



РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

- (21), (22) Заявка: 2000111651/14, 10.05.2000
(24) Дата начала действия патента: 10.05.2000
(43) Дата публикации заявки: 27.02.2002
(46) Опубликовано: 20.08.2002
(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: Каталог фирмы KARL STORZ "KARL STORZ ENDOSKOPE". 12-93.TROC 17.30.107WZ. SU 1445713 A1, 23.12.1988. SU 1232236 A1, 23.05.1986. DE 2528738 A1, 12.05.1977.

Адрес для переписки:
420044, г.Казань-44, а/я 1, ООО
"ЭНДОМЕДИУМ+", Директору В.А.Грачеву

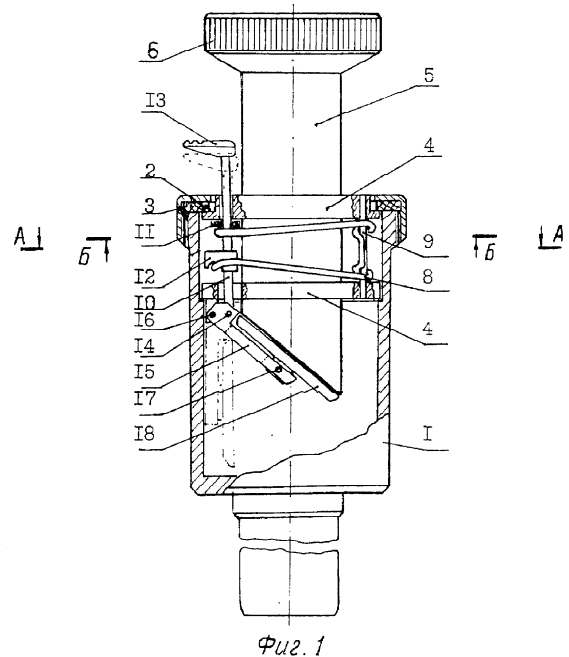
- (71) Заявитель(и):
Общество с ограниченной ответственностью
"ЭНДОМЕДИУМ+"
(72) Автор(ы):
Воробьев К.И.
(73) Патентообладатель(ли):
Общество с ограниченной ответственностью
"ЭНДОМЕДИУМ+"

(54) ТРОАКАР

(57) Реферат:

Изобретение относится к медицине и является хирургическим инструментом, обеспечивающим входение в полость или эндохирургических операциях для наблюдения за операцией при диагностировании. Троакары содержат гильзу с корпусом и съемный клапанный механизм, который, в свою очередь, содержит петлеобразную пружину. Пружина расположена в пространстве между кольцевыми элементами. Петля пружины является компенсационной и расположена на оси. Вилкообразный конец плеча пружины с радиусной кривизной охватывает шток толкателя и поджимает герметизирующую прокладку. Другое плечо пружины также имеет радиусную кривизну и фиксирующим изгибом взаимодействует с упором толкателя. Толкатель снабжен кнопкой и взаимосвязан осью с консолью ротора и закреплен на оси кольцевого элемента. На консоли осью закреплен самоориентирующийся лепесток эллиптической формы. Лепесток герметизирует эллиптическую поверхность косого среза клапана с углом среза 45-50°. В результате такое конструктивное выполнение обеспечивает простоту, надежность работы, полностью исключает торцевое или боковое повреждение

телескопа, обеспечивает гарантированную стерилизацию и получило полное одобрение хирургов при опробовании в операциях. 3 ил.





RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 187 266** (13) **C2**
(51) Int. Cl.⁷ **A 61 B 17/34**

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2000111651/14, 10.05.2000**

(24) Effective date for property rights: **10.05.2000**

(43) Application published: **27.02.2002**

(46) Date of publication: **20.08.2002**

Mail address:

**420044, g.Kazan'-44, a/ja 1, OOO
"EhNDOMEDIUM+", Direktor V.A.Grachevu**

(71) Applicant(s):

**Obshchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju "EhNDOMEDIUM+"**

(72) Inventor(s):

Vorob'ev K.I.

(73) Proprietor(s):

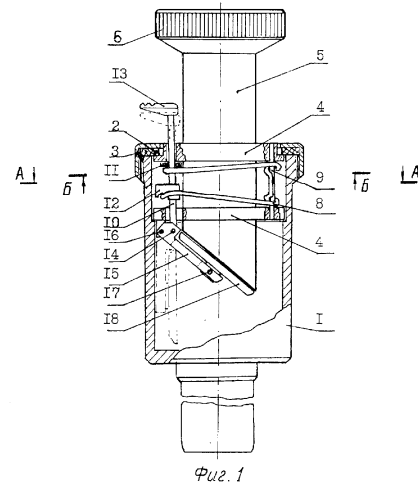
**Obshchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju "EhNDOMEDIUM+"**

(54) **TROCAR**

(57) Abstract:

FIELD: medicine. SUBSTANCE: trocar has casing and detachable valve mechanism with loop-shaped spring arranged in space between annular members. Spring loop is of compensation type and is positioned on pin. Fork-shaped end of spring arm with radius curvature embraces pusher rod and biases sealing gasket. Other arm of spring also has radius curvature and its retaining curved portion is engageable with pusher stop. Pusher is equipped with button and is connected through pin to rotor articulated part and fixed to annular member pin. Self-adjustable elliptical petal is fixed on articulated part by means of pin to seal elliptical surface of valve oblique cut having shear angle of 45-50 deg. Trocar is adapted for introducing into cavity or for checking endosurgical operations as well as for diagnosis. EFFECT: simplified construction, enhanced

reliability in operation, provision for eliminating damage to telescope, improved sterilization. 3 dwg



RU 2 1 8 7 2 6 6 C 2

RU 2 1 8 7 2 6 6 C 2

Изобретение относится к медицине и является хирургическим инструментом, обеспечивающим вхождение в полость при эндохирургических операциях для наблюдения за операцией или диагностирования.

Известен троакар (пат. 2043076, БИ 25, 10.09.95), содержащий гильзу с корпусом, в котором размещен клапанный механизм, выполненный в виде двух штуцеров, плотно соединенных с эластичной муфтой, один из которых неподвижно соединен с корпусом гильзы, а другой - с обеспечивающим скручивание муфты узлом поворота относительно продольной оси, состоящим из регулировочного винта с радиальными канавками на обращенном к резьбе торце головки и стопорного кольца со штифтом для взаимодействия с канавками, подпружиненного относительно корпуса гильзы. Данный троакар является сложным по конструкции выполнения клапанного механизма для его использования хирургом в ходе операции, которому нужно проводить операцию, а не заниматься отворотом, поворотом, регулировкой и стопорением клапанного механизма. Кроме того, инструмент с эластичной муфтой и ее соединениями малонадежен и труднодоступен для стерилизации. Троакар по данным хирургов и нашей фирмы на практике не применялся.

Общеизвестны троакары ("STORZ" стр.16.) с общеизвестным механизмом уплотнения, применяемые в сочетании со стилетом в операционных клиник.

За прототип взят троакар ("STORZ" стр.17) с клапанным механизмом, предназначенный для работы как со стилетом, так и с лапароскопом, например при операциях на брюшной полости. Клапанный механизм данного троакара (см. прил. 3) содержит рычаг (1), с нижней стороны которого (см. вид "А-А") имеется прорезь (2) под головку толкателя (3) и запорная подвижная планка (4). Толкатель (3) через уплотнение (5) проходит через корпус (6) и упирается в закрепленную на оси (7) с многовитковой цилиндрической пружиной (8) откидную крышку (9) с герметизирующей прокладкой (10) и жестко закрепленной отражающей выпуклой поверхностью (11). Торцы клапана прямой, перпендикулярны продольной оси троакара. Корпус клапанного механизма съемный, уплотняется конусной частью и фиксируется в прорезях (12) корпуса троакара бобышками (13) клапанного механизма.

Клапанный механизм может работать в ручном и автоматическом режиме. При ручном режиме рычаг (1) планкой (4) фиксированно связан с толкателем (3), которым и осуществляется открывание крышки (9) и ее удерживание в открытом положении при удерживании рычага (1) "нажатым". При отпускании рычага (1) все возвращается в исходное положение и крышка (9) с прокладкой (10) перекрывают проходное отверстие (канал) троакара.

При автоматическом режиме рычаг (1) планкой (4) отключен от толкателя (3). Открытие крышки (9) осуществляется вводимым в троакар инструментом, например торцовым концом телескопа, а при выводе телескопа из троакара подпружиненная пружиной (8) крышка (9) закрывается. При повторном введении телескопа все повторяется.

Одним из недостатков троакара по прототипу является наличие большого габаритного рычага и саморазъем съемного соединения. Другим недостатком следует считать наличие трех пружин: двух цилиндрических многовитковых, расположенных в труднодоступных полостях по краям оси рычага, для возврата рычага в исходное положение (вверх) после его нажатия вниз и многовитковой пружины на оси крышки клапана. Наличие пружин снижает надежность работы инструмента, так многовитковая пружина на оси крышки клапана после ряда повторных использований в операциях и последующих стерилизаций забивалась и переставала работать, что требовало разборки инструмента и замены пружины, но ее отказ может произойти и во время операции. К этому же недостатку следует отнести и наличие запорной планки, пространство под которой малодоступно для стерилизации, а также наличие и других подобных элементов конструкции, затрудняющих стерилизацию инструмента.

Однако более существенным недостатком является то, что при открывании крышки клапана пружина скручивается и усилие, оказываемое на вводимый телескоп, все больше возрастает, чем больше открывается крышка клапана, которая своей внутренней выпуклой

поверхностью воздействует на боковую поверхность вводимого или заводимого телескопа и не исключает повреждения его изолирующего покрытия.

Наличие возрастающего и достаточно большого усилия при открывании крышки клапана и ее перпендикулярное расположение относительно оси троакара является главным недостатком инструмента, поскольку при введении или выведении телескопа это приводит к его поломке. Так, например, в автоматическом режиме при введении телескопа он стеклом своего торца воздействует (давит) на выпуклую поверхность крышки клапана и, преодолевая значительное сопротивление ее прямоугольного расположения и усиливающееся при открывании крышки имеющееся значительное сопротивление пружины, происходит достаточно длительное трение стекла торца телескопа о выпуклую поверхность крышки, стекло царапается и становится непригодным к работе. При выведении телескопа фактор трения имеет меньшее значение, но не исключается удар выпуклой поверхности крышки клапана по стеклу при ее закрывании под воздействием ее пружины.

При ручном режиме управления крышкой клапана, как показала практика, избежать этих недостатков не удается. Хирург или не успевает нажать на рычаг открытия крышки, или рано его отпускает и тогда выпуклая поверхность крышки клапана бьет по стеклу телескопа и часто разбивает его, на что хирурги жалуются конструкторам и просят найти решение без этих недостатков.

Предлагаемый троакар отвечает требованиям хирургов и лишен всех недостатков прототипа.

Суть предлагаемого изобретения выражается следующей совокупностью признаков, существенных и обеспечивающих хирургу удобство работы троакаром с возможностью использования ручного или автоматического режима работы клапана с обеспечением надежности многоразовой работы троакара, сохранности стекла и бокового изолирующего покрытия телескопа, при обеспечении гарантированной стерилизации инструмента и надежности разъемного соединения клапанного механизма с корпусом троакара, полностью исключаящего саморазъем.

Это достигается тем, что предлагаемый троакар, содержащий гильзу с корпусом и съемный клапанный механизм, содержит всего одну петлеобразную пружину, расположенную в пространстве между кольцевыми элементами, петля которой является компенсационной и расположена на оси, при этом вилкообразный конец плеча пружины, имеющего радиусную кривизну, охватывает шток толкателя и поджимает герметизирующую его прокладку, а другое плечо пружины, также имеющее радиусную кривизну, фиксирующим изгибом взаимодействует с упором толкателя, при этом конец толкателя снабжен кнопкой, а осью взаимосвязан с консолью, закрепленной на оси кольцевого элемента, при этом на консоли осью закреплен самоориентирующийся лепесток эллипсной формы, герметизирующий эллипсную поверхность среза клапана. Клапанный механизм съемный, размещается в корпусе троакара, фиксируется уступом и внутренним диаметром корпуса, герметизируется прокладкой и зажимной гайкой с рифленой поверхностью, что обеспечивает надежную установку с герметизацией и быстрый съем клапанного механизма.

На фиг.1 показан общий вид троакара и устройства клапанного механизма в положении "закрото", а пунктиром в положении "открыто". На фиг.2 показан вид А-А плеча пружины взаимосвязанного, с осью и с упором толкателя.

На фиг. 3 показан вид Б-Б плеча пружины, взаимосвязанного через вилку с герметизирующей прокладкой толкателя и с осью.

По фиг. 1-3 троакар состоит из съемного клапанного механизма, размещенного в верхней части корпуса (1) с опорой на уступ и с фиксацией внутренним диаметром корпуса (1), герметизируемого прокладкой (3) и накидной гайкой (3) с ребристой наружной поверхностью, что обеспечивает быстрый съем и надежную установку клапанного механизма. Клапанный механизм состоит из двух кольцевых элементов (4), расположенных на цилиндрической части (5) с горловиной (6) и внутренним уплотнением

(7) для вводимого троакара телескопа. Механизм содержит всего одну петлеобразную пружину (8), петля которой является компенсационной и расположена между кольцевыми элементами (4) на оси (9), при этом вилкообразный конец одного плеча пружины (8) охватывает шток толкателя (10), проходящего через кольцевые элементы (4), и поджимает герметизирующую его прокладку (11), а другое плечо пружины (8) фиксирующим изгибом взаимосвязано с упором (12) толкателя (10). При этом оба плеча пружины (8) имеют радиусный изгиб и расположены в пространстве между кольцевыми элементами (4), при этом конец толкателя (10) снабжен кнопкой (10), а другой осью (14) взаимосвязан с консолью (15), закрепленной осью (16) к одному кольцевому элементу (4), при этом на консоле (15) осью (17) закреплен самоориентирующийся эллипсный лепесток (18), герметизирующий соответственно эллипсную поверхность среза клапана. При прямом срезе клапана срез и лепесток (18) соответственно будут иметь форму круга. Косой срез клапана составляет 45-50°.

Предлагаемый троакар с клапанным механизмом используется следующим образом. При введении телескопа через горловину (6) с уплотнителем (7) в троакар край торца телескопа, именно край, а не стекло торца, касается лепестка (18), который находится под углом к торцу телескопа и, воздействуя на лепесток (18), отводит его в сторону с минимальным усилием, так как консоль (15), отклоняясь, тянет толкатель (10) с упором (12) и отклоняет нижнее плечо пружины (8), имеющее радиусную кривизну при достаточной длине и компенсационную петлю, что и обеспечивает необходимое и уменьшающееся усилие, необходимое для полного открытия лепестка (18). При этом расположение осей (14) и (16) на одной линии при исходном положении толкателя (10) и консоли (15) также способствует "мягкому" отводу лепестка (18). При выведении телескопа лепесток (10) также "мягко" возвращается в исходное положение, а угловое положение клапана полностью исключает контакт лепестка (18) со стеклом торца телескопа.

Ручной режим осуществляется нажатием на кнопку (13) толкателя (10), отводящего консоль (15) и лепесток (18), при отпускании кнопки (13) все возвращается в исходное положение.

Пружина (8) поворотом на оси (9) может отводиться в сторону и ее плечи перестают взаимодействовать с элементами толкателя (10), что позволяет изменением кривизны регулировать усилие каждого плеча пружины (8) отдельно.

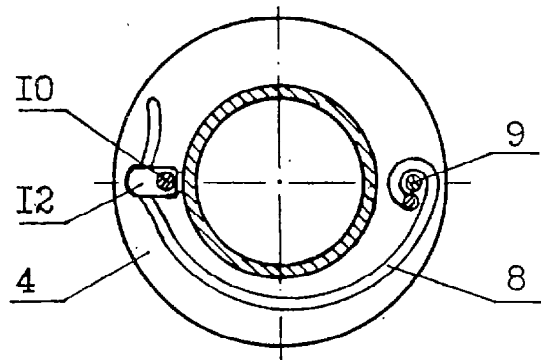
Такое конструктивное выполнение обеспечивает простоту, надежность работы, полностью исключает торцевое или боковое повреждение телескопа, обеспечивает гарантированную стерилизацию и получило полное одобрение хирургов при опробовании в операциях.

Формула изобретения

Троакар, содержащий гильзу с корпусом и съемный клапанный механизм с толкателем и отводным герметизирующим элементом, отличающийся тем, что содержит петлеобразную пружину, расположенную в пространстве между кольцевыми элементами, петля которой является компенсационной и расположена на оси, при этом вилкообразный конец плеча пружины, имеющего радиусную кривизну, охватывает шток толкателя и поджимает герметизирующую прокладку, а другое плечо пружины, также имеющее радиусную кривизну, фиксирующим изгибом взаимодействует с упором толкателя, конец которого снабжен кнопкой, причем толкатель осью взаимосвязан с консолью, закрепленной на оси кольцевого элемента, при этом на консоли осью закреплен самоориентирующийся лепесток эллипсной формы, герметизирующий эллипсную поверхность косого среза клапана.

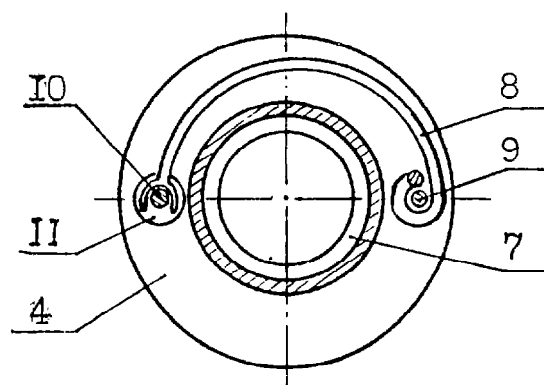
50

A-A



Фиг. 2

Б-Б



Фиг. 3