



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

265 310

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 N 33/24

(22) Prihlásené 17 04 87

(21) PV 2745-87.R

(40) Zverejnené 12 01 89

(45) Vydané 15 12 89

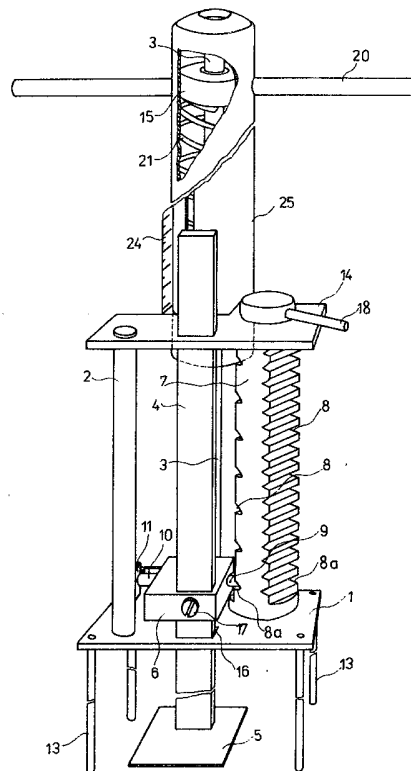
(75)

Autor vynálezu

MAZÚR MARIAN ing., BAVOLÁR JOZEF ing., HÁJIK PETER ing., LACKOVIČ JOZEF,
TRNAVA

(54) Signalizačné zariadenie zahŕňovania penetrometrických hrotov

(57) Rieši hĺbkovú indikáciu meracích zariadení, pri ktorých sa vyžadujú malé hĺbkové intervaly registrácie príslušných parametrov nesúdržnej alebo polosúdržnej látky napr. pôdy. Podstatou zariadenia je volič hĺbkových intervalov s aspoň jednou stupnicou intervalových zárezov pre pružnú západku západkového mechanizmu, ktorý je posuvne uložený na opornej nosnej tyči, rovnobežnou s voličom hĺbkových intervalov a posuvne uloženou v základovej doske a pomocnom ráme, pričom teleso pružnej západky je mechanicky spojené s kontaktným elektrickým prerušovačom.



Obr. 1

Vynález sa týka signalizačného zariadenia zahľbovania penetrometrických hrotov, ktoré rieši akustickú alebo akusticko-svetelnú signalizáciu zahľbenia penetrometrických hrotov podľa nastavených hĺbkových intervalov.

Signalizácia alebo záznam hodnôt penetrometrických odporov pôdy z rôznych hĺbok pri meraní penetrometrom je rôzna podľa danej konštrukcie. Vždy však ide o mechanické, alebo elektronické pripojenie signalizačného alebo záznamového príslušenstva. Mechanické záznamové príslušenstvo penetrometra najčastejšie pozostáva z valcového alebo plochého zapisovača s vymeniteľným grafickým papierom a zapisovacieho hrotu. Pri ručnom, pozvoľnom zatlačení tyče s kuželom do pôdy reaguje pružina na odpor pôdy a pomocou zapisovacieho hrotu sa výchylky graficky zaznamenávajú na grafický papier vo forme dvojsového grafu za následného otáčania valcového zapisovača alebo posuvu plochého zapisovača, pričom na vytvorenom grafe sa súčasne odčítava veľkosť zahľbenia i pôdny odpor v zvolených jednotkách.

Presnejším a pohotovejším je penetrometer s elektronickou signalizáciou a záznamom hĺbkových a odporových pôdnych hodnôt, ktorého podstatou je display s tekutými kryštálmi a záznamovou pamäťou. Odpor pri zatlačovaní penetrometrického hrotu do hĺbky 52 cm sa mení v 15 stupňoch so štandardným intervalom 3,5 mm, ktorý sleduje fotobunka. Čítanie hodnôt je zaistované na display alebo priamo ukladané do záznamovej pamäte.

Iným známym zariadením na meranie a zaznamenávanie odporu pôdy v zvolených hĺbkových intervaloch je záznamový penetrometer agregátorovaný s traktorom, ktorý má zahľbovanie penetrometrického hrotu ovládané hydraulikou, pričom namerané hodnoty sú zaznamenávané na magnetickú pásku.

Spoločnou nevýhodou popísaných signalizačných a záznamových príslušenstiev penetrometrov je vysoká nadobúdacia cena, ktorá je daná ich zložitou a vybavením. Uvedené signalizačné a záznamové príslušenstvá pracujú v prevážnej miere s jedným pevným intervalom zahľbovania alebo bez intervalov zahľbovania, to znamená s plynulým zahľbovaním do stanovenej hĺbky. Pokiaľ vychádzame zo súčasných agrotechnických požiadaviek, t. j. presnosť merania odporu pôdy v rôznych medzivrstvách, potom táto signalizácia a záznam sú nedostatočné, pričom zložitost' jednotlivých konštrukcií zapríčiňuje častú poruchovosť a nepresnosť meraní. Použitie penetrometra so záznamovým zariadením agregatovaným s traktorom je obmedzené len na plochy so sklonom dovoľujúcim jazdu traktora.

Vyššie uvedené nedostatky odstraňuje signalizačné zariadenie zahľbovania penetrometrických hrotov podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že na hornej strane základovej dosky je v pomocnom ráme rovnobežne s tlačnou tyčou posuvne uložená oporná nosná tyč, na dolnej strane opatrená pätkou alebo obvodovým stabilizačným stojanom, na ktorej je prestaviteľne upevnený západkový mechanizmus, pričom oproti pružnej západke západkového mechanizmu je na základovej doske upevnený osovo prestaviteľný volič hĺbkových intervalov, ktorý má na povrchu vytvorenú aspoň jednu stupnicu intervalových zárezov pre pružnú západku. Teleso pružnej západky je mechanicky spojené s kontaktným elektrickým prerušovačom.

Prednosťou signalizačného zariadenia podľa vynálezu je jeho jednoduchá bezporuchová konštrukcia nízkej nadobúdacej ceny. Jednoduchá obsluha umožňuje zariadenie využiť v každých podmienkach bez nároku na kvalifikovanú obsluhu, pri kvalitnom plnení agrotechnických požiadaviek na meranie. Variabilnosť voľby intervalov zahľbovania dovoľuje s maximálnou presnosťou zistiť hutnosť pôdy v každých podmienkach a v požadovaných pôdnych vrstvách.

Na priložených výkresoch je znázornené príkladné prevedenie signalizačného zariadenia podľa vynálezu, kde na obr. 1 je axometrický pohľad na zariadenie s akusticko-svetelnou signalizáciou s piatimi penetrickými hrotmi, na obr. 2 je bokorys penetrometra v čiastočnom reze s akusticko-svetelnou signalizáciou a s inštalovaným obvodovým stabilizačným stojanom a na obr. 3 je pôdorys penetrometra s usporiadaním signalizačného zariadenia v priečnom reze s obvodovým stabilizačným stojanom.

Signalizačné zariadenie zahlbovania penetrometrických hrotov uložené na základovej doske 1 s penetrometrickými hrotmi 13 pozostáva z voliča 7 hĺbkových intervalov valcového tvaru, na ktorom sú rovnomerne vytvorené tri stupnice intervalových zárezov 8 každá s prvým intervalovým zárezom 8a vytvoreným hneď nad základovou doskou 1, pričom oproti zvolenej stupnici intervalových zárezov 8 je na opornej nosnej tyči 4 posuvne uložený západkový mechanizmus 6. Oporná nosná tyč 4 je posuvne uložená v priebežnom držiaku 14 pomocného rámu 2 a v otvore 16 základovej dosky 1 rovnobežne s voličom 7 hĺbkových intervalov a tlačnou tyčou 3 penetrometra 25. Penetrometer 25 je tvorený pevným piestom 15, nasunutým na tlačnú tyč 3, s tlačnými rukoväťami 20 a posuvným piestom 22, medzi ktorými je vložená tlačná pružina 21. Na posuvnom pieste 22 je upevnený ukazovateľ 23, ktorý je orientovaný na očiachovanú stupnicu 24 upevnenú na povrchu penetrometra 25.

Na dolnom konci je oporná nosná tyč 4 opatrená pätkou 5 alebo je v tejto časti uchytený obvodový stabilizačný stojan 19, ktorý je pre zabezpečenie stability penetrometra 25 prostredníctvom príruby 26 spojený i s horným koncom opornej nosnej tyče 4 nad priečnym držiakom 14 pomocného rámu 2.

Západkový mechanizmus 6 pozostáva z pružnej západky 9, ktorá je na druhom konci ukončená telesom 10 s inštalovaným kontaktným elektrickým prerušovačom 11 napojeným na signalizačný svetelný zdroj 12. Západkový mechanizmus 6 je na opornej nosnej tyči 4 prestaviteľne fixovaný zaistovacou skrutkou 17 pre nastavenie nulovej polohy závislej podľa dĺžky použitých penetrometrických hrotov 13. Volič 7 hĺbkových intervalov je uložený otočne spodnou časťou v základovej doske 1 a vrchnou časťou, ktorá je ukončená ovládacou pákou 18, v priečnom držiaku 14 pomocného rámu 2.

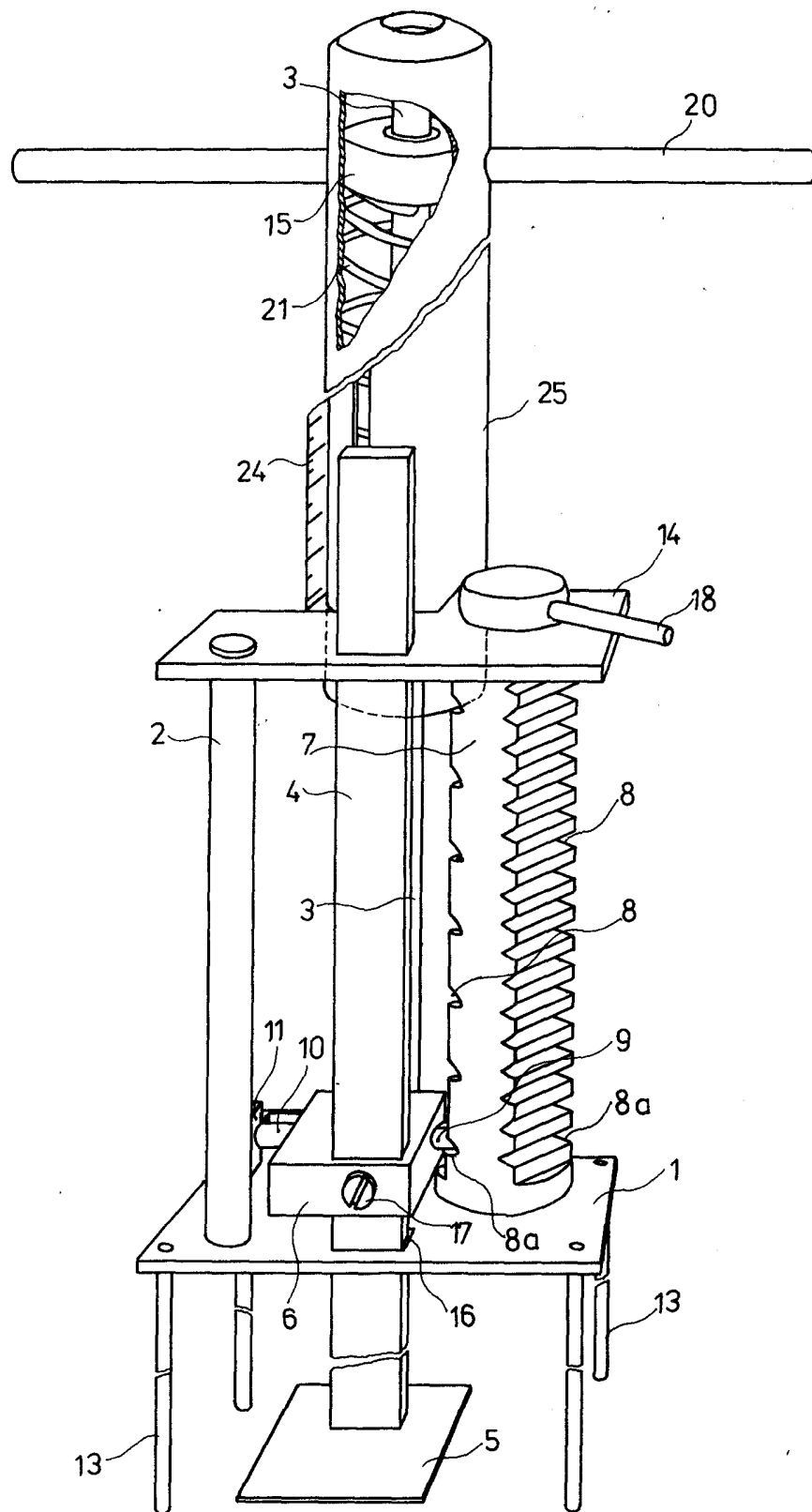
Po vybratí meraného pôdneho stanovišťa sa penetrometer 25 vynuluje, to znamená, že spodná plocha pätky 5 alebo spodná plocha obvodového stabilizačného stojanu 19 sa nastaví do jednej roviny s koncami penetrometrických hrotov 13, pričom tejto polohe zodpovedá zasunutie pružnej západky 9 do prvého intervalového zárezu 8a zvolenej stupnice intervalových zárezov 8. V tejto polohe sa západkový mechanizmus 6 zaistí na opornej nosnej tyči 4. Jeden z dvojice obsluhujúcich pracovníkov potom zatlačí na tlačné rukoväte 20 spojené cez pevný piest 15 očiachovanú tlačnú pružinu 21 a posuvný piest 22 na tlačnú tyč 3 a tým i na jeden alebo päť inštalovaných penetrometrických hrotov 13. Okamžitý odpor pôdy je signalizovaný ukazovateľom 23, ktorý je pevne spojený s posuvným piestom 22, na očiachovanej stupnici 24, pričom odpor pôdy v jednotlivých horizontálnych rovinách pôdy je daný okamžikom zaskočenia pružnej západky 9 do ďalšieho intervalového zárezu 8. Tento okamžik je signalizovaný zvukom pružnej západky 9 alebo svetelným signalizačným zdrojom 12 prostredníctvom kontaktného elektrického prerušovača 11. Druhý z obsluhujúcich pracovníkov súčasne zapisuje hodnoty tlaku v jednotlivých horizontálnych rovinách pôdy podľa stupnice zvolených intervalových zárezov 8 do pripravenej tabuľky.

Predmetné signalizačné zariadenie je použiteľné i pre hĺbkovú indikáciu aj pri iných meraciach zariadeniach, napr. teplomeroch, vzorkovačoch pôdnych vzoriek a iných prístrojov, pri ktorých sa vyžadujú pomerne malé hĺbkové intervaly registrácie príslušných parametrov pôdneho prostredia do hĺbky predsejbového kyprenia, orby alebo inej nesúdržnej hmoty.

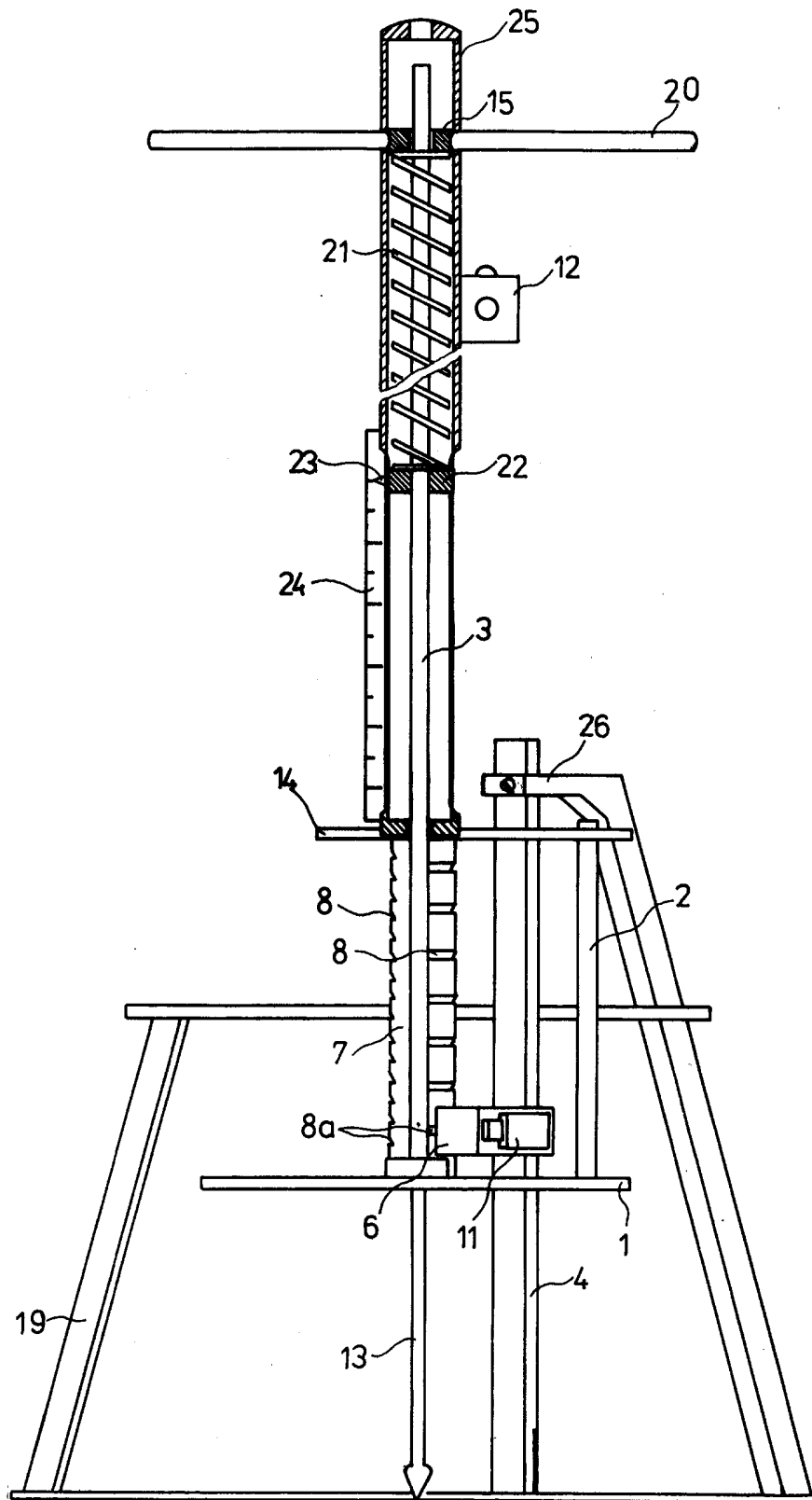
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Signalizačné zariadenie zahľbovania penetrometrických hrotov, pozostávajúce zo zahľbovacej sekcie, ktorá má na tlačnej tyči penetrometra vymeniteľné upevnenú základovú dosku s penetrometrickými hrotmi, vyznačené tým, že na hornej strane základovej dosky (1) je v pomocnom ráme (2) rovnobežne s tlačnou tyčou (3) posuvne uložená oporná nosná tyč (4), na dolnej strane opatrená pätkou (5) alebo obvodovým stabilizačným stojanom (19), na ktorej je prestaviteľne upevnený západkový mechanizmus (6), ktorý má teleso (10) pružnej západky (9) mechanicky spojené s kontaktným elektrickým prerušovašom (11), pričom oproti západkovému mechanizmu (6) je na základovej doske (1) upevnený osovo prestaviteľný volič (7) hĺbkových intervalov, ktorý má na povrchu vytvorenú aspoň jednu stupnicu intervalových zárezov (8) pre pružnú západku (9).

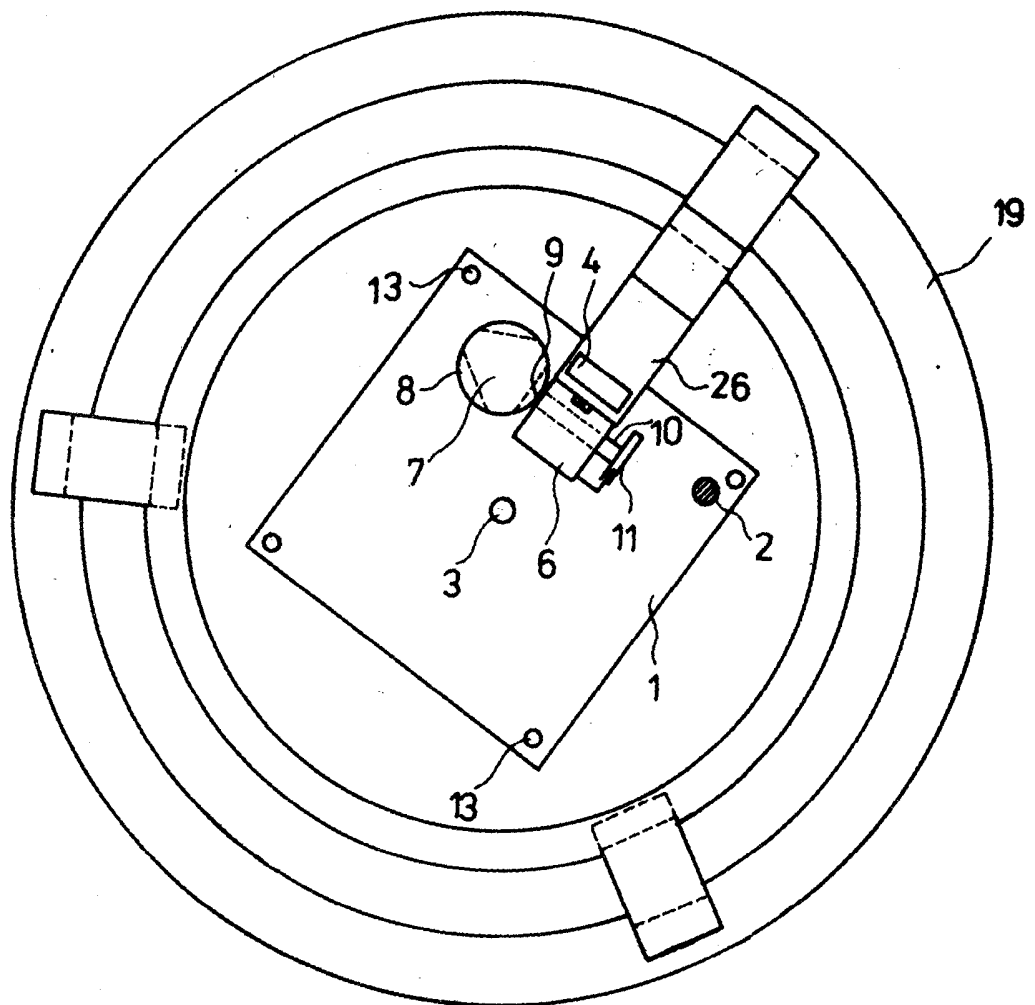
3 výkresy



Обр. 1



265 310



Obr. 3