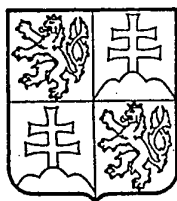


ČESKÁ A SLOVENSKÁ  
FEDERATÍVNA  
REPUBLIKA  
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD  
PRE VYNÁLEZY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

274 033

(21) PV 201 - 89.H

(22) Prihlásené 11 01 89

(40) Zverejnené 12 07 90

(45) Vydané 01 06 92

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.<sup>5</sup>  
A 61 B 5/00  
A 61 B 5/16  
A 61 B 5/04

(75) Autor vynálezu

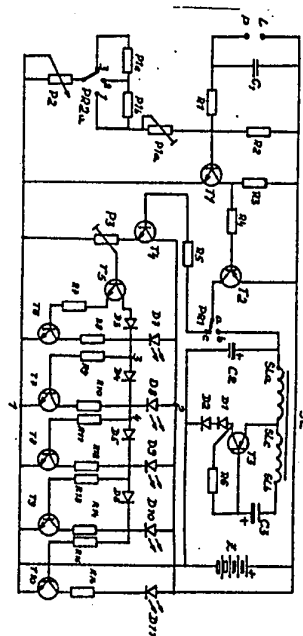
MINARČÍK JOZEF,  
ČÍŽEK EUGEN PhDr.,  
DZUBAJ MICHAL, PREŠOV

(54)

Zapojenie na meranie biologickej spätnej väzby

(57)

Zapojenie na meranie spätnej väzby biologickej slúži predovšetkým na zisťovanie stupňa a úrovne relaxácie a uvoľnenie sledovanej osoby pri prevádzaní autogenného tréningu a pre možnosť pacienta samostatne ovládať svoje fyziologické procesy pri zvukovej či svetelnej kontrole jeho relaxácie.



Vynález sa týka zapojenia na merania biologickej spätnej väzby.

V súčasnosti nemáme zariadenie respektíve zapojenie na meranie biologickej spätnej väzby. Relaxačné metódy vychádzajú z poznatkov o vzájomnej súvislosti medzi tromi faktormi, ako je napr. psychická tensia, funkčný stav vegetatívnej nervovej sústavy a napätie svalstva. Nakoľko tonus kostrového svalstva je možné vôľou meniť, je tu daná možnosť využitia zámernej svalovej relaxácie k dosiahnutiu aj psychického uvoľnenia a k ovplyvneniu aj orgánových funkcií, riadených vegetatívnou nervovou sústavou. Biologickou spätnou väzbou je osoba uvedená do situácie, keď môže rozlišovať subjektívne stavy na základe sprievodných fyziologických postupov. Ďalej je možné beprostredne overiť účinok vlastných opatrení zavedených s cieľom zmeny tzv. sebaregulácie, takže vyšetrovaná osoba sa učí rozlišovať efektívne regulačné opatrenia a modalitu od menej efektívnych a používať ich podľa potreby.

Nevýhodou tohto doterajšieho stavu techniky je predovšetkým to, že pacient nemôže sám posúdiť úroveň vlastnej relaxácie a uvoľnenia a nemôže ho ďalej skvalitniť tak, aby dosiahol optimálnej hranice relaxácie a jednak ošetrojúci personál nemá k dispozícii signalizáciu, pomocou ktorej by mohol sledovať stav uvoľnenia a spolupráce s pacientom pri prevádzaní autogenného tréningu.

Výše uvedené nevýhody sú odstránené zapojením na meranie biologickej spätnej väzby podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že k ľavému snímaču je pripojený kondenzátor, odpor, ďalší odpor, emitor tranzistora, zdroj, kolektor tranzistora, dióda, kolektor ďalšieho tranzistora, ďalšia dióda, rad elektronických blokov, dióda, ktorá je cez odpor pripojená na kolektor tranzistoru, pričom báza tohoto tranzistoru je cez odpor pripojená k rade elektronických blokov, emitor tranzistora je spojený jednak so stabilizovaným zdrojom, s emitorovou časťou elektronických blokov a jednak s emitorom tranzistora a cez potenciometer s ďalším emitorom tranzistora a jednak s emitorom tranzistora a cez potenciometer, ktorého jazdec je spojený s bázou tranzistora a s prepínačom. Právý snímač je spojený s kondenzátorom a cez odpor s bázou tranzistora, pričom kolektor tohoto tranzistora je spojený jednak s odporom a cez odpor s bázou tranzistora, ktorého kolektor je spojený cez pól prvého prepínača a odpor s bázou tranzistora, druhý výstup je cez potenciometer spojený jednak s prvým pólom druhého prepínača a cez deliaci odpor s druhým pólom druhého prepínača a cez ďalší deliaci odpor s tretím pólom druhého prepínača, emitor tranzistora je cez odpor spojený s bázou tranzistora, ktorého kolektor je cez odpor spojený s diódou, pričom dióda je spojená s diódovou časťou rady elektronických blokov tak, že odberové miesta sú spojené s emitorovou časťou tranzistora, ktorého báza je cez odpor spojená s odberovým miestom, ktoré je spojené s diódou, ktorej výstup je v odberovom bode a kolektorová časť je cez odpor spojená s diódou, ktorá je spojená s odberovým miestom, pól prvého prepínača je spojený jednak cez kondenzátor so stabilizovaným zdrojom a cez diódu s kolektorom tranzistoru a jednak elektromagnetický člen, ktorého koncový bod je cez kondenzátor spojený s bázou tranzistora a jednak cez odpor s kolektorovou časťou tranzistora, ktorého emitor je spojený s deliacim bodom.

Nového, alebo vyššieho účinku je dosiahnuto tým, že dostávame spätnú väzbu o terapeutickom účinku, ktorá pri aplikácii jednotlivých psychoterapeutických metód je nevyhnutá a pomáha skvalitniť prácu, vyhnúť sa negatívnym javom, skrátiť formu liečby, zvýšiť výkonové normy, ďalej vynález je možno využiť aj pri regulácii srdcového a krvného obehu.

Vynález je konkrétne popísaný a vyobrazený na propojenom obr. 1, na ktorom je vidieť, že k ľavému snímaču 1 je pripojený kondenzátor C1 odpor R2, ďalší odpor R3 emitor tranzistoru I2 stabilizovaný zdroj Z kolektor tranzistoru I4, kolektor ďalšieho tranzistoru

I5, dióda D3, ďalšia dióda D7 rada elektronických blokov B dióda D11, ktorá je cez odpor R16 pripojená na kolektor tranzistora I10 pričom báza tohoto tranzistora je spojená cez odpor R15 s radou elektronických blokov B, emitor tranzistora I10 je spojený so stabilizovaným zdrojom Z, ďalej s emitorovou časťou elektronických blokov B, ako aj s emitorom tranzistora I6 a cez potenciometer P3, ktorého jazdec je spojený s bázou tranzistora I5 je spojený s emitorom tranzistora I4 a tiež s emitorom tranzistora I1 a cez potenciometer P2 s prepínačom PR2, pravý snímač P je spojený s kondenzátorom C1 a cez odpor R1 s bázou tranzistora I1, pričom kolektor tohoto tranzistora I1 je jednak spojený s odporom R3 a cez odpor R4 s bázou tranzistora I2, ktorého kolektor je spojený cez kontakty a, c prvého prepínača PR1 a odpor R5 s bázou tranzistora I4, druhý výstup z odporu R2 je cez potenciometer P1 spojený jednak s prvým pólom 1 druhého prepínača PR2 a cez deliací odpor P1 s druhým pólom 2 druhého prepínača PR2 a cez ďalšiu časť deliaceho odporu P1 s tretím pólom 3 druhého prepínača PR2, emitor tranzistora I5 je cez odpor R7 spojený s bázou tranzistora I6, ktorého kolektor je cez odpor R8 spojený s diódou D7, pričom dióda D3 je spojená s diodovou časťou rady elektronických blokov B, rada elektronických blokov B je zapojená tak, že s odberového miesta 1 sú spojené s emitorovou časťou tranzistora I7, ktorého báza je cez odpor R9 spojená s odberovým miestom 3, ktoré je spojené s diódou D4, ktorej výstup je v odberovom mieste 4 a kolektorová časť je cez odpor R10 spojená s diódou D8, ktorá je spojená s odberovým miestom 2, pól b prvého prepínača PR1 je spojený cez kondenzátor C2 so stabilizovaným zdrojom Z a cez diódy D1, D2 s kolektorom tranzistora I3 a jednak elektromagnetický člen SL, ktorého koncový bod SLb je cez kondenzátor C3 spojený s bázou tranzistora I3 a cez odpor R6 s kolektorovou časťou tranzistora I3, ktorého emitor je spojený so stredom elektromagnetického člena SLc. Signály biologickej aktivity kože z ľavého snímača L a pravého snímača P, ktoré sa menia v závislosti na stupni svalovej relaxácie sú snímané z prvého článku druhého a tretieho prsta pomocou dvoch elektród a privádzajú sa na vstup prístroja. Cez odpor R1 sa privádza signál na odporový delič tvorený odporom R2 a potenciometrami P1 a P2, ktorým je nastavený pracovný bod tranzistora I1 tak, že pri normálnom svalovom napätí je tranzistor I1 otvorený a cez odpor R4 sa otvorí tranzistor I2. V kolektore tranzistora I2 je umiestnený prepínač PR1, pomocou ktorého sa určí informácia o stupni relaxácie zvuková, alebo svetelná. Keď je prepínač PR1 v polohe b je napätie zo stabilizovaného zdroja Z cez otvorený tranzistor I2 privádzané na kondenzátor C2, ktorý sa nabíja a neustále sa zvyšuje napätie na emitore tranzistora I3 a cievke elektromagnetického člena SL. Keď sa napätie emitora úpravy na rozdiel 0,6 V oproti napätiu báze tranzistora I3, ktoré je dané kondenzátorom C3 a odporom R6, pritiahne elektromagnetický člen a otvára sa tranzistor I3, vybíja sa kondenzátor C2, klesá napätie na emitore, tranzistor I3 sa zatvorí a elektromagnetický člen SL sa uvoľní.

Toto priťahovanie a uvoľňovanie elektromagnetického člena je doprevádzané zvukovým efektom, ktorého frekvencia je daná hĺbkou relaxácie a zmenou napätia v obvode tranzistorov I2 a I1.

Prepnutím prepínača PR1 do polohy c je napätie z kolektora tranzistoru I2 cez odpor R5 privádzané na obvody svetelnej signálizácie. Jednotlivé tranzistory z elektromagnetických blokov B t.j. I6 až napríklad I10 majú vo svojich kolektoroch zapojené svietiace LED-diódy a zaťažovacie odpory R8, R10, R12, R16. Keď privedeme cez odporový potenciometer P3 napätie na bázu tranzistora I5 začne sa otvárať tranzistor I6 a začne svietiť prvá LED-dióda. Keď sa napätie na vstupe neustále zvyšuje, otvára sa stále ďalší a ďalší tranzistor, až svietí posledná LED-dióda z elektronických blokov B. Postupné rozsvecovanie LED-diód a rovnomerné rozdelenie úrovni napätí zaisťujú oddeľovacie diódy D3, D4, D5 a D6. K otvoreniu vždy nasledujúceho tranzistora je potrebné vždy napätie

napríklad o 0,6 V než je na predchádzajúcom tranzistore.

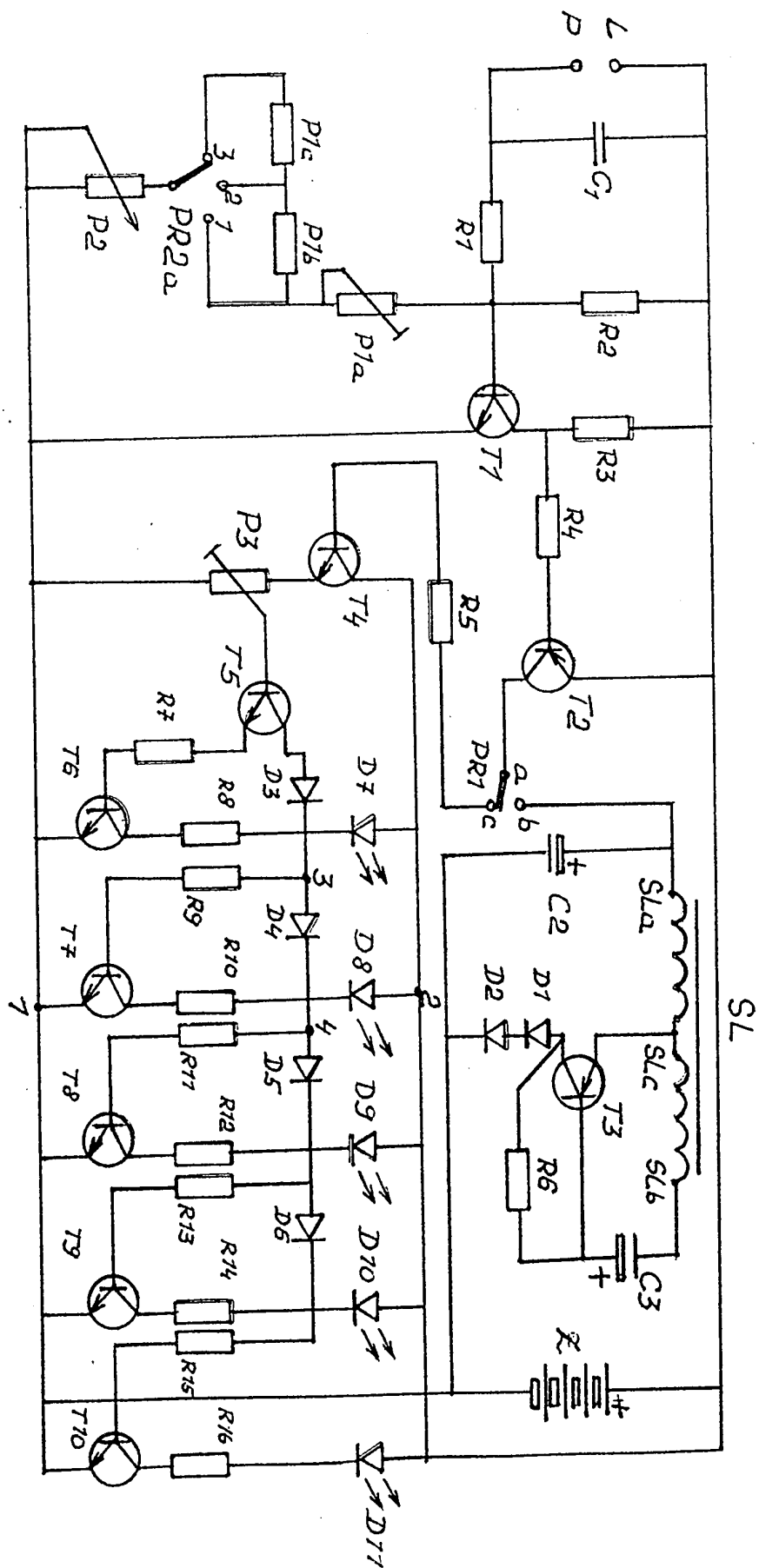
## P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie na meranie biologickej spätnej väzby vyznačené tým, že k ľavému snímaču /L/ je pripojený kondenzátor /C1/, odpor /R2/, ďalší odpor /R3/, emitor tranzistoru /T2/, stabilizovaný zdroj /Z/, kolektor tranzistoru /T4/, kolektor ďalšieho tranzistoru /T5/, dióda /D3/, ďalšia dióda /D7/, rad elektronických blokov /B/, dióda /D11/, ktorá je cez odpor /R16/ pripojená na kolektor tranzistoru /T10/, pričom báza tohto tranzistoru /T10/ je cez odpor /R15/ pripojená k riadu elektronických blokov /B/, emitor tranzistoru /T10/ je spojený jednak so stabilizovaným zdrojom /Z/, jednak s emitorovou časťou elektronických blokov /B/ a jednak emitorom tranzistoru /T6/, jednak cez potenciometer /P3/, ktorého bežec je spojený s bázou tranzistoru /T5/ a s emitorom tranzistoru /T4/, jednak s emitorom tranzistoru /T1/ a cez potenciometer /P2/ s prepínačom /PR2/, pravý snímač /P/ je spojený s kondenzátorom /C1/ a cez odpor /R1/ s bázou tranzistoru /T1/, pričom kolektor tohto tranzistoru /T1/ je spojený jednak s odporom /R3/ a cez odpor /R4/ s bázou tranzistoru /T2/, ktorého kolektor cez póly /a,c/ prvého prepínača /PR1/ a odpor /R5/ s bázou tranzistoru /T4/, druhý výstup z odporu /R2/ je cez potenciometer /P1/ spojený jednak s prvým pólom /1/ druhého prepínača /PR2/ a cez deliací odpor /P1/ s druhým pólom /2/ a cez ďalší deliací odpor /P1/ s tretím pólom druhého prepínača /PR2/, emitor tranzistoru /T5/ je cez odpor /R7/ spojený s bázou tranzistoru /T6/, ktorého kolektor je cez odpor /R8/ spojený s diódou /D7/, pričom /D3/ je spojená s diodovou časťou elektronických blokov /B/, pričom riad elektronických blokov /B/ je zapojený tak, že odberové miesto /1/ je spojené s emitorovou časťou tranzistoru /T7/, ktorého báza je cez odpor /R9/ spojená s odberovým miestom /3/, ktoré je spojené s diódou /D4/, ktorej výstup je v odberovom mieste /4/ a kolektorová časť je cez odpor /R10/ spojená s diódou /D8/, ktorá je spojená s odberovým miestom /2/, pól /b/ prvého prepínača /PR1/ je spojený jednak cez kondenzátor /C2/ so stabilizovaným zdrojom /Z/ a cez diody /D1, D2/ s kolektorom tranzistoru /T3/ a jednak elektromagnetických člen /SL/, ktorého koncový bod /SLb/ je cez kondenzátor /CS/ spojený jednak s bázou tranzistoru /T3/ a jednak cez odpor /R6/ s kolektorom tranzistoru /T3/, ktorého emitor je spojený so stredovým bodom /SLc/.

2 výkresy

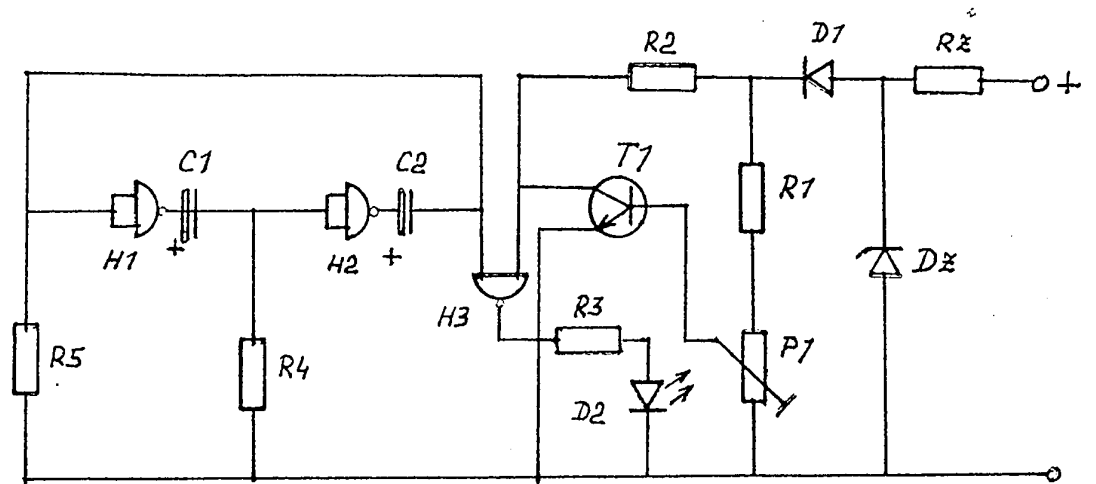
Obr. : 1

CS 274 033 B1



Obr: 2

CS 274 033 B1



Obr: 3

