



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01438

(22) Data de depozit: 22.12.2011

(41) Data publicării cererii:  
28.06.2013 BOPI nr. 6/2013

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE  
AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI  
ALIMENTARE, - INMA,  
BD. ION IONESCU DE LA BRAD NR. 6,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• NICOLESCU MIRCEA ADRIAN,  
STR. ODOBEȘTI NR. 2A, BL. N2B, SC. A,  
AP. 20, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;  
• IVAN GHEORGHE, STR. DREPTĂȚII  
NR. 99, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;  
• PĂUN ANIȘOARA, STR. PROMETEU 12,  
BL. 12E, SC. 4, AP. 49, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• GANEA - CRISTU IOAN, STR. CĂPĂLNA  
NR. 1, BL. 14D, SC. 1, AP. 6, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO

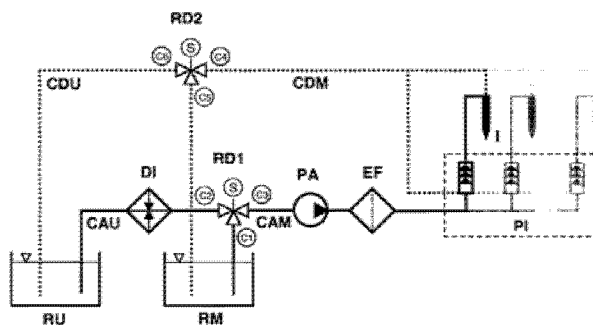
## (54) PROCEDU ȘI INSTALAȚIE PENTRU ALIMENTAREA ALTERNATIVĂ A MOTOARELOR DIESEL CU ULEIURI VEGETALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu și la o instalație pentru alimentarea alternativă a motoarelor Diesel cu uleiuri vegetale, în condiții de policarburare, fără pericolul de alterare a performanțelor de pornire "la rece" ale acestora. Procedeu conform invenției constă în aceea că se secționează conducta de alimentare cu motorină, și cele două capete rezultate se conectează la cele două căi neocupate ale robinetului de distribuție cu trei căi și comandă electromagnetică, după care se secționează conducta de drenare a motorinei, și cele două capete rezultate se conectează la cele două căi neocupate ale robinetului de distribuție cu trei căi și comandă electromagnetică, în urma conectării instalației de alimentare alternativă la instalația de alimentare cu motorină, robinetul de distribuție controlând căile de la rezervorul de motorină, de la rezervorul de ulei, trecând eventual prin dispozitivul de încălzire și către pompa de alimentare a motorului, iar robinetul de distribuție controlează căile de la sistemul de drenare a combustibilului de pe motor către rezervorul de motorină și către rezervorul de ulei. Instalația conform invenției, pentru aplicarea procedeului, are în componență un rezervor (RU) de ulei vegetal, prevăzut cu o conductă (CAU) de alimentare ce se conectează la un robinet (RD1) de distribuție cu trei căi, inserat pe conducta (CAU) de alimentare a motorului, și cu o conductă (CDM) de drenaj, conectată la un robinet (RD2) de distribuție cu trei căi, inserat pe conducta de

retur a motorului, care asigură, la pornirea motorului rece și pe timpul încălzirii acestuia, alimentarea cu motorină și returul în rezervorul (RM) de motorină, pe durata de lucru, alimentarea cu ulei vegetal și returul în rezervorul (RU) de ulei, iar la finalul sesiunii de lucru, alimentarea și returul în rezervorul (RU) de ulei vegetal.

Revendicări: 1  
Figuri: 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 ȘI INSTALAȚIE PENTRU ALIMENTAREA ALTERNATIVĂ A MOTOARELOR DIESEL CU ULEIURI VEGETALE

Invenția se referă la un procedeu și o instalație care permite alimentarea alternativă a motoarelor Diesel cu uleiuri vegetale, în condiții de policarburare, fără pericolul de alterare a performanțelor de pornire "la rece" ale acestora.

Practica alimentării alternative a motoarelor Diesel, construite pentru alimentarea cu motorină, cu uleiuri vegetale reprezintă o cale tot mai des urmată pentru reducerea consumului de combustibili fosili și a nivelului de noxe eliminate în atmosferă.

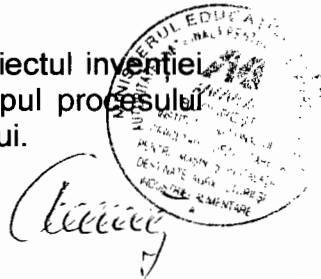
Uleiurile vegetale folosite la alimentarea motoarelor Diesel ca substituenți ai combustibililor petrolieri prezintă dezavantajele majore ale unei volatilități scăzute și a unei cifre cetanice coborâte. Aceste dezavantaje se traduc prin aceea că pornirea motoarelor „la rece”, la începerea unei sesiuni de lucru după o perioadă de nefuncționare, este foarte dificilă sau chiar imposibilă. Acest lucru se întâmplă deoarece, în condițiile de presiune și temperatură din camerele de ardere ale motoarelor neîncălzite, uleiurile se vaporizează lent iar vaporii acestora nu se autoaprind.

Pentru depășirea acestor dezavantaje, practica alimentării alternative a motoarelor Diesel cu uleiuri vegetale apelează în mod curent, în cadrul unei sesiuni de funcționare, la o succesiune de secvențe de alimentare care combină performanțele de pornire ale motoarelor alimentate cu motorină cu avantajele generice ale alimentării cu uleiuri vegetale. Prima dintre aceste secvențe este pornirea și încălzirea motorului în condițiile alimentării cu motorină. A doua secvență constă în alimentarea cu ulei vegetal pe durata sesiunii de lucru și are ponderea cea mai mare în timpul de funcționare a motorului. A treia secvență, desfășurată pe o perioadă scurtă de timp la încheierea sesiunii de funcționare, constă în revenirea la alimentarea cu motorină pentru ca uleiul vegetal din zona de instalație de alimentare de pe motor (pompa de alimentare, filtre, pompă de injecție, conducte de injecție și injectoare) să fie complet înlocuit cu motorină, în vederea asigurării pornirii într-o sesiune de funcționare viitoare.

Soluțiile existente pentru realizarea secvențelor de lucru la alimentarea alternativă a motoarelor Diesel cu uleiuri vegetale prevăd existența a două instalații exterioare de alimentare a motorului (rezervor, sorb, conducte de conectare cu pompa de alimentare, conducte de drenaj), dedicate motorinei, respectiv uleiului vegetal, montate în paralel astfel încât să poată fi cuplate alternativ la motor.

Dezavantajul major al acestui tip de aranjament de alimentare alternativă constă în faptul că în timpul secvenței finale a sesiunii de lucru, când motorul este alimentat cu motorină pentru a elimina uleiul vegetal din instalația de alimentare de pe motor (pompa de alimentare, filtre, pompă de injecție, conducte de injecție și injectoare), combustibilul drenat („returul de combustibil”), care conține inițial o proporție însemnată de ulei vegetal, este trimis în rezervorul de motorină. Acest aspect duce la contaminarea motorinei din rezervor cu ulei vegetal. În principiu, nivelul acestei contaminări crește cu desfășurarea fiecărei secvențe finale din sesiunile de lucru, deoarece consumurile de motorină sunt relativ mici. De la un anumit nivel de contaminare, chiar dacă motorul pornește cu motorina contaminată, folosirea acesteia la procesul final de îndepărtare a uleiului vegetal din instalația de alimentare a motorului este de natură să invalideze chiar scopul secvenței respective.

Problema tehnică rezolvată prin procedeul și instalația care fac obiectul invenției constă în evitarea contaminării motorinei cu uleiul vegetal drenat în timpul procesului final de îndepărtare a uleiului vegetal din instalația de alimentare a motorului.



5

Avantajul prezentat de procedeu și de instalația aferentă constă în faptul că, în lipsa contaminării motorinei cu ulei vegetal, calitățile de pornire „la rece” ale motorului supus practicii alimentării alternative cu uleiuri vegetale sunt conservate pentru o perioadă nedefinită.

Se da în continuare un exemplu de realizare a instalației în legatură și cu Fig. 1 care reprezintă:

- Fig. 1 - Schema instalației de alimentare alternativă a motoarelor Diesel cu uleiuri vegetale.

Instalația de alimentare alternativă a motoarelor Diesel cu uleiuri vegetale se compune rezervorul de ulei vegetal **RU** din care pleacă o conductă de alimentare cu ulei **CAU** care, trecând eventual prin dispozitivul de încălzire **DI**, se conectează la una din căile robinetului de distribuție cu 3 căi și comandă electromagnetică **RD1**. La rezervorul de ulei vegetal **RU** este conectată și conducta de drenare a uleiului **CDU**, conectată la una din căile robinetului de distribuție cu 3 căi și comandă electromagnetică **RD2**.

Instalația de alimentare alternativă se conectează la instalația de alimentare cu motorină a motorului care cuprinde rezervorul de motorină **RM**, conducta de alimentare cu motorină **CAM**, pompa de alimentare **PA**, elementul de filtrare **EF**, pompa de injecție **PI**, injectoarele **I** și sistemul de conducte de drenaj care se unesc în conducta de drenare a motorinei **CDM** care se întoarce la rezervor.

Conectarea instalației de alimentare alternativă la instalația de alimentare cu motorină se face după cum urmează:

- Se secționează conducta de alimentare cu motorină **CAM** și cele două capete rezultate se conectează la cele două căi neocupate ale robinetului de distribuție cu 3 căi și comandă electromagnetică **RD1**;
- Se secționează conducta de drenare a motorinei **CDM** și cele două capete rezultate se conectează la cele două căi neocupate ale robinetului de distribuție cu 3 căi și comandă electromagnetică **RD2**.

În urma conectării instalației de alimentare alternativă la instalația de alimentare cu motorină, robinetul de distribuție **RD1** controlează căile **C1** – de la rezervorul de motorină, **C2** – de la rezervorul de ulei (trecând eventual prin dispozitivul de încălzire **DI**) și **C3** – către pompa de alimentare a motorului. De asemenea, robinetul de distribuție **RD2** controlează căile **C4** – de la sistemul de drenare a combustibilului de pe motor, **C5** – către rezervorul de motorină și **C6** – către rezervorul de ulei.

Funcționarea instalației descrise după procedeu ce face obiectul invenției este următoarea:

- În secvența de pornire a motorului rece și de încălzire a acestuia robinetul de distribuție **RD1** închide calea **C2** și lasă deschise căile **C1** și **C3**, iar robinetul de distribuție **RD2** închide calea **C6** și lasă deschise căile **C4** și **C5**. În acest mod, motorul este alimentat cu motorină, iar returul de combustibil se întoarce în rezervorul de motorină;
- În secvența de lucru a motorului, când se urmărește alimentarea acestuia cu ulei vegetal, robinetul de distribuție **RD1** închide calea **C1** și lasă deschise căile **C2** și **C3**, iar robinetul de distribuție **RD2** închide calea **C5** și lasă deschise căile **C4** și **C6**. În acest mod, motorul este alimentat cu ulei vegetal, iar returul de combustibil se întoarce în rezervorul de ulei. Cantitățile mici de motorină existente în instalația de pe motor (pompa de alimentare, filtre, pompa de injecție, conducte de injecție și injectoare) care, la începutul secvenței, sunt returnate în rezervorul de ulei nu sunt de natură să afecteze calitățile de combustibil ale uleiului;



4

- În secvența finală a sesiunii de lucru, când se urmărește îndepărtarea uleiului vegetal din instalația de alimentare de pe motor (pomă de alimentare, filtre, pomă de injecție, conducte de injecție și injectoare), robinetul de distribuție **RD1** închide calea **C2** și lasă deschise căile **C1** și **C3**, iar robinetul de distribuție **RD2** închide calea **C5** și lasă deschise căile **C4** și **C6**. În acest mod, motorul este alimentat cu motorină, iar returul de combustibil se întoarce în rezervorul de ulei. Cantitățile de motorină care, datorită unei durate prea mari a secvenței, sunt returnate în rezervorul de ulei nu sunt de natură să afecteze calitățile de combustibil ale uleiului.

*Handwritten signature*

## REVENDICARE

Procedeu și instalație pentru alimentarea alternativă a motoarelor diesel cu uleiuri vegetale **caracterizat prin aceea că** are în componență un rezervor de ulei vegetal prevăzut cu o conductă de alimentare ce se conectează la un robinet de distribuție cu trei căi, înseriat pe conducta de alimentare a motorului și cu o conductă de drenaj conectată la un robinet de distribuție cu trei căi, înseriat pe conducta de retur a motorului, care asigură, la pornirea motorului rece și pe timpul încălzirii acestuia, alimentarea cu motorină și returul în rezervorul de motorină, pe durata de lucru, alimentarea cu ulei vegetal și returul în rezervorul de ulei iar, la finalul sesiunii de lucru, alimentarea cu motorină și returul în rezervorul de ulei vegetal.



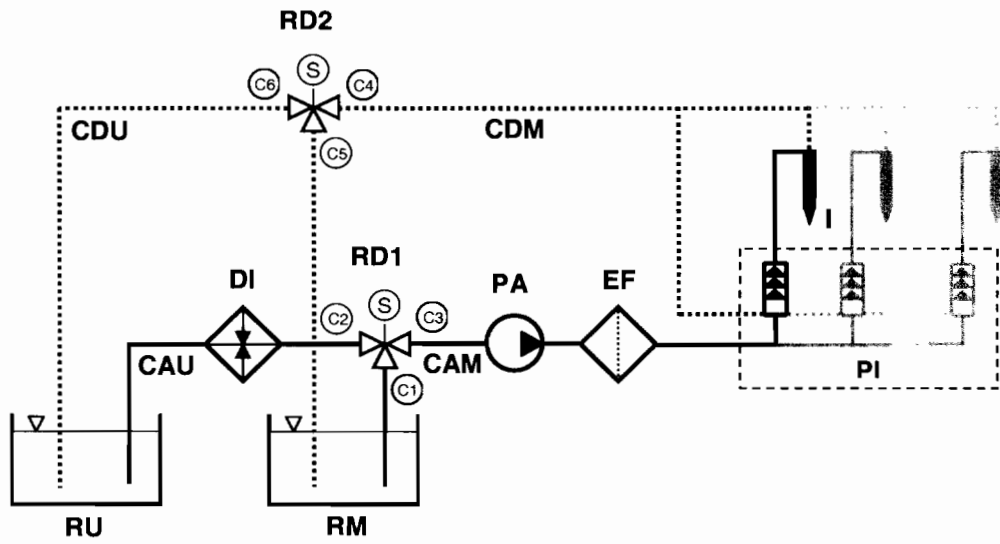


Fig. 1.

