



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

217644
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 V 3/02

(22) Přihlášeno 17 07 81
(21) (PV 4511-81)

(40) Zveřejněno 28 03 82

(45) Vydáno 15 09 84

(75)

Autor vynálezu

BLÁHA JIŘÍ ing., PRAHA

(54) Geoelektrický synchronizátor

1

Vynález se týká nového řešení geoelektrického synchronizátoru, který je určen ke snížení rušení pomalými fluktuacemi při geoelektrických měřeních.

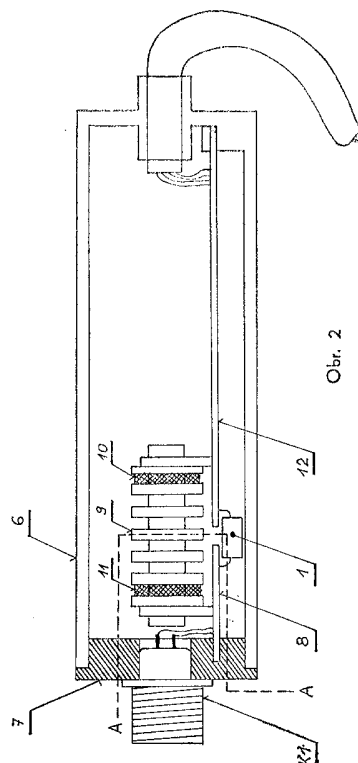
Vynález řeší zejména problém galvanického oddělení vstupu od výstupu synchronizátoru, které je při zachování potřebných jeho funkcí obtížné a musí dosahovat izolačního odporu minimálně 10^{12} ohmu a elektrické pevnosti 10 kV.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že synchronizátor je řešen dvěma vzájemně izolovanými částmi, překlenutými optoelektronickým vazebním členem a zařízením pro vysokofrekvenční přenos energie, jímž se napájí primární strana optoelektronického vazebního členu. Vynález řeší také konstrukční stránku synchronizátoru, která má zásadní vliv na dosažení požadovaných parametrů.

Synchronizátor je využitelný při geoelektrických měřeních. Přenos informace přes izolační bariéru podle vynálezu lze využít všude tam, kde záleží na dokonalém galvanickém oddělení spolupracujících částí elektronického zařízení s vysokým vzájemným potenciálovým rozdílem.

Konkrétní provedení vynálezu nejlépe ilustruje obrázek č. 2.

2



Vynález se týká geoelektrického synchronizátoru, který je určen ke snížení rušení pomalými fluktuacemi při geoelektrických měřeních.

Synchronizace mezi geoelektrickými vysílači a přijímači se v doposud známých systémech zajišťovala synchronizátorem, jenž byl tvořen v podstatě spojovacím kabelem, zakončeným skříňkou s vestavěným elektronickým spínacím prvkem a světelnou indikací. Konstrukce synchronizátoru neumožňovala vysílací a přijímací obvod galvanicky oddělit. Tento fakt přinášel s sebou neodstranitelnou systematickou chybu měření, danou svodovým proudem, tekoucím z vysokého potenciálu vysílače přes synchronizátor do přijímače. Funkce synchronizátoru byla indikována opticky, což vyžadovalo zbytečně zvýšenou pozornost operátora. Synchronizátor byl použitelný pouze pro jeden typ tuzemského geofyzikálního vysílače speciálně upraveného tak, že jeho funkci nerušily přechodové jevy na kontaktech synchronizačního tlačítka geofyzikálních přijímačů.

Zahraniční výrobci geofyzikálních měřících aparatur se synchronizací tohoto typu nezabývají vůbec.

Výše popsané nedostatky odstraňuje geoelektrický synchronizátor podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že je konstruován ze dvou samostatných, vzájemně elektricky izolovaných částí ve společném pouzdře. K přenosu informace přes toto izolační rozhraní je použit optoelektronický vazební člen. Napájecí výkon pro jeho optický zářič, umístěný za izolačním rozhraním, se přenáší z místa před izolačním rozhraním zařízením pro vysokofrekvenční přenos energie po ferritové tyčce, umístěné ve speciálně konstruovaném pouzdře z teflonu, které současně slouží jako nosný prvek přenosových cívek zařízení pro vysokofrekvenční přenos energie a jako mechanický spojovací prvek obou vzájemně elektricky izolovaných částí. Část za izolačním rozhraním je upevněna v teflonovém čele, které současně slouží jako hlavní mechanický nosný třmen celé sestavy synchronizátoru, izolátor části za izolačním rozhraním od jeho vnějšího pouzdra a jako montážní místo izolovaně umístěného vstupního konektoru. Synchronizátor je dále vybaven akustickým návěstidlem, pracujícím v pulsním režimu.

Synchronizátor v provedení podle vynálezu umožňuje provádět geoelektrická měření nezatížená chybou svodovým proudem. Díky zařízení pro vysokofrekvenční přenos energie, napájecí optický zářič optoelektronického vazebnímu členu, nepotřebuje separátní energetické zdroje, protože takto lze všechny jeho obvody napájet společným přívodem od geofyzikálních vysílačů. Toto řešení přináší významné zjednodušení konstrukce a tím snížení jak nákladů výrobních,

protože odpadají problémy s vodotěsným umístěním napájecí baterie primární strany optoelektronického vazebnímu členu v části za izolačním rozhraním, tak nákladů provozních v souvislosti s tím, že přístroj nepotřebuje separátní baterii. Konstrukce podle vynálezu umožňuje snadné dosažení izolačního odporu $10^{12} \Omega$ a elektrické pevnosti izolačního rozhraní $U_p = 10 \text{ kV}$. Synchronizátorem lze synchronizovat všechny systémy, opatřené odpovídajícími konektory, protože jeho logické obvody odstraňují přechodové jevy na kontaktech synchronizačního tlačítka geoelektrických přijímačů.

Vestavěné akustické návěstidlo informuje operátora i v době, kdy má zrak soustředěn na práci s vysílačem.

Spínačový stabilizátor napětí prakticky bezztrátově převádí široce proměnné napájecí napětí geoelektrických vysílačů na stabilních 5 V pro napájení obvodů synchronizátoru, což je jednou z podmínek jeho použití k různým typům geoelektrických vysílačů.

Řešení pouzdra s teflonovým čelem zaručuje neměnnost izolačních parametrů i ve velmi nečistém prostředí.

Konkrétní provedení synchronizátoru je znázorněno na připojených výkresech, kde obr. 1 znázorňuje blokové schéma synchronizátoru, obr. 2 celkovou sestavu a obr. 3 nárys čela.

Podle obr. 1 synchronizátor sestává z optoelektronického vazebnímu členu 1, zařízení 2 pro vysokofrekvenční přenos energie, akustického návěstidla 3, logických obvodů 4 pro zpracování informace, spínačového stabilizátoru 5 napájecího napětí a připojných konektorů K1, K2. Dělicí příčka A—A ukazuje prostorové uspořádání izolačního rozhraní synchronizátoru.

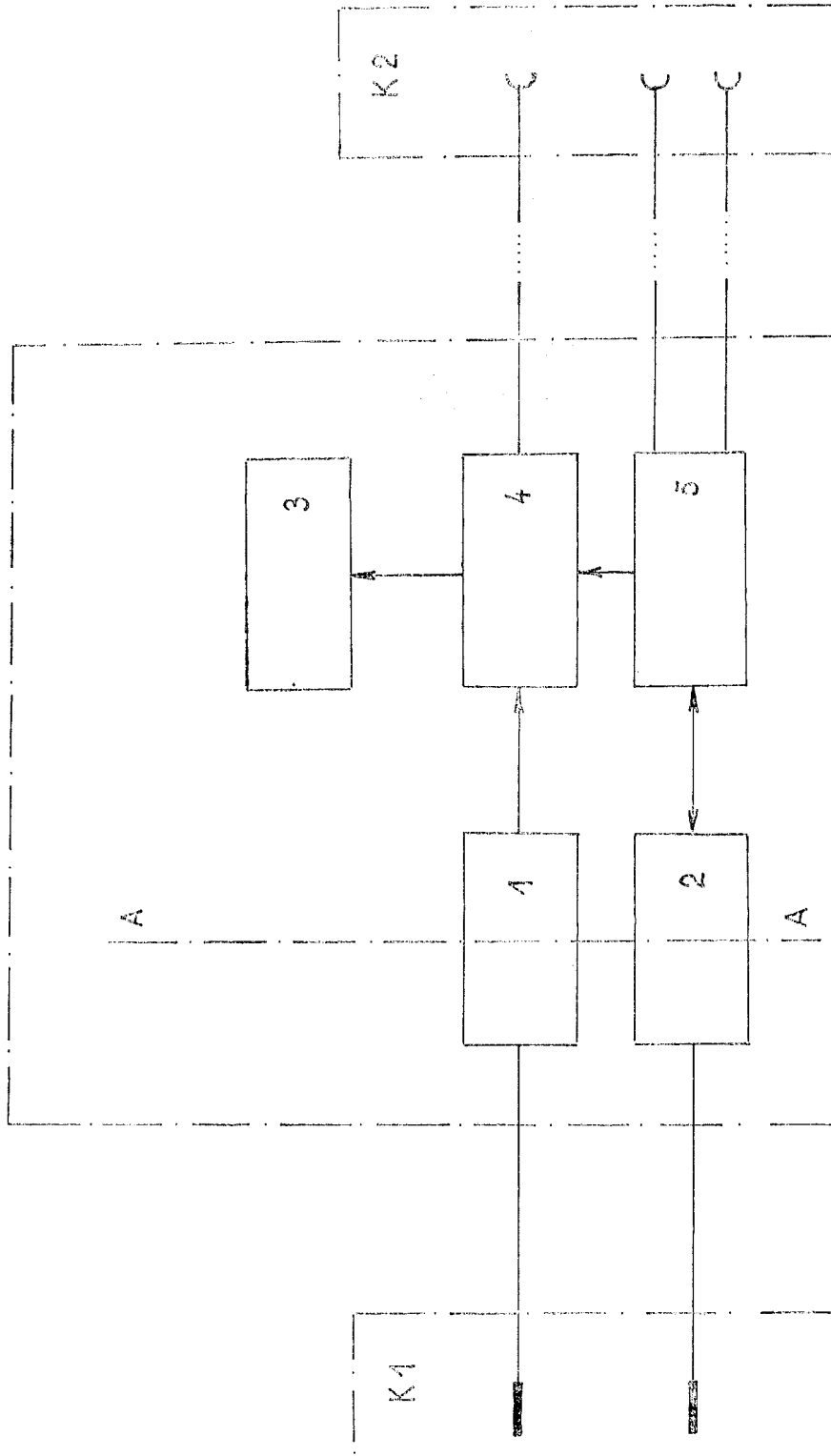
Obr. 2 znázorňuje celkovou sestavu synchronizátoru. Lomená příčka A—A naznačuje izolační rozhraní. Jak je vidět z výkresu, synchronizátor sestává z pouzdra 6, do něž je zasunut kompaktní systém. Na teflonovém čele 7 je pevně uchycen konektor K1 a deska 8 s plošnými spoji, na kterou je připevněno pouzdro 9, sloužící jednak jako fixační element přenosových cívek 10, 11 a jednak jako mechanický spojovací prvek desky 8 s plošnými spoji s deskou 12 s plošnými spoji, na které jsou umístěny všechny galvanicky oddělené obvody. Ze strany spojů překlenuje izolační rozhraní mezi deskami 8 a 12 optoelektronický vazební člen 1. Popsaný celek lze tedy snadno vysouvat z pouzdra 6, například za účelem oprav. Speciálně tvarované pouzdro 9 přenosových cívek 10, 11 zajišťuje díky zápichům na svém povrchu značnou délku povrchové cesty a neměnnost izolačních vlastností i po dotyku nečistých rukou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

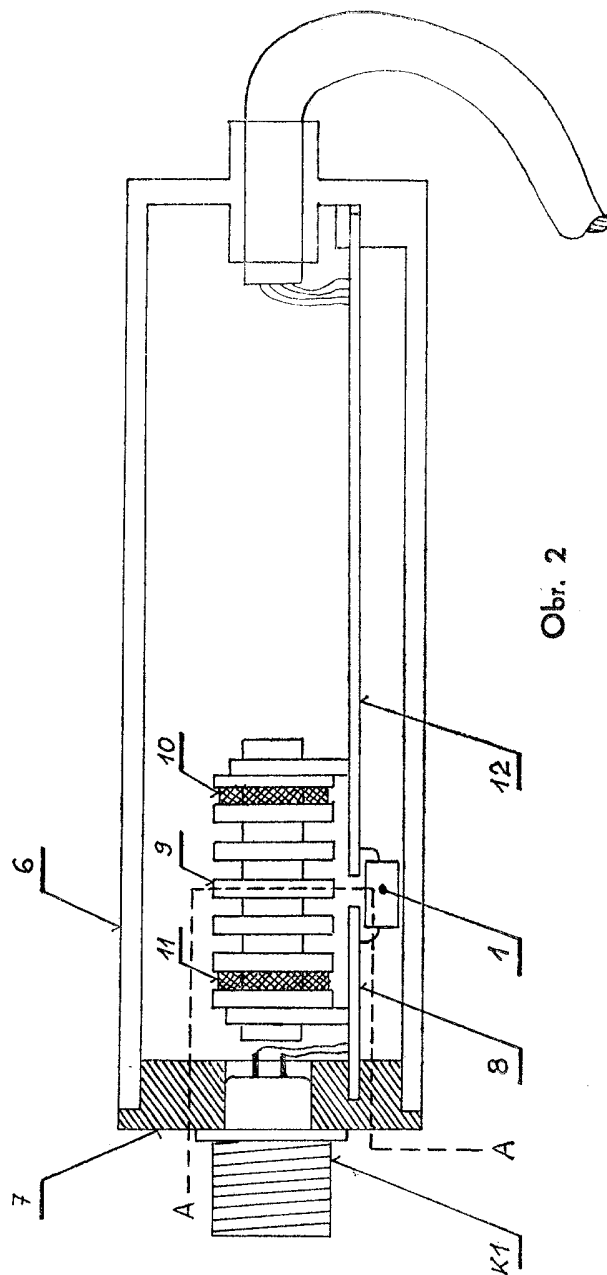
Geoelektrický synchronizátor sestávající z optoelektronického vazebního členu, logických obvodů pro eliminaci přechodových dějů na kontaktech synchronizačního tlačítka geoelektrických přijímačů, zařízení pro vysokofrekvenční přenos energie, akustického návěstidla a spínačového stabilizátoru napájecího napětí, vyznačený tím, že je tvořen dvěma samostatnými vzájemně izolovanými částmi ve společném pouzdře (6) a to tak, že spínačový stabilizátor (5), logické obvody (4), akustické návěstidlo (3), primární strana zařízení (2) pro vysokofrekvenční přenos energie a sekundární strana optoelektronického vazebního členu (1) tvoří první část a sekundární strana zařízení (2) pro vysokofrekvenční přenos energie spolu s primární stranou optoelektronického

vazebního členu (1) tvoří druhou část, obě části jsou navzájem elektricky izolovány a zároveň mechanicky spojeny pomocí teflonového pouzdra (9) přenosových cívek (10, 11) zařízení (2) pro vysokofrekvenční přenos energie, umístěného mezi nimi spolu s optoelektronickým vazebním členem (1) pro přenos informace zapojeným tak, že jeho primární sekce umístěná za izolačním rozhraním je napájena z oblasti před izolačním rozhraním pomocí zařízení (2) pro vysokofrekvenční přenos energie, přičemž přenosové cívky (10, 11) zařízení (2) pro vysokofrekvenční přenos energie jsou v teflonovém pouzdře (9) umístěny spolu s jejich ferritovým jádrem tak, že jsou vzájemně i od jádra elektricky izolovány.

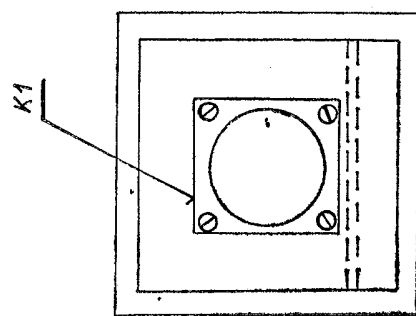
2 listy výkresů



Обр. 1



Obr. 2



Obr. 3