

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

(21)(22) Заявка: 2019141956, 16.05.2018

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
23.05.2017 EP 17172563.3

(43) Дата публикации заявки: 23.06.2021 Бюл. № 18

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 23.12.2019(86) Заявка РСТ:
EP 2018/062821 (16.05.2018)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2018/215270 (29.11.2018)

Адрес для переписки:

105082, Москва, Спартаковский пер., д. 2, стр.
1, секция 1, этаж 3, "ЕВРОМАРКПАТ",
Веселицкий Максим Борисович

(71) Заявитель(и):

МЕРК ПАТЕНТ ГМБХ (DE)

(72) Автор(ы):

ЯКОБСЕН Петер Блобьерг (DK)(54) **АВТОМАТИЧЕСКИЙ ИНЪЕКТОР С ПРЕДОТВРАЩЕНИЕМ ПОВТОРНОЙ АКТИВАЦИИ**

(57) Формула изобретения

1. Перезаряжаемый автоматический инъектор, содержащий автоматический инъектор для инъекции дозы лекарственного средства и съемный защитный кожух (100), закрывающий автоматический инъектор, причем автоматический инъектор имеет:

корпус (500)

колпачок (300) для предотвращения повторной активации с одним или большим количеством элементов (400) для предотвращения повторной активации, расположенных на внешней поверхности корпуса (500) в месте, которое закрывается защитным кожухом (100);

причем

защитный кожух (100) выполнен с возможностью снятия перед применением автоматического инъектора для доставки инъекции дозы пациенту; и

при этом защитный кожух (100) содержит первый блокирующий элемент (102) кожуха, расположенный с внутренней стороны защитного кожуха (100), причем первый блокирующий элемент (102) кожуха выполнен с возможностью взаимодействия с одним или большим количеством элементов (400) для предотвращения повторной активации, если защитный кожух (100) надевается на автоматический инъектор снова, тем самым предотвращая автоматический инъектор от того, чтобы он мог быть полностью вставлен в защитный кожух (100) после того, как защитный кожух был снят с автоматического инъектора.

2. Перезаряжаемый автоматический иньектор по п. 1, причем первый блокирующий элемент (102) кожуха представляет собой по меньшей мере одно из такого как:

кромка на внутренней поверхности защитного кожуха (100), предпочтительно окружающая кромка;

выступ на внутренней поверхности защитного кожуха (100);

выемка на внутренней поверхности защитного кожуха (100); предпочтительно окружающая выемка.

3. Перезаряжаемый автоматический иньектор по любому из пп. 1, 2, причем один или большее количество элементов (400) для предотвращения повторной активации содержат биологически совместимый металлический материал.

4. Перезаряжаемый автоматический иньектор по п. 3, причем биологически совместимый металлический материал представляет собой титан или нержавеющей сталь.

5. Перезаряжаемый автоматический иньектор по любому из предшествующих пунктов, причем один или большее количество элементов (400) для предотвращения повторной активации содержит одну или большее количество пружин (400) и одну или большее количество выступающих частей (302), при этом одна или большее количество выступающих частей (302) выталкиваются наружу соответствующими одной или большим количеством пружин (400).

6. Перезаряжаемый автоматический иньектор по п. 5, причем одна или большее количество выступающих частей (302) шарнирно прикреплены к основанию колпачка (300) для предотвращения повторной активации.

7. Перезаряжаемый автоматический иньектор по п. 6 или 5, причем пружина располагается позади каждой из одной или нескольких выступающих частей (302) так, что пружина (400) для предотвращения повторной активации выталкивает одну или большее количество выступающих частей (302) наружу, когда защитный кожух (100) снимается.

8. Перезаряжаемый автоматический иньектор по любому из предшествующих пунктов, причем один или большее количество элементов (400) для предотвращения повторной активации представляют собой отдельные пружины.

9. Перезаряжаемый автоматический иньектор по любому из предшествующих пунктов, причем один или большее количество элементов (400) для предотвращения повторной активации соединены в кольцеобразную конфигурацию.

10. Перезаряжаемый автоматический иньектор по любому из предшествующих пунктов, причем корпус содержит:

шприц (1000) с иглой, при этом шприц подвижно расположен в корпусе (500) между первым положением, причем в указанном положении игла размещается внутри корпуса (500), и вторым положением, причем в указанном положении игла выступает снаружи корпуса (500),

шток (1500) поршня, выполненный с возможностью продвижения в шприце для доставки по меньшей мере одной дозы лекарственного средства,

трубку (1100) штока поршня, имеющую два или большее количество отклоняемых стопорных элементов (1102), выполненных с возможностью взаимодействия со стопором (1508) штока поршня для стопорения штока (1500) поршня относительно трубки (1100) штока поршня в нормальном состоянии,

привод (1200) шприца, выполненный с возможностью приложения к шприцу силы (1000), перемещающей тем самым шприц (1000) из первого положения во второе положение, при этом привод шприца (1000) дополнительно выполнен с возможностью продвижения трубки (1100) штока поршня со штоком (1500) поршня во второе положение,

привод (1600) штока поршня, выполненный с возможностью приложения к штоку

(1500) поршня силы, с тем, чтобы продвигать шток (1500) поршня в шприце (1000) для доставки одной дозы лекарственного средства после расстопорения каждого из двух или большего количества отклоняемых стопорных элементов (1108).

11. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 10, причем автоматический инъектор дополнительно содержит механизм перезарядки, выполненный с возможностью отводить шприц назад из второго положения в первое положение и перезаряжать привод шприца, с тем, чтобы позволить осуществить повторную активацию привода шприца,

причем механизм перезарядки выполнен с возможностью расстопорения первого отклоняемого стопорного элемента (1108) при первом перемещении шприца (1000) из первого положения во второе положение, чтобы тем самым освободить шток (1500) поршня от трубки (1100) штока поршня для доставки первой дозы лекарственного средства, а также расстопорения следующего отклоняемого стопорного элемента при последующем перемещении шприца (1000) из первого положения во второе положение, чтобы тем самым освободить шток (1500) поршня от трубки (1100) штока поршня для доставки последующей дозы лекарственного средства.

12. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 10, причем механизм перезарядки, который включает активацию автоматического инъектора для последующей инъекции, требует действий пользователя.

13. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-12, причем шток (1500) поршня является полым, и привод (1600) штока поршня простирается внутри полого штока (1500) поршня.

14. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 13, дополнительно содержащий направляющий стержень (1700) привода штока поршня, который простирается внутри привода (1600) штока поршня, при этом направляющий стержень (1700) привода штока поршня выполнен с возможностью направления привода (1600) штока поршня внутри полого штока (1500) поршня.

15. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 14, причем направляющий стержень (1700) привода штока поршня изготовлен из нержавеющей стали.

16. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-15, причем привод штока поршня расположен внутри трубки штока поршня, и при этом привод шприца расположен снаружи трубки штока поршня.

17. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-16, причем корпус дополнительно содержит перезаряжающую ручку (1400), при этом ручка (1400) имеет первое отверстие, выполненное с возможностью совмещения с первым отклоняемым стопорным элементом, когда трубка (1100) штока поршня продвигается во второе положение в первый раз, и следующее отверстие, выполненное с возможностью совмещения со следующим отклоняемым стопорным элементом, когда трубка штока поршня продвигается во второе положение последующий раз.

18. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-17, причем механизм перезарядки связан со шприцом и трубкой штока поршня таким образом, чтобы управление пользователя механизмом перезарядки могло отводить шприц и трубку штока поршня назад в первое положение и одновременно перезаряжать привод шприца, чтобы тем самым подготовить автоматический инъектор для доставки последующей дозы лекарственного средства.

19. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-18, причем привод (1600) штока поршня и привод (1200) шприца являются отдельными приводами.

20. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пунктов 10-19, причем привод (1600) штока поршня и привод (1200) шприца частично смещены.

21. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-20, причем

привод (1600) штока поршня является более длинным, чем привод (1200) шприца.

22. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-21, причем привод (1200) шприца расположен снаружи трубки (1100) штока поршня, и шток поршня, который вмещает привод (1600) штока поршня, расположен внутри трубки (1100) штока поршня.

23. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-21, причем автоматический инъектор выполнен с возможностью доставлять две отдельные дозы лекарственного средства.

24. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 23, причем привод (1600) штока поршня выполнен с возможностью перемещать шток (1500) поршня на первое расстояние при первой активации привода штока поршня, и далее на второе расстояние при второй активации привода штока поршня.

25. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-24, причем автоматический инъектор активируется при вскрытии упаковки устройства.

26. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-25, причем привод (1200) шприца и/или привод (1600) штока поршня представляет собой упругое устройство, такое как пружина, в частности, пружину сжатия.

27. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-26, дополнительно содержащий датчик (700) кожи, при этом датчик кожи имеет заблокированное переднее положение и разблокированное переднее положение.

28. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 27, причем датчик кожи разблокирован в переднем положении перед первой инъекцией и/или в результате действия перезаряжающей ручки.

29. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-28, дополнительно содержащий стопор (600) шприца, выполненный с возможностью блокировать шприц (1000) в первом положении, и датчик (700) кожи, выполненный с возможностью освобождения стопора шприца при контакте с кожей пациента, причем датчик кожи активируется при нажатии датчика кожи на кожу пациента.

30. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 29, причем стопор шприца контролирует введение иглы.

31. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 29, 30, причем трубка (1100) штока поршня содержит выступ штока поршня, выполненный с возможностью перемещаться в направляющем пазу стопора шприца от свободного положения, рядом с упорным выступом, до концевого упора стопора шприца, и причем трубка штока поршня, находящаяся в зацеплении со шприцом, перемещается из первого положения во второе положение, когда выступ штока поршня перемещается в направляющем пазу стопора шприца из свободного положения до концевого упора стопора шприца.

32. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 29-31, причем привод (800) датчика кожи выполнен с возможностью выдвигать датчик кожи вперед после снятия автоматического инъектора с кожи пациента, с тем, чтобы закрывать иглу до и после каждого цикла инъекции.

33. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-32, причем механизм перезарядки содержит перезаряжающую ручку (1400), выполненную с возможностью вращения, причем автоматический инъектор дополнительно содержит промежуточный элемент (торсионное кольцо) (1800), который переводит вращательное движение перезаряжающей ручки в поступательное перемещение по меньшей мере шприцевого узла (1000), и причем промежуточный элемент (1800) имеет язычок (1802), выполненный с возможностью перемещаться вдоль наклонной поверхности (1402) перезаряжающей ручки в результате действия перезаряжающей ручки (1400).

34. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 33, причем полное действие перезаряжающей ручки направляет язычок на верхнюю часть наклонной поверхности и во второй паз (1404) перезаряжающей ручки.

35. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 34, причем шприц и трубка (1100) штока поршня выполнены с возможностью опираться на упорный выступ (606) стопора шприца, когда язычок промежуточного элемента достигает второго паза ручки.

36. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 34 или 35, причем второй паз (1404) перезаряжающей ручки имеет наклонную поверхность для обеспечения автоматическому инъектору непрерывной перезарядки.

37. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 34 или 35, причем второй паз (1404) перезаряжающей ручки позволяет обеспечивать только продольное перемещение, что тем самым предотвращает последующую перезарядку автоматического инъектора.

38. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-37, причем операция перезарядки выполнена с возможностью реверсировать работу автоматического инъектора.

39. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-38, причем корпус автоматического инъектора дополнительно содержит смотровое окно для отображения состояния "готов" и состояния "сделано".

40. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 27-39, причем датчик кожи простирается по длине иглы, когда шприцевый узел находится в первом положении, для того чтобы закрыть иглу от пользователя и/или пациента.

41. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 40, причем датчик кожи выполнен с возможностью простирается по длине иглы непосредственно после доставки дозы.

42. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-41, причем автоматический инъектор дополнительно содержит элемент защиты от постороннего вмешательства.

43. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 42, причем элемент защиты от постороннего вмешательства содержит храповый механизм.

44. Перезаряжаемый автоматический инъектор по любому из пп. 10-43, причем автоматический инъектор является многоразовым.

45. Перезаряжаемый автоматический инъектор по п. 44, причем шприц является сменным.

46. Перезаряжаемый автоматический инъектор для инъекции эпинефрина, содержащий отдельные привод для введения иглы и привод для инъекции лекарственного средства, при этом действие привода введения иглы выполнено с возможностью повторно активироваться после перезарядки.