

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

(21)(22) Заявка: 2011102680/14, 26.06.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:

26.06.2008 US 61/075,941

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2012 Бюл. № 22

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 26.01.2011(86) Заявка РСТ:  
US 2009/048914 (26.06.2009)(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2009/158648 (30.12.2009)Адрес для переписки:  
101000, Москва, М. Златоустинский пер., 10,  
кв. 15, "ЕВРОМАРКПАТ", пат.пов. И.А.  
Веселицкой, рег. № 0011(71) Заявитель(и):  
**БЕКТОН, ДИКИНСОН ЭНД  
КОМПАНИ (US)**(72) Автор(ы):  
**УЭЙМАН Брайан Х. (US),  
ОДЕЛЛ Роберт (US),  
КАИЗЗА Ричард Дж. (US)**(54) ШПРИЦ С МЕХАНИЗМОМ ПАССИВНОГО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОВТОРНОГО  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

## (57) Формула изобретения

## 1. Шприц, включающий:

цилиндр шприца, имеющий внутреннюю поверхность, формирующую полость, открытый проксимальный конец, дистальный конец и выходное отверстие возле дистального конца, сообщающееся с полостью;

поршень, расположенный по меньшей мере частично внутри цилиндра шприца и имеющий удлиненный шток поршня и головку поршня с дистальной уплотняющей поверхностью и поверхностью проксимального конца, которая имеет непрерывную линию периметра, причем шток поршня и головка поршня соединены как одно целое; и

кольцевой запирающий элемент, расположенный на внутренней поверхности цилиндра шприца, выступая в полость цилиндра и формируя поверхность взаимодействия по периметру полости цилиндра, и кольцевой запирающий элемент выполнен с возможностью взаимодействия с головкой поршня и удержания ее в запертом положении по меньшей мере частично внутри полости цилиндра;

причем поверхность взаимодействия кольцевого запирающего элемента прилегает к поверхности проксимального конца головки поршня по всей непрерывной линии ее периметра, когда головка поршня находится в запертом положении.

2. Шприц по п.1, у которого ширина головки шприца на дистальной уплотняющей поверхности немного превышает ширину полости цилиндра шприца.

3. Шприц по п.1, у которого поверхность взаимодействия кольцевого запирающего элемента непрерывна вдоль линии периметра полости цилиндра и кольцевой запирающий элемент прилегает к поверхности проксимального конца головки поршня без разрывов по всей непрерывной линии ее периметра, когда головка поршня находится в запертом положении.

4. Шприц по п.1, у которого кольцевой запирающий элемент расположен внутри полости цилиндра шприца возле дистального конца цилиндра.

5. Шприц по п.4, у которого кольцевой запирающий элемент удерживает головку поршня в запертом положении внутри полости цилиндра шприца возле дистального конца цилиндра.

6. Шприц по п.1, имеющий канюлю иглы, сообщающуюся с полостью цилиндра шприца.

7. Шприц по п.1, у которого поршень содержит разрываемую перемычку, проходящую между штоком поршня и поверхностью проксимального конца головки поршня, причем шток поршня и головка поршня соединяются разрываемой перемычкой в одно целое.

8. Шприц по п.7, у которого разрываемая перемычка имеет суживающуюся часть.

9. Шприц по п.8, у которого разрываемая перемычка имеет центральную часть, расположенную между поверхностью проксимального конца головки поршня и поверхностью дистального конца штока поршня и суживающуюся в направлении как от поверхности проксимального конца головки поршня, так и от поверхности дистального конца штока поршня, так что эта центральная часть имеет уменьшенный диаметр.

10. Шприц по п.7, у которого разрываемая перемычка выполнена с возможностью разрыва под действием силы, прикладываемой к штоку поршня, которая превышает усилие, необходимое по меньшей мере для частичного засасывания текучей среды в шприц, и меньше усилия, необходимого для вытягивания головки поршня через кольцевой запирающий элемент.

11. Шприц по п.1, у которого кольцевой запирающий элемент составляет одно целое с внутренней поверхностью цилиндра шприца.

12. Шприц по п.11, у которого кольцевой запирающий элемент имеет по существу V-образный профиль поперечного сечения и наклонную проксимальную поверхность, взаимодействующую с дистальной уплотняющей поверхностью головки поршня, так что головка поршня может проходить со скольжением через кольцевой запирающий элемент в дистальном направлении, и поверхность взаимодействия кольцевого запирающего элемента представляет собой наклонную дистальную поверхность, взаимодействующую с поверхностью проксимального конца головки поршня, так что головка поршня удерживается от прохождения со скольжением через кольцевой запирающий элемент в проксимальном направлении.

13. Шприц по п.11, у которого кольцевой запирающий элемент имеет по существу V-образный профиль поперечного сечения с закругленной крайней частью и проксимальную поверхность, взаимодействующую с дистальной уплотняющей поверхностью головки поршня, так что головка поршня может проходить со скольжением через кольцевой запирающий элемент в дистальном направлении, и поверхность взаимодействия кольцевого запирающего элемента представляет собой дистальную поверхность, взаимодействующую с поверхностью проксимального конца головки поршня, так что головка поршня удерживается от прохождения со скольжением через кольцевой запирающий элемент в проксимальном направлении.

14. Шприц по п.11, у которого кольцевой запирающий элемент имеет по существу V-образный профиль поперечного сечения с плоской крайней частью и криволинейную проксимальную поверхность, взаимодействующую с дистальной уплотняющей поверхностью головки поршня, так что головка поршня может проходить со скольжением через кольцевой запирающий элемент в дистальном направлении, и поверхность взаимодействия кольцевого запирающего элемента представляет собой криволинейную дистальную поверхность, взаимодействующую с поверхностью проксимального конца головки поршня, так что головка поршня удерживается от прохождения со скольжением через кольцевой запирающий элемент в проксимальном направлении.

15. Поршень шприца, содержащий:

удлиненный шток поршня;

головку поршня, имеющую дистальную уплотняющую поверхность и поверхность проксимального конца с непрерывной линией периметра, по которой осуществляется взаимодействие с полостью цилиндра шприца; и

разрываемую перемычку, проходящую между штоком поршня и поверхностью проксимального конца головки поршня,

причем шток поршня и головка поршня соединяются разрываемой перемычкой в одно целое.

16. Шприц по п.15, у которого головка поршня выполнена с возможностью взаимодействия с кольцевым запирающим элементом, расположенным внутри цилиндра шприца, так чтобы головка поршня могла удерживаться в запертом положении по меньшей мере частично внутри цилиндра шприца.

17. Поршень по п.16, у которого разрываемая перемычка выполнена с возможностью разрыва под действием силы, прикладываемой к штоку поршня, которая превышает усилие, необходимое по меньшей мере для частичного засасывания текучей среды в шприц, и меньше усилия, необходимого для вытягивания головки поршня через кольцевой запирающий элемент.

18. Поршень по п.15, котором ширина головки поршня на дистальной уплотняющей поверхности превышает ширину головки поршня на поверхности проксимального конца.

19. Поршень по п.15, у которого разрываемая перемычка имеет центральную часть, расположенную между поверхностью проксимального конца головки поршня и поверхностью дистального конца штока поршня и суживающуюся в направлении как от поверхности проксимального конца головки поршня, так и от штока поршня, так что эта центральная часть имеет уменьшенный диаметр.