



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244616

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 01 09 83
(21) PV 6303-83

(51) Int. Cl.⁴

H 01 M 10/48

(40) Zveřejněno 17 09 85

(45) Vydáno 14 10 87

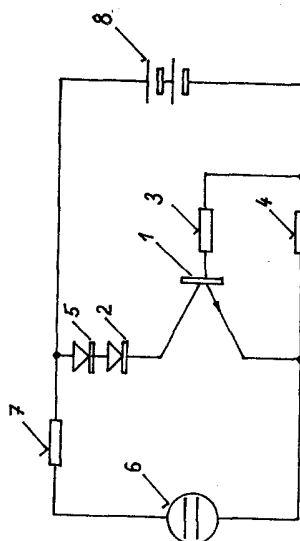
(75)

Autor vynálezu

ŠIMEK JAROMÍR ing., PRAHA

(54) Signalizační obvod nabíjení akumulátorové baterie

Řešení se týká zapojení pro signalizaci nabíjení akumulátorových baterií složených z NiCd článků. Zapojení je tvořeno zdrojem nabíjení, k němuž je paralelně připojen signalizační prvek v sérii s alespoň jednou diodou a přechodem kolektor - emitor spínacího tranzistoru. Tato paralelní kombinace je současně přes snímací odper připojena na nabíjenou akumulátorovou baterii, přičemž báze spínacího tranzistoru je přes ochranný odper připojena jednak na výstup snímacího odperu a jednak na záporný pól nabíjené akumulátorové baterie. Signalizační obvod nabíjení akumulátorové baterie vyhodnocuje současně napětí na nabíjené baterie - napětí je závislé na počtu, stavu a polaritě článků - a velikost nabíjecího proudu do nabíjené baterie. Hodnota napětí, od které dochází k signalizaci, je nastavitelná zařazením většího počtu diod v sérii se signalizačním prvkem a rovněž úroveň signalizace nabíjecího proudu, daná velikostí spínacího přechodu báze-emitor spínacího tranzistoru, je nastavitelná velikostí snímacího odperu. Po úpravách jednotlivých prvků je signalizační obvod nabíjení použitelný i pro jiné typy akumulátorových baterií než NiCd.



Vynález se týká signalizačního obvodu nabíjení akumulátorové baterie, zejména pro kontrolu nabíjení NiCd článků nebo baterií.

Dosavadní elektrická zapojení sloužící pro kontrolu a signalizaci nabíjení akumulátorových článků nebo baterií využívala signalizačního prvku umístěného buď na výstupu nabíječe, či na některém vinutí síťového transformátoru nabíječe nebo signalizačního prvku umístěného v obvodu nabíjecího proudu, popřípadě jeho části.

Nevýhodou těchto zapojení je, že indikují pouze přítomnost napětí na výstupu nabíječe, či připojení nabíječe na síť nebo indukují průchod proudu signalizačním prvkem, a to například i při zkratovaném akumulátorovém článku nebo baterii, a neindikují, zda je připojený článek nebo baterie skutečně nabíjena, jestli není jeden či více článků přerušeno, zkratováno nebo je-li správná polarita připojení baterie.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje signalizační obvod nabíjení akumulátorové baterie podle vynálezu, jehož podstatou je, že na jeden pól výstupu nabíjecího zdroje s vnitřním odporem je současně připojen signalizační prvek a kladný pól nabíjené akumulátorové baterie, přičemž do série se signalizačním prvkem je zapojena alespoň jedna dioda.

K diodě je do série připojen kolektor spínacího tranzistoru. Báze spínacího tranzistoru je připojena přes ochranný odpor k výstupu snímacího odporu a zároveň na záporný pól nabíjené akumulátorové baterie. Emitor spínacího tranzistoru je připojen na druhý pól výstupu nabíjecího zdroje a současně na vstup snímacího odporu.

Výhodou zapojení podle vynálezu je, že současně vyhodnocuje a signalizuje správnou velikost napětí nabíjené akumulátorové baterie, správnou hodnotu nabíjecího proudu i správnou polaritu připojení baterie a neindikuje pouze přítomnost napětí na výstupu nabíječe, či průchod proudu signalizačním prvkem bez indikace, zda je připojená akumulátorová baterie skutečně nabíjena, či zda není jeden nebo několik článků přerušeno nebo zkratováno.

Na připojeném výkresu je znázorněno příkladné zapojení signalizačního obvodu nabíjení akumulátorové baterie složené ze dvou NiCd článků.

Zapojení sestává z nabíjecího zdroje 6 o vnitřním odporu 7, k jehož výstupu je současně připojen signalizační prvek 2 a kladný pól nabíjené akumulátorové baterie 8. Do série se signalizačním prvkem 2 je zapojena alespoň jedna dioda 3.

V sérii s diodou 3 je zapojen kolektor spínacího tranzistoru 1. Báze spínacího tranzistoru 1 je připojena přes ochranný odpor 4 na výstup snímacího odporu 4 a zároveň k zápornému pólu nabíjené akumulátorové baterie 8. Emitor spínacího tranzistoru 1 je připojen na druhý pól výstupu nabíjecího zdroje 6 a současně na vstup snímacího odporu 4.

Funkce signalizačního obvodu nabíjení akumulátorové baterie podle vynálezu vyplývá z konkrétního provedení pro akumulátorové baterie sestávající ze dvou NiCd článků o kapacitě 4 A.h.

Nabíjecí zdroj 6 s vnitřním odporem 7 tvoří síťový transformátor s dvoucestným usměrňovačem. Na výstup nabíjecího zdroje 6 je přes snímací odpor 4 připojena nabíjená akumulátorová baterie 8. Paralelně k nabíjené akumulátorové baterii 8 je připojen spínací tranzistor 1 v sérii s diodou 3 a signalizačním prvkem 2 - LED diodou.

Na bázi spínacího tranzistoru 1 se přes ochranný odpor 4 přivádí napětí ze snímacího odporu 4. Teprve při určité velikosti nabíjecího proudu procházejícího nabíjenou akumulátorovou baterií 8 vznikne na snímacím odporu 4 napětí, které umožní sepnutí spínacího tranzistoru 1.

Proud bázi spínacího tranzistoru 1 je omezen ochranným odporem 3, který zároveň omezuje kolektorový proud. Je-li nabíjená akumulátorová baterie 8 přerušena nebo má-li velký vnitřní odpor, nedosáhne nabíjecí proud hodnotu, která by umožnila sepnutí spínacího tranzistoru 1 popsaným způsobem.

Při sepnutém spínacím tranzistoru 1 dojde k průtoku kolektorového proudu přes diodu 2 a signalizační prvek 2 - LED diodu jen v tom případě, když napětí nabíjené akumulátorové baterie 8 je větší než úbytky napětí na přechodech spínacího tranzistoru 1, diodě 2 a signalizačním prvku 2 - LED diodě.

Úbytek napětí na diodě 2 posouvá práh signalizace a je nastavitelný použitím více diod v sérii, popřípadě různým typem diod. Je-li jeden nebo oba články baterie zkratován nebo připojen s obrácenou polaritou, je napětí nižší než minimální potřebná hodnota a tím nemůže dojít k signalizaci signalizačním prvkem 2 - LED diodou.

Signalizace nabíjení akumulátorové baterie 8 signalizačním prvkem 2 - LED diodou je možná jen v případě dosažení minimální hodnoty nabíjecího proudu a správném počtu nezkratovaných či nepřerušovaných článků nabíjené akumulátorové baterie 8 připojené se správnou polaritou.

Při překročení nabíjecího proudu dojde vlivem zvýšení úbytku napětí na vnitřním odporu 7 nabíjecího zdroje 6 k poklesu výstupního napětí nabíjecího zdroje 6 a tím nedojde k signalizaci signalizačním prvkem 2 - LED diodou.

Snímací odpor 4 spolu s vnitřním odporem 7 stabilizují nabíjecí proud a omezují zkratový proud při zkratování výstupu signalizačního obvodu nabíjení připojením například zkratované akumulátorové baterie 8.

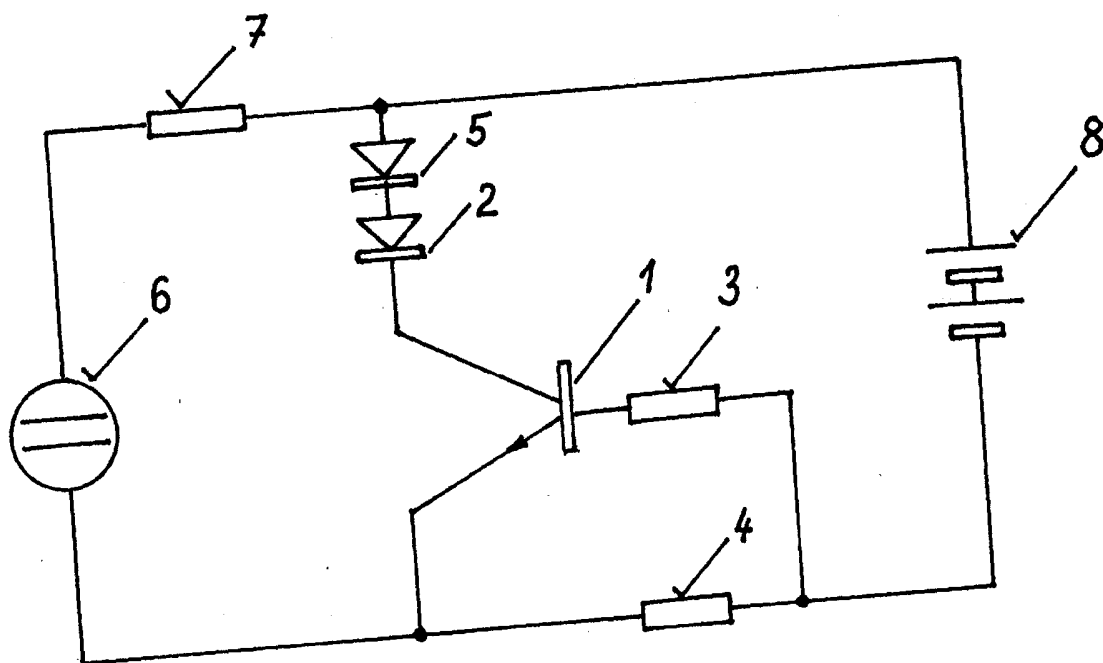
Signalizační obvod nabíjení akumulátorové baterie podle vynálezu je možno použít po úpravě prvků i pro jiné typy akumulátorových článků a baterií než NiCd.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Signalizační obvod nabíjení akumulátorové baterie vyznačený tím, že na jeden pól výstupu nabíjecího zdroje (6) je současně připojen signalizační prvek (5) a jeden pól nabíjené akumulátorové baterie (8), přičemž do série se signalizačním prvkem (5) je zapojena alespoň jedna dioda (2), k níž je do série připojen kolektor spínacího tranzistoru (1), jehož báze je připojena přes ochranný odpor (3) k výstupu snímacího odporu (4) a zároveň k druhému pólu nabíjené akumulátorové baterie (8), přičemž emitor spínacího tranzistoru (1) je připojen na druhý pól výstupu nabíjecího zdroje (6) a současně na vstup snímacího odporu (4).

1 výkres

244616



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs