



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 118 496** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁶ **A 23 L 1/025, C 02 F 1/48**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 97105234/13, 03.04.1997

(46) Дата публикации: 10.09.1998

(56) Ссылки: FR, патент, 2721015, кл. C 02 F 1/48, 1995.

(71) Заявитель:
Лаптев Борис Иннокентьевич

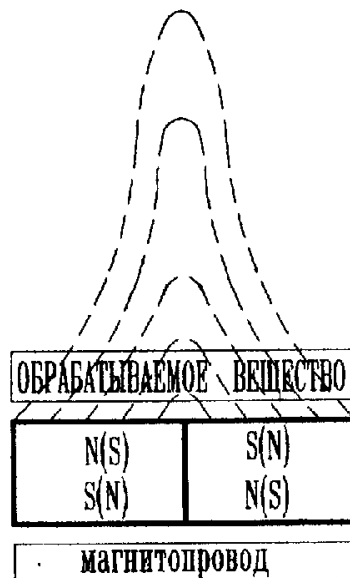
(72) Изобретатель: Лаптев Б.И.,
Даммер В.Х., Горленко Н.П., Кулижникова
Н.А., Хританков В.Ф., Гребенщиков
А.В., Цыганок Ю.И.

(73) Патентообладатель:
Лаптев Борис Иннокентьевич

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБРАБОТКИ ВЕЩЕСТВ В МАГНИТНОМ ПОЛЕ

(57) Реферат:

Устройство для обработки веществ в магнитном поле относится к технике. Устройство состоит как минимум из двух постоянных магнитов, расположенных последовательно в одной плоскости с зазором менее 0,1 мм и обращенных друг к другу и к обрабатываемому веществу разноименными или одноименными полюсами. Кроме того, оно дополнительно имеет зазор между одноименными полюсами магнитов, достаточный для перемещения в нем обрабатываемого вещества по спирали или окружности. Расположение магнитов последовательно в одной плоскости с зазором менее 0,1 мм создает максимальные градиенты направления или индукции магнитного поля, а зазор между одноименными полюсами магнитов устройства позволяет перемещать в нем обрабатываемые вещества по спирали или окружности с пересечением плоскости, расположенной в области магнитного поля с максимальным градиентом направления магнитного поля. Это позволяет повысить эффективность магнитной обработки веществ до максимальной величины используемой индукции магнитного поля. 4 ил.



ВАРИАНТ 1

Fig. 1

RU 2 118 496 C1

RU 2 118 496 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 118 496** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁶ **A 23 L 1/025, C 02 F 1/48**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 97105234/13, 03.04.1997

(46) Date of publication: 10.09.1998

(71) Applicant:
 Laptev Boris Innokent'evich

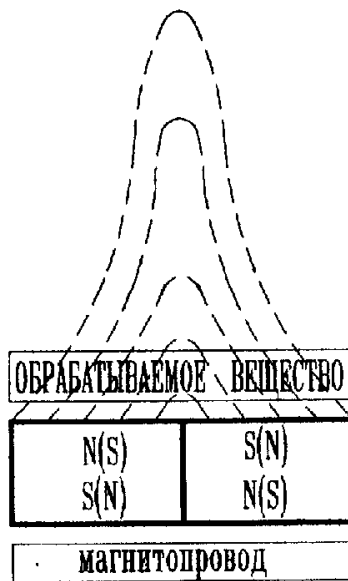
(72) Inventor: Laptev B.I.,
 Dammer V.Kh., Gorlenko N.P., Kulizhnikova
 N.A., Khritankov V.F., Grebenshchikov
 A.V., Tsyganok Ju.I.

(73) Proprietor:
 Laptev Boris Innokent'evich

(54) **DEVICE FOR TREATMENT OF SUBSTANCES IN MAGNETIC FIELD**

(57) Abstract:

FIELD: engineering. SUBSTANCE: device has least two permanent magnets positioned in succession in one plane. They are spaced from each other at less than 0.1 mm. They are facing each other and substance to be treated with opposite or similar poles. In addition, device has clearance between similar poles of magnets sufficient for treated substance to move in it over spiral or circumference. Position of magnets creates maximum gradients of magnetic field direction or induction, and clearance between similar poles of device magnets allows substances to be treated to move in it over spiral or circumference with crossing of plane located in magnetic field area with maximum gradient of magnetic field direction. EFFECT: enhanced efficiency of magnetic treatment of substances. 4 dwg



ВАРИАНТ 1

Фиг. 1

RU 2 118 496 C1

RU 2 118 496 C1

Изобретение относится к технике и касается устройств для обработки веществ в магнитном поле.

Известны устройства для обработки жидкостей в магнитном поле [1 - 6]. Недостатками этих устройств являются прочный тип конструкции, что вызывает необходимость тщательного промывания, а в ряде случаев стерилизации устройства при изменении состава жидкости.

Известны также устройства для омагничивания веществ, включающие несколько магнитов. При омагничивании веществ в таких устройствах происходит изменение как полюсов, направления силовых линий, так и индукции магнитного поля [7]. Недостатком указанных устройств является недостаточная величина градиентов направления и напряженности магнитного поля, что обуславливает недостаточную эффективность омагничивания. Кроме того, контакт жидкости с конструкционным материалом корпуса устройств приводит к появлению в обрабатываемых растворах примесей, например, за счет явлений химической (для агрессивных сред) и (или) электрохимической коррозии и возникновения в результате этого неконтролируемых процессов.

Наиболее близким по технологической сущности к заявляемому устройству является устройство, содержащее группу постоянных магнитов, расположенных последовательно в одной плоскости, обращенных друг к другу разноименными и(или) одноименными полюсами, причем магниты расположены с зазором для размещения обрабатываемого вещества (патент N 2721015, Франция, кл. C 02 F 1/48, 1995).

Недостатками указанного устройства являются недостаточная эффективность омагничивания, обусловленная наличием зазора (более 0,1 мм).

Целью изобретения является обработка веществ в любом агрегатном состоянии, а также повышение эффективности омагничивания.

Общими признаками заявляемого устройства и прототипа являются наличие групп постоянных магнитов, расположенных последовательно в одной плоскости, обращенных друг к другу разноименными и(или) одноименными полюсами, причем магниты расположены с зазором для размещения обрабатываемого вещества.

Отличительными признаками заявляемого устройства является то, что магниты в нем расположены с зазором менее 0,1 мм и обращены друг к другу и к обрабатываемому веществу одноименными или разноименными полюсами.

Предлагаемое устройство изображено на фиг. 1 - 4 и представляет собой:

вариант 1 - устройство, в котором не менее двух магнитов, расположенных последовательно в одной плоскости с зазором менее 0,1 мм, обращенных друг к другу и к веществу разноименными полюсами. Для повышения индукции магнитного поля в зоне обрабатываемого вещества устройство имеет магнитопровод;

вариант 2 и 3 - устройства, в которых не менее двух магнитов, расположенных последовательно в одной плоскости с зазором менее 0,1 мм, обращенных друг к

другу и к веществу одноименными полюсами; вариант 4 - устройство, в котором не менее двух магнитов, расположенных друг к другу одноименными полюсами, между которыми дополнительно имеется зазор, достаточный для перемещения в нем обрабатываемого вещества по спирали или окружности.

Варианты устройства используются следующим образом. Рабочую поверхность устройства направляют на обрабатываемое вещество. Далее вещество, находящееся в емкости из немагнитного материала или на поверхности из немагнитного материала, перемещают относительно устройства таким образом, чтобы оно пересекало под прямым углом плоскость, расположенную в области магнитного поля с максимальным градиентом направления или индукции магнитного поля. Для усиления эффекта омагничивания при использовании 1 - 4 вариантов устройства пересечение веществом под прямым углом указанной выше плоскости проводят не менее двух раз. Скорость и число циклов перемещения вещества перпендикулярно плоскости, расположенной в области магнитного поля с максимальным градиентом направления или индукции магнитного поля, выбирается в зависимости от обрабатываемого вещества и поставленной задачи.

Обоснование отличительных признаков. Использование в устройстве такого расположения магнитов, при котором достигается максимальный градиент направления и(или) индукции магнитного поля позволяет повысить эффективность магнитной обработки веществ. Это следует, в частности, из данных работ [7, 9].

Применение 1 - 3 вариантов заявляемого устройства позволяет проводить магнитную обработку веществ, находящихся не между магнитами, а с одной стороны от устройства для омагничивания. Это позволяет проводить магнитную обработку веществ, находящихся в любой немагнитной упаковке, любом агрегатном состоянии, исключает необходимость обработки устройства при последовательном омагничивании разных веществ, а также повышает воспроизводимость результатов магнитной обработки за счет уменьшения количества неконтролируемых факторов.

Применение 4 варианта устройства для омагничивания позволяет повысить эффективность магнитной обработки за счет использования минимального количества магнитов и неоднократного (не менее 2 раз) пересечения обрабатываемым веществом плоскости, расположенной в области магнитного поля с максимальным градиентом направления магнитного поля

Использование магнитопровода, общего по крайней мере для каждой пары магнитов, обращенных к обрабатываемому веществу противоположными полюсами, позволяет повысить индукцию магнитного поля в зоне воздействия и, одновременно, снизить индукцию магнитного поля вне ее.

Преимущества заявляемого устройства заключаются в следующем. Устройство позволяет проводить омагничивание веществ, находящихся в любом агрегатном состоянии. При этом исключается необходимость обработки устройства при последовательном

омагничивании разных веществ, расход магнитотвердого вещества и число магнитов минимальны, а эффективность омагничивания - максимально возможная для используемой величины магнитной индукции.

Источники информации

1. А.с. N 1527181 (СССР), МКИ С 02 F 1/48. Устройство для обработки жидкости в магнитном поле/ Б. И. Сыч. А.В. Рыжков, М.Ф. Наумов. - Оpubл. 07.12.89 г. - Бюл. N 45.

2. А. с. N 1616859 (СССР), МКИ С 02 F 1/48. Устройство для послойной магнитной обработки жидкости/ М.Л. Ковалев, В.З. Кочмарский, А.Д. Яричин. - Оpubл. 30.12.90. - Бюл. N 48.

3. А. с. N 1643467 (СССР), МКИ С 02 F 1/48. Аппарат для магнитогиродинамической обработки жидкостей/ П.П. Андреичев, С.П. Андреичев, В.Е. Дымов, Ф.А.Лазовский. - Оpubл. 23.04.91. - Бюл. N 15.

4. А. с. N 1650604 (СССР) 6 МКИ N С 02 А 1/48. Устройство для магнитной обработки жидкостей/ И. И. Пупков, В. М. Чефонов, М.И. Пупков. - Оpubл. 23.05.91. - Бюл. N 19.

5. А. с. N 1768526 (СССР), МКИ N С 02 F 1/48. Устройство для магнитной обработки жидкости/ В. В. Истоинин, Л.Ф. Мараховский, Ю.В. Земенков, П.Г. Чаптыков, В.И.Ястребов, А.И.Карпенко. - Оpubл. 15.10.92. - Бюл. N 38.

6. А. с. N 1778078 (СССР), МКИ N С 02 F

1/48. Устройство для магнитной обработки жидкости/ С.А. Пирчхадзе. - Оpubл. 30.11.92. - Бюл. N 44.

7. Рубежанский К.А., Коломиец А.А., Катаев Г.А., Куликов Б.А., Жанталай Б. П. , Колесниченко В.Т. Применение и эксплуатацию магнитных аппаратов для обработки водных растворов (учебное пособие для рабочих профессий). М., 1980. - 76 С.

8. А.с. N 1826921 (СССР)6 МКИ N А 61 N 2/06, В 65 D 1/02. Устройство для омагничивания лекарственного препарата, помещенного в сосуд/ В.С. Патрасенко, Ю.П. Ткаченко. - Оpubл. 07.7.93. - Бюл. N 25.

9. Классен В.И. Омагничивание водных систем. М: изд-во "Химия". - 1978. - 238 С.

Формула изобретения:

Устройство для обработки веществ в магнитном поле, содержащее группу постоянных магнитов, расположенных последовательно в одной плоскости, обращенных друг к другу разноименными и (или) одноименными полюсами, причем магниты расположены с зазором для размещения обрабатываемого вещества, отличающееся тем, что зазор составляет менее 0,1 мм, а магниты обращены к обрабатываемому веществу одноименными (или) разноименными полюсами.

30

35

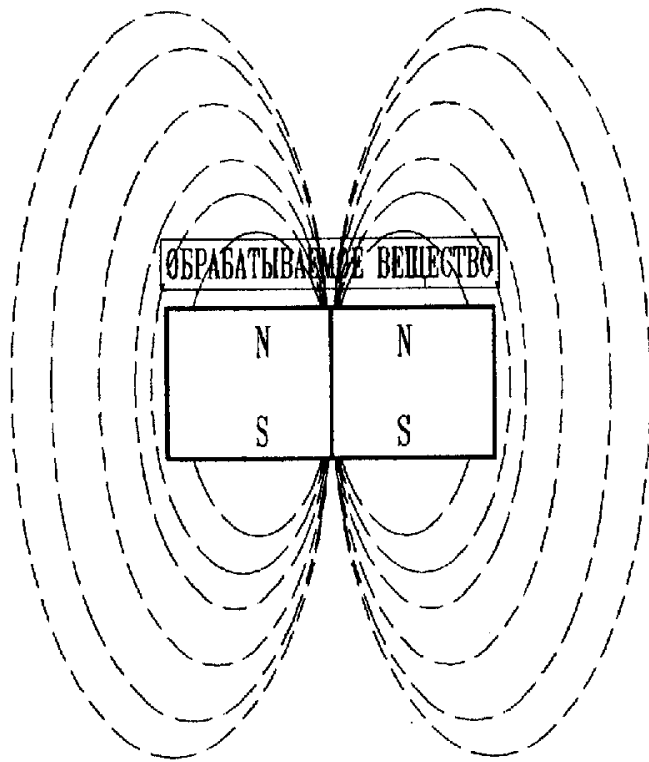
40

45

50

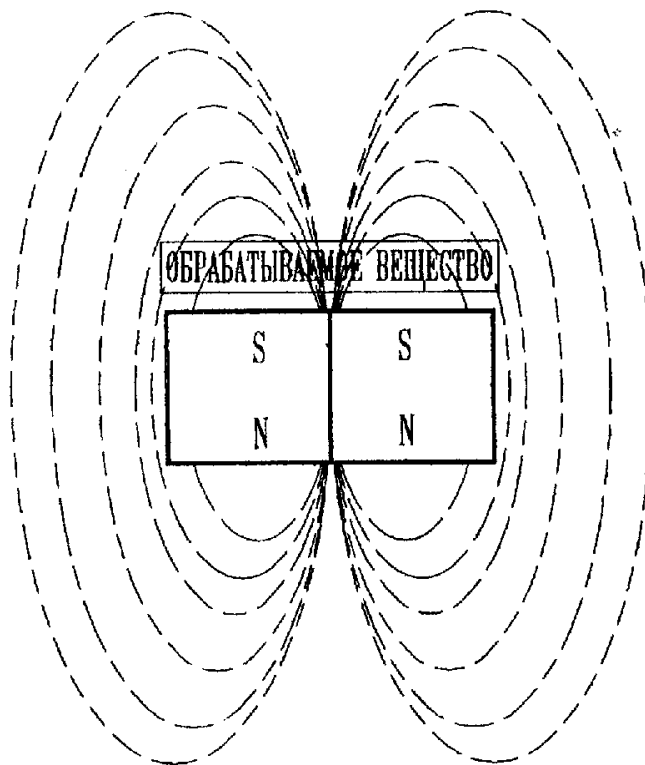
55

60



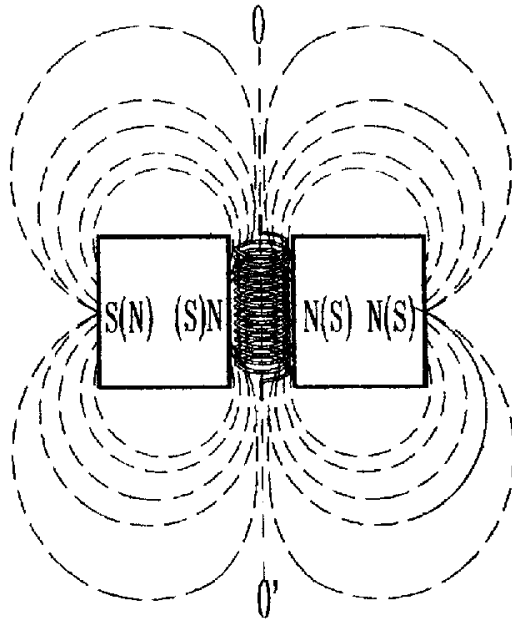
ВАРИАНТ 2

Fig. 2



ВАРИАНТ 3

Fig. 3



ВАРИАНТ 4

Фиг. 4

RU 2118496 C1

RU 2118496 C1