



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2013132613/28, 15.07.2013

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
16.07.2012 DE 102012013935.7

(43) Дата публикации заявки: 20.01.2015 Бюл. № 2

Адрес для переписки:

105082, Москва, Спартаковский пер., д. 2, стр. 1,  
секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ"

(71) Заявитель(и):

**КРОНЕ АГ (СН)**

(72) Автор(ы):

**ЗУТЕВЕЙ Марко-Лендерт (NL),  
БУШЕ Олаф-Жан-Паул (NL),  
ХОГЕНДОРН Корнелис-Йоханнес (NL),  
ДЕ-ГРАФ Ариел (NL),  
ПОРС Ян-Тёнис-Арт (NL),  
РАМОНДТ Ян-Виллем (NL)****(54) ЯДЕРНО-МАГНИТНЫЙ РАСХОДОМЕР****(57) Формула изобретения**

1. Ядерно-магнитный расходомер для измерения расхода протекающей через измерительную трубу (5) среды (6) с намагничивающим устройством (1) для намагничивания протекающей через измерительную трубу (5) среды (6) на участке (7) намагничивания вдоль продольной оси (8) измерительной трубы (5), причем намагничивающее устройство (1) для создания служащего для намагничивания среды (6) магнитного поля (3, 4) снабжено постоянными магнитами (2) и имеет по меньшей мере два расположенных друг за другом в направлении продольной оси (8) измерительной трубы (5) намагничивающих сегмента (9), отличающийся тем, что также и при различной по длине участка (7) намагничивания напряженности магнитного поля в среде (6) по всему участку (7) намагничивания магнитное поле (3 или же 4) имеет одинаковое направление или же все магнитные поля (3 и 4) имеют одинаковое направление.

2. Ядерно-магнитный расходомер по п.1, отличающийся тем, что каждый из намагничивающих сегментов (9) имеет укомплектованный постоянными магнитами (2) внутренний держатель (10) и укомплектованный постоянными магнитами (2) наружный держатель (12), и что внутренний держатель (10) расположен вокруг измерительной трубы (5), а наружный держатель (12) - вокруг внутреннего держателя (10), и что для варьирования напряженности магнитного поля в среде (6) и, тем самым, также для варьирования намагничивания среды (6) ориентация между внутренним держателем (10) и наружным держателем (12) является регулируемой за счет вращения внутреннего держателя (10) и/или наружного держателя (12) вокруг поворотной оси (14) сегмента.

3. Ядерно-магнитный расходомер по п.2, отличающийся тем, что для каждого из намагничивающих сегментов (9) либо ориентация между внутренним держателем (10) и наружным держателем (12) установлена на максимальную намагниченность (3, 4) поля в среде (6), либо ориентация между внутренним держателем (10) и наружным

держателем (12) установлена на минимальную напряженность (3, 4) поля в среде (6).

4. Ядерно-магнитный расходомер по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что по меньшей мере в одном из намагничивающих сегментов (9) магнитное поле (3) внутреннего держателя (10) и магнитное поле (4) наружного держателя (12) образовано таким образом, что при ориентации между внутренним держателем (10) и наружным держателем (12) на минимальную напряженность (3, 4) магнитного поля в среде (6) магнитное поле в среде (6) отсутствует.

5. Ядерно-магнитный расходомер по п.2 или 3, отличающийся тем, что по меньшей мере в одном из намагничивающих сегментов (9) внутренний держатель (10) является неподвижным относительно измерительной трубы (5), а наружный держатель (12) установлен с возможностью поворота вокруг поворотной оси (14) сегмента.

6. Ядерно-магнитный расходомер по п.2 или 3, отличающийся тем, что по меньшей мере в одном из намагничивающих сегментов (9) внутренний держатель (10) на каждом из своих двух концов прочно соединен относительно поворотной оси (14) сегмента с соответственно держателем (21a, 21b) сегмента, а наружный держатель (12) образует с внутренним держателем (10) по меньшей мере один радиальный подшипник скольжения, и наружный держатель (12) образует с держателями (21a, 21b) сегмента по меньшей мере один упорный подшипник скольжения.

7. Ядерно-магнитный расходомер по п.2 или 3, отличающийся тем, что по меньшей мере в одном из намагничивающих сегментов для поворота внутреннего держателя (10) и/или наружного держателя (12), предпочтительным образом наружного держателя (12), вокруг поворотной оси (14) сегмента предусмотрен исполнительный элемент.

8. Ядерно-магнитный расходомер по п.7, отличающийся тем, что по меньшей мере в одном из намагничивающих сегментов (9) посредством исполнительного элемента является регулируемой по меньшей мере ориентация между внутренним держателем (10) и наружным держателем (12) с минимальным магнитным полем (3, 4) в среде (6) и ориентация между внутренним держателем (10) и наружным держателем (12) с максимальным магнитным полем (3, 4) в среде (6).

9. Ядерно-магнитный расходомер по одному из пп.1-3 или 8, отличающийся тем, что предусмотрен по меньшей мере один другой укомплектованный постоянными магнитами (2) намагничивающий сегмент (9), и магнитное сопротивление другого намагничивающего сегмента (9) является регулируемым для варьирования напряженности магнитного поля (3, 4) в среде (6) и, тем самым, также и для варьирования намагничивания среды (6).

10. Ядерно-магнитный расходомер по п.9, отличающийся тем, что другой намагничивающий сегмент состоит из первого частичного сегмента и второго частичного сегмента, и что оба частичных сегмента находятся на расстоянии друг от друга, и что возникающий между первым частичным сегментом и вторым частичным сегментом при разнесении их на расстояние зазор представляет собой регулируемое магнитное сопротивление.

11. Ядерно-магнитный расходомер по одному из пп.1-3, 8 или 10, отличающийся тем, что постоянные магниты (2) расположены в форме магнитной сборки Халбаха.

12. Ядерно-магнитный расходомер по одному из пп.1-3, 8 или 10, отличающийся тем, что для варьирования напряженности магнитного поля в среде (6) и, тем самым, для варьирования намагничивания среды (6) на намагничивающем устройстве (1) расположен по меньшей мере один электромагнит таким образом, что магнитное поле электромагнита направлено параллельно или антипараллельно магнитному полю (3, 4) намагничивающего устройства (1), и что напряженность магнитного поля, создаваемого электромагнитом магнитного поля, является регулируемой.

13. Ядерно-магнитный расходомер по одному из пп.1-3, 8 или 10, отличающийся тем,

что намагничивающее устройство (1) или по меньшей мере один намагничивающий сегмент (9) расположен подвижно относительно продольной оси (8) измерительной трубы (5), и что за счет регулируемого расстояния намагничивающего устройства (1) или намагничивающего сегмента (9) вдоль продольной оси (8) измерительной трубы (5) до измерительного устройства является регулируемым намагничивание среды (6) на измерительном устройстве.

14. Ядерно-магнитный расходомер по одному из пп. 1-3, 8 или 10, отличающийся тем, что намагничивающие сегменты (9) образуют частичные участки намагничивания различной длины.

15. Ядерно-магнитный расходомер по одному из пп. 1-3, 8 или 10, отличающийся тем, что напряженность магнитного поля созданного постоянными магнитами (2) магнитного поля (3, 4) в среде (6) вдоль любой параллельной к продольной оси (14) измерительной трубы (5) линии является постоянной по длине каждого намагничивающего сегмента (9) или по участку (7) намагничивания.

16. Ядерно-магнитный расходомер по одному из пп. 1-3, 8 или 10, отличающийся тем, что созданное постоянными магнитами (2) в среде (6) магнитное поле (3, 4) является однородным по длине каждого намагничивающего сегмента (9) или по участку (7) намагничивания.