



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

219155
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
G 01 K 7/00

(22) Prihlášené 01 07 81
(21) (PV 5071-81)

(40) Zverejnené 28 05 82

(45) Vydané 01 06 85

(75)

Autor vynálezu

ŠTANC STANISLAV ing., PIEŠŤANY, BADIAR STANISLAV, VOJTEK
ŠTEFAN ing., TRNAVA

(54) Zapojenie pre meranie teploty prostredníctvom kombinovaných snímačov

Vynález rieši problém merania teploty prostredníctvom kombinovaných snímačov, zložených z termoelektrických článkov a odporových teplomerov.

Podstata vynálezu spočíva v spôsobe trvalého napájania odporových teplomerov cez termoelektrické články, pri ktorom napájací prúd nevplýva na merané teploty z termočlánkov.

Vynález možno použiť v energetike a v chemickom priemysle. Vo všeobecnosti ho možno použiť všade tam, kde sa merajú teploty pomocou kombinovaných snímačov, zložených z odporových teplomerov a termoelektrických článkov.

Vynález sa týka zapojenia pre meranie teploty prostredníctvom kombinovaných snímačov, pomocou ktorých možno merať teploty súčasne s odporovými teplomermi a termoelektrickými článkami.

Jedným zo známych spôsobov merania teploty je spôsob merania pomocou kombinovaných snímačov zložených z termoelektrických článkov a odporových teplomerov. Pri tomto spôsobe merania sú termoelektrické články využívané ako pre samotné meranie teploty, tak pre prúdové napájanie odporových teplomerov a meranie napäťových úbytkov na nich. Pri meraní signálov z kombinovaných snímačov, či už sa tieto prevádzali ručne resp. automaticky, bola potreba zapínania a vypínania prúdového zdroja pre napájanie odporových teplomerov a potreba merania signálov z termoelektrických článkov a odporových teplomerov pri vypnutom a zapnutom prúdovom zdroji. Výhoda uvedeného spôsobu merania spočíva v dublovaní merania dvomi nezávislými meracími spôsobmi. Jeho nevýhodou je potreba zapínania a vypínania prúdového zdroja a potreba merania signálov z termoelektrických článkov a odporových teplomerov pri vypnutom a zapnutom prúde, čím sa predlžuje cyklus merania.

Vyššie uvedené nevýhody odstraňuje zapojenie pre meranie teplôt prostredníctvom kombinovaných snímačov, ktorého podstata je, že v mieste medzi izotermickým priestorom so známou teplotou porovnávacích koncov termoelektrických článkov a prepínačom meracích miest sú trvale na zdroj stabilizovaného prúdu zapojené do série odporové teplomery a známy odpor cez materiálovo zhodné vetvy termoelektrických článkov a nastaviteľné odpory materiálovo zhodných vetví termoelektrických článkov.

Výhoda navrhovaného riešenia pri meraní teploty prostredníctvom kombinovaných snímačov spočíva v tom, že nie je potrebné prepínanie prúdové-

ho zdroja a nie je potrebné merať signály z termoelektrických článkov a odporových teplomerov pri vypnutom a zapnutom zdroji. Tým sa odstráni prepínacie zariadenie a skráti cyklus merania o dobu potrebnú na prepnutie a ustálenie prúdu. Tieto výhody sú výrazné najmä v prípadoch, keď ide o často opakované meranie v prevádzke.

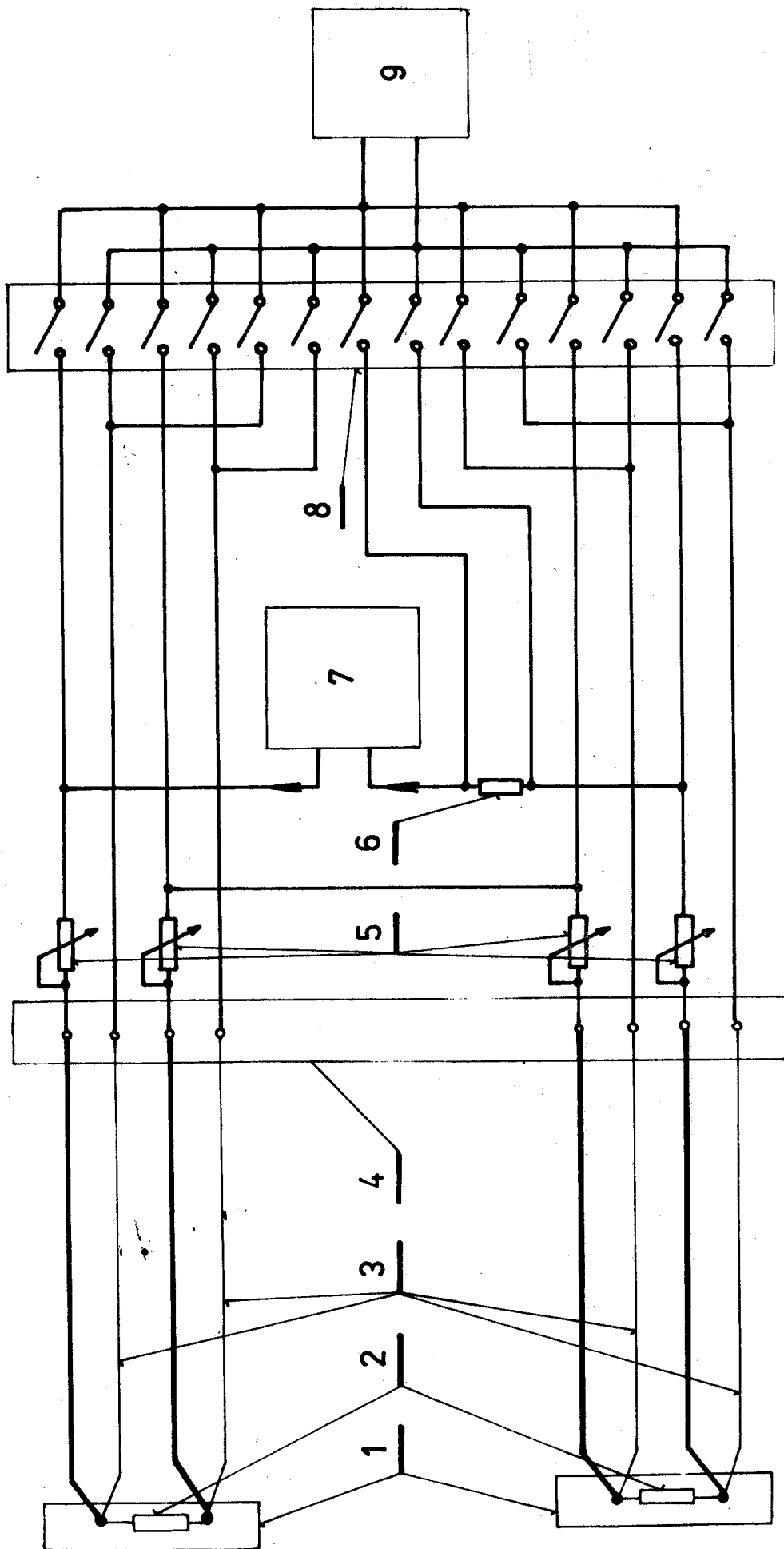
Na pripojenom výkrese je znázornená elektrická schéma zapojenia podľa vynálezu.

V zapojení na výkrese sú uvedené 2 kombinované snímače, zložené z odporových teplomerov 2 a termoelektrických článkov 3, pomocou ktorých možno merať absolútnu teplotu a teplotný rozdiel. V schéme je na mieste medzi izotermickým priestorom so známou teplotou 4 porovnávacích koncov termoelektrických článkov 3 a prepínačom meracích miest 8 trvale zapojený zdroj stabilizovaného prúdu 7. Zdroj stabilizovaného prúdu 7 napája v sérii odporové teplomery 2 a známy odpor 6 cez nastaviteľné odpory 5 a materiálovo zhodné vetvy termoelektrických článkov 3. Nastaviteľné odpory 5 sú nastavené na také hodnoty, aby sa napäťové úbytky tvorené napájacím prúdom na napájaných materiálovo zhodných vetvách termoelektrických článkov 3 a nastaviteľných odporoch 5, rovnali. Napäťové signály z termoelektrických článkov 3, odporových teplomerov 2 a známeho odporu 6 sú cez prepínač meracích miest 8 pripojené k analógovo-číslicovému prevodníku 9. Napäťové signály z odporových teplomerov 2 sú vyvedené nenapájanými vetvami termoelektrických článkov 3. Vplyv trvalého napájacieho prúdu na merané napäťové údaje termoelektrických článkov sa pri určovaní absolútnych teplôt odstráni vystredovaním napätí z dvoch termoelektrických článkov jedného kombinovaného snímača, pri určovaní teplotného rozdielu odčítaním napätí termoelektrických článkov z dvoch kombinovaných snímačov.

PREDMET VYNÁLEZU

Zapojenie pre meranie teploty prostredníctvom kombinovaných snímačov, zložených z odporových teplomerov a termoelektrických článkov, ktoré sú cez prepínač meracích miest vyvedené na analógovo-číslicový prevodník sa vyznačuje tým, že v mieste medzi izotermickým priestorom so známou teplotou (4) porovnávacích koncov termo-

elektrických článkov (3) a prepínačom meracích miest (8) sú trvale na zdroj stabilizovaného prúdu (7) zapojené do série odporové teplomery (2) a známy odpor (6) cez materiálovo zhodné vetvy termoelektrických článkov (3) a nastaviteľné odpory (5) materiálovo zhodných vetví termoelektrických článkov (3).



OBR. Č.1