



MD 363 Y 2011.04.30

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **363** (13) **Y**

(51) Int. Cl.: *F04B 13/02* (2006.01)
B01F 15/04 (2006.01)
F02M 37/04 (2006.01)

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

În termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție de scurtă durată, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului	
(21) Nr. depozit: s 2010 0175 (22) Data depozit: 2010.10.21	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.04.30, BOPI nr. 4/2011
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE TEHNICĂ AGRICOLĂ "MECAGRO", MD (72) Inventatori: HĂBĂȘESCU Ion, MD; CEREMPEI Valerian, MD; MOLOTCOV Iurii, MD (73) Titular: INSTITUTUL DE TEHNICĂ AGRICOLĂ "MECAGRO", MD	

(54) **Dispozitiv pentru dozarea și amestecarea lichidelor**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la dozarea și amestecarea componentelor lichide, și anume a componentelor amestecurilor combustibile pentru motoare cu ardere internă, și poate fi utilizată și în alte domenii ale industriei chimice și alimentare.

Dispozitivul pentru dozarea și amestecarea lichidelor conține racorduri de debitare (6) a componentelor amestecului cu elemente de dozare (5), unite cu o pompă centrifugă (2) cu mai multe etaje prin racorduri de aspirație (4). La ieșirea pompei (2) este unit un racord de evacuare (3) a produsului finit, pe care este montat un ventil de închidere (7). Spațiul interior al pompei (2) formează o cameră de amestecare. Numărul de racorduri (6, 4) este egal cu numărul de componente ale amestecului.

Rezultatul constă în simplificarea construcției dispozitivului și majorarea calității de

dozare și amestecare a componentelor amestecului.

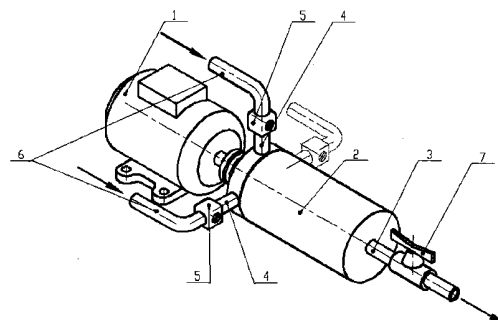
Revendicări: 1

Figuri: 1

5

10

15



MD 363 Y 2011.04.30

(54) Device for dispensing and mixing liquids

(57) Abstract:

1
The invention relates to dispensing and mixing of liquid components, namely components of fuel mixtures for internal combustion engines, and can be used in other fields of chemical and food industry.

The device for dispensing and mixing liquids contains mixture components feeding branch pipes (6) with dosing elements (5), connected through suction branch pipes (4) to a multistage centrifugal pump (2). To the outlet of the pump (2) is attached an outlet pipe (3) of the finished product, on which is mounted a

2
5 lock valve (7). The inner cavity of the pump (2) forms a mixing chamber. The number of branch pipes (6, 4) is equal to the number of mixture components.

10 The result is to simplify the design of the device and increase the quality of dispensing and mixing of the components of mixture.

Claims: 1

Fig.: 1

15

(54) Устройство для дозирования и смешивания жидкостей

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к дозированию и смешиванию жидких компонентов, а именно компонентов горючих смесей для двигателей внутреннего сгорания, и может быть использовано в других областях химической и пищевой промышленности.

Устройство для дозирования и смешивания жидкостей содержит патрубки подачи (6) компонентов смеси с дозирующими элементами (5), соединенные через всасывающие патрубки (4) с многоступенчатым центробежным насосом (2). К выходу насоса (2) подсоединен патрубок отвода (3) готового продукта, на котором

2
5 смонтирован запорный вентиль (7). Внутренняя полость насоса (2) формирует смесительную камеру. Количество патрубков (6, 4) равно количеству компонентов смеси.

10 Результат состоит в упрощении конструкции устройства и повышении качества дозирования и смешивания компонентов смеси.

П. формулы: 1

Фиг.: 1

15

Descriere:

Invenția se referă la dozarea și amestecarea componentelor lichide, și anume a componentelor amestecurilor combustibile pentru motoare cu ardere internă, și poate fi utilizată și în alte domenii ale industriei chimice și alimentare.

5 Se cunoaște un dispozitiv pentru amestecarea lichidelor, care conține racorduri pentru debitarea componentelor, o cameră de amestecat, despărțitori și un racord pentru evacuarea produsului finit. În dispozitiv amestecarea componentelor se produce datorită schimbării multiple a sensului mișcării, care duce la turbulizarea fluxului [1].

10 Dezavantajele dispozitivului constau în faptul că amestecarea activă lipsește și calitatea procesului este determinată, în general, de intensitatea livrării componentelor amestecate în dispozitiv, de asemenea, nu este prevăzută dozarea componentelor amestecului, iar posibilitățile lui funcționale sunt limitate.

Este cunoscut, de asemenea, un dispozitiv pentru dozarea și amestecarea lichidelor, care conține racorduri de debitare a componentelor amestecului cu elemente de dozare, o pompă, o cameră de amestecat și un racord de evacuare a produsului finit. În dispozitiv amestecarea componentelor se efectuează datorită efectului de eiecție, ce apare la scurgerea componentei de bază, pompată prin camera de amestecat, la care sunt conectate racorduri de debitare a altor componente. Reglarea raportului componentelor în amestec se realizează cu elementele de dozare. Ajustarea raportului componentelor în amestec se efectuează de către elementele dozatoare prin modificarea capacității de trecere a racordurilor de debitare respective, controland debitul instantaneu al componentei cu rotametrul (debitmetrul) [2].

Dezavantajele soluției cunoscute constau în faptul că calitatea dozării componentelor în amestec depinde considerabil de viteza de scurgere a componentei de bază prin camera de amestecare. În acest caz, schimbarea vitezei de scurgere a componentei de bază nu duce la schimbarea proporțională a debitului componentelor suplimentare. Mai mult decât atât, la o viteză foarte mică a componentei de bază (mai jos de cea critică) efectul de eiecție se micșorează brusc și poate să dispară total. Acest dezavantaj devine evident la regimurile de trecere a funcționării dozatorului – pornire și oprire. Prin urmare, condițiile de scurgere a componentei de bază se modifică considerabil în timp, respectiv se modifică și raportul componentelor în amestec. Astfel, la conectări și deconectări frecvente ale dispozitivului, adică la încălcarea regimului stabilit de lucru, apar modificări inacceptabile ale compo-

25 nentei amestecului. De asemenea, în soluție nu este prevăzută amestecarea mecanică intensivă a componentelor. Acest dezavantaj este puțin vizibil în cazul în care se amestecă lichide asemănătoare după capacitatea de dizolvare reciprocă, având valori apropiate ale permeabilității dielectrice, dar devine mai evident, dacă lichidele au valori diferite ale

30 permeabilității și se amestecă mai greu. Respectiv, uniformitatea amestecului finit se încalcă și calitatea de amestecare se micșorează.

Problema pe care o rezolvă invenția este posibilitatea de a asigura condiții de absorbție pentru toate componentele amestecului fără utilizarea efectului de eiecție, și raportul volumelor componentelor amestecului va depinde, în general, numai de secțiunile de trecere ale racordurilor de absorbție. Această circumstanță oferă posibilitatea de a utiliza elemente dozatoare simple, exactitatea funcționării cărora nu depinde de presiunea (în cazul dat de mărimea vidului) creată la intrarea în pompă și, prin urmare, se mărește stabilitatea funcționării dispozitivului în regimurile de trecere.

45 Dispozitivul pentru dozarea și amestecarea lichidelor, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține racorduri de debitare a componentelor amestecului cu elemente de dozare, unite cu o pompă centrifugă cu mai multe etaje prin racorduri de aspirație. La ieșirea pompei este unit un racord de evacuare a produsului finit, pe care este montat un ventil de închidere. Spațiul interior al pompei formează o

50 cameră de amestecare. Numărul de racorduri de debitare și de aspirație este egal cu numărul de componente ale amestecului.

MD 363 Y 2011.04.30

4

Executarea fiecărui racord de debitare cu posibilitatea reglării secțiunii de trecere permite de a modifica în limite largi raportul componentelor amestecului cu mijloace tehnice obișnuite, de exemplu, cu robinete sferice, ceea ce simplifică construcția elementelor de dozare și, prin urmare, construcția întregului dispozitiv.

Utilizarea spațiului interior al pompei în calitate de cameră de amestecare oferă posibilitatea de a executa concomitent două operații (pomparea și amestecarea mecanică) cu un singur dispozitiv. Comasarea a două funcții importante într-un singur agregat simplifică construcția dispozitivului, iar turbulizarea evidentă a amestecului pompat în interiorul pompei contribuie la majorarea calității amestecării.

Prin conectarea fiecărui racord de debitare a pompei cu conducta de livrare a unei componente a amestecului se realizează destinația funcțională a dispozitivului – prepararea amestecului din componente lichide, adică se creează un sistem tehnologic unitar.

Invenția se explică prin desenul din figură, în care este reprezentat schematic aspectul general al dispozitivului. Pentru simplificare este dată varianta dispozitivului pentru prepararea amestecului din două componente. Pentru orice alt număr de componente principiul de funcționare și construcția dispozitivului nu se schimbă.

Dispozitivul pentru dozarea și amestecarea lichidelor conține un motor electric 1, care acționează o pompă centrifugă 2 cu mai multe etaje, un racord de evacuare 3 a produsului finit și racorduri de aspirație 4, dotate cu elemente de dozare 5, conectate cu racorduri de debitare 6 a componentelor amestecului, care, la rândul său, sunt conectate la rezervoarele de consum (în figură nu sunt indicate). Pe racordul de evacuare 3 al pompei 2 este montat un ventil de închidere 7, care exclude scurgerea amestecului prin dispozitivul oprit, dacă rezervoarele de consum sunt instalate mai sus de nivelul pompei.

Dispozitivul funcționează în modul următor.

După pornirea motorului electric 1 începe să lucreze pompa centrifugă 2 cu mai multe etaje. În racordurile de aspirație 4 se creează vid. Datorită diferenței dintre presiunea atmosferică și cea de la intrarea în pompa 2 componentele amestecului din racordurile de debitare 6 se absorb în racordurile de aspirație 4 prin elementele de dozare 5. Cantitatea de lichid, care curge prin fiecare element de dozare 5 într-o unitate de timp, este direct proporțională cu secțiunea lui de trecere. Deoarece diferența dintre presiunea atmosferică și cea de la intrarea în pompa 2 pentru toate componentele amestecului este aceeași, raportul lor se determină univoc prin raportul secțiunilor de trecere ale elementelor de dozare 5. Schimbând aceste secțiuni, are loc schimbarea în limite largi a componenței amestecului obținut. Amestecarea mecanică a componentelor amestecului în spațiul interior al pompei centrifuge 2 este cu atât mai intensivă, cu cât mai multe etaje conține ea și cu cât este mai mare viteza de rotație a organelor ei de lucru. Însă, după cum au demonstrat cercetările experimentale, o calitate satisfăcătoare de amestecare, chiar și pentru lichidele care greu se amestecă, poate fi obținută în cazul unei pompe centrifuge cu patru etaje și cu viteza de rotație a organelor ei de lucru de aproximativ 3000 min^{-1} .

În timpul funcționării dispozitivului nu se folosește fenomenul de ejecție, de aceea stabilitatea raportului componentelor nu depinde de viteza de curgere a componentei de bază și se menține în procesele de trecere (start, stop), ceea ce permite utilizarea dispozitivului propus în regim de repetare de scurtă durată, de exemplu, la stații de alimentare cu amestecuri combustibile.

MD 363 Y 2011.04.30

5

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Липатов Н. Н. Процессы и аппараты пищевых производств. Москва, Экономика, 1987, 71 с.
2. Установка смесевых бензинов УСБ-18(60), Устроймаш, 2007, regăsit în Internet la 2011.02.07, <http://www.ukrbudmash.com.us/benzin.html>

(57) Revendicări:

Dispozitiv pentru dozarea și amestecarea lichidelor, care conține racorduri de debitare a componentelor amestecului cu elemente de dozare, unite cu o pompă centrifugă cu mai multe etaje prin racorduri de aspirație, la ieșirea pompei este unit un racord de evacuare a produsului finit, pe care este montat un ventil de închidere, totodată spațiul interior al pompei formează o cameră de amestecare; numărul de racorduri de debitare și de aspirație este egal cu numărul de componente ale amestecului.

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

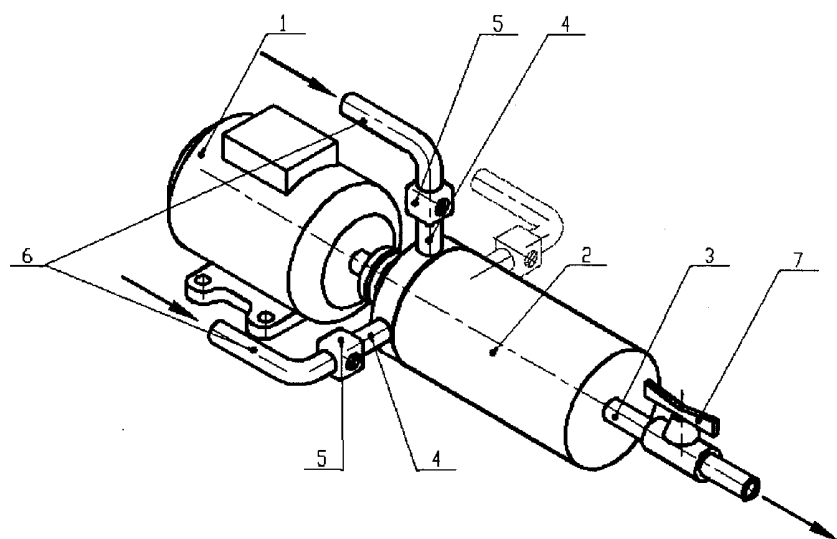
CAISIM Natalia

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 363 Y 2011.04.30

6



AGENCIA DE STAT PENTRU PROPRIETATEA INTELECTUALA A REPUBLICII MOLDOVA

RAPPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii		
(21) Nr. depozit: s 2010 0175		(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2010.10.21		Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Dispozitiv pentru dozarea și amestecarea lichidelor		
(71) Solicitant: INSTITUTUL DE TEHNICĂ AGRICOLĂ "MECAGRO", MD		
(51) (Int.Cl): Int. Cl.: F04B 13/02 (2006.01) B01F 15/04 (2006.01) F02M 37/04 (2006.01)		
II. Condiții de unitate a invenției: x satisface ☐ nu satisface		
Note:		
III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere		
Note: x satisface ☐ nu satisface		
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)		
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) - Dozare, amestecare, combustibil		
"Worldwide" (Espacenet) – Metering, blending, fuel		
EA, CIS (Eapatis) – Дозирование, смешивание, топливо		
Alte BD – www.nigma.ru www.wikipedia.org www.google.com		
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate		
VI. Documente considerate a fi relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	SU 954594 A1 1982.08.30	1
A	SU 1767479 A1 1992.10.07	1
A	SU 695583 A1 1979.10.30	1
A	SU 602127 A1 1978.04.05	1
A	EA 200870166 A1 2008.12.30	1
A	MD 3648 F1 2008.07.31	1
A	MD 3702 F1 2008.09.30	1
A, D	Липатов Н. Н. Процессы и аппараты пищевых производств. Москва, Экономика, 1987, 71 с.	1
A, D, C	Установка смесевых бензинов УСБ-18(60), Устроймаш, 2007, regăsit în Internet 2011.02.07, http://www.ukrbudmash.com.us/benzin.html	1

* 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 evidență 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 2011.02.07	
Examinator CAISIM Natalia	