



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231718

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 18 06 80
(21) (PV 4286-80)

(51) Int. Cl.³
F 02 N 11/08

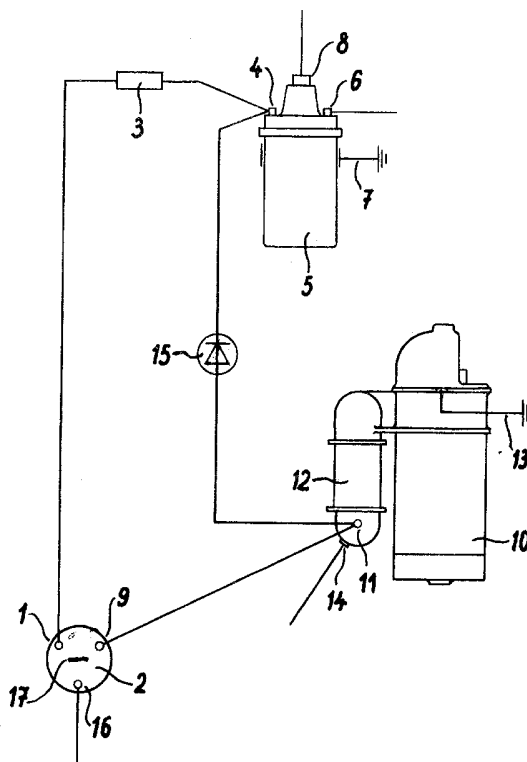
(40) Zveřejněno 14 05 84
(45) Vydáno 15 07 86

(75)
Autor vynálezu

DOUBRAVSKÝ JIŘÍ ing., DOUBRAVSKÝ FRANTIŠEK ing., OLOMOUC

(54) Zařízení ke spouštění zážehového motoru

Řeší problém usnadněního spouštění motoru za chladu i při poklesu napětí startovací baterie. U bateriového zapalovacího zařízení, u kterého je použito indukční zapalovací cívky s primárním vinutím pro nižší provozní napětí elektrické sítě automobilu a pro kterou je za chodu motoru toto napětí snižováno na její provozní hodnotu předřadným odporem, je vstupní svorka samotného primárního vinutí cívky spojena prostřednictvím polovodičové diody se vstupní svorkou vinutí ovládacího magnetu spouštěče. Je-li ukostřen záporný pól baterie, je dioda orientována v propustném směru k zapalovací cívce, při ukostření kladném pólu baterie je tomu obráceně. Při spouštění motoru přivádí dioda na vstupní svorku primárního vinutí cívky plné napětí baterie a tím je zajištěno intenzivní jiskření na zapalovacích svíčkách.



Vynález se týká zařízení ke spouštění zážehového motoru, zejména automobilového, za nepříznivých podmínek, obzvláště ve studeném stavu. U zážehových spalovacích motorů, zejména u automobilů s dnes téměř výlučně používaným bateriovým zapalováním, bývají při nízkých teplotách potíže s jejich spouštěním. Je to způsobeno tím, že studený motor se zhoustlým mazacím olejem klade zvýšený mechanický odpor proti otáčení, startovací baterie, i když v bezvadném technickém stavu a nabitá, má při nízké teplotě zvýšený vnitřní odpor, její napětí při odběrech proudu řádu set ampérů elektrickým spouštěčem poklesává pod hodnotu nutnou k řádné funkci zapalovacího zařízení a jiskry mezi elektrodami zapalovacích svíček, pokud vůbec k přeskokování jisker dochází, nemají energii potřebnou ke spolehlivému zapálení studené a hůře zápalné hořlavé směsi.

V současné době bývají popsané potíže řešeny zvyšováním napětí speciálně pro zapalování ručním zařazováním dalších akumulátorových nebo i suchých článků do série se startovací baterií na dobu spouštění motoru pomocí zvláštního přepínače, které se po na naběhnutí motoru vyřadí a zapalovací zařízení se přepojí na napětí startovací baterie. Je také známo zapalovací zařízení, u kterého je použita zapalovací cívka pro nižší napětí jejího primárního vinutí, než je jmenovité napětí elektrické sítě vozu, a u kterého se za normálního chodu motoru napájecí napětí primárního vinutí zapalovací cívky sráží předřadným odporem na předepsanou provozní hodnotu. Při spouštění motoru se předřadný odpor zkratuje ručně zvláštním tlačítkem, takže zapalovací cívka pracuje i za nejnepříznivějších podmínek dokonce s rezervou napětí. Ve vývoji je i speciální nový spouštěč doplněný zvláštním spínačem pro samočinné zkratování předřadného odporu primárního vinutí zapalovací cívky po dobu činnosti elektrického spouštěče motoru.

Popsané zařízení pro usnadnění spouštění zážehových motorů za nízkých teplot mají svoje nevýhody. Při použití doplňkových akumulátorových článků musí být postaráno o jejich dobíjení a údržbu, suché články musí být podle potřeby vyměňovány a nemusí být vždy a všude k dispozici, zařízení zabírá prostor a jeho dobrá funkce je značně závislá na technické zdatnosti obsluhy vozu. U zařízení se zapalovací cívkou pro nižší napětí a s předřadným odporem komplikuje spouštění motoru zkratování předřadného odporu a celé zařízení je složitější o zkratovací orgán a dva poměrně dlouhé vodiče k němu.

Nevýhody dosavadních zařízení k usnadnění spouštění zážehových motorů za nízkých teplot jsou odstraněny u zařízení podle vynálezu, u kterého je sice použito zapalovací cívky pro nižší napětí jejího primárního vinutí, než je jmenovité napětí elektrické sítě vozu, a u kterého je za provozu motoru primárnímu vinutí zapalovací cívky předřazen předřadný odpor uzpůsobený ke zkratování při spouštění motoru, jehož podstata spočívá v tom, že vstupní svorka primárního vinutí zapalovací cívky je spojena prostřednictvím polovodičové diody se vstupní svorkou ovládacího elektromagnetu spouštěče.

U zařízení podle vynálezu odpadá nejen potíže s umístěním, obsluhou, údržbou nebo obnovováním přídavných zdrojů napětí pro zapalovací zařízení motoru při jeho spouštění, ale i potřeba tlačítka pro zkratování předřadného odporu primárního vinutí zapalovací cívky s nezbytnými dvěma vodiči, manipulace s tímto tlačítkem při spouštění motoru i potřeba nového typu spouštěče doplněného o spínač ke zkratování předřadného odporu. Zařízení podle vynálezu pracuje zcela samočinně, nezahrnuje žádné pohyblivé mechanismy, je krajně jednoduché, spolehlivé a levné.

Příklad praktického uplatnění vynálezu u zážehového motoru automobilu, na kterém je elektrická instalace provedena jednovodičovým systémem a ukostřen záporný pól, je schematicky znázorněn na připojené výkresové části.

Výstupní svorka 1 pro zapalování na spínací skřínce 2 zapalování je přes předřadný odpor 3 spojena se vstupní svorkou 4 primárního vinutí zapalovací cívky 5. Výstupní svorka 6 primárního vinutí zapalovací cívky je spojena s nakresleným běžným rozdělovačem.

Těleso zapalovací cívky 2 je spojeno s hmotou vozu ukostřením 7 cívky. Výstup vysokého napětí 8 cívky 2 je zaveden do nekresleného běžného přerušovače. Výstupní svorka 2 spínací skřínky pro zapínání spouštěče 10 je běžně spojena se vstupní svorkou 11 ovládacího magnetu 12 spouštěče 10, spojeného s hmotou vozu ukostřením 13. Hlavní svorka 14 spouštěče 10 je spojena s kladným pólem nekreslené startovací baterie. Vstupní svorka 11 ovládacího magnetu 12 spouštěče 10 je dále propojena prostřednictvím polovodičové diody 15 se vstupní svorkou 4 primárního vinutí zapalovací cívky 2. Svorkou 16 na spínací skřínce 2 je celé zapalovací zařízení napájeno z elektrické sítě vozu.

Pootočením klíče 17 spínací skřínky se při spouštění motoru napětí elektrické sítě vozu zavede nejprve na výstupní svorku 1 pro zapalování a dále přes předřadný odpor 3 na vstupní svorku 4 primárního vinutí zapalovací cívky. Napětí na této svorce 4 je však účinkem předřadného odporu 3 sníženo na hodnotu předepsanou pro trvalý provoz. Při krátkodobém pootočení klíče do krajní pravé polohy se plné napětí elektrické sítě vozu objeví i na výstupní svorce 2 pro spouštění motoru a dále i na vstupní svorce 11 ovládacího magnetu 12 spouštěče 10 a spouštěč 10 otáčí motorem.

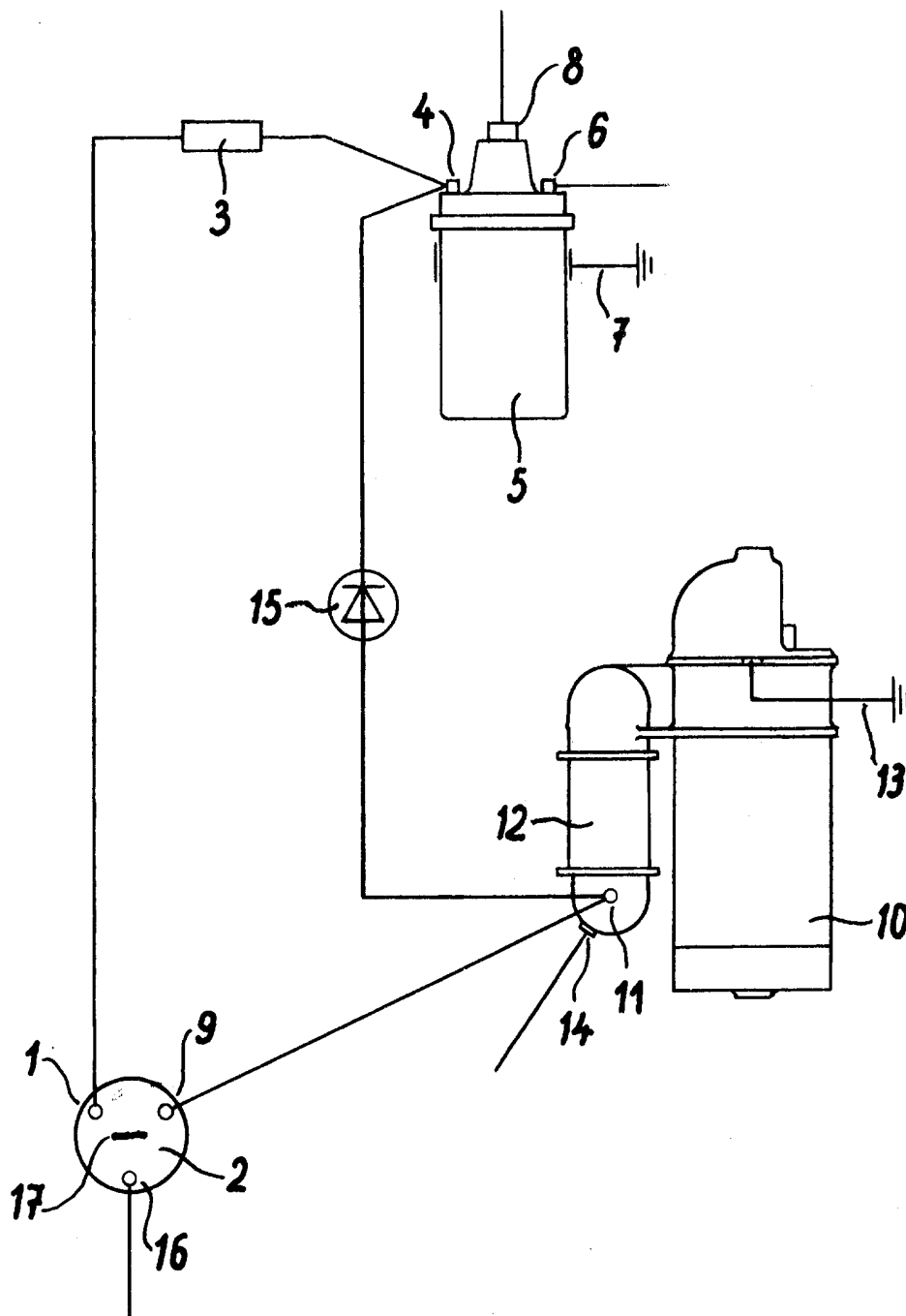
Jelikož tato vstupní svorka 11 ovládacího magnetu 12 spouštěče 10 je spojena dále prostřednictvím polovodičové diody 15 se vstupní svorkou 4 primárního vinutí zapalovací cívky 2, dostává zapalovací cívka 2 plné provozní napětí elektrické sítě vozu po dobu otáčení spouštěče a dává proto silné jiskry, dostatečné i při poklesu napětí startovací baterie.

Po ukončeném spouštění zabráňuje polovodičová dioda 15 zpětnému proudu od vstupní svorky 4 primárního vinutí zapalovací cívky 2 do vinutí ovládacího magnetu 12 spouštěče 10, musí však být orientována v propustném směru od vstupní svorky 11 ovládacího magnetu 12 spouštěče 10 ke vstupní svorce 4 primárního vinutí zapalovací cívky 2. Jako vhodná jeví se křemíková plošná dioda pro proud 10 A a napětí alespoň 100 V.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Zařízení ke spouštění zážehového motoru, zejména automobilního, v jehož zapalovací soustavě je použito zapalovací cívky s primárním vinutím pro nižší provozní napětí, než je jmenovité napětí elektrické sítě vozu a s předřadným odporem ke snižování napětí elektrické sítě vozu na předepsané provozní napětí zapalovací cívky, a u kterého je při spouštění motoru do primárního vinutí zapalovací cívky zaváděno plné napětí elektrické sítě vozu, vyznačení tím, že vstupní svorka (11) ovládacího magnetu (12) spouštěče (10) je přes diodu (15) spojena se vstupní svorkou (4) primárního vinutí zapalovací cívky (5)

231718



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs