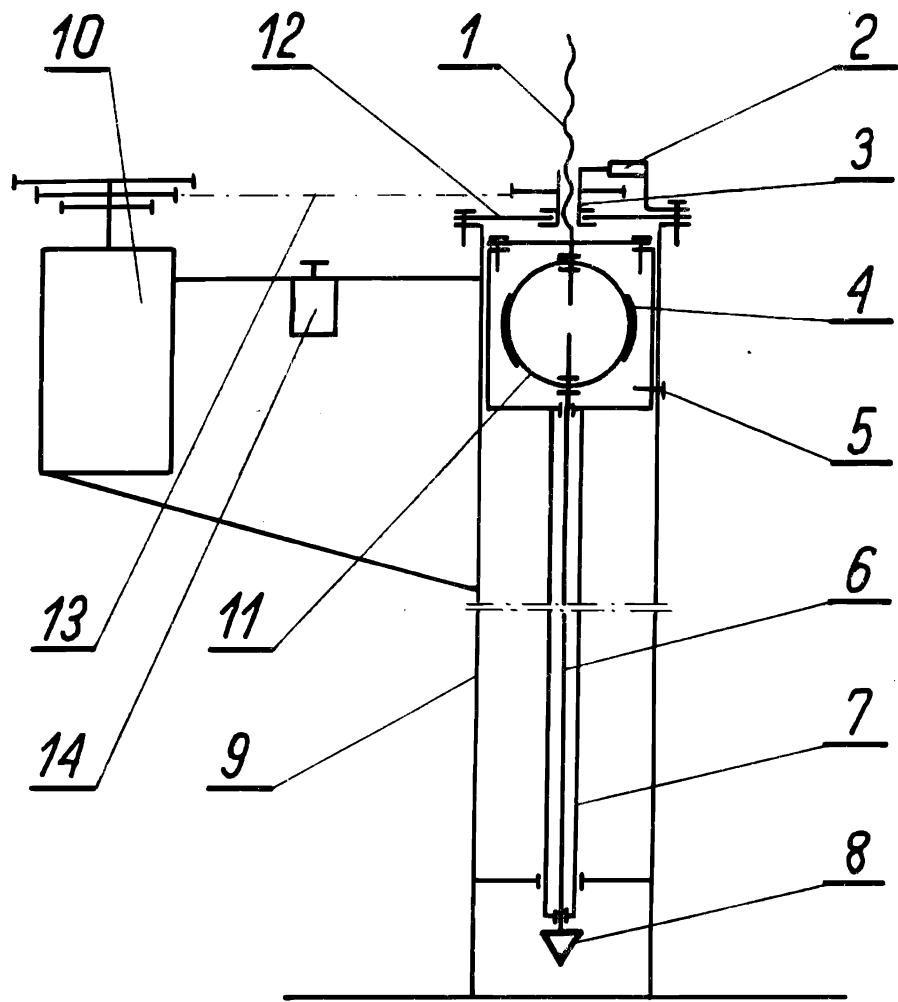


Fig. 1.

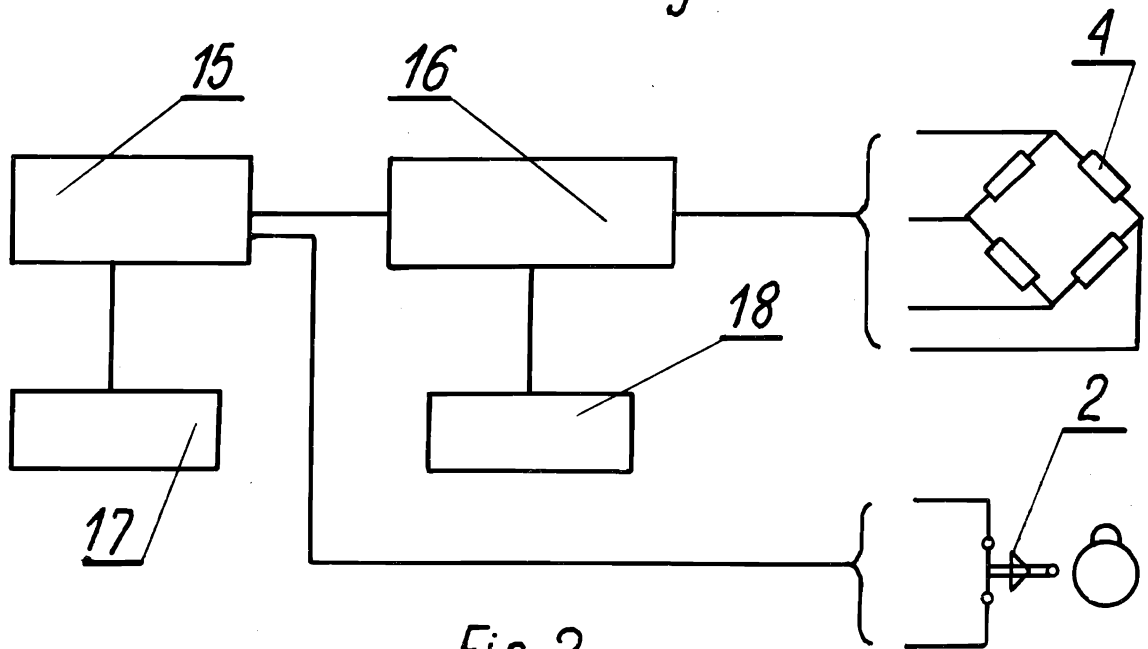


Fig. 2.