



(19) RU (11) 2 223 474 (13) C1

(51) МПК⁷ G 01 N 1/10

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ
ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 2002112472/12 , 15.05.2002

(24) Дата начала действия патента: 15.05.2002

(46) Дата публикации: 10.02.2004

(56) Ссылки: RU 2016389 C1, 15.07.1994. SU
243950 A, 09.10.1969. SU 569856 A,
06.02.1978.

(98) Адрес для переписки:
606000, Нижегородская обл., г.
Дзержинск, ОАО "ЦВЕТ", Г.П. Великановой

(72) Изобретатель: Ефимов В.Д.

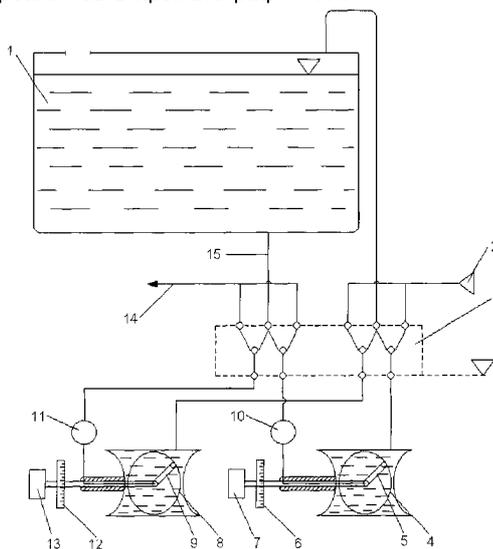
(73) Патентообладатель:
Ефимов Владимир Дмитриевич

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТБОРА ДОЗЫ ЖИДКОСТИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к технологии разделения и очистки сложных жидких смесей и может быть использовано при дозировании реагентов в жидкостной хроматографии. Устройство для отбора пробы жидкости содержит емкость с дозируемой жидкостью, размещенную над промежуточной емкостью. Последняя выполнена с вогнутыми стенками и с установленной внутри нее поворотной трубкой. Поворотная трубка имеет привод и возможность перемещения в нескольких степенях свободы. Входное отверстие поворотной трубки может менять свой уровень по отношению к верхнему уровню жидкости в промежуточной емкости. Устройство имеет канал для подачи газа-вытеснителя и канал для подачи жидкой дозы, проходящие через кран-переключатель, расположенный между емкостью с дозируемой жидкостью и промежуточной мерной емкостью. В устройство дополнительно введены одна или несколько промежуточных мерных емкостей, установленных с возможностью соединения с каналом подачи газа-вытеснителя и каналом подачи жидкой дозы через кран-переключатель, управляемый с

помощью детекторов газовой фазы, установленных на выходе из поворотных трубок. Устройство имеет высокую производительность за счет обеспечения непрерывности потока жидкости и позволяет сократить погрешность дозирования реагентов в хроматограф. 1 ил.



RU 2 223 474 C1

RU 2 223 474 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 223 474** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl. 7 **G 01 N 1/10**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 2002112472/12 ,
15.05.2002

(24) Effective date for property rights: 15.05.2002

(46) Date of publication: 10.02.2004

(98) Mail address:
606000, Nizhegorodskaja obl., g.
Dzerzhinsk, OAO "TsVET", G.P. Velikanovoj

(72) Inventor: Efimov V.D.

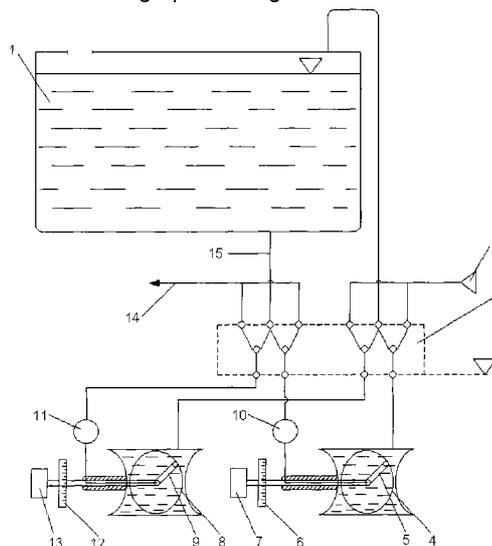
(73) Proprietor:
Efimov Vladimir Dmitrievich

(54) **DEVICE FOR EXTRACTION OF LIQUID DOSE**

(57) **Abstract:**

FIELD: procedure of separation and cleaning of complex liquid mixtures, applicable for dosage of reagents in liquid chromatography. SUBSTANCE: the device has a vessel with liquid to be metered out placed above an intermediate vessel. The latter is made with concave walls and with a rotary tube installed inside it. The rotary tube has a drive and can be moved in several degrees of freedom. The inlet opening of the rotary tube may change its level with respect to the upper level of liquid in the intermediate vessel. The device has a duct for delivery of gas-displacer, and a duct for delivery of a liquid dose passing through a selector valve positioned between the vessel with liquid to be metered out and the intermediate measuring vessel. In addition the device has one or several intermediate measuring vessels installed for connection to the duct for delivery of gas-displacer and the duct for delivery of liquid dose through the selector valve controlled with the aid of detectors of gas phase installed at the outlet of the rotary

tubes. EFFECT: enhanced capacity due to provision of continuity of liquid flow, reduced error of the dosage of reagents to the chromatograph. 1 dwg



RU 2 223 474 C1

RU 2 223 474 C1

Изобретение относится к технологии разделения и очистки сложных жидких смесей и может быть использовано при дозировании реагентов в жидкостной хроматографии.

Известно устройство для ввода жидкого образца [1], содержащее емкость с дозируемой жидкостью, калиброванную газовую емкость, кран-переключатель, канал для подачи газа-носителя, промежуточную мерную емкость.

Принцип действия устройства основан на предварительной и точной установке объема газа, инертного к дозируемой жидкости, вытеснении установленным газовым объемом пропорционального объема жидкости из емкости в мерник для визуального контроля с последующей эвакуацией отдозированного объема жидкости потоком инертного газа к месту назначения.

Устройство обладает высокой надежностью при работе с агрессивными жидкостями в автоматическом режиме, имеет широкий диапазон дозирования. Оно используется, например, при автоматическом вводе разделяемых жидкостей на препаративном хроматографе "Эталон - 2" [2].

К недостатку этого устройства можно отнести изменение начального давления в системе дозирования за счет изменения разности высот жидкости в мернике и емкости по мере отработки последней. Это увеличивает погрешность дозирования или требует ввода дополнительного корректирующего звена в систему управления, а также дискретность дозирования.

Известно устройство для отбора дозы жидкости [3], содержащее емкость с дозируемой жидкостью, размещенную над промежуточной мерной емкостью, выполненной с вогнутыми стенками и с установленной внутри нее поворотной трубкой, имеющей привод и возможность перемещения в нескольких степенях свободы, при этом входное отверстие поворотной трубки может изменять свой уровень по отношению к верхнему уровню жидкости в промежуточной емкости, канал для подачи газа-вытеснителя и канал для подачи дозируемой жидкости, проходящие через кран-переключатель, расположенный между емкостью с дозируемой жидкостью и промежуточной мерной емкостью.

Устройство [3] наиболее близко по техническим решениям предлагаемому. Недостатком прототипа является дискретность дозирования, уменьшающего производительность подачи жидкости и проникновение газа-вытеснителя в поток дозируемой жидкости, что в жидкостной хроматографии недопустимо.

Целью изобретения является повышение производительности устройства за счет непрерывности потока жидкости.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для отбора дозы жидкости, содержащем емкость с дозируемой жидкостью, размещенную над промежуточной мерной емкостью, выполненной с вогнутыми стенками и с установленной внутри ее поворотной трубкой, имеющей привод и возможность перемещения в нескольких степенях свободы, при этом входное отверстие поворотной трубки может изменять свой уровень по отношению к верхнему

уровню жидкости в промежуточной емкости, канал для подачи газа-вытеснителя и канал для подачи жидкой дозы, проходящие через кран-переключатель, расположенный между емкостью с дозируемой жидкостью и промежуточной мерной емкостью, дополнительно введены одна или несколько промежуточных мерных емкостей, установленных с возможностью соединения с каналом подачи газа-вытеснителя и каналом подачи жидкой дозы через кран-переключатель, управляемый с помощью детекторов газовой фазы, установленных на выходе из поворотных трубок.

На чертеже представлена принципиальная схема устройства.

Устройство содержит емкость 1 с дозируемой жидкостью, канал 2 для подачи газа-вытеснителя, кран-переключатель 3, промежуточные мерные емкости 4, 8, поворотные трубки 5, 9, указатели величины дозы 6, 12, приводы 7, 13, канал вывода дозируемой жидкости 14, канал подачи жидкой дозы 15, детекторы наличия газа-вытеснителя в потоке жидкости 10, 11.

Устройство работает следующим образом.

Емкость с дозируемой жидкостью 1 соединяется краном-переключателем 3 с промежуточной емкостью 4, причем верхние уровни емкостей 1 и 4 соединяются между собой, а нижний уровень емкости 1 через канал 15 и детектор наличия газа-вытеснителя 10 соединяется с поворотной трубкой 5. На приводе 7 задается угол поворота, и поворотная трубка 5 своим входом устанавливается на уровень соответствующего объема. Контроль установки дозируемого объема жидкости осуществляется с помощью указателя дозы 6.

В то же время промежуточная емкость 8 через кран-переключатель 3 соединяется с каналом 2 газа-вытеснителя, а выход поворотной трубки 9 - с каналом 14 вывода жидкой дозы, величина которой устанавливается поворотной трубкой 9 приводом 13 по указателю 12.

Итак, в одном положении крана-переключателя 3 происходит заполнение промежуточной мерной емкости 4 дозируемой жидкостью и вывод из другой мерной емкости 8 дозы жидкости газом-вытеснителем, который, дойдя до детектора 11 (детектор может быть, например, оптическим или ультразвуковым), вызовет управляющий сигнал, изменяющий положение крана-переключателя 3, предотвращая попадание газовой фазы в поток дозируемой жидкости. Промежуточная мерная емкость 8 через канал 15, детектор 11, поворотную трубку 9 будет заполняться дозируемой жидкостью, а из промежуточной мерной емкости 4 газом-вытеснителем через канал 2, поворотную трубку 5, детектор наличия газовой фазы 10 и канал вывода 14 отдозированная жидкость проходит к месту назначения.

По сигналу детектора 10 кран-переключатель 3 возвращается в исходное положение, создавая непрерывный поток жидкости с большей производительностью во времени.

Источники информации

1. А.с. СССР 243950, кл. G 01 N 1/10, 1967.

2. Проспект на "Автоматический препаративный газовый хроматограф"

"Эталон - 2", фирмы ОКБА г. Дзержинск
Горьковской обл. 1968 г.

3. Патент РФ 2016389, М.кл. 5 G 01 N
1/10, 1990 г. - прототип.

Формула изобретения:

Устройство для отбора проб дозы жидкости, содержащее емкость с дозируемой жидкостью, размещенную над промежуточной мерной емкостью, выполненной с вогнутыми стенками и с установленной внутри нее поворотной трубкой, имеющей привод и возможность перемещения в нескольких степенях свободы, при этом входное отверстие поворотной трубки может изменять свой уровень по отношению к верхнему уровню

жидкости в промежуточной емкости, канал для подачи газа-вытеснителя и канал для подачи жидкой дозы, проходящие через кран-переключатель, расположенный между емкостью с дозируемой жидкостью и промежуточной мерной емкостью, отличающееся тем, что в устройство дополнительно введены одна или несколько промежуточных мерных емкостей, установленных с возможностью соединения с каналом подачи газа-вытеснителя и каналом подачи жидкой дозы через кран-переключатель, управляемый с помощью детекторов газовой фазы, установленных на выходе из поворотных трубок.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

-4-

RU 2 2 2 3 4 7 4 C 1

RU 2 2 2 3 4 7 4 C 1