



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 923

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 07 84
(21) PV 5555-84

(51) Int. Cl. 4

F 02 D 9/04,

F 02 D 13/02

(40) Zveřejněno 16 07 85
(45) Vydáno 01 10 87

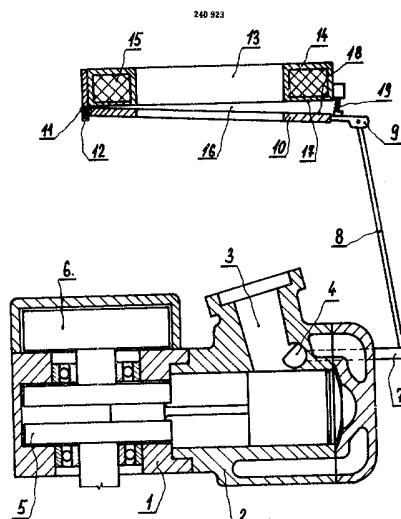
(75)
Autor vynálezu

TICHÝ JAN, PRAHA;
FIALA VÁCLAV ing., BENEŠOV

(54)

Ovládací zařízení

Řešení se týká ovládacího zařízení pro pohyb členu zasahujícího do výfukového kanálu dvoudobého motoru, který pohybem ovládá průchod plynů výfukovým kanálem a okamžik otevření výfukového kanálu horní hranou pístu v závislosti na otáčkách motoru. Účelem je odstranit složitost a zranitelnost pohybových dílů při použití odstředivého regulátoru a dále značné snížení ceny dosud používaných zařízení. Podstata spočívá v tom, že zařízení je složeno z rotačního zdroje elektrické energie spojeného s klikovým hřídelem a z elektromagnetu, jehož cívka je napájena z rotačního zdroje elektrické energie a jehož kotva je mechanicky spojena s pohyblivým členem ve výfukovém kanálu.



Obr. 1

Vynález se týká ovládacího zařízení pro pohyb členu zasahujícího do výfukového kanálu dvoudobého motoru, který svým pohybem ovládá průchod plynů výfukovým kanálem a okamžik otevření výfukového kanálu horní hranou pístu v závislosti na otáčkách klikového hřídele.

Jsou známá zařízení k ovládání výfuku dvoudobých motorů vhodná zejména pro speciální motory s nejvyšším výkonem. Ovládání je pomocí pohyblivého členu vestavěného do výfukového kanálu, který buď reguluje průtok plynů výfukovým kanálem, anebo přímo ovládá okamžik otevření výfukového okénka horní hranou pístu. Dosud známé pohyblivé členy jsou výkyvné, otočné i posuvné ve směru osy válce a jsou známé i členy složené z několika pohyblivých prvků. Regulace výfuku je možná i pohyblivým členem, který v závislosti na otáčkách mění účinný objem výfukového systému. Pohyb členu ve výfukovém kanálu je řízen nejčastěji v závislosti na otáčkách motoru pomocí odstředivého regulátoru mechanicky spojeného s pohyblivým členem ve výfukovém kanálu. Jsou známá i dokonalejší podstatně složitější regulační a ovládací zařízení, složená ze snímačů pracujících například v závislosti na otáčkách motoru, otevření karburátoru, eventuálně i na teplotách v určených místech. Tyto snímače pomocí mikropočítače a servosystému napájeného zvláštním zdrojem pohybují členem ve výfukovém kanálu.

Nevýhodou ovládacího zařízení pohyblivého členu ve výfukovém kanálu tvořených odstředivým regulátorem je složitost, zranitelnost pohyblivých dílů a určitá setrvačnost zpomalující nastavení pohyblivého členu a správnou reakci motoru. Ovládací zařízení složená ze snímačů, mikropočítačů a servosystému mohou mít správnou funkci, avšak jejich složitost a neúnosně vysoká cena je vylučuje z běžného použití.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny ovládacím zařízením pro pohyb členu zasahujícího do výfukového kanálu, který svým pohybem ovládá průchod plynů výfukovým kanálem podle vynálezu, jehož podstatou je, že je složeno z rotačního zdroje elektrické energie spojeného konstatním převodem s klikovým hřídelem a z elektromagnetu, jehož cívka je napájena z rotačního zdroje elektrické energie a jehož kotva odtlačovaná pružinou od cívky, je mechanicky spojena s pohyblivým členem ve výfukovém kanálu. Cívka i kotva elektromagnetu mají tvar prstence, přičemž vzduchová mezera mezi jádrem cívky a kotvou má tvar klínu, jehož jednu plochu tvoří rovina čela jádra cívky a druhou plochu dosedací strana kotvy a úhel mezi oběma plochami klínu je proměnný. Zdrojem elektrické energie může být jednoduchý alternátor anebo může být využita pouze jedna cívka elektrického zdroje sloužícího k výrobě elektrické energie pro celé vozidlo. Rotační elektrický zdroj může být umístěn přímo na klikovém hřídeli anebo je samostatný spojený s klikovým hřídelem pomocí převodového zařízení s neměnným převodovým poměrem. Proud ze zdroje do cívky elektromagnetu může procházet přes usměrňovač a sériově řazený lineární či nelineární odpor. Tento odpor je s výhodou plynule či stupňovitě proměnný, aby bylo možno v součinnosti s volbou charakteristiky pružiny při dané charakteristice rotačního zdroje nastavit začátek pohybu členu ve výfukovém kanálu a případně i ovlivnit průběh zavírání v závislosti na otáčkách motoru. Výhodou elektromagnetu prstencového tvaru s klínovou mezerou mezi cívkou a kotvou je při správně volené a umístěné pružině plynulost přitahování kotvy cívkou. Pro plynulý pohyb je výhodná distanční vložka mezi cívkou a kotvou, která nedovolí dosednutí kotvy na cívku, neboť v tomto okamžiku by podstatně stoupla přitažná síla a zpětný pohyb kotvy by byl

obtížný. Pohyb kotvy, v tomto případě přesněji její vyklánění, je uskutečněn pomocí uchycení výstupku kotvy v prohlubni na držáku cívky pomocí čepu a pouzdra nebo jiného běžně známého zařízení. Celé zařízení je výrobně jednoduché, může pracovat naprosto spolehlivě a pro vyzkoušení a nastavení správných proudových hodnot dává regulaci výfuku v přesně požadovaném rozmezí v závislosti na otáčkách.

Na připojených výkresech je znázorněn příklad provedení ovládacího zařízení podle vynálezu, kde obr. 1 představuje schematický průřez motorem s regulačním zařízením a obr. 2 schéma elektrického zapojení. Na obr. 1 je na motorové skříní 1 nasazen válec 2, v jehož výfukovém kanálu 3 je pohyblivý člen 4. Na klikovém hřídeli 5 otočně uloženém v motorové skříní 1 je nasazen rotační zdroj 6 elektrické energie. Pohyblivý člen 4 se pootočí ve výfukovém kanálu 3 pomocí páky 7 spojené táhlem 8 s nástavcem 9 kotvy 10. Kotva 10 je opatřena jazýčkem 11, který zapadá do držáku 12 cívky 13. Cívka 13 se skládá z jádra 14 prstencového tvaru, v kterém je uloženo vinutí 15 spojené přes nevyznačené elektrické prvky s rotačním zdrojem 6. Vzduchová mezera 16 mezi jádrem 14 cívky 13 a kotvou 10 má tvar klínu, jehož jednu plochu tvoří rovina čela 17 jádra 14 cívky 13 a druhou plochu dosedací strana 18 kotvy 10. Úhel mezi oběma plochami klínu je proměnný. Odtlačováním kotvy 10 od cívky 13 zajišťuje pružina 19. Na obr. 2 je schéma elektrického zapojení. K vývodom a rotačního zdroje 6 je připojen vstup b usměrňovače 20, na jehož výstupu c je připojeno vinutí 15 cívky 13 elektromagnetu v sérii s odporem 21. Při nižších otáčkách klikového hřídele 5 se otáčí pomaleji i rotor rotačního zdroje 6 a napětí ve vývodu a je nízké. Proto i napětí na výstupu c usměrňovače 20 dosahuje pouze takové hodnoty, že vinutím 15 prochází malý proud a síla cívky 13 nepostačuje k překonání síly pružiny 19. Klínová vzduchová mezera mezi rovinou čela 17, jádra 14 cívky 13 a dosedací stranou 18 kotvy 10 má větší úhel a pomocí táhla 8 a páky 7 je pohyblivý člen 4 nastaven tak, že výfukový kanál 3 je pístem otvírán později. Při zvýšení otáček motoru stoupne napětí na vývodu a rotačního zdroje 6, tedy i na výstupu c usměrňovače 20. Proud procházející vinutím 15 vyvolá větší přitažnou sílu cívky 13, zmenší se úhel klínové vzduchové mezery 16 a pomocí táhla 8 a páky 7 je vhodně pootočen pohyblivý člen 4.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

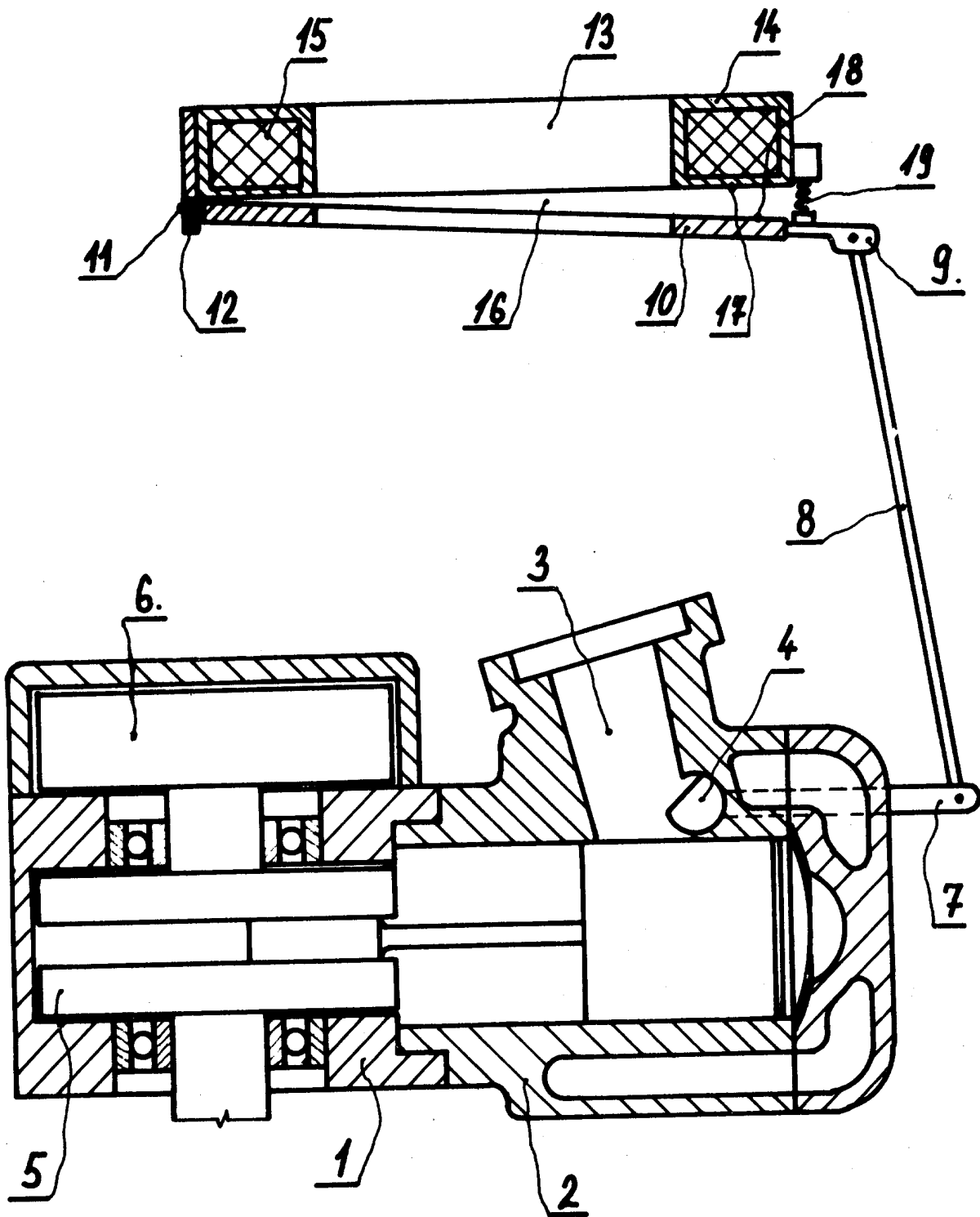
240 923

1. Ovládací zařízení pro pohyb členu zasahujícího do výfukového kanálu dvoudobého motoru, který svým pohybem ovládá průchod plynů výfukovým kanálem a okamžik otevření výfukového kanálu horní hranou pístu v závislosti na otáčkách klikového hřídele, vyznačené tím, že je složeno z rotačního zdroje (6) elektrické energie, spojeného konstatním převodem s klikovým hřídelem (5) a z elektromagnetu, jehož cívka (13) je napájena z rotačního zdroje (6) elektrické energie a jehož kotva (10), odtlačovaná pružinou (19) od cívky (13), je mechanicky spojena s pohyblivým členem (4) ve výfukovém kanálu (3).

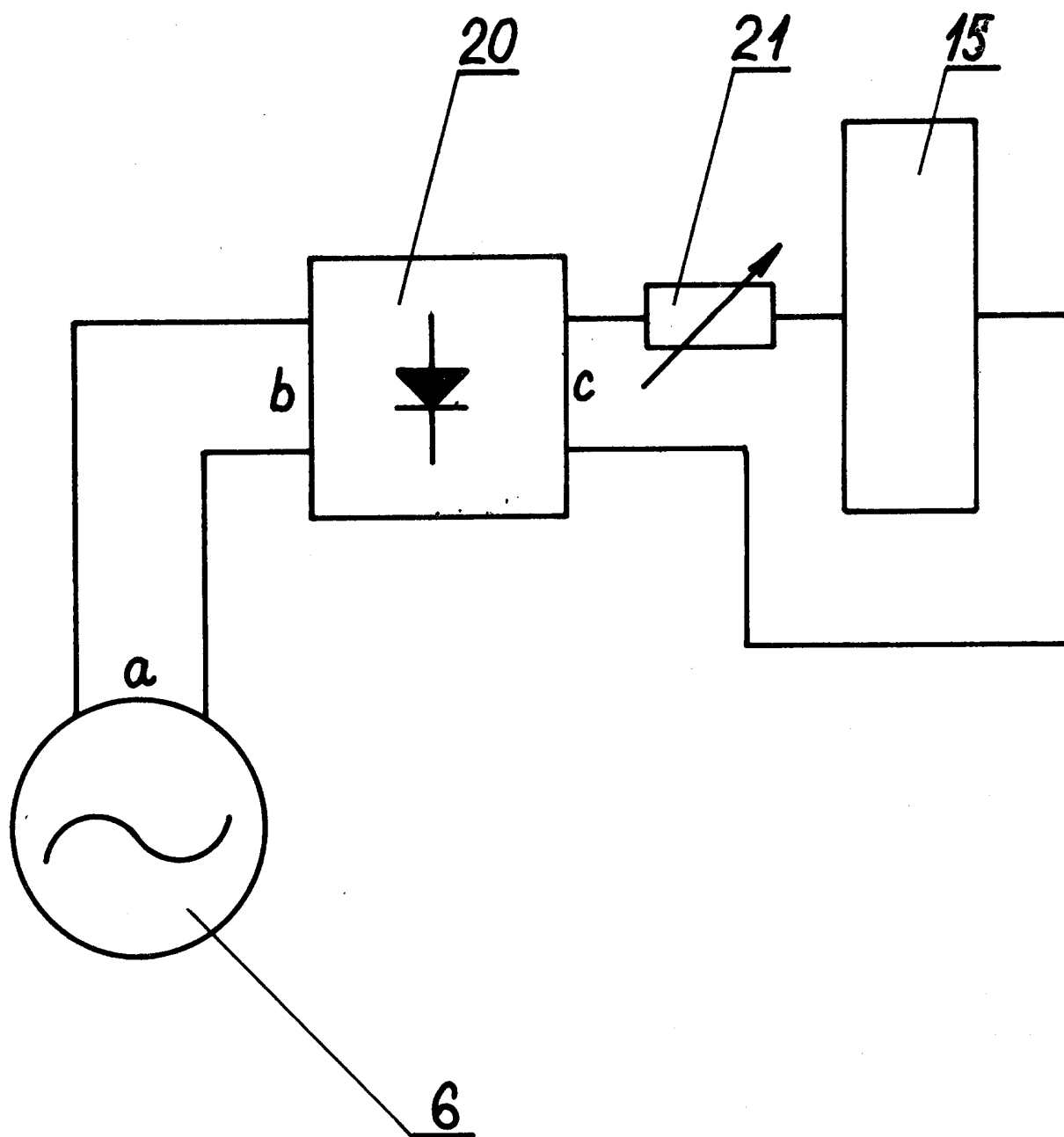
2. Ovládací zařízení pro pohyb členu zasahujícího do výfukového kanálu dvoudobého motoru podle bodu 1, vyznačené tím, že cívka (13) i kotva (10) elektromagnetu mají tvar prstence, přičemž vzduchová mezera (16) mezi jádrem (14) cívky (13) a kotvou (10) má tvar klínu, jehož jednu plochu tvoří rovina čela (17) jádra (14) cívky (13) a druhou plochu dosedací strana (18) kotvy (10) a úhel mezi oběma plochami klínu je proměnný.

2 výkresy

240 923



Obt. 1



Obr. 2