



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(52) СПК
А61М 5/178 (2006.01)

(21)(22) Заявка: 2017141222, 27.11.2017

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.11.2017

Дата регистрации:
28.06.2018

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 27.11.2017

(45) Опубликовано: 28.06.2018 Бюл. № 19

Адрес для переписки:
390026, г. Рязань, ул. Высоковольтная, 9, ФГБОУ
ВО РязГМУ Минздрава России

(72) Автор(ы):

Виноградов Александр Анатольевич (RU),
Андреева Ирина Владимировна (RU),
Павлов Артем Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования "Рязанский государственный
медицинский университет имени академика
И.П. Павлова" Министерства
здравоохранения Российской Федерации
(RU)

(56) Список документов, цитированных в отчете
о поиске: US 8075524 B2, 13.12.2011. RU
2246321 C1, 20.02.2005. RU 2264231 C2,
20.11.2005. CN 2327393 Y, 07.07.1999.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВЕДЕНИЯ МЯГКИХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ФОРМ

(57) Реферат:

Полезная модель относится к области
медицины и предназначена для введения мягких
лекарственных форм с вязкой консистенцией в
полости или мягкие ткани.

Задачей предлагаемого устройства является
устранение недостатков прототипа и упрощение
его конструкции.

Устройство содержит цилиндр с конусным
выступом и два разобщенных поршня - переднего
и заднего. Передний поршень жестко совмещен
с коротким штоком, а задний - с выступом, канал
которого совмещен с каналом в виде усеченного
цилиндра в теле заднего поршня и с коротким
штоком переднего поршня с возможностью
перемещаться в канале выступа и канале заднего
поршня вплоть до упора в его дно в пределах
ограничителей движения короткого штока,
которые вставлены в сквозные продольные пазы,
выполненные в стенке выступа заднего поршня.
Кроме этого, устройство содержит тепловой

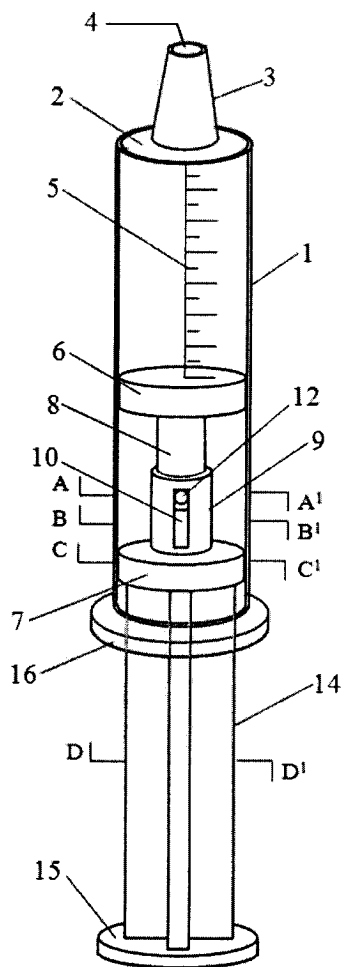
контейнер с тепловым элементом и продольным
пазом, открывающимся кзади, дно которого
выполнено в виде выемки с конфигурацией,
конгруэнтной с формой половины боковой
поверхности цилиндра на уровне его осевого
сечения. В передней стенке паза имеется выемка
в виде усеченного конуса, конгруэнтного с
конусным выступом цилиндра.

Положительный эффект при использовании
устройства для введения мягких лекарственных
форм:

1) при надавливании на упор для пальцев
штока заднего поршня с фиксацией упора для
пальцев цилиндра в полости цилиндра,
заключенной между передним и задним
поршнями, повышается давление, что
способствует уменьшению физического
напряжения при выдавливании нагретой мягкой
лекарственной формы с вязкой консистенцией из
цилиндра и сохранению равномерного

поступательного движения переднего поршня;

2) упрощение конструкции устройства.



Фиг. 1

RU 180860 U1

RU 180860 U1

Полезная модель относится к области медицины и предназначена для введения мягких лекарственных форм с вязкой консистенцией, например гели, масла, пасты, мази и пр., в полости или мягкие ткани.

При анализе патентных источников установлено, что применяются устройства с различной конструкцией, которая имеет вид шприца с герметичным резервуаром и поршневым механизмом, который включает поршневую камеру, поршень и поршневой шток [1-8].

Известные устройства традиционно применяются для инъекций растворов лекарственных препаратов в мягкие ткани (внутрикожно, подкожно, внутримышечно), в кровеносные сосуды (вены или артерии), в полости (плевральную, брюшную, сустава).

Известные устройства не отвечают требованиям поставленной задачи (введение мягких лекарственных форм с вязкой консистенцией) в связи с конструкционными особенностями, которые не обеспечивают уменьшение физического напряжения и равномерного поступательного движения поршня при введении мягких лекарственных форм с вязкой консистенцией, но широко применяются для инъекции растворов лекарственных препаратов.

Близким к предлагаемому устройству является техническое решение (патент РФ 2246321 РФ А61М 5/178, опубл. 20.02.2005) [4], которое выполнено в виде шприца с герметичными резервуарами и поршневым механизмом, включающим поршневой цилиндр, поршень и поршневой шток и упорами для пальцев. В просвете поршневого цилиндра выполнено устройство для сообщения между резервуарами, включающее последовательно расположенные разделительный поршень и компрессионное устройство в виде корпуса или каркаса, выполненное в проекции его внешней цилиндрической части по периметру. Полый внутренний просвет корпуса или каркаса выполнен с выходом в проекцию поршня, внутрь от его внешнего периметра. Разделительный поршень выполнен с возможностью образования одновременно двух соединений с поршневым цилиндром и компрессионным устройством, а также с возможностью перемещения в просвет компрессионного устройства с одновременной компрессией или изменением формы. Компрессионное устройство выполнено с возможностью создания сообщения между резервуарами.

Существенным недостатком прототипа [4] является отсутствие возможности уменьшить физическое напряжение при введении мягких лекарственных форм с вязкой консистенцией в полости или мягкие ткани с сохранением равномерного поступательного движения поршня. Кроме этого, устройство имеет сложную конструкцию.

Задачей предлагаемой полезной модели является устранение недостатков прототипа и упрощение его конструкции.

На фиг. 1-6 - иллюстрации к описанию устройства:

на фиг. 1 - общий вид устройства;

на фиг. 2 - общий вид устройства с иллюстрацией строения основных его узлов;

на фиг. 3 - внутреннее строение устройства на поперечном срезе (AA/AA¹);

на фиг. 4 - внутреннее строение устройства на поперечном срезе (BB/BB¹);

на фиг. 5 - внутреннее строение устройства на поперечном срезе (CC/CC¹);

на фиг. 6 - внутреннее строение устройства на поперечном срезе (DD/DD¹);

на фиг. 7 - тепловой контейнер со вставленным в него снаряженным цилиндром с мягкой лекарственной формой и поперечное сечение EE/EE¹ теплового контейнера.

Конструкция предлагаемого устройства включает цилиндр (1), выполненный из прозрачного материала (фиг. 1 и 2). Дно (2) цилиндра (1) содержит конический выступ

(3) со сквозным отверстием (4) (фиг. 1 и 2). На стенку цилиндра (1) нанесено нониусное деление (5). В полости цилиндра (1) находятся два разобщенных поршня - передний (6) и задний (7). Поверхность переднего поршня (6), встречно обращенная к заднему поршню, жестко совмещена с коротким штоком (8), который вставлен с возможностью перемещаться в канале выступа (9), жестко совмещенного с поверхностью заднего поршня (7), встречно обращенной к верхнему поршню (6). В стенке выступа (9) заднего поршня (7) выполнены два сквозных продольных паза (10 и 11), в которые помещены ограничители движения (12 и 13) короткого штока (8) переднего поршня (6) в канале выступа (9) заднего поршня (7) (фиг. 3 и 4) вплоть до упора в его дно. Шток (14) заднего поршня (7) имеет упор для пальцев (15), а на свободном конце цилиндра (1) упор для пальцев (16). На обращенной к переднему поршню (6) поверхности (фиг. 2 и 5) в теле заднего поршня (7) выполнен канал (17) в форме усеченного цилиндра, который сообщается с каналом выступа (9) заднего поршня (7) и конгруэнтен с ним. В штоке (14) заднего поршня (7) (фиг. 2) выполнен сквозной продольный канал (18) (фиг. 2 и 6), который сообщается с каналом (17) заднего поршня (7). На уровне упора для пальцев (15) штока (14) заднего поршня (7) сквозной канал (18) имеет клапан (19), например камеру с шариком, который препятствует выходу воздуха из пространства цилиндра (1), находящегося между передним (6) и задним (7) поршнями при выдавливании мягкой лекарственной формы из цилиндра (1). Устройство содержит тепловой контейнер (20) (фиг. 7). Тепловой контейнер (20) имеет пазом (21) для цилиндра (1), открывающийся кзади. В передней стенке паза (21) выполнена выемка (22) в виде усеченного конуса, который конгруэнтен с конусным выступом (3) дна (2) цилиндра (1). В корпус теплового контейнера (20) помещен тепловой элемент (23), подключенный токопроводящим элементом (24) к источнику питания (25) через термодатчик (26) на включение/выключение, который регулирует температуру теплового контейнера (20) в пределах 36-37°. Тепловой контейнер (20) жестко совмещен с платформой (27), имеющей упор (28) для опоры упора для пальцев (15) штока (14) заднего поршня (7). Дно (29) паза (21) теплового контейнера (20) выполнено в виде выемки, конфигурация которой конгруэнтна с формой половины боковой поверхности цилиндра (1) на уровне его осевого сечения.

Примечание: на фиг. 3 - поперечное сечение AA/AA¹, проходящее через ограничители движения (12 и 13) штока (8); на фиг. 4 - поперечное сечение BB/BB¹, проходящее через выступ (9) на уровне сквозных продольных пазов (10 и 11); на фиг. 5 - поперечное сечение CC/CC¹, проходящее через задний поршень (7) на уровне слепого канала (17); на фиг. 6 - поперечное сечение DD/DD¹, проходящее через шток (14) заднего поршня (7); на фиг. 7 - тепловой контейнер и поперечное сечение EE/EE¹ через тепловой контейнер с вставленным в него снаряженным цилиндром.

Алгоритм работы с устройством для введения мягких лекарственных форм включает следующие действия:

- 1) тепловой контейнер (20) нагревают до температуры 36-37°;
- 2) в паз (21) теплового контейнера (20) вставляют снаряженный цилиндр (1) с мягкой лекарственной формой, чтобы его стенка тесно прилегала к дну (29), а конусный выступ (3) был вставлен в выемку (22) в передней стенке продольный паз (21) теплового контейнера (20);
- 3) нагретая до температуры 36-37° мягкая лекарственная форма, что регистрируется по индикатору термодатчика на включение/выключение (26) (условно, индикатор не показан), вводится в ткани или полость.

Положительный эффект при использовании устройства для введения мягких лекарственных форм:

1) при надавливании на упор для пальцев (15) штока (14) заднего поршня (7) с фиксацией упора для пальцев (16) цилиндра (1) в полости цилиндра (1), заключенной между передним (6) и задним (7) поршнями, повышается давление, что способствует уменьшению физического напряжения при выдавливании нагретой мягкой лекарственной формы с вязкой консистенцией из цилиндра (1) и сохранению равномерного поступательного движения переднего поршня (6);

2) упрощение конструкции устройства.

Список используемой литературы:

1. Патент США 5785682, А61М 5/178, опубл. 28.07.1998.
2. Патент РФ 2183111, А61J 1/06, опубл. 10.06.2002.
3. Патент РФ 2246321, А61М 5/178, опубл. 20.02.2005.
4. Патент РФ 2264231, А61М 5/178, опубл. 20.11.2005.
5. Патент RU 2356508, А61В 17/56, опубл. 27.05.2009.
6. Патент РФ 2530667, А61М 5/178, опубл. 10.10.2014.
7. Патент на полезную модель RU 23387, А61J, опубл. 20.06.2002.
8. Патент США 785682, А61В 17/56, опубл. 28.08.1998.

(57) Формула полезной модели

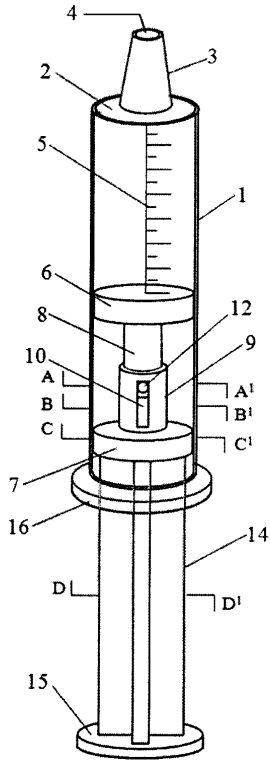
1. Устройство для введения мягких лекарственных форм, содержащее цилиндр с конусным выступом, поршень и поршневой шток, отличающееся тем, что в полость цилиндра помещено два разобщенных поршня - передний и задний, причем передний поршень жестко совмещен с коротким штоком, а задний - с выступом, канал которого совмещен с каналом в виде усеченного цилиндра в теле заднего поршня и с коротким штоком переднего поршня с возможностью перемещаться в канале выступа и канале заднего поршня вплоть до упора в его дно в пределах ограничителей движения короткого штока, которые вставлены в сквозные продольные пазы, выполненные в стенке выступа заднего поршня.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что в штоке заднего поршня выполнен сквозной продольный канал, сообщающийся с каналом заднего поршня, и имеющий клапан, например камеру с шариком, для препятствия выходу воздуха из пространства цилиндра, находящегося между передним и задним поршнями при выдавливании мягкой лекарственной формы из цилиндра.

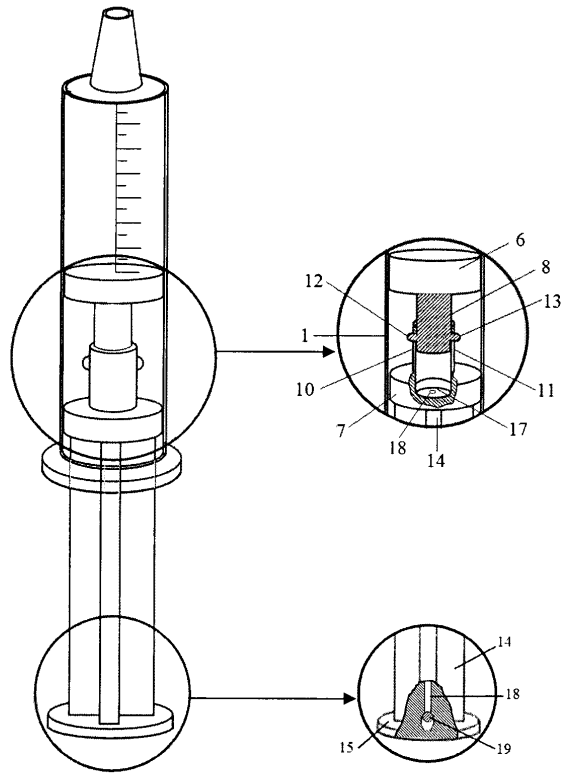
3. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что короткий шток переднего поршня и выступ заднего поршня встречно находятся на обращенных друг к другу поверхностях соответствующего поршня.

4. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что шток заднего поршня и свободный конец цилиндра имеют упоры для пальцев.

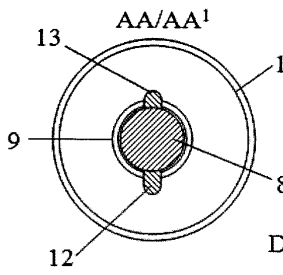
Устройство для введения мягких лекарственных форм



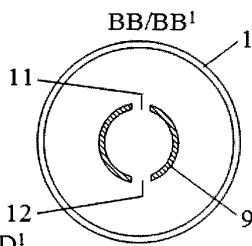
Фиг. 1



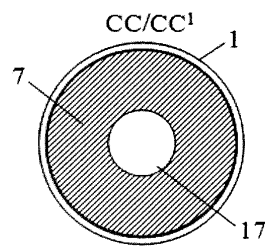
Фиг. 2



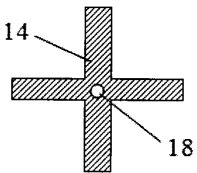
Фиг. 3



Фиг. 4

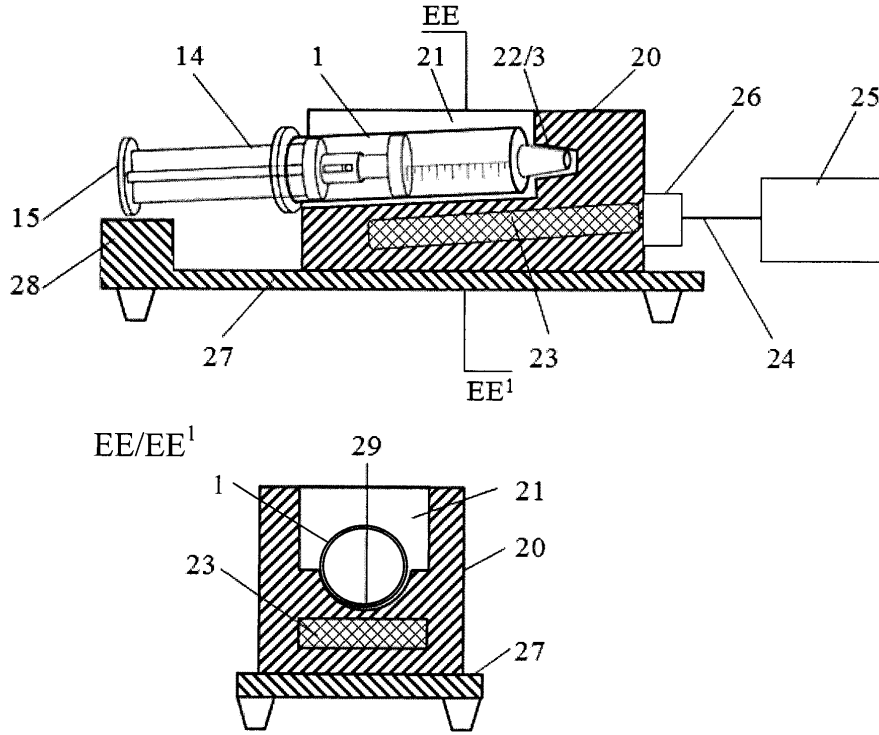


Фиг. 5



Фиг. 6

Устройство для введения мягких лекарственных форм



Фиг. 7