



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU 198 548

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 21 09 77

(21) PV 7622-77

(51) Int. Cl.³

B 23 K 9/10

// G 01 R 19/00

(40) Zverejnené 17 09 79

(45) Vydané 30 09 82

(75)

Autor vynálezu KVASNICA PAVOL, TREŇČÍN

(54) Zapojenie pre meranie a zaznamenávanie napätia, prúdu a teploty pri oblúkovom zvarení

1

Predmetom vynálezu je prevedenie vnútorného zapojenia zariadenia pre meranie a zaznamenávanie napätia, prúdu a teploty pri oblúkovom zvarení.

Rozbor materiálov získaných prieskumom súčasného stavu techniky merania napätia, prúdu a teploty pri oblúkovom zvarení nasvedčuje tomu, že v súčasnej dobe nie je známe zariadenie, ktoré by umožňovalo meranie a súčasné synchronné zaznamenávanie uvedených veličín v závislosti na čase. Meranie napätia, prúdu a teploty pri oblúkovom zvarení sa podľa dostupných informácií prevádza osciloskopmi, z ktorých sa priebeh merania sníma pomocou filmovacej kamery. Laboratórne vyhodnocovanie takto získaných záznamov je veľmi zdĺhavé a navyše určenie časovej závislosti snímaných hodnôt je nepresné a má len informačný charakter.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie pre meranie a zaznamenávanie napätia, prúdu a teploty, ktoré je vytvorené z prvého snímača na snímanie prúdu napätia, z druhého snímača na snímanie teploty a z elektropolygrafickej jednotky na zaznamenávanie snímaných hodnôt podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že na oddeľovací transformátor je paralelne pripojený prvý zdroj a druhý zdroj stabilizovaného napätia prvého snímača, pričom k prvému zdroju sú pripojené napájacie vetvy odporových deličov prvého kalibrátora

pre kalibráciu napätia a druhého kalibrátora pre kalibráciu prúdu výstupy, ktorých sú pripojené spolu s prvým obvodom pre snímanie napätia a s druhým obvodom pre snímanie prúdu na vstup prvého prepínača, ktorý je napojený na druhý zdroj a výstup, ktorého je pripojený na prvý a druhý vstup elektropolygrafickej jednotky na tretí a štvrtý vstup, ktorej je pripojený tiež druhý snímač cez výstupy jednosmerného zosilovača a značkovača, pričom jednosmerný zosilovač je pripojený na štvrtý zdroj stabilizovaného napätia, ktorý je pripojený k oddelovaciemu transformátoru paralelne s tretím zdrojom stabilizovaného napätia, na ktorý je napojený druhý prepínač na vstup ktorého sú privádzané výstupné napätia z termočlánkov a výstup ktorého je pripojený na vstup značkovača a spolu s výstupom vstupných obvodov pre meranie bez krokovania tiež na vstup jednosmerného zosilovača.

Výhodou zapojenia pre meranie a zaznamenávanie napätia, prúdu a teploty pri oblúkovom zváraní podľa tohoto vynálezu je to, že umožňuje snímanie a registráciu okamžitých hodnôt zváracieho prúdu, napätia a teploty v časovej súvislosti bez toho, aby boli vzájomne ovplyvňované merané údaje a zvárací proces. Pri prevádzaní náročných zvarov sa dajú pomocou tohoto zariadenia vyhotoviť záznamy meraných zváracích parametrov, čo umožňuje dokumentovať kvalitu zvaru pre kontrolné účely. Taktiež sa hodí pre exaktné štúdium a vyhodnocovanie oblúkového zváracieho procesu i na rýchlu a účinnú kontrolu pri riešení havarijných stavov vo výrobe a pri navrhovaní opatrení pre okamžité odstránenie závad.

Na pripojených výkresoch je znázornený príklad zapojenia pre meranie a zaznamenávanie napätia, prúdu a teploty pri oblúkovom zváraní podľa vynálezu, kde na obr. 1 je obecná schéma zapojenia na obr. 2 je funkčná schéma zapojenia prvého snímača na meranie napätia a prúdu a na obr. 3 je funkčná schéma zapojenia druhého snímača na meranie teploty.

Zapojenie pre meranie a zaznamenávanie napätia, prúdu a teploty pri oblúkovom zváraní je vytvorené z prvého snímača 2 pre snímanie prúdu a napätia, z druhého snímača 3 pre snímanie teploty a z elektropolygrafickej jednotky 1. Napájanie prvého snímača 2 je zaistené z prvého zdroja 22 a z druhého zdroja 23 stabilizovaného napätia, ktoré sú paralelne pripojené k oddelovaciemu transformátoru 21. K prvému zdroju 22 sú pripojené napájacie vetvy odporových deličov prvého kalibrátora 24 pre kalibráciu napätia a druhého kalibrátora 25 pre kalibráciu prúdu. Výstupy prvého kalibrátora 24 a druhého kalibrátora 25 ako i výstupy prvého obvodu 27 pre snímanie napätia a druhého obvodu 28 pre snímanie prúdu sú pripojené na vstup prvého prepínača 26, ktorý je napojený na druhý zdroj 23. Výstup prvého prepínača 26 je pripojený na prvý a druhý vstup elektropolygrafickej jednotky 1. Na tretí a štvrtý vstup elektropolygrafickej jednotky 1 je pripojený druhý snímač 3 cez výstupy jednosmerného zosilovača 34 a značkovača 35. Jednosmerný zosilovač 34 je pripojený na štvrtý zdroj 33 stabilizovaného napätia, ktorý je paralelne s tretím zdrojom 32 stabilizovaného napätia pripojený k oddelovaciemu transformátoru 21. Na tretí zdroj 32 je pripojený druhý prepínač 37 umožňujúci pripojenie na tri alebo na šesť vstupov. Výstup druhého prepínača 37 je pripojený jednak na vstup značkovača 35 pre značkovanie prvého vstupu a jednak spolu s výstupom vstupných obvodov 36 pre meranie bez krokovania na vstup jednosmerného

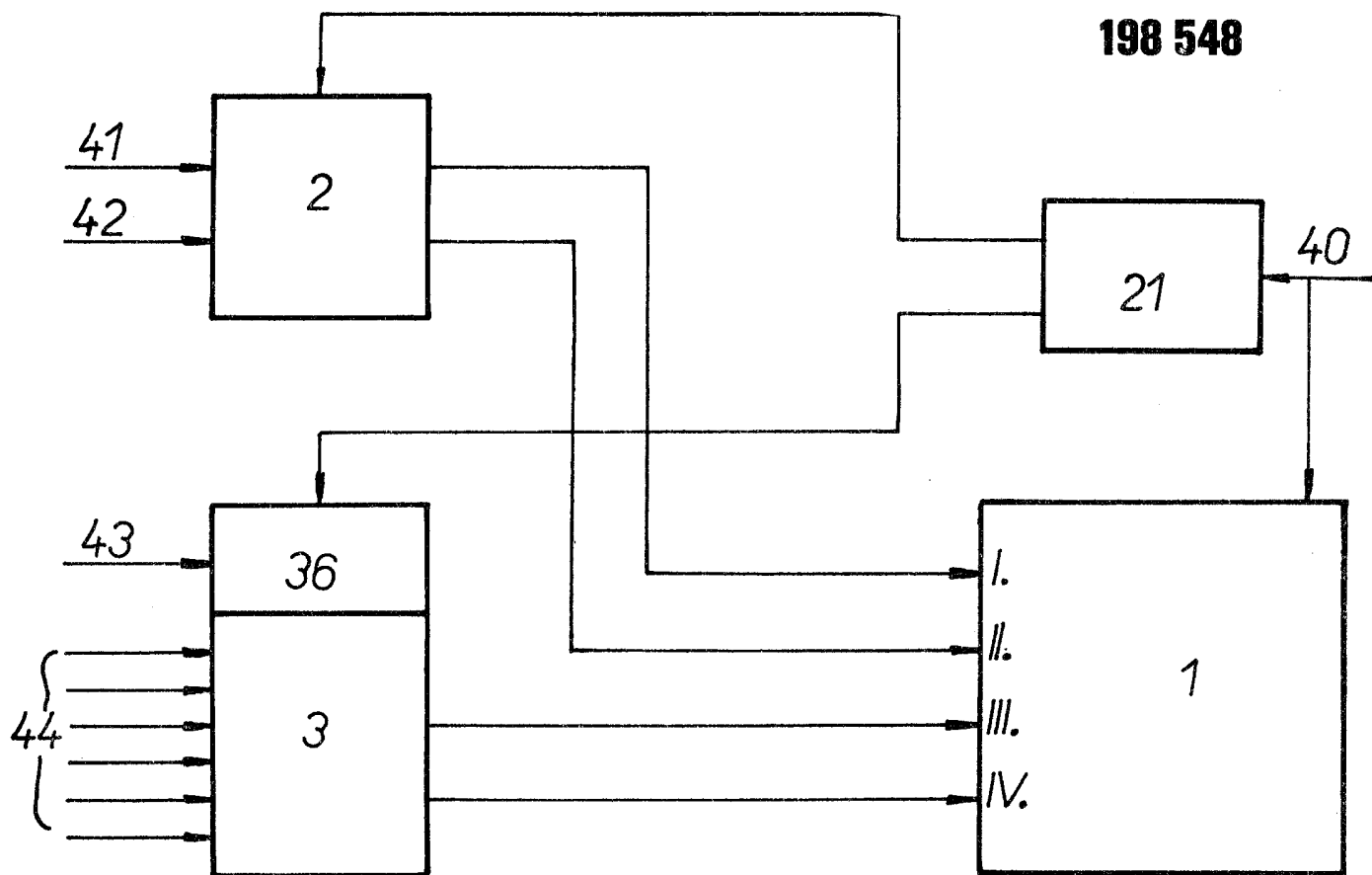
zosilovača 34.

Pre zaznamenávanie hodnôt napätia, prúdu a teplôt snímaných prvým snímačom 2 a druhým snímačom 3 sa použila elektropolygrafická jednotka 1 prístroja EKG KARDITES - 4. Na vstupných obvodoch má EKG vstavané veľmi citlivé predzosilovače schopné prenášať frekvenčné pásmo od 0,3 do 120 Hz. Predzosilovače majú kapacitnú väzbu na vstup koncových zosilovačov a na zosilovanie jednotlivých napätí sa nedajú použiť. Avšak konštrukcia zariadenia je riešená tak, že vstavané predzosilovače potrebné pre snímanie bioprúdov pri použití EKG v humánnej medicíne sa dajú odpojiť. Zosilovače a koncové stupne sú jednosmerne viazané, čo umožňuje využiť záznamovú časť EKG pre rôzne polygrafické práce. Prvý snímač 2 a druhý snímač 3 sú vyriešené tak, aby sa nezasahovalo do pôvodnej elektroniky EKG, čo znamená, že ich výstupy sú impendančne prispôsobené vstupným obvodom elektropolygrafickej jednotky EKG. Pre zaistenie bezpečnosti pred úrazom nebezpečným dotykovým napätím je meracia sústava prvého snímača 2 a druhého snímača 3 oddelená od siete 40 obvodom oddeľovacieho transformátora 21, ktorý dodáva potrebné napätie pre prvý zdroj 22 a pre druhý zdroj 23 prvého snímača 2 a pre tretí zdroj 32 a štvrtý zdroj 33 druhého snímača 3. Prvý zdroj 22 prvého snímača 2 napája obvody prvého kalibrátora 24 pre kalibráciu napätia a druhého kalibrátora 25 pre kalibráciu prúdu jednosmerným stabilizovaným napätím + 5 V. Obvod prvého kalibrátora 24 je zdrojom kalibrovaných hodnôt napätia 0 - 40 V a obvod druhého kalibrátora 25 je zdrojom kalibrovaných hodnôt prúdu 0 - 400 A. Výstupné hodnoty prvého kalibrátora 24 a druhého kalibrátora 25 sa privádzajú na vstup prvého prepínača 26, kde prepínacím zariadením sa privádzajú k záznamovej časti elektropolygrafickej jednotky 1. Výstup obvodu druhého zdroja 23 napája obvod prepínania prvého prepínača 26 pre záznam meraných alebo kalibrovaných hodnôt. Prvým prívodom 41 sa privádza napätie elektrického oblúka cez prvý obvod 27 pre snímanie napätia na vstup prvého prepínača 26, kde je impendančne prispôsobené na úroveň potrebnú pre záznamovú časť elektropolygrafickej jednotky 1. Napätie vytvorené prietokom prúdu bočným zariadenom v prúdovom obvode zvarovacej sústavy sa privádza druhým prívodom 42 cez druhý obvod 28 pre snímanie prúdu na vstup prvého prepínača 26, kde je impendančne prispôsobené na úroveň potrebnú pre záznamovú časť elektropolygrafickej jednotky 1. Druhý snímač 3 pracuje tak, že výstupné napätie z tretieho zdroja 32 sa privádza do druhého prepínača 37, kde napája obvody posuvného registra a výstupné napätie zo štvrtého zdroja 33 sa privádza do jednosmerného zosilovača 34, kde napája obvody meracieho zosilovača. Snímané napätie z termočlánku sa privádza tretím prívodom 43 cez vstupné obvody 36 pre meranie bez krokovania na vstup jednosmerného zosilovača 34 a odtiaľ po zosilnení na záznamovú časť elektropolygrafickej jednotky 1. Výstupné napätie od prvého až šiesteho termočlánku sa privádza prívodmi 44 na vstup druhého prepínača 37, kde sa systémom prepínacieho zariadenia dostáva na jednosmerný zosilovač 34. Aby bol záznam zrozumiteľný aj pri snímaní teploty pomocou dvoch až šiestich termočlánkov vytvára prvý vstup druhého prepínača 37 pomocný signál, ktorý sa v značkovači 35 spracováva na potrebnú úroveň a privádza sa do záznamovej časti elektropolygrafickej jednotky 1, kde v zázname značkuje polohu prvého termočlánku.

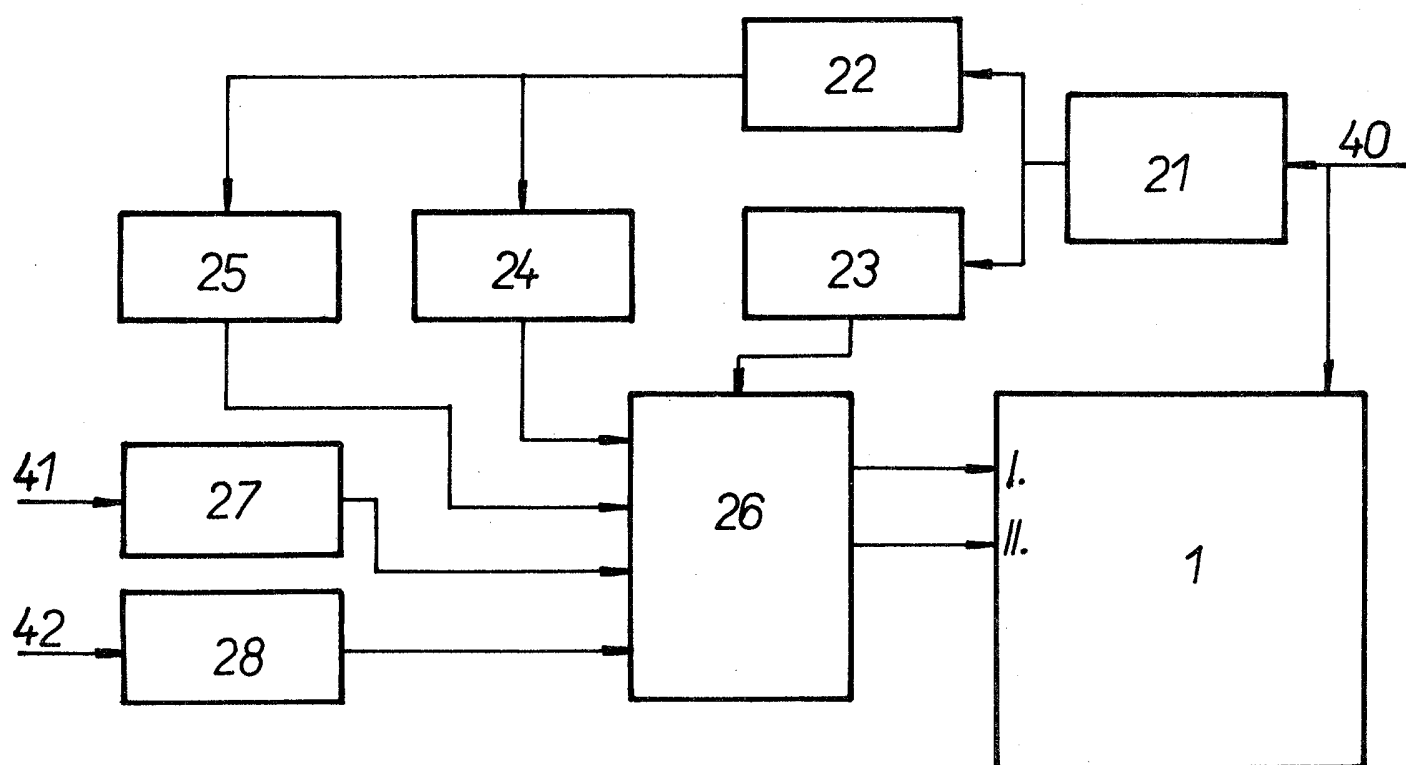
P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie pre meranie a zaznamenávanie napätia, prúdu a teplôt pri oblúkovom zváraní vytvorené z prvého snímača na snímanie napätia a prúdu, z druhého snímača na snímanie teplôt a z elektropolygrafickej jednotky na zaznamenávanie snímaných hodnôt vyznačujúce sa tým, že na oddeľovací transformátor /21/ je paralelne pripojený prvý zdroj /22/ a druhý zdroj /23/ stabilizovaného napätia prvého snímača /2/, pričom k prvému zdroju /22/ sú pripojené napájacie vetvy odporových deličov prvého kalibrátora /24/ pre kalibráciu napätia a druhého kalibrátora /25/ pre kalibráciu prúdu výstupy ktorých sú pripojené spolu s prvým obvodom /27/ pre snímanie napätia a s druhým obvodom /28/ pre snímanie prúdu na vstup prvého prepínača /26/, ktorý je napojený na druhý zdroj /23/ a výstup ktorého je pripojený na prvý a druhý vstup elektropolygrafickej jednotky /1/ na tretí a štvrtý vstup ktorej je pripojený tiež druhý snímač /3/ cez výstupy jednosmerného zosilovača /34/ a zmačkovača /35/, pričom jednosmerný zosilovač /34/ je pripojený na štvrtý zdroj /33/ stabilizovaného napätia, ktorý je pripojený k oddeľovaciemu transformátoru /21/ paralelne s tretím zdrojom /32/ stabilizovaného napätia, na ktorý je napojený druhý prepínač /37/ na vstup ktorého sú privádzané výstupné napätia z termočlánkov privodní /44/ a výstup ktorého je pripojený na vstup zmačkovača /35/ a spolu s výstupom vstupných obvodov /36/ pre meranie bez krokovania tiež na vstup jednosmerného zosilovača /34/.

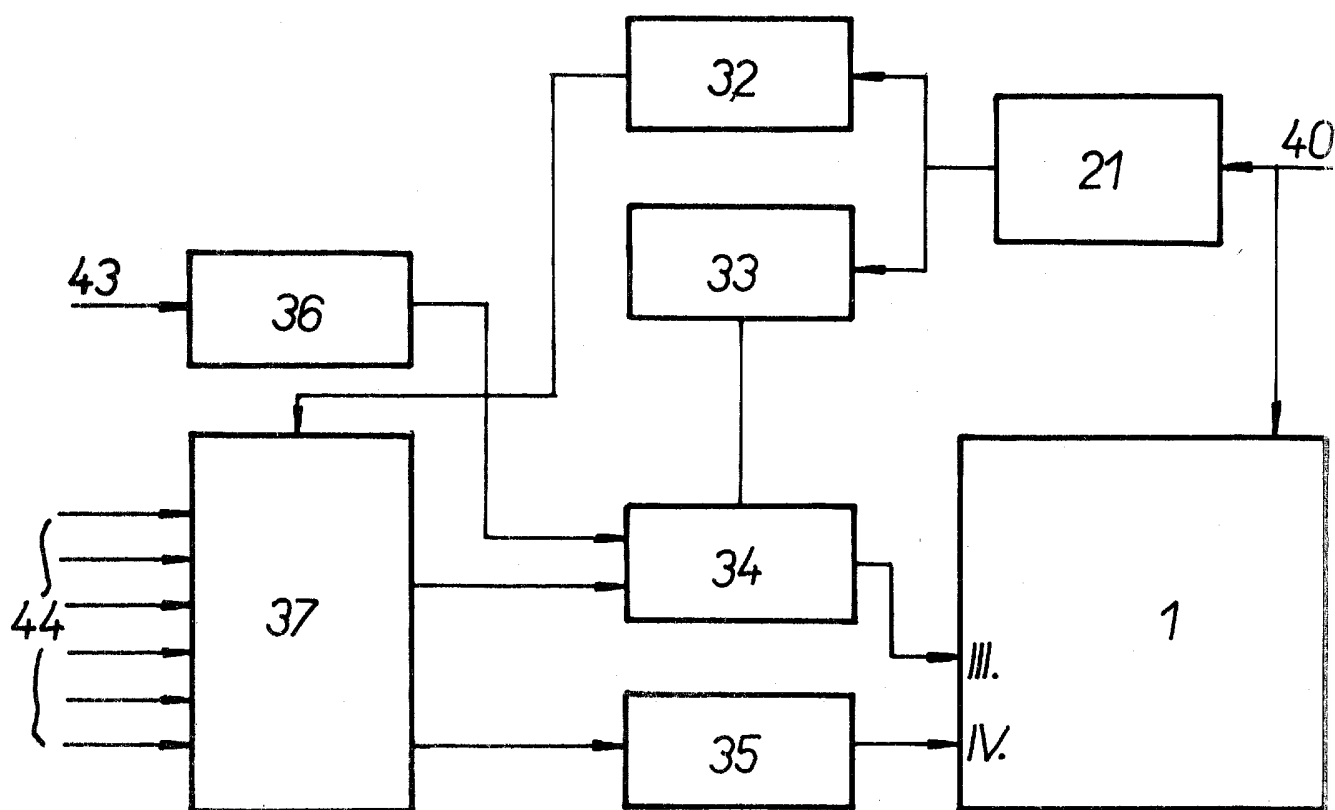
3 výkresy



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3