



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

208870

(11)

B1

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlásené 24 05 79

(21) PV 3549-79

(51) Int. Cl.³ A 61 B 5/10

(40) Zverejnené 30 01 81

(45) Vydané 16 11 83

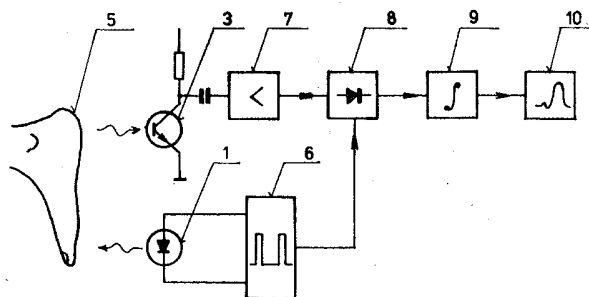
(75)

Autor vynálezu ROSÍK VLADIMÍR, ing. RNDr., BARTL JÁN, RNDr. CSc. a KNEPPO PETER, ing. CSc.,
BRATISLAVA

(54) Optoelektrický snímač pohybu chodidla

Optoelektrický snímač pohybu chodidla člověka je určený na vyšetřovanie reflexu Achillovej šľachy v rámci uplatňovania zdravotníckej techniky v endokrinologických a neurologických oddeleniach a ambulanciách. Podstata snímača spočíva v tom, že pozostáva z luminiscenčnej diódy upevnenej v optickej osi dutého zrkadla spolu s fotodetektorom, pred ktorým je umiestnený infračervený filter, pričom fotodetektor je spojený so zosilňovačom, ktorého výstup je pripojený na synchrodetektor. Výstup synchrodetektora je pripojený na vstup elektrického integrátora, ktorého výstup je spojený s registračným zariadením. Pri pohybe chodidla sa mení amplitúda fotoelektrických impulzov, vychádzajúcich z fotodetektora. Zmena amplitúdy sa registruje EKG alebo EEG zapisovačom.

Snímač možno využiť v endokrinologických a neurologických zdravotníckych stredkách a ústavoch.



Predmetom vynálezu je optoelektrický snímač pohybu chodidla človeka pri vyšetovaní reflexu Achillovej šľachy.

Zariadenie pôsobí ako optoelektronický väzobný prvok - optron s riadenou vnútornou optickou väzbou. Väzba je riadená pohybom chodidla vyšetovaného pacienta. Princíp vynálezu sa javí v obraze impulzu modulovaného infračerveného žiarenia vyžarovaného luminiscenčnou diódou od chodidla. Odrazený signál je detekovaný fotodetektorom a po zosilnení ďalej spracovaný elektronickými obvodmi prístroja. Pri pohybe chodidla sa mení amplitúda fotoelektrických impulzov, vychádzajúcich z fotodetektora. Zmena amplitúdy sa registruje EKG alebo EEG zapisovačom.

Doteraz sa na vyšetovanie reflexu Achillovej šľachy používajú potenciometrické, indukčné, kapacitné a fotoelektrické snímače. Ich nedostatkom je ovplyvňovanie pohybu chodidla mechanickými pomôckami, ako aj vplyv vonkajších rušivých polí. Nevýhodou fotoelektrického snímača je, že osvetľovacia žiarovka vyžaduje vzhľadom na veľký rozptyl žiarenia, odrazeného od chodidla, značný výkon a tiež aj to, že snímaný signál obsahuje aj rušivú zložku iných svetelných zdrojov.

Uvedené nedostatky odstraňuje optoelektrický snímač pohybu chodidla podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že pozostáva z luminiscenčnej diódy upevnenej v optickej osi dutého zrkadla spolu s fotodetektorom, pred ktorým je umiestnený infračervený filter, pričom fotodetektor je spojený so zosilňovačom, ktorého výstup je pripojený na synchrodetektor a výstup synchrodetektora na vstup elektrického integrátora, ktorého výstup je ďalej spojený s registračným zariadením. Pritom luminiscenčná dióda a synchrodetektor môžu byť spojené s generátorom impulzov.

Vynález optoelektrického snímača pohybu chodidla neovplyvňuje pohyb chodidla a priebeh reflexu. Výhodou je, že monochromaticky modulovaný svetelný signál, filtrovaný po odraze od objektu a synchronnej detekcii elektrických impulzov vyvolaných fotodetektorom nemôžu ovplyvniť rušivé elektrické a magnetické polia a zdroje umelého a prirodzeného osvetlenia.

Príklad vyhotovenia a zapojenia optoelektrického snímača pohybu chodidla podľa vynálezu je znázornený na pripojených obr. 1 a 2.

Optoelektrický snímač pohybu chodidla sa skladá z luminiscenčnej diódy 1 upevnenej v optickej osi dutého zrkadla 2, v blízkosti jeho ohniska. Úlohou zrkadla 2 je ožiarit chodidlo 3 infračervenými lúčmi, vyžiarenými luminiscenčnou diódou 1 a vymedziť šírku osvetľovacieho zväzku žiarenia. V optickej osi dutého zrkadla 2 je tiež umiestnený fotodetektor 3, pred ktorým je upevnený filter infračerveného žiarenia 4, ktorý chráni fotodetektor 3 pred rušivým osvetlením zo zdrojov prirodzeného a umelého osvetlenia pracovného prostredia a optické časti snímača pred prachom.

Fotodetektor 3 je pripojený na zosilňovač 7, ktorého výstup je pripojený na vstup synchrodetektora vrcholovej hodnoty 8, na ktorý je pripojený elektrický integrátor 9, pričom na výstup integrátora 9 je pripojené registračné zariadenie 10. Luminiscenčná dióda 1 a synchrodetektor vrcholovej hodnoty 8 sú pripojené na generátor impulzov 6.

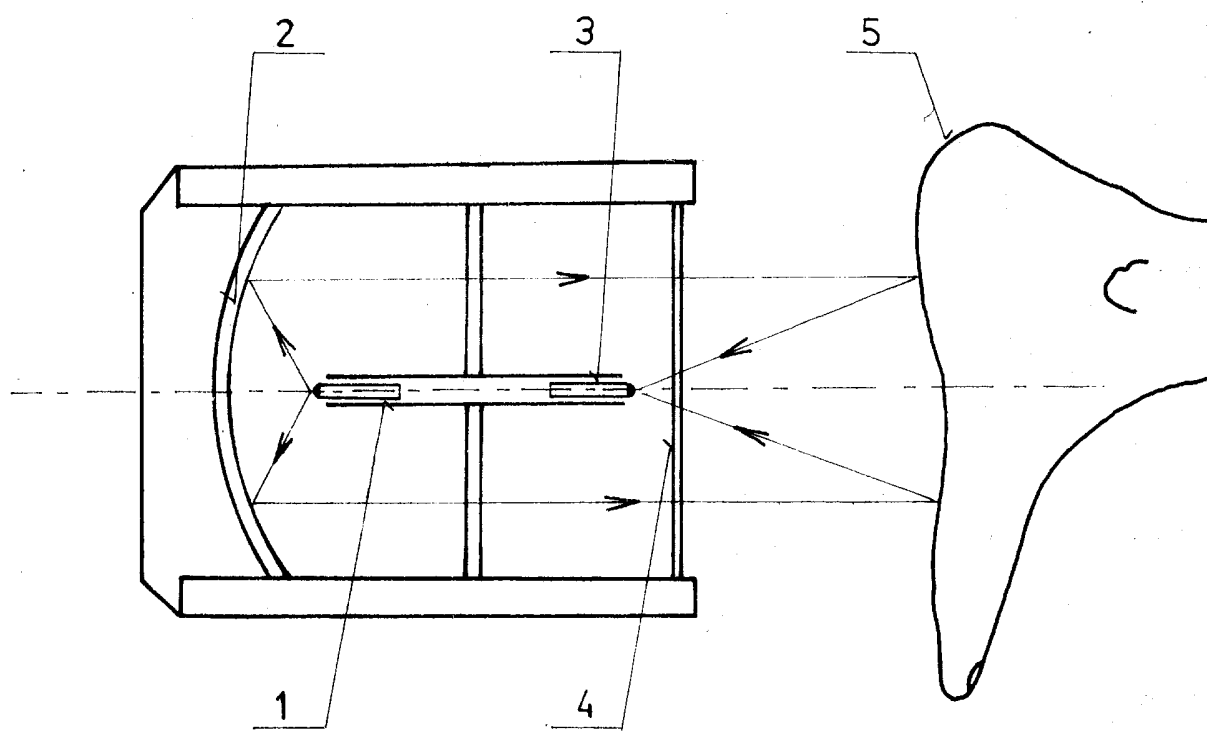
Snímač pracuje tak, že impulzne modulovaný svetelný signál z luminiscenčnej diódy 1 upevnenej v optickej osi dutého zrkadla 2 po prechode infračerveným filtrom 4 dopadá na chodidlo 5. Odrazené lúče po opätovnom prechode infračerveným filtrom 4 dopadajú na fotodetektor 3, na ktorom sa mení amplitúda výstupného elektrického signálu v závislosti od okamžitej vzdialenosti chodidla od snímača. Signál z fotodetektora 3 sa zosilňuje zosilňovačom 7, ktorého výstup je pripojený na synchrodetektor vrcholovej hodnoty impulzov 8. Na výstupe synchrodetektora 8 sa tak získa obalová krivka impulzov elektrického napätia, ktorej časový priebeh závisí od výchylky alebo dráhy chodidla. Synchronná detekcia odrazených svetelných impulzov a infračervený filter svetelného žiarenia 4 zabezpečujú veľkú odolnosť snímača voči rušivým vplyvom. Stupňovitý priebeh napätia získaný na výstupe synchrodetektora 8 sa eliminuje elektrickým integrátorom 9, na ktorého výstup možno pripojiť registračné zariadenie 10. Luminiscenčná dióda 1 a synchrodetektor vrcholovej hodnoty 8 sú pripojené na generátor impulzov 6.

Snímač možno využiť v endokrinologických a neurologických oddeleniach v zdravotníckych strediskách a ústavoch.

P R E D M E T V Ý N Á L E Z U

1. Optoelektrický snímač pohybu chodidla pri vyšetrovaní reflexu Achillovej šľachy vyznačujúci sa tým, že pozostáva z luminiscenčnej diódy (1) upevnenej v optickej osi dutého zrkadla (2) spolu s fotodetektorom (3), pred ktorým je umiestnený infračervený filter (4), pričom fotodetektor (3) je spojený so zosilňovačom (7), ktorého výstup je pripojený na synchrodetektor (8) a výstup synchrodetektora (8) na vstup elektrického integrátora (9), ktorého výstup je spojený s registračným zariadením (10).
2. Optoelektrický snímač podľa bodu 1 vyznačujúci sa tým, že luminiscenčná dióda (1) a synchrodetektor (8) sú spojené s generátorom impulzov (6).

OBR.1



OBR.2

