



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00504**

(22) Data de depozit: **21/07/2017**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/06/2024** BOPI nr. **6/2024**

(41) Data publicării cererii:  
**30/01/2019** BOPI nr. **1/2019**

(73) Titular:  
• **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:  
• **SOCACIU GHEORGHE,  
CALEA CRÂNGAȘI NR.42, BL.10, SC.A,  
ET.7, AP.27, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,  
RO;**

• **MATACHE MIHAI GABRIEL, BD. CAROL I,  
NR. 50, BL. 14B1, SC. B, ET. 3, AP. 9,  
CÂMPINA, PH, RO;**  
• **MARIAN MIHAI, BD. UVERTURII  
NR. 57-69, BL. 10, SC. 2, ET. 5, AP. 63,  
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **MUSCALU ADRIANA, STR.CLUJ NR.81,  
BL.9, ET.7, SC.3, AP.101, SECTOR 1,  
BUCUREȘTI, B, RO;**  
• **BÎRSAN MARIANA, CALEA CRÂNGAȘI  
NR.25, BL.20, SC.B, ET.9, AP.70,  
SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**KR 20110062015 A; US 2010126432 A1;  
US 2013146263 A1**

(54) **TOBĂ DE EȘAPAMENT CU RECUPERAREA CĂLDURII  
GAZELOR ARSE**



# RO 133056 B1

1           Invenția se referă la o tobă de eșapament a unui tractor, destinată recuperării căldurii  
gazelor arse și evacuate, utilizată ulterior la încălzirea apei sau extractelor naturale apoase,  
3           pentru protecția plantelor în agricultura ecologică.

5           Una din practicile specifice agriculturii ecologice este interzicerea folosirii pesticidelor  
sintetice chimice, în protecția plantelor fiind admise unele modalități de combatere: fizică  
(prășirea manuală/mecanică), termică (contact cu flacăra, radiații cu infraroșu, abur/apă  
7           fierbinte) sau aplicarea de extracte naturale cu efecte împotriva bolilor și dăunătorilor.

9           Tobele de eșapament ale tractoarelor agricole aflate în stadiul tehnicii prezintă  
dezavantajul utilizării unilaterale, doar pentru evacuarea gazelor arse. Pentru încălzirea apei  
calde destinate combaterii termice a buruienilor din culturile agricole, echipamentele speciali-  
11          zate sunt dotate cu o sursă energetică (de obicei motor cu ardere internă). Pentru echipa-  
mentele de acest tip, purtate sau tractate de tractor, aceasta conduce la consumuri  
13          energetice consistente suplimentare și implicit la creșterea gradului de poluare.

15          Se cunoaște astfel, din stadiul tehnicii, documentul **KR 20110062015 A** care prezintă  
un dispozitiv pentru recuperarea căldurii gazelor de evacuare a unui motor de autovehicul,  
pentru a îmbunătăți eficiența încălzirii prin efectuarea eficientă a schimbului de căldură al  
17          gazelor de eșapament și al fluidului de schimb de căldură, cuprinzând un traseu principal,  
un traseu de ocolire și un traseu al fluidului de schimb de căldură.

19          Mai este cunoscut și documentul **US 20100126432 A1** în care se prezintă un  
dispozitiv de recuperare a căldurii care permite reducerea temperaturii la care gazele de  
21          ardere ale cazanelor de încălzire sunt expulzate din conducte, îmbunătățind randamentul  
termic al cazanelor.

23          De asemenea, mai este cunoscut și documentul **US 20130146263 A1** care prezintă  
un schimbător de căldură cu avantaje de încălzire și răcire simultană a fluidelor de  
25          funcționare ale unui motor în funcție de temperaturile fluidelor în stare de funcționare sau a  
unei condiții inițiale de pornire a vehiculului, prin utilizarea gazelor de eșapament la  
27          temperatură ridicată și lichid de răcire.

29          Problema tehnică rezolvată prin invenție constă în realizarea unei tobe de eșapament  
prin care se poate încălzi apa sau soluțiile apoase cu ajutorul gazelor arse și evacuate din  
motorul unui tractor, care poate fi ușor montată în locul tobei de eșapament inițială a  
31          tractorului și cuplarea la instalația de distribuție.

33          Toba de eșapament cu recuperarea căldurii gazelor arse, conform invenției, rezolvă  
această problemă și înlătură dezavantajele prin aceea că este alcătuită dintr-o tobă  
propriu-zisă care conține un corp cilindric metalic în care se introduce o serpentină realizată  
35          din țevă de cupru prin care circulă apa în contracurent, iar respectivul corp cilindric metalic  
este fixat cu șuruburi de un capac superior cu flanșe și un unul inferior, între spirele  
37          serpentinei se fixează niște atenuatoare metalice pentru reducerea nivelului de zgomot, o  
izolație exterioară confecționată din pâslă de fibră de sticlă este montată în jurul corpului  
39          tobei și protejată de o manta realizată din tablă zincată și fixată cu coliere, toba putând fi  
ușor montată în locul tobei de eșapament inițială a tractorului și cuplată la instalația de  
41          distribuție a apei sau a extractelor naturale apoase.

43          Atenuatorul metalic pentru reducerea nivelului de zgomot are o configurație prevăzută  
cu niște fante pentru a permite circulația gazelor arse fără să afecteze funcționarea motorului  
tractorului și posibilitatea de fixare prin îndoire pe serpentină.

45          Toba de eșapament cu recuperarea căldurii gazelor arse prezintă următoarele  
avantaje:

47          - recuperează energia termică disipată de eșapamentul tractorului și o folosește în  
scopul încălzirii apei aproape de punctul de fierbere;

# RO 133056 B1

- utilizează materiale cu un preț de cost redus, nefiind necesară achiziția unor materiale scumpe sau deficitare;	1
- micșorarea nivelului de zgomot prin introducerea atenuatoarelor pe serpentină;	3
- se montează și demontează cu ușurință, neafectând funcționarea normală a motorului.	5
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1 și 2 care reprezintă:	7
- fig. 1, toba de eșapament cu recuperarea căldurii gazelor arse - ansamblu general.	9
- fig. 2, toba de eșapament cu recuperarea căldurii gazelor arse - atenuatorul de zgomot - detaliu.	11
Toba de eșapament cu recuperarea căldurii gazelor arse, conform invenției este alcătuită din toba propriu-zisă <b>T</b> compusă din corpul <b>C</b> cilindric metalic de care se prind cu șuruburi capacul superior <b>Cs</b> și inferior <b>Ci</b> cu flanșe, în care se introduce serpentina <b>S</b> realizată din țevă de cupru prin care circulă apa în contracurent, între spirele căreia se fixează un număr de atenuatoare metalice de zgomot <b>A</b> prevăzute cu niște fante pentru a permite circulația gazelor arse fără să afecteze funcționarea motorului tractorului și care au posibilitatea de fixare prin îndoire pe serpentină, o izolație exterioară <b>I</b> confecționată din pâslă de fibră de sticlă montată în jurul corpului tobei și protejată de o manta <b>M</b> realizată din tablă zincată, fixată cu un număr de coliere standardizate nepoziționate.	13
	15
	17
	19
În timpul operației de combatere termică a buruienilor se poate înlocui rapid toba tractorului cu toba de eșapament cu recuperarea căldurii gazelor arse și se cuplează serpentina la instalația de distribuție a apei sau a extractelor naturale apoase.	21
	23

# RO 133056 B1

## Revendicări

1

3

5

7

9

11

1. Tobă de eșapament cu recuperarea căldurii gazelor arse, alcătuită dintr-o tobă (T) propriu-zisă care conține un corp (C) cilindric metalic în care este introdusă o serpentină (S) realizată din țevă de cupru prin care circulă apa în contracurent, **caracterizată prin aceea că** respectivul corp (C) cilindric metalic este fixat cu șuruburi de un capac superior (Cs) cu flanșe și de un capac inferior (Ci), între spirele serpentinei (S) sunt fixate niște atenuatoare metalice (A) pentru reducerea nivelului de zgomot, iar o izolație exterioară (I) confecționată din pâslă de fibră de sticlă este montată în jurul corpului (C) tobei și este protejată de o manta (M) realizată din tablă zincată și fixată cu coliere, toba (T) fiind cuplată la instalația de distribuție a apei sau a extractelor naturale apoase.

13

15

2. Tobă de eșapament cu recuperarea căldurii gazelor arse conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** atenuatorul metalic (A) pentru reducerea nivelului de zgomot are o configurație prevăzută cu niște fante pentru a permite circulația gazelor arse fără să afecteze funcționarea motorului tractorului și posibilitatea de fixare prin îndoire pe serpentină (S).

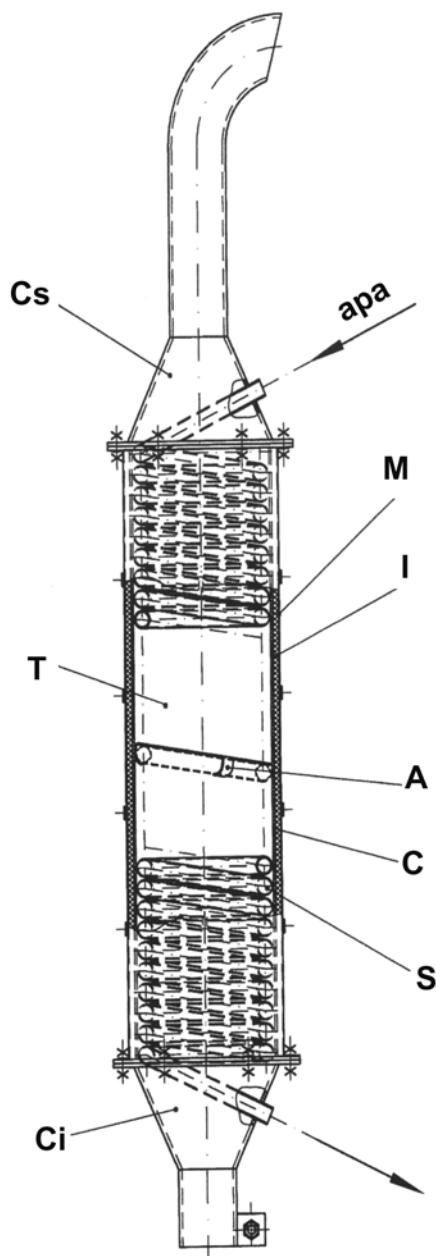


Fig. 1

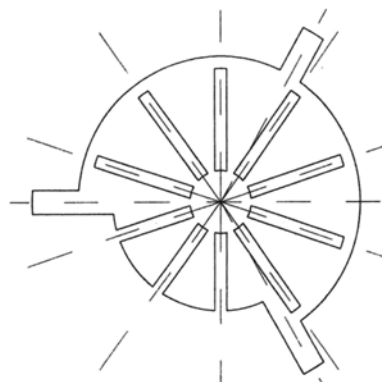


Fig. 2

