



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2006108989/14, 21.03.2006

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
21.03.2006

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
22.03.2005 US 11/086,195

(43) Дата публикации заявки: 27.09.2007 Бюл. № 27

(45) Опубликовано: 10.09.2011 Бюл. № 25

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: EP 1488824 A1, 22.12.2004. WO 01/08597  
A1, 08.02.2001. US 5688247 A, 18.11.1997. US  
2004/0254536 A1, 16.12.2004. RU 2006102933  
A, 10.08.2007.

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,  
рег.№ 595

(72) Автор(ы):

ШУЛЬЦЕ Дейл Р. (US),  
ЧЕН Хау-Лун (US)

(73) Патентообладатель(и):

ЭТИКОН ЭНДО-СЕРДЖЕРИ, ИНК. (US)

## (54) ПОРТ ДЛЯ ПОДКОЖНЫХ ИНЪЕКЦИЙ СО СТАБИЛИЗИРУЮЩИМИ ЭЛЕМЕНТАМИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области медицины, а именно к медицинским устройствам, которые хирургически имплантируются пациенту, и, в частности, относится к имплантируемым инъекционным или инфузионным портам, таким как применяемые для химиотерапии и манипуляций по регулированию желудочного бандажа. Имплантируемый хирургический инъекционный порт включает корпус, перегородку, проникаемую для иглы, и, по крайней мере, один стабилизирующий элемент. Корпус имеет основную часть, закрытый дистальный конец, открытый проксимальный конец и резервуар для текучей среды между ними. Перегородка присоединена к открытому концу корпуса. По крайней мере, один стабилизирующий элемент установлен на

корпусе для укрепления порта в тканях. Стабилизирующий элемент содержит деталь, имеющую неразвернутое положение и развернутое положение, в котором элемент стабильности отходит радиально от основной части, в основном компланарно с закрытым дистальным концом корпуса. Во втором варианте выполнения инъекционный порт также включает в себя средства для проникновения в ткани, по крайней мере, одного стабилизирующего элемента при вдавливании хирургом инъекционного порта в положение и при переходе инъекционного порта из неразвернутого положения в развернутое положение. Инъекционный порт не требует шовной фиксации к тканям для предотвращения его миграции и/или переворачивания, минимально травмирует окружающие ткани, обеспечивает быстрое

заживление окружающей раны, удобен и  
косметически приемлем для пациента. 2 н. и 10

з.п. ф-лы, 29 ил.

R U 2 4 2 8 2 2 1 C 2

R U 2 4 2 8 2 2 1 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.  
**A61M 39/02** (2006.01)  
**A61M 39/04** (2006.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2006108989/14, 21.03.2006**

(24) Effective date for property rights:  
**21.03.2006**

Priority:

(30) Priority:  
**22.03.2005 US 11/086,195**

(43) Application published: **27.09.2007 Bull. 27**

(45) Date of publication: **10.09.2011 Bull. 25**

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3, OOO  
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",  
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):

**ShUL'TsE Dejl R. (US),  
ChEN Khau-Lun (US)**

(73) Proprietor(s):

**EhTIKON EhNDO-SERDZhERI, INK. (US)**

**(54) PORT FOR SUBCUTANEOUS INJECTIONS WITH STABILISING ELEMENTS**

(57) Abstract:

FIELD: medicine.

SUBSTANCE: present invention refers to medicine, namely to medical devices which are surgically implanted to a patient, and particularly refers to implanted injection or infusion ports, such as those applied for chemotherapy and gastric bandage adjustment manipulations. The implanted surgical injection port comprises a body, a needle-permeable partition, and at least one stabilising element. The body has a main portion, a closed distal end, an opened proximal end and a fluid tank in between. The partition is attached to the open end of the body. At least, one stabilising element is mounted on the body for fastening the port in tissues. The stabilising element comprises a component having an unexpanded position and an

expanded position in which a stability element extends radially from the main portion, basically complanar with the closed distal end of the body. In the second version, the injection port also comprises tissue penetration means of at least one stabilising element when the injection port impressed by a surgeon in the position, and if observing the injection port passing from the unexpanded position to the expanded position.

EFFECT: injection port does not require suture fixation to tissues for migration and/or inversion prevention, is minimally invasive for surrounding tissues, provides fast surrounding wound repair, is convenient and cosmetically acceptable for the patient.

12 cl, 29 dwg

RU 2 4 2 8 2 2 1 C 2

RU 2 4 2 8 2 2 1 C 2

Область техники, к которой относится изобретение

Изобретение в основном относится к области медицины, а именно к медицинским устройствам, которые хирургически имплантируются пациенту, и, в частности, относится к имплантируемым инъекционным или инфузионным портам, таким как  
5 применяемые для химиотерапии и манипуляций по регулированию желудочного бандажа.

Уровень техники изобретения

Хирурги обычно имплантируют подкожные инъекционные порты пациентам,  
10 нуждающимся в периодических инъекциях жидкостей, например, при химиотерапии и регулировании желудочного бандажа. Инъекционный порт соединяется с гибким трубчатым катетером для переноса жидкости к зоне воздействия (подключичная вена и т.д.) или к желудочному бандажу. Современные инъекционные порты состоят из  
15 твердого металлического или пластикового корпуса, диаметр которого составляет приблизительно 25 мм, а высота - 15 мм. Зафиксированная в твердом корпусе толстая силиконовая перегородка закрывает внутреннюю камеру, которая посредством  
текучей среды сообщается с катетером. Для введения текущей среды в камеру через силиконовую перегородку хирург использует шприц для подкожных инъекций.

Подобные инъекционные порты обычно применяются совместно с регулируруемыми  
20 желудочными бандажами для лечения патологического ожирения. Примеры регулируемых желудочных бандажей могут быть найдены в патенте США 4592339, выданном Kuzmak; RE 36176, выданном Kuzmak; 5226429, выданном Kuzmak; 6102922,  
выданном Jacobson, и 5601604, выданном Vincent, все из которых включены сюда в  
25 виде ссылки. В современной практике желудочный бандаж устанавливается оперативным путем таким образом, что он окружает желудок. При этом желудок разделяется на две части со стомой между ними. Верхняя часть, или мешок, имеет относительно меньший размер, а нижняя часть имеет относительно больший размер.  
30 Небольшая часть желудка, получившаяся при разделении, фактически становится новым желудком пациента, что позволяет пациенту достигать чувства насыщения при приеме очень небольшого количества пищи.

После размещения вокруг желудка концы желудочного бандажа скрепляются друг  
35 с другом, и бандаж надежно закрепляется на месте с помощью формирования над бандажом складки из части стенки желудка и закрывания этой тканевой складкой бандажа с фиксацией швами, таким образом, предотвращается скольжение бандажа и  
расширение кольцевой стомы. Желудочные бандажи обычно состоят из гибкой в  
основном нерасширяемой части, имеющей присоединенную к ней расширяемую,  
40 наполняемую часть. Наполняемая часть сообщается посредством текущей среды с соответствующим участком для инъекций или портом. Для регулировки размера стомы как во время, так и после имплантации применяется введение внутрь или  
удаление наполняющей текущей среды из наполняемой части. Расширяя стому,  
45 пациент может съесть большее количество пищи, не достигая чувства насыщения, но не будет терять вес так быстро. При уменьшении размера стомы наблюдается противоположный эффект. Врачи систематически регулируют размер стомы для регулирования скорости потери веса.

Наиболее коммерчески доступные инъекционные порты имеют отверстия,  
50 расположенные по периметру корпуса для подшивания порта к тканям. Фиксация порта к тканям помогает предотвратить переворачивание порта и/или мигрирование в теле. При имплантации инъекционного порта для желудочного бандажа хирург обычно закрепляет инъекционный порт четырьмя швами к фасции, покрывающей

мускулатуру брюшной стенки и находящейся под слоем подкожной жировой клетчатки, толщина которого у пациентов, страдающих ожирением, может составлять несколько сантиметров. В связи с тем что у наиболее коммерчески доступных портов перегородка расположена только с одной стороны инъекционного порта, 5 переворачивание может потребовать хирургической операции для исправления положения порта для последующих инъекций.

В настоящее время большинство хирургов имплантируют желудочный бандаж и катетер, применяя лапароскопическую операцию для уменьшения болевых ощущений 10 пациента, стоимости лечения и времени восстановления. Однако после имплантации хирургом желудочного бандажа и катетера хирург может вывести наружу проксимальный конец катетера через разрез брюшины, соединить катетер с инъекционным портом посредством текучей среды, а затем применить открытую 15 операцию для фиксации инъекционного порта к фасции, покрывающей мускулатуру брюшной стенки. Размещение бандажа вокруг желудка является сложной и важной частью хирургической операции. Имплантация инъекционного порта является не менее важной для полного успеха бандажирования желудка, но большинство хирургов расценивает эту часть операции как рутинную и обеспокоено ее 20 выполнением. Кроме того, для подшивания инъекционного порта к ткани требуется достаточно большой хирургический разрез для доступа к участку подшивания, рассекающие инструменты и иглодержатели. Обусловленные вмешательством разрез и травма тканей могут привести к значительным послеоперационным болевым ощущениям и длительному времени восстановления пациента. Поэтому необходим 25 подкожно имплантируемый инъекционный порт, который не требует шовной фиксации к тканям для предотвращения его миграции и/или переворачивания. Важно, чтобы подобный инъекционный порт устанавливался в мягкие ткани при минимальном травмировании окружающих тканей. Порт должен обеспечивать 30 быстрое заживление окружающей раны и быть удобным и косметически приемлемым для пациента.

#### Сущность изобретения

Объектом настоящего изобретения является имплантируемый хирургический инъекционный порт, состоящий из корпуса, имеющего основную часть, закрытый 35 дистальный конец, открытый проксимальный конец и резервуар для текучей среды между ними. Корпус включает перегородку, проницаемую для иглы, присоединенную к открытому концу корпуса. Кроме того, инъекционный порт включает, по меньшей мере, один элемент стабильности, установленный на корпусе, для стабилизации порта 40 в тканях. Элементом стабильности является деталь, имеющая неразвернутое положение и развернутое положение, причем элемент стабильности в развернутом положении отходит радиально от основной части в основном компланарно с указанным закрытым дистальным концом указанного корпуса.

#### Краткое описание чертежей

Мы представляем особые, новые признаки этого изобретения в приложенной формуле изобретения. Однако читатель может лучше всего понять организацию и способы осуществления этого изобретения, обратившись к подробному описанию и 45 чертежам:

на фиг.1 - инъекционный порт 2 предшествующего уровня техники в боковой проекции;

на фиг.2 - вид сверху инъекционного порта 2 предшествующего уровня техники;

на фиг.3 - вид в перспективе инъекционного порта 2, соединительного элемента 16,

металлической втулки 18 и катетера 20 в общем осевом направлении для сборки и имплантации через разрез тела 24;

на фиг.4 - вид в перспективе инъекционного порта 2, соединенного с катетером 20 и прикрепленного к слою ткани 26;

на фиг.5 - первый вариант осуществления инъекционного порта 100 в боковой проекции с радиально расширяемыми стабилизирующими элементами 102, показанный в развернутом положении;

на фиг.6 - вид сверху инъекционного порта 100 в развернутом положении;

на фиг.7 - боковая проекция инъекционного порта 100, показанного в неразвернутом положении;

на фиг.8 - вид сверху инъекционного порта 100, показанного в неразвернутом положении;

на фиг.9 - вид в перспективе с пространственным разделением деталей составных частей инъекционного порта 100;

на фиг.10 - второй вариант осуществления инъекционного порта 200 в боковой проекции, показанный в развернутом положении;

на фиг.11 - вид сверху инъекционного порта 200, показанного в развернутом положении;

на фиг.12 - боковая проекция инъекционного порта 200, показанного в неразвернутом положении;

на фиг.13 - вид сверху инъекционного порта 200, показанного в неразвернутом положении;

на фиг.14 - вид в перспективе инъекционного порта 200 с пространственным разделением деталей;

на фиг.15 - третий вариант осуществления инъекционного порта 300, показанный в развернутом положении;

на фиг.16 - вид сверху инъекционного порта 300, показанного в развернутом положении;

на фиг.17 - вид сверху инъекционного порта 300, показанного в неразвернутом положении;

на фиг.18 - инъекционный порт 300 в боковой проекции в неразвернутом положении;

на фиг.19 - вид в перспективе инъекционного порта 300 с пространственным разделением деталей;

на фиг.20 - вид сверху четвертого варианта осуществления инъекционного порта 400, показанный в развернутом положении;

на фиг.21 - инъекционный порт 400 в боковой проекции в развернутом положении;

на фиг.22 - вид сверху пятого варианта осуществления инъекционного порта 500;

на фиг.23 - инъекционный порт 500 в боковой проекции;

на фиг.24 - вид сверху шестого варианта осуществления инъекционного порта 600;

на фиг.25 - инъекционный порт 600 в боковой проекции;

на фиг.26 - вид сверху седьмого варианта осуществления инъекционного порта 700;

на фиг.27 - инъекционный порт 700 в боковой проекции;

на фиг.28 - восьмой вариант осуществления инъекционного порта 800 в боковой проекции;

на фиг.29 - вид сверху инъекционного порта 800.

Подробное описание изобретения

Ссылаясь на чертежи, на фиг.1 и 2 представлен инъекционный порт 2

предшествующего уровня техники. Инъекционный порт 2 в целом может иметь усеченную коническую конфигурацию и включать корпус 14, перегородку 4 и фиксатор катетера 8. Кроме того, инъекционный порт 2 включает основную часть 7, имеющую нижнюю поверхность, также называемую дистальным закрытым концом 13, и открытый проксимальный конец 5, который удерживает перегородку 4. Корпус 14 обычно изготавливается из биологически совместимого, устойчивого к коррозии металла. Перегородка 4 может быть изготовлена из эластомерного материала, такого как силиконовый каучук, который является легко проницаемым для иглы для подкожных инъекций. Корпус 14 и перегородка 4 ограничивают резервуар для жидкости 12 инъекционного порта 2 для приема и содержания текучей среды. Фиксатор катетера 8 проходит через корпус 14 для обеспечения сообщения посредством текучей среды между резервуаром для текучей среды 20 и наружной частью инъекционного порта 2. Внешний край 6 отходит от корпуса 14 и имеет множество отверстий 10 для подшивания инъекционного порта 2 к тканям пациента.

На фиг.3 представлен инъекционный порт 2 предшествующего уровня техники, который может быть соединен с катетером 20 во время хирургической операции. При применении инъекционного порта 2 в лапароскопической операции, такой как имплантация желудочного бандажа, хирургу может потребоваться присоединить инъекционный порт 2 к катетеру 20 во время лапароскопической операции. Это может быть обусловлено тем, что инъекционный порт 2 может быть слишком большим для прохождения через лапароскопический порт стандартного размера (диаметром 12 мм), который может использоваться для доступа к желудку, находящемуся в брюшной полости. Хирург может ввести в брюшную полость желудочный бандаж и катетер 20, не присоединяя к свободному концу катетера 20 инъекционный порт 2. После того как хирург укрепит желудочный бандаж вокруг желудка, хирург выводит наружу свободный конец катетера 20 через мышцы брюшной стенки и фасциальные слои, слой подкожной жировой клетчатки и кожу для присоединения инъекционного порта 2 к свободному концу катетера 20. Затем хирург подкожно имплантирует инъекционный порт в желаемом месте брюшной стенки пациента. Как показано на фиг.3, элемент катетера 16 надевается на катетер 20 и плотно закрепляет катетер 20 поверх фиксатора катетера 8 инъекционного порта 2. Предохранитель катетера 18 также надевается на катетер 20 и помогает предотвратить случайное прокалывание катетера 20 во время последующих инъекций жидкости, когда хирург достигает инъекционного порта 2 подкожной иглой. После того как катетер 20 получит сообщение посредством текучей среды с инъекционным портом 2, хирург фиксирует инъекционный порт 2 определенным количеством швов 22 к фасции 26, покрывающей слой мышечной ткани. Обычно хирург тратит несколько минут для подшивания инъекционного порта 2 к фасции 26, работая с ограниченным доступом через разрез 24 пациента. На фиг.4 показан инъекционный порт 2, прикрепленный к фасции 26 четырьмя швами 22 до закрытия разреза 24.

Нижеприведенные варианты осуществления описывают инъекционный порт, который может быть сконфигурирован в сжатое, или неразвернутое, положение для облегчения помещения в ткани пациента, а при помещении в ткани пациента может быть сконфигурирован в расширенное, или развернутое, положение для придания длительной стабильности. Инъекционный порт является устойчивым к переворачиванию, обеспечивая, таким образом, доступ для иглы к перегородке для введения или удаления текучей среды и предоставляя участки для врастания ткани для закрепления инъекционного порта в тканях пациента. Кроме того, эти варианты

осуществления устраняют необходимость в подшивании инъекционного порта к тканям, таким образом, уменьшая время оперативного вмешательства и травмирование тканей, связанное с наложением швов.

5 На фиг.5, 6, 7, 8 и 9 показан первый вариант осуществления инъекционного порта 100, который включает корпус 104, имеющий основную часть 107, изготовленную из твердого материала, такого как титан, нержавеющей сталь или биологически совместимый полимер. Корпус 104 может иметь конструкцию, подобную корпусу 14 предшествующего уровня техники, показанному на фиг.1, но без внешнего края 6. К корпусу 104 присоединяется множество стабилизирующих элементов 102. Каждый из стабилизирующих элементов 102 включает элемент 103, который может быть изготовлен из свернутой кольцом металлической проволоки, предпочтительно не подверженной коррозии, нержавеющей стали или сплава титана для пружин, такого как применяется для изготовления цилиндрических пружин. 15 Каждый из стабилизирующих элементов 102 имеет торсионную пружину 105, которая присоединяет элемент 103 к корпусу 104 таким образом, что стабилизирующие элементы 102 стремятся перейти из неразвернутого положения в развернутое положение при недостаточном их удержании. На фиг.5 представлена боковая проекция, а на фиг.6 - вид сверху инъекционного порта 100 в момент, когда стабилизирующие элементы 102 находятся в развернутом положении. На фиг.7 представлена боковая проекция, а на фиг.8 - вид сверху инъекционного порта 100 в момент, когда стабилизирующие элементы 102 находятся в неразвернутом положении. Хирург может удерживать стабилизирующие элементы 102 в неразвернутом 20 положении с помощью хирургического зажима или рукой в перчатке и затем помещать инъекционный порт 100 в разрез пациента. Как только хирург поместит инъекционный порт 100 в желаемое для имплантации место пациента, хирург может отпустить инъекционный порт 100 для перехода стабилизирующих элементов 102 в 25 развернутое положение. Хирург может применять обычные хирургические инструменты для рассечения тканей вокруг инъекционного порта 100 и облегчения полного расширения стабилизирующих элементов 102.

На фиг.9 представлено изображение в перспективе инъекционного порта 100 с пространственным разделением деталей. Каждый из стабилизирующих элементов 102 35 включает деталь 103 и торсионную пружину 105, которая гибко присоединяется к корпусу 104 с фиксатором 108, вдавленным в отверстие 110. Пространство внутри детали 103 позволяет рассеченным слоям ткани срастаться, таким образом, помогая зафиксировать инъекционный порт 102 в пациенте. Поскольку каждый из стабилизирующих элементов 102 может быть гибким и упруго присоединяться к 40 корпусу 104, пациент не будет испытывать значительный дискомфорт при вращении/сгибании этой части тела. Перегородка 106 установлена на корпусе 104 таким образом, как показано на фиг.1 предшествующего уровня техники. (Каждый из раскрытых здесь вариантов осуществления инъекционного порта включает 45 перегородку, резервуар для текучей среды и фиксатор катетера, имеющие основную конструкцию и функциональные особенности, подобные тем, что применяются в инъекционном порте предшествующего уровня техники, описанном со ссылкой на фиг.1.)

50 На фиг.10, 11, 12, 13 и 14 представлен второй вариант осуществления инъекционного порта 200. На фиг.10 представлен инъекционный порт 200 в боковой проекции, а на фиг.11 - его вид сверху в развернутом положении. На фиг.12 представлен инъекционный порт 200 в боковой проекции, а на фиг.13 - его вид сверху

в неразвернутом положении. На фиг.14 представлено изображение в перспективе инъекционного порта 200 с пространственным разделением деталей, включая множество стабилизирующих элементов 202, изготовленных из металлической проволоки. Каждый из стабилизирующих элементов 202 может иметь пару концов 208, которые шарнирно присоединяются к корпусу 204 через отверстия 210.

Перегородка 206 установлена на корпусе 204 таким образом, как показано на фиг.1 предшествующего уровня техники. В этом варианте осуществления каждый из стабилизирующих элементов 202 может быть D-образным.

Первоначально хирург может удерживать корпус 204 зажимом или рукой в перчатке, когда инъекционный порт 202 может быть в неразвернутом положении. Когда хирург помещает инъекционный порт 200 в ткани пациента, стабилизирующие элементы 202 разворачиваются в развернутое положение, одновременно проникая в ткани. Поэтому хирург рассекает минимальное количество ткани для размещения инъекционного порта 200, таким образом, облегчая быстрое заживление и снижая риск инфицирования. По мере того как ткани прорастают вокруг стабилизирующих элементов 202, слой подкожной жировой клетчатки и слои кожи покрывают и удерживают инъекционный порт 200.

На фиг.15, 16, 17, 18 и 19 представлен третий вариант осуществления инъекционного порта 300. На фиг.15 представлен инъекционный порт 300 в развернутом положении в боковой проекции, а на фиг.16 - его вид сверху. На фиг.17 представлен вид сверху, а на фиг.18 - инъекционный порт 300 в неразвернутом положении в боковой проекции. На фиг.19 представлено изображение в перспективе инъекционного порта 300 с пространственным разделением деталей, включая множество стабилизирующих элементов 302, которые изготовлены из пружинной металлической проволоки. Каждый из стабилизирующих элементов 302 может быть D-образным, как в предыдущем варианте осуществления, но может быть также сформирован, чтобы иметь торсионные спирали 314, которые присоединяются к корпусу 304 с фиксатором 312 в отверстиях 310 таким образом, чтобы стабилизирующий элемент 302 мог быть в развернутом положении, когда он не удерживается. Хирург может поместить инъекционный порт 302 в ткани пациента таким же образом, как описано для инъекционного порта 200 на фиг.14.

Перегородка 306 устанавливается на корпусе 304, как показано для предшествующего уровня техники на фиг.1.

На фиг.20 представлен вид сверху, а на фиг.21 представлена боковая проекция четвертого варианта осуществления инъекционного порта 400, который включает множество стабилизирующих элементов 402, присоединенных к корпусу 404. Стабилизирующие элементы 402 изготовлены из гибкой проволоки, такой как суперэластичный никель-титановый металл с памятью формы, также известный в области техники как Нитинол. Хирург может удерживать стабилизирующие элементы в неразвернутом положении во время помещения инъекционного порта в ткани пациента, а затем применить хирургический инструмент или кончики пальцев для осторожной установки стабилизирующих элементов 402 в развернутое положение. На фиг.20 также представлено пунктирное изображение катетера 420 для перемещения текучей среды к отдаленной части тела.

На Фиг.22 представлен вид сверху, а на фиг.23 - боковая проекция пятого варианта осуществления инъекционного порта 500, который включает стабилизирующий элемент 502, присоединенный к корпусу 504. Стабилизирующий элемент 502 включает поддерживающую деталь 508, которая может быть изготовлена из гибкой

металлической проволоки или пластикового провода, который может быть присоединен, и формирует периметр круговой решетки 506. Решетка 506 может быть изготовлена из биологически совместимого, полимерного сетчатого материала, такого как Prolene (Торговая марка, Ethicon, Inc), который присоединяется к корпусу 504 с помощью биологически совместимого клея. Решетка 506 предоставляет участок для быстрого врастания ткани и заживления и удобного закрепления инъекционного порта 500 в теле.

На фиг.24 представлен вид сверху, а на фиг.25 - боковая проекция шестого варианта осуществления инъекционного порта 600, который включает множество стабилизирующих элементов 602, присоединенных к корпусу 604 и обычно расширяющихся радиально. Каждый из стабилизирующих элементов 602 изготовлен из гибкого металлического проволочного материала, такого как суперэластичный сплав титана и никеля, и имеет искривленный конец 606.

На фиг.26 представлен вид сверху, а на фиг.27 - боковая проекция седьмого варианта осуществления инъекционного порта 700, который включает стабилизирующий элемент 702, присоединенный к корпусу 704. Стабилизирующий элемент 702 включает гибкую звездообразную решетку 706, которая может быть изготовлена из пластика, такого как полиэтилен, с помощью литья под давлением, с множеством поддерживающих деталей 708, расширяющихся радиально. Кольцевая бороздка 705 корпуса 704 удерживает стабилизирующий элемент 702.

На фиг.28 представлена боковая проекция сечения, а на фиг.29 представлен вид сверху восьмого варианта осуществления инъекционного порта 800, который включает стабилизирующий элемент 802. В этом варианте осуществления хирург или помощник врача могут осуществлять сборку инъекционного порта 2 предшествующего уровня техники (фиг.1) со стабилизирующим элементом 802 во время хирургической операции (но до помещения в тело). Стабилизирующий элемент 802 включает решетку 806, целиком отлитую из гибкого, биологически совместимого пластика, такого как полиэтилен, с поддерживающей деталью 808, которая определяет периметр стабилизирующего элемента 802. Кромка упора 810, также отлитая в стабилизирующий элемент 802, защелкивается сверху и удерживает внешний край 6 корпуса 14. В силу вышесказанного для хирурга представляется возможным применение обычного инъекционного порта, который поставляется со специальным медицинским устройством для имплантации, вместе со стабилизирующим элементом 802 для предотвращения потребности подшивания инъекционного порта к ткани.

Хирург может имплантировать инъекционный порт согласно настоящему изобретению в ткань хирургического пациента без потребности в наложении швов. Хирург может произвести хирургический разрез через кожу и слой подкожной жировой клетчатки пациента. В случае имплантации желудочного бандажа этот разрез может обычно производиться на брюшной стенке пациента. При хирургическом разрезе хирург рассекает ткань для создания места для катетера и инъекционного порта между слоем подкожной жировой клетчатки и фасциальной тканью. Хирург может применять обычные хирургические инструменты для рассечения и/или кончики пальцев. Хирург присоединяет инъекционный порт к катетеру, применяя составные части, которые описаны для предшествующего уровня техники на фиг.1. Хирург удерживает инъекционный порт в неразвернутом положении, а затем устанавливает инъекционный порт и катетер через разрез. Хирург манипулирует инъекционным портом до придания ему конечного положения на

фасциальной ткани, позволяющего инъекционному порту перейти в развернутое положение. В заключение хирург или помощник врача закрывает слои кожи и подкожной жировой клетчатки над инъекционным портом и катетером. Способ может также включать дополнительный шаг подшивания стабилизирующих элементов к тканям.

Специалистам очевидно, что вышеупомянутое изобретение является применимым в равной степени для других типов имплантируемых бандажей. Например, бандажей, применяемых для лечения недержания кала. Один подобный бандаж описан в патенте США № 6461292, который включен сюда в виде ссылки. Бандажи могут также применяться для лечения недержания мочи. Один такой бандаж описан в заявке на патент США 2003/0105385, которая включена сюда в виде ссылки. Бандажи могут также применяться для лечения изжоги и/или кислотного рефлюкса. Один подобный бандаж описан в патенте США 6470892, который включен сюда в виде ссылки. Бандажи могут также применяться для лечения импотенции. Один подобный бандаж описан в заявке на патент США 2003/0114729, который включен сюда в виде ссылки.

Несмотря на то что здесь были представлены и описаны предпочтительные варианты осуществления настоящего изобретения, специалистам ясно, что подобные варианты осуществления предоставлены только для примера. Многочисленные разновидности, изменения и замены в настоящее время будут встречаться специалистам, не выходя за пределы изобретения. Например, специалистам будет очевидно, что приведенные здесь раскрытия в равной степени имеют применение в робот-ассистированной хирургии. Кроме того, необходимо понимать, что каждая вышеописанная структура имеет функцию и подобная структура может быть названа средством для выполнения этой функции. В связи с этим рассчитывается, что изобретение ограничено только сущностью и объемом приложенной формулы изобретения.

#### Формула изобретения

1. Имплантируемый хирургический инъекционный порт, включающий:
  - а) корпус, имеющий основную часть, закрытый дистальный конец, открытый проксимальный конец и резервуар для текучей среды между ними;
  - б) перегородку, проницаемую для иглы, присоединенную к указанному открытому концу указанного корпуса; и
  - в) по крайней мере, один стабилизирующий элемент, установленный на указанном корпусе для укрепления указанного порта в тканях, причем указанный стабилизирующий элемент содержит деталь, имеющую неразвернутое положение и развернутое положение, в котором указанный элемент стабильности отходит радиально от указанной основной части, в основном компланарно с указанным закрытым дистальным концом указанного корпуса.
2. Инъекционный порт по п.1, где указанный стабилизирующий элемент является гибким.
3. Инъекционный порт по п.1, где указанный стабилизирующий элемент является упругим и присоединяется к указанному корпусу таким образом, чтобы указанный стабилизирующий элемент находился в указанном развернутом положении, когда он отпущен и не подвергается удерживающим силам.
4. Инъекционный порт по п.1, где указанный стабилизирующий элемент шарнирно присоединяется к указанному корпусу.
5. Инъекционный порт по п.1, где указанный стабилизирующий элемент по

меньшей мере частично изготовлен из металлической проволоки.

6. Инъекционный порт по п.1, где указанный стабилизирующий элемент по меньшей мере частично изготовлен из биологически совместимого полимера.

5 7. Инъекционный порт по п.1, где указанный стабилизирующий элемент включает гибкую решетку, приспособленную для врастания ткани, причем указанная решетка присоединена к гибкому поддерживающему элементу, присоединенному к указанному корпусу.

10 8. Инъекционный порт по п.1, где указанный стабилизирующий элемент съемно присоединяется к указанному корпусу.

9. Инъекционный порт по п.1, где указанный стабилизирующий элемент включает средства для проникновения в ткани при вдавливании хирургом указанного инъекционного порта в положение и при переходе указанного инъекционного порта из указанного неразвернутого положения в указанное развернутое положение.

15 10. Инъекционный порт по п.1, включающий, по крайней мере, три стабилизирующих элемента, установленных на указанном корпусе.

11. Имплантируемый хирургический инъекционный порт, включающий:

20 а) корпус, имеющий основную часть, закрытый дистальный конец, открытый проксимальный конец и резервуар для текучей среды между ними;

б) перегородку, проницаемую для иглы, присоединенную к указанному корпусу вокруг указанного открытого конца;

25 в) по крайней мере, один стабилизирующий элемент, установленный на указанном корпусе для укрепления указанного порта в тканях, причем указанный стабилизирующий элемент включает деталь, имеющую неразвернутое положение и развернутое положение, в котором указанный элемент стабильности отходит радиально от указанной основной части, в основном компланарно с указанным закрытым дистальным концом указанного корпуса; и

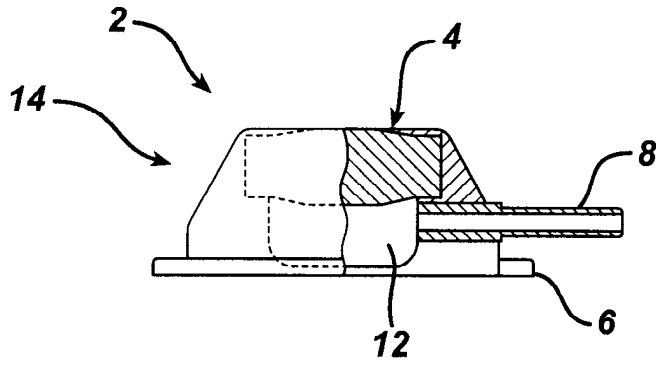
30 д) средства для проникновения в ткани указанного, по крайней мере, одного стабилизирующего элемента при вдавливании хирургом указанного инъекционного порта в положение и при переходе указанного инъекционного порта из указанного неразвернутого положения в указанное развернутое положение.

35 12. Инъекционный порт по п.11, включающий, по меньшей мере, три стабилизирующих элемента, установленных на указанном корпусе.

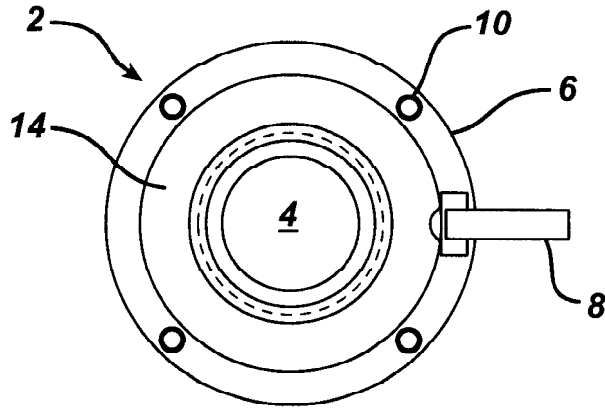
40

45

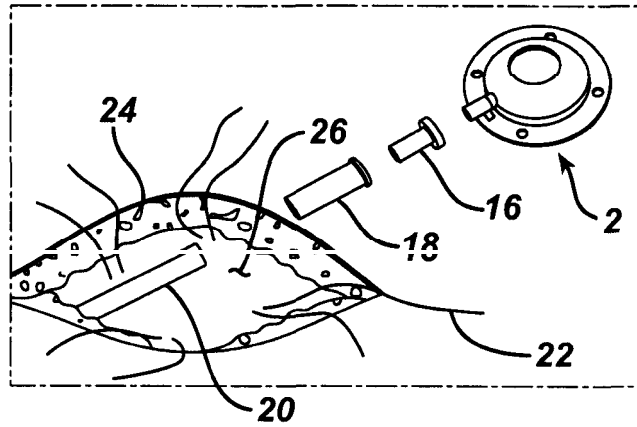
50



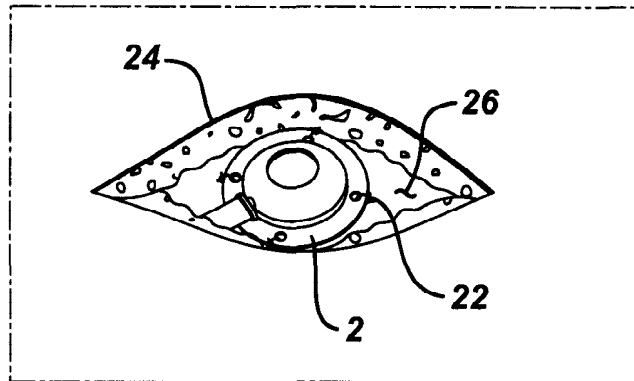
ФИГ. 1



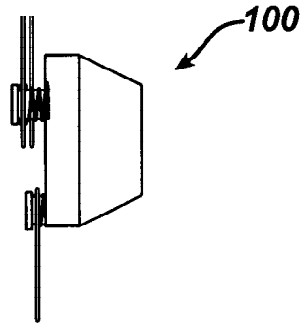
ФИГ. 2



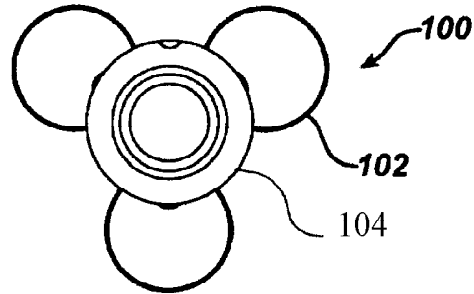
ФИГ. 3



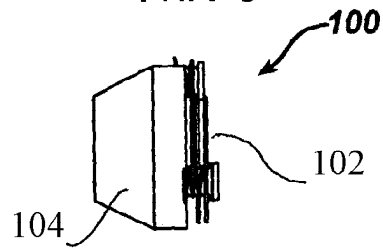
ФИГ. 4



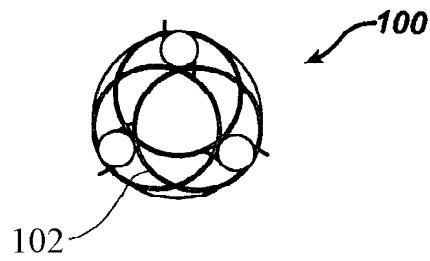
ФИГ. 5



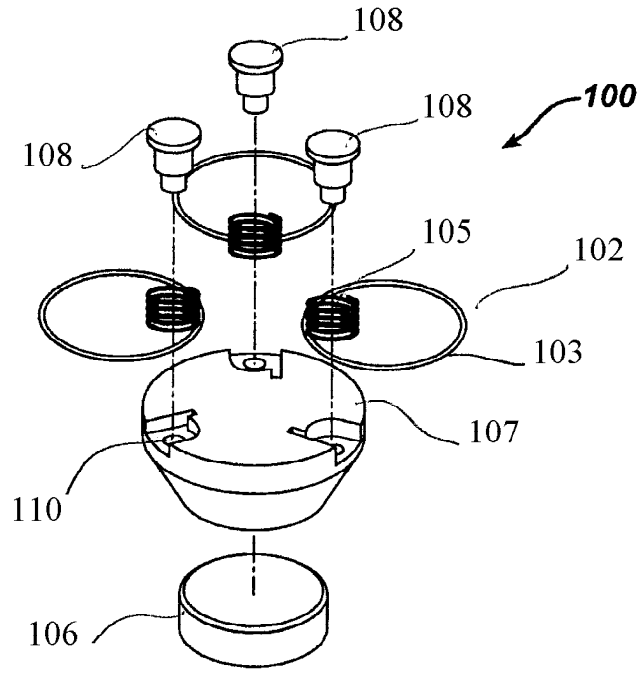
ФИГ. 6



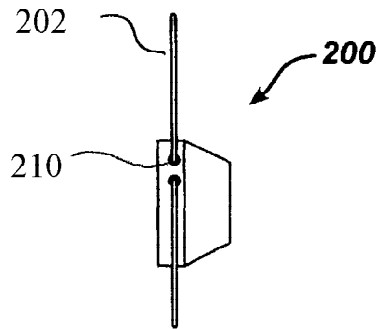
ФИГ. 7



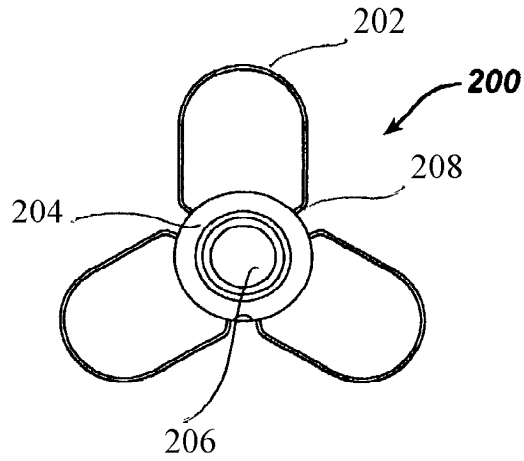
ФИГ. 8



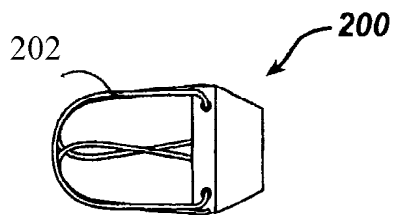
ФИГ. 9



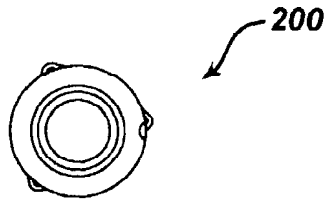
ФИГ. 10



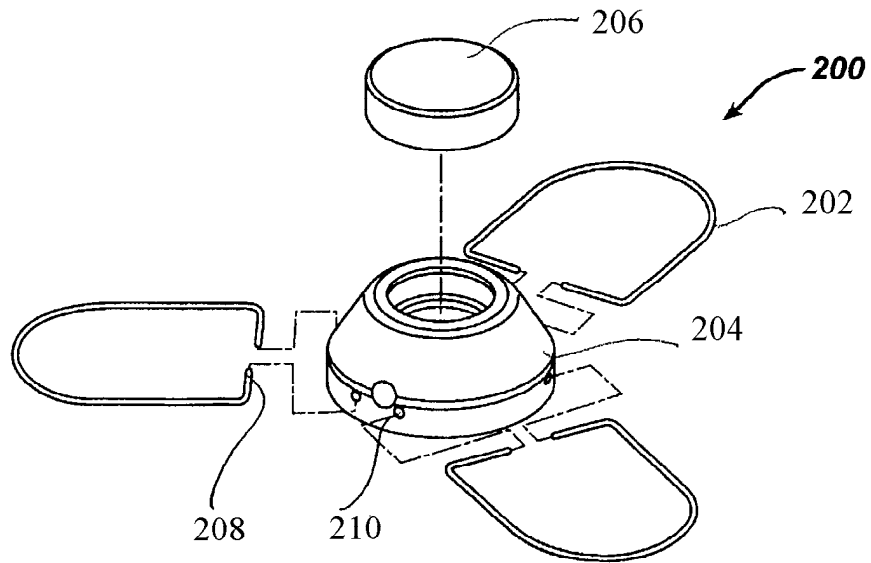
ФИГ. 11



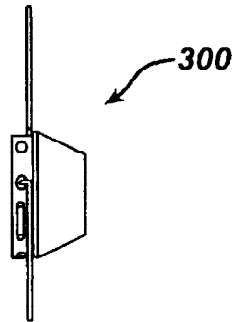
ФИГ. 12



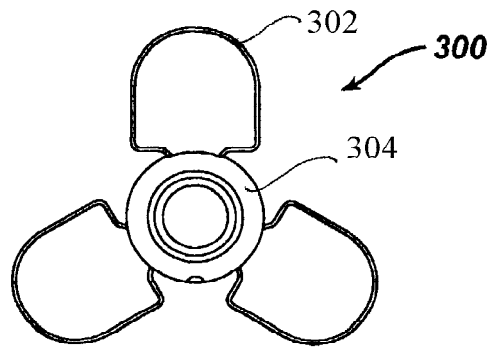
ФИГ. 13



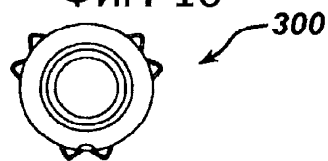
ФИГ. 14



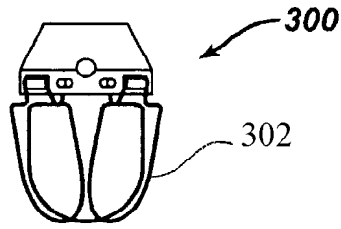
ФИГ. 15



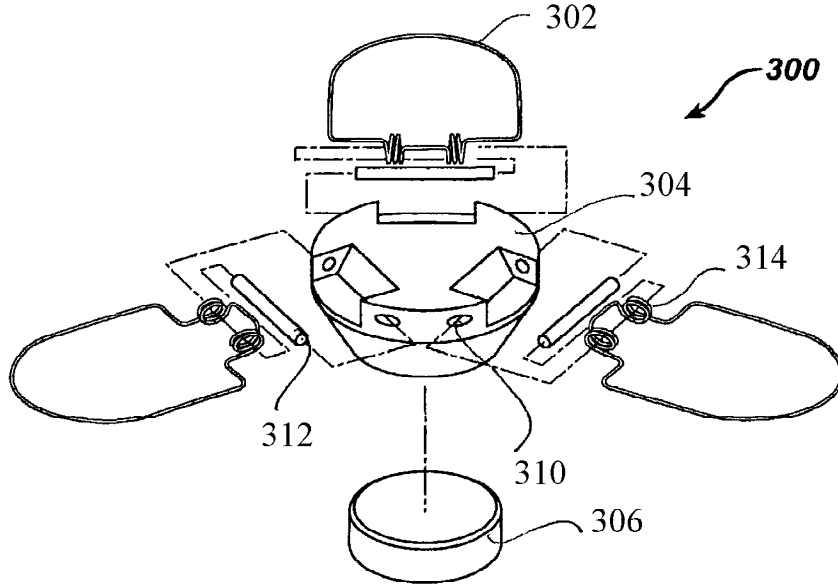
ФИГ. 16



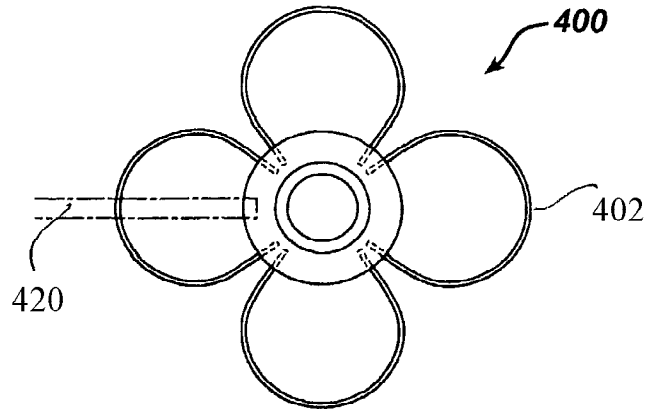
ФИГ. 17



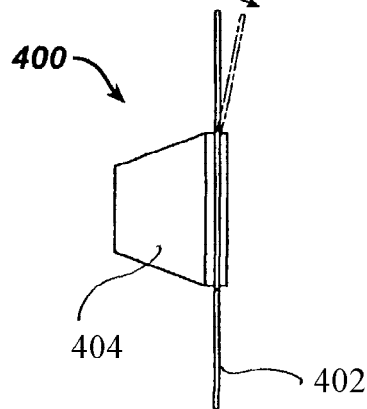
ФИГ. 18



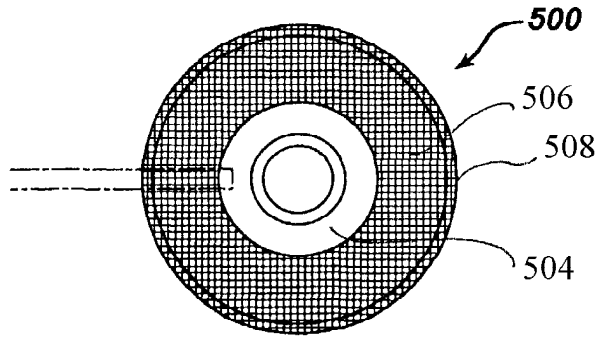
ФИГ. 19



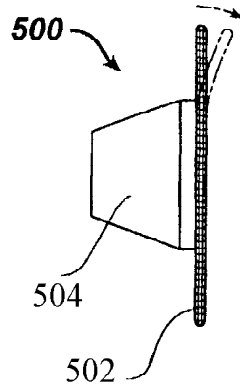
ФИГ. 20



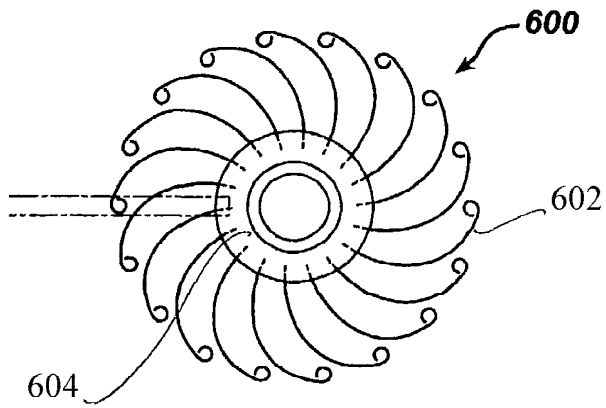
ФИГ. 21



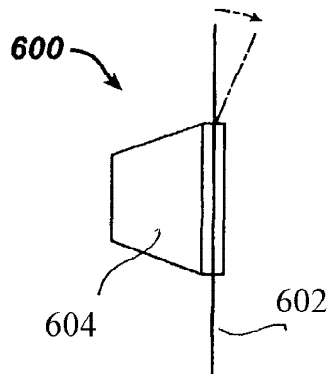
ФИГ. 22



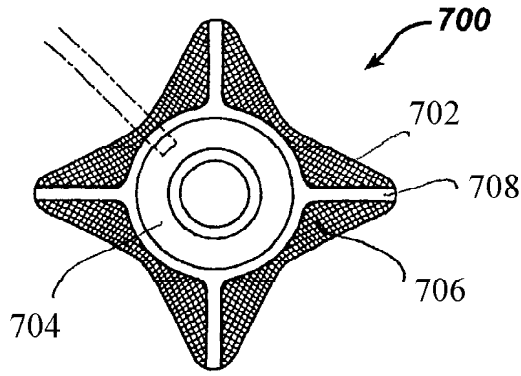
ФИГ. 23



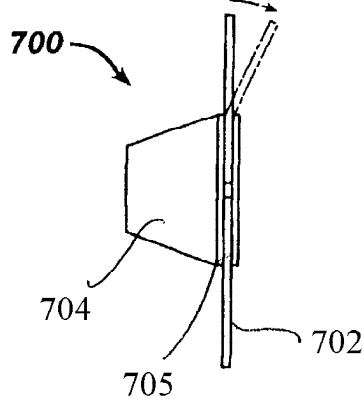
ФИГ. 24



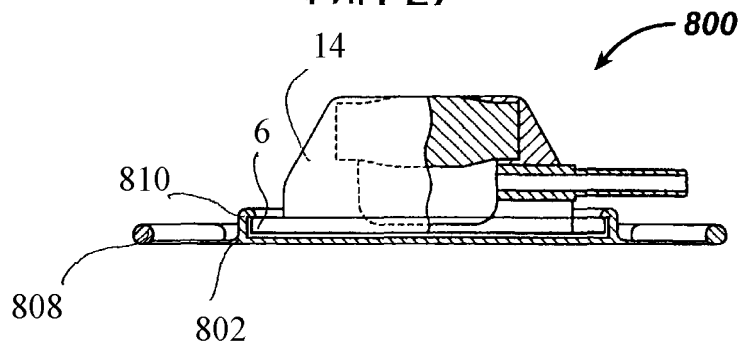
ФИГ. 25



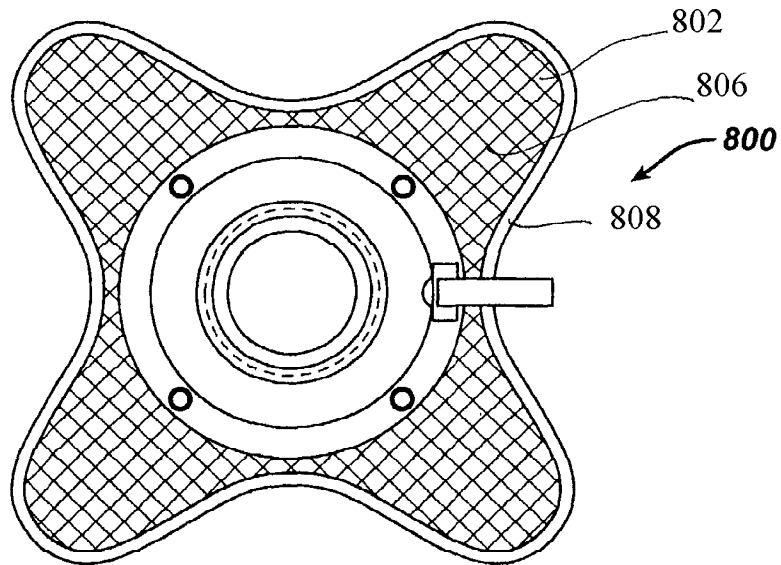
Фиг. 26



Фиг. 27



Фиг. 28



Фиг. 29