



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

226575

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 10 81
(21) (PV 7575-81)

(51) Int. Cl.³

H 02 J 7/06

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

BUKOLSKÝ ALEŠ ing., BRNO

(54)

Zapojení nabíječky pro trvalé nabíjení akumulátorů, zejména niklo-kadmiových

Vynález se týká zapojení nabíječky pro trvalé nabíjení akumulátorů, zejména niklo-kadmiových.

V přenosných zapisovačích se velmi často používají k napájení elektronických obvodů niklo-kadmiové akumulátory, které jsou pevně zabudovány v těchto přístrojích. Proto je nutné zajistit jejich nabíjení tak, aby nebyly trvale přebíjeny, respektive nedostatečně dobíjeny. Tuto funkci zastává nabíječka. Většina dosavadních nabíječek využívá buď nabíjení konstantním proudem s časovým omezením, nebo nabíjení zdrojem konstantního napětí s odepnutím tohoto zdroje, jakmile napětí na akumulátoru dosáhne požadované hodnoty. U nabíječek, kde se využívá nabíjení konstantním proudem s časovým omezením, se předpokládá dobíjení úplně vybitých akumulátorů. Nabíjení akumulátorů částečně vybitých vede ke zkrácení životnosti akumulátorů v důsledku jejich přebíjení. Nabíječky, kde se využívá nabíjení s konstantním napětím, jsou velmi citlivé na nastavení a vyžadují kompenzaci na změnu teploty okolního prostředí.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zapojení nabíječky pro trvalé nabíjení akumulátorů, zejména niklo-kadmiových podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že výkonový člen je zapojen v sérii s proudovým snímačem, k jehož výstupu, který je zároveň výstupem zapojení, je připojen teplotně závislý člen spojený se zesilovačem chybového signálu, jenž má výstup spojený s výkonovým členem, přičemž proudový snímač je dále spojen se zesilovačem chybového signálu, ke kterému je připojen odpojovací člen připojený na vstup zapojení. Teplotně závislý člen má tranzistor zapojen emitorem jednak na regulační odpor zesilovače chybového signálu a jednak přes odpor pro nastavení pracovního bodu tranzistoru na jeho bázi, která je zapojena přes paralelní spojení termistoru a prvního odporu s druhým odporem připojeným zároveň ke kolektoru tranzistoru a k výstupu zapojení.

Výhody zapojení podle vynálezu, spočívají především v tom, že lze dobíjet akumulátory v libovolném stavu vybití bez újmy na jejich životnosti a snížení kapacity. Obdobně lze nabíjet i jiné druhy akumulátorů, například olověné akumulátory.

Příklad zapojení podle vynálezu je znázorněn na přiložených výkresech, kde na obr. 1 je blokové schéma a na obr. 2 detailní zapojení.

Zapojení podle vynálezu sestává z tranzistoru 36 výkonového členu 1, jenž má kolektor zapojen na vstup 6 zapojení a emitor přes první odpor 34 a odpor druhý 35 proudového snímače 2 na výstup 7 zapojení. Báze tranzistoru 36 výkonového členu 1 je propojena jednak přes kondenzátor 37 výkonového členu 1 s jeho kolektorem a jednak přes druhý omezovací odpor 18 na výstup 26 chybového signálu, integrovaného stabilizátoru 20 napětí zesilovače 3 chybového signálu a dále přes ochranný odpor 17 na první omezovací odpor 16.

Integrovaný stabilizátor 20 napětí má mezi vstup 21 proudové kontroly a vstup 30 proudového omezení zapojen první odpor 34 a druhý odpor 35 snímače 2, a svůj neinvertující vstup 23 má propojen s výstupem 24 referenčního napětí, přičemž první vstup 27 napájecího napětí integrovaného stabilizátoru 20 napětí je spojen jednak se vstupem 6 zapojení a jednak se druhým vstupem 28 napájecího napětí, které jsou dále spojeny s prvním odporem 31 a přes druhý odpor 32 děliče odpojovacího členu 5 na zem, přičemž mezi první a druhý odpor 34 a 35 je zapojena báze tranzistoru 33 odpojovacího členu 5, jehož emitor je připojen na zem a kolektor má připojen na zemnicí vstup 25 integrovaného stabilizátoru 20 napětí a dále na první omezovací odpor 16, jenž je spojen s regulačním odporem 2, jehož jezdec je připojen jednak na invertující vstup 22 integrovaného stabilizátoru 20 napětí a jednak přes kompenzační kondenzátor 19 na vstup 29 kmitočtové kompenzace integrovaného stabilizátoru 20 napětí.

Regulační odpor 2 je jedním svým koncem zapojen jednak na emitor tranzistoru 8 teplotně závislého členu 4 a jednak přes odpor 10 pro nastavení pracovního bodu tranzistoru 8 teplotně závislého členu 4 na jeho bázi, která je zapojena přes paralelní spojení termistoru 11 a první odpor 12 s druhým odporem 13 děliče teplotně závislého členu 4 připojeného zároveň ke kolektoru tranzistoru 8 teplotně závislého členu 4 a výstupu 7 zapojení, přičemž mezi zem a výstup 7 zapojení je zapojen jednak první filtrační kondenzátor 14 a jednak druhý filtrační kondenzátor 15.

Popis funkce zapojení je následující. Stejnoseměrné nabíjecí napětí se přivádí na výkonový člen 1, který je řízen zesilovačem 3 chybového signálu tak, aby mělo výstupní napětí pro nabíjení akumulátoru správnou hodnotu. Nadproudovou ochranu výkonového členu 1 i samotného akumulátoru zajišťuje proudový snímač 2 spolu se zesilovačem 3 chybového signálu. Aby nedocházelo k trvalému přebíjení akumulátorů, je v blízkosti akumulátoru umístěn teplotně závislý člen 4, který řídí vstupní úroveň chybového signálu pro zesilovač 3 chybového signálu v závislosti na teplotě akumulátoru a tedy i teplotě okolí. V případě nepřítomnosti napájecího napětí odpojovací člen 5 odpojí zemnicí přívod 25 k zesilovači 3 chybového signálu. Z důvodů elektrochemických procesů dochází k zahřívání akumulátorů, tato změna teploty ovlivňuje napěťový proces teplotně závislého členu 4; tak, že po zesílení v zesilovači 3 chybového signálu se sníží napětí na výstupu 7 zapojení nabíječky a tím poklesne i proud tekoucí do akumulátoru.

Zapojení podle vynálezu lze použít všude tam, kde je potřeba zajistit bezporuchové nabíjení akumulátorů.

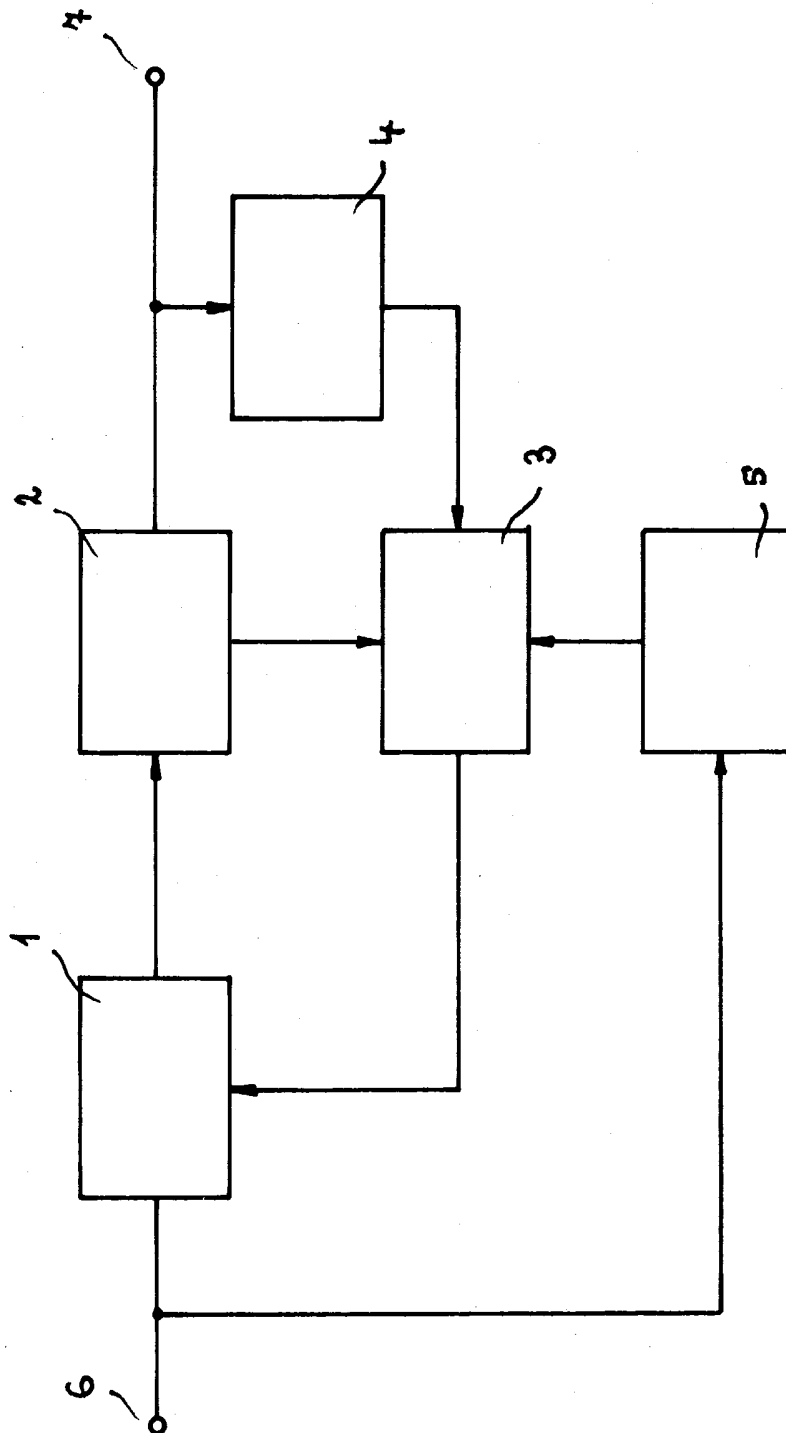
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení nabíječky pro trvalé nabíjení akumulátorů, zejména niklokaadmiových, vyznačující se tím, že výkonový člen (1) je zapojen v sérii s proudovým snímačem (2), k jehož výstupu (7), který je zároveň výstupem zapojení, je připojen teplotně závislý člen (4) spojený se zesilovačem (3) chybového signálu, jenž má výstup spojený s výkonovým členem (1), přičemž proudový snímač (2) je dále spojen se zesilovačem (3) chybového signálu, ke kterému je připojen odpojovací člen (5) připojený na vstup (6) zapojení.

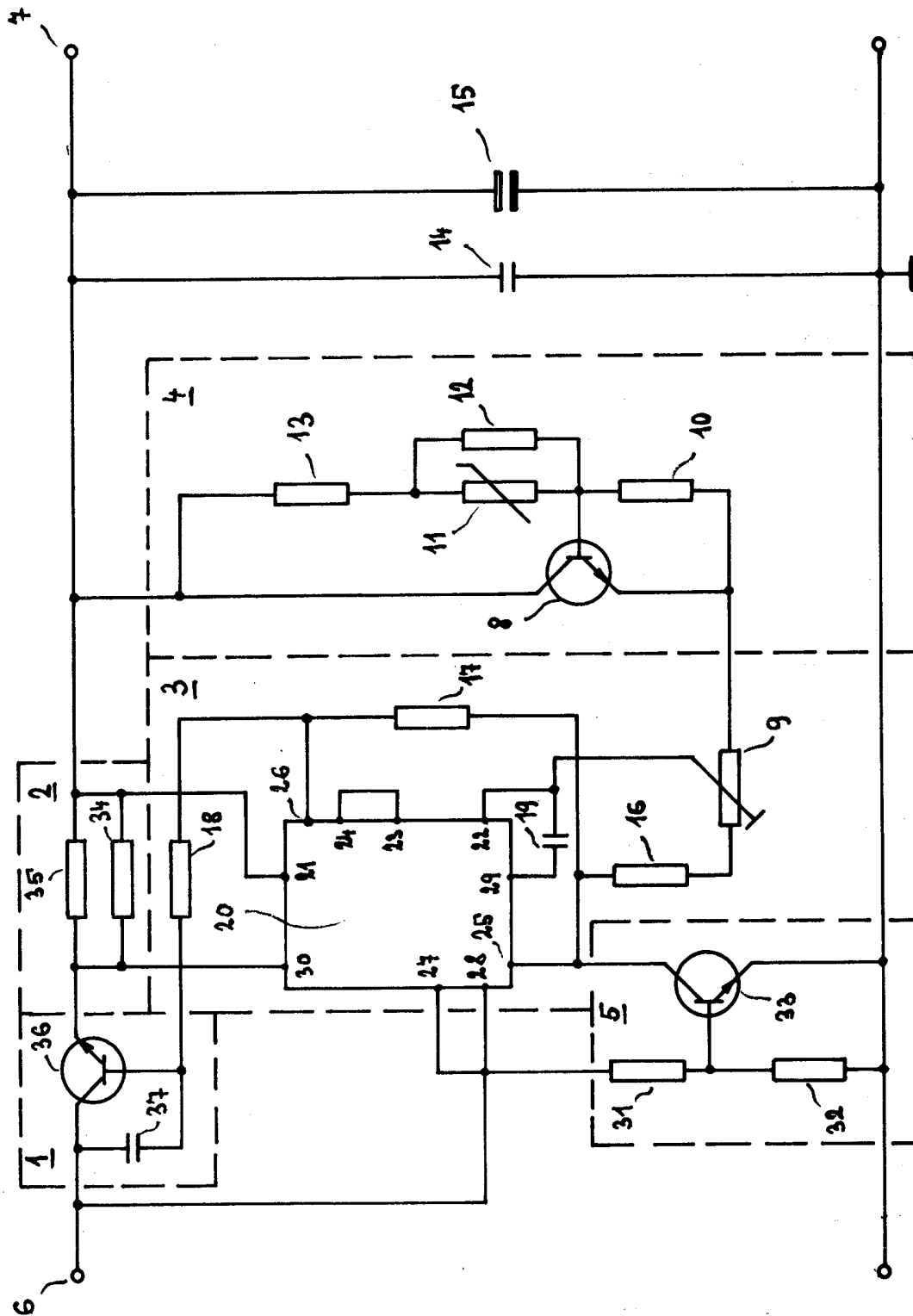
2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že teplotně závislý člen (4) obsahuje tranzistor (8) teplotně závislého členu (4) zapojený emitorem jednak na regulační odpor (9) zesilovače (3) chybového signálu a jednak přes odpor (10) pro nastavení pracovního bodu tranzistoru (8) teplotně závislého členu (4) na jeho bázi, která je zapojena přes paralelní spojení termistoru (11) a prvního odporu (12) v sérii s druhým odporem (13) děliče teplotně závislého členu (4), připojeným jednak ke kolektoru tranzistoru (8) teplotně závislého členu (4) a jednak k výstupu (7) zapojení.

2 výkresy

226575



0br. 1



Обр. 2