

(19)



Евразийское
патентное
ведомство

(11) 033905

(13) B1

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ

(45) Дата публикации и выдачи патента
2019.12.09

(51) Int. Cl. A61B 10/02 (2006.01)

(21) Номер заявки
201791172

(22) Дата подачи заявки
2015.11.27

(54) ШПРИЦ ДЛЯ БИОПСИИ

(31) BO2014A000672

(32) 2014.11.28

(33) IT

(43) 2017.09.29

(86) PCT/IB2015/059182

(87) WO 2016/084047 2016.06.02

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
МЕД ИТАЛИЯ БАЙОМЕДИКА С.Р.Л.
(IT)

(72) Изобретатель:
Серра Эджидио, Липпи Давиде (IT)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) WO-A1-2009036265
WO-A1-2013116529
US-A1-2013046316
WO-A1-9508291
WO-A2-2006108100

(57) Шприц для биопсии, который содержит иглу (2), у которой имеется канюля (4), которая имеет две щели (8) вблизи от ее дистального конца (7) и два захватывающих язычка (9, 10), которые являются единым целым с дополнительной внешней канюлей (12), расположенной вокруг указанной канюли (4); канюля (4) вращается относительно внешней канюли (12) с тем, чтобы язычки (9, 10) скользили вдоль щели (8); при вращении канюли (4) язычки (9, 10) изгибаются внутрь канюли (4) для захвата образца биологической ткани, представляющей интерес, и, следовательно, выполняют ровную резекцию указанного образца.

033905

B1

033905

B1

Область техники

Изобретение относится к шприцу для биопсии.

Предпосылки изобретения

Известны шприцы для биопсии (см., в частности, фиг. 15 и 16), которые содержат иглу (N), на которой предусмотрена канюля (C), которая имеет стенку (W) и внутренний просвет (L). Канюля (C) дополнительно содержит передний (дистальный) конец (D), адаптированный для того, чтобы создавать сообщение между просветом (L) и наружной частью, и щель (S), которую изготавливают так, чтобы проходить через стенку (W).

У иглы (N) также предусмотрен язычок (T), который располагают на наружной части канюли (C) и адаптируют для того, чтобы отделять образец от биологической ткани, представляющей интерес, двигаясь вперед в направлении продольного измерения канюли (C) с тем, чтобы входить в зацепление со щелью (S) и проходить в ее дистальный конец (E) внутри просвета (L) (фиг. 16).

Несмотря на широкое использование сегодня, шприц этого типа не дает возможности надежно и точно иссекать образец из биологической ткани, представляющей интерес. В частности, согласно наблюдениям, в некоторых случаях, после использования, образец не взят и/или взят рваный или расщепленный образец низкого качества.

В патентной заявке с номером публикации WO 2009/036265 описаны системы, которые адаптируют для того, чтобы получать образцы ткани, и которые содержат канюлю, у которой предусмотрено дистальное отверстие для того, чтобы принимать образец ткани. Проволока, расположенная в области дистального отверстия, может доставлять энергию для того, чтобы выполнять абляцию ткани.

Цель настоящего изобретения состоит в том, чтобы предоставить шприц для биопсии, в котором преодолены, по меньшей мере частично, недостатки известного уровня техники и который при этом производить просто и не дорого.

Краткое изложение

В соответствии с настоящим изобретением предоставлен шприц для биопсии, как заявлено в следующем независимом пункте формулы изобретения и, предпочтительно, в любом одном из пунктов формулы изобретения, зависящих непосредственно или опосредованно от независимого пункта формулы изобретения.

Краткое описание фигур

Изобретение описано далее со ссылкой на приложенные фигуры, иллюстрирующие некоторые примеры неограничивающих вариантов осуществления, на которых

на фиг. 1 представлен вид в перспективе шприца в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг. 2-4 проиллюстрированы в увеличенном масштабе детали шприца с фиг. 1 в различных рабочих конфигурациях;

на фиг. 5 и 6 представлен вид сбоку компонента шприца с фиг. 1;

на фиг. 7 проиллюстрирована в увеличенном масштабе часть компонента с фиг. 5 и 6, деталь которой показана лежащей в плоскости листа;

на фиг. 8 представлен вид сбоку дополнительного компонента шприца с фиг. 1;

на фиг. 9 проиллюстрированы в увеличенном масштабе детали компонента с фиг. 8;

фиг. 10 и 11 представлены вид сбоку и вид в перспективе, соответственно, деталей с фиг. 9 в другой конфигурации;

на фиг. 12-14 проиллюстрированы в увеличенном масштабе и с частями, удаленными для прозрачности, детали шприца с фиг. 1 в последовательных рабочих конфигурациях;

на фиг. 15 и 16 представлен вид в перспективе в различных рабочих конфигурациях деталей шприца существующего уровня техники.

Подробное раскрытие

На фиг. 1 номер 1 обозначает шприц для биопсии в целом, который содержит иглу 2 и перемещающий сборочный узел 3 для того, чтобы приводить в действие шприц 1. Шприц 1 адаптируют для того, чтобы отделять образец от материала (биологической ткани). В частности, перемещающий сборочный узел 3 адаптируют для того, чтобы приводить в действие шприц 1 с тем, чтобы перемещать иглу 2 вперед и отсекал образец биологического материала (ткани), представляющего интерес.

С конкретной ссылкой на фиг. 2-4 игла 2 содержит канюлю 4 (трубчатую), которая имеет (периферическую) стенку 5, которая ограничивает внутренний просвет 6 канюли 4; передний (дистальный) конец 7, адаптированный для того, чтобы создавать сообщение между просветом 6 и наружной частью; и щель 8, которую изготавливают с тем, чтобы проходить через стенку 5.

Типично, канюля 4 имеет продольную ось А.

В частности, в покое просвет 6 полностью занят стилетом (известного типа, он не проиллюстрирован), который также сохраняет конец 7 закрытым. При использовании перемещающий сборочный узел 3 приводит в действие шприц 1, канюлю 4 перемещают вперед относительно стилета. Таким образом, открывают конец 7 и образец материала (биологической ткани) может проходить в переднюю (дистальную) часть просвета 6.

Шприц 1 (в частности, игла 2) дополнительно содержит по меньшей мере один захватывающий

язычок 9, который располагают на наружной части канюли 4. В частности, язычок 9 адаптируют для того, чтобы проникать через материал (и отделять - отсекать - образец от материала - биологической ткани).

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления шприц 1 (в частности, игла 2) содержит дополнительный захватывающий язычок 10, который располагают на наружной части канюли 4 и адаптируют для того, чтобы действовать совместно с язычком 9 (чтобы отделять образец от ткани). Игла 2 также содержит дополнительную щель 11, которую выполняют с тем, чтобы проходить через периферическую стенку 5. Благоприятно, язычки 9 и 10 располагают на противоположных сторонах канюли 4.

Следует отметить, что варианты осуществления, содержащие (по меньшей мере) два язычка 9 и 10, являются особенно предпочтительными, поскольку язычки 9 и 10 действуют совместно для того, чтобы захватывать образец материала для того, чтобы выполнять особенно точный и ровный срез (другими словами, уменьшая риск разрыва органической ткани и вместе с образцом расщепления).

Благоприятно, щели 8 и 11 аналогичны (идентичны) друг другу и язычки 9 и 10 аналогичны (идентичны) друг другу. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления (следовательно) нижеследующее описание по отношению к щели 8 и язычку 9 также применимо к щели 11 и язычку 10.

Канюлю 4 и захватывающий язычок 9 можно поворачивать друг относительно друга. На фиг. 2-4 проиллюстрированы различные стадии относительного вращения язычка 9 и канюли 4.

В частности, щели 8 и захватывающему язычку 9 придают такую геометрическую форму, чтобы адаптировать щель 8 для того, чтобы загнать захватывающий язычок 9 в направлении внутренней части канюли 4 (и сопрягать с просветом 6) как следствие относительного вращения канюли 4 и захватывающего язычка 9. Таким образом, захватывающий язычок 9 отделяет (отсекает) образец от материала.

Описанная структура позволяет прикладывать относительно большое усилие к язычку 9, что делает возможным достаточное проникновение язычка 9 в материал. Это снижает риск разрыва материала (органической ткани) и расщепления (вместе с образцом).

Более конкретно, щель 8 и язычок 9 имеют такую структуру и расположение, чтобы после их относительного вращения язычок 9 проходил, по меньшей мере, до половины (благоприятно, больше чем до половины) просвета 6.

В связи с этим следует отметить, что благоприятно язычок 9 имеет длину, по меньшей мере, равную диаметру просвета 6. Благоприятно, щель 8 имеет размер, измеряемый параллельно оси А, который составляет по меньшей мере 0,5 диаметра просвета 6. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления просвет 6 имеет диаметр приблизительно от 0,8 приблизительно до 1,1 мм. В некоторых случаях язычок 9 имеет длину по меньшей мере 1 мм (приблизительно до 2 мм).

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления перемещающий сборочный узел 3 адаптируют для того, чтобы поворачивать захватывающий язычок 9 и/или канюлю 4 относительно друг друга с тем, чтобы добиваться относительного скольжения захватывающего язычка 9 по отношению к щели 8. В частности, во время скольжения язычка 9, благодаря геометрической форме щели 8 (и язычка 9), язычок 9 изгибается с тем, чтобы проходить в просвет 6 и проникать в материал (более конкретно, с тем, чтобы отделять - отсекать - образец от материала). Типично, когда относительное вращение язычка 9 и канюли 4 выполнено, язычок 9 входит в зацепление (продолжает находиться в зацеплении) с просветом 6 с тем, чтобы предотвращать выход взятого образца через конец 7.

В соответствии с конкретными вариантами осуществления перемещающий сборочный узел 3 адаптируют для того, чтобы поворачивать захватывающий язычок 9 и/или канюлю 4 относительно друг друга вокруг продольной оси А канюли 4.

В соответствии с альтернативными вариантами осуществления перемещающий сборочный узел 3 адаптируют для того, чтобы поворачивать захватывающий язычок 9 и/или канюлю 4 относительно друг друга вокруг оси, отличной от оси А. Например, язычок 9 можно выполнять для того, чтобы поворачивать вокруг оси, параллельной оси А, но слегка смещено относительно указанной оси А. Таким образом, возможно добиваться движения, которое приводит язычок 9 близко к оси А, и указанное движение может облегчать введение язычка 9 в щель 8 и/или протягивание язычка 9 в просвет 6 в направлении оси А.

Благоприятно канюлю 4 выполняют такой, чтобы при использовании поворачивать по отношению к язычку 9, а захватывающий язычок 9 выполняют таким, чтобы скользить вдоль щели 8.

Шприц 1 содержит дополнительную канюлю 12, у которой предусмотрена (периферическая) стенка 13, расположенная снаружи и, по меньшей мере, частично, вокруг стенки 5, и которая содержит захватывающий язычок 9, который, более точно, располагают в области переднего (дистального) конца 14 канюли 12 (см., в частности, фиг. 8-11). Еще более точно, язычок 9 выступает из переднего (дистального) конца 14 канюли 12 в направлении продольного измерения канюли 12 (параллельно оси А).

В соответствии с предпочтительными вариантами осуществления канюли 4 и 12 являются, по существу, соосными друг другу и конец 7 выходит за конец 14. В частности, ось А также является продольной осью канюли 12.

Типично, канюли 4 и 12 (и, следовательно, также язычки 9 и 10) выполняют из нержавеющей стали. В частности, сталь выбирают из группы, состоящей из AISI 304, AISI 316 (и их сочетаний).

В частности, перемещающий сборочный узел 3 адаптируют для того, чтобы поворачивать канюлю

12 относительно канюли 4 (вокруг общей продольной оси А).

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления щель 8 адаптируют для того, чтобы загибать захватывающий язычок 9 в направлении внутренней части приблизительно на 20-40°.

В некоторых случаях первый захватывающий язычок 9 проходит через щель 8.

Благоприятно (фиг. 9) захватывающий язычок 9 имеет свой собственный передний (дистальный) конец 15, который загибают в направлении внутренней части канюли 4 и который, по меньшей мере частично, входит в зацепление со щелью 8.

В некоторых случаях первый захватывающий язычок 9 (в частности, его передний конец 15) располагают на наружной части щели 8 (например, с концом 15 в контакте со стенкой 5). В указанных случаях язычок 9 (более конкретно, его конец 15) входит в щель 8 после первой фазы относительного движения (относительного вращения) язычка 9 и канюли 4. Введению в щель 8 можно содействовать с помощью небольшой направляющей, расположенной на наружной части стенки 5.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления конец 15 сгибают под углом В приблизительно 20-40° (в частности, 25-35°; более точно, приблизительно 30°) относительно основной части язычка 9.

На фиг. 9 проиллюстрирован пример язычка 9 с согнутым концом 15. Фиг. 10 и 11 относятся к тому же концу 15 в соответствии с другим вариантом осуществления или прежде, чем его подвергают обработке с тем, чтобы он принял конкретную конфигурацию с фиг. 9.

Благоприятно щели 8 придают такую геометрическую форму, чтобы (и захватывающему язычку 9 придают такую геометрическую форму, чтобы) щель 8 адаптировать к закручиванию захватывающего язычка 9 в следствие относительного вращения канюли 4 и захватывающего язычка 9 (более точно, канюли 12). Более точно, во время скольжения язычка 9 благодаря геометрической форме щели 8 (и язычка 9), язычок 9 закручивается. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления язычок 9 закручивают приблизительно на 30-45° (в частности, приблизительно 40°).

Закручивание язычка 9 помогает отрезать образец от органической ткани, следовательно, снижая риск разрыва органической ткани.

С конкретной ссылкой на фиг. 7 щель 8 имеет (по меньшей мере) часть 16, которая наклонена относительно продольного измерения канюли 4 (и, следовательно, направления, параллельного оси А). Часть 16 идет под углом приблизительно 30-60° (в частности, 35-55°; более точно приблизительно 45°) по отношению к направлению оси А. Более точно часть 16 ограничена по бокам верхним краем 17 и нижним краем 18 (край 17 ближе к концу 7, чем край 18), которые идут наклонно по отношению к продольному измерению канюли 4 (и к направлению, параллельному оси А), в частности, под соответствующими углами приблизительно 30-60° (в частности, 35-55°; более точно приблизительно 45°).

Часть 16 (т.е. края 17 и 18) имеет длину приблизительно от 0,4 приблизительно до 1,2 мм (более точно приблизительно 0,9 мм).

В частности, при использовании язычок 9 сгибают внутрь просвета 6 (и закручивают), пока он скользит вдоль части 16 из-за сопряжения с краем 17.

Благоприятно щель 8 имеет вмещающую часть 19 (которая входит в зацепление с передним (дистальным) концом 15 захватывающего язычка 9) и сопрягающую часть 20, которая (является, по существу, криволинейной) и соединяет вмещающую часть 19 с первой наклонной частью 16.

Часть 19 идет поперек (в частности, по существу, перпендикулярно) по отношению к продольному измерению канюли 4 (и к направлению, параллельному оси А).

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления часть 16 идет от части 20 (и от части 19) в направлении, идущем от конца 7.

В частности, часть 19 ограничена с боков верхним краем 21 и нижним краем 22 (край 21 ближе к концу 7, чем край 22). Более точно края 21 и 22 поперечны (в частности, по существу, перпендикулярны) по отношению к продольному измерению канюли 4 (и к направлению, параллельному оси А).

Часть 20 имеет радиус кривизны приблизительно от 0,6 приблизительно до 1,1 мм (в частности, приблизительно от 0,8 приблизительно до 0,9 мм).

В частности, часть 20 ограничена с боков верхним краем 23 и нижним краем 24 (край 23 ближе к концу 7, чем край 24), которые соединяют края 17 и 21 и края 18 и 22 соответственно. Более точно край 23 имеет радиус кривизны от 0,6 до 1 мм. Край 24 имеет радиус кривизны от 0,7 до 1,1 мм. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления край 24 имеет радиус кривизны больше радиуса кривизны края 23.

С конкретной ссылкой на фиг. 12 и 14 перемещающий сборочный узел 3 содержит блок 25 приведения в действие, в котором предусмотрен несущий элемент 26 для канюли 4, несущий элемент 27 для канюли 12 и кулачковую систему 28, чтобы сделать возможным относительное вращение между несущими элементами 26 и 27 (несущие элементы 26 и 27 устанавливают с возможностью вращения относительно друг друга и один за другим в направлении продольного измерения канюли 4). Перемещающий сборочный узел 3 дополнительно содержит толкающий элемент 29 (в частности, эластичский) для того, чтобы перемещать блок 25 приведения в действие (вперед) в направлении продольного измерения канюли 4 и чтобы передавать движение на кулачковую систему 28.

Блок 25 приведения в действие,двигающийся вперед, толкает канюли 4 и 12 в направлении их продольного измерения (параллельного оси А) с тем, чтобы конец 7 открывался (поскольку он более не зацеплен с указанным выше стилетом).

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления толкающий элемент 29 содержит (более точно представляет собой) пружину (спиральную).

Благоприятно кулачковая система 28 содержит направляющую 30 (звено механизма), в частности, по меньшей мере частично, спиральную, и по меньшей мере один скользящий элемент 31, который скользит по направляющей 30.

В соответствии с некоторыми вариантами осуществления (похожими на проиллюстрированный) направляющую 30 создают на несущем элементе 26, а скользящий элемент 31 является единым целым с внешним элементом 32 (частично проиллюстрировано на фиг. 12-14), который установлен с возможностью скольжения относительно несущего элемента 26 (и относительно несущего элемента 27).

Толкающий элемент 29 адаптируют для того, чтобы вызывать относительное движение между скользящим элементом 31 и направляющей 30 с тем, чтобы скользящий элемент 31 скользил вдоль направляющей 30 и, следовательно, получают относительное вращение между несущими элементами 26 и 27. Таким образом, также получают относительное вращение канюли 4 и язычка 9. Несущий элемент 27 адаптируют так, чтобы он оставался вращательно фиксированным.

При использовании толкающий элемент 29 перемещает блок 25 приведения в действие вперед (включая внешний элемент 32 и несущие элементы 26 и 27) в направлении продольного измерения канюли 4 (параллельно оси А фиг. 12) до тех пор, пока один из несущих элементов 26 и 27 (в частности, несущий элемент 27) не войдет в контакт с фиксированным упором.

В этой точке поступательное движение несущих элементов 26 и 27 останавливают, тогда как внешний элемент 32 продолжают толкать (вперед) (фиг. 13). Относительное движение внешнего элемента 32 по отношению к несущему элементу 26 определяет скольжение скользящего элемента 31, который, оставаясь вращательно фиксированным, определяет вращение несущего элемента 26 относительно несущего элемента 27 (фиг. 14).

Шприц 1 имеет основной корпус 33, который вмещает перемещающий сборочный узел 3. На фиг. 12-14 проиллюстрирована внутренняя часть корпуса 33 (фиг. 1) шприца 1 в последовательных фазах работы.

Блок 25 приведения в действие устанавливают с возможностью скольжения внутри корпуса 33. В соответствии с некоторыми вариантами осуществления несущий элемент 26 устанавливают с возможностью вращения внутри корпуса 33.

Корпус 33 располагают на противоположном конце от канюль 4 и 12 и язычка 9 относительно концов 7, 14 и 15.

Шприц 1 по настоящему изобретению имеет существенные преимущества по отношению к существующему уровню техники и, среди прочего, позволяет делать особенно точный и ровный срез (другими словами, снижают риск разрыва органической ткани и вместе с образом расщепления). Таким образом, возможно снижать риск повреждения пациента и увеличивать качество получаемого образца.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Шприц для биопсии, выполненный с возможностью отделения образца от материала и содержащий иглу (2), у которой предусмотрена первая канюля (4), имеющая первую периферическую стенку (5), ограничивающую внутренний просвет (6) первой канюли, передний конец (7), выполненный с возможностью установления сообщения между просветом (6) и наружной частью, по меньшей мере одну первую щель (8), проходящую через периферическую стенку (5), и по меньшей мере один первый захватывающий язычок (9), который расположен снаружи первой канюли (4);

отличающийся тем, что первая канюля (4) и первый захватывающий язычок (9) выполнены с возможностью вращения относительно друг друга; первая щель (8) и первый захватывающий язычок (9) имеют такую геометрическую форму, что первая щель (8) выполнена с возможностью сгибания первого захватывающего язычка (9) внутрь первой канюли (4), первый захватывающий язычок (9) выполнен с возможностью проникновения через материал и отсечения указанного образца точным и ровным срезом от самого материала вследствие относительного вращения первой канюли (4) и первого захватывающего язычка (9);

при этом шприц (2) дополнительно содержит перемещающий узел (3) для того, чтобы поворачивать первый захватывающий язычок (9) и/или первую канюлю (4) относительно друг друга для получения относительного скольжения первого захватывающего язычка (9) относительно первой щели (8).

2. Шприц по п.1, отличающийся тем, что перемещающий узел (3) выполнен с возможностью поворота первого захватывающего язычка (9) и/или первой канюли (4) относительно друг друга вокруг продольной оси (А) первой канюли (4).

3. Шприц по п.1 или 2, отличающийся тем, что содержит второй захватывающий язычок (10), который расположен снаружи первой канюли (4) и выполнен с возможностью действия совместно с первым

захватывающим язычком (9); и вторую щель (11), которая проходит через периферическую стенку (5);

причем вторая щель (11) и второй захватывающий язычок (10) имеют такую геометрическую форму, что вторая щель (11) выполнена с возможностью изгиба второго захватывающего язычка (10) внутрь первой канюли (4), так что второй захватывающий язычок (10) выполнен с возможностью проникновения в материал и отсечения указанного образца точным и ровным срезом от самого материала вследствие относительного вращения первой канюли (4) и второго захватывающего язычка (10);

перемещающий сборочный узел (3) выполнен с возможностью поворота второго захватывающего язычка (10) и/или первой канюли (4) относительно друг друга с тем, чтобы обеспечить относительное перемещение второго захватывающего язычка (10) относительно второй щели (11); в частности, перемещающий узел (3) выполнен с возможностью поворота второго захватывающего язычка (10) и/или первой канюли (4) относительно друг друга вокруг продольной оси (А) первой канюли.

4. Шприц по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что содержит вторую канюлю (12), имеющую вторую периферическую стенку (13), расположенную снаружи первой периферической стенки (5) и, по меньшей мере частично, вокруг нее, и которая содержит первый захватывающий язычок (9); в частности, первая и вторая канюли (4, 12), по существу, соосны друг другу; вторая канюля (12) дополнительно содержит второй захватывающий язычок (10).

5. Шприц по п.4, отличающийся тем, что первый захватывающий язычок (9) расположен в области переднего, дистального конца (14) второй канюли (12); передний, дистальный конец (7) первой канюли (4) проходит за пределы переднего, дистального конца (14) второй канюли (12); в частности, второй захватывающий язычок (10) расположен в области переднего, дистального конца (14) второй канюли (12).

6. Шприц по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что первая щель (8) и первый захватывающий язычок (9) имеют такую геометрическую форму, что первая щель (8) выполнена с возможностью закручивания первого захватывающего язычка (9) при наличии относительного вращения первой канюли (4) и первого захватывающего язычка (9); в частности, вторая щель (11) и второй захватывающий язычок (10) имеют такую геометрическую форму, что вторая щель (11) выполнена с возможностью закручивания второго захватывающего язычка (10) при наличии относительного вращения первой канюли (4) и второго захватывающего язычка (10).

7. Шприц по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что первый захватывающий язычок (9) имеет передний, дистальный конец (15), который, по меньшей мере частично, входит в зацепление с первой щелью (8); в частности, второй захватывающий язычок (10) имеет передний, дистальный конец, который, по меньшей мере частично, входит в зацепление с второй щелью (11).

8. Шприц по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что первый захватывающий язычок (9) проходит через первую щель (8); в частности, второй захватывающий язычок (10) проходит через вторую щель (11).

9. Шприц по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что первый захватывающий язычок (9) имеет передний, дистальный конец (15), который отогнут внутрь первой канюли (4) и который, по меньшей мере частично, входит в зацепление с первой щелью (8); в частности, второй захватывающий язычок (10) имеет передний, дистальный конец, который отогнут внутрь первой канюли (4) и который, по меньшей мере частично, входит в зацепление со второй щелью (11).

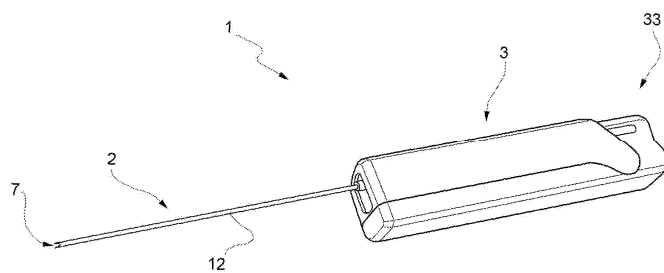
10. Шприц по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что первая щель (8) имеет по меньшей мере одну первую часть (16), которая наклонена относительно продольной протяженности первой канюли (4); в частности, вторая щель (11) имеет по меньшей мере одну вторую часть, которая наклонена относительно продольной протяженности первой канюли (4).

11. Шприц по п.10, отличающийся тем, что первая щель (8) имеет первую вмещающую часть (19), которая зацеплена передним, дистальным концом (15) первого захватывающего язычка (9), и первую сопрягающую часть (20), которая является, по существу, криволинейной и соединяет первую вмещающую часть (19) с первой наклонной частью (16); в частности, вторая щель (11) имеет вторую вмещающую часть, которая зацеплена передним, дистальным концом второго захватывающего язычка (10), и вторую сопрягающую часть, которая является, по существу, криволинейной и соединяет вторую вмещающую часть с второй наклонной частью.

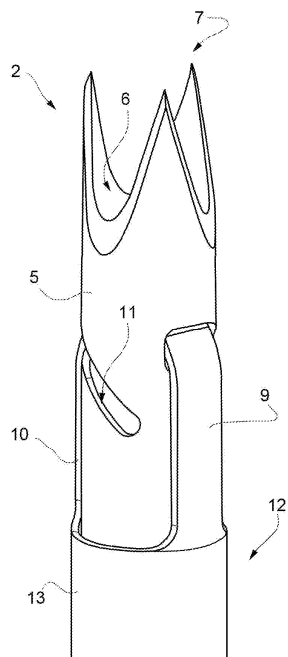
12. Шприц по любому из предшествующих пунктов, отличающийся тем, что перемещающий узел (3) содержит блок приведения в действие (25), у которого имеется первый несущий элемент (26) для первой канюли (4), второй несущий элемент (27) для второй канюли (12) и кулачковая система (28), чтобы делать возможным относительное вращение между первым и вторым несущими элементами (26, 27); и толкающий элемент (29), в частности упругий элемент, для перемещения блока приведения в действие (25) вперед в направлении продольной протяженности первой канюли (4) и передачи движения на кулачковую систему (28).

13. Шприц по п.12, отличающийся тем, что кулачковая система (28) содержит направляющую (30), в частности, по меньшей мере частично, спиральную, и по меньшей мере один скользящий элемент (31), который может скользить по направляющей; толкающий элемент (29) выполнен с возможностью вызывать относительное движение между скользящим элементом (31) и направляющей (30) с тем, чтобы получить относительное перемещение скользящего элемента (31) относительно направляющей (30) и, сле-

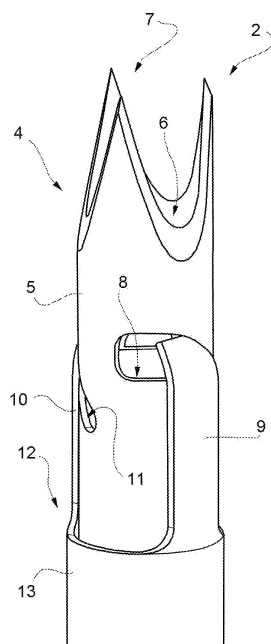
довательно, относительное вращение между первым и вторым несущими элементами (26, 27).



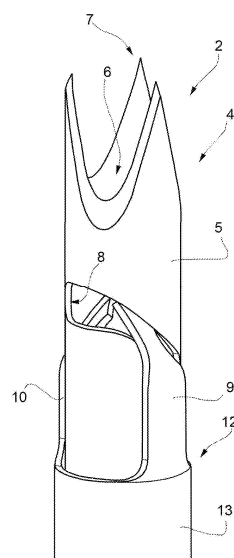
Фиг. 1



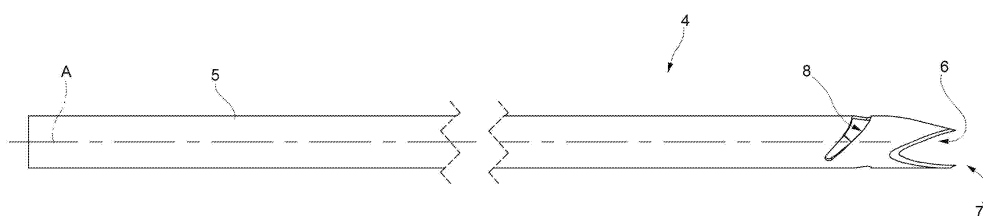
Фиг. 2



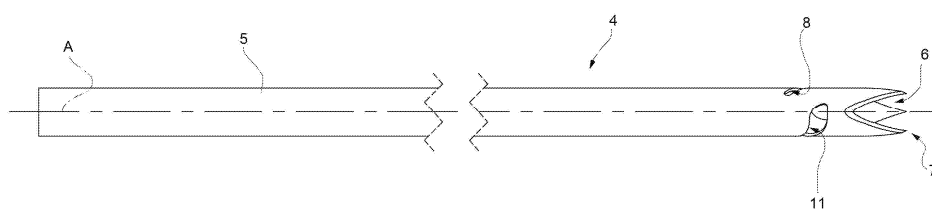
Фиг. 3



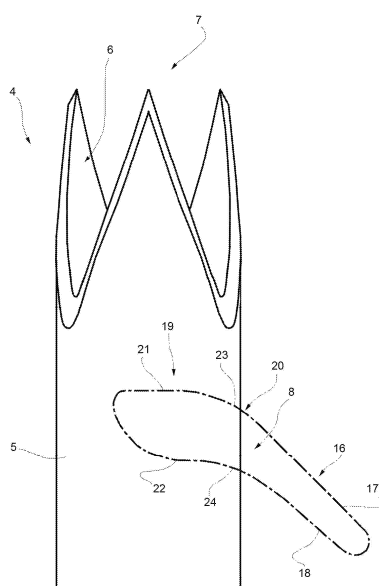
Фиг. 4



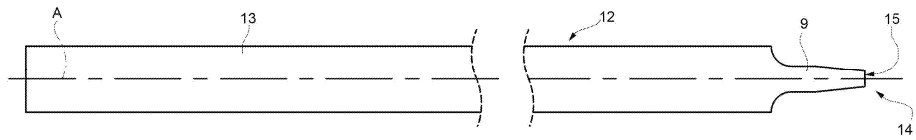
Фиг. 5



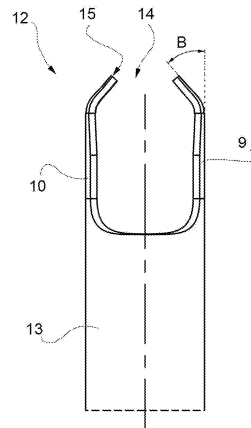
Фиг. 6



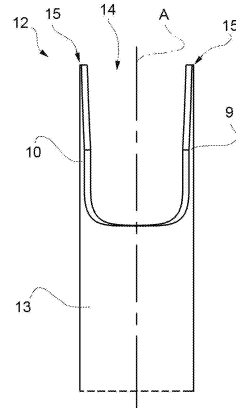
Фиг. 7



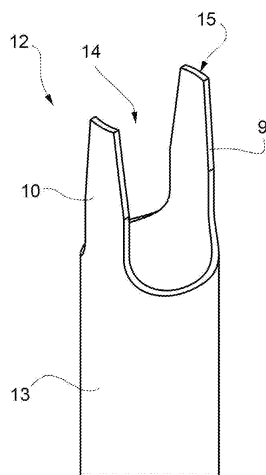
Фиг. 8



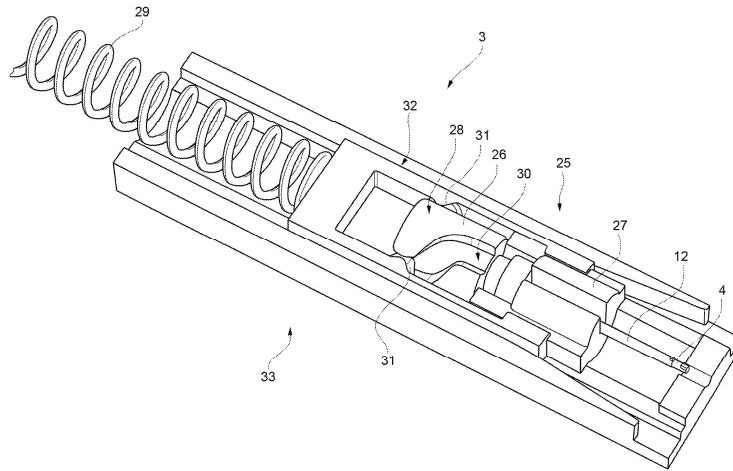
Фиг. 9



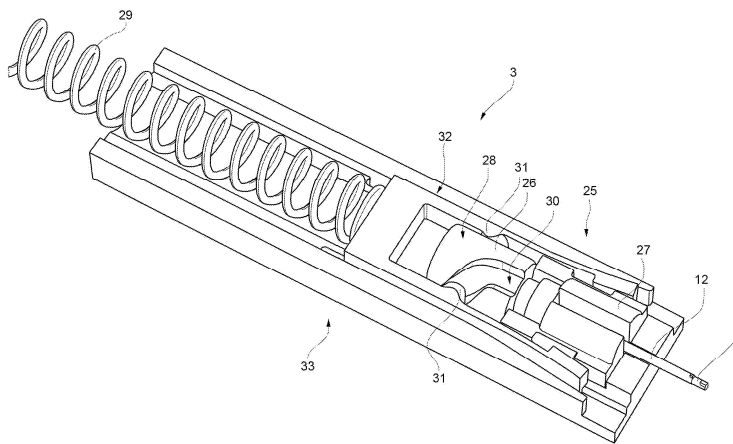
Фиг. 10



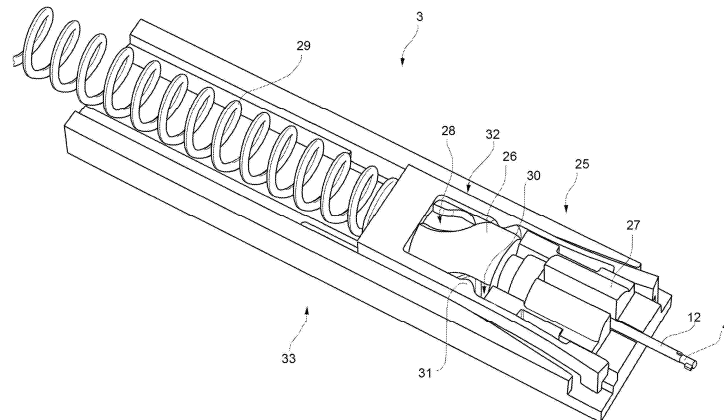
Фиг. 11



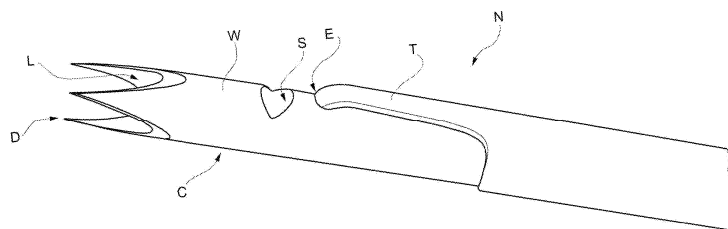
Фиг. 12



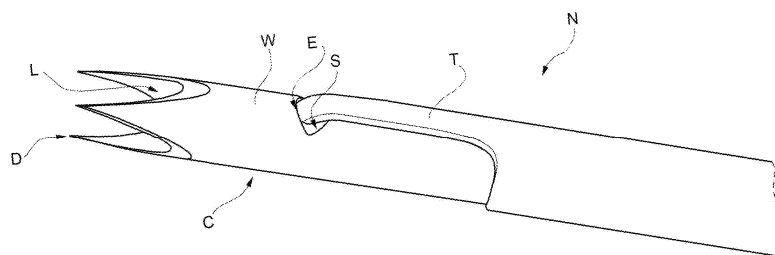
Фиг. 13



Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16

