

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 19 02 81
(21) (PV 1209-81)

(40) Zveřejněno 28 01 83

(45) Vydáno 15 03 86

223382

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 02 P 1/08
//E 02 P 1/17

FOLP 1102

(75)

Autor vynálezu

ČESKÝ ANTONÍN, NETVOŘICE, FIALA VÁCLAV ing., BENEŠOV u Prahy

(54) Zařízení pro bezkontaktní zapalování

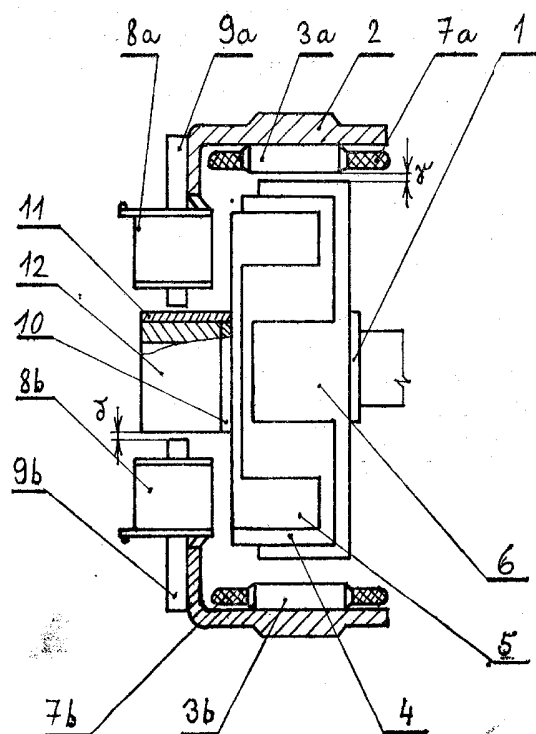
1

Vynález se týká zařízení pro bezkontaktní zapalování pro spalovací motory s vícepólovým alternátorem. Řeší problém zážehového impulsu, který u dosavadních konstrukcí není obvykle dostatečný, ať se jedná o induktivní či optoelektrické snímače zapalování.

Bezkontaktní zapalování podle vynálezu se skládá z vícepólového alternátoru s permanentním magnetem na drápkovém rotoru, snímače se snímací cívkou, pólových nastavců, pomocných pólů, zbývajících obvodu.

Zapalování podle vynálezu může být využito u jednostopých vozidel apod.

2



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro bezkontaktní zapalování s vícepólovým alternátorem, buzeným permanentním magnetem na drápkovém rotoru. Zapalování je určeno především pro motocykly a jiná vozidla, která nejsou opatřena akumulátorovou baterií.

V současné době se pro získání zážehového impulsu používá celá řada snímačů. Optoelektrické snímače a snímače s Hallovou sondou vyžadují zdroj napětí i při startovacích otáčkách, což lze bez baterie velmi těžko zajistit. Induktivní snímače dávají dostatečně velký spouštěcí impuls i bez přídavného zdroje napětí, ale pokud má impuls být dostatečný i při startovacích a malých otáčkách, je třeba použít v magnetickém obvodu snímače poměrně silného magnetu, či složitějšího magnetického obvodu, který bývá rozměrný.

Tyto nevýhody odstraňuje zařízení pro bezkontaktní zapalování s vícepólovým alternátorem, buzeným permanentním magnetem na drápkovém rotoru, na jehož rotoru je v přímém styku s prvním pólovým nástavcem upevněna podložka z feromagnetického materiálu, na níž je upraven pomocný pól snímače. Ten leží proti opačnému vyčnělému pólu rotoru, zatímco na plášti statoru je umístěna snímací cívka s feromagnetickým jádrem, ležícím proti jednomu z pólů statoru.

Princip zapalování podle vynálezu spočívá v tom, že obvod snímače spouštěcího impulsu využívá stejného permanentního magnetu jako vlastní alternátor. Tento magnet je dostatečně výkonný na to, aby zajistil generaci zpracovatelného spouštěcího impulsu i při minimálních otáčkách alternátoru.

Hlavní výhodou řešení podle vynálezu je to, že do zážehového obvodu přichází v důsledku silného toku obvodem snímače spouštěcí impuls o dostatečné amplitudě v celém rozsahu otáček, a to především i při malých otáčkách, kolem 200 min^{-1} . Navrhované řešení se dále vyznačuje malými setrvačnými hmotami, snadno výrobou i jednoduchým zastavováním okamžiku zážehu. Je odolné proti vibracím a klimatickým vlivům. Je levnější než obvyklá řešení, u kterých je jeden magnet ve vlastním alternátoru a druhý ve snímačové části.

Na obr. 1 je znázorněn příklad provedení alternátoru s permanentním magnetem a se dvěma snímači v příčném řezu a na obr. 2 je též alternátor v čelním pohledu. Obr. 3 ukazuje rozmístění pólů rotoru proti pomocnému pólu snímače. Rotor 1 alternátoru je obvykle pomocí vnitřního kužele upevněn na jednom konci klikového hřídele motoru motocyklu. Drápkový rotor 1 sestává z prstencového permanentního magnetu 4, k jehož

pólům jsou přiloženy první pólové nástavce 5 a druhé pólové nástavce 6. K tomuto celku uloženému na hřídeli z nemagnetického materiálu je těsně připojen držák 12 pomocného pólu 11 z nemagnetického materiálu, pod kterým je feromagnetická podložka 10, pevně spojená s pomocným pólem 11 snímače. Celek je sestaven tak, aby pomocný pól 11 ležel proti opačnému vyčnělému pólu druhého pólového nástavce 6 rotoru 1. Na plášti statoru 2 je umístěn snímač okamžiku zážehu, skládající se ze snímací cívky 8 nasazené na feromagnetickém jádře 9 upevněném k plášti statoru 2. Uspořádání je takové, že v sestaveném stavu je mezi pomocným pólem 11 a jádrem 9 vzduchová mezera δ o velikosti několika desetin milimetru. Uvnitř pláště statoru 2 jsou uloženy ve věnci póly statoru 3 s cívkami statoru 7. Tyto cívky statoru 7 napájejí jednak zapalovací soustavu a jednak osvětlovací soustavu motocyklu. Snímací cívka 8 s jádrem 9 je na plášti statoru 2 vždy upevněna proti pólu statoru 3, jehož cívka 7 nebudí zážehový obvod zapalovací soustavy.

Funkce snímače spočívá v tom, že v okamžiku uzavření magnetického obvodu tvořeného permanentním magnetem 4, pomocným pólem 11, spojeným s prvním pólovým nástavcem 5 rotoru 1, vzduchovou mezerou δ , jádrem 9 snímače, pláštěm statoru 2, pólem statoru 3, vzduchovou mezerou γ a druhým pólovým nástavcem 6 dojde k prudké změně indukovaného napětí na vinutí snímací cívky 8 s výraznou kladnou i zápornou napětovou špičkou. Zážehový obvod zapalovací soustavy je potom spínán takto vzniklým, upraveným kladným či záporným impulsem. Okamžik zážehu se nastavuje pootáčením celého statoru oproti základně, na níž je upevněn.

Alternativním řešením je provedení pro dvouválcový motor se dvěma snímacími cívkami 8a a 8b na jádrech 9a a 9b. Snímací cívka 8a prvního válce je upevněna na jádře 9a umístěném proti prvnímu pólu statoru 3a, na kterém je zasunuta cívka 7a, ze které není napájen zážehový obvod prvního válce. Naproti tomu snímací cívka 8b druhého válce na jádře 9b je proti druhému pólu statoru 3b, jehož cívka 7b nenapájí zážehový obvod druhého válce. Další alternativou je provedení s jedním či dvěma snímači s dvojitým vinutím, přičemž z každého vinutí jednoho snímače je odebírán spouštěcí impuls pro jeden zážehový obvod jednoho a téhož válce. Je tedy možno směs zapalovat dvěma svíčkami v jednom válci při použití dvou oddělených zážehových obvodů.

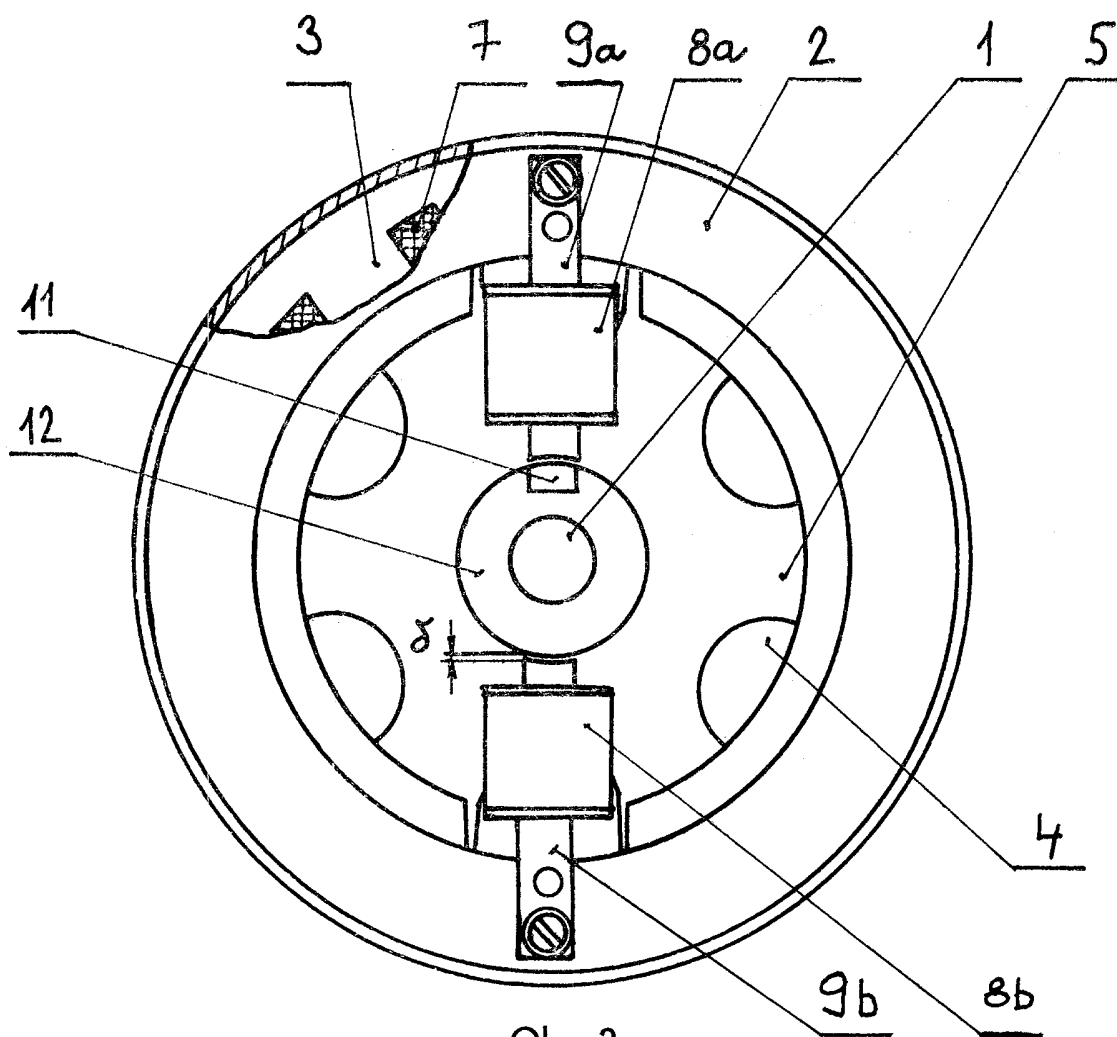
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení pro bezkontaktní zapalování s vícepólovým alternátorem, buzeným permanentním magnetem na drápkovém rotoru, vyznačené tím, že na rotoru (1) je v přímém styku s prvním pólovým nástavcem (5) upevněna podložka (10) z feromagnetického materiálu, na níž je upraven pomocný pól (11) snímače, který leží proti opačnému vyčnělému pólu druhého pólového nástavce (6) rotoru (1), zatímco na plášti statoru (2) je umístěna snímací cívka (8) s feromagnetickým jádrem (9), ležícím proti jednomu z pólů (3) statoru.

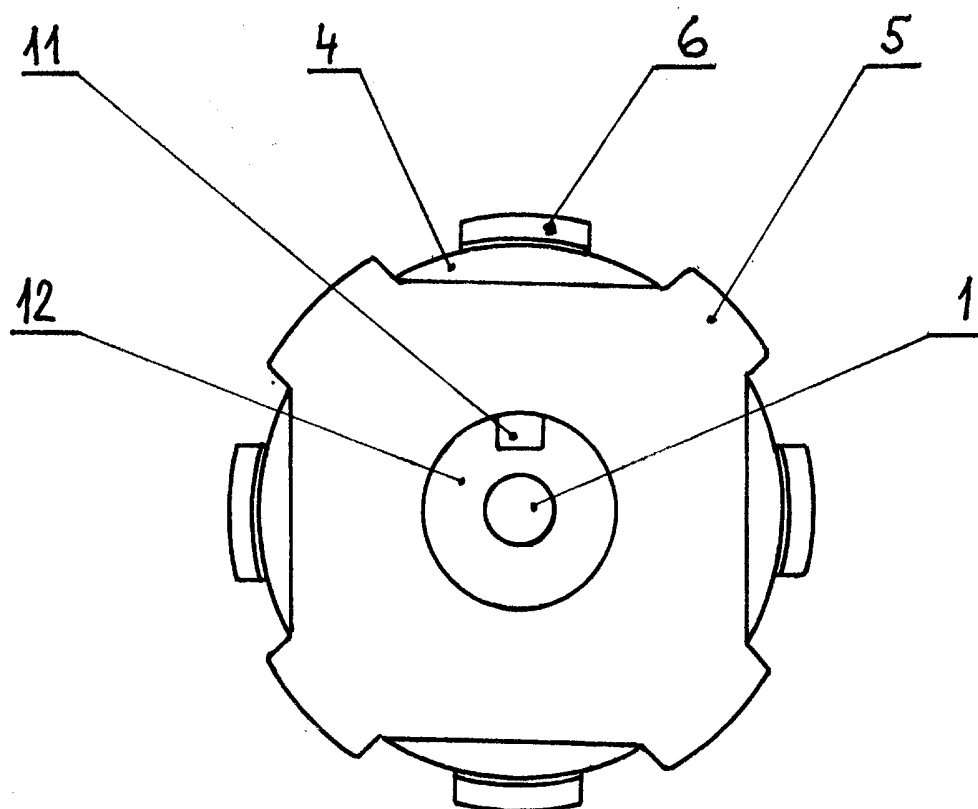
2. Zařízení pro bezkontaktní zapalování podle bodu 1, vyznačené tím, že snímací cívka (8) je opatřena dvojím vinutím, z nichž každé je připojeno na vstup nezávislého zážehového obvodu zapalovací soustavy.

3. Zařízení pro bezkontaktní zapalování podle bodu 1, vyznačené tím, že první snímací cívka (8a) je umístěna proti prvnímu pólu statoru (3a), zatímco druhá snímací cívka (8b) je umístěna proti druhému pólu statoru (3b), který s prvním pólem statoru (3a) svírá úhel 180°.

3 listy výkresů



Obr. 2



Obr. 3