



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 16 07 79
(21) (PV 4963—79)

(40) Zveřejněno 29 08 80

(45) Vydáno 31 01 83

206072
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

A 61 B 5/04

(75)

Autor vynálezu

SILBER BŘETISLAV ing., CSc., VALAŠSKÉ MEZIŘÍČÍ a
MAREK JAN ing., MIKULŮVKA

(54) Zapojení přístroje pro zjišťování elektrických vlastností biologické tkáně

Vynález se týká zapojení přístroje pro určení elektrických vlastností biologické tkáně k diagnostickým účelům.

Elektrická impedance biologické tkáně je významným nositelem informace o jejím stavu. Je známo, že při patologických změnách tkáně, zejména tumorálních, dochází ke změnám jejich biofyzikálních vlastností a tedy i ke změnám elektrických vlastností. Doposud byla impedance tkáně k diagnostickým účelům měřena pomocí dvou číslicových voltmetrů, jež měřily úbytky napětí na sériové kombinaci dvou známých odporů a měřené tkáně. Výsledek měření byl prezentován jako dvojice čísel číslicovými displeji. Nedostatkem uvedeného postupu je skutečnost, že výsledkem měření je dvojice čísel, což je málo přehledné a nenázorné. Navíc dosavadní způsob je poměrně složitý a v některých oblastech málo přesný.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojení přístroje pro zjišťování elektrických vlastností biologické tkáně podle vynálezu, které je tvořeno tak, že výstup generátoru je připojen jednak na vstup porovnávacího obvodu a jednak na vstup diferenciálního zesilovače a přes odbor na vstup diferenciálního zesilovače. Výstup diferenciálního zesilovače je připojen na vstup porovnávacího obvodu, přičemž odpor je zapojen do série

s měřenou tkání, která je připojena mezi vstup diferenciálního zesilovače a zemí.

Předností uvedeného zapojení je, že dává informaci o stavu tkáně pomocí jediného údaje a vede k podstatnému zjednodušení celého přístroje a navíc zvyšuje přesnost měření.

Na přiloženém výkrese je znázorněno zapojení přístroje dle vynálezu, kde výstup generátoru **1** je připojen na vstup **7** porovnávacího obvodu **9** dále pak na vstup **4** diferenciálního zesilovače **6** a přes odbor **2** na vstup **5** diferenciálního zesilovače **6**. Měřená tkáň je připojena mezi vstup **5** diferenciálního zesilovače **6** a zem **0**. Výstup diferenciálního zesilovače **6** je veden na vstup **8** porovnávacího obvodu **9**.

Zapojení přístroje pro určení elektrických vlastností tkáně pracuje tak, že v porovnávacím obvodu **9** je porovnávána fáze napětí z generátoru **1** a úbytku napětí na odporu **2**, který je zapojen do série s měřenou tkání **3**. Úbytek napětí na odporu **2** je zesílen diferenciálním zesilovačem **6** a je veden na vstup **8** porovnávacího obvodu **9**. Na výstupu porovnávacího obvodu **9** je napětí úměrné fázovému rozdílu mezi oběma porovnávanými napětími. Hodnota tohoto napětí slouží jako diagnostický údaj.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zapojení přístroje pro zjišťování elektrických vlastností biologické tkáně, vyznačené tím, že výstup generátoru (1) je připojen jednak na vstup (7) porovnávacího obvodu (9) a jednak na vstup (4) diferenciálního zesilovače (6) a přes odpor (2) na vstup (5)

diferenciálního zesilovače (6), jehož výstup je připojen na vstup (8) porovnávacího obvodu (9), přičemž odpor (2) je zapojen do série s měřenou tkání, která je připojena mezi vstup (5) diferenciálního zesilovače (6) a zem (0).

1 výkres

206072

