

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012154237/14, 01.07.2011

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
02.07.2010 EP 10168228.4

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2014 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 04.02.2013(86) Заявка РСТ:
EP 2011/003286 (01.07.2011)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2012/000681 (05.01.2012)Адрес для переписки:
190000, Санкт-Петербург, ВОХ-1125,
ПАТЕНТИКА

(71) Заявитель(и):

**МАЙОПАУЭРС МЕДИКАЛ
ТЕКНОЛОДЖИС СА (CH)**

(72) Автор(ы):

**ТОЦЦИ Пьерджорджо (CH),
ХАЙОЗ Даниэль (CH),
ХОРСТ Мартин (CH),
ВИЛАНД Марко (CH),
БУРКХАРД Мерг (DE),
ЗЕЙХЕР Петер (DE)**(54) **МЕДИЦИНСКОЕ УСТРОЙСТВО, СОДЕРЖАЩЕЕ КОНСТРУКЦИЮ ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ИСКУССТВЕННОГО СОКРАЩЕНИЯ**

(57) Формула изобретения

1. Медицинское устройство, содержащее:

- конструкцию для обеспечения искусственного сокращения, содержащую по меньшей мере один сократительный элемент (100, 132), выполненный с возможностью сжатия органа таким образом, что указанный сократительный элемент (100, 132) находится в положении покоя или в активизированном положении, причем активизированное положение соответствует положению, в котором сократительный элемент (100, 132) сжимает орган, а положение покоя соответствует положению, в котором сократительный элемент (100, 132) не сжимает орган,

- по меньшей мере один привод, выполненный с возможностью активизации указанной сократительной конструкции,

- по меньшей мере один источник энергии для обеспечения энергией указанного привода,

отличающееся тем, что соотношение силы тока, необходимой для поддержания сократительного элемента в активизированном положении, и силы тока, необходимой для смены положения сократительного элемента, составляет ниже 1/500, предпочтительно ниже 1/800, более предпочтительно ниже 1/1000.

2. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что соотношение силы тока, необходимой для поддержания сократительного элемента в активизированном положении, и силы тока, необходимой для смены положения сократительного элемента,

находится в пределах от 1/20000 до 1/500, предпочтительно от 1/14000 до 1/800, более предпочтительно от 1/8000 до 1/1000.

3. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что энергопотребление указанного медицинского устройства составляет менее 2000 мАч/год, предпочтительно менее 1800 мАч/год, для осуществления непрерывного давления на орган, составляющего менее 5 Н/см².

4. Медицинское устройство по п.3, отличающееся тем, что энергопотребление указанного медицинского устройства составляет менее 1800 мАч/год, предпочтительно менее 1500 мАч/год, для осуществления непрерывного давления на орган, составляющего менее 2,5 Н/см².

5. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что указанный источник энергии имеет объем менее 20 см³.

6. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что источник энергии выбран таким образом, что он имеет срок службы в пределах от 2 месяцев до 10 лет, предпочтительно от 1 года до 10 лет и более предпочтительно от 2 лет до 8 лет.

7. Медицинское устройство по любому из предыдущих пунктов, отличающееся тем, что указанный привод также содержит по меньшей мере один электродвигатель.

8. Медицинское устройство по п.7, отличающееся тем, что указанный привод также содержит передаточные средства (126, 136), связанные с сократительным элементом (100, 132) и выполненные с возможностью передачи сократительному элементу (100, 132) индуцированной электродвигателем силы.

9. Медицинское устройство по п.8, отличающееся тем, что указанный электродвигатель содержит электрический двигатель (122), редуктор (123), связанный с указанным двигателем (122), ходовой винт (124), взаимодействующий с указанным редуктором (123), и гайку (125), установленную на указанном ходовом винте (124) и связанную с указанными передаточными средствами (126, 136).

10. Медицинское устройство по п.8, отличающееся тем, что указанные передаточные средства (126, 136) являются механическими, гидравлическими, электромеханическими или пневматическими.

11. Медицинское устройство по п.10, отличающееся тем, что передаточные средства (126, 136) представляют собой тросик, связывающий гайку (125) с сократительным элементом (100, 132).

12. Медицинское устройство по п.9, отличающееся тем, что привод также содержит датчики, выполненные с возможностью отображения положения гайки (125).

13. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что сократительный элемент (100, 132) содержит подвижную часть, связанную с приводом и выполненную с возможностью перемещения, после активизации посредством привода, между активизированным положением и положением покоя сократительного элемента (100, 132).

14. Медицинское устройство по п.8, отличающееся тем, что сократительный элемент (100, 132) содержит ленту (102), по меньшей мере частично окружающую сжимаемый орган, а также тем, что передаточные средства (126, 136) выполнены с возможностью их связи с одним концом ленты и натяжения, после активизации сократительного элемента посредством привода, таким образом, что указанный сократительный элемент (100, 132) достигает своего активизированного положения.

15. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что источник энергии содержит по меньшей мере одну имплантируемую аккумуляторную батарею с имплантируемой антенной и внешнюю батарею.

16. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что источник энергии

представляет собой по меньшей мере одну имплантируемую первичную батарею.

17. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что конструкция для обеспечения искусственного сокращения содержит по меньшей мере два сократительных элемента (132) с целью обеспечения возможности уменьшения объема сжимаемого органа по меньшей мере на двух отдельных участках органа.

18. Медицинское устройство по п.17, отличающееся тем, что оно также содержит по меньшей мере два привода, соответственно связанные с соответствующими сократительными элементами (132) посредством соответствующих передаточных средств (136).

19. Медицинское устройство по п.17, отличающееся тем, что каждый сократительный элемент соединен с соседним сократительным элементом, причем элементы сохраняют гибкость относительно друг друга.

20. Медицинское устройство по п.19, отличающееся тем, что конструкция для обеспечения искусственного сокращения также содержит первый гибкий соединительный элемент, выполненный с возможностью связывания каждого сократительного элемента с соседним сократительным элементом, причем указанный первый соединительный элемент выполнен из эластичного биосовместимого материала с целью удержания указанных сократительных элементов в продольном положении, при этом позволяя осуществлять поворот каждого сократительного элемента относительно других сократительных элементов.

21. Медицинское устройство по п.17, отличающееся тем, что два соседних передаточных средства (136) объединены таким образом, что два соответствующих соседних сократительных элемента (132) опосредованно соединены друг с другом.

22. Медицинское устройство по п.21, отличающееся тем, что оно также содержит по меньшей мере один второй соединительный элемент (134), выполненный с возможностью объединения соседних передаточных средств (136) двух соседних сократительных элементов (132).

23. Медицинское устройство по п.17, отличающееся тем, что оно также содержит блок управления, выполненный с возможностью активизации каждого сократительного элемента пульсированно и поочередно, независимо друг от друга.

24. Медицинское устройство по п.23, отличающееся тем, что блок управления выполнен таким образом, что по меньшей мере два сократительных элемента могут поддерживаться в активизированном положении одновременно.

25. Медицинское устройство по п.23, отличающееся тем, что блок управления выполнен таким образом, что по меньшей мере два сократительных элемента могут поддерживаться в положении покоя одновременно.

26. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что привод выполнен таким образом, что сократительный элемент оказывает давление на сжимаемый орган в течение промежутка времени в пределах от 30 секунд до 90 минут, предпочтительно от 30 секунд до 60 минут, более предпочтительно от 30 секунд до 45 минут и наиболее предпочтительно от 10 минут до 30 минут.

27. Медицинское устройство по п.1, отличающееся тем, что привод выполнен отдельно от сократительной конструкции.

28. Медицинское устройство, содержащее:

- конструкцию для обеспечения искусственного сокращения, содержащую по меньшей мере два сократительных элемента (100, 132), выполненные с возможностью сжатия по меньшей мере двух отдельных участков органа таким образом, что указанные сократительные элементы (100, 132) способны находиться в положении покоя или в активизированном положении, причем активизированное положение соответствует положению, в котором указанный сократительный элемент (100, 132) сжимает орган,

а положение покоя соответствует положению, в котором указанный сократительный элемент (100, 132) не сжимает орган,

отличающееся тем, что указанные сократительные элементы выполнены с возможностью нахождения в одном и том же положении одновременно.

29. Медицинское устройство по п.28, отличающееся тем, что указанные сократительные элементы (100, 132) могут поддерживаться в активизированном положении одновременно, предпочтительно при физической нагрузке пациента.

30. Медицинское устройство по п.28, отличающееся тем, что указанные сократительные элементы (100, 132) могут поддерживаться в положении покоя одновременно, предпочтительно, когда пациент спит.

31. Медицинское устройство по п.28, отличающееся тем, что указанные сократительные элементы (100, 132) также могут быть активизированы пульсированно и поочередно, независимо друг от друга.

32. Медицинское устройство, содержащее:

- конструкцию для обеспечения искусственного сокращения, содержащую по меньшей мере один сократительный элемент (100, 132), выполненный с возможностью сжатия органа таким образом, что указанный сократительный элемент (100, 132) находится в положении покоя или в активизированном положении, причем активизированное положение соответствует положению, в котором указанный сократительный элемент (100, 132) сжимает орган, а положение покоя соответствует положению, в котором указанный сократительный элемент (100, 132) не сжимает орган,

- по меньшей мере один привод, выполненный с возможностью активизации указанной сократительной конструкции,

- по меньшей мере один источник энергии для обеспечения энергией указанного привода,

отличающееся тем, что оно также содержит средства безопасности, выполненные с возможностью автоматического изменения положения сократительного элемента.

33. Медицинское устройство по п.32, отличающееся тем, что указанные средства безопасности выполнены с возможностью автоматического перемещения сократительного элемента из активизированного положения в положение покоя.

34. Медицинское устройство по п.33, отличающееся тем, что указанные средства безопасности выполнены с возможностью автоматического перемещения сократительного элемента из активизированного положения в положение покоя, если давление, оказываемое на орган, выше заданного значения давления.

35. Медицинское устройство по п.33, отличающееся тем, что указанные средства безопасности выполнены с возможностью автоматического перемещения сократительного элемента из активизированного положения в положение покоя, если мощность источника энергии ниже заданного значения мощности.

36. Медицинское устройство по п.32, отличающееся тем, что указанные средства безопасности выполнены с возможностью автоматического перемещения сократительного элемента из положения покоя в активизированное положение, если промежуток времени, в течение которого орган не сжат, превышает заданный промежуток времени.

37. Способ содействия работе естественного сфинктера или его замены, включающий применение медицинского устройства по п.1.

38. Способ содействия работе парализованной мышцы или ее замены, включающий применение медицинского устройства по п.1.