



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

197 397

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 02 08 74
(21) PV 5495-74

(51) Int. Cl.³ H 02 J 7/14

(40) Zveřejněno 31 08 79
(45) Vydáno 01 6 82

(75)
Autor vynálezu KADLEC EDUARD ing., STRAKONICE

(54) Zařízení pro zásobování motorových vozidel elektrickým proudem z alternátoru

1

Vynález se týká zařízení pro zásobování motorových vozidel elektrickým proudem z alternátoru buzeného permanentními magnety, který přes diodové zapojení a přepínač napájí různé spotřebiče.

U dosud známých zařízení má statorové vinutí alternátoru minimálně dvě sekce, z nichž jedna je trvale připojena přes běžný můstkový usměrňovač na stejnosměrný spotřebič. Druhá sekce vinutí se pomocným přepínačem připojuje buď paralelně k sekci první, to je pro plný výkon, nebo zůstane nepřipojena, což pak představuje snížený výkon. Při zapojení této druhé sekce do zkratu, dostane nejnižší výkon. U tohoto zařízení je nevýhodné, že jednak musí být použit uvedený pomocný přepínač, což s ohledem na jeho značnou zátěž a navíc v případě použití u motorových vozidel se vyskytující vibrace vyžaduje jeho robustní, tedy i nákladově náročné provedení. Další nevýhodou je možnost zapnutí tohoto přepínače do nesprávné polohy, takže dojde k nesprávnému poměru mezi požadovaným výkonem a skutečným výkonem zdroje. To může vést, např. u motorových vozidel v poloze přepínače vhodné pro noční jízdu s reflektory, to je pro maximální výkon zdroje, je-li tato poloha omylem použita i ve dne, kdy je snižena potřeba výkonu, k přebíjení akumulátoru, čímž je snižována jeho životnost, dále k přetěžování spotřebičů, jež jsou ve funkci, aniž by řidič vozidla mohl tento svůj omyl ihned poznat, pokud by neměl k dispozici zvláštní kontrolní zařízení. V opačném případě je při jízdě v noci s nesprávnou denní polohou přepínače, to je při sníženém výkonu zdroje, nebezpečí špatné funkce spotřebičů, hlavně reflektorů a vybíjení akumulátoru.

Tyto nevýhody, to je jednak zvýšené náklady na instalaci pomocného přepínače, jednak možnost jeho mylného nastavení s vyplývajícími vpředu uvedenými nevýhodami, jsou odstraněny zařízením pro zásobování motorových vozidel elektrickým proudem z alternátoru podle vynálezu, jehož podstatou je, že každý z obou vývodů vinutí alternátoru je připojen vždy na dvě antiparalelně zapojené diody, z nichž dvě diody jednoho propustného směru jsou

187 387

spojeny do společného uzlu se spotřebiči, zatímco jedna z diod druhého opačného propustného směru je připojena na první kontakt přepínače společně se spotřebiči prvního nejmenšího stupně požadovaného výkonu a druhá z diod je připojena společně s dalšími spotřebiči na druhý kontakt přepínače, jehož druhé a třetí kontakty jsou v první poloze přepínače sepnuty, zatímco ve druhé poloze přepínače jsou sepnuty první a druhé kontakty přepínače a obě diody jsou sepnuty a spotřebiče jsou připojeny.

Význam dalšího provedení vynálezu může spočívat v tom, že diody spojené do společného uzlu jsou Zenerovy diody.

Na přiložených výkresech jsou znázorněny dva příklady provedení zařízení pro zásobování motorových vozidel elektrickým proudem z alternátoru, kde obr. 1 znázorňuje principiální schéma zapojení zařízení podle vynálezu, obr. 2 znázorňuje na příkladu provedení u motorového vozidla, pro zjednodušení na příkladu motocyklu, schéma zapojení zařízení podle vynálezu.

V příkladu provedení podle obr. 1 jsou vinutí 1 a 1' nenaznačeného alternátoru buzeného rotorem s permanentními magnety zapojena tak, že tvoří pouze jednu společnou seko, která je připojena přímo na dvoucestný můstkový usměrňovač 8 sestávající z diod 4 a 5 pro jeden propustný směr proudu a diod 2 a 3 pro propustný směr proudu opačný vůči diodám 4, 5. Diody 4, 5 jsou spojeny svými anodami do společného uzlu 9 a jejich katody každá k jednomu ze dvou vývodů 10 a 11 z vinutí 1 a 1' nenaznačeného alternátoru. Diody 2 a 3 jsou svými anodami zapojeny každá k jednomu z vývodů 10 a 11 z vinutí 1 a 1' alternátoru. Katody diod 2 a 3 jsou zapojeny tak, že u jedné z nich, podle obr. 1 např. u diody 2, je její katoda trvale zapojena na spotřebiče 12 prvního nejmenšího stupně požadovaného výkonu, které uzavírají svůj elektrický obvod přes společný uzel 9 a na něj napojenou diodu 5 zpět do vinutí alternátoru. Druhá z diod, podle obr. 1 např. dioda 3, je svou katodou trvale zapojena na druhý kontakt 13 přepínače 7. Na druhý kontakt 13 jsou dále napojeny další spotřebiče 14.

Pokud bude požadován pouze provoz spotřebičů 12 prvního, nejmenšího stupně požadovaného výkonu, je přepínač 7 v první poloze I, při níž je druhý kontakt 13 přes třetí kontakt 15 přepínače 7 spojen do společného uzlu 9; to je, diody 2, 3 pro propustný směr proudu opačný vůči diodám 4, 5 jsou rozpojeny, takže proud z diody 2 nemůže napájet žádné spotřebiče, protože jeho obvod je zkratován a současně tento zkratový proud protékající vinutím 1, 1' alternátoru způsobí odbuzení nenaznačeného rotoru alternátoru, což se projeví celkovým snížením výkonu alternátoru na první nejmenší stupeň.

Pro případ, kdy další spotřebiče 14 mají podstatně větší a současně vlivem jejich počtu proměnný požadavek příkonu, je možné na přepínači 7 mít další polohu 16, označenou III, při níž druhý kontakt 13 není již zkratován. Tím pomínulo odbuzení nenaznačeného rotoru alternátoru zkratovým proudem, takže výkon je vyšší než v předchozím případě, avšak vlivem toho, že spotřebiče 12 prvního nejmenšího stupně výkonu a další spotřebiče 14 mají rozdílný požadavek na příkon, je celkový výkon nižší než maximální.

Je zřejmé, že stejný účinek by stejným způsobem bylo možné dosáhnout i pro případ, že spotřebiče označené 12 by měly podstatně větší příkon a spotřebiče označené 14 by měly oproti nim příkon nižší.

Pokud je požadováno využití plného výkonu alternátoru, přepne se přepínač 7 do druhé polohy II, při níž je druhý kontakt 13 spojen s prvním kontaktem 17, takže katody diod 2 a 3 jsou spojeny a z druhého kontaktu 13 je možné napájet všechny spotřebiče, které jsou k němu tímto způsobem zapojení připojeny. Vinutí 1, 1' alternátoru mohou nyní již pracovat naplno, výkon může nyní dosáhnout až svého maxima.

V příkladu provedení podle obr. 2 je u motorového vozidla, např. motocyklu, první část zapojení nenaznačeného alternátoru a dvoucestného můstkového usměrňovače shodná s obr. 1 včetně příslušné části popisu, takže vinutí 1, 1' nenaznačeného alternátoru, diody 2, 3, 4, 5 dvoucestného můstkového usměrňovače 8, společný uzel diod 2 a vývody 10 a 11 vinutí alternátoru jsou shodné. Katody diod 2 a 3 jsou zapojeny tak, že u jedné z nich, např. u diody 2 je její katoda trvale zapojena na spotřebič 6, například akumulátor, což odpovídá prvnímu nejmenšímu stupni požadovaného výkonu spotřebiče 6, například pro dobíjení akumulátoru, na který jsou zapojeny běžné denní spotřebiče 20, jako např. brzdové světlo, ukazate-

le směru, kontrolní světla a houkačka, které uzavírají svůj elektrický obvod přes společný uzel 9 a na něj napojenou diodu 5 zpět do vinutí alternátoru. Druhá z diod, např. dioda 2, je svou katodou trvale zapojena na druhý kontakt 22 přepínače 23.

Pokud bude požadován pouze provoz spotřebičů nejmenšího stupně požadovaného výkonu, je přepínač 23 v první poloze I, při níž je druhý kontakt 22 spojen vodičem s třetím kontaktem 24, který je dále propojen vedením 25 do společného uzlu 9; to je diody 2, 3 jsou rozpojeny, takže proud z diody 2 nemůže napájet žádné spotřebiče, protože jeho obvod je zkratován, což se projeví shodně, jak je popsáno u obr. 1, odbuzením nenaznačeného rotoru alternátoru.

Pokud je požadováno využití plného výkonu alternátoru, např. při jízdě v noci, přepne se přepínač 23 do druhé polohy II, při níž jsou propojeny první a druhý kontakt 21 a 22, takže katody diod 2 a 3 jsou spojeny a z druhého kontaktu 22 je možné napájet spotřebiče 26 pro noční provoz, výkon vinutí 1, 1' alternátoru může nyní dosahovat svého maxima. Raménko 27 přepínače 23 je v každé poloze spojeno s kontaktem 28, na nějž jsou připojeny žárovky 29, které zastávají funkci obrysových a parkovacích světel. V poloze, při níž raménko 27 přepínače 23 spojuje první a druhý kontakt 21, 22 s kontaktem 28 jsou žárovky 29 použity jako obrysová světla. V poloze III, při níž jsou spojeny pouze první kontakt 21 s kontaktem 28, jsou žárovky 29 použity jako parkovací světla, při čemž jsou ostatní spotřebiče vypnuty.

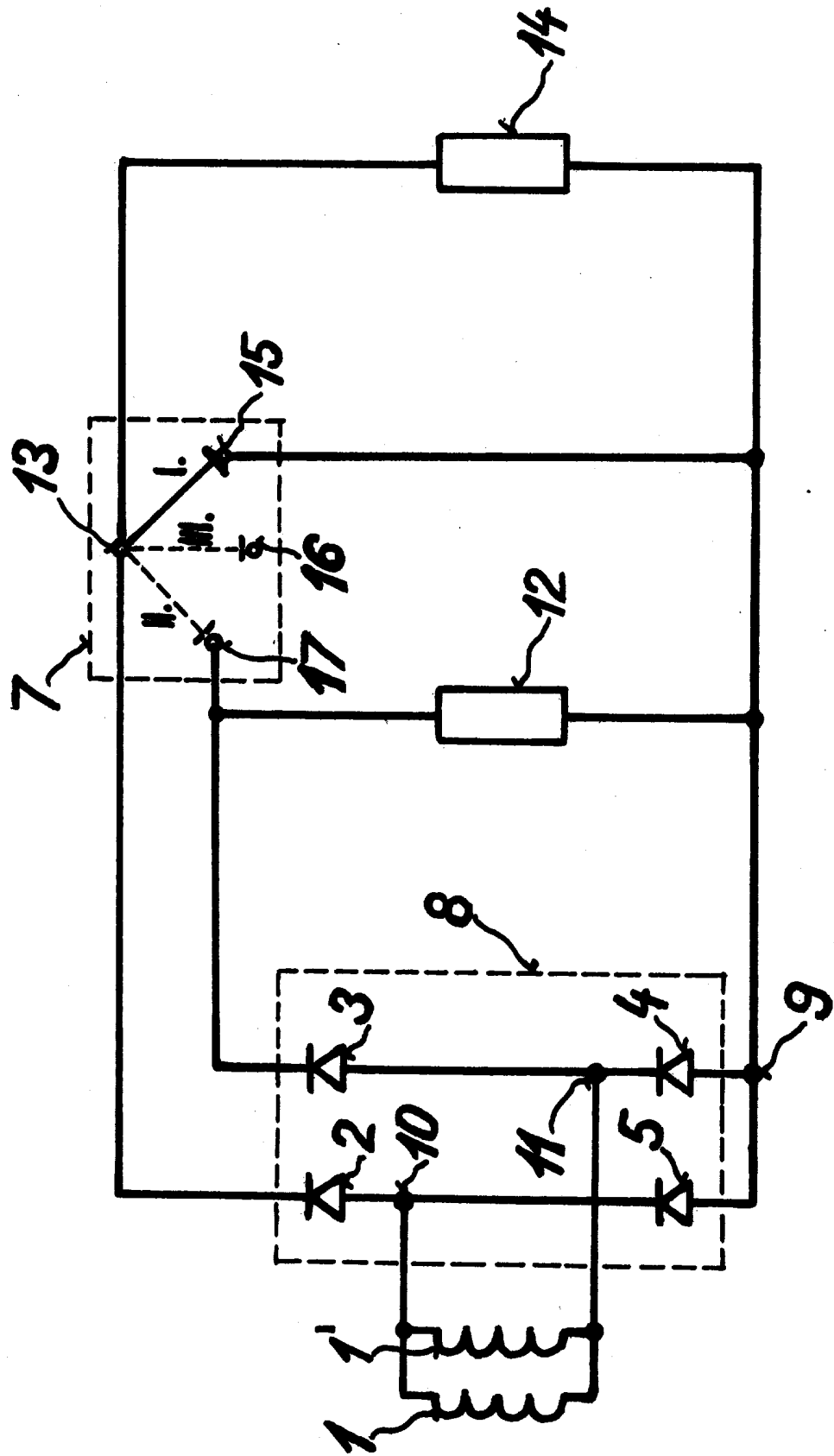
V dosavadním popisu vynálezu, podle obr. 1 a 2, se jedná o řešení na základě stupňovitě, to je nespojitě regulace. Další zlepšení vynálezu lze s výhodou získat tak, že diody 4 a 5 se použijí v provedení se Zenerovou voltampérovou charakteristikou, čímž se zavede do zařízení prvek mající charakter spojitě regulace.

Je zřejmé, že právě popsané zařízení pro zásobování elektrickým proudem z alternátoru, které bylo dosud popisováno jako jednofázové, by mohlo být použito při zachování stejného principu zapojení i pro alternátor s n-fázemi, přičemž by byl použit dvoucestný můstkový usměrňovač 8 v n-fázovém provedení.

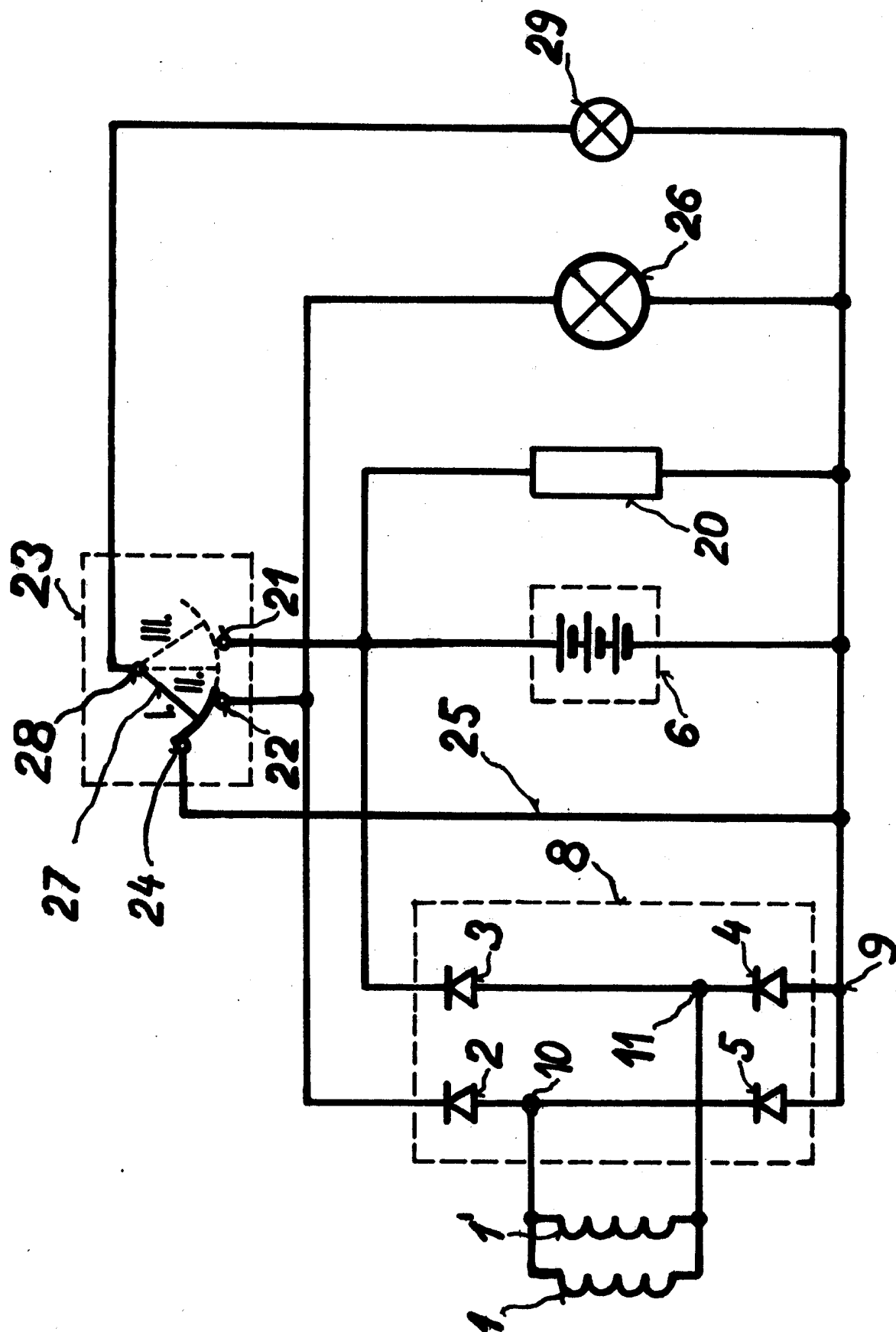
Je zřejmé, že funkci přepínače 7 nebo přepínače 23 je možné u motorového vozidla s výhodou začlenit do spínací skříňky běžného typu, čímž se ušetří dosud používaný pomocný přepínač "den-noc" a zamezí se i možnost chybného přepnutí přepínače "den-noc" řidičem včetně nepříznivých následků takového mylné obsluhy.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro zásobování motorových vozidel elektrickým proudem z alternátoru buzeného permanentními magnety, který přes diodové zapojení a přepínač napájí různé spotřebiče, vyznačené tím, že každý z obou vývodů (10,11) vinutí (1,1') alternátoru je připojen vždy na dvě antiparalelně zapojené diody (2,5,3,4), z nichž dvě diody (4,5) jednoho propustného směru jsou spojeny do společného uzlu (9) se spotřebiči (12,14,6,20,26), zatímco jedna z diod (3) druhého opačného propustného směru je připojena na první kontakt (17,21) přepínače (7,23) společně se spotřebiči (12,6,20) prvního nejmenšího stupně požadovaného výkonu a druhá z diod (2) je připojena společně s dalšími spotřebiči (14,26) na druhý kontakt (13,22) přepínače (7,23), jehož druhé a třetí kontakty (13,15, 22,24) jsou v první poloze (I) přepínače (7,23) sepnuty, zatímco ve druhé poloze (II) přepínače jsou sepnuty první a druhé kontakty (13,17,21,22) přepínače (7,23) a obě diody (2,3) jsou sepnuty a spotřebiče (12,14,6,20,26) jsou připojeny.
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že diody (4,5) spojené do společného uzlu (9) jsou Zenerovy diody.



Obr. 2



Obr. 2