



(51) МПК

**A61B 17/12** (2006.01)**A61F 2/00** (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**(21), (22) Заявка: **2005116201/14**, 27.05.2005(30) Конвенционный приоритет:  
**28.05.2004 US 10/856,971**(43) Дата публикации заявки: **20.11.2006 Бюл. № 32**

Адрес для переписки:

**129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры", пат.пов. Г.Б. Егоровой**

(71) Заявитель(и):

**ЭТИКОН ЭНДО-СЕРДЖЕРИ, ИНК. (US)**

(72) Автор(ы):

**ХАССЛЕР Вильям Л. Мл. (US),  
ДЛУГОС Дэниел Ф. Мл. (US),  
КРИВЕЛЛИ Рокко (CH)**

(74) Патентный поверенный:

**Егорова Галина Борисовна****(54) ОБРАТНАЯ СВЯЗЬ ПО ПОЛОЖЕНИЮ МЕТАЛЛИЧЕСКОГО СИЛЬФОНА ДЛЯ ГИДРАВЛИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРУЕМЫМ ЖЕЛУДОЧНЫМ БАНДАЖОМ****(57) Формула изобретения**

1. Способ дистанционного гидравлического управления гидроприводным терапевтическим элементом, при этом способ включает передачу команды в нагнетательное устройство, чтобы вызвать изменение объема аккумулятора имплантированного нагнетательного устройства для перемещения жидкости между нагнетательным устройством и гидроприводным терапевтическим элементом, измерение положения аккумулятора, вычисление сигнала ошибки на основании заданного командой объема и текущего объема, связанного с измеренным положением аккумулятора, и подачу команды приводному механизму изменить положение аккумулятора на основании вычисленного сигнала ошибки.

2. Способ по п.1, дополнительно включающий передачу команды в нагнетательное устройство, чтобы вызвать изменение объема аккумулятора для перемещения жидкости между нагнетательным устройством и искусственным сфинктером, охватывающим просвет в теле.

3. Способ по п.1, дополнительно включающий обеспечение чрескожной передачи энергии в имплантированное нагнетательное устройство.

4. Имплантируемое нагнетательное устройство для гидравлического привода имплантированного терапевтического устройства, при этом имплантируемое нагнетательное устройство содержит аккумулятор с подвижной поверхностью, допускающей перемещение между первым и вторым положением для селективного изменения содержащегося в нем объема жидкости, датчик положения, связанный с подвижной поверхностью аккумулятора и функционально сформированный для измерения абсолютного значения положения, и контроллер замкнутого цикла, предназначенный в зависимости от заданного значения объема и абсолютного значения положения позиционировать подвижную поверхность аккумулятора в заданном значении объема.

5. Имплантируемое нагнетательное устройство по п.4, дополнительно содержащее корпус, заключающий аккумулятор, в котором датчик положения содержит индуктивный датчик положения, содержащий индуктивный объект, соединенный для перемещения с

подвижной поверхностью аккумулятора, и катушку индуктивности, прикрепленную к внутренней поверхности корпуса вблизи индуктивного объекта.

6. Имплантируемое нагнетательное устройство по п.5, в котором индуктивный датчик положения дополнительно содержит вычислительные схемы, функционально сформированные для нахождения связи между значением, измеренным индуктивным датчиком положения и абсолютным значением положения.

7. Имплантируемое нагнетательное устройство по п.4, дополнительно содержащее корпус, передачу, образующую ходовое винтовое зацепление с корпусом и функционально подсоединенную для приложения селективно положительного и отрицательного усилия смещения к подвижной поверхности аккумулятора, и приводной механизм, функционально сформированный для вращения передачи.

8. Имплантируемое нагнетательное устройство по п.7, в котором датчик положения содержит оптический датчик положения, содержащий светоизлучающий диод и фотодиод, зафиксированные в положении на одной линии, по существу, перпендикулярной дистальному торцу винтового ходового зацепления, соединенного с аккумулятором, чтобы измерять свет, отраженный от данного торца.

9. Имплантируемое нагнетательное устройство по п.7, дополнительно содержащее вычислительные схемы, предназначенные в зависимости от количества света, измеренного фотодиодом, формировать абсолютное значение положения.

10. Имплантируемое нагнетательное устройство по п.7, в котором датчик положения содержит абсолютный оптический угловой кодер, связанный с передачей.

11. Имплантируемое нагнетательное устройство по п.7, в котором датчик положения содержит потенциометрический датчик положения, связанный с передачей, при этом имплантируемое нагнетательное устройство дополнительно содержит вычислительные схемы, предназначенные в зависимости от значения сопротивления потенциометрического датчика положения, формировать абсолютное значение положения.

12. Аппарат, содержащий гидроприводное терапевтическое устройство и имплантируемое нагнетательное устройство, содержащее аккумулятор, находящийся в жидкостном сообщении с эластичной камерой для жидкости и обладающий подвижной поверхностью, допускающей перемещение для изменения содержащегося в нем объема между первым объемом и вторым объемом, датчик положения, связанный с подвижной поверхностью аккумулятора и функционально сформированный для измерения абсолютного значения положения, и контроллер замкнутого цикла, предназначенный в зависимости от заданного значения объема и абсолютного значения положения позиционировать подвижную поверхность аккумулятора в заданном значении объема.

13. Аппарат по п.12, дополнительно содержащее систему чрескожной передачи энергии, содержащую внешний участок, содержащий программатор и первичную обмотку, и имплантируемый внутренний участок, содержащий вторичную обмотку, электрически связанную с контроллером замкнутого цикла.

14. Аппарат по п.12, в котором имплантируемое нагнетательное устройство дополнительно содержит корпус, заключающий аккумулятор, при этом датчик положения содержит индуктивный датчик положения, содержащий индуктивный объект, соединенный для перемещения с подвижной поверхностью аккумулятора, и катушку индуктивности, прикрепленную к внутренней поверхности корпуса вблизи индуктивного объекта.

15. Аппарат по п.12, в котором индуктивный датчик положения дополнительно содержит вычислительные схемы, функционально сформированные находить связь между значением, измеренным индуктивным датчиком положения, и абсолютным значением положения.

16. Аппарат по п.12, в котором имплантируемое нагнетательное устройство дополнительно содержит корпус, передачу, образующую ходовое винтовое зацепление с корпусом и функционально подсоединенную для приложения селективно положительного и отрицательного усилия смещения к подвижной поверхности аккумулятора, и приводной механизм, функционально сформированный для вращения передачи.

17. Аппарат по п.16, в котором датчик положения содержит оптический датчик положения, содержащий светоизлучающий диод и фотодиод, зафиксированные в

положении на одной линии, по существу, перпендикулярной дистальному торцу винтового ходового зацепления, соединенного с аккумулятором, чтобы измерять свет, отраженный от данного торца.

18. Аппарат по п.16, в котором имплантируемое нагнетательное устройство дополнительно содержит вычислительные схемы, предназначенные в зависимости от количества света, измеренного фотодиодом, формировать абсолютное значение положения.

19. Аппарат по п.16, в котором датчик положения содержит абсолютный оптический угловой кодер, связанный с передачей.

20. Аппарат по п.16, в котором датчик положения содержит потенциометрический датчик положения, связанный с передачей, при этом имплантируемое нагнетательное устройство дополнительно содержит вычислительные схемы, предназначенные в зависимости от значения сопротивления потенциометрического датчика положения, формировать абсолютное значение положения.

21. Аппарат по п.16, в котором датчик положения дополнительно содержит средство для приведения в движение аккумулятора.

22. Аппарат по п.12, в котором гидроприводной терапевтический элемент содержит имплантируемый бандаж, функционально предназначенный для охвата просвета в теле пациента и содержащий направленную внутрь эластичную камеру для жидкости для регулировки внутреннего диаметра.