



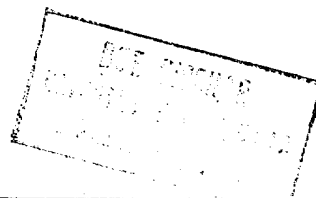
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1475673 A1**

(51) 4 A 61 M 5/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

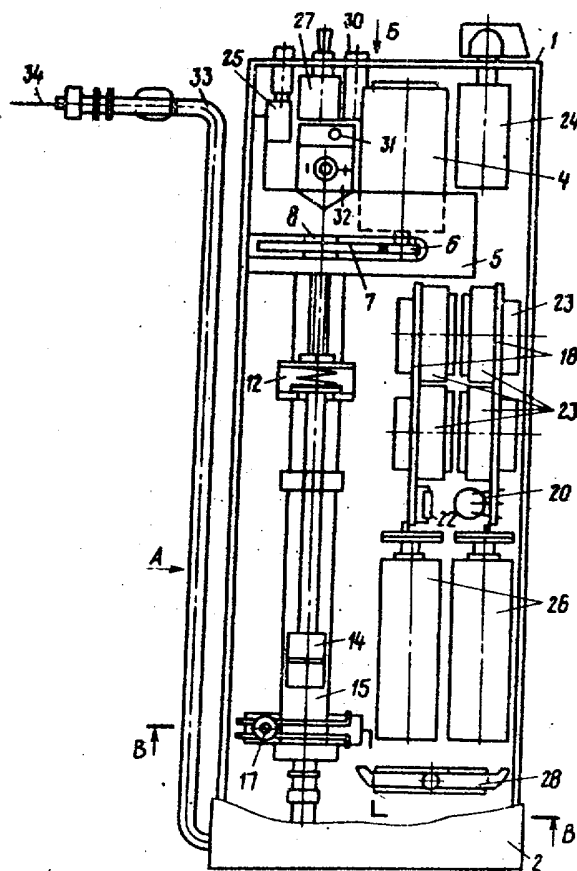
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4256007/28-14
(22) 20.04.87
(46) 30.04.89. Бюл. № 16
(75) П.М.Дульнев и В.П.Дульнев
(53) 615.473.3(088.8)

(56) Заявка Великобритании
№ 1595972, кл. А 61 М 5/20, 1981.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ
ИНФУЗИЙ
(57) Изобретение относится к меди-
цинской технике, конкретно к устрой-
ствам для автоматических инъекций.
Цель изобретения - упрощение конст-
рукции. Устройство имеет корпус 1,
крышку 2, шасси, микроэлектродвига-



Фиг.1

(19) **SU** (11) **1475673 A1**

тель 4, редуктор 5 с шестернями 6, 7 и резьбовой втулкой 8, винт-толкатель, каретку с хвостовиком, узел 12 постепенного нарастающего движения, толкатель штока 14 шприца 15, концевые выключатели, узел 17 фиксации шприца, платы 18, блок подачи импульсов, электромагнитное реле 20 с контактом, резистор 22, конденса-

торы 23, переключатель 24, кнопку 25, источники питания 26, выключатель 27, часовой механизм 28 с контактом, светодиод 30, кнопку 31, переключатель 32, катетер 33, инъекционную иглу 34. Применение устройства обеспечивает автоматическое введение заданных доз инъекций в течение длительного времени. 5 ил.

1

Изобретение относится к медицинской технике, а именно к устройствам автоматических инъекций.

Целью изобретения является упрощение конструкции.

На фиг.1 представлено устройство, вид сверху; на фиг.2 - вид А на фиг.1; на фиг.3 - вид В на фиг.1; на фиг.4 - разрез В-В на фиг.1; на фиг.5 - электрическая принципиальная схема.

Устройство имеет корпус 1 с крышкой 2, шасси 3, микроэлектродвигатель 4, редуктор 5 с шестернями 6, 7 и резьбовой втулкой 8, винт-толкатель 9, каретку 10 с хвостовиком 11, узел 12 постепенного нарастающего движения, толкатель 13 штока 14 шприца 15, концевые выключатели 16, узел 17 фиксации шприца, платы 18, блок подачи импульсов 19, электромагнитное реле 20 с контактом 21, резистор R 22, конденсаторы С 23, переключатель 24, кнопку 25, источники питания 26, выключатель 27, часовой механизм 28 с контактом 29, световой сигнальный элемент 30, кнопку 31, переключатель 32, катетер 33, инъекционную иглу 34.

При замыкании в блоке подачи импульсов 19 нормально разомкнутого контакта 29 часовым механизмом 28 или при нажатии вручную на кнопку 25 замыкается цепь: замкнутый выключатель 27, источник питания 26, электромагнитное реле 20, переключатель 24, резистор R 22 с параллельно подключенными одним или несколькими конденсаторами С 23. При этом в первый момент конденсаторы имеют нулевое со-

2

противление, что приводит к срабатыванию реле 20 и замыканию контакта 21 в цепи двигателя 4. По мере заряда конденсатора сопротивление в цепи реле 20, определяемое параметрами резистора R 22 и конденсаторами С 23, увеличивается, что приводит к отключению реле 20. Время выдержки, определяемое параметрами RS-цепочки, зависит от числа конденсаторов С 23, подключенных параллельно резистору 22 с помощью переключателя 24, определяет длительность импульса, в течение которого контакт 21 замыкает цепь двигателя 4, т.е. определяет длительность (дозу) инфузии. При замыкании контакта 21 замыкается цепь питания электродвигателя 4, который приходит во вращение. Через редуктор 5 вращение передается на резьбовую втулку 8, взаимодействующую с винт-толкателем 9, что приводит к поступательному перемещению последнего. Для исключения поворота винта-толкателя 9 на последнем укреплен каретка 10, хвостовик 11 которой перемещается в пазу корпуса 3. Механический импульс от винта-толкателя 9 через узел 12 постепенного нарастающего движения, выполненный в виде пружины, передается на толкатель 13, взаимодействующий с кнопкой штока 14 шприца 15, что приводит к вытеснению из шприца лекарственного препарата через катетер 33 и инъекционную иглу 34. Через время, определяемое характеристикой часового механизма 28, процесс повторяется. При полном выдавливании медикамента из шприца или при наборе его в шприц в крайних положениях штока 14 хвостовик 11 карет-

ки 10 взаимодействует с концевыми выключателями 16, размыкая цепь электродвигателя 4.

Устройство работает следующим образом.

Подготовка к работе. Заправленный лекарством шприц 15 устанавливают в узел 17 и фиксируют, при этом кнопка штока 14 шприца 15 должна находиться между толкателем 13 и стенкой каретки 10, а шток 14 - в пазу каретки 10. Ручку переключателя 24 устанавливают в положение минимальной дозы, заводят часовой механизм 28 с установленным периодом включения контакта 29. Выключатель 27 переводят в положение "Включено". Кнопкой 25 "Ручной пуск" проводят контрольный пуск устройства с целью проверки выхода лекарства из иглы 34. Выключатель 27 переводят в положение "Отключено". Корпус 1 устройства закрывают крышкой 2. После этого устройство готово к работе.

Работа в автоматическом режиме. После закрепления устройства и введения инъекционной иглы 34 устанавливают ручку переключателя 24 в положение необходимой дозы, включают выключатель 27. При замыкании контакта 29 часового механизма 28 срабатывает электромагнитное реле 20 и замыкает контакт 21 и цепь электродвигателя 4. При этом включается электродвигатель 4 и световой сигнальный элемент 30. Электродвигатель 4 через редуктор 5 и резьбовую втулку 8 перемещает винт-толкатель 9 и связанную с последним каретку 10, сжимая пружину узла 12 постепенного нарастающего движения. По окончании механического импульса от двигателя, определяемого временем замыкания контакта 21, т.е. параметрами RC-цепочки в цепи электромагнитного реле 20, пружина узла 12 постепенно нарастающего движения действует на толкатель 13 и связанный с ним шток 14 шприца 15, приводя к выдавливанию лекарства из шприца 15 через катетер 33 и инъекционную иглу 34. Цикл выдачи лекарства заканчивается. Последующие циклы выдачи заданных доз лекарства повторяются в том же порядке через период времени, определяемый параметрами прерывателя на часовом механизме 28. Повторение

циклов выдачи лекарства происходит до полного опорожнения шприца 15, когда хвостовик 11 каретки 10 воздействует на концевой выключатель 16 (нижний по схеме), размыкая цепь электродвигателя 4, вследствие чего дальнейшее его включение невозможно.

Работа в ручном режиме. Ручной режим работы устройства проводится в следующих случаях: во время подготовки устройства к работе; для установки каретки 10 в исходное положение после опорожнения шприца 15; при проведении дополнительных инъекций в период работы устройства в автоматическом режиме.

Ручной пуск осуществляют нажатием кнопки 25, включенной параллельно контакту 29 часового механизма 28. Работа устройства при этом аналогична описанной выше в автоматическом режиме.

Для ускоренного возвращения каретки 10 в исходное положение после опорожнения шприца 15 последний снимают с узла 17 фиксации шприца 15, переключателем 32 меняют полярность цепи питания микроэлектродвигателя 4, переключатель 24 устанавливают в крайнее правое (по схеме) положение, нажимают кнопку 25 и кратковременно кнопку 31. При этом замыкается цепь электромагнитного реле 20 и цепь электродвигателя 4 контактом 21 и кнопкой 31. После того, как двигатель пришел во вращение и хвостовик 11 каретки 10 отошел от концевого выключателя 16, последний замыкает свои контакты, что позволяет отпустить кнопку 31. После того, как каретка переместилась в другое крайнее положение, другой концевой выключатель 16 размыкает цепь электродвигателя 4. Переключатель 32 переводят в положение противоположной полярности, нажимают одновременно кнопки 31 и 25 и удерживают их до того, пока хвостовик 11 каретки не освободит концевой выключатель 16, который замкнет свои контакты в цепи питания электродвигателя 4.

Устройство устанавливается в исходное положение.

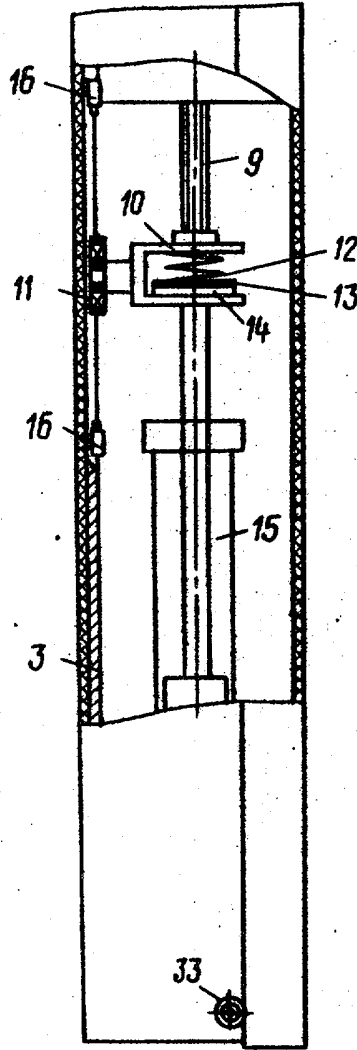
Применение устройства обеспечивает автоматическое проведение заданных доз инъекций в течение длительного времени.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для автоматических инфузий, содержащее узел фиксации шприца, приводной двигатель, редуктор, толкатель штока, винт-толкатель, узел постепенного нарастающего движения, блок подачи электрических им-

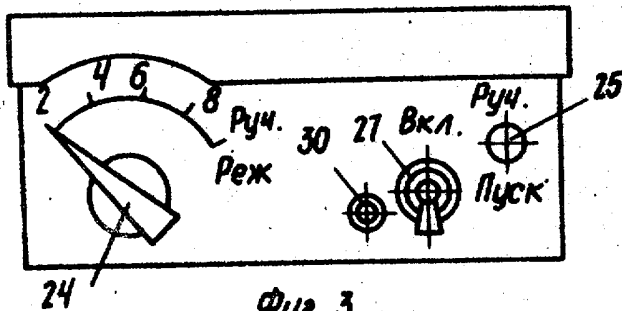
пульсов, автономный источник питания, отличающееся тем, что, с целью упрощения конструкции, блок подачи электрических импульсов имеет последовательно соединенные электромагнитное реле, параллельную RC-цепочку и контакт часового механизма.

Вид А



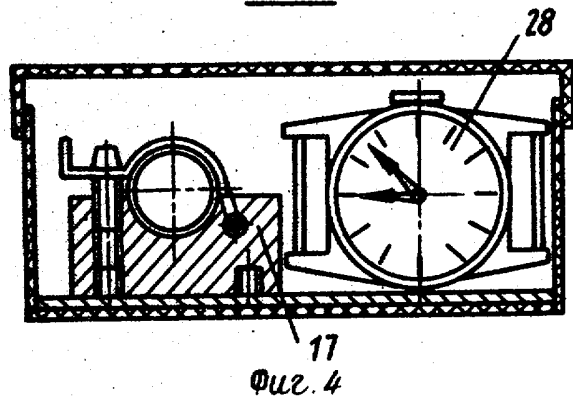
Фиг. 2

Вид Б



Фиг. 3

В-В



Фиг. 4

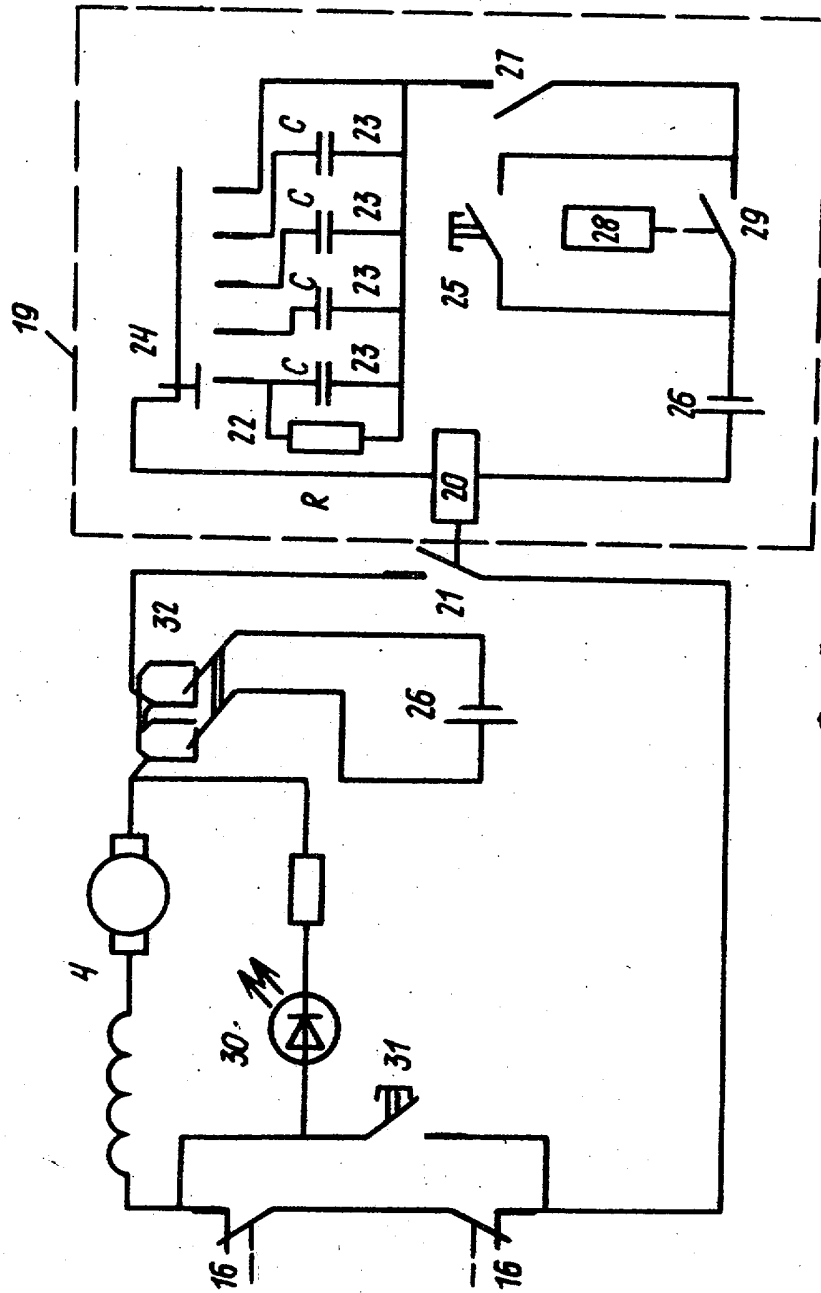


Fig. 5

Составитель В. Гальчин

Редактор Н. Горват

Техред Л. Олийньк

Корректор С. Черни

Заказ 2100/9

Тираж 527

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101