



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00675

(22) Data de depozit: 12.11.2013

(41) Data publicării cererii:
28.03.2014 BOPI nr. 3/2014

(71) Solicitant:
• CIUCĂ ION, SAT STĂNULEASA,
COMUNA SÂMBUREȘTI, OT, RO

(72) Inventatori:
• CIUCĂ ION, SAT STĂNULEASA,
COMUNA SÂMBUREȘTI, OT, RO

(54) **PROCEDEU DE TRANSFORMARE A MOTOARELOR CU
APRINDERE PRIN COMPRIMARE (DIESEL) ÎN MOTOARE CU
APRINDERE PRIN SCÂNTEIE, ALIMENTATE NUMAI CU
G.P.L.**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de transformare a motoarelor cu aprindere prin comprimare (Diesel) în motoare cu aprindere prin scânteie, alimentate numai cu G.P.L., motoare destinate să propulseze autovehicule rutiere, tractoare, locomotive diesel și ambarcațiuni, sau să funcționeze ca motoare staționare. Procedeu conform invenției constă în înlocuirea injectoarelor de motorină, care au fost montate într-un locaș (1) al unei bușe (2) fixate într-o chiulasă (3), cu bujii care produc scânteii electrice, montate în niște locașuri (4) delimitate de niște fileturi ale unei chiulase (3), și modificarea unui piston (5), modificare ce constă în mărirea volumului unei camere (6) de ardere diesel la un volum specific raportului de compresie necesar arderii G.P.L., prin frezarea suplimentară a unui trunchi (7) de con, iar pornirea la rece, la alimentarea cu G.P.L., se realizează prin încălzirea regulatorului de presiune cu bujii rapide, specifice motoarelor diesel, montate în baia de ulei aferentă vaporizatorului sau regulatorului de presiune, după caz.

Revendicări: 4
Figuri: 2

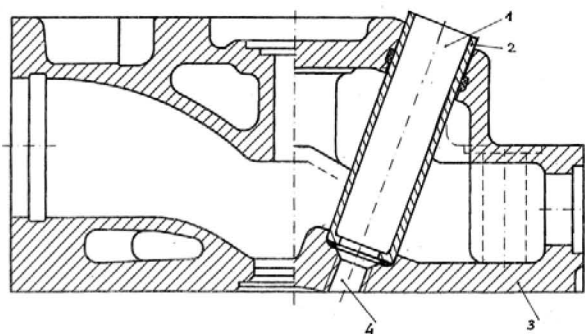


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



**PROCEDEU DE TRANSFORMARE A MOTOARELOR CU
APRINDERE PRIN COMPRIARE (DIESEL) ÎN MOTOARE CU APRINDERE
PRIN SCÂNTEIE, ALIMENTATE NUMAI CU G.P.L.**

Invenția se referă la un procedeu de transformare a motoarelor cu aprindere prin comprimare (Diesel) în motoare cu aprindere prin scânteie, alimentate numai cu G.P.L..

Se cunoaște că, până în prezent, alimentarea motoarelor cu G.P.L. (Gaz Petrolier Lichefiat) se aplică, prin intermediul unor instalații specializate, produse în serie, doar motoarelor cu aprindere prin scânteie (M.A.S.), pornirea, la rece, realizându-se cu benzină.


Totuși, există procedee de alimentare cu doi combustibili și în cazul motoarelor cu aprindere prin compresie (M.A.C.) ca de exemplu alimentarea cu **emulsie motorină – metanol și emulsie motorină – combustibil gazos** (gaz metan) dar acest procedeu nu a avut succes și nu a fost aplicat, în consecință.

Instalațiile G.P.L. actuale, produse în serie pentru echiparea motoarelor cu aprindere prin scânteie, în general cu aspirație naturală, prezintă următoarele dezavantaje:

- pornirea, la rece, folosind alimentarea cu benzină, până la atingerea parametrilor termici de regim stabilizat, respectiv temperatura ridicată a lichidului de răcire (cca 90° C), lichid care încălzește, în mod obligatoriu **vaporizatorul regulator sau regulatorul de presiune ale instalației G.P.L.**;

- un consum mai ridicat de G.P.L. (cu până la 15% față de benzină), consum datorat raportului de compresie al motorului cu aprindere prin scânteie, mai mic decât raportul necesar în cazul arderii G.P.L. Astfel, densitatea medie a G.P.L. (la 15° C) este de 0,51 kg/dmc față de 0,75 kg/dmc, în cazul benzinei, având puterea calorică inferioară volumetrică de 23.600 KJ/dmc față de 32.400KJ/dmc în cazul benzinei deși, puterea calorică inferioară masică a G.P.L. este mai mare decât cea a benzinei. respectiv 46.350 kJ/kg (G.P.L.) față de 43.200 kJ/kg (benzină).

Prezenta invenție constă în transformarea unui motor cu aprindere prin compresie (M.A.C.), alimentat cu motorină, într-un motor cu aprindere prin scânteie (M.A.S.) alimentat cu G.P.L. Astfel, este necesară modificarea camerei de ardere (în cazul motoarelor cu injecție directă, se modifică camera din piston iar în cazul injecției indirecte, se modifică antecamera sau camera de turbulență, împreună cu camera din piston) pentru realizarea unui raport de compresie situat în intervalul valorilor 14 ÷ 16.



Acest raport de compresie, mult mai mare decât la actualele motoare cu aprindere prin scânteie, cu aspirație naturală, asigură un randament al arderii mai bun și deci performanțe mai mari decât în cazul alimentării cu G.P.L. a unui M.A.S. aspirat, ca urmare a puterii calorifice inferioare masice a G.P.L. cu 7,29% mai mare decât cea a benzinei.

De asemenea, în locul injectoarelor de motorină, se montează bujii, cu instalația de aprindere aferentă, iar colectorul de admisie este reproiectat sau modificat, în funcție de procedeul de alimentare cu G.P.L., respectiv injecție multipunct (în poarta supapei) sau aspirație, prin difuzorul amestecătorului.

Pentru pornirea la rece, direct cu G.P.L., este necesară încălzirea vaporizatorului regulator sau regulatorului de presiune (după caz); **potrivit invenției**, încălzirea se realizează cu ulei special, aflat în baia de ulei a vaporizatorului și/sau regulator de presiune, încălzit, de către bujiile rapide, existente, în prezent, în dotarea motoarelor Diesel. Astfel, se realizează o pornire la rece rapidă, direct prin alimentarea cu G.P.L.

În acest mod, **potrivit invenției**, nu mai este necesară alimentarea motorului, astfel transformat, și cu **benzină**.

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a **invenției**, în legătură cu Fig. 1 și Fig. 2 care reprezintă:

- Fig. 1. – modificarea chiulasei pentru montajul bujiei în locul injectorului Diesel;
- Fig. 2. – camera de ardere din piston, modificată pentru raport de compresie necesar arderii G.P.L.;

Conform Fig.1, locașul (1) al injectorului Diesel, montat în bucșa (2), fixată în chiulasa (3), se montează bujia ce produce scânteia electrică, în locașul filetat (4). Aceasta este singura modificare necesară, în cazul motoarelor Diesel, cu injecție directă, ce trebuie efectuată la chiulasa motorului.

Conform Fig.2, la pistonul (5) al unui motor Diesel cu injecție directă, se modifică volumul camerei de ardere Diesel (6), în sensul măririi sale, mărire necesară arderii G.P.L., prin frezarea suplimentară a unui trunchi de con (7).

Invenția de față permite transformarea unui motor cu aprindere prin comprimare, alimentat cu motorină, într-un motor cu aprindere prin scânteie, alimentat numai cu G.P.L., combustibil ce asigură și pornirea la rece, datorită modului de încălzire a vaporizatorului sau regulatorului de presiune și a



raportului de compresie ridicat, mult mai mare decât în cazul motoarelor actuale, cu aprindere prin scânteie, aspirate.

Avantajele prezentei invenții sunt următoarele:

- reducerea costurilor de exploatare ale motorului având în vedere că prețul de vânzare al G.P.L. este cu peste 50% mai mic decât prețul motorinei iar bujiile, uleiul și filtrele de combustibil sunt cu mult mai ieftine decât injectoarele, uleiul și filtrele de combustibil, în cazul exploatării Diesel;
- prin asigurarea raportului de compresie de valori ridicate (14 – 15) se obține o creștere a puterii motorului aspirat, cu menținerea aceluiași consum, ca la motorul Diesel;
- pornirea la rece este foarte ușoară, prin încălzirea, cu sistem propriu, a vaporizatorului și/sau regulatorului G.P.L.;
- reducerea nivelului de poluare privind emisiile de oxizi de carbon și particole;
- modificări constructive minime, în raport cu actualele soluții tehnice de realizare a motoarelor Diesel.



REVENDICĂRI

1. Procedeul de transformare a motoarelor cu aprindere prin comprimare (Diesel) în motoare cu aprindere prin scânteie, alimentate numai cu G.P.L., conform invenției, **caracterizat prin aceea că**, prin înlocuirea injectoarelor de motorină, ce au fost montate în locașul (1) al bușei (2) fixate în chiulasa (3), cu bujii ce produc scânteii electrice, montate în locașurile filetate (4), se realizează aprinderea amestecului aer – G.P.L.;

2. Procedeul de transformare a motoarelor cu aprindere prin comprimare (Diesel) în motoare cu aprindere prin scânteie, alimentate numai cu G.P.L., **conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că**, prin modificarea camerei de ardere a motorului Diesel (6), existentă în pistonul (5), se realizează o cameră de ardere a G.P.L. (7), cu raport de compresie ridicat, cuprins între 14 ÷ 16, la motoarele aspirate;

3. Procedeul de transformare a motoarelor cu aprindere prin comprimare (Diesel) în motoare cu aprindere prin scânteie, alimentate numai cu G.P.L., **conform revendicărilor 1 și 2, caracterizat prin aceea că**, alimentarea motorului G.P.L. se realizează cu un singur carburant, respectiv G.P.L.;

4. Procedeul de transformare a motoarelor cu aprindere prin comprimare (Diesel) în motoare cu aprindere prin scânteie, alimentate numai cu G.P.L., **conform revendicărilor 1, 2 și 3, caracterizat prin aceea că**, pornirea la rece, cu G.P.L., se realizează, prin încălzirea G.P.L. cu bujii rapide, bujii montate în baia de ulei a vaporizatorului sau regulatorului de presiune a G.P.L.



12-11-2013

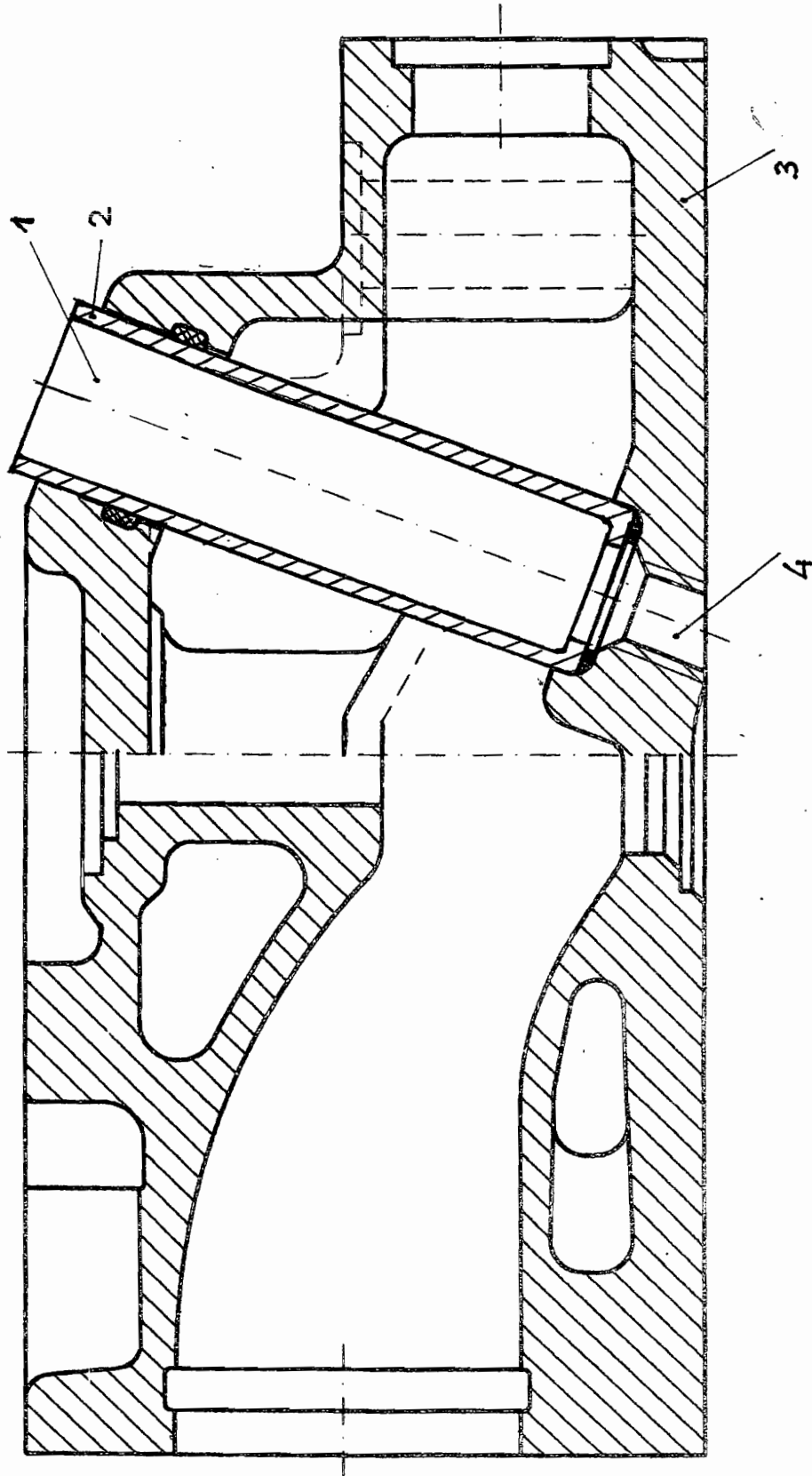


Fig. 1

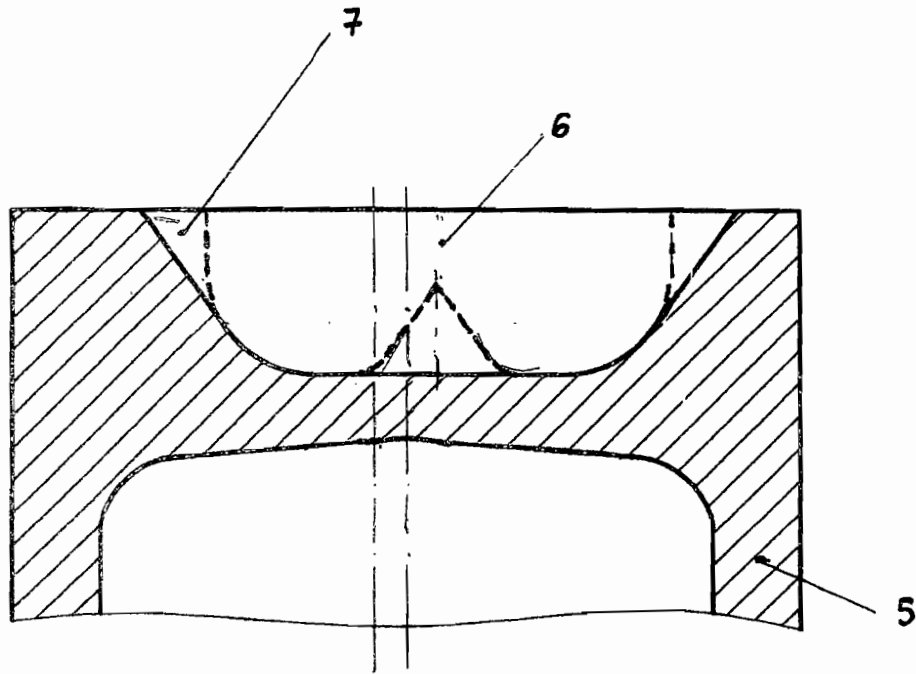


Fig. 2

A handwritten signature or mark consisting of a stylized, looped shape.