



MD 310 Z 2011.08.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **310** ⁽¹³⁾ **Z**
(51) Int. Cl.: *F01N 3/01* (2006.01)
F01N 3/02 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2010 0023 (22) Data depozit: 2010.02.08	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2010.12.31, BOPI nr. 12/2010
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: CRĂCIUN Alexandru, MD; DUCA Gheorghe, MD; ENE Vladimir, MD; SAJIN Tudor, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) Dispozitiv pentru epurarea de funingine a gazelor de eșapament și pentru
diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la domeniul construcției
de motoare, și anume la sistemele de evacuare
a gazelor de eșapament ale motorului cu ardere
internă.

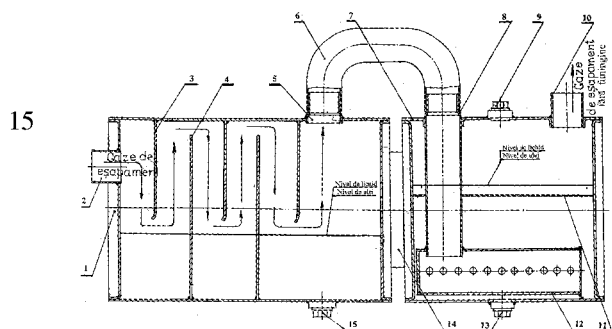
Dispozitivul pentru epurarea de funingine a
gazelor de eșapament și pentru diminuarea
zgomotului produs de motorul cu ardere
internă include o tobă de eșapament (1) cu
ștuțuri de admisiune (2) și de evacuare (5) a
gazelor de eșapament, unit printr-o țevă (6) la
ștuțul de admisiune (8) al filtrului (7), în care
sunt amplasate o țevă (12) închisă din ambele
capete, fixată la ștuțul de admisiune (8) al
filtrului (7), cu orificii pe suprafețele laterale
diametral opuse pentru evacuarea gazelor de
eșapament, și amplasată sub nivelul lichidului,
și o sită metalică (11) cu ochiuri mărunte,
fixată pe întreg perimetrul corpului filtrului (7)
și amplasată sub nivelul lichidului. Toba de
eșapament (1) suplimentar este dotată cu pereți

2
despărțitori verticali (3, 4), fixați în părțile de
sus și de jos ale corpului tobei de eșapament
(1), umplut cu lichid.

În calitate de lichid poate fi utilizat ulei
mineral.

Revendicări: 2

Figuri: 1



MD 310 Z 2011.08.31

(54) Device for desooting the exhaust gases and for abating the noise of the internal combustion engine

(57) Abstract:

1
The invention relates to the field of propulsion engineering, namely to exhaust gas breathing systems of the internal combustion engine.

The device for desooting the exhaust gases and for abating the noise of the internal combustion engine includes an exhaust muffler (1) with inlet (2) and outlet (5) pipes for exhaust gases, attached by a tube (6) to the inlet nozzle (8) of the filter (7), wherein is placed a tube (12), closed on both ends, fixed to the inlet nozzle (8) of the filter (7), with holes on the diametrically opposite side surfaces for the outlet of the exhaust gases, and

2
located below the liquid level, and a metal mesh (11) with fine meshes, fixed around the perimeter of the filter (7) body and located below the liquid level. The exhaust muffler (1) is additionally equipped with dividing vertical walls (3, 4), fixed in the upper and lower parts of the body of the exhaust muffler (1), filled with liquid.

As liquid can be used mineral oil.

Claims: 2

Fig.: 1

(54) Устройство для очистки от сажи отработанных газов и для уменьшения шума двигателя внутреннего сгорания

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к области двигателестроения, а именно к системам выпуска отработанных газов двигателя внутреннего сгорания.

Устройство для очистки от сажи отработанных газов и для уменьшения шума двигателя внутреннего сгорания включает глушитель выхлопа (1) с входным (2) и выходным (5) патрубками для отработанных газов, присоединенный трубкой (6) к впускному патрубку (8) фильтра (7), в котором расположены трубка (12), закрытая с обоих торцов, закрепленная к впускному патрубку (8) фильтра (7), с отверстиями на диаметрально противоположных боковых поверхностях для

2
выпуска отработанных газов, и расположенная ниже уровня жидкости, и металлическая сетка (11) с мелкими ячейками, закрепленная по всему периметру корпуса фильтра (7) и расположенная ниже уровня жидкости. Глушитель выхлопа (1) дополнительно снабжен разделительными вертикальными стенками (3, 4), закрепленными в верхней и нижней частях корпуса глушителя выхлопа (1), заполненного жидкостью.

В качестве жидкости может использоваться минеральное масло.

П. формулы: 2

Фиг.: 1

Descriere:

Invenția se referă la domeniul construcției de motoare, și anume la sistemele de evacuare a gazelor de eșapament ale motorului cu ardere internă.

5 Funinginea rezultată în urma arderii incomplete a combustibilului hidrocarburic atât în motoarele cu formarea amestecului carburant-aer în afara motorului, cât și în motoarele Diesel, este un component cu impact negativ, ce conduce la formarea zgomotului. În afară de aceasta, funinginea antrenează cu sine hidrocarburi cancerigene, care provoacă boli canceroase.

10 Este cunoscut că particulele de funingine au formă sferică cu diametrul mediu de 10...40 nm, densitatea de 1,8...1,9 g/cm³. În consecință, ele au o masă mică și epurarea gazelor de eșapament de la motoarele cu ardere internă de funingine prezintă unele dificultăți.

15 Este cunoscut un dispozitiv pentru epurarea gazelor de eșapament de funingine și diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă care conține atenuator de gaze de eșapament, în interiorul căruia este plasat un filtru centrifug electric, care este dotat cu cameră de precipitare cu ciclon, unde este plasat electrodul coroană, izolat prin intermediul garniturii de izolație electrică, electrozi de ionizare, țevi scurte de admisiune și evacuare ale ciclonului, un buncăr și un bloc de alimentare. Dispozitivul mai conține un corp cu lichid și ștuțuri de admisiune și de evacuare a gazelor de eșapament, conectat la ieșirea unei tobe de eșapament, iar de ștuțul de admisiune este fixată o țevă închisă din ambele capete, cu
20 orificii pe suprafețele laterale diametral opuse și amplasată sub nivelul lichidului. În calitate de lichid poate fi utilizat ulei mineral [1].

Dezavantajele acestui dispozitiv constau în: construcția complexă, costul ridicat, dificultatea în exploatare și o epurare incompletă a gazelor de eșapament de funingine, deoarece o parte din particulele de funingine împreună cu bulele gazelor de eșapament, care
25 se formează în lichid, pot trece mai sus de suprafața lichidului, fiind evacuate în atmosferă.

Cea mai apropiată soluție este un dispozitiv pentru epurarea gazelor de eșapament de funingine și diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă, care include o tobă de eșapament, în care este amplasat un filtru centrifug electric dotat cu o cameră de precipitare cu ciclon, un electrod coroană fixat în camera de precipitare și izolat prin
30 intermediul unui set de garnituri izolante, electrozi de ionizare a ionizatorului amplasați în ștuțul de admisiune al camerei de precipitare, un buncăr și o sursă de alimentare, un corp cu lichid și ștuțuri de admisiune și de evacuare a gazelor de eșapament, conectat la ștuțul de admisiune al tobei de eșapament, de care este fixată o țevă închisă din ambele capete, cu
35 orificii pe suprafețele laterale diametral opuse și amplasată sub nivelul lichidului din corpul filtrului cu ulei [2].

Dezavantajele acestui dispozitiv constau în: construcția complexă, costul ridicat, dificultatea în exploatare și o epurare incompletă a gazelor de eșapament de funingine, necesitatea unei surse cu tensiune și frecvență înaltă, cheltuieli suplimentare de putere și, ca
40 rezultat, creșterea consumului de combustibil.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în epurarea completă și certă a gazelor de eșapament de particulele de funingine și diminuarea sporită a zgomotului produs de motorul cu ardere internă prin simplificarea construcției, reducerea costului dispozitivului și a rezistenței aerodinamice, precum și a consumului de combustibil.

45 Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include o tobă de eșapament cu ștuțuri de admisiune și de evacuare a gazelor de eșapament. Ștuțul de evacuare a gazelor de eșapament al tobei este unit printr-o țevă la ștuțul de admisiune al filtrului, în care sunt amplasate o țevă închisă din ambele capete, fixată la ștuțul de admisiune al filtrului, cu orificii pe suprafețele laterale diametral opuse, și amplasată sub nivelul lichidului, și o sită metalică cu ochiuri mărunte, fixată pe întreg
50 perimetrul corpului filtrului și amplasată sub nivelul lichidului. Toba de eșapament suplimentar este dotată cu pereți despărțitori verticali, fixați în părțile de sus și de jos ale corpului tobei de eșapament, umplut cu lichid. În calitate de lichid se utilizează ulei mineral.

55 Rezultatul tehnic al invenției constă în aceea că datorită instalării în toba de eșapament a pereților despărțitori verticali, se obține nu numai purificarea gazelor de eșapament de particulele de funingine, dar suplimentar, se micșorează și zgomotul produs de motorul cu

ardere internă; venind în contact cu suprafața lichidului, particulele de funingine sunt reținute de către acesta datorită forțelor de adsorbție.

Invenția se explică prin desenul din figură, în care este reprezentat dispozitivul în secțiune longitudinală.

- 5 Dispozitivul constă dintr-o tobă de eșapament 1 cu ștuț de admisiune 2, în interiorul căreia se află pereți despărțitori verticali 3, 4 fixați în părțile de sus și de jos și care este umplută cu lichid (ulei). Țeava 6 leagă ștuțul de evacuare 5 cu ștuțul de admisiune 8 al filtrului 7 cu lichid. Filtrul 7 este înzestrat cu o gură de alimentare cu dop 9 și cu un ștuț 10 de evacuare a gazelor de eșapament epurate de funingine. Țeava 12 închisă din ambele
- 10 capete și cu orificii pe suprafețele laterale diametral opuse pentru evacuarea gazelor de eșapament este conectată la ștuțul de admisiune 8 și este amplasată sub nivelul lichidului. Gurile de eliminare cu dopuri 13, 15 servesc pentru scurgerea lichidului uzat. Toba de eșapament 1 și filtrul 7 sunt unite între ele cu ajutorul unei plăci 14. În afară de aceasta, dispozitivul propus conține o sită metalică 11 cu ochiuri mărunte, fixată pe întreg
- 15 perimetrul corpului filtrului 7 și amplasată sub nivelul lichidului.

Dispozitivul funcționează în modul următor.

- Gazele de eșapament de la motorul cu ardere internă pătrund prin ștuțul de admisiune 2 în toba de eșapament 1, apoi se deplasează în direcția indicată prin săgeți (vezi figura). Totodată fluxul de gaze de eșapament se lovește de suprafața lichidului (uleiului) și
- 20 particulele de funingine sunt reținute de către acesta datorită forțelor de adsorbție. Gazele de eșapament parțial purificate pătrund prin ștuțul de evacuare 5, țeava 6 și ștuțul de admisiune 8 în țeava 12 închisă din ambele capete, cu orificii pe suprafețele laterale diametral opuse, de unde nimeresc în lichid, unde are loc adsorbția particulelor de funingine în momentul barbotării prin stratul de lichid, ceea ce purifică gazele de eșapament, care
- 25 părăsesc dispozitivul prin ștuțul de evacuare 10. Totodată datorită amplasării țevii 12 sub nivelul lichidului și sub sita metalică 11 cu ochiuri mărunte, fixată pe întreg perimetrul corpului filtrului 7, care la fel este amplasată sub nivelul lichidului, bulele de gaze de eșapament, care se formează în lichid și în care sunt înglobate particule de funingine, se distrug contactând cu sita metalică 11 cu ochiuri mărunte, iar particulele de funingine sunt
- 30 reținute de către lichid datorită forțelor de adsorbție. Astfel are loc epurarea suplimentară a gazelor de eșapament de funingine. Gradul de epurare a gazelor de eșapament de funingine crește considerabil.

- Zgomotul produs de gazele de eșapament se diminuează suplimentar pe contul schimbării direcției fluxului de gaz, datorită trecerii prin stratul de lichid aflat în interiorul
- 35 filtrului, precum și datorită trecerii prin sita metalică cu ochiuri mărunte aflată în interiorul filtrului sub nivelul lichidului.

- Invenția prezintă următoarele avantaje: dispozitivul propus are o construcție mai simplă decât cea mai apropiată invenție, ceea ce ușurează exploatarea și costul lui, deoarece nu
- 40 necesită prezența generatorului electric de tensiune înaltă, asigurând astfel reducerea consumului de resurse energetice ale motorului și de combustibil.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 3574 A 2007.10.31
2. MD 170 Z 2010.03.31

(57) Revendicări:

1. Dispozitiv pentru epurarea de funingine a gazelor de eșapament și pentru diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă, care include o tobă de eșapament cu ștuțuri de admisiune și de evacuare a gazelor de eșapament, unit printr-o țevă la ștuțul de admisiune al filtrului, în care sunt amplasate o țevă închisă din ambele capete, fixată la ștuțul de admisiune al filtrului, cu orificii pe suprafețele laterale diametral opuse, și amplasată sub nivelul lichidului, și o sită metalică cu ochiuri mărunte, fixată pe întreg perimetrul corpului filtrului, amplasată sub nivelul lichidului, **caracterizat prin aceea că** toba de eșapament suplimentar este dotată cu pereți despărțitori verticali, fixați în părțile de sus și de jos ale corpului tobei de eșapament, umplut cu lichid.

2. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în calitate de lichid se utilizează ulei mineral.

Șef Secție:

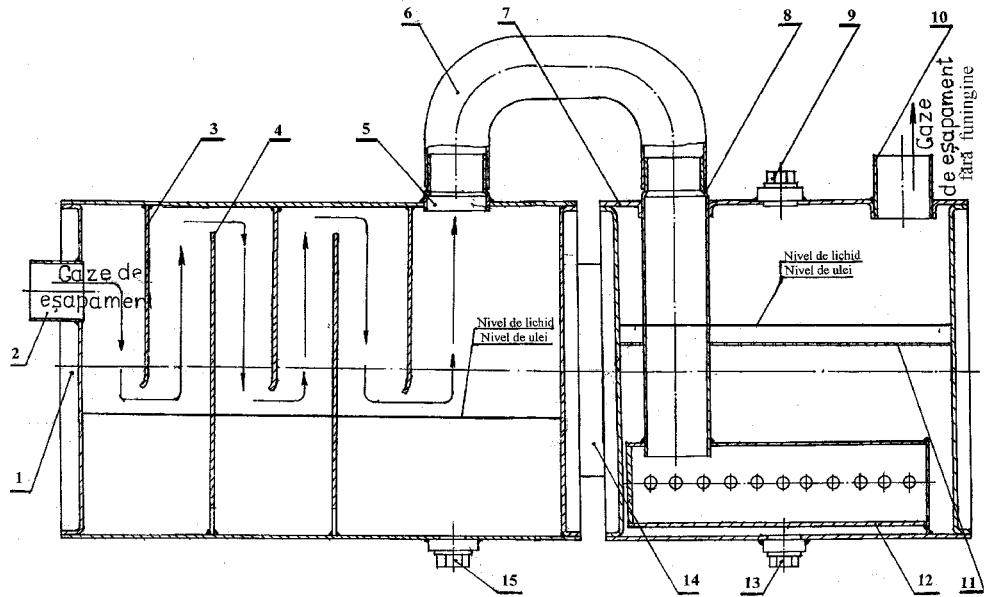
SĂU Tatiana

Examinator:

SPATARU Leonid

Redactor:

CANȚER Svetlana



AGENTIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII MOLDOVA

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: s 2010 0023	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2010.02.08	Raport de documentare internațională: ☒ da
(54) Titlul: Dispozitiv pentru epurarea de cenușă a gazelor de eșapament și pentru diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă	
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	
(51) (Int.Cl): Int. Cl.: F01N 3/01 (2006.01) F01N 3/02 (2006.01)	
II. Condiții de unitate a invenției:	☒ satisface ☐ nu satisface
Note:	
III. Revendicări: claritatea, susținerea de descriere	
Note:	☒ satisface ☐ nu satisface
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)	
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) - brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. Clasificare: F01N 3/00; F01N 3/01; F01N 3/02 „dispozitiv epurare cenușă”; epurare AND gaze; „dispozitiv epurare gaze”; „dispozitiv epurare gaze de eșapament”; „dispozitiv diminuare zgomot”; dispozitiv AND diminuare AND zgomot AND motor; tobă AND eșapament EA, CIS (Eapatis) – brevete, cereri BI. "F01N^3/*" ; SU (nonpublic) – Perioada: 1972-1993 brevete, certificate	
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate	
www.google.md ; www.nigma.ru dispozitiv + epurarea cenușă; dispozitiv + epurare gaze; epurare cenușă; epurare gaze; „dispozitiv epurare gaze”; „dispozitiv epurare gaze de eșapament”; „dispozitiv diminuare zgomot”; « dispozitiv diminuare zgomot motor”; „tobă eșapament” устройство + очистки сажи; устройство + очистки отработанных газов; „устройство очистки сажи”; „очистка газов”; „устройство очистки газов”; „устройство очистки отработанных газов”; „устройство уменьшения шума”; „устройство уменьшения шума двигателя”; „глушитель выхлопа”	

VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	RU 2105164 C1 1998.02.20	1, 2
A	RU 2187000 C1 2001.05.23	1, 2
A, D	MD 3574 A 2007.10.31	1, 2
A, D, C	MD 170 Z 2010.03.31	1, 2
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general	T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria pe care se bazează invenția	
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată	
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet	
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție	
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete	
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri	
Data finalizării documentării		2010.10.12
Examinator		SPATARU Leonid