



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K PATENTU

253558

(11)

(B2)

(51) Int. Cl.⁴

G 01 F 9/00
F 15 B 1/00

(22) Přihlášeno 10 04 81
(21) PV 2732-81
(32) (31) (33) Právo přednosti od 16 04 80
(P-223527) Polská lidová republika

(40) Zveřejněno 16 04 87

(45) Vydáno 15 09 88

(72) Autor vynálezu

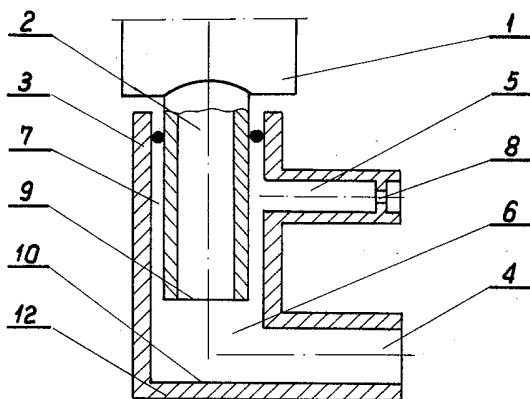
KOŁODZIEJSKI STANISŁAW, DWOJAK STANISŁAW,
GRABOWSKI ANDRZEJ, WARSZAWA (PLR)

(73) Majitel patentu

PRZEMYSŁOWY INSTYTUT AUTOMATYKI I POMIARÓW "MERA-PIAP", WARSZAWA (PLR)

(54) Křídlový průtokoměr

Řešení se týká křídlového průtokoměru, zejména k měření průtoku paliva přiváděného do spalovacího motoru. V křídlovém průtokoměru je na přívodním potrubí komory křídlového kola souose uspořádána předkomora s přívodem a odvodem paliva. Mezi vnitřní stěnou předkomory a vnější stěnou přívodního potrubí komory je prstencovitá štěrbin. Přívod a odvod předkomory leží ve dvou rovinách podélně přesazených k ose předkomory a kolmých k této ose, přičemž přívod je zaústěn do prostoru mezi čelní plochou přívodního potrubí komory a dnem předkomory.



Obr. 1

Vynález se týká křídlového průtokoměru zejména k měření průtoku paliva přiváděného do spalovacího motoru, obsahujícího komoru, v níž je uspořádáno křídlové kolo, a která je opatřena přívodem paliva a odvodem paliva k odběru a obsahující dále ústrojí pro převod otáček křídlového kola na signál úměrný intenzitě průtoku.

Křídlové průtokoměry s křídlovým kolem uspořádaným v komoře, a k němuž je přiváděna kapalina, jejíž průtok má být měřen, jsou velmi citlivé na pulsace proudu kapaliny.

Tyto pulsace proudu kapaliny ovlivňují značně přesnost průtokoměru. Uvedená pulsace se zvláště výrazně projevuje v napájecích systémech spalovacích motorů. V současné době se používají dva napájecí systémy spalovacích motorů. Nejpoužívanější jsou bezpřetokové napájecí systémy, u nichž přebytek paliva, přiváděného palivovým čerpadlem, zůstává v přívodech mezi čerpadlem a karburátorem.

Měření intenzity průtoku kapaliny v těchto systémech průtokoměry, v nichž se kapalina přivádí bezprostředně do komory s křídlovým kolem, je provázeno značnými chybami.

Jiný napájecí systém spalovacích motorů, který je používán, je přetokový systém, v němž se nadbytek paliva, přiváděného palivovým čerpadlem, odvádí do zásobníku. U těchto systémů, které se u moderních vozidel používají ve stále větším rozsahu, jsou v potrubích, jimiž je přebytek paliva odváděn, uspořádána ucpávková pouzdra. Tím se snižuje pulsace proudu paliva, čímž se zvyšuje přesnost měření intenzity jeho průtoku.

Toto zvýšení přesnosti, dosažené použitím ucpávkových pouzder uspořádaných v potrubích pro odvod přebytku paliva, však není zcela uspokojivé.

Značné chyby, kterými jsou provázena měření intenzity proudění kapaliny v napájecích systémech spalovacích motorů, způsobují, že dosud používané přístroje k měření množství paliva, spotřebovaného spalovacím motorem, zejména pak přístroje k měření okamžité spotřeby na jednotku ujeté dráhy, mají charakter návěsti, nikoliv měřicích přístrojů. Z toho důvodu nenalezly v automobilové dopravě širšího použití, navzdory tomu, že nutnost racionálního hospodaření s palivou vyžaduje stálou kontrolu množství paliva, spotřebovaného spalovacími motory.

Pro umožnění přesného měření paliva, spotřebovaného spalovacími motory, byl vytvořen křídlový průtokoměr, obsahující komoru, v níž je uspořádáno křídlové kolo, a která je opatřena přívodem paliva a odvodem paliva k odběru a obsahující dále ústrojí pro převod otáček křídlového kola na signál úměrný intenzitě průtoku, podle vynálezu, jehož podstatou je, že na přívodním potrubí komory je souose otočně uspořádána předkomora s přívodem a odvodem a mezi vnitřní stěnou předkomory a vnější stěnou přívodního potrubí komora je mezikruhová štěrbinová, přičemž přívod a odvod jsou uspořádány ve dvou rovinách.

Je výhodné, když přívod a odvod předkomory jsou uspořádány v různých rovinách podélně přesazených k ose předkomory a kolmých k této ose, přičemž přívod je zaústěn do prostoru mezi čelní plochou přívodního potrubí komory a dnem předkomory.

Podle vynálezu v obvodu předkomory může být průtočný průřez zúžen ucpávkovým pouzdem. Přívod předkomory může být uspořádán v její čelní stěně.

Pro lepší ustavení předkomory na přívodním potrubí komory křídlového kola může být přívodní potrubí komory opatřeno stavěcím prstencem, jehož vnější průměr je shodný s vnitřním průměrem předkomory, přičemž v oblasti styku vnější plochy stavěcího prstence s vnitřní plochou předkomory jsou vybrání pro průtok paliva.

Je také výhodné, když komora a její přívodní potrubí jsou vytvořeny z jednoho kusu.

Výhodou křídlového průtokoměru podle vynálezu je, jak prokázaly zkoušky možnost měření intenzity průtoku kapaliny s vysokou přesností. Je to způsobené tím, že v předkomorě dochází k uklidnění proudu kapaliny a k celkovému útlumu její pulsace.

Příkladné provedení vynálezu je znázorněno na výkrese, kde obr. 1 představuje dolní část křídlového průtokoměru v podélném řezu a obr. 2 podélný řez předkomorou s přívodním potrubím opatřeným stavěcím prstencem.

Křídlový průtokoměr obsahuje komoru 1, v níž je uspořádáno neznázorněné křídlové kolo. Komora 1 křídlového kola je opatřena přívodním potrubím 2, které s ní může tvořit jeden celek. Na přívodním potrubí 2 je souose otočně uspořádána předkomora 3 s přívodem 4 a odvodem 5, který je zaústěn do prstencovité štěrbině 7 mezi vnitřní stěnou předkomory 3 a vnější stěnou přívodního potrubí 2 komory 1. V odvodu 5 je umístěno ucpávkové pouzdro 8 působící jako tlumič. Mezi dnem 10 předkomory 3 a čelní plochou 9 přívodního potrubí 2 je prostor 6, do něhož je zaústěn přívod 4 pro přívod paliva, jehož intenzita proudění má být měřena. Přívod 4 a odvod 5 předkomory 3 leží v různých rovinách podélně přesazených k ose předkomory 3 a kolmých k této ose. Přívod 4 může být také vytvořen v čelní stěně 12 předkomory 3. Přívodní potrubí 2 komory 1 může být opatřeno stavěcím prstencem 13, jehož vnější průměr je shodný s vnitřním průměrem předkomory 3. V tomto případě jsou v místě styku povrchu stavěcího prstence 13 s vnitřním průměrem předkomory 3 vytvořena ve vnitřní stěně předkomory vybrání 11, umožňující proudění paliva. Tato mohou být vytvořena i ve stavěcím prstenci 13.

Palivo se přivádí přívodem 4 do prostoru 6 předkomory 3, kde dochází k jeho uklidnění a k tlumení pulsace. Část proudu paliva se přivádí přívodním potrubím 2 do komory 1, kde pohání neznázorněné křídlové kolo. Odtud je odváděno do neznázorněného zásobníku, jehož úlohu může plnit například neznázorněný karburátor motoru.

Část proudu paliva, které nebylo spotřebováno, je vedena štěrbinou 7 a odvodem 5 přes ucpávkové pouzdro do neznázorněného zásobníku.

Křídlového průtokoměru podle vynálezu je možno použít k měření a stanovení množství paliva, spotřebovaného spalovacími motory vozidel nebo stacionárními motory.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Křídlový průtokoměr, zejména k měření průtoku paliva přiváděného do spalovacího motoru, obsahující komoru, v níž je uspořádáno křídlové kolo, a která je opatřena přívodem paliva a odvodem paliva k odběru a obsahující dále ústrojí pro převod otáček křídlového kola na signál úměrný intenzitě průtoku, vyznačující se tím, že na přívodním potrubí (2) komory (1) je souose otočně uspořádána předkomora (3) s přívodem (4) a odvodem (5) a mezi vnitřní stěnou předkomory (3) a vnější stěnou přívodního potrubí (2) komory (1) je prstencovitá štěrbiná (7), přičemž přívod (4) a odvod (5) jsou uspořádány ve dvou rovinách.

2. Křídlový průtokoměr podle bodu 1, vyznačující se tím, že přívod (4) a odvod (5) předkomory (3) uspořádané v různých rovinách jsou podélně přesazené k ose předkomory (3) a kolmé k této ose, přičemž přívod (4) je zaústěn do prostoru (6) mezi čelní plochou (9) přívodního potrubí (2) komory (1) a dnem (10) předkomory (3).

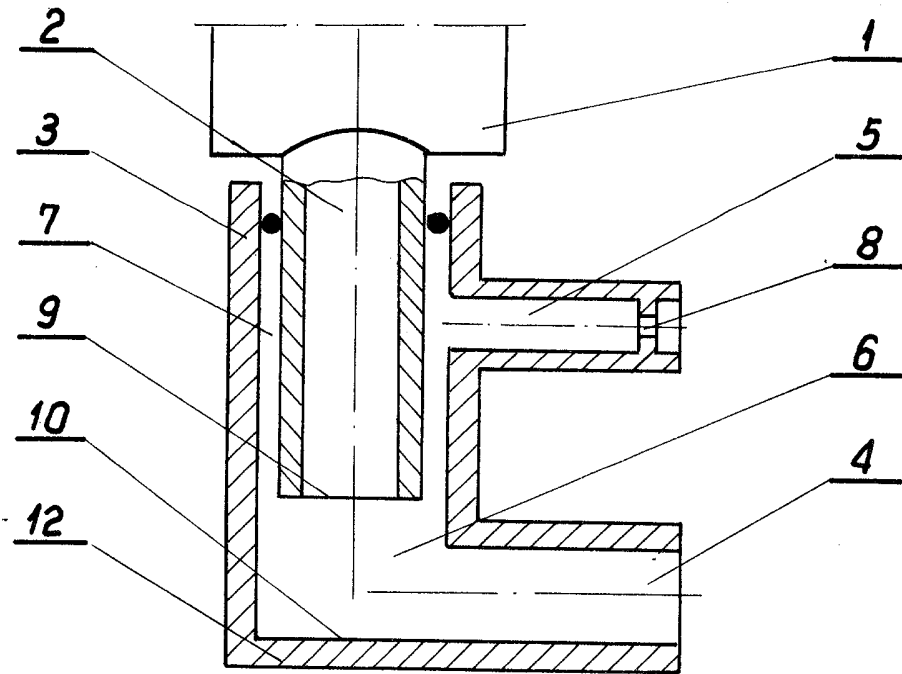
3. Křídlový průtokoměr podle bodu 1, vyznačující se tím, že v odvodu (5) předkomory (3) je průtočný průřez zúžen ucpávkovým pouzdem (8).

4. Křídlový průtokoměr podle bodu 1, vyznačující se tím, že přívod (4) předkomory (3) je uspořádán v její čelní stěně (12).

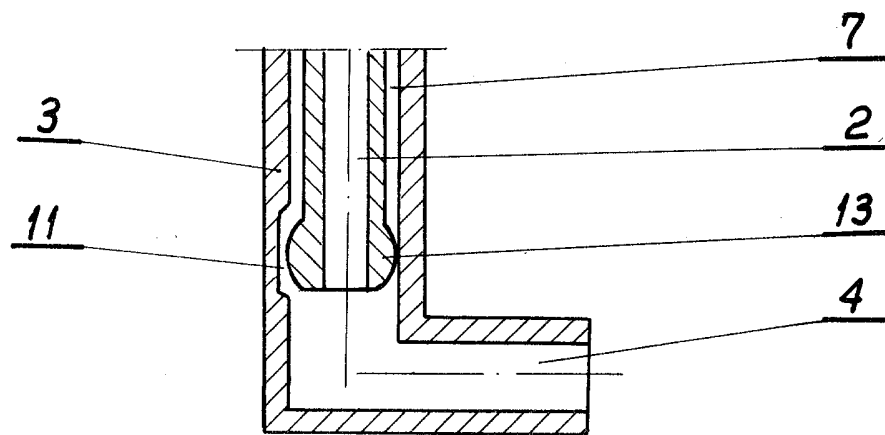
5. Křídlový průtokoměr podle bodu 1, vyznačující se tím, že přírodní potrubí (2) komory (1) je opatřeno stavěcím prstencem (13), jehož vnější průměr je shodný s vnitřním průměrem předkomory (3), přičemž v oblasti styku vnější plochy stavěcího prstence (13) s vnitřní plochou předkomory (3) jsou vybrání (11) pro průtok paliva.

6. Křídlový průtokoměr podle bodu 1, vyznačující se tím, že komora (1) a její přírodní potrubí (2) jsou vytvořeny z jednoho kusu.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2