

УСТРОЙСТВО И СПОСОБ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ПОЗИЦИОНИРОВАНИЯ КРОНАРНОГО СТЕНТА В КРОНАРНЫХ АРТЕРИЯХ

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 суженных в результате поражения участков артерий.

Устройство предназначено для использования в случаях устьевых поражений коронарных артерий, бифуркационных 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 Medical, 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 ООО «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.

Заявленное устройство состоит из корпуса с размещенными в нем бегунком с отверстием для размещения системы доставки, с выступами, предназначенными для зацепления с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса, и выступами, предназначенными для перемещения по направляющим внутри корпуса с одной стороны, и, размещенной в нем цангой с отверстием для размещения системы доставки, выполненной из металла, с зацепами, помещенной в колпачке с отверстием для размещения системы доставки, с резьбой для накручивания на бегунке с другой стороны.

Корпус, состоящий из передней усеченной и цилиндрической частей, и задней цилиндрической части, соединенных между собой пазом по окружности, выполнен из пластика с выемками для руки оператора по бокам передней усеченной части корпуса, причем правая и левая половинки корпуса изготавливаются отдельно, и соединяются после сборки механизма с помощью выступов и отверстий, выполненных по краям внутренней части корпуса. На передней части корпуса вдоль паза, соединяющего ее с

задней частью корпуса, а также на задней части корпуса выполнены специальные метки для дополнительного визуального ориентирования оператора об угле поворота задней части корпуса при перемещении бегунка.

Корпус в своей передней цилиндрической части снабжен фиксатором с ушками, выступающими в боковых отверстиях по обеим сторонам корпуса, внутри которого размещен колпачок, соединенный резьбой с бегунком, в котором размещена цанга с зацепами.

В передней части корпуса, имеющей усеченную форму, приспособленную для удерживания большим и указательным пальцами левой руки оператора, выполнены выемки, позволяющие оператору фиксировать устройство в нужном положении, при этом выемка для большого пальца левой руки служит также площадкой для фиксации коронарного проводника. В передней и задней частях корпуса выполнены сквозные отверстия для введения системы доставки коронарного стента внутрь корпуса устройства.

В корпусе между передней цилиндрической его частью и задней цилиндрической частью выполнен паз, соединяющий обе части с возможностью вращения задней цилиндрической части вокруг своей оси.

В боковых вырезах передней части корпуса размещены ушки фиксатора, располагающегося внутри передней цилиндрической части корпуса, позволяющие вращать фиксатор относительно корпуса, в пазах которого размещены выступы колпачка бегунка с размещенными в нем зацепами цанги, расположенной в бегунке, зацепление которых обеспечивает поворот колпачка в ту или иную сторону, навинчивая или развинчивая его на бегунке, и тем самым сдавливая или освобождая цанговые зацепы, и, соответственно, зажимая или освобождая систему доставки коронарного стента. При этом колпачок вместе с бегунком свободно перемещаются вдоль этих же пазов в горизонтальном направлении при вращении задней цилиндрической части корпуса по окружности в месте соединительного паза.

Фиксатор выполнен таким образом, что при вращении его с помощью ушек в боковых вырезах передней цилиндрической части корпуса происходит вращение, и накручивание или скручивание колпачка с цангой внутри, зацепы которой открываются и закрываются в зависимости от положения колпачка, а при вращении задней цилиндрической части корпуса вокруг своей оси бегунок перемещается горизонтально по направляющим передней части корпуса в результате зацепления его выступов с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса. Одновременно

с бегунком перемещается размещенная в нем система доставки коронарного стента в зажатом состоянии зацепов цанги.

Для возврата механизма фиксации в исходное положение, осуществляются обратные действия фиксатора и задней цилиндрической части корпуса.

Такая конструкция позволяет жестко фиксировать систему доставки коронарного стента при его поступательном движении как в направлении вперед, так и в направлении назад с возможностью одновременного вращения вокруг оси, так как в зажатом состоянии зацепов цанги цанга свободно вращается вокруг своей оси.

Таким образом, при скручивании колпачка с корпуса бегунка в результате вращения ушек фиксатора открываются зацепы цанги, и система доставки коронарного стента находится в свободном положении, чем обеспечивается ее свободное перемещение вдоль оси, а при закрученном колпачке зацепы цанги сжимаются, и фиксируют систему доставки.

При подготовке устройства к использованию предварительно осуществляется последовательное введение коронарного стента на системе доставки внутрь устройства, при этом зацепы цанги находятся в открытом состоянии, через сквозные отверстия, выполненные в корпусе, размещается система доставки коронарного стента. Оператор вручную проводит коронарный стент на системе доставки, размещенной в устройстве, до зоны поражения коронарной артерии. Затем оператор подводит устройство на необходимое расстояние для его фиксации пальцами левой руки, фиксирует с помощью зацепов цанги систему доставки, вращая правой рукой фиксатор, а затем, вращая правой рукой заднюю цилиндрическую часть корпуса, преобразуя вращательное движение корпуса в поступательное движение бегунка, перемещает систему доставки на необходимое расстояние для позиционирования коронарного стента внутри сосуда. Также при перемещении задней части корпуса 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.

Пример осуществления изобретения 2.

Устройство состоит из корпуса с размещенными в нем бегунком с отверстием для размещения системы доставки, с выступами, предназначенными для зацепления с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса, и выступами,

предназначенными для перемещения по направляющим внутри корпуса с одной стороны, и пластиковым зажимом с отверстием для размещения системы доставки, составляющим с бегунком единое целое, помещенным в колпачке с отверстием для размещения системы доставки, с резьбой для накручивания на бегунок с другой стороны.

Корпус, состоящий из передней усеченной и цилиндрической частей и задней цилиндрической части, соединенных между собой пазом по окружности, выполнен из пластика с выемками для руки оператора по бокам передней усеченной части корпуса, причем правая и левая половинки корпуса изготавливаются отдельно, и соединяются после сборки механизма с помощью выступов и отверстий, выполненных по краям внутренней части корпуса.

Корпус в своей передней цилиндрической части снабжен фиксатором с ушками, выступающими в боковых отверстиях по обеим сторонам корпуса, внутри которого размещен колпачок, соединенный резьбой с бегунком, в котором размещен пластиковый зажим.

В передней части корпуса, имеющей усеченную форму, приспособленную для удерживания большим и указательным пальцами левой руки оператора, выполнены выемки, позволяющие оператору фиксировать устройство в нужном положении, при этом выемка для большого пальца левой руки служит также площадкой для фиксации коронарного проводника. В передней и задней частях корпуса выполнены сквозные отверстия для введения системы доставки коронарного стента внутрь корпуса устройства.

В корпусе между передней цилиндрической его частью и задней цилиндрической частью по окружности выполнен паз, соединяющий обе части с возможностью вращения задней цилиндрической части вокруг своей оси.

В боковых вырезах передней части корпуса размещены ушки фиксатора, располагающегося внутри корпуса, позволяющие вращать фиксатор относительно корпуса, в пазах которого размещены выступы колпачка бегунка с размещенным в нем пластиковым зажимом, составляющим единое целое с бегунком, зацепление которых обеспечивает поворот колпачка в ту или иную сторону, навинчивая или развинчивая его на бегунке, и тем самым сдавливая или освобождая створки пластикового зажима, соответственно зажимая или освобождая систему доставки коронарного стента. При этом колпачок вместе с бегунком свободно перемещаются вдоль этих же пазов в горизонтальном направлении при вращении задней цилиндрической части корпуса по

окружности в месте соединительного паза.

Фиксатор выполнен таким образом, что при вращении его с помощью ушек в боковых вырезах передней части корпуса происходит вращение и накручивание или скручивание колпачка с зажимом внутри, створки которого открываются и закрываются в зависимости от положения колпачка, а при вращении задней цилиндрической части корпуса вокруг своей оси бегунок перемещается горизонтально по направляющим передней части корпуса в результате зацепления его выступов с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса. Одновременно с бегунком перемещается размещенная в нем система доставки коронарного стента в зажатом состоянии створок зажима.

Для возврата механизма фиксации в исходное положение, осуществляются обратные действия фиксатора и задней цилиндрической части корпуса.

Такая конструкция позволяет жестко фиксировать систему доставки коронарного стента при его поступательном движении как в направлении вперед, так и в направлении назад.

Таким образом, при скручивании колпачка с корпуса бегунка в результате вращения ушек фиксатора открываются створки пластикового зажима, и система доставки коронарного стента находится в свободном положении, чем обеспечивается ее свободное перемещение вдоль оси, а при закрученном колпачке происходит сжатие створок зажима и фиксация системы доставки.

При подготовке устройства к использованию предварительно осуществляется последовательное введение коронарного стента на системе доставки внутрь устройства, при этом створки зажима находятся в открытом состоянии, через сквозные отверстия, выполненные в корпусе, размещается система доставки коронарного стента. Оператор вручную проводит коронарный стент на системе доставки, размещенной в устройстве, до зоны поражения коронарной артерии. Затем оператор подводит устройство на необходимое расстояние для его фиксации пальцами левой руки, фиксирует с помощью створок зажима систему доставки, вращая фиксатор правой рукой, а затем, вращая правой рукой заднюю цилиндрическую часть корпуса, преобразуя вращательное движение корпуса в поступательное движение бегунка, перемещает систему доставки на необходимое расстояние для позиционирования коронарного стента внутри сосуда. Также при перемещении задней части корпуса 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.

Пример осуществления изобретения 3.

Устройство состоит из корпуса с размещенными в нем бегунком с отверстием для размещения системы доставки, с выступами, предназначенными для зацепления с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса, и выступами, предназначенными для перемещения по направляющим внутри корпуса с одной стороны, и пластиковым зажимом с отверстием для размещения системы доставки, вращающимся вокруг своей оси, помещенным в колпачке с отверстием для размещения системы доставки, с резьбой для накручивания на бегунок с другой стороны.

Корпус, состоящий из передней усеченной и цилиндрической частей и задней цилиндрической части, соединенных между собой пазом по окружности, выполнен из пластика с выемками для руки оператора по бокам передней усеченной части корпуса, причем правая и левая половинки корпуса изготавливаются отдельно, и соединяются после сборки механизма с помощью выступов и отверстий, выполненных по краям внутренней части корпуса.

Корпус в своей передней цилиндрической части снабжен фиксатором с ушками, выступающими в боковых отверстиях по обеим сторонам корпуса, внутри которого размещен колпачок, соединенный резьбой с бегунком, в котором размещен пластиковый зажим.

В передней части корпуса, имеющей усеченную форму, приспособленную для удерживания большим и указательным пальцами левой руки оператора, выполнены выемки, позволяющие оператору фиксировать устройство в нужном положении, при этом выемка для большого пальца левой руки служит также площадкой для фиксации коронарного проводника. В передней и задней частях корпуса выполнены сквозные отверстия для введения системы доставки коронарного стента внутрь корпуса устройства.

В корпусе между усеченной его частью и цилиндрической частью по окружности выполнен паз, соединяющий обе части с возможностью вращения задней цилиндрической части вокруг своей оси.

В боковых вырезах передней части корпуса размещены ушки фиксатора, располагающегося внутри корпуса, позволяющие вращать фиксатор относительно

корпуса, в пазах которого размещены выступы колпачка бегунка с размещенными в нем пластиковым зажимом, вращающимся вокруг своей оси, зацепление которых обеспечивает поворот колпачка в ту или иную сторону, навинчивая или развинчивая его на бегунке, и тем самым сдавливая или освобождая створки пластикового зажима, соответственно, зажимая или освобождая систему доставки коронарного стента. При этом колпачок вместе с бегунком свободно перемещаются вдоль этих же пазов в горизонтальном направлении при вращении задней цилиндрической части корпуса по окружности в месте соединительного паза.

Фиксатор выполнен таким образом, что при вращении его с помощью ушек в боковых вырезах передней цилиндрической части корпуса происходит вращение и накручивание или скручивание колпачка с зажимом внутри, створки которого открываются и закрываются в зависимости от положения колпачка, а при вращении задней цилиндрической части корпуса вокруг своей оси бегунок перемещается горизонтально по направляющим передней части корпуса в результате зацепления его выступов с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса. Одновременно с бегунком перемещается размещенная в нем система доставки коронарного стента в зажатом состоянии створок зажима.

Для возврата механизма фиксации в исходное положение, осуществляются обратные действия фиксатора и задней цилиндрической части корпуса.

Такая конструкция позволяет жестко фиксировать систему доставки коронарного стента при его поступательном движении как в направлении вперед, так и в направлении назад с возможностью одновременного вращения вокруг оси.

Таким образом, при скручивании колпачка с корпуса бегунка в результате вращения ушек фиксатора открываются створки пластикового зажима, и система доставки коронарного стента находится в свободном положении, чем обеспечивается ее свободное перемещение вдоль оси, а при закрученном колпачке происходит сжатие створок зажима и фиксация системы доставки.

При подготовке устройства к использованию предварительно осуществляется последовательное введение коронарного стента на системе доставки внутрь устройства, при этом створки зажима находятся в открытом состоянии, через сквозные отверстия, выполненные в корпусе, размещается система доставки коронарного стента. Оператор вручную проводит коронарный стент на системе доставки, размещенной в устройстве, до зоны поражения коронарной артерии. Затем оператор подводит устройство на необходимое расстояние для его фиксации пальцами левой руки,

фиксирует с помощью створок зажима систему доставки, вращая фиксатор правой рукой, а затем, вращая правой рукой заднюю цилиндрическую часть корпуса, преобразуя вращательное движение корпуса в поступательное движение бегунка, перемещает систему доставки на необходимое расстояние для позиционирования коронарного стента внутри сосуда. Также при перемещении задней части корпуса 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.

Пример осуществления изобретения 4.

Устройство состоит из корпуса с размещенными в нем бегунком с отверстием для размещения системы доставки, с выступами, предназначенными для зацепления с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса, и выступами, предназначенными для перемещения по направляющим внутри корпуса с одной стороны, и колпачком с отверстием для размещения системы доставки, с резиновой втулкой с отверстием для размещения системы доставки внутри с конусовидными торцевыми поверхностями, соответствующими таким же поверхностям внутри колпачка и бегунка, помещенной в колпачке с резьбой для накручивания на бегунок с другой стороны.

Корпус, состоящий из передней усеченной и цилиндрической частей и задней цилиндрической части, соединенных между собой пазом по окружности, выполнен из пластика с выемками для руки оператора по бокам передней части корпуса, причем правая и левая половинки корпуса изготавливаются отдельно, и соединяются после сборки механизма с помощью выступов и отверстий, выполненных по краям внутренней части корпуса.

Корпус в своей передней цилиндрической части снабжен фиксатором с ушками, выступающими в боковых отверстиях по обеим сторонам корпуса, внутри которого размещен колпачок, соединенный резьбой с бегунком, в котором размещена резиновая втулка.

В передней части корпуса, имеющей усеченную форму, приспособленную для удерживания большим и указательным пальцами левой руки оператора, выполнены выемки, позволяющие оператору фиксировать устройство в нужном положении, при этом выемка для большого пальца левой руки служит также площадкой для фиксации

коронарного проводника. В передней и задней частях корпуса выполнены сквозные отверстия для введения системы доставки коронарного стента внутрь корпуса устройства.

В корпусе между передней цилиндрической частью корпуса и задней цилиндрической частью по окружности выполнен паз, соединяющий обе части с возможностью вращения задней цилиндрической части вокруг своей оси.

В боковых вырезах передней части корпуса размещены ушки фиксатора, располагающегося внутри корпуса, позволяющие вращать фиксатор относительно корпуса, в пазах которого размещены выступы колпачка бегунка с размещенной в нем резиновой втулкой с конусообразными торцевыми поверхностями, соответствующими аналогичным поверхностям колпачка и бегунка, зацепление которых обеспечивает поворот колпачка в ту или иную сторону, навинчивая или развинчивая его на бегунке, и тем самым сжимая и разжимая резиновую втулку, соответственно зажимая или освобождая систему доставки коронарного стента. При этом колпачок вместе с бегунком свободно перемещаются вдоль этих же пазов в горизонтальном направлении при вращении задней цилиндрической части корпуса по окружности в месте соединительного паза.

Фиксатор выполнен таким образом, что при вращении его с помощью ушек в боковых вырезах передней части корпуса происходит вращение и накручивание или скручивание колпачка с резиновой втулкой внутри, которая сжимается и разжимается в зависимости от положения колпачка, а при вращении задней цилиндрической части корпуса вокруг своей оси бегунок перемещается горизонтально по направляющим передней части корпуса в результате зацепления его выступов с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса. Одновременно с бегунком перемещается размещенная в нем система доставки коронарного стента в зажатом состоянии резиновой втулки.

Для возврата механизма фиксации в исходное положение, осуществляются обратные действия фиксатора и задней цилиндрической части корпуса.

Такая конструкция позволяет жестко фиксировать систему доставки коронарного стента при его поступательном движении как в направлении вперед, так и в направлении назад.

Таким образом, при скручивании колпачка с корпуса бегунка в результате вращения ушек фиксатора резиновая втулка разжимается и система доставки коронарного стента находится в свободном положении, чем обеспечивается ее

свободное перемещение вдоль оси, а при закрученном колпачке происходит сжатие резиновой втулки и фиксация системы доставки.

При подготовке устройства к использованию предварительно осуществляется последовательное введение коронарного стента на системе доставки внутрь устройства, при этом резиновая втулка разжата, через сквозные отверстия, выполненные в корпусе, размещается система доставки коронарного стента. Оператор вручную проводит коронарный стент на системе доставки, размещенной в устройстве, до зоны поражения коронарной артерии. Затем оператор подводит устройство на необходимое расстояние для его фиксации пальцами левой руки, фиксирует с помощью резиновой втулки систему доставки, вращая фиксатор правой рукой, а затем, вращая правой рукой заднюю цилиндрическую часть корпуса, преобразуя вращательное движение корпуса в поступательное движение бегунка, перемещает систему доставки на необходимое расстояние для позиционирования коронарного стента внутри сосуда. Также при перемещении задней части корпуса 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.

Ниже приводится перечень прилагаемых чертежей.

Фиг. 1 – общий вид устройства, где

- 1 – корпус устройства,
- 2 – передняя усеченная часть корпуса,
- 3 – выемка для пальцев руки оператора,
- 4 – отверстие для размещения системы доставки,
- 5 – передняя цилиндрическая часть корпуса,
- 10 – задняя цилиндрическая часть корпуса,
- 23 – фиксатор,
- 24 – ушки фиксатора,
- 31 – система доставки коронарного стента,
- 32 – метки для определения положения бегунка на передней цилиндрической части корпуса,
- 33 – метки для определения положения бегунка на задней цилиндрической части корпуса.

Фиг. 2 - вид сбоку, где

- 1 – корпус устройства
- 2 – передняя усеченная часть корпуса,
- 3 – выемка для пальцев руки оператора,
- 5 – передняя цилиндрическая часть корпуса,
- 10 – задняя цилиндрическая часть корпуса,
- 23 – фиксатор,
- 24 – ушки фиксатора,
- 31 – система доставки коронарного стента,
- 32 – метки для определения положения бегунка на передней цилиндрической части корпуса,
- 33 - метки для определения положения бегунка на задней цилиндрической части корпуса.

Фиг. 3 – вид сверху, где

- 1 – корпус устройства
- 2 – передняя усеченная часть корпуса,
- 3 – выемка для пальцев руки оператора,
- 5 – передняя цилиндрическая часть корпуса,
- 10 – задняя цилиндрическая часть корпуса,
- 24 – ушки фиксатора,
- 31 – система доставки коронарного стента,
- 32 – метки для определения положения бегунка на передней цилиндрической части корпуса,
- 33 - метки для определения положения бегунка на задней цилиндрической части корпуса.

Фиг. 4 – общий вид устройства в разрезе с зацепами цанги, где

- 1 – корпус устройства,
- 10 – задняя цилиндрическая часть корпуса,
- 14 – бегунок,
- 19 – резьба бегунка для накручивания колпачка,
- 20 – цанга,

- 21 – зацепы цанги,
- 22 – отверстие в цанге для размещения системы доставки коронарного стента,
- 31 – система доставки коронарного стента.

Фиг. 5 – общий вид устройства в разрезе с колпачком бегунка, где

- 1 – корпус устройства,
- 7 – вырез в корпусе для фиксатора,
- 9 – выемки и выступы крепления передней части корпуса,
- 10 – задняя цилиндрическая часть корпуса,
- 13 – выемки и выступы крепления задней части корпуса,
- 14 – бегунок,
- 26 – колпачок,
- 28 – конус колпачка,
- 29 – отверстие в колпачке для размещения системы доставки коронарного стента,
- 30 – выступы колпачка,
- 31 – система доставки коронарного стента.

Фиг. 6 – общий вид устройства в разрезе с фиксатором, где

- 1 – корпус устройства,
- 4 – отверстие для размещения системы доставки коронарного стента,
- 6 – направляющие для бегунка,
- 8 – паз для соединения передней и задней частей корпуса,
- 10 – задняя цилиндрическая часть корпуса,
- 11 – отверстие в задней части корпуса для размещения системы доставки коронарного стента,
- 12 – внутренняя резьба задней части корпуса,
- 14 – бегунок,
- 15 – выступы бегунка для зацепления с резьбой внутри задней части корпуса,
- 16 – выступы бегунка для направляющих корпуса,
- 23 – фиксатор,
- 25 – пазы фиксатора,
- 26 – колпачок,
- 31 – система доставки коронарного стента

Фиг. 7 – устройство в разборе, где

- 1 – корпус устройства,
- 4 – отверстие для размещения системы доставки коронарного стента,
- 6 – направляющая для бегунка,
- 7 – вырез в корпусе для фиксатора,
- 8 – паз для соединения передней и задней частей корпуса,
- 10 – задняя цилиндрическая часть корпуса,
- 11 – отверстие в задней части корпуса для размещения системы доставки,
- 12 – внутренняя резьба задней части корпуса,
- 14 – бегунок,
- 15 – выступы бегунка для зацепления с резьбой внутри задней части корпуса,
- 16 – выступы бегунка для направляющих корпуса,
- 18 – отверстие в бегунке для размещения цанги,
- 19 – резьба бегунка для накручивания колпачка,
- 20 – цанга,
- 21 – зацепы цанги,
- 23 – фиксатор,
- 24 – ушки фиксатора,
- 25 – пазы фиксатора,
- 26 – колпачок бегунка,
- 28 – конус колпачка,
- 29 – отверстие в колпачке для размещения системы доставки,
- 32 – метки на передней цилиндрической части корпуса,
- 33 – метки на задней части корпуса

Фиг. 8 – бегунок в разборе, где

- 14 – бегунок,
- 15 – выступы бегунка для зацепления с резьбой внутри задней части корпуса,
- 16 – выступы бегунка для направляющих корпуса,
- 17 – отверстие в бегунке для размещения системы доставки коронарного стента,
- 19 – резьба бегунка для накручивания колпачка,
- 20 – цанга,
- 21 – зацепы цанги,
- 22 – отверстие в цанге для размещения системы доставки коронарного стента,

- 26 – колпачок бегунка,
- 27 – внутренняя резьба колпачка,
- 28 – конус колпачка,
- 30 – выступы колпачка

Фиг. 9 - общий вид бегунка с неподвижным пластиковым зажимом в разрезе, где

- 14 – бегунок,
- 26 – колпачок,
- 28 - конус колпачка,
- 34 – створки зажима,
- 35 – зажим,
- 36 – зона удержания системы доставки пластикового зажима.

Фиг. 9а – общий вид бегунка с неподвижным пластиковым зажимом, где

- 14 – бегунок,
- 15 – выступы бегунка для зацепления с резьбой внутри задней части корпуса,
- 16 – выступы бегунка для направляющих задней части корпуса,
- 19 – резьба бегунка для накручивания колпачка,
- 26 – колпачок бегунка,
- 28 – конус колпачка,
- 29 – отверстие в колпачке для размещения системы доставки,
- 30 – выступы колпачка

Фиг. 9b – бегунок с неподвижным пластиковым зажимом в разборе, где

- 14 – бегунок,
- 17 – отверстие в бегунке для размещения системы доставки коронарного стента,
- 19 – резьба бегунка для накручивания колпачка,
- 26 – колпачок,
- 34 – створки зажима,
- 35 – зажим,
- 36 – зона удержания системы доставки пластикового зажима.

Фиг. 10 – общий вид бегунка с подвижным пластиковым зажимом в разрезе, где

- 14 – бегунок,

- 17 – отверстие в бегунке для размещения системы доставки коронарного стента,
- 26 – колпачок,
- 28 - конус колпачка,
- 37 – створки зажима,
- 38 – зажим,
- 39 – зона удержания системы доставки коронарного стента,
- 40 – втулка пластикового зажима для соединения с бегунком,
- 41 – отверстие в пластиковом зажиме для размещения системы доставки коронарного стента,
- 45 – отверстие в бегунке для размещения втулки зажима.

Фиг. 10а - общий вид бегунка с подвижным пластиковым зажимом в разборе, где

- 14 – бегунок,
- 17 – отверстие в бегунке для размещения системы доставки коронарного стента,
- 19 – резьба бегунка для накручивания колпачка,
- 26 – колпачок,
- 37 – створки зажима,
- 38 – зажим,
- 39 – зона удержания системы доставки коронарного стента,
- 40 – втулка пластикового зажима для соединения с бегунком,
- 41 – отверстие в пластиковом зажиме для размещения системы доставки коронарного стента,
- 45 – отверстие в бегунке для размещения втулки зажима.

Фиг. 11 – общий вид бегунка с резиновой втулкой в разрезе, где

- 14 – бегунок,
- 17 – отверстие в бегунке для размещения системы доставки коронарного стента,
- 26 – колпачок,
- 28 - конус колпачка,
- 42 – резиновая втулка,
- 43 – отверстие в резиновой втулке для размещения системы доставки коронарного стента,
- 44 – конусная часть внутри бегунка.

Фиг. 11а – бегунок с резиновой втулкой в разборе, где

14 – бегунок,

17 – отверстие в бегунке для размещения системы доставки коронарного стента,

26 – колпачок,

28 – конус колпачка,

29 – отверстие в колпачке для размещения системы доставки коронарного стента,

42 – резиновая втулка,

43 – отверстие в резиновой втулке для размещения системы доставки коронарного стента,

44 – конусная часть внутри бегунка.

Ниже приводится описание изобретения со ссылкой на приложенные чертежи.

Пример осуществления изобретения 1

Устройство состоит из корпуса 1 (Фиг.1), состоящего из передней усеченной 2 и цилиндрической 5 частей корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) с выемкой для пальцев руки оператора 3 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), с отверстием 4 для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), и задней цилиндрической вращающейся части 10 корпуса 1 с отверстием 11 для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), и с отметками 32 на передней цилиндрической части 5 корпуса 1 по окружности паза 8 (Фиг. 7), соединяющего переднюю и заднюю части корпуса, и метками 33 на задней цилиндрической вращающейся части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) для визуальной информации оператора о величине угла вращения задней цилиндрической части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) для продольного перемещения бегунка 14, и выполненного из пластика, причем левая и правая половинки корпуса устройства 1 (Фиг.1) изготавливаются отдельно, и соединяются с помощью выемок и выступов 9 в передней части корпуса и 13 в задней части корпуса (Фиг. 5) после размещения в нем бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6) с отверстием 17 (Фиг. 8) для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), с выступами 15 для зацепления с резьбой 12 (Фиг. 6, Фиг. 7) задней цилиндрической части корпуса 10 (Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8), с выступами 16 для соединения с направляющими 6 в передней части корпуса (Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8) для перемещения бегунка 14, с цангой 20 (Фиг. 4, Фиг. 7, Фиг. 8), размещенной в отверстии 18 бегунка

14 (Фиг. 7) с возможностью вращения вокруг своей оси, снабженной зацепами 21 (Фиг. 4, Фиг. 7, Фиг. 8), размещенными в колпачке 26 бегунка 14 (Фиг. 5, Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8) с отверстием 29 (Фиг. 5, Фиг. 7) для размещения системы доставки коронарного стента 31, навинчивающимся и свинчивающимся на резьбе 19 бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 7, Фиг. 8), внутри фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6, Фиг. 7), размещенным в передней части 2 корпуса 1 в вырезе 7 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) с ушками 24 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) для вращения фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6), и скручивания и закручивания колпачка 26 (Фиг. 5, Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8) в результате зацепления выступов 30 колпачка 26 в пазах 25 (Фиг. 6, Фиг. 7) при вращении фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6)

Для размещения системы доставки 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) внутри устройства оператор вращает ушки 24 фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) в результате чего фиксатор 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) вращается, выступы 30 колпачка 26 (Фиг. 5, Фиг. 8) зацепляются в пазах 25 фиксатора 23 (Фиг. 6, Фиг. 7), происходит скручивание колпачка 26 с резьбы 19 бегунка 14 (Фиг. 4), зацепы 21 цанги 20 разжимаются (Фиг. 4) и освобождают отверстие 22 (Фиг. 4, Фиг. 8) для размещения системы доставки коронарного стента 31 в устройстве. Через отверстие 11 задней цилиндрической части корпуса 10 (Фиг. 6, Фиг. 7), отверстие 17 в бегунке 1 (Фиг. 8), отверстие 29 в колпачке 26 (Фиг. 5, Фиг. 7), отверстие 4 в передней части корпуса 2 (Фиг. 6, Фиг. 7) размещается механизм доставки 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6).

После чего с помощью ушек 24 фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) осуществляется вращение фиксатора 23 в обратном направлении (Фиг. 5), в результате чего колпачок 26 бегунка 14 накручивается на резьбу 19 бегунка 14 (Фиг. 5) и сжимает зацепы 21 цанги 20, фиксируя механизм доставки. С помощью вращения задней цилиндрической части 10 корпуса 1 оператор, преобразуя вращательное движение задней части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) в поступательное движение бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), перемещает систему доставки 31 горизонтально внутри устройства с возможностью ее вращения вокруг собственной оси, осуществляя дополнительный визуальный контроль за продвижением с помощью специальных меток 32 и 33 на передней части 5 корпуса 1 и задней цилиндрической части 10 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), соответственно.

Пример осуществления изобретения 2.

Устройство состоит из корпуса 1 (Фиг.1), состоящего из передней усеченной 2 и цилиндрической 5 частей корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) с выемкой для пальцев руки оператора 3 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), с отверстием 4 для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), и задней цилиндрической вращающейся части 10 корпуса 1 с отверстием 11 для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), и с отметками 32 на передней цилиндрической части 5 корпуса 1 по окружности паза 8 (Фиг. 7), соединяющего переднюю и заднюю части корпуса, и метками 33 на задней цилиндрической вращающейся части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) для визуальной информации оператора о величине угла вращения задней цилиндрической части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) для продольного перемещения бегунка 14, и выполненного из пластика, причем левая и правая половинки корпуса устройства 1 (Фиг.1) изготавливаются отдельно, и соединяются с помощью выемок и выступов 9 в передней части корпуса и 13 в задней части корпуса (Фиг. 5) после размещения в нем бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6) с отверстием 17 (Фиг. 8) для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), с выступами 15 для зацепления с резьбой 12 (Фиг. 6, Фиг. 7) задней цилиндрической части корпуса 10 (Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8), с выступами 16 для соединения с направляющими 6 в передней части корпуса (Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8) для перемещения бегунка 14, с зажимом 35 (Фиг. 9а, Фиг. 9б), составляющим единое целое с бегунком 14 (Фиг. 9а), снабженным створками 34 (Фиг. 9а, Фиг. 9б) с зоной удержания системы доставки 36, размещенными в колпачке 26 бегунка 14 (Фиг. 9, Фиг. 9а, Фиг. 9б) с отверстием 29 (Фиг. 9) для размещения системы доставки коронарного стента 31, навинчивающимся и свинчивающимся на резьбе 19 бегунка 14 (Фиг. 9, Фиг. 9б) внутри фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6, Фиг. 7), размещенным в передней части 2 корпуса 1 в вырезе 7 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) с ушками 24 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) для вращения фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6), и скручивания и закручивания колпачка 26 (Фиг. 5, Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8, Фиг. 9, Фиг. 9а, Фиг. 9б) в результате зацепления выступов 30 колпачка 26 в пазах 25 (Фиг. 6, Фиг. 7) при вращении фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6)

Для размещения системы доставки 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) внутри устройства оператор вращает ушки 24 фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) в результате чего фиксатор 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) вращается, выступы 30 колпачка 26 (Фиг. 5, Фиг. 9а) зацепляются в пазах 25 фиксатора 23 (Фиг. 6, Фиг. 7), происходит

скручивание колпачка 26 с резьбы 19 бегунка 14 (Фиг. 9а, 9b), створки 34 зажима 35 разжимаются (Фиг. 9, 9b) и освобождают отверстие 17 (Фиг. 9b) для размещения системы доставки коронарного стента 31 в устройстве. Через отверстие 11 задней цилиндрической части корпуса 10 (Фиг. 6, Фиг. 7), отверстие 17 в бегунке 1 (Фиг. 8, Фиг. 9b), отверстие 29 в колпачке 26 (Фиг. 5, Фиг. 9а), отверстие 4 в передней части корпуса 2 (Фиг. 6, Фиг. 7) размещается механизм доставки 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6).

После чего с помощью ушек 24 фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) осуществляется вращение фиксатора 23 в обратном направлении (Фиг. 5), в результате чего колпачок 26 бегунка 14 (Фиг. 9, Фиг. 9а, Фиг. 9b) накручивается на резьбу 19 бегунка 14 (Фиг. 5, Фиг. 9а, Фиг. 9b) и сжимает створки 34 зажима 35 в зоне удержания системы доставки 36 зажима 35 (Фиг. 9, Фиг. 9b), составляющего единое целое с бегунком 14, фиксируя механизм доставки.

С помощью вращения задней цилиндрической части 10 корпуса 1 оператор, преобразуя вращательное движение задней части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) в поступательное движение бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6, Фиг. 9, Фиг. 9а, Фиг. 9b), перемещает систему доставки 31 горизонтально внутри устройства, осуществляя дополнительный визуальный контроль за продвижением с помощью специальных меток 32 и 33 на передней части 5 корпуса 1 и задней цилиндрической части 10 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3).

Пример осуществления изобретения 3.

Устройство состоит из корпуса 1 (Фиг.1), состоящего из передней усеченной 2 и цилиндрической 5 частей корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) с выемкой для пальцев руки оператора 3 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), с отверстием 4 для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), и задней цилиндрической вращающейся части 10 корпуса 1 с отверстием 11 для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), и с отметками 32 на передней цилиндрической части 5 корпуса 1 по окружности паза 8 (Фиг. 7), соединяющего переднюю и заднюю части корпуса, и метками 33 на задней цилиндрической вращающейся части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) для визуальной информации оператора о величине угла вращения задней цилиндрической части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) для продольного перемещения бегунка 14, и выполненного из пластика, причем левая и правая

половинки корпуса устройства 1 (Фиг.1) изготавливаются отдельно, и соединяются с помощью выемок и выступов 9 в передней части корпуса и 13 в задней части корпуса (Фиг. 5) после размещения в нем бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6) с отверстием 17 (Фиг. 8) для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), с выступами 15 для зацепления с резьбой 12 (Фиг. 6, Фиг. 7) задней цилиндрической части корпуса 10 (Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8), с выступами 16 для соединения с направляющими 6 в передней части корпуса (Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8) для перемещения бегунка 14, с зажимом 38 (Фиг. 10, Фиг. 10а), размещенным в отверстии 45 бегунка для втулки зажима 40 (Фиг. 10а) с возможностью вращения вокруг оси, снабженным створками 37 с зоной удержания системы доставки 39 (Фиг. 10, Фиг. 10а), с отверстием 41 (Фиг. 10, Фиг. 10а) для размещения системы доставки коронарного стента 31, размещенными в колпачке 26 бегунка 14 (Фиг. 10, Фиг. 10а), навинчивающимся и свинчивающимся на резьбе 19 бегунка 14 (Фиг. 10а) внутри фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6, Фиг. 7), размещенным в передней части 2 корпуса 1 в вырезе 7 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) с ушками 24 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) для вращения фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6), и скручивания и закручивания колпачка 26 (Фиг. 5, Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8, Фиг. 10, Фиг. 10а) в результате зацепления выступов 30 колпачка 26 в пазах 25 (Фиг. 6, Фиг. 7) при вращении фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6)

Для размещения системы доставки 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) внутри устройства оператор вращает ушки 24 фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) в результате чего фиксатор 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) вращается, выступы 30 колпачка 26 (Фиг. 5, Фиг. 10а) зацепляются в пазах 25 фиксатора 23 (Фиг. 6, Фиг. 7), происходит скручивание колпачка 26 с резьбы 19 бегунка 14 (Фиг. 10, Фиг. 10а), створки 37 зажима 38 (Фиг. 10а), размещенного во втулке 18 бегунка 14 (Фиг. 10а) разжимаются, и освобождают отверстие 41 зажима 38 (Фиг. 10, Фиг. 10а) для размещения системы доставки коронарного стента 31 в устройстве. Через отверстие 11 задней цилиндрической части корпуса 10 (Фиг. 6, Фиг. 7), отверстие 17 в бегунке 14 (Фиг. 10), отверстие 29 в колпачке 26 (Фиг. 5, Фиг. 10а), отверстие 4 в передней части корпуса 2 (Фиг. 6, Фиг. 7), размещается механизм доставки 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6).

После чего с помощью ушек 24 фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) осуществляется вращение фиксатора 23 в обратном направлении (Фиг. 5), в результате чего колпачок 26 бегунка 14 (Фиг. 10, Фиг. 10а) накручивается на резьбу 19 бегунка 14

(Фиг. 5, Фиг. 10а) и сжимает створки 37 зажима 38 в зоне удержания системы доставки 39 зажима 38 (Фиг.10, Фиг. 10а), фиксируя механизм доставки.

С помощью вращения задней цилиндрической части 10 корпуса 1 оператор, преобразуя вращательное движение задней части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) в поступательное движение бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6, Фиг.10, Фиг. 10а), перемещает систему доставки 31 горизонтально внутри устройства с возможностью ее вращения вокруг собственной оси, осуществляя дополнительный визуальный контроль за продвижением с помощью специальных меток 32 и 33 на передней части 5 корпуса 1 и задней цилиндрической части 10 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), соответственно.

Пример осуществления изобретения 4.

Устройство состоит из корпуса 1 (Фиг.1), состоящего из передней усеченной 2 и цилиндрической 5 частей корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) с выемкой для пальцев руки оператора 3 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), с отверстием 4 для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), и задней цилиндрической вращающейся части 10 корпуса 1 с отверстием 11 для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), и с отметками 32 на передней цилиндрической части 5 корпуса 1 по окружности паза 8 (Фиг. 7), соединяющего переднюю и заднюю части корпуса, и метками 33 на задней цилиндрической вращающейся части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) для визуальной информации оператора о величине угла вращения задней цилиндрической части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) для продольного перемещения бегунка 14, и выполненного из пластика, причем левая и правая половинки корпуса устройства 1 (Фиг.1) изготавливаются отдельно, и соединяются с помощью выемок и выступов 9 в передней части корпуса и 13 в задней части корпуса (Фиг. 5) после размещения в нем бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6) с отверстием 17 (Фиг. 8) для размещения системы доставки коронарного стента 31 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6), с выступами 15 для зацепления с резьбой 12 (Фиг. 6, Фиг. 7) задней цилиндрической части корпуса 10 (Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8), с выступами 16 для соединения с направляющими 6 в передней части корпуса (Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8) для перемещения бегунка 14, с резиновой втулкой 42 (Фиг. 11, Фиг. 11а,) с конусовидными торцевыми поверхностями, соответствующими таким же поверхностям внутри колпачка и бегунка, с отверстием 43 для размещения системы доставки коронарного стента, размещенной в колпачке 26 (Фиг. 11, Фиг. 11а), навинчивающимся и свинчивающимся

на резьбе 19 бегунка 14 (Фиг. 11a) внутри фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6, Фиг. 7), размещенного в передней части 2 корпуса 1 в вырезе 7 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) с ушками 24 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) для вращения фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6), и скручивания и закручивания колпачка 26 (Фиг. 5, Фиг. 6, Фиг. 7, Фиг. 8, Фиг. 11, Фиг. 11a) в результате зацепления выступов 30 колпачка 26 в пазах 25 (Фиг. 6, Фиг. 7) при вращении фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 6)

Для размещения системы доставки 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) внутри устройства оператор вращает ушки 24 фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) в результате чего фиксатор 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) вращается, выступы 30 колпачка 26 (Фиг. 5, Фиг. 11, Фиг. 11a) зацепляются в пазах 25 фиксатора 23 (Фиг. 6, Фиг. 7), происходит скручивание колпачка 26 с резьбы 19 бегунка 14 (Фиг. 11a), резиновая втулка 42 (Фиг. 11, Фиг. 11a), размещенная в конусной части 44 бегунка 14 (Фиг. 11, Фиг. 11a) с одной стороны, и в колпачке 26 (Фиг. 11, Фиг. 11a) с другой стороны, разжимается, и освобождает отверстие 17 (Фиг. 9b) для размещения системы доставки коронарного стента 31 в устройстве. Через отверстие 11 задней цилиндрической части корпуса 10 (Фиг. 6, Фиг. 7), отверстие 17 в бегунке 1 (Фиг. 8, Фиг. 11, Фиг. 11a), отверстие 43 резиновой втулки 42 (Фиг. 11, Фиг. 11a), отверстие 29 в колпачке 26 (Фиг. 5, Фиг. 11a), отверстие 4 в передней части корпуса 2 (Фиг. 6, Фиг. 7) размещается механизм доставки 31 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6).

После чего с помощью ушек 24 фиксатора 23 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3, Фиг. 7) осуществляется вращение фиксатора 23 в обратном направлении (Фиг. 5), в результате чего колпачок 26 бегунка 14 (Фиг. 11, Фиг. 11a) накручивается на резьбу 19 бегунка 14 (Фиг. 5, Фиг. 11a) и сжимает резиновую втулку 42 (Фиг. 11, Фиг. 11a), фиксируя систему доставки.

С помощью вращения задней цилиндрической части 10 корпуса 1 оператор, преобразуя вращательное движение задней части 10 корпуса 1 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3) в поступательное движение бегунка 14 (Фиг. 4, Фиг. 5, Фиг. 6, Фиг. 11, Фиг. 11a), перемещает систему доставки 31 горизонтально внутри устройства, осуществляя дополнительный визуальный контроль за продвижением с помощью специальных меток 32 и 33 на передней части 5 корпуса 1 и задней цилиндрической части 10 (Фиг. 1, Фиг. 2, Фиг. 3), соответственно.

Формула изобретения

1. Устройство, предназначенное для позиционирования коронарного стента в коронарных артериях, отличающееся тем, что состоит из корпуса, передняя цилиндрическая часть которого и задняя часть, в которой выполнена внутренняя резьба, соединены между собой пазом с возможностью вращения задней цилиндрической части вокруг своей оси, а на передней усеченной части корпуса выполнены выемки для фиксации коронарного проводника рукой оператора, с бегунком с выступами, предназначенными для зацепления с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса, и выступами, предназначенными для перемещения по направляющим внутри передней части корпуса с одной стороны, и, размещенной в нем цангой, выполненной из металла, с зацепами, помещенной в колпачке с резьбой для накручивания на бегунке с другой стороны, и размещенной внутри фиксатора с ушками, выступающими в боковых отверстиях по обеим сторонам корпуса, в пазах которого размещены выступы колпачка бегунка.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, на передней части корпуса вдоль паза, соединяющего ее с задней частью корпуса, а также на задней части корпуса выполнены специальные метки.

3. Устройство, предназначенное для позиционирования коронарного стента в коронарных артериях, отличающееся тем, что состоит из корпуса, передняя цилиндрическая часть которого и задняя часть, в которой выполнена внутренняя резьба, соединены между собой пазом с возможностью вращения задней цилиндрической части вокруг своей оси, а на передней усеченной части корпуса выполнены выемки для фиксации коронарного проводника рукой оператора, с бегунком с выступами, предназначенными для зацепления с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса, и выступами, предназначенными для перемещения по направляющим внутри передней части корпуса с одной стороны, и, размещенным в нем пластиковым зажимом, выполненным как единое целое с ним, помещенным в колпачке с резьбой для накручивания на бегунке с другой стороны, и размещенным внутри фиксатора с ушками, выступающими в боковых отверстиях по обеим сторонам корпуса, в пазах которого размещены выступы колпачка бегунка.

4. Устройство по п.3, отличающееся тем, на передней части корпуса вдоль паза, соединяющего ее с задней частью корпуса, а также на задней части корпуса выполнены специальные метки.

5. Устройство, предназначенное для позиционирования коронарного стента в

коронарных артериях, отличающееся тем, что состоит из корпуса, передняя цилиндрическая часть которого и задняя часть, в которой выполнена внутренняя резьба, соединены между собой пазом с возможностью вращения задней цилиндрической части вокруг своей оси, а на передней усеченной части корпуса выполнены выемки для фиксации коронарного проводника рукой оператора, с бегунком с выступами, предназначенными для зацепления с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса, и выступами, предназначенными для перемещения по направляющим внутри передней корпуса с одной стороны, и, размещенным в нем пластиковым зажимом, выполненным с возможностью вращения вокруг своей оси, помещенным в колпачке с резьбой для накручивания на бегунке с другой стороны, и размещенным внутри фиксатора с ушками, выступающими в боковых отверстиях по обеим сторонам корпуса, в пазах которого размещены выступы колпачка бегунка.

6. Устройство по п.5, отличающееся тем, на передней части корпуса вдоль паза, соединяющего ее с задней частью корпуса, а также на задней части корпуса выполнены специальные метки.

7. Устройство, предназначенное для позиционирования коронарного стента в коронарных артериях, отличающееся тем, что состоит из корпуса, передняя цилиндрическая часть которого и задняя часть, в которой выполнена внутренняя резьба, соединены между собой пазом с возможностью вращения задней цилиндрической части вокруг своей оси, а на передней усеченной части корпуса выполнены выемки для фиксации коронарного проводника рукой оператора, с бегунком с выступами, предназначенными для зацепления с внутренней резьбой задней цилиндрической части корпуса, и выступами, предназначенными для перемещения по направляющим внутри передней корпуса с одной стороны, и, размещенной в нем резиновой втулкой, выполненной с конусовидными торцевыми поверхностями, соответствующими внутренним конусовидным поверхностям колпачка и втулки бегунка, помещенной в колпачке с резьбой для накручивания на бегунке с другой стороны, и размещенным внутри фиксатора с ушками, выступающими в боковых отверстиях по обеим сторонам корпуса, в пазах которого размещены выступы колпачка бегунка.

8. Устройство по п.7, отличающееся тем, на передней части корпуса вдоль паза, соединяющего ее с задней частью корпуса, а также на задней части корпуса выполнены специальные метки.

9. Способ, предназначенный для позиционирования коронарного стента в коронарных артериях, отличающийся тем, что при размещении системы доставки коронарного стента в корпусе устройства осуществляется вращения ушек фиксатора, в результате чего боковые выступы колпачка, находящегося внутри фиксатора, вращаются вместе с пазами фиксатора, осуществляя скручивание колпачка с бегунка и тем самым раскрывая зацепы цанги, и образуя при этом сквозное отверстие для размещения системы доставки, система доставки коронарного стента последовательно размещается в направляющих через сквозные отверстия в передней и задней части корпуса, затем ушки фиксатора вращаются в противоположную сторону, осуществляя закручивание колпачка на бегунок, и сжимая зацепы цанги, фиксируют систему доставки внутри устройства, затем, преобразуя вращательное движение задней цилиндрической части корпуса в поступательное движение бегунка в результате зацепления выступов на конце бегунка с внутренней резьбой в задней цилиндрической части корпуса, перемещают зафиксированную систему доставки горизонтально внутри устройства на необходимое расстояние, одновременно вращая цангу вокруг своей оси, и прижимая коронарный проводник рукой оператора к выемке, выполненной на передней усеченной части корпуса.

10. Способ, предназначенный для позиционирования коронарного стента в коронарных артериях, отличающийся тем, что при размещении системы доставки коронарного стента в корпусе устройства осуществляется вращения ушек фиксатора, в результате чего боковые выступы колпачка, находящегося внутри фиксатора, вращаются вместе с пазами фиксатора, осуществляя скручивание колпачка с бегунка и тем самым раскрывая створки зажима, выполненного как единое целое с бегунком, и образуя при этом сквозное отверстие для размещения системы доставки, система доставки коронарного стента последовательно размещается в направляющих через сквозные отверстия в передней и задней части корпуса, затем ушки фиксатора вращаются в противоположную сторону, осуществляя закручивание колпачка на бегунок, и, сжимая створки зажима, фиксируют систему доставки внутри устройства, затем, преобразуя вращательное движение задней цилиндрической части корпуса в поступательное движение бегунка в результате зацепления выступов на конце бегунка с внутренней резьбой в задней цилиндрической части корпуса, перемещают зафиксированную систему доставки горизонтально внутри устройства на необходимое расстояние, и прижимая коронарный проводник рукой оператора к выемке, выполненной на передней усеченной части корпуса.

11. Способ, предназначенный для позиционирования коронарного стента в коронарных артериях, отличающийся тем, что при размещении системы доставки коронарного стента в корпусе устройства осуществляется вращения ушек фиксатора, в результате чего боковые выступы колпачка, находящегося внутри фиксатора, вращаются вместе с пазами фиксатора, осуществляя скручивание колпачка с бегунка и тем самым раскрывая створки зажима, и образуя при этом сквозное отверстие для размещения системы доставки, система доставки коронарного стента последовательно размещается в направляющих через сквозные отверстия в передней и задней части корпуса, затем ушки фиксатора вращаются в противоположную сторону, осуществляя закручивание колпачка на бегунок, и сжимая створки зажима, фиксируют систему доставки внутри устройства, затем, преобразуя вращательное движение задней цилиндрической части корпуса в поступательное движение бегунка в результате зацепления выступов на конце бегунка с внутренней резьбой в задней цилиндрической части корпуса, перемещают зафиксированную систему доставки горизонтально внутри устройства на необходимое расстояние, одновременно вращая зажим вокруг своей оси, и прижимая коронарный проводник рукой оператора к выемке, выполненной на передней усеченной части корпуса.

12. Способ, предназначенный для позиционирования коронарного стента в коронарных артериях, отличающийся тем, что при размещении системы доставки коронарного стента в корпусе устройства осуществляется вращения ушек фиксатора, в результате чего боковые выступы колпачка, находящегося внутри фиксатора, вращаются вместе с пазами фиксатора, осуществляя скручивание колпачка с бегунка и тем самым разжимая резиновую втулку, размещенную в колпачке, и образуя при этом сквозное отверстие для размещения системы доставки, система доставки коронарного стента последовательно размещается в направляющих через сквозные отверстия в передней и задней части корпуса, затем ушки фиксатора вращаются в противоположную сторону, осуществляя закручивание колпачка на бегунок, и сжимая резиновую втулку, фиксируют систему доставки внутри устройства, затем, преобразуя вращательное движение задней цилиндрической части корпуса в поступательное движение бегунка в результате зацепления выступов на конце бегунка с внутренней резьбой в задней цилиндрической части корпуса, перемещают зафиксированную систему доставки горизонтально внутри устройства на необходимое расстояние, одновременно вращая зажим вокруг своей оси, и прижимая коронарный проводник рукой оператора к выемке, выполненной на передней усеченной части корпуса.