



MD 411 Y 2011.08.31

## REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **411** <sup>(13)</sup> **Y**  
(51) Int.Cl: *G01F 13/00* (2006.01)  
*G01F 11/02* (2006.01)  
*G01F 11/00* (2006.01)  
*F17D 3/01* (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 0176  
(22) Data depozit: 2010.10.21

(45) Data publicării hotărârii de  
acordare a brevetului:  
2011.08.31, BOPI nr. 8/2011

(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) **Instalație de dozare continuă a lichidului (variante)**

(57) **Rezumat:**

Invenția se referă la instalații de dozare continuă a lichidelor și poate fi utilizată în diferite domenii ale industriei, unde este necesară dozarea lichidelor în regim continuu.

Instalația de dozare continuă a lichidului, conform primei variante, conține o pompă de refulare (7) unită cu un rezervor de lucru (1) printr-un racord de intrare (5) cu supapă retur (6). În partea superioară a rezervorului (1) este instalat un dempfer (8) cu niplu (14) și un traductor de presiune (9) unit consecutiv cu un convertizor (13), un bloc de comparare (11) și un amplificator (12), formând un sistem de menținere automată a presiunii, conectat la pompa (7). Rezervorul (1) este dotat cu un racord de ieșire (2), pe care este amplasată o armătură de reglare (4), formând un canal de dozare a lichidului. Racordul de ieșire (2) este dotat cu un traductor de consum (3) și un convertizor (10) unit cu blocul de comparare (11).

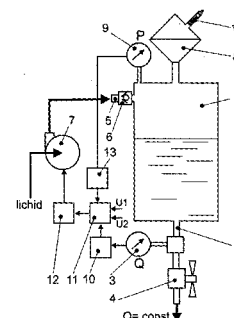
Instalația, conform variantei a doua, conține un traductor de presiune unit consecutiv cu un convertizor, un bloc de comparare și un amplificator, formând un sistem de menținere automată

a presiunii, conectat la pompa. Rezervorul este dotat cu un racord de ieșire, pe care este amplasată o armătură de reglare, formând un canal de dozare a lichidului.

Rezultatul constă în majorarea preciziei de dozare a lichidelor, simplificarea și mărirea fiabilității instalației de dozare.

Revendicări: 2

Figuri: 2



MD 411 Y 2011.08.31

## **(54) Installation for continuous metering of liquid (variants)**

### **(57) Abstract:**

1  
The invention relates to installations for continuous metering of liquids and may be used in various branches of industry that require metering of liquids in a continuous mode.

The installation for continuous metering of liquid, according to the first variant, contains a pressure pump (7) connected to a working capacity (1) through an inlet fitting (5) with a check valve (6). In the upper part of the working capacity (1) is set a damper (8) with nipple (14) and a pressure transducer (9) connected in series to a converter (13), a comparator unit (11) and an amplifier (12), forming an automatic pressure maintenance system connected to the pump (7). The capacity (1) is provided with an outlet fitting (2), on which is installed a control valve (4), forming a liquid metering channel. The outlet

2  
fitting (2) is provided with a flow sensor (3) and a converter (10) connected to the comparator unit (11).

5 The installation, according to the second variant, contains a pressure transducer connected in series with a converter, a comparator unit and an amplifier, forming an automatic pressure maintenance system, connected to the pump. The capacity is provided with an outlet fitting, on which is installed a control valve, forming a liquid metering channel.

10 The result consists in increasing the liquid metering accuracy, simplifying and improving the reliability of the metering installation.

15 Claims: 2

Fig.: 2

## **(54) Установка для непрерывного дозирования жидкости (варианты)**

### **(57) Реферат:**

1  
Изобретение относится к установкам для непрерывного дозирования жидкостей и может быть использовано в различных областях промышленности, где требуется дозирование жидкостей в непрерывном режиме.

Установка для непрерывного дозирования жидкости, согласно первому варианту, содержит нагнетательный насос (7), соединенный с рабочей емкостью (1) через входной патрубок (5) с обратным клапаном (6). В верхней части рабочей емкости (1) установлен демпфер (8) с ниппелем (14) и датчиком давления (9), соединенным последовательно с преобразователем (13), блоком сравнения (11) и усилителем (12), образуя систему автоматического поддержания давления, подключенную к насосу (7). Емкость (1) снабжена выходным патрубком (2), на котором установлена регулировочная арматура (4), образуя

2  
дозировующий канал жидкости. Выходной патрубок (2) снабжен датчиком расхода (3) и преобразователем (10), соединенным с блоком сравнения (11).

5 Установка, согласно второму варианту, содержит датчик давления, соединенный последовательно с преобразователем, блоком сравнения и усилителем, образуя систему автоматического поддержания давления, подключенную к насосу. Емкость снабжена выходным патрубком, на котором установлена регулировочная арматура, образуя дозирующий канал жидкости.

10 Результат состоит в увеличении точности дозирования жидкостей, упрощении и повышении надежности установки для дозирования.

15 П. формулы: 2

Фиг.: 2

**Descriere:**

Invenția se referă la instalații de dozare continuă a lichidelor și poate fi utilizată în diferite domenii ale industriei, unde este necesară dozarea lichidelor în regim continuu.

Se cunoaște o instalație de dozare continuă a lichidului, care conține un rezervor de lucru cu lichid dozat, umplut până la nivelul specificat, un orificiu calibrat, executat în partea inferioară a rezervorului de lucru, cu posibilitatea montării unor ajutaje în el [1].

În această instalație valoarea maximă a debitului lichidului dozat este limitată de înălțimea rezervorului de lucru și diametrul orificiului calibrat. În cazul necesității de a obține un debit considerabil de lichid dozat, gabaritele unei asemenea instalații devin inadmisibil de mari.

Se cunoaște, de asemenea, o instalație de dozare continuă a lichidului, care conține un rezervor ermetic de lucru cu un niplu pentru debitarea lichidului, un canal de evacuare amplasat în partea inferioară a rezervorului de lucru cu un debitmetru instalat pe el și un sistem de menținere automată a presiunii în rezervorul de lucru [2].

Dezavantajul acestei instalații constă în faptul că pe măsura consumului lichidului din rezervorul de lucru, el este adăugat prin niplul de debitare a lichidului, în acest timp, pe măsura adăugării lichidului presiunea în interiorul rezervorului de lucru crește, se mărește debitul lichidului prin canalul de evacuare, însă sistemul de menținere automată a presiunii, în cazul dat, nu este capabil să reducă această creștere de presiune, deoarece el dispune de posibilitatea reglării presiunii numai prin mărirea ei.

Problema pe care o rezolvă invenția este majorarea preciziei de dozare a lichidului, simplificarea și mărirea fiabilității instalației de dozare.

Instalația de dozare continuă a lichidului, conform primei variante, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o pompă de refulare unită cu un rezervor de lucru printr-un racord de intrare cu supapă retur. În partea superioară a rezervorului este instalat un dempfer cu niplu și un traductor de presiune unit consecutiv cu un convertizor, un bloc de comparare și un amplificator, formând un sistem de menținere automată a presiunii, conectat la pompă. Rezervorul este dotat cu un racord de ieșire, pe care este amplasată o armătură de reglare, formând un canal de dozare a lichidului. Racordul de ieșire este dotat cu un traductor de consum și un convertizor unit cu blocul de comparare.

Instalația de dozare continuă a lichidului, conform variantei a doua, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că conține o pompă de refulare unită cu un rezervor de lucru printr-un racord de intrare cu supapă retur. În partea superioară a rezervorului este instalat un dempfer cu niplu și un traductor de presiune unit consecutiv cu un convertizor, un bloc de comparare și un amplificator, formând un sistem de menținere automată a presiunii, conectat la pompă. Rezervorul este dotat cu un racord de ieșire, pe care este amplasată o armătură de reglare, formând un canal de dozare a lichidului.

Particularitățile invenției permit de a obține stabilitatea valorii presiunii în spațiul interior al rezervorului de lucru în baza comprimării aerului prin pomparea lichidului dozat. Instalația dată exclude integral sistemul de furnizare a aerului comprimat cu toate elementele aferente lui.

Rezultatul invenției constă în majorarea preciziei de dozare a lichidelor, simplificarea și mărirea fiabilității instalației de dozare.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, schema instalației de dozare continuă a lichidului (prima variantă);
- fig. 2, schema instalației de dozare continuă a lichidului (variantea a doua).

Instalația de dozare continuă a lichidului, conform primei variante (fig. 1), conține o pompă de refulare 7 unită cu un rezervor de lucru 1 printr-un racord de intrare 5 cu supapă retur 6. În partea superioară a rezervorului 1 este instalat un dempfer 8 cu niplu 14 și un traductor de presiune 9 unit consecutiv cu un convertizor 13, un bloc de comparare 11 și un amplificator 12, formând un sistem de menținere automată a presiunii, conectat la pompă 7. Rezervorul 1 este dotat cu un racord de ieșire 2, pe care este amplasată o armătură de reglare 4, formând un canal de dozare a lichidului. Racordul de ieșire 2 este dotat cu un traductor de consum 3 și un convertizor 10 unit cu blocul de comparare 11.

Instalația, conform variantei a doua (fig. 2), conține un traductor de presiune 9 unit consecutiv cu un convertizor 13, un bloc de comparare 11 și un amplificator 12, formând un sistem de menținere automată a presiunii, conectat la pompă 7. Rezervorul 1 este dotat cu un

racord de ieșire 2, pe care este amplasată o armătură de reglare 4, formând un canal de dozare a lichidului.

Instalația funcționează în felul următor.

Pe blocul de comparare 11 (fig. 1) se stabilește debitul necesar de lichid (mărimea U1) și presiunea maxim admisibilă în rezervorul de lucru 1 al instalației (mărimea U2). Pompa de refulare 7 începe să pompeze lichidul în rezervorul de lucru 1, presiunea se mărește și, prin urmare, volumul de aer în rezervorul de lucru al instalației se micșorează proporțional cu creșterea volumului de lichid. Traductorul de presiune 9 controlează valoarea curentă a presiunii. Pe măsura creșterii presiunii în rezervorul de lucru 1 al instalației, debitul de lichid prin racordul de ieșire 2 se mărește. Această majorare este controlată de traductorul de consum 3 și se limitează cu armătura de reglare 4. Cantitativ valoarea debitului de lichid prin racordul de ieșire 2 este determinată de traductorul de consum 3, semnalul de la care prin convertizorul 10 ajunge în blocul de comparare 11. Aici valoarea curentă a debitului se compară cu valoarea stabilită (mărimea U1). La atingerea debitului stabilit, blocul de comparare 11 transmite un semnal la amplificatorul 12, care deconectează pompa 7. Presiunea în rezervorul de lucru 1 al instalației începe să scadă, respectiv se micșorează și debitul de lichid prin racordul 2. Traductorul de consum 3 fixează micșorarea debitului. Semnalul de la el prin convertizorul 10 ajunge în blocul de comparare 11, unde are loc compararea consumului real cu cel dat. Amplificatorul 12 din nou pornește pompa și întreg procesul se repetă.

La dozarea continuă a lichidelor rășinoase, secțiunea de trecere a racordului de ieșire 2 se micșorează treptat din cauza depunerii de rășini pe suprafața lui internă. Reducerea acestei secțiuni necesită majorarea presiunii în rezervorul de lucru 1 al instalației pentru menținerea consumului dat. Creșterea acestei presiuni este limitată de traductorul de presiune 9 cu convertizorul 13 prin blocul de comparare 11 a presiunii reale cu presiunea maxim admisibilă (mărimea U2). În cazul depășirii mărimii stabilite a presiunii, funcționarea pompei 7 se blochează. Această situație poate fi evitată, dacă racordul de ieșire 2 este curățat de rășini la timp.

La dozarea continuă a lichidelor cu concentrația mică a rășinilor (alcooolilor, benzinelor etc.) (fig. 2), semnalul traductorului de presiune 9 este destinat pentru dirijarea procesului. Pe blocul de comparare 11 se setează valoarea necesară a presiunii (mărimea U1) și se conectează instalația. Pompa 7 începe să lucreze și în racordul de intrare 5 prin supapa retur 6 pătrunde lichidul dozat. Presiunea în rezervorul de lucru 1 al instalației se mărește până la atingerea valorii date, datorită comprimării aerului de către lichidul debitat. Traductorul de presiune 9 emite semnalul despre creșterea presiunii, care acționează asupra blocului de comparare 11 prin convertizorul 13. La rândul său, blocul de comparare 11 emite semnalul, care deconectează pompa 7. În cazul reducerii presiunii sub valoarea admisibilă, procesul se repetă. Prezența debitului nu este obligatorie, deoarece secțiunea de trecere a racordului de ieșire 2 nu se micșorează din cauza depunerilor de rășini și debitul stabilit de armătura de reglare 4 rămâne constant în timp.

La realizarea instalației trebuie de ținut cont de faptul că lichidul dozat poate evacua cu sine, în cantități foarte mici, aerul aflat sub presiune în spațiul interior al rezervorului de lucru 1 al instalației. În cazul exploatării de lungă durată, în regim continuu, apare situația când pentru majorarea presiunii va fi insuficientă sau lipsă de aer. În acest caz, în instalația propusă este prevăzut dempferul 8, care reprezintă două emisfere, unite printr-o membrană elastică. Dacă în una din emisfere presiunea crește, membrana se curbează, creând antipresiune, datorită comprimării aerului în cea de-a doua emisferă. Astfel se realizează stabilitatea presiunii chiar și în cazul când volumul de aer din spațiul interior al rezervorului de lucru este practic nul.

**(56) Referințe bibliografice citate în descriere:**

1. Гельперин Н. И. Основные процессы и аппараты химической технологии, Москва, Химия, 1981, с. 65-67
2. Видинеев Ю. Д. Автоматическое непрерывное дозирование жидкостей, Библиотека по автоматике, выпуск 0266, Москва, Энергия, 1967, с. 24-25

**(57) Revendicări:**

1. Instalație de dozare continuă a lichidului, care conține o pompă de refulare unită cu un rezervor de lucru printr-un racord de intrare cu supapă retur, totodată în partea superioară a rezervorului este instalat un dempfer cu niplu și un traductor de presiune unit consecutiv cu un convertizor, un bloc de comparare și un amplificator, formând un sistem de menținere automată a presiunii, conectat la pompă; rezervorul este dotat cu un racord de ieșire, pe care este amplasată o armătură de reglare, formând un canal de dozare a lichidului, totodată racordul de ieșire este dotat cu un traductor de consum și un convertizor unit cu blocul de comparare.

2. Instalație de dozare continuă a lichidului, care conține o pompă de refulare unită cu un rezervor de lucru printr-un racord de intrare cu supapă retur, totodată în partea superioară a rezervorului este instalat un dempfer cu niplu și un traductor de presiune unit consecutiv cu un convertizor, un bloc de comparare și un amplificator, formând un sistem de menținere automată a presiunii, conectat la pompă; rezervorul este dotat cu un racord de ieșire, pe care este amplasată o armătură de reglare, formând un canal de dozare a lichidului.

|                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| <b>Șef Secție:</b> | SĂU Tatiana     |
| <b>Examinator:</b> | CAISIM Natalia  |
| <b>Redactor:</b>   | CANȚER Svetlana |

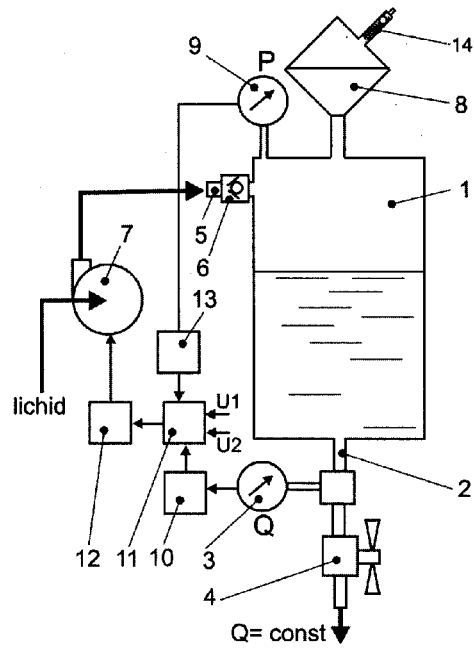


Fig. 1

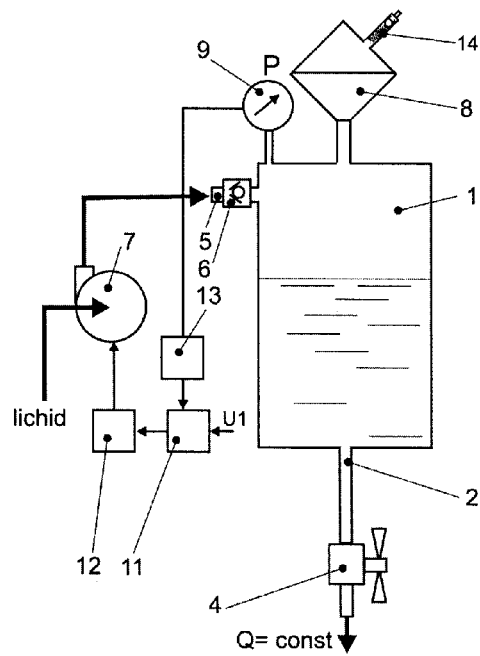


Fig. 2

**RAPORT DE DOCUMENTARE**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <b>I. Datele de identificare a cererii</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                         |                             |
| (21) Nr. depozit: s 2010 0176 (32) Data de prioritate recunoscută:<br>(22) Data depozit: 2010.10.21 Raport de documentare internațională: <input type="checkbox"/> da<br>(54) <b>Titlul: Instalație de dozare continuă a lichidului (variante)</b><br><br>(71) Solicitant: <b>INSTITUTUL DE TEHNICĂ AGRICOLĂ "MECAGRO", MD</b><br>(51) (Int.Cl): <b>Int. Cl.: G01F 13/00</b> (2006.01)<br><b>G01F 11/00</b> (2006.01)<br><b>G01F 11/02</b> (2006.01)<br><b>F17D 3/01</b> (2006.01)                            |                                                                                                                                         |                             |
| <b>II. Condiții de unitate a invenției:</b> <input checked="" type="checkbox"/> satisface <input type="checkbox"/> nu satisface<br>Note:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                         |                             |
| <b>III. Revendicări: claritatea, susținerea de descriere</b><br>Note: <input checked="" type="checkbox"/> satisface <input type="checkbox"/> nu satisface                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                             |
| <b>IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)</b><br>MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) –<br>Instalație, dozare<br><b>G01F 13/00</b> or <b>G01F 11/00</b> or <b>G01F 11/02</b> or <b>F17D 3/01</b><br>EA, CIS (Eapatis) –<br>Установка, дозирования<br><b>G01F 13/00</b> or <b>G01F 11/00</b> or <b>G01F 11/02</b> or <b>F17D 3/01</b><br>Alte BD –<br>www.nigma.ru<br>www.wikipedia.org<br>www.google.com<br>www.fips.ru |                                                                                                                                         |                             |
| <b>V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                         |                             |
| <b>VI. Documente considerate a fi relevante</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                         |                             |
| Categorია*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente                                        | Numărul revendicării vizate |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SU 1774181 A1 1992.11.07                                                                                                                | 1, 2                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SU 1793243 A1 1993.02.07                                                                                                                | 1, 2                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SU 1760344 A1 1992.09.07                                                                                                                | 1, 2                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | SU 1811602 A3 1993.04.23                                                                                                                | 1, 2                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MD 2345 G2 2003.12.31                                                                                                                   | 1, 2                        |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | MD 3041 G2 2007.09.30                                                                                                                   | 1, 2                        |
| A, D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Гельперин Н. И. Основные процессы и аппараты химической технологии, Москва, Химия, 1981, с. 65-67                                       | 1, 2                        |
| A, D, C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Видинеев Ю. Д. Автоматическое непрерывное дозирование жидкостей, Библиотека по автоматике, выпуск 0266, Москва, Энергия, 1967, с. 24-25 | 1, 2                        |
| <b>* categoriile speciale ale documentelor citate:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                         |                             |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> – document care definește stadiul anterior general                                                                                                                                                  | <b>T</b> – 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 |
| <b>X</b> – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur                    | <b>E</b> – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată                                                                                                                             |
| <b>Y</b> – 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 | <b>D</b> – document menționat în descrierea cererii de brevet                                                                                                                                                                    |
| <b>O</b> - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare                                                                               | <b>C</b> – document considerat ca cea mai apropiată soluție                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                              | <b>&amp;</b> – document, care face parte din aceeași familie de brevete                                                                                                                                                          |
| <b>P</b> - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate                                                                                                                  | <b>L</b> – document citat cu alte scopuri                                                                                                                                                                                        |
| Data finalizării documentării 2011.06.03                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                  |
| Examinator CAISIM Natalia                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |