



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208927

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 09 08 77

(21) (PV 5257-77)

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 11 82

(51) Int. Cl.³
H 02 J 7/10

(75).

Autor vynálezu

ŠULC VLADIMÍR, MRÁZ FRANTIŠEK ing., OSTROV NAD OHŘÍ a
FRÜHAUF LADISLAV, KARLOVY VARY

(54) Zapojení pro řízené nabíjení akumulátorové baterie akumulátorového vozidla

Vynález se týká zapojení pro řízené nabíjení akumulátorové baterie akumulátorového vozidla stejnosměrným polovodičovým pulsním měničem pro bezetrátovou regulaci trakčního motoru vozidla.

U dosavadních akumulátorových baterií akumulátorových vozidel se stejnosměrným polovodičovým pulsním měničem je akumulátorová baterie nabíjena buď přímo ve vozidle zvláštním nabíjecím zařízením, umístěným zpravidla mimo vozidlo, nebo je vyjmuta a nabíjena opět zvláštním nabíjecím zařízením v prostorách k tomuto účelu zvlášť zařízených. Tento způsob nabíjení je shodný s nabíjením baterií u akumulátorových vozidel s klasickou odporovou regulací.

Nevýhodou tohoto nabíjení je, že vyžaduje zvláštní nabíjecí zařízení, které je nákladné a manipulace s vozidlem i jeho připojení a odpojení při nabíjení zabere jistý čas, což zvláště u kolejových a jednoúčelových akumulátorových vozidel v těžkých výrobních provozech působí časově i prostorové ztráty.

Uvedené nevýhody odstraňuje zapojení pro řízení nabíjení akumulátorové baterie podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že akumulátorová baterie je svým kladným pólem připojena na katody prvé silové diody a prvního silového tyristoru, jejichž anody jsou připojeny na protilehlé

konce prvního sekundárního vinutí nabíjecího transformátoru a záporným pólem je připojena přes první silový kontakt na anody druhého a třetího silového tyristoru, přitom katoda druhého silového tyristoru je spojena s anodou první silové diody a katoda třetího silového tyristoru je spojena s anodou prvního silového tyristoru, na záporný pól je též připojen jeden vývod trakčního motoru vozidla a anoda druhé silové diody, katoda druhé silové diody je spojena s čidlem trakčního proudu, které je spojeno s druhým vývodem trakčního motoru vozidla a přes druhý silový kontakt a kondenzátor s indukčností, která je rovněž spojena přes třetí silový kontakt s anodou prvního silového tyristoru a katodou třetího silového tyristoru, přičemž anody druhého a třetího silového tyristoru jsou přes čtvrtý silový kontakt připojeny na kladný pól akumulátorové baterie, zatímco regulátor stejnosměrného polovodičového pulsního měniče, spojený se zadávacím členem a čidlem trakčního proudu, je připojen na zapínací elektrody prvního, druhého a třetího silového tyristoru a s regulátorem nabíjecího proudu a napětí připojeného na druhé sekundární vinutí nabíjecího transformátoru, na kladný a záporný pól akumulátorové baterie a na čidlo nabíjecího proudu, jehož vyhodnocovací část je zapojena do obvodu prvního sekundárního vinutí nabíjecího transformátoru, které je přes pátý

silový kontakt spojeno s anodou prvního silového tyristoru a katodou třetího silového tyristoru.

Výhody z prvního a druhého sekundárního vinutí napájecího transformátoru jsou spojeny paralelně a připojeny na síťový rozvod.

Přednost zapojení podle vynálezu spočívá v tom, že pro nabíjení akumulátorové baterie vozidla je použit celý stejnosměrný polovodičový pulsní měnič pro bezetrátovou regulaci trakčního motoru vozidla a přídatnou část tvoří pouze nabíjecí transformátor se slaboproudým elektronickým regulátorem nabíjecího proudu a napětí a silový kontaktní přepínač, které jsou zabudovány ve vozidle. Další výhodou je, že nabíjení může být prováděno kdekoli v oblasti provozu vozidla u každého běžného elektrického vývodu napájecí střídavé sítě.

Příkladné zapojení podle vynálezu je schematicky zobrazeno na přiloženém výkrese.

Akumulátorová baterie 1 je svým kladným pólem připojena na katody první silové diody 2 a prvního silového tyristoru 3, jejichž anody jsou připojeny na protilehlé konce prvního sekundárního vinutí nabíjecího transformátoru 4. Záporný pól akumulátorové baterie 1 je přes první silový kontakt 5 připojen na anody druhého silového tyristoru 6 a třetího silového tyristoru 7. Katoda druhého silového tyristoru 6 je spojena s anodou první silové diody 2 a katoda třetího silového tyristoru 7 je spojena s anodou prvního silového tyristoru 3. Na záporný pól akumulátorové baterie 1 je též připojen jeden vývod trakčního motoru 8 vozidla a anoda druhé silové diody 9. Katoda druhé silové diody 9 je spojena s čidlem 10 trakčního proudu, které je spojeno s druhým vývodem trakčního motoru 8 vozidla a přes druhý silový kontakt 11 a kondenzátor 12 s indukčností 13. Indukčnost 13 je rovněž spojena přes třetí silový kontakt 14 s anodou prvního silového tyristoru 3 a katodou třetího silového tyristoru 7. Anody druhého silového tyristoru 6 a třetího silového tyristoru 7 jsou přes čtvrtý silový kontakt 15 připojeny na kladný pól akumulátorové baterie 1. Regulátor 16 stejnosměrného polovodičového pulsního měniče, spojený se zadávacím členem 17 a čidlem 10 trakčního proudu, je připojen na zapínací elektrody prvního silového tyristoru 3, druhého silového tyristoru 6 a třetího silového tyristoru 7. Dále je regulátor 16 stejnosměrného

polovodičového pulsního měniče spojen s regulátorem 18 nabíjecího proudu a napětí připojeného na druhé sekundární vinutí nabíjecího transformátoru 4. Regulátor 18 nabíjecího proudu a napětí je též připojen na kladný a záporný pól akumulátorové baterie 1 a na čidlo 19 nabíjecího proudu. Čidlo 19 nabíjecího proudu má vyhodnocovací část vázanou v prvním sekundárním vinutí nabíjecího transformátoru 4, které je přes pátý silový kontakt 20 spojeno s anodou prvního silového tyristoru 3 a katodou třetího silového tyristoru 7.

Zapojení při popsaném příkladném zapojení pracuje následovně. Před nabíjením akumulátorové baterie 1 vozidla musí být rozpojeny druhý silový kontakt 11, třetí silový kontakt 14 a čtvrtý silový kontakt 15 a spojeny první silový kontakt 5 a pátý silový kontakt 20. Tím se vyřadí z funkce trakční elektromotor 8 s druhou silovou diodou 9 a čidlem 10 trakčního proudu, odpojí se jednopólově kondenzátor 12 s indukčností 13. První silová dioda 2 s prvním silovým tyristorem 3, druhým silovým tyristorem 6 a třetím silovým tyristorem 7 se přepojí pro řízené usměrňování nabíjecího proudu do akumulátorové baterie 1 z prvního sekundárního vinutí nabíjecího transformátoru 4. Připojením síťového napětí na primární vinutí transformátoru 4 začne jeho druhé sekundární vinutí napájet regulátor 18 napájecího proudu a napětí, který dá impuls do regulátoru 16 stejnosměrného polovodičového pulsního měniče pro zablokování funkce zadávacího členu 17 a čidla 10 trakčního proudu. Podle nastaveného proudu a skutečného proudu zjištěného čidlem 19 nabíjecího proudu, začne dodávat regulátor 18 nabíjecího proudu a napětí impulsy na vstup regulátoru 16 stejnosměrného polovodičového pulsního měniče, který podle toho začne dodávat zapínací impulsy do zapínacích elektrod prvního silového tyristoru 3, druhého silového tyristoru 6 a třetího silového tyristoru 7. Dosáhne-li napětí akumulátorové baterie 1 vozidla stanovené hodnoty, omezí regulátor 18 nabíjecího proudu a napětí nabíjecí proud na udržovací hodnotu nebo podle předvolby vypne nabíjení.

Zapojení podle vynálezu je zvláště vhodné pro kolejová akumulátorová vozidla, lokomotivy, elektromobily a jednoúčelové akumulátorové vozíky.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zapojení pro řízené nabíjení akumulátorové baterie akumulátorového vozidla stejnosměrným polovodičovým pulsním měničem pro bezetrátovou regulaci trakčního motoru vozidla, vyznačující se tím, že akumulátorová baterie (1) je svým kladným pólem připojena na katody první silové diody (2) a prvního silového tyristoru (3), jejichž anody jsou připojeny na protilehlé konce prvního sekundárního vinutí nabíjecího transformátoru (4)

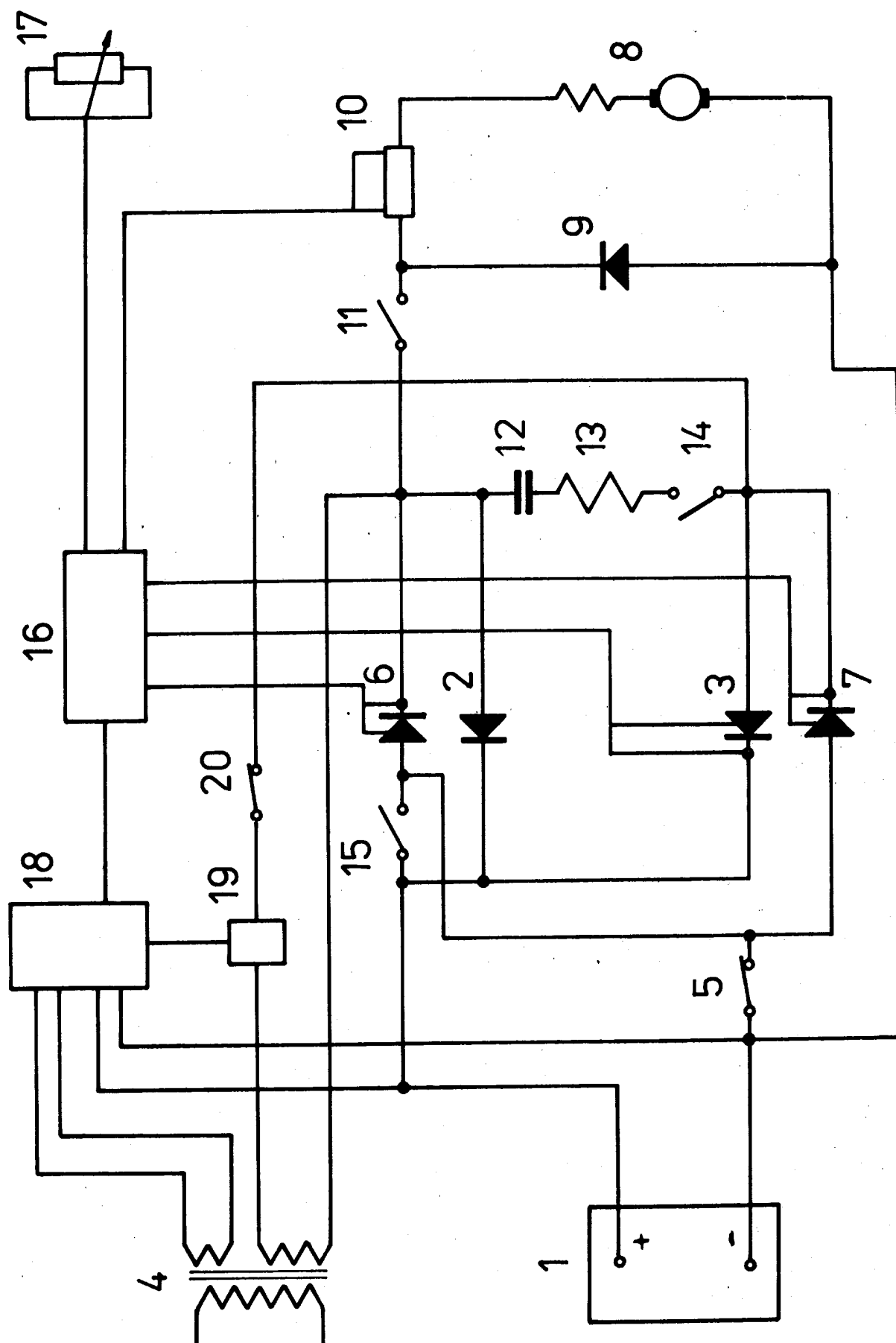
a záporným pólem je připojena přes první silový kontakt (5) na anody druhého silového tyristoru (6) a třetího silového tyristoru (7), přitom katoda druhého silového tyristoru (6) je spojena s anodou první silové diody (2) a katoda třetího silového tyristoru (7) je spojena s anodou prvního silového tyristoru (3), na záporný pól je též připojen jeden vývod trakčního motoru (8) vozidla a anoda druhé silové diody (9), katoda druhé silové diody (9) je

spojena s čidlem (10) trakčního proudu, které je spojeno s druhým vývodem trakčního motoru (8) vozidla, a přes druhý silový kontakt (11) a kondenzátor (12) s indukčností (13), která je rovněž spojena přes třetí silový kontakt (14) s anodou prvního silového tyristoru (3) a katodou třetího silového tyristoru (7), přičemž anody druhého silového tyristoru (6) a třetího silového tyristoru (7) jsou přes čtvrtý silový kontakt (15) připojeny na kladný pól akumulátorové baterie (1), zatímco regulátor (16) stejnosměrného polovodičového pulsního měniče, spojený se zadávacím členem (17) a čidlem (10) trakčního proudu, je připojen na zapínací elektrody prvního silového tyristoru (3), druhého silového tyristoru (6) a třetího silového

tyristoru (7) a s regulátorem (18) nabíjecího proudu a napětí, připojeného na druhé sekundární vinutí nabíjecího transformátoru (4), na kladný a záporný pól akumulátorové baterie (1) a na čidlo (19) nabíjecího proudu, jehož vyhodnocovací část je zapojena do obvodu prvního sekundárního vinutí nabíjecího transformátoru (4), které je přes pátý silový kontakt (20) spojeno s anodou prvního silového tyristoru (3) a katodou třetího silového tyristoru (7).

2. Zapojení podle bodu 1, vyznačující se tím, že vývody z prvního a druhého sekundárního vinutí napájecího transformátoru (4) jsou spojeny paralelně a připojeny na síťový rozvod.

1 výkres



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
provoz 12, Leninova 15, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs