



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 317

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 06 82
(21) PV 4665-82

(51) Int. Cl. H 02 J 7/06

(40) Zveřejněno 26 08 83
(45) Vydáno 01 03 86

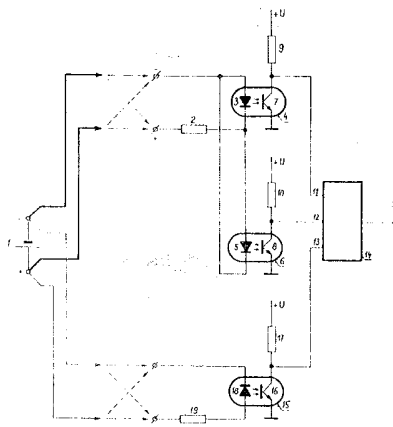
(75)

Autor vynálezu HEINRICH PETR ing.,
KMÍNEK ZDENĚK ing.,
RABA PAVEL ing.,
ŠORNA JAROSLAV ing., PRAHA

(54) Zapojení obvodu pro kontrolu správného připojení akumulátorové baterie k nabíječi

Vynález se týká zapojení obvodu pro kontrolu správného připojení akumulátorové baterie prostřednictvím dvou dvou vodičových vedení k silovým a měřicím svorkám nabíječe, vždy v jediné možné polaritě a dále pak indikačního poruchového stavu nabíječe při přerušení kteréhokoli vedení.

Obvod je tvořen zapojením třech optoelektrických vazebních členů a blokem kombinační logiky.



Vynález se týká zapojení obvodu pro kontrolu správného připojení akumulátorové baterie ^{k nabíječce} prostřednictvím dvou dvou vodičových vedení k silovým a měřicím svorkám nabíječe, vždy v jediné možné polaritě a dále pak indikujícího poruchový stav nabíječe při přerušení kteréhokoli vedení.

Úkolem obvodu je generace signálu pro zablokování funkce nabíječe při nesprávné polaritě libovolného i obou vedení současně a to i v případě přerušení libovolného vodiče jak měřicího, tak i silového vedení.

Je známo releové provedení uvedeného obvodu, které při nesprávné polaritě resp. přerušení měřicího vedení zablokuje možnost sepnutí, resp. rozepne hlavní stykač na vstupu primárního vinutí silového transformátoru nabíječe. Toto zapojení však nelze použít u nabíječů umožňujících i vybíjení akumulátoru do napájecí sítě, kde při přerušení měřicího vedení, resp. po odpojení napájecí sítě, při vybíjení dochází k prohoření usměrňovače, při němž hrozí zničení akumulátorové baterie.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení obvodu pro kontrolu správného připojení akumulátorové baterie k nabíječce podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi kladnou a zápornou silovou svorkou nabíječe je v serii s prvním omezovacím odporem jednak zapojena vstupní dioda prvního optoelektrického vazebního členu, polarizovaná v závěrném směru vůči zadané polaritě silových svorek a jednak vstupní dioda druhého optoelektrického vazebního členu, polarizovaná v propustném směru vůči zadané polaritě silových svorek. Výstup prvního a druhého optoelektrického vazebního členu je spojen s prvním a druhým vstupem bloku kombinační logiky, jejíž třetí vstup je spojen s výstupem třetího optoelektrického vazebního členu. Jeho vstupní dioda polarizovaná v propustném směru vůči zadané polaritě měřicích svorek je zapojena v serii s druhým omezovacím odporem mezi kladnou a zápornou měřicí svorkou.

Výhoda zapojení dle vynálezu spočívá ve způsobu vyhodnocení a možnosti dalšího zpracování poruchového stavu v oblasti regulátoru, zejména při využití cyklu vybíjení akumulátoru do napájecí sítě.

Příklad zapojení obvodu pro kontrolu správného připojení akumulátorové baterie k nabíječi je na přiloženém výkresu, kde na obr. 1 je celkové schéma obvodu a na obr. 2 je blokové zapojení bloku kombinační logiky.

Akumulátorová baterie 1 je připojena k silovým svorkám nabíječe, mezi nimiž je do serie s prvním omezovacím odporem 2 jednak zapojena vstupní dioda 3 prvního optoelektrického vazebního členu 4 polarizovaná v závěrném směru vůči správné polaritě napájecího napětí a jednak vstupní dioda 5 druhého optoelektrického vazebního členu 6, polarizovaná v propustném směru vůči správné polaritě napájecího napětí. Výstup prvního a druhého optoelektrického vazebního členu 4 a 6 je vždy tvořen spojením mezi kolektorem odpovídajícího tranzistoru 7 a 8 a zatěžovacím odporem 9, 10. Výstup prvního optoelektrického vazebního členu 4 je spojen s prvním vstupem 11 a výstup druhého optoelektrického vazebního členu 6 je spojen s druhým vstupem 12 bloku 14 kombinační logiky, jejíž třetí vstup 13 je spojen s výstupem třetího optoelektrického členu 15, který je tvořen spojením kolektoru tranzistoru 16 a odporu 17. Vstupní dioda 18 třetího optoelektrického vazebního členu 15, polarizovaná v propustném směru vůči správné polaritě napájecího napětí, je zapojena v serii s druhým omezovacím odporem 19 mezi kladnou a zápornou měřicí svorku.

Na obr. 2 je první vstup 11 bloku 14 kombinační logiky spojen s prvním vstupem součinného logického členu 20 typu NAND. Druhý a třetí vstup 12 a 13 bloku 14 kombinační logiky je spojen s prvním a druhým vstupem logického členu 21 typu EXCLUSIVE-OR, jehož výstup je přes invertor 22 spojen s druhým vstupem součinného logického členu 20.

Funkce zapojení obvodu pro kontrolu správného připojení akumulátorové baterie k nabíječi je následující:
Napětí akumulátorové baterie 1 v zadané polaritě je přivedeno na silové svorky nabíječe, k nimž jsou přes první omezovací odpor 2 připojeny vstupy prvního a druhého optoelektrického vazebního členu 4 a 6. Na prvním výstupu prvního optoelektrického vazebního

členu 4 je v případě správné resp. nesprávné polarity logický signál úrovně "H" resp. "L" a na výstupu druhého optoelektrického vazebního členu 6 je logický signál úrovně "L" resp. "H". V případě nepřítomnosti napětí na silových svorkách, jsou na obou výstupech optoelektrických vazebních členů 4 a 6 logické signály úrovně "H".

Dále se napětí akumulátorové baterie 1 v zadané polaritě na měřících svorkách nabíječe zavádí na vstupy třetího optoelektrického vazebního členu 15, na jehož výstupu je v případě správné resp. nesprávné polarity logický signál úrovně "L" resp. "H".

V případě nepřítomnosti napětí na měřících svorkách, je na výstupu třetího optoelektrického vazebního členu 15 logický signál úrovně "H".

Blok 14 kombinační logiky vyhodnotí podle konkrétních logických úrovní signálů na výstupech optoelektrických vazebních členů 4, 6 a 15 jako poruchu následující případy ohrožující akumulátorovou baterii nebo nabíječ. Jsou to: nesprávná polarita napětí akumulátorové baterie na silových svorkách nabíječe; nesprávná polarita napětí akumulátorové baterie na měřících svorkách nabíječe; nesprávná polarita napětí akumulátorové baterie na silových i měřících svorkách nabíječe; nesprávná polarita napětí akumulátorové baterie na silových svorkách nabíječe a přerušené měřící vedení; přerušení měřícího vedení při provozu nabíječe.

Výše specifikovaný blok 14 kombinační logiky je popsán logickou funkcí

$$d = (\overline{ab} + a\overline{b}) \cdot c, \text{ kde}$$

d - logický signál na výstupu bloku 14

a - logický signál na výstupu druhého optoelektrického vazebního členu 6

b - logický signál na výstupu třetího optoelektrického vazebního členu 15

c - logický signál na výstupu prvního optoelektrického vazebního členu 4

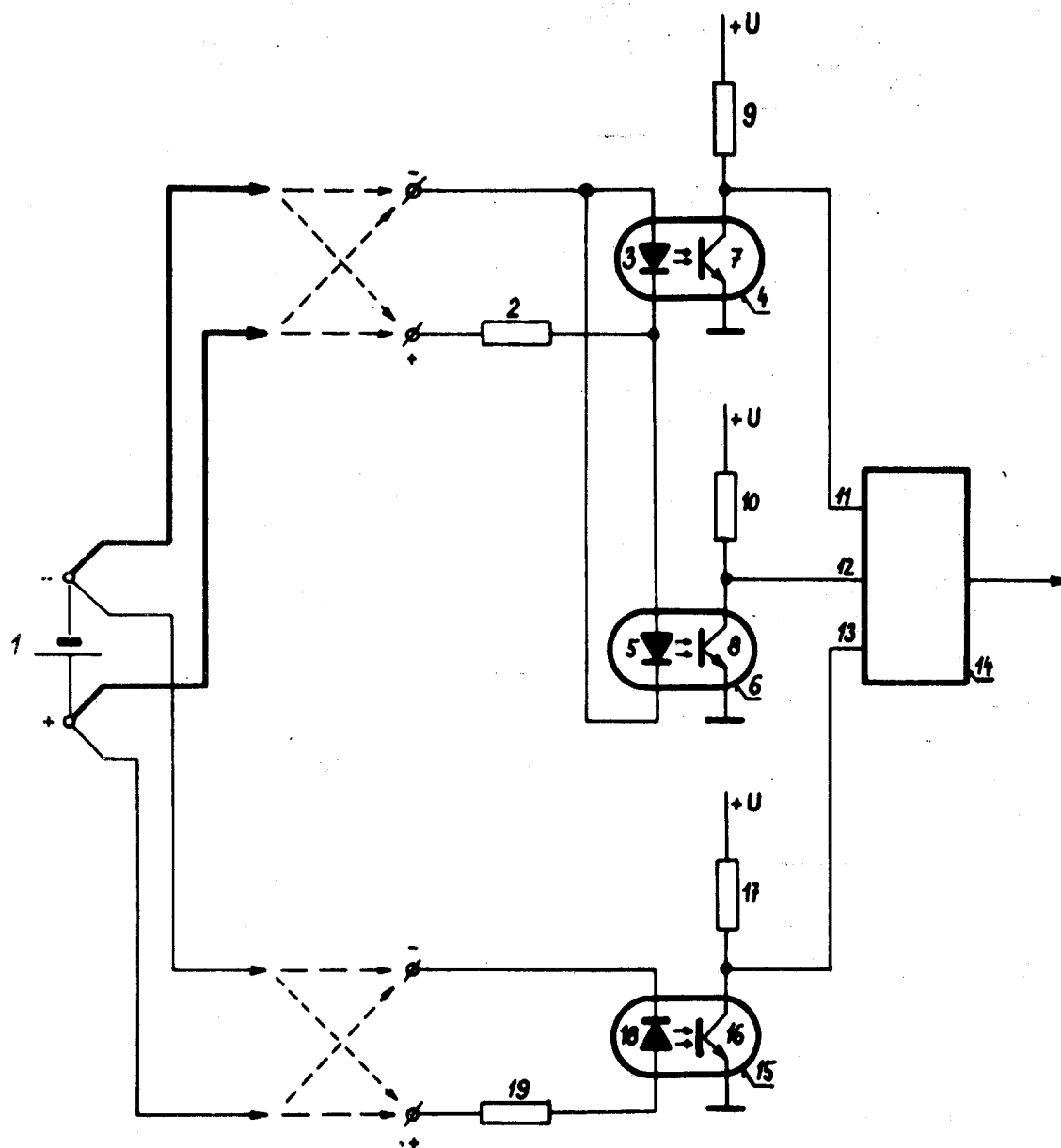
Výstupní logické signály druhého a třetího optoelektrického vazebního členu 6 a 15 jsou zavedeny na vstupy logického členu 21,

typu EXCLUSIVE-OR, jehož výstupní signál je negován invertorem 22 a pak je zaveden na druhý vstup součinného logického členu 20, typu NAND. Na jeho první vstup je zaveden přímo výstupní logický signál z prvního optoelektrického vazebního členu 4. Na výstupu bloku 14 kombinační logiky je pak při poruchovém stavu logický signál úrovně "H", který v dalším zpracování slouží jako žádost pro sekvenci bezkontaktního vypnutí nabíječe a současně i k signalizaci poruchy.

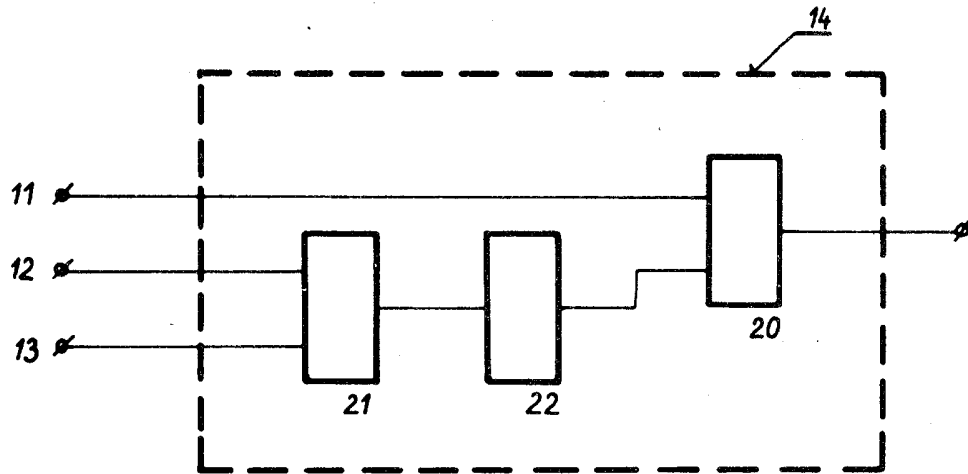
P ř e d m ě t v y n á l e z u

229 317

1. Zapojení obvodu pro kontrolu správného připojení akumulátorové baterie k nabíječi prostřednictvím dvou dvou vodičových vedení k jeho silovým a měřicím svorkám, tvořené zapojením třech optoelektrických vazebních členů a blokem kombinační logiky, v y z n a č e n é t í m , že mezi kladnou a zápornou silovou svorku nabíječe je v serii s prvním omezovacím odporem /2/ jednak zapojena vstupní dioda /3/ prvního optoelektrického vazebního členu /4/, polarizovaná v závěrném směru vůči polaritě silových svorek a jednak vstupní dioda /5/ druhého optoelektrického vazebního členu /6/, polarizovaná v propustném směru vůči polaritě silových svorek, přičemž výstup prvního a druhého optoelektrického vazebního členu (4f, 6) je spojen s prvním a druhým vstupem /11/ a /12/ bloku /14/ kombinační logiky, jejíž třetí vstup /13/ je spojen s výstupem třetího optoelektrického vazebního členu /15/ jehož vstupní dioda /18/, polarizovaná v propustném směru vůči polaritě měřicích svorek je zapojena v serii s druhým omezovacím odporem /19/ mezi kladnou a zápornou měřicí svorku.
2. Zapojení obvodu pro kontrolu podle bodu 1., v y z n a č e n é t í m , že první vstup /11/ bloku /14/ kombinační logiky je spojen s prvním vstupem součinného logického členu /20/ typu NAND, druhý a třetí vstup /12/ a /13/ bloku /14/ kombinační logiky je spojen s prvním a druhým vstupem logického členu /21/ typu EXCLUSIVE-OR, jehož výstup je přes invertor /22/ spojen s druhým vstupem součinného logického členu /20/ typu NAND.



OBR. 1



OBR. 2