РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 652 732**(13) **C1**

(51) МПК
A61F 2/95 (2013.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
A61F 2/95 (2018.01)

(21)(22) Заявка: **2016152736, 30.12.2016**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
30.12.2016

Дата регистрации:
28.04.2018

Приоритет(ы):
(22) Дата подачи заявки: **30.12.2016**

(45) Опубликовано: **28.04.2018** Бюл. № **13**

Адрес для переписки:
105484, Москва, а/я 36, Джемс-Симонс Елена Владимировна

(72) Автор(ы):
Саранин Сергей Александрович (RU),
Кобак Антон Александрович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Общество с ограниченной ответственностью "СЕВЕН САНС" (RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2598798 C1, 27.09.2016. RU 2599873 C2, 20.10.2016. US 9060895 B2, 23.06.2015. US 2011/0282425 A1, 17.11.2011. US 2014/0228800 A1, 14.08.2014. US 2013/0231736 A1, 05.09.2013.**

(54) УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КОРОНАРНОГО СТЕНТА В КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ

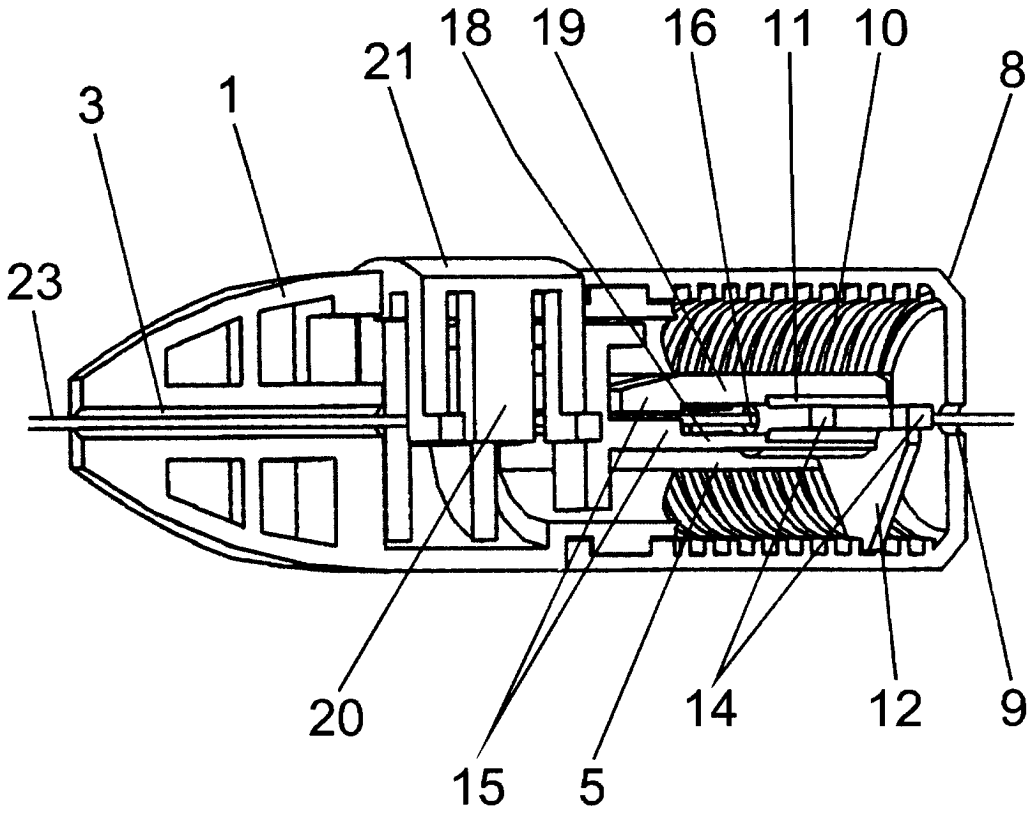
(57) Реферат:

Группа изобретений относится к области медицинской техники и предназначена для использования в медицине с целью максимально точного, быстрого и безопасного позиционирования коронарного стента при простых и сложных анатомических поражениях коронарного русла, в частности в коронарной артерии при эндоваскулярной операции коронарного стентирования для восстановления просвета суженных в результате поражения участков артерий. Устройство, предназначенное для позиционирования стента в коронарных артериях, представляет собой корпус со сквозным отверстием для размещения системы доставки коронарного стента, состоящий из передней усеченной части, приспособленной для руки оператора, и задней цилиндрической части, соединенной с передней частью с возможностью вращения по окружности относительно передней части. На внутренней поверхности задней цилиндрической части по окружности выполнена резьба, контактирующая с выступом захвата, размещенного с одной стороны на направляющих с возможностью перемещения продольно внутри корпуса и снабженного двумя створками с эластичными элементами в зоне захвата системы доставки с другой стороны. Одна из створок захвата выполнена эластичной, и снабжена выступом с нажимной поверхностью, являющимися частью эластичной створки и захвата, а другая жесткой. В передней усеченной части корпуса выполнен разжим с возможностью взаимодействия с нажимной поверхностью выступа эластичной створки захвата, внешняя часть которого представляет собой нажимную пластину, расположенную с наружной стороны корпуса, а внутренняя часть выполнена в виде створок и размещена внутри корпуса с обратной стороны нажимной пластины. При размещении системы доставки коронарного стента в корпусе устройства осуществляется нажатие на расположенную на внешней стороне корпуса нажимную пластину разжима, внутренняя часть которого, расположенная внутри корпуса с обратной стороны нажимной пластины и состоящая из створок, давит на нажимную

RU 2652732 C1

RU 2652732 C1

поверхность выступа эластичной створки захвата, расположенного в задней цилиндрической части корпуса, вторая створка которого выполнена жесткой и смещает эластичную створку с образованием отверстия между снабженными эластичными элементами с внутренних сторон эластичной и жесткой створками, в котором размещается система доставки внутри корпуса через отверстия передней и задней частей корпуса, затем нажимная пластина отпускается и система доставки коронарного стента фиксируется внутри корпуса устройства. После чего путем вращения задней цилиндрической части корпуса по окружности относительно передней части корпуса система доставки перемещается продольно на необходимое расстояние с преобразованием вращательного движения цилиндрической части корпуса в поступательное движение захвата в результате зацепления выступа захвата, расположенного на направляющих захвата, с резьбой внутренней поверхности задней цилиндрической части корпуса. Изобретения позволяют более быстро и точно позиционировать коронарный стент в коронарной артерии. 2 н. и 3 з.п. ф-лы, 6 ил.



ФИГ. 4

RU 2652732 C1

RU 2652732 C1

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(19) **RU** (11) **2 652 732**(13) **C1**

(51) Int. Cl.
A61F 2/95 (2013.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(52) CPC
A61F 2/95 (2018.01)

(21)(22) Application: **2016152736, 30.12.2016**

(24) Effective date for property rights:
30.12.2016

Registration date:
28.04.2018

Priority:
(22) Date of filing: **30.12.2016**

(45) Date of publication: **28.04.2018** Bull. № **13**

Mail address:
105484, Moskva, a/ya 36, Dzhems-Simons Elena Vladimirovna

(72) Inventor(s):
Saranin Sergej Aleksandrovich (RU),
Kobak Anton Aleksandrovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennostyu "SEVEN SANS" (RU)

(54) DEVICE AND METHOD FOR SAFE POSITIONING OF CORONARY STENT IN CORONARY ARTERIES

(57) Abstract:

FIELD: medical equipment.

SUBSTANCE: group of inventions refers to medical equipment and is intended for use in medicine for the purpose of maximally accurate, rapid and safe coronary stent positioning with simple and complex anatomical damages of the coronary bed, in particular in the coronary artery during endovascular coronary stenting to restore lumen of narrowed as a result of damage artery sites. Device for a stent positioning in the coronary arteries, is a body with a through opening for placing the coronary stent delivery system, consisting of a front truncated portion adapted for the operator's hand, and a rear cylindrical portion connected to the front portion with a circumferential rotation relative to the front portion. On the inner surface of the rear cylindrical part a thread is made, contacting with the gripper projection located on one side on the guides with the possibility of moving longitudinally inside the body and provided with two flaps with elastic elements in the area of the delivery system capture on the other side. One of the gripper flaps is made elastic, and is provided with a projection with a pressure surface, which are part of the elastic flap and gripper, and the other is made rigid. In the front truncated part of the body, the expansion is made with the possibility of interacting with the pressing surface of the protrusion of the gripper elastic flap, which outer part is a pressure plate located on the outside of the body, and the inner part is made in the form of flaps and is located inside the body from the pressure plate rear side. When placing the coronary stent delivery system in the device body, pressing is performed onto the pressure plate located on the outside of the body, which inner part, located inside the body from the rear side of the pressure plate and consisting of the flaps, presses on the gripper elastic flap protrusion pressing surface, located in the rear cylindrical part of the body, which second flap is made rigid and displaces the elastic flap with formation of an opening between the inner sides of the elastic and rigid flaps provided inside with the elastic elements, in which the delivery system is housed inside the body through the openings of the front and rear parts of the body, then the pressure plate is released and the coronary stent delivery system is fixed inside the body of the device. Then, by rotating the rear cylindrical part of the body circumferentially relative to the front of the body, the delivery system is moved longitudinally to the required distance with the conversion of the cylindrical housing

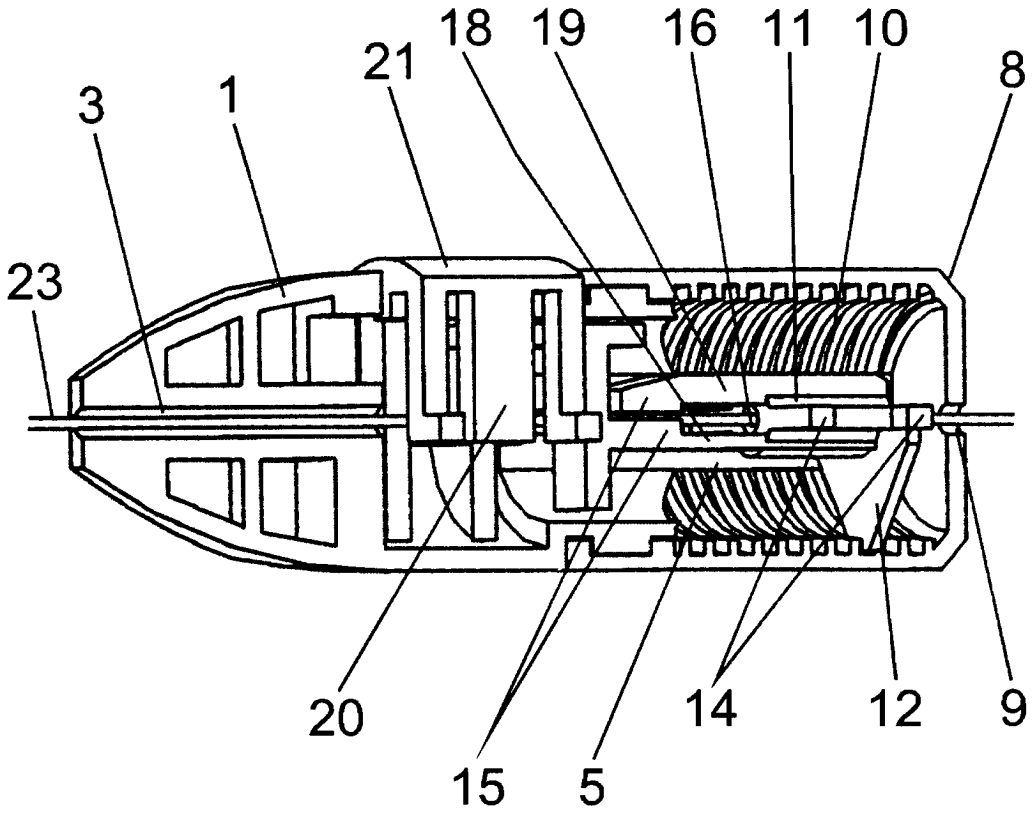
RU 2652732 C1

RU 2652732 C1

part rotational motion into the gripper translational motion as a result of engagement of the gripping projection disposed on the grip guides, with the thread of the rear cylindrical body part inner surface.

EFFECT: inventions allow the more quick and accurate positioning of coronary stent in the coronary artery.

5 cl, 6 dwg



ФИГ. 4

RU 2652732 C1

RU 2652732 C1

Настоящее изобретение предназначено для использования в медицине с целью максимально точного, быстрого и безопасного позиционирования коронарного стента при простых и сложных анатомических поражениях коронарного русла, в частности в коронарной артерии при эндоваскулярной операции коронарного стентирования для восстановления просвета суженых в результате поражения участков артерий. Устройство предназначено для использования в случаях устьевых поражений коронарных артерий, бифукарционных поражений коронарных артерий, в том числе поражений ствола левой коронарной артерии и устья правой коронарной артерии, а также при имплантации стента «стент в стент» с целью уменьшения зоны «внахлест». Использование данного устройства позволяет существенно снизить лучевую нагрузку на пациента и медицинский персонал, а также снизить рентгеноконтрастную нагрузку на пациента.

Устройство может с успехом использоваться молодыми специалистами в период их становления в интервенционной кардиологии.

Кроме того, заявленное устройство может также применяться при стентировании почечных, висцеральных артерий аналогичным способом.

На рынке медицинского оборудования известен ряд приспособлений для позиционирования стента в коронарной артерии.

В частности, известно устройство OSTIAL PRO компании Merit Medica, США (патент № US 6293964). В соответствии с патентом устройство представляет собой конус, состоящий из четырех лапок, который вводится с коронарным стентом в катетер-проводник. Катетер-проводник устанавливается селективно в устье коронарной артерии. Коронарный стент по коронарному проводнику проводится дистальнее устья коронарной артерии, после чего катетер-проводник выводится из устья артерии и выводится устройство. При выходе из катетера-проводника лапки устройства раскрываются и упираются в стенку аорты, вследствие чего кончик катетера-проводника не может быть размещен селективно в устье коронарной артерии, что необходимо при стентировании устья ствола левой коронарной артерии и устья ствола правой коронарной артерии. Вся дальнейшая процедура позиционирования коронарного стента в зоне поражения осуществляется вручную.

Недостатком известного устройства является его ограниченное использование, в частности только при поражениях устья ствола левой коронарной артерии и устья правой коронарной артерии, а также мануальное позиционирование коронарного стента.

Известно также «Устройство для безопасного позиционирования коронарного стента в коронарных артериях» компании «Севен Санс», патент РФ №2598798.

Заявленное устройство отличается прежде всего:

- более быстрым и точным позиционированием коронарного стента в коронарной артерии,
- позиционированием стента механическим способом, а не мануально,
- снижением лучевой нагрузки на пациента и медперсонал вследствие сокращения времени позиционирования коронарного стента,
- возможностью применения устройства при поражениях любого сегмента коронарного русла,
- снижением нагрузки на пациента рентгеноконтрастным веществом вследствие уменьшения времени позиционирования коронарного стента.
- одноразовым использованием,
- удобством исполнения конфигурации устройства в виде продолжения руки хирурга,
- минимальными массогабаритными характеристиками,

- простотой в использовании,
- экономичностью в изготовлении.

Устройство является промышленно применимым.

Заявленное устройство представляет собой корпус, состоящий из двух половинок передней усеченной части и задней цилиндрической части, выполненной в форме стакана. Корпус выполнен из пластика методом литья с использованием покрытия "шагрень" в местах соприкосновения с руками оператора. Корпус снабжен сквозным горизонтальным отверстием, предназначенным для размещения в нем системы доставки коронарного стента, а передняя усеченная часть корпуса имеет выемки по обеим сторонам, предназначенные для удерживания устройства большим и указательным пальцами левой руки оператора, что позволяет оператору фиксировать устройство в нужном положении, при этом выемка для большого пальца левой руки служит также площадкой для фиксации коронарного проводника. Задняя цилиндрическая часть корпуса соединена с передней частью таким образом, чтобы она могла вращаться вокруг своей оси относительно передней части. В передней и задней частях корпуса выполнены отверстия для введения системы доставки коронарного стента внутрь корпуса устройства.

На внутренней поверхности задней цилиндрической части корпуса по окружности выполнена резьба, контактирующая с выступом, расположенным с одной стороны захвата, размещенного на направляющих передней части корпуса с возможностью горизонтального перемещения по ним внутри корпуса.

Захват снабжен соединенными между собой в месте крепления к телу захвата и размещенными на нем с возможностью горизонтального перемещения внутри корпуса двумя створками с эластичными элементами с внутренней стороны в зоне захвата системы доставки, одна из которых жесткая, а другая эластичная и снабжена выступом с нажимной поверхностью. Захват позволяет жестко фиксировать систему доставки коронарного стента.

В передней усеченной части корпуса размещен разжим, состоящий из нажимной пластины, располагающейся на внешней стороне передней усеченной части корпуса, створок, расположенных внутри корпуса разжима по всей длине нажимной поверхности эластичной створки захвата.

При нажатии на нажимную пластину разжима, расположенную на внешней части корпуса, разжим давит на нажимную поверхность выступа эластичной створки захвата и отодвигает эластичную створку в месте расположения выступа, освобождая сквозное отверстие в захвате для размещения системы доставки коронарного стента внутри устройства, после чего нажимная пластина отпускается, разжим со створками, нажимная поверхность выступа эластичной створки захвата возвращаются в исходное положение и зажим фиксирует систему доставки, после чего вращение задней цилиндрической части корпуса по окружности правой рукой оператора продвигает систему доставки в продольном направлении на нужное расстояние по направляющим в стенке корпуса.

При размещении системы доставки в нужном положении вращение задней цилиндрической части корпуса прекращают.

В случае если оператору необходимо вернуть систему доставки в изначальное положение и продолжить работу, он нажимает на разжим, освобождает систему доставки и вращает заднюю часть корпуса, тем самым возвращая зажим в исходное положение, отпускает разжим, фиксирует систему доставки и продолжает работу. Таким образом, в свободном не нажатом состоянии разжима в результате сжатия створок захвата система доставки коронарного стента находится в фиксированном положении, а при

нажатии на нажимную пластину осуществляется давление разжима на нажимную поверхность выступа эластичной створки захвата, который давит на выступ эластичной створки, отодвигает ее и тем самым освобождает систему доставки коронарного стента.

При подготовке устройства к использованию предварительно осуществляется последовательное введение коронарного стента на системе доставки внутрь устройства, для чего оператор нажимает нажимную пластину разжима, в результате разжим давит на нажимную поверхность выступа эластичной створки захвата, эластичная створка захвата открывается в месте расположения выступа, образуя пространство для размещения механизма доставки, и через отверстие в задней цилиндрической части корпуса, отверстие между створок захвата, а также через отверстие в передней усеченной части корпуса оператор размещает систему доставки коронарного стента внутри корпуса устройства. При прекращении нажатия на внешнюю нажимную пластину разжима давление разжима на нажимную поверхность выступа эластичной створки захвата прекращается, эластичная створка захвата закрывается, створки сжимаются и удерживают систему доставки. Оператор вручную проводит коронарный стент на системе доставки, размещенной в устройстве, до зоны поражения коронарной артерии. Затем производится повторное нажатие на внешнюю нажимную пластину разжима, нижняя створка отодвигается и оператор подводит устройство на необходимое расстояние для его фиксации пальцами левой руки, отпускает нажимную пластину и правой рукой вращает заднюю цилиндрическую часть корпуса, преобразуя вращательное движение задней части корпуса в поступательное движение захвата, и перемещает систему доставки на необходимое расстояние для позиционирования коронарного стента внутри сосуда. Также при нажатии на нажимную пластину разжима оператор может возвращать в исходное положение механизм, фиксирующий систему доставки коронарного стента, вращая заднюю цилиндрическую часть корпуса в необходимую сторону, что позволяет продолжить дальнейшее позиционирование коронарного стента вперед или назад в каждую из сторон.

В качестве варианта осуществления устройство может быть выполненным с уже зафиксированной в нем системой доставки. В этом случае этап предварительного введения коронарного стента на системе доставки внутрь устройства отсутствует.

Коронарный стент на системе доставки вручную проводится до зоны поражения коронарной артерии, а затем производится нажатие нажимной пластины (поверхности), эластичная створка захвата открывается и оператор подводит устройство на необходимое расстояние для его фиксации пальцами левой руки, отпускает нажимную пластину и правой рукой вращает заднюю цилиндрическую часть корпуса, поступательно перемещая систему доставки на необходимое расстояние для позиционирования коронарного стента внутри сосуда. Также при нажатии на нажимную пластину оператор может возвращать в исходное положение механизм, фиксирующий систему доставки коронарного стента, вращая заднюю цилиндрическую часть корпуса в необходимую сторону, что позволяет продолжить дальнейшее позиционирование коронарного стента вперед или назад в пределах размера направляющих внутри корпуса в каждую из сторон.

В качестве варианта осуществления с целью безопасного размещения стента на системе доставки возможно использование полой трубки, предварительно размещенной внутри устройства, в которую вводят систему доставки со стентом, после чего трубка удаляется из устройства.

Ниже приводится перечень прилагаемых чертежей.

Фиг. 1 - общий вид устройства, где

1 - корпус устройства,
2 - передняя усеченная часть корпуса,
3 - отверстие в передней усеченной части корпуса для системы доставки,
4 - выемка для пальцев левой руки,
6 - цилиндрическая часть передней части корпуса,
7 - паз для соединения передней части корпуса и задней цилиндрической части корпуса,
8 - задняя цилиндрическая часть корпуса,
21 - нажимная пластина разжима.

Фиг. 2 - вид сверху, где
1 - корпус устройства,
2 - передняя усеченная часть корпуса,
4 - выемка для пальцев левой руки,
6 - цилиндрическая часть передней части корпуса,
7 - паз для соединения передней части корпуса и задней цилиндрической части корпуса,
8 - задняя цилиндрическая часть корпуса,
21 - нажимная пластина разжима

Фиг. 3 - вид сбоку, где
1 - корпус устройства,
2 - передняя усеченная часть корпуса,
4 - выемка для пальцев левой руки,
6 - цилиндрическая часть передней части корпуса,
7 - паз для соединения передней части корпуса и задней цилиндрической части корпуса,
8 - задняя цилиндрическая часть корпуса,
21 - нажимная пластина разжима.

Фиг. 4 - вид сбоку в разрезе, где
1 - корпус устройства,
3 - отверстие в передней усеченной части корпуса для системы доставки,
5 - вырез для перемещения захвата внутри корпуса,
8 - задняя цилиндрическая часть корпуса,
9 - отверстие в задней цилиндрической части корпуса для системы доставки,
10 - внутренняя резьба задней цилиндрической части корпуса,
11 - захват,
12 - выступ захвата для соединения с резьбой задней цилиндрической части корпуса,
14 - направляющие захвата,
15 - эластичные элементы на створках захвата,
16 - отверстие в захвате для размещения системы доставки,
18 - эластичная створка захвата,
19 - жесткая створка захвата,
20 - разжим,
21 - нажимная пластина разжима,
23 - система доставки

Фиг. 5 - вид снизу механизма доставки с закрытыми створками захвата в сборе, где
11 - захват,
12 - выступ захвата для соединения с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса,

13 - выступ эластичной створки для открытия захвата,
14 - направляющие захвата,
15 - эластичные элементы на створках захвата,
16 - отверстие в захвате для размещения системы доставки,
18 - эластичная створка захвата,
19 - жесткая створка захвата,
20 - разжим,
22 - створки разжима

Фиг. 5а - вид снизу механизма доставки с открытыми створками захвата в сборе, где
11 - захват,
12 - выступ захвата для соединения с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса,
13 - выступ эластичной створки для открытия захвата,
14 - направляющие захвата,
16 - отверстие в захвате для размещения системы доставки,
18 - эластичная створка захвата,
20 - разжим

Фиг. 6 - устройство в разборе, где
1 - корпус устройства,
3 - отверстие в передней усеченной части корпуса для системы доставки,
5 - вырез для перемещения захвата внутри корпуса,
7 - паз для крепления передней и задней частей корпуса,
8 - задняя цилиндрическая часть корпуса,
9 - отверстие в задней цилиндрической части корпуса для системы доставки,
10 - внутренняя резьба задней цилиндрической части корпуса,
11 - захват,
14 - направляющие захвата,
17 - нажимная поверхность выступа эластичной створки захвата для открытия створок,
20 - разжим,
21 - нажимная пластина разжима

Ниже приводится описание изобретения со ссылкой на приложенные чертежи.

Устройство состоит из корпуса 1 (Фиг. 1), выполненного из пластика методом литья с использованием покрытия «шагрень» в местах соприкосновения с рукой оператора 4 (Фиг. 1), причем левая и правая половинки корпуса устройства (Фиг. 1) изготавливаются отдельно и соединяются после размещения в нем захвата 11 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6), состоящего из эластичной створки 18 с выступом 13 (Фиг. 5а) с нажимной поверхностью 17 (Фиг. 6) и жесткой створки 19 (Фиг. 5, Фиг. 6), с выступом 12 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а) с одной стороны захвата для соединения с внутренней резьбой 10 (Фиг. 4, Фиг. 6) задней части 8 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 4) и расположенной на другой стороне захвата нажимной поверхностью 17 (Фиг. 6), предназначенной для открытия эластичной сворки 18 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а) захвата 11 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6) и разжима 20 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6), состоящего из нажимной пластины 21 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5), расположенной на внешней стороне корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 4) и створок 22, предназначенных для взаимодействия с нажимной поверхностью 17 выступа 13 эластичной створки 18 захвата 11 (Фиг. 5, Фиг. 6).

Корпус состоит из передней усеченной части 2 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) со сквозным

отверстием 3 (Фиг. 4) для системы доставки 23 (Фиг 4) и выемкой для пальцев левой руки 4 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), задней цилиндрической части 8 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4) со сквозным отверстием 9 (Фиг. 4) для системы доставки 23 (Фиг. 4). В верхней части корпуса 1 (Фиг. 1) выполнена нажимная пластина 21 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) разжима 20 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6). Передняя усеченная часть 2 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) соединена с задней цилиндрической частью корпуса 8 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) при помощи паза 7 (Фиг. 6). Причем внутри корпуса выполнены пазы 5 (Фиг. 6) под направляющие захвата.

Механизм, размещенный в корпусе 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), включает захват 11 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6), состоящий из эластичной створки 18 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а) с выступом 13 (Фиг. 5, Фиг. 5а), с нажимной поверхностью 17 (Фиг. 6), и жесткой створки 19 (Фиг. 4, Фиг. 5) с эластичными элементами 15 на внутренней поверхности (Фиг. 4. Фиг. 5), размещенных на направляющих 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6), выступа 12 (Фиг. 4, Фиг. 5), предназначенного для соединения с внутренней резьбой 10 (Фиг. 4, Фиг. 6) задней части 8 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 4) корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 4), нажимной поверхности 17 захвата 11 (Фиг. 6) для открытия эластичной створки 18, (Фиг. 4, Фиг. 5) захвата 11 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6), разжим 20 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6), состоящий из нажимной пластины 21 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 6), расположенной на внешней передней усеченной части 2 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4) корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4), и створок 22 разжима 20 (Фиг. 5), взаимодействующей с выступом 13 эластичной створки 18 захвата 11 (Фиг. 5, Фиг. 5а) для открытия и закрытия створки 18 (Фиг. 5, Фиг. 5а) захвата 11 (Фиг. 5, Фиг. 5а).

Для размещения системы доставки 23 (Фиг. 4) внутри устройства оператор пальцами правой руки осуществляет нажатие нажимной пластины 21 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) разжима 20 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6), расположенного в передней части 2 корпуса 1 (Фиг. 4), створки 22 (Фиг. 5) которого, размещенные внутри корпуса с обратной стороны нажимной пластины 21 (Фиг. 4), при нажатии оператором на нажимную пластину 21 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) давят на нажимную поверхность 17 (Фиг. 5, Фиг. 6) захвата 11 и с помощью выступа 13 (Фиг. 5, Фиг. 5а) эластичной створки 18 отодвигает створку 18 (Фиг. 5), открывая сквозное отверстие 16 захвата 11 (Фиг. 4, Фиг. 5а) для введения системы доставки 23 (Фиг. 4) в корпус 1 устройства. Через отверстия 3, 9 (Фиг. 4) в передней и задней частях корпуса 1 (Фиг. 4) и отверстие 16 между сворками 18, 19 (Фиг. 4, Фиг. 5а) захвата 11 (Фиг. 4, Фиг. 5а) система доставки 23 (Фиг. 4) вводится в устройство, после чего оператор отпускает нажимную пластину 21 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 4) и система доставки 23 (Фиг. 4) фиксируется между створками 18, 19 (Фиг. 5) с эластичными элементами 15 на внутренней стороне (Фиг. 4) захвата 11 (Фиг. 4), и оператор пальцами правой руки осуществляет вращение задней цилиндрической части 8 корпуса 1 по окружности (Фиг. 1, Фиг. 3) в нужном направлении, преобразуя вращательное движение задней части корпуса 8 в поступательное движение захвата 11 (Фиг. 4), при этом выступ 12 (Фиг. 4) захвата 11 (Фиг. 4), взаимодействуя с внутренней резьбой 10 (Фиг. 4) цилиндрической части 8 (Фиг. 4) корпуса 1, перемещает захват 11 (Фиг. 4) с системой доставки 23 (Фиг. 4) продольно внутри корпуса 1 на необходимое расстояние вдоль пазов 5 в корпусе захвата.

При нажатии на нажимную пластину 21 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) разжима 20 (Фиг. 5, Фиг. 5а, Фиг. 6) оператор может возвращать в исходное положение механизм, фиксирующий систему доставки коронарного стента, вращая заднюю цилиндрическую часть 8 корпуса 1 в необходимую сторону, что позволяет продолжить дальнейшее позиционирование коронарного стента вперед или назад в пределах размера

направляющих 5 (Фиг. 4, Фиг. 6) внутри корпуса 1 в каждую из сторон.

В качестве варианта осуществления изобретения возможно использование устройства с предварительно зафиксированной в нем системой доставки 23 (Фиг. 4), при этом исключается необходимость предварительного размещения системы доставки внутри устройства.

В качестве еще одного варианта осуществления изобретения с целью безопасного размещения стента на системе доставки возможно использование полой трубки, предварительно размещенной внутри устройства, в которую вводят систему доставки 23 (Фиг. 4) со стентом, после чего трубка удаляется из устройства.

(57) Формула изобретения

1. Устройство, предназначенное для позиционирования стента в коронарных артериях, отличающееся тем, что представляет собой корпус со сквозным отверстием для размещения системы доставки коронарного стента, состоящий из передней усеченной части, приспособленной для руки оператора, и задней цилиндрической части, соединенной с передней частью с возможностью вращения по окружности относительно передней части, на внутренней поверхности которой по окружности выполнена резьба, контактирующая с выступом захвата, размещенного с одной стороны на направляющих с возможностью перемещения продольно внутри корпуса и снабженного двумя створками с эластичными элементами в зоне захвата системы доставки с другой стороны, при этом одна из створок выполнена эластичной и снабжена выступом с нажимной поверхностью, являющимися частью эластичной створки и захвата, а другая жесткой, а в передней усеченной части корпуса выполнен разжим с возможностью взаимодействия с нажимной поверхностью выступа эластичной створки захвата, внешняя часть которого представляет собой нажимную пластину, расположенную с наружной стороны корпуса, а внутренняя часть выполнена в виде створок и размещена внутри корпуса с обратной стороны нажимной пластины.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что корпус выполнен из пластика с использованием покрытия "шагрень" в местах соприкосновения с рукой оператора.

3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что устройство выполнено с предварительно зафиксированной в нем системой доставки со стентом.

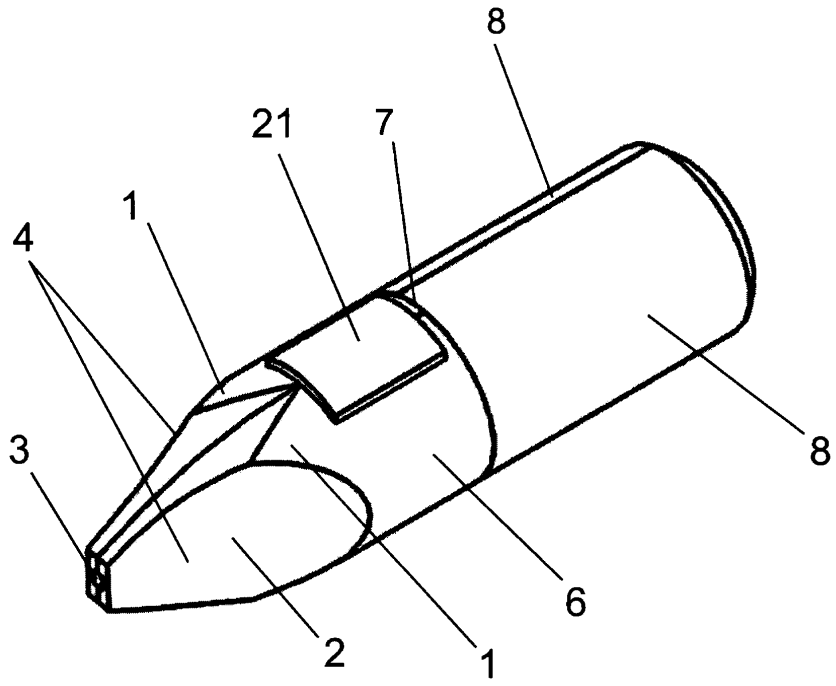
4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в него предварительно введена полая трубка для размещения в ней системы доставки со стентом.

5. Способ, предназначенный для позиционирования коронарного стента в коронарных артериях, отличающийся тем, что при размещении системы доставки коронарного стента в корпусе устройства осуществляется нажатие на расположенную на внешней стороне корпуса нажимную пластину разжима, внутренняя часть которого, расположенная внутри корпуса с обратной стороны нажимной пластины и состоящая из створок, давит на нажимную поверхность выступа эластичной створки захвата, расположенного в задней цилиндрической части корпуса, вторая створка которого выполнена жесткой и смещает эластичную створку с образованием отверстия между снабженными эластичными элементами с внутренних сторон эластичной и жесткой створками, в котором размещается система доставки внутри корпуса через отверстия передней и задней частей корпуса, затем нажимная пластина отпускается и система доставки коронарного стента фиксируется внутри корпуса устройства, после чего путем вращения задней цилиндрической части корпуса по окружности относительно передней части корпуса система доставки перемещается продольно на необходимое расстояние с преобразованием вращательного движения цилиндрической части корпуса в

поступательное движение захвата в результате зацепления выступа захвата, расположенного на направляющих захвата, с резьбой внутренней поверхности задней цилиндрической части корпуса.

1

УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КОРОНАРНОГО СТЕНТА В КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ

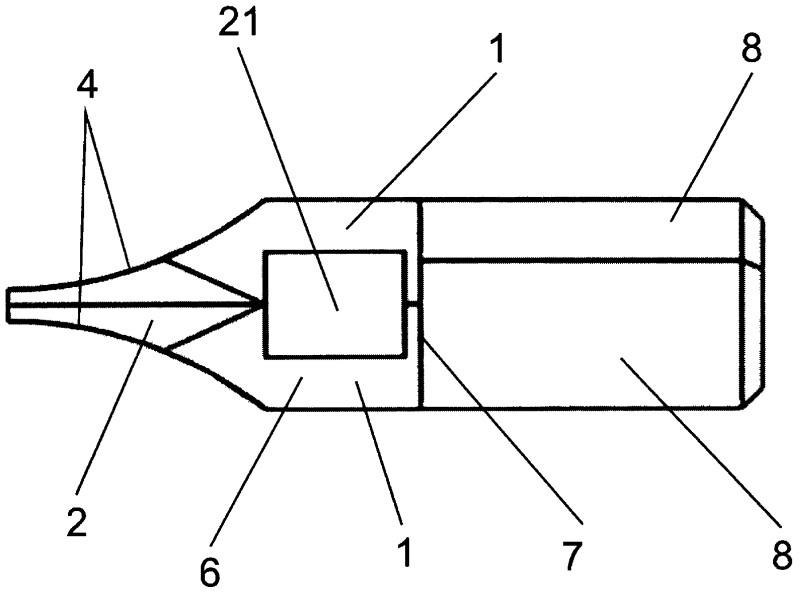


ФИГ. 1

1

2

УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КОРОНАРНОГО СТЕНТА В КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ

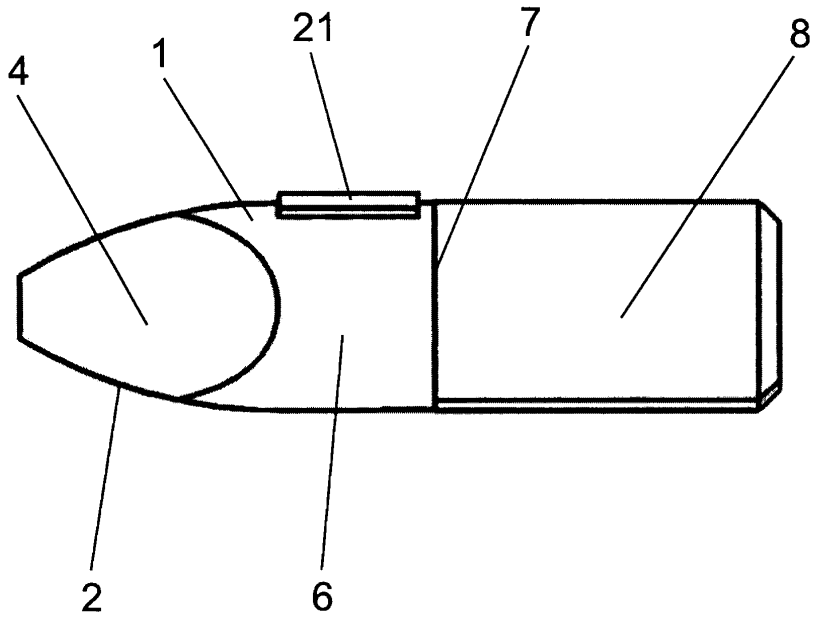


ФИГ. 2

2

3

УСТРОЙСТВО И СПОСОБ
ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ
КОРОНАРНОГО СТЕНТА
В КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ

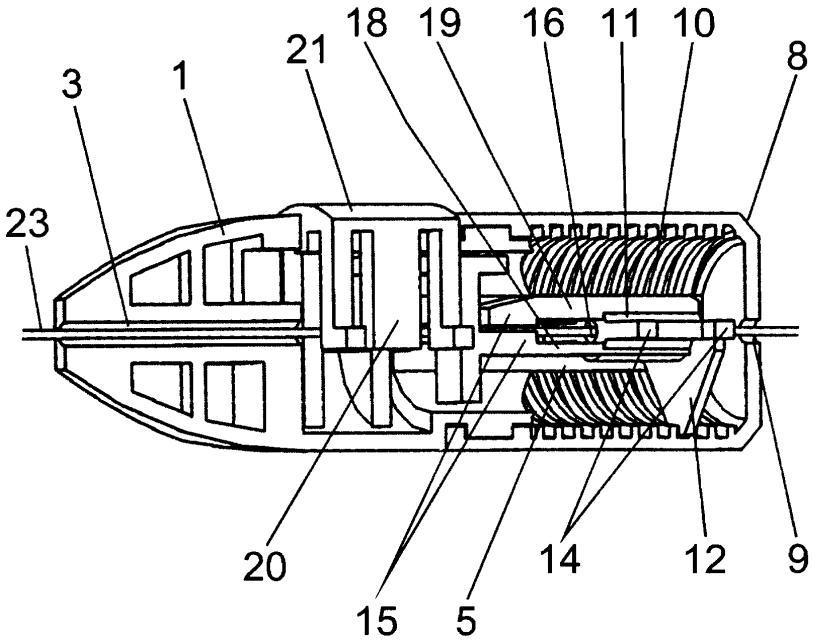


ФИГ. 3

3

4

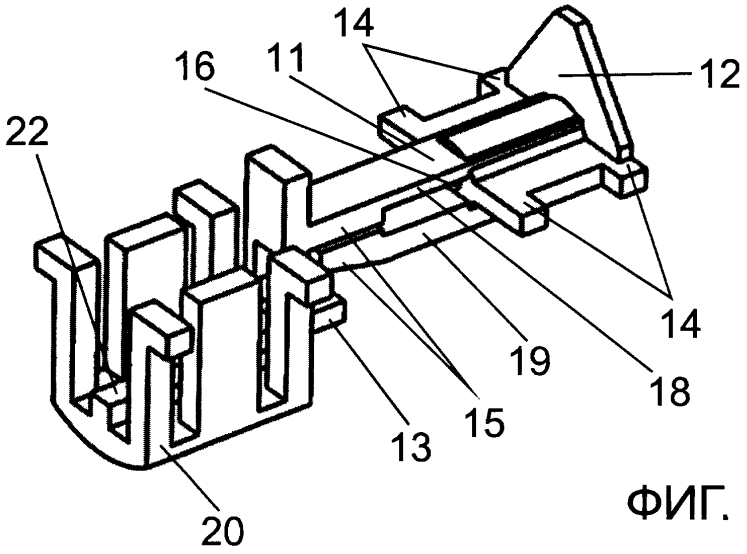
УСТРОЙСТВО И СПОСОБ
ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ
КОРОНАРНОГО СТЕНТА
В КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ



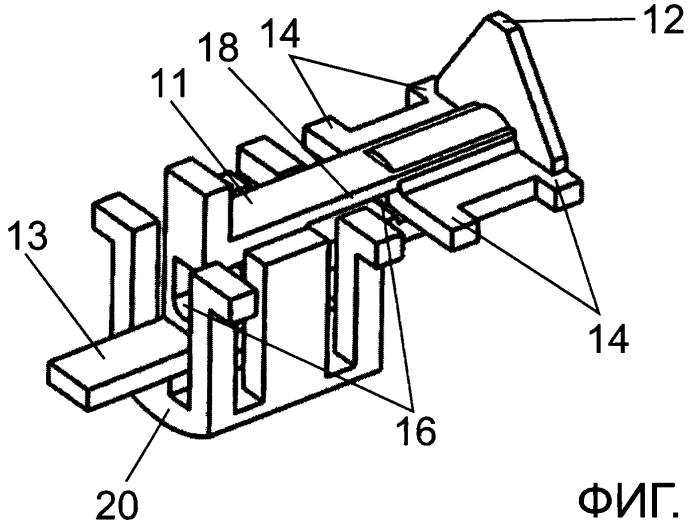
ФИГ. 4

5

УСТРОЙСТВО И СПОСОБ
ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ
КОРОНАРНОГО СТЕНТА
В КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ



ФИГ. 5

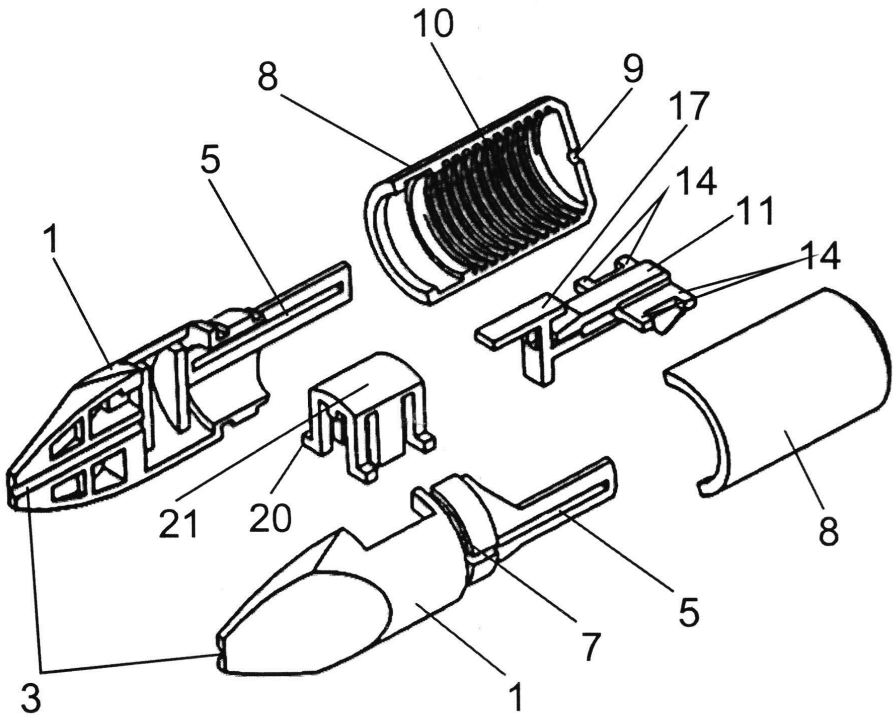


ФИГ. 5а

5

6

УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КОРОНАРНОГО СТЕНТА В КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ



ФИГ. 6