



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 1017361

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий
выдал настоящее авторское свидетельство на изобретение:
"Мембранный аппарат"

Автор (авторы): Гуцалюк Валерий Михайлович, Казимиров
Радиэль Константинович и Кулинченко Виталий Романович

Заявитель: КИЕВСКИЙ ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Заявка № 3378285 Приоритет изобретения 8 января 1982г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений СССР

14 января 1983г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР.

Председатель Комитета

Начальник отдела



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3378285/23-26

(22) 08.01.82

(46) 15.05.83. Бюл. № 18

(72) В.М. Гуцалюк, Р.К. Казимиров
и В.Р. Кулинченко

(71) Киевский ордена Трудового Красного Знамени технологический институт пищевой промышленности

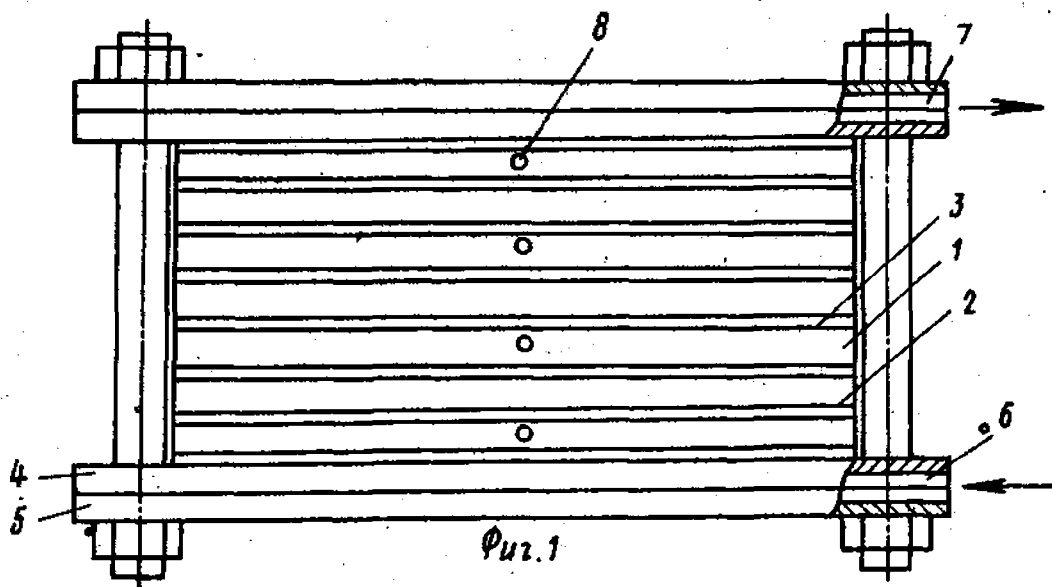
(53) 66.067-278.002.73:532.711(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 435833, кл. В 01 D 13/00, 1974.

2. Яминов А.А. и др. Обработка воды обратным осмосом и ультрафильтрацией. М., 1978. с.41.

(54) (57) МЕМБРАННЫЙ АППАРАТ, содержащий две крышки с каналами ввода разделяемой смеси и вывода продуктов, а также зажатый между ними пакет из мембранных элементов прямоугольной

формы, каждый из которых состоит из дренажного устройства с переточными каналами и размещенных по обе его стороны полупроницаемых мембран, промежуточных элементов прямоугольной формы, каждый из которых состоит из рамки с переточными каналами и разделительной пластины, закрепленной в рамке, и уплотнительных прокладок в виде рамки с переточными каналами, отличающийся тем, что, с целью повышения производительности аппарата и качества разделения за счет снижения уровня концентрационной поляризации, разделительная пластина имеет толщину, меньшую толщины рамки промежуточного элемента, и закреплена в ней с наклоном.



09 SU (11) 1017361 A

Изобретение относится к устройствам для разделения раствором методами обратного осмоса и ультрафильтрации и может быть использовано в микробиологической, пищевой и химической отраслях промышленности.

Известен аппарат для концентрирования растворов, в котором снижение концентрированной поляризации достигается применением фасонных прокладок, обеспечивающих ступенчатое увеличение скорости движения разделяемого раствора в аппарате [1].

Недостаток конструкции - уменьшение рабочей поверхности мембран фасонными частями прокладок.

Наиболее близким к предложенному является мембранный аппарат, содержащий две крышки с каналами ввода разделяемой смеси и вывода продуктов, а также зажатый между ними пакет из мембранных элементов прямоугольной формы, каждый из которых состоит из дренажного устройства с точными каналами и размещенных с обеих его сторон полупроницаемых мембран, промежуточных элементов прямоугольной формы, каждый из которых состоит из рамки с переточными каналами и разделительной пластины, закрепленной в рамке, и уплотнительных прокладок в виде рамки с переточными каналами [2].

Недостатком известного аппарата является снижение параметров его работы за счет высокого уровня концентрационной поляризации, возникающей у поверхности полупроницаемых мембран при преимущественном проникновении через них одного из компонентов разделяемой смеси. Снизить уровень концентрационной поляризации можно путем повышения скорости движения разделяемой смеси.

Цель изобретения - повышение производительности и качества разделения за счет снижения уровня концентрационной поляризации.

Эта цель достигается тем, что в мембранном аппарате, содержащем две крышки с каналами ввода разделяемой смеси и вывода продуктов, а также зажатый между ними пакет из мембранных элементов прямоугольной формы, каждый из которых состоит из дренажного устройства с переточными каналами, и размещенных с обеих его сторон полупроницаемых мембран, промежуточных элементов прямоугольной формы, каждый из которых состоит из рамки

с переточными каналами и разделительной пластины, закрепленной в рамке, и уплотнительных прокладок в виде рамки с переточными каналами, разделительная пластина выполнена толщиной, меньшей толщины рамки промежуточного элемента, и закреплена в ней с наклоном.

На фиг. 1 изображен аппарат, общий вид; на фиг. 2 - продольное сечение А-А на фиг. 4 аппарата по верхним переточным каналам; на фиг. 3 - продольное сечение Б-Б на фиг. 4 аппарата по нижним переточным каналам; на фиг. 4 - мембранный элемент; на фиг. 5 - прокладка; на фиг. 6 - прокладка, продольное сечение В-В на фиг. 5; на фиг. 7 - промежуточный элемент; на фиг. 8 - промежуточный элемент, продольное сечение Г-Г на фиг. 7 по верхним переточным каналам; на фиг. 9 - промежуточный элемент, продольное сечение Д-Д на фиг. 7 по нижним переточным каналам.

Мембранный аппарат состоит из чередующихся мембранных 1 и промежуточных 2 элементов прямоугольной формы, разделенных прокладками 3. Пакет сжимается между двумя крышками, состоящими из двух фланцев 4 и 5, в которых выполнены отверстия 6 и 7, соответственно, для подачи и отвода разделяемой смеси.

Мембранный элемент 1 имеет отверстия 8 для вывода пермеата и состоит из опорной пластины 9, с обеих сторон которой укладывают дренаж 10, подложку 11 и мембрану 12. В опорной пластине 9 и мембране 12 выполнены соосные переточные отверстия 13.

Промежуточный элемент 2 имеет Z-образную форму с двумя видами чередующихся переточных устройств. В нечетных переточных устройствах отверстия 14 имеют верхний канал 15, в четных переточных устройствах отверстия 16 имеют нижний канал 17. Напротив отверстий 14 и 16 выполнены верхний 18 и нижний 19 пазы, соединенные с соответствующими отверстиями 20 и 21.

Прокладка 3 служит для герметизации мембраны по периметру переточных отверстий 13 в мембранном элементе 1 и образования боковых стенок напорной камеры.

Крышки аппарата состоят из двух фланцев 4 и 5 с отверстиями 6 и 7

для подачи и отвода разделяемой смеси. Во фланце 4 выполнены два поперечных паза 22 и 23 с вертикальными отверстиями 24 и 25. Отверстия 24 соосны с отверстиями 13 в мембранных элементах и отверстиями 14 в промежуточных элементах и образуют левосторонний канал для подачи разделяемой смеси в верхние напорные камеры.

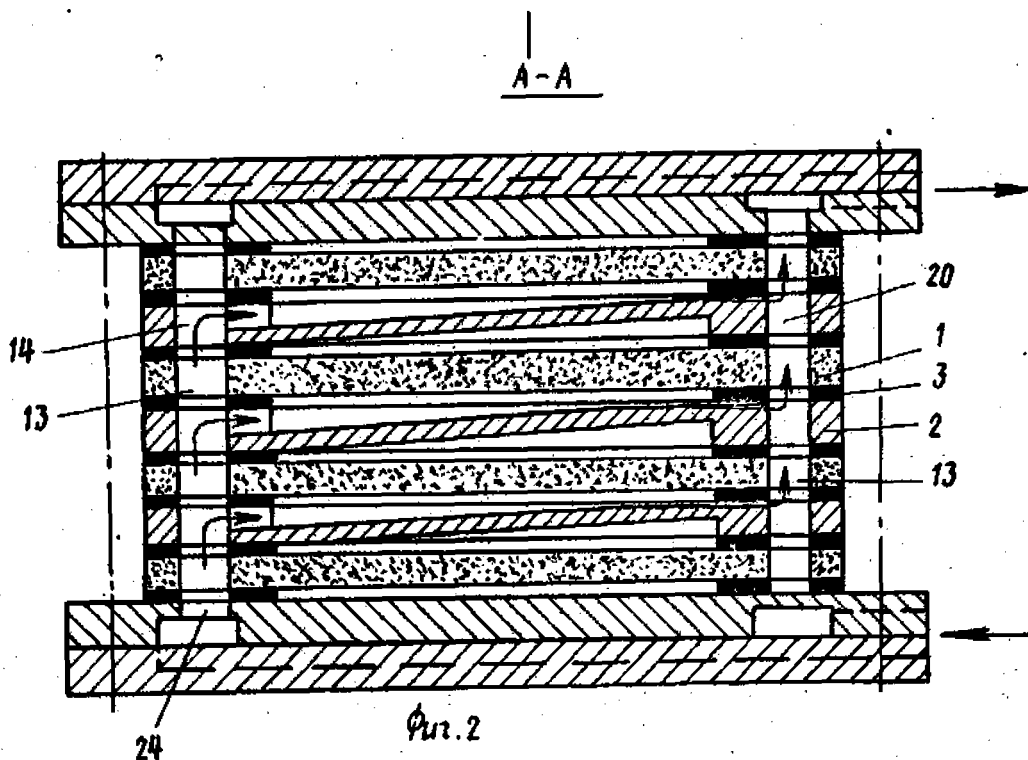
Отверстия 25 соосны с отверстиями 13 в мембранных элементах и 16 в промежуточных элементах и образуют правосторонний канал для подачи разделяемой смеси в нижние напорные камеры. Отверстия 13 в мембранных элементах и отверстия 20 и 21 в промежуточных элементах образуют соответственно каналы для отвода концентрата.

Устройство работает следующим образом.

Разделяемая смесь под давлением через отверстия 6 поступает в поперечные пазы 22 и 23 и через отверстия 25 и 24 в соответствующие каналы, образованные отверстиями 13 в мембранных элементах и соответствующими

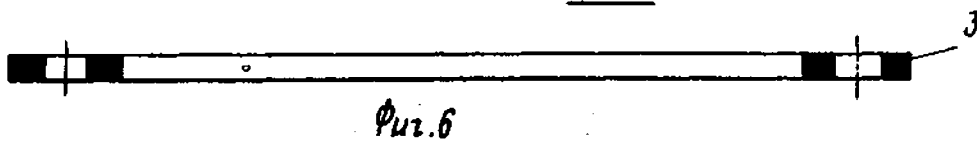
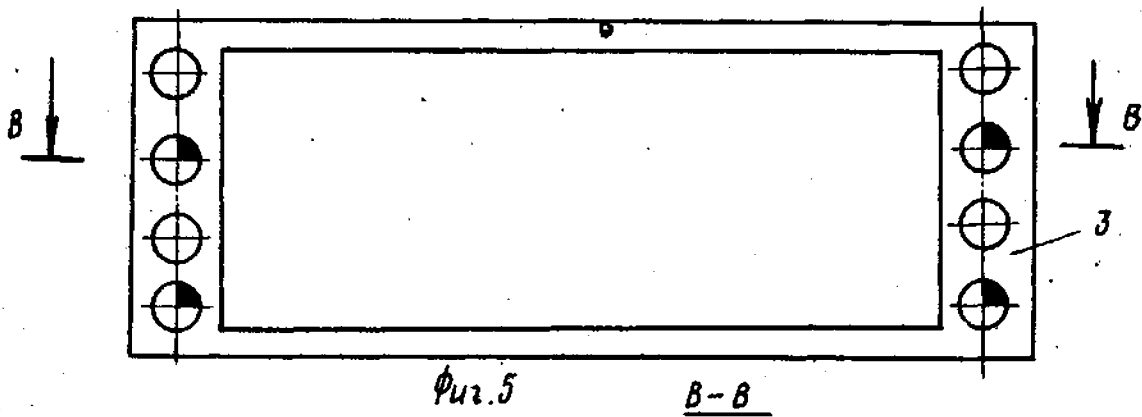
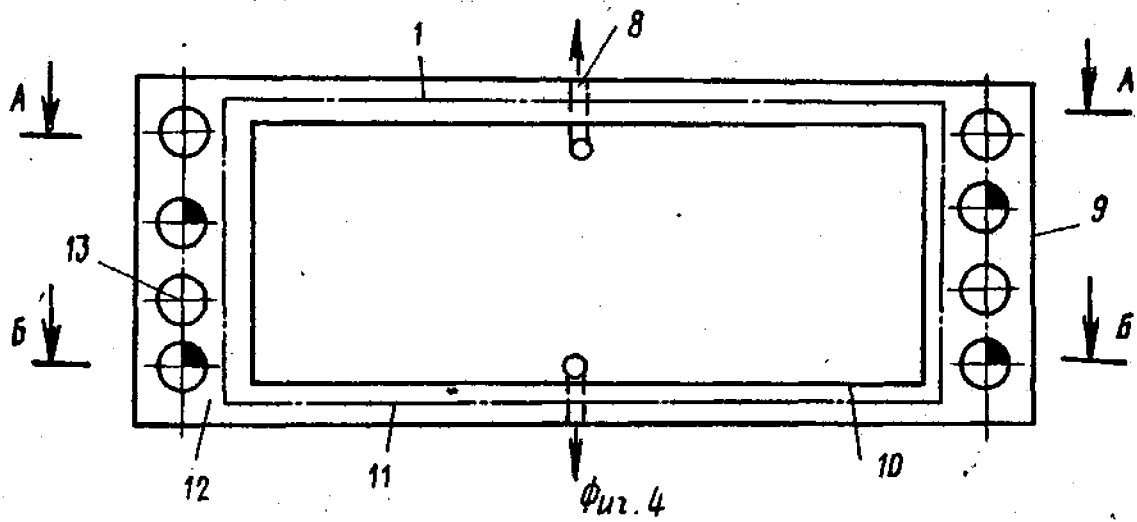
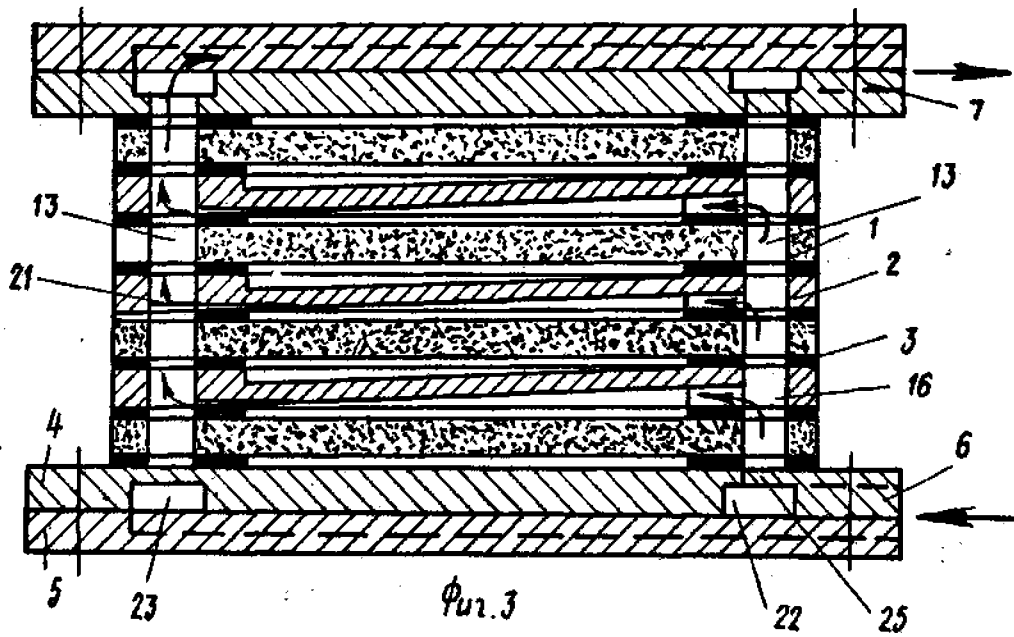
отверстиями 16 и 14 в промежуточных элементах. Через каналы 17 и 15 смесь поступает в нижнюю и верхнюю напорные камеры, поперечное сечение которых уменьшается по ходу течения. Из напорных камер смесь через пазы 19 и 18 поступает в каналы для концентрата, образованные отверстиями 13 и отверстиями 21 и 20 в промежуточных элементах и через аналогичную систему в верхней крышке выводится из аппарата через отверстие 7. Пермеат транспортируется по дренажу 10 к отверстиям 8, через которые выводится из мембранного элемента.

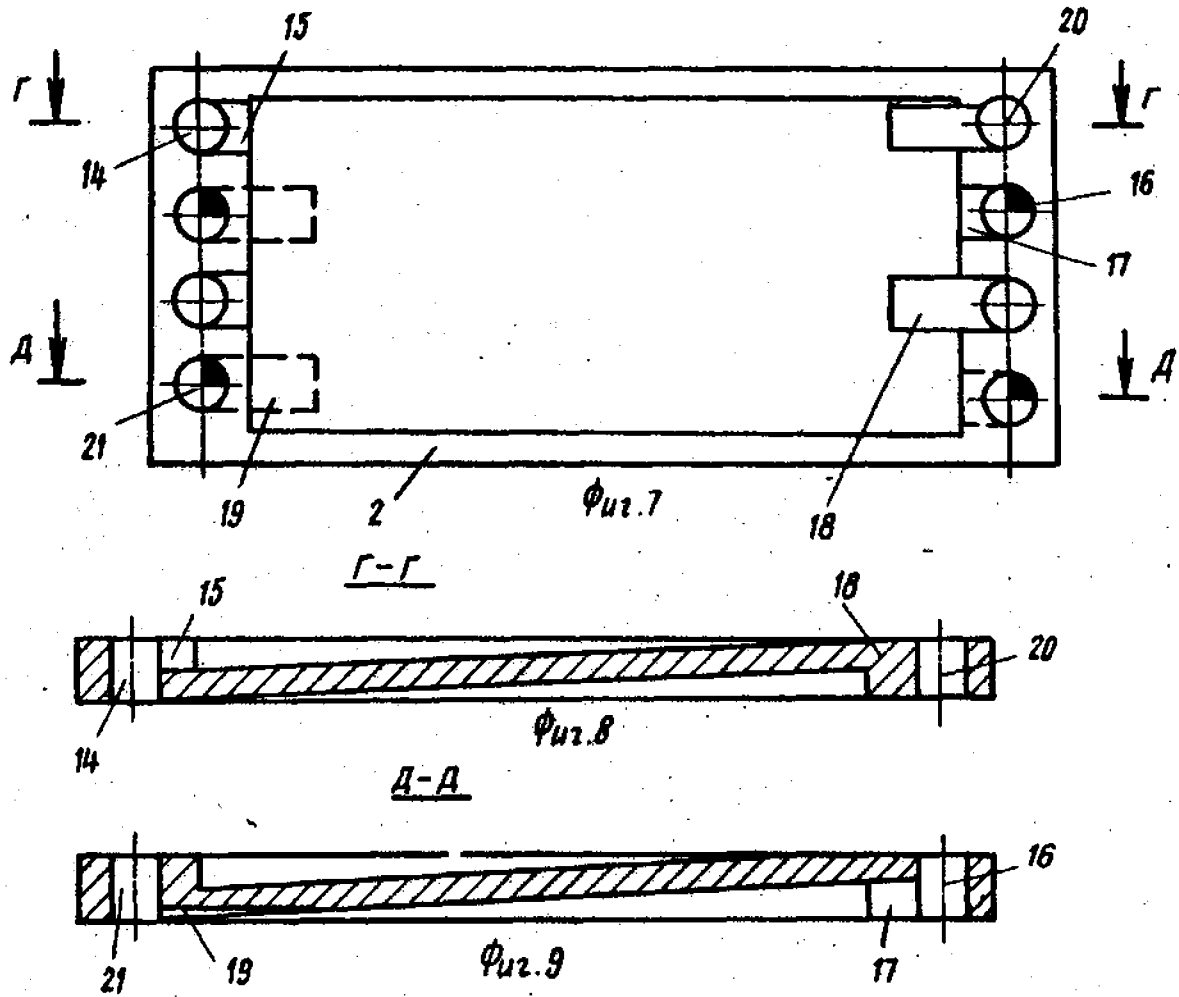
Предложенное техническое решение позволяет увеличить производительность мембранного аппарата за счет снижения уровня концентрационной поляризации в напорных камерах.



1017361

B-B





Составитель А.Свитцов

Редактор Н. Горват Техред Ж. Кастелевич Корректор М. Шароли
 Заказ 3427/10 Тираж 688 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4

**СУПРОВІДНА ІНФОРМАЦІЯ ДО ПУБЛІКАЦІЇ
ОПИС ВИНАХОДУ ДО АВТОРСЬКОГО СВДОЦТВА 1017361**

Автори винаходу В.М. Гуцалюк, Р.К. Казіміров і В.Р. Кулінченко

Заявник Київський ордені Трудового Червоного Прапора технологічний інститут харчової промисловості

МЕМБРАННИЙ АПАРАТ,

що містить дві кришки з каналами введення суміші, що розділяється, і виведення продуктів, а також затиснутий між ними пакет з мембранних елементів прямокутної форми, кожен з яких складається з дренажного пристрою з переточними каналами і розміщених по обидві його сторони напівпроникних мембран, проміжних елементів прямокутної форми, кожен з яких складається з рамки з переточними каналами і розділової пластини, закріпленої в рамці, і прокладок ущільнювачів у вигляді рамки з переточними каналами.

Ключові слова: фільтр, мембрана, пристрій, елемент

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ 1017361

Авторы изобретения В.М. Гуцалюк, Р.К. Казимиров и В.Р. Кулинченко

Заявитель Киевский орден Трудового Красного Знамени технологический институт пищевой промышленности

МЕМБРАННЫЙ АППАРАТ,

содержащий две крышки с каналами ввода разделяемой смеси и вывода продуктов, а также зажатый между ними пакет из мембранных элементов прямоугольной формы, каждый из которых состоит из дренажного устройства с переточными каналами и размещенных по обе его стороны полупроницаемых мембран, промежуточных элементов прямоугольной формы, каждый из которых состоит из рамки с переточными каналами и разделительной пластины, закрепленной в рамке, и уплотнительных прокладок в виде рамки с переточными каналами.

Ключевые слова: фильтр, мембрана, устройство, элемент

DESCRIPTION OF INVENTION TO COPYRIGHT CERTIFICATE 1017361

Authors of invention of V.M. Gucalyuk, R.K. Kazimirov and V.R. Kulichenko

Zayavitekl' Kievan orders of Labour Red Colour technological institute of food retail industry

DIAPHRAGM VEHICLE,

containing two lids with ductings of input of the divided mixture and conclusion of products, and also pinch-off between them package from the diaphragm elements of rectangular form, each of which consists of drainage device with the play of ductings and placed to on both his side of semi-permeable membranes, intermediate elements of rectangular form, each of which consists of scope with the play of ductings and dividing plate, fastened in a scope, and stopwaters as a scope with the play of ductings.

Keywords: filter, membrane, device, element