РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 401 372** (13) **C2**

(51) МПК
E05B 65/12 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2007139009/12, 22.03.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
22.03.2006

(30) Конвенционный приоритет:
23.03.2005 US 60/664,613

(43) Дата публикации заявки: **27.04.2009**

(45) Опубликовано: **10.10.2010** Бюл. № **28**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **GB 2349171 A, 25.10.2000. WO 2004/085774 A1, 07.10.2004. US 2002/0017792 A1, 14.02.2002. RU 2188924 C1, 10.09.2002.**

(85) Дата перевода заявки PCT на национальную фазу: **23.10.2007**

(86) Заявка PCT:
CA 2006/000421 (22.03.2006)

(87) Публикация PCT:
WO 2006/099730 (28.09.2006)

Адрес для переписки:
119034, Москва, Пречистенский пер., 14, стр.1, 4 этаж, "Гоулингз Интернэшнл Инк.", В.Н.Дементьеву

(72) Автор(ы):
ТОМАСЗЕВСКИ Крис (CA),
ЦЕТНАР Роман (CA)

(73) Патентообладатель(и):
МАГНА КЛАУЖЕС ИНК. (CA)

RU 2401372 C2

(54) ЗАДВИЖКА БОКОВОЙ ДВЕРИ АВТОМОБИЛЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области замков и может использоваться для запирания автомобильных дверей. Задвижка содержит корпус, храповик, собачку, запорный рычаг, запорный передаточный рычаг, рычаг отпускания и двигатель. Храповик и собачка установлены на корпусе с возможностью перемещения между положениями зацепления и отпускания фиксатора. Запорный рычаг установлен в корпусе и может перемещаться между запертым и отпертым положениями. Запорный передаточный рычаг кинематически соединен с запорным рычагом и может перемещаться между запертым и отпертым положениями. При перемещении из своего отпертого положения запорный передаточный рычаг приводит в действие собачку. Рычаг отпускания шарнирно установлен на корпусе и приводит в действие запорный передаточный рычаг. Двигатель соединен с запорным передаточным рычагом так, что запорный передаточный рычаг и запорный рычаг могут кинематически расцепляться и вновь соединяться. Достигается надежность и универсальность конструкции, возможность введения и исключения различных характеристик в одной компановке

RU 2401372 C2

устройства. 3 н. и 33 з.п. ф-лы, 41 ил.

RU 2401372 C2

RU 2401372 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 401 372** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
E05B 65/12 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2007139009/12, 22.03.2006**

(24) Effective date for property rights:
22.03.2006

(30) Priority:
23.03.2005 US 60/664,613

(43) Application published: **27.04.2009**

(45) Date of publication: **10.10.2010 Bull. 28**

(85) Commencement of national phase: **23.10.2007**

(86) PCT application:
CA 2006/000421 (22.03.2006)

(87) PCT publication:
WO 2006/099730 (28.09.2006)

Mail address:
119034, Moskva, Prechistenskij per., 14, str.1, 4 ehtazh, "Goulingz Internehshnl Ink.", V.N.Dement'evu

(72) Inventor(s):
TOMASZEVSKI Kris (CA),
TsETNAR Roman (CA)

(73) Proprietor(s):
MAGNA KLAUZhES INK. (CA)

RU 2401372 C2

(54) CAR SIDE DOOR BOLT

(57) Abstract:

FIELD: construction.

SUBSTANCE: bolt comprises body, ratchet, latch, locking lever, locking link, release lever and motor. Ratchet and latch are installed on body so that they may move between positions of fixator engagement and release. Locking lever is installed in body and may move between locked and unlocked positions. Locking link is kinematically connected to locking lever and may move between locked and unlocked positions. When moving from its unlocked position, locking link actuates latch. Release lever is hingedly installed on body and actuates locking link. Motor is connected to locking link so that locking link and locking lever may be kinematically disengaged and joined again.

EFFECT: reliability and universality of design, possibility to introduce and eliminate various properties in single layout of device.

36 cl, 41 dwg

RU 2401372 C2

Область применения изобретения

Настоящее изобретение в общем имеет отношение к автомобильным дверным задвижкам. Более конкретно, настоящее изобретение имеет отношение к дверным задвижкам для боковых дверей автомобиля, используемых водителем и пассажиром.

Предпосылки к созданию изобретения

Автомобильные компании стремятся придать новые характеристики своим автомобилям, даже в случае традиционно простых компонентов, таких как дверные задвижки. Такие характеристики, как "запирание с установкой и захлопыванием", запирание на два оборота (двойное запирание) и силовое запирание быстро стали стандартными характеристиками. Для задних дверей фактически стало обязательным использование блокируемого замка. При этом изготовители автомобилей стараются использовать стандартизованные детали, чтобы снизить стоимость сборки. Поэтому желательно создать дверную задвижку, которая позволяет получить различные характеристики в одной компоновке. Например, запирание только ключом (не позволяющее водителю оставить свои ключи в салоне автомобиля) может быть желательно в некоторых моделях или в зонах продаж и нежелательно в других. Таким образом, конструкция задвижки должна позволять вводить эту характеристику и исключать ее.

Кроме того, задвижка должна быть надежной и должна обеспечивать в случае отказа этих новых характеристик выход из положения безопасным образом. Например, ручное запирание должно быть предусмотрено в дополнение к силовому запиранию. Более того, ручное запирание должно при необходимости позволять блокировать систему силового запирания.

Краткое изложение изобретения

Задачей настоящего изобретения является создание новой задвижки для автомобильной двери. Задвижка содержит корпус задвижки, имеющий первую и вторую поверхности. Первая поверхность корпуса задвижки имеет канал, приспособленный для приема фиксатора. Храповик и собачка шарнирно установлены на первой поверхности, причем участок собачки выходит через отверстие в корпусе ко второй поверхности, при этом храповик и собачка совместно выполнены с возможностью перемещения между запертым положением, позволяющим удерживать фиксатор в канале, и отпертым положением, позволяющим фиксатору выходить из канала, причем храповик и собачка дополнительно смещены в направлении положения зацепления. Кроме того, на второй поверхности корпуса задвижки шарнирно установлен рычаг отпускания, выполненный с возможностью перемещения между положением покоя и положением отпускания. Также шарнирно установлен на второй поверхности запорный рычаг, выполненный с возможностью перемещения между запертым и отпертым положениями. Запорный передаточный рычаг, который соединяет рычаг отпускания с запорным рычагом, имеет первый конец, шарнирно связанный с запорным рычагом, и второй конец, расположенный с возможностью скольжения в пазу на рычаге отпускания. Второй конец выполнен с возможностью перемещения между запертым и отпертым положениями в пазу за счет поворота запорного рычага между его соответствующими запертым и отпертым положениями. Срабатывание рычага отпускания, когда второй конец запорного передаточного рычага находится в его запертом положении, поворачивает запорный передаточный рычаг по первой дуге и приводит в действие рычаг отпускания, а когда запорный передаточный рычаг находится в его отпертом положении, поворачивает запорный передаточный рычаг по второй дуге для приведения собачки в ее положение

отпускания.

Указанные ранее и другие характеристики изобретения будут более ясны из последующего детального описания, данного в качестве примера, не имеющего ограничительного характера и приведенного со ссылкой на сопроводительные чертежи.

Краткое описание чертежей

На фиг.1A и 1B показаны перспективные изображения с пространственным разделением деталей приводимой в действие тросом задвижки передней боковой двери в соответствии с первым вариантом настоящего изобретения.

На фиг.2 показан вид сверху корпуса задвижки, установленного на задвижке, показанной на фиг.1A и 1B, с удаленной рамной пластиной.

На фиг.3A, 3B и 3C показаны частично виды сверху храповика и собачки, установленных на корпусе задвижки, показанном на фиг.2.

На фиг.4 показано изометрическое представление внешнего узла отпускания, установленного на задвижке, показанной на фиг.1A и 1B.

На фиг.5A и 5B показаны виды сверху отпертой задвижки с внешним механизмом отпускания, установленным на задвижке, показанной на фиг.4.

На фиг.6A и 6B показаны изометрические представления внутреннего рычага отпускания.

На фиг.7A и 7B показаны изометрические представления внутреннего узла отпускания, установленного на задвижке, показанной на фиг.5A и 5B, имеющей корпус задвижки.

На фиг.8A и 8B показаны изометрические представления ручных внутреннего и внешнего узлов запирания, установленных на задвижке, показанной на фиг.1A и 1B.

На фиг.9 показано изометрическое представление силового узла запирания, установленного на задвижке, показанной на фиг.8A и 8B.

На фиг.10A и 10B показаны виды сверху узла двойного (запираемого на два оборота) замка и ручной блокировки двойного замка, установленной на задвижке, показанной на фиг.9.

На фиг.11 показано изометрическое представление крышки задвижки, установленной на задвижке, показанной на фиг.1A и 1B.

На фиг.12A, 12B и 12C показаны виды сверху, где можно видеть переключатели приоткрывания двери и открывания двери, связанные с переключающим кулачком, которые установлены на задвижке, показанной на фиг.1A и 1B, причем корпус задвижки и крышка задвижки условно удалены.

На фиг.13A и 13B показаны виды сверху, где можно видеть переключатель запирания и отпирания двери, связанный с внешним запорным рычагом, установленным на задвижке, показанной на фиг.12A, 12B и 12C, с условно удаленной крышкой задвижки.

На фиг.14A и 14B показаны виды сверху, где можно видеть открываемый только ключом узел замка, установленный на задвижке боковой двери в соответствии с другим вариантом настоящего изобретения.

На фиг.15 показано перспективное изображение с пространственным разделением деталей приводимой в действие тросом задвижки задней боковой двери в соответствии с другим вариантом настоящего изобретения.

На фиг.16 показано изометрическое представление узла блокируемого замка, установленного на задвижке, показанной на фиг.15.

На фиг.17A и 17B показаны виды в разрезе узла блокируемого замка, показанного

на фиг.16.

На фиг.18 показано перспективное изображение с пространственным разделением деталей приводимой в действие стержнем задвижки задней боковой двери в соответствии с другим вариантом настоящего изобретения.

На фиг.19A-19D показаны виды сверху выделенного узла блокируемого замка в соответствии с другим вариантом настоящего изобретения.

На фиг.20 показано изометрическое представление в разрезе альтернативного варианта дверной задвижки с силовым исполнительным механизмом отпускания в соответствии с другим вариантом настоящего изобретения.

На фиг.21 показано перспективное изображение с пространственным разделением деталей силового исполнительного механизма отпускания, показанного на фиг.20.

На фиг.22A, 22B, и 22C показаны отдельные виды силового исполнительного механизма отпускания для дверной задвижки, показанной на фиг.20.

На фиг.23 показаны отдельные виды узла блокировки двойного замка для дверной задвижки, показанной на фиг.20.

Подробное описание изобретения

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.1A и 1B, на которых показана многофункциональная задвижка, обозначенная в общем виде позицией 10. Задвижка 10 выполнена с возможностью установки на передней боковой двери автомашины. Как это обсуждается далее более подробно, задвижка 10 приводится в действие стержнем при помощи внешней ручки двери и приводится в действие тросом при помощи внутренней ручки двери. Задвижка 10 содержит корпус 12 задвижки в виде раковины, дополняющую крышку 14 задвижки и рамную пластину 16. Внешняя камера 18 образована в углубленной области корпуса 12 задвижки и закрыта рамной пластиной 16 (фиг.1A). Внутренняя камера 20 образована между корпусом 12 задвижки и крышкой 14 задвижки (фиг.1B). Как корпус 12 задвижки, так и крышка 14 задвижки преимущественно изготовлены из жесткого термопластичного материала.

Корпус и удержание фиксатора

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.2, на которой показан корпус 12 задвижки, который содержит подложку 22 и периферийные стенки 24, которые вместе с рамной пластиной 16 (фиг.1A) образуют внешнюю камеру 18. Храповик 26 и собачка 28 расположены внутри внешней камеры 18. Канал в виде усеченной трапеции, называемый "рыбий рот" 30, делит пополам подложку 22. Рыбий рот 30 предназначен для приема фиксатора (не показан), который входит в зацепление с захватным плечом 32 храповика 26, что известно специалистам в данной области. Преимущественно, эластомерный или резиновый ударный амортизатор 34 установлен у вершинного конца рыбьего рта 30 (фиг.1B). Ударный амортизатор 34 служит для приема и поглощения удара фиксатора, в результате чего уменьшаются приложенные к задвижке нагрузки и снижается шум. Преимущественно, внешнее уплотнение 36 установлено вокруг отверстия рыбьего рта, чтобы герметизировать отверстие задвижки дверной рамы.

Храповик 26 шарнирно установлен на подложке 22 при помощи заклепки 38 храповика, введенной в совмещенные отверстия 40, предусмотренные в подложке 22, храповике 26 и в рамной пластине 16 (фиг.1B). Как это показано на фиг.3A, 3B и 3C, храповик 26 выполнен с возможностью поворота между положением "первичного зацепления" (фиг.3A), положением "вторичного зацепления" (фиг.3B) и "отпущенным" положением (фиг.3C). Угловое перемещение храповика 26 ограничено открытым положением упорного амортизатора 42 (фиг.2) на внешнем уплотнении 36 (положение

отпускания) и стойкой 44 захлопывания, выходящей из рамной пластины 16, в положении захлопывания (фиг.1). Когда фиксатор входит в рыбий рот 30, он поворачивает храповик 26 к положению первичного зацепления. Пружина 46 храповика (фиг.1А) смещает храповик 26 к отпущенному положению. Пружина 46 храповика удерживается в пружинном канале 47 внутри подложки 22 (фиг.1А). Один конец пружины 46 храповика упирается в боковую стенку 48 подложки 22, а другой конец упирается в ус 50 (фиг.1В), выступающий из храповика 26 в пружинный канал 47. Поворот храповика 26 к положениям зацепления сжимает пружину 46 храповика.

Собачка 28 шарнирно установлена на подложке 22 при помощи заклепки 52 собачки, которая вставлена в совмещенные отверстия 54, которые предусмотрены в подложке 22, храповике 26 и в рамной пластине 16 (фиг.1В). Собачка 28 выполнена с возможностью перемещения между "зацепленным" положением, в котором она упирается в храповик 26 или в корпус 22, и отпущенным положением, в котором она поворачивается в направлении удаления от храповика 26, что позволяет храповику 26 поворачиваться к отпущенному положению. Заплечик 56 храповика на собачке 28 упирается в первичный зуб 58 на храповике 26, когда храповик 26 находится в своем положении первичного зацепления, что не позволяет храповику 26 поворачиваться в направлении отпущенного положения. Заплечик 56 храповика упирается во вторичный зуб 60, когда храповик 26 находится в своем вторичном положении, что опять не позволяет храповику 26 поворачиваться к отпущенному положению. Пружина 62 собачки смещает собачку 28 к положению зацепления (фиг.1В). Один конец пружины 62 собачки упирается в боковую стенку 64 подложки 22, а другой конец упирается в заплечик 66 пружины на собачке 28. Поворот собачки 28 в отпущенное положение сжимает пружину 62 собачки.

Храповик 26 и собачка 28 преимущественно изготовлены из металла, но покрыты пластиком для того, чтобы снизить уровень шума при работе. Некоторые участки, подверженные износу, такие как первичный зуб 58, не покрыты пластиком. Преимущественно, полые глушители 68 звука предусмотрены в храповике 26 и собачке 28 поблизости от поверхностей зацепления. За рамки настоящего изобретения не выходит использование других видов глушителей звука.

Рамная пластина 16 установлена поверх внешней камеры 18 на корпусе 12 задвижки (фиг.1А) и обеспечивает герметичное уплотнение. Рамная пластина 16 закреплена на месте при помощи заклепок 38 и 52 храповика и собачки и винтов, которые проходят через совмещенные крепежные отверстия 70, предусмотренные в рамной пластине 16, в корпусе 12 задвижки и в крышке 14 задвижки и за счет этого удерживают элементы конструкции многофункциональной задвижки 10 вместе. Внутренняя камера 20 (фиг.1В) образована при помощи подложки 22 и периферийных боковых стенок 72. Крышка 14 задвижки упирается во внутреннюю губку 73, образованную при помощи периферийных боковых стенок 72. Как уже было упомянуто здесь выше, крышка 14 задвижки прикреплена к корпусу 12 задвижки при помощи винтов, введенных в крепежные отверстия 70.

Внешний узел отпускания

Задвижка 10 содержит внешний узел отпускания, приводимый в действие внешней ручкой двери, и внутренний узел отпускания, приводимый в действие внутренней ручкой двери. Как внешний, так и внутренний узлы отпускания воздействуют на собачку 28, чтобы освободить храповик 26.

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.4, 5А и 5В, на которых более детально

показан внешний узел отпускания. Вытягивание внешней ручки двери (не показана) приводит в действие дверной стержень (также не показан). Другой конец дверного стержня заканчивается регулируемой стержневой скобой 74, установленной с возможностью поворота на плече 75 скобы, выступающем из внешнего рычага 76 отпускания. Внешний рычаг 76 отпускания шарнирно установлен вокруг заклепки 52 собачки. Угловое перемещение внешнего рычага 76 отпускания ограничено при помощи его уса 78, который вращается между боковыми стенками 80 и 81, образованными в подложке 22 (фиг.1B), и выполнен с возможностью поворота между положением "покоя" (фиг.5A), в котором ус 78 упирается в боковую стенку 80, и положением "срабатывания" (фиг.5B), в котором ус 78 упирается в боковую стенку 81.

Рычаг 82 отпускания шарнирно установлен вокруг заклепки 52 собачки рядом с внешним рычагом 76 отпускания. Ус 84 на рычаге 82 отпускания упирается в заплечик 85 на внешнем рычаге 76. Пружина 86 рычага отпускания, которая установлена с возможностью поворота вокруг полой стойки 87, образованной на подложке 22 вокруг отверстия 56 (фиг.1B), имеет крючок 88, обернутый вокруг уса 84, за счет чего рычаг 82 отпускания соединен с внешним рычагом 76 отпускания. Таким образом, приведение в действие внешнего рычага 76 отпускания также приводит в действие рычаг 82 отпускания и, соответственно, дополнительно ограничивает его перемещение. Кроме того, пружина 86 рычага отпускания смещает как внешний рычаг 76 отпускания, так и рычаг 82 отпускания в направлении их положений покоя.

Паз 90 связи замка предусмотрен в рычаге 82 отпускания, а ус 92 связи замка выступает из запорного передаточного рычага 94. Запорный передаточный рычаг 94 выполнен с возможностью скольжения между "отпертым" положением, в котором он максимально втянут в паз 90 связи замка, и "запертым" положением, в котором он выдвинут в горловину паза 90 связи замка. На фиг.5A показан запорный передаточный рычаг в отпертом положении (на фиг.8B показан запорный передаточный рычаг 94 в запертом положении.) При нахождении в отпертом положении ус 92 связи замка упирается во вставку 95 собачки, которая выходит из собачки 28 через паз 96 в подложке 22 (фиг.1B). Приведение в действие рычага 82 отпускания, когда ус 92 связи замка находится в отпертом положении, приводит в действие вставку 95 собачки, в результате чего храповик 26 переходит в его положение отпускания. При нахождении в запертом положении ус 92 связи замка расположен на удалении от вставки 95 собачки. Таким образом, приведение в действие рычага 82 отпускания, когда ус 92 связи замка находится в запертом положении, не приводит в действие вставку собачки 95, чтобы освободить храповик 26. Как это обсуждается далее более подробно со ссылкой на внешний замок, приведение в действие рычага 82 отпускания не запрещает выполнение функции запирания/отпирания внешней ручки.

Внутренний узел отпускания

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.5A, 5B, 6A, 6B, фиг.7A и 7B, со ссылкой на которые теперь будет описан более подробно внутренний узел отпускания. Вытягивание внутренней ручки двери (не показана) приводит в действие внутренний трос 97 двери. Шаровой конец 98 троса 97 внутренней двери прикреплен к захватному плечу 99 на внутреннем рычаге 100 отпускания. Внутренний рычаг 100 отпускания установлен с возможностью поворота вокруг заклепки 101 рычага, которая установлена в отверстии на поверхности крышки 14 задвижки (фиг.1B), и выполнен с возможностью перемещения между положением покоя (показанным на фиг.5A, 6A и 7A) и положением приведения в действие (показанным на фиг.5B, 6B и 7B). Угловое перемещение внутреннего рычага 100 отпускания ограничено при помощи уса 102 на

крышке 14 задвижки и шарового конца 98. Пружина 104 внутреннего рычага отпускания установлена с возможностью поворота вокруг стойки 106, образованной в подложке крышки 14 задвижки, и имеет ветви 108, которые упираются в участок 109 боковой стенки на крышке 14 задвижки и в ус 110 на внутреннем рычаге 100 отпускания, в результате чего внутренний рычаг 100 отпускания смещается в направлении положения покоя. Ус 112 на внутреннем рычаге 100 отпускания упирается во внутреннее плечо 114 отпускания на рычаге 82 отпускания (фиг.5А). Таким образом, приведение в действие внутреннего рычага 100 отпускания также приводит в действие рычаг 82 отпускания (фиг.5В). Как уже было упомянуто здесь выше, приведение в действие рычага 82 отпускания, когда ус 92 связи замка находится в отпертом положении, приводит в действие вставку 95 собачки, чтобы освободить задвижку.

Внутренний узел запирания/отпирания

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.4, 8А и 8В, со ссылкой на которые теперь будет описан более подробно внутренний узел запирания/отпирания. Деблокировка (отпускание) вручную внутреннего переключателя запирания (не показан) приводит в действие стержень (ригель) замка (также не показан). Другой конец стержня замка прикреплен к петле 118 на внутреннем запорном рычаге 122. Внутренний запорный рычаг 122 выполнен с возможностью поворота вокруг заклепки 126 рычага (фиг.1В), которая установлена в совмещенных отверстиях 130 заклепки, предусмотренных во внутреннем запорном рычаге 122 и на поверхности крышки 14 задвижки. Внутренний запорный рычаг выполнен с возможностью поворота между "запертым" положением (фиг.8А) и "отпертым" положением (фиг.8В). Би-стабильная пружина 132 переключения замка, которая имеет первый вывод 133, введенный в отверстие 134 стойки внутреннего запорного рычага 122, и второй вывод 133, введенный в отверстие 136 стойки крышки 14 задвижки (фиг.1А), смещает внутренний запорный рычаг 122 в запертое или отпертое положение.

Запорный рычаг 138 шарнирно установлен на стойке 140, идущей от подложки 22 внутри внутренней камеры 20. Плечо 142 идет от запорного рычага 138 и приводится в действие при помощи клешневого захвата 144, предусмотренного на конце внутреннего запорного рычага 122. Угловое перемещение запорного рычага 138 ограничено при помощи заплечиков 146 и 148, образованных на подложке 22. Запорный рычаг 138 выполнен с возможностью перемещения между запертым положением, в котором рычаг 142 упирается в заплечик 146 (фиг.8А), и отпертым положением, в котором рычаг 142 упирается в заплечик 148 (фиг.8В). Для снижения износа и уровня шума амортизатор 149 преимущественно установлен вокруг запорного рычага 142. Когда запорный рычаг 138 перемещается в запертое или отпертое положение, амортизатор 149 упирается в один из заплечиков 146 и 148.

Паз 150 предусмотрен в запорном рычаге 138. Ус 152 связи замка, образованный на конце запорного передаточного рычага 94 напротив уса 92 связи замка, удерживается в пазу 150. Как это показано более четко на фиг.5А и 5В, пружина 153 связи замка выполнена с возможностью поворота вокруг стойки 140 и прижимает ус 152 связи замка к боковой стенке 154 паза 150. Такое построение позволяет трансформировать вращательное движение запорного рычага 138 в прямолинейное движение запорного передаточного рычага 94, так что запорный передаточный рычаг 94 находится в отпертом положении, когда запорный рычаг 138 находится в отпертом положении, и запорный передаточный рычаг 94 находится в запертом положении, когда запорный рычаг 138 находится в запертом положении.

Если рычаг 82 отпускания приводится в действие (при вытягивании внутренней или внешней ручки двери), когда запорный рычаг 138 перемещен из запертого в отпертое положение, то храповик 26 не освобождается. Однако, если рычаг 82 отпускания деблокирован (то есть внутренняя или внешняя ручка двери деблокирована), то пружина 153 связи замка перемещает запорный передаточный рычаг 94 в отпертое положение, так что новое приведение в действие рычага 82 отпускания за счет вытягивании внутренней или внешней ручки двери теперь будет освобождать храповик 26.

Внешний узел запирания/отпирания

Все еще со ссылкой на фиг.8А и 8В теперь будет описан внешний узел запирания/отпирания. Поворот внешнего ключевого цилиндра замка (не показан) приводит в действие внешний стержень замка (также не показан). Другой конец внешнего стержня замка прикреплен к петле 156 на внешнем запорном рычаге 158. Внешний запорный рычаг 158 шарнирно установлен на стойке 140 над запорным рычагом 138. Угловое перемещение внешнего запорного рычага 158 ограничено при помощи упоров 160 и 162 заплечика, образованных на подложке 22 (фиг.1В). Когда внешний запорный рычаг 158 совершает поворот между этими двумя заплечиками, он входит в зацепление с одним из внешних заплечиков 164 и 166, образованных на запорном рычаге 138, и за счет этого поворачивает запорный рычаг 138. Таким образом, за счет поворота внешнего запорного рычага 158 запорный рычаг 138 перемещается между запертым и отпертым положениями.

Силовой узел запирания/отпирания

В дополнение к ручному запиранию и отпиранию задвижки 10 с использованием внутреннего или внешнего запорных рычагов пользователь может электрически запирать и отпирать задвижку. Обратимся теперь к рассмотрению фиг.9, со ссылкой на которую теперь будет описан силовой узел запирания/отпирания. Включение силового переключателя запирания/отпирания внутри пассажирского салона или включение при помощи транспондера в виде выносного брелка (не показан) приводит к подключению двигателя 168 замка, который находится в камере 170 замка, образованной в подложке 22. Двигатель 168 замка представляет собой реверсивный двигатель постоянного тока, который приводит в движение червяк 172. Червяк 172, в свою очередь, имеет зацепление с червячной шестерней 174, соединенной с шестерней 176 (фиг.5А и 5В), которая, в свою очередь, установлена с возможностью вращения на штифте 178, расположенном в отверстии 180 подложки 22 (фиг.1В). Шестерня 176 имеет зацепление с прямозубым зубчатым колесом 182. Прямозубое зубчатое колесо 182 установлено с возможностью вращения на штифте 184, расположенном в отверстии 186 подложки 22 (фиг.1В).

Кулачок 188 установлен на прямозубом зубчатом колесе 182. Включение двигателя 168 замка приводит в движение червяк 172, который, в свою очередь, приводит в движение червячную шестерню 174. Червячная шестерня 174 приводит в движение прямозубое зубчатое колесо 182, при этом кулачок 188 также вращается. Когда кулачок 188 вращается в первом направлении (по часовой стрелке), плечо 190 кулачка 188 входит в зацепление с боковой поверхностью заплечика 191 кулачка на запорном рычаге 138 и поворачивает запорный рычаг 138 в запертое положение. Когда запорный рычаг 138 перемещается в запертое положение, плечо 192 кулачка упирается в заплечик 193 кулачка и не позволяет дальнейшее вращение по часовой стрелке. Вращение двигателя 168 замка в обратном направлении побуждает кулачок 188 вращаться в другом направлении (против часовой стрелки). При этом

плечо 190 кулачка 188 входит в зацепление с боковой поверхностью заплечика 193 кулачка и поворачивает запорный рычаг 138 в отпертое положение. Когда запорный рычаг 138 перемещается в отпертое положение, плечо 192 упирается в заллечик 191 кулачка и не позволяет дальнейшее вращение против часовой стрелки. Радиальный амортизатор 194, который установлен между кулачком 188 и прямозубым зубчатым колесом 182 (фиг.1В), создает эффект демпфирования. По желанию, фрикционная пружина 195 (фиг.9В), расположенная вокруг стойки 197, может быть обернута вокруг кулачка 188 для дополнительного снижения отскока плеч кулачка в конце перемещения.

Узел двойного замка и узлы блокировки дверного засова

Все еще со ссылкой на фиг.9 теперь будет описан узел двойного замка. Узел двойного замка блокирует внутренний и внешний узлы отпускания. Узел двойного замка может быть включен только электрически и только когда задвижка уже находится в запертом положении. Он может быть выключен электрически или при помощи внешнего ключевого цилиндра, как это обсуждается далее более подробно. Узел двойного замка содержит двигатель 196 двойного замка, размещенный в камере 198 двойного замка, целиком образованной в подложке 22. Двигатель 196 двойного замка представляет собой реверсивный двигатель постоянного тока, который приводит в движение червяк 200. Червяк 200, в свою очередь, входит в зацепление с секторной шестерней 202 дверного засова, которая установлена с возможностью вращения вокруг стойки 203, расположенной в отверстии 204 подложки 22 (фиг.1В). Угловое перемещение секторной шестерни 202 дверного засова ограничено боковыми стенками 205 и 206 дверного засова, образованными на подложке 22, так что секторная шестерня 202 дверного засова выполнена с возможностью перемещения между отпертым положением, когда она упирается в боковую стенку 205 дверного засова, и запертым положением, когда она упирается в боковую стенку 206 дверного засова.

Плечо 207 дверного засова, выступающее из секторной шестерни 202 дверного засова, расположено рядом с запорным передаточным рычагом 94. Когда секторная шестерня 202 дверного засова находится в отпертом положении, запорный передаточный рычаг 94 работает нормально. Когда запорный рычаг 138 находится в запертом положении и сектор 202 дверного засова перемещен в свое запертое положение, вершина плеча 207 дверного засова входит в контакт с боковой гранью 208 запорного передаточного рычага 94 и блокирует запорный передаточный рычаг 94 в этом положении. Таким образом, запорный передаточный рычаг 94 остается в его запертом положении, даже когда запорный рычаг 138 повернут в его отпертое положение. Когда секторная шестерня 202 дверного засова возвращается в отпертое положение, пружина 153 связи замка возвращает запорный передаточный рычаг 94 в его исходное положение рядом с боковой стенкой 154, так что запорный рычаг 138 приводит в действие запорный передаточный рычаг 94 нормальным образом.

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.10А и 10В, со ссылкой на которые описана ручная блокировка для двойного замка, которую используют, если пропало питание или если отказал двигатель 196 двойного замка. Если внешний запорный рычаг 158 переведен в отпертое положение, а секторная шестерня 202 дверного засова находится в запертом положении (за счет поворота ключевого цилиндра), то заплечик 209 внешнего запорного рычага 158 приводит в действие рычаг 210 отпускания на секторной шестерне 202 дверного засова, поворачивает его назад в отпертое

положение (фиг.10B) и позволяет запорному рычагу 138 и запорному передаточному рычагу 94 работать нормальным образом.

Электрические узлы

Питание и сигналы управления для электрических систем задвижки 10 поступают через жгут проводов (не показан), который входит во внутреннее пространство задвижки 10 через проход 211 в крышке 14 задвижки (фиг.1B). Жгут проводов соединен с двигателем 168 замка и с двигателем 196 дверного засова. Обратимся теперь к рассмотрению фиг.11, 12A, 12B и 12C, на которых показаны различные сенсорные переключатели, установленные в корпусе 12 задвижки, в том числе переключатель 212 приоткрывания двери (который имеет закрытое состояние и состояние приоткрывания), переключатель 214 открывания двери (который имеет закрытое состояние и открытое состояние). Переключатель 212 приоткрывания двери и переключатель 214 открывания двери установлены в нишах 216 для переключателей, которые целиком образованы на внутренней поверхности крышки 14 задвижки рядом с переключающим кулачком 218, который выступает наружу из корпуса 12 задвижки. Переключающий кулачок 218 установлен на заклепке 38 храповика, так что переключающий кулачок 218 вращается совместно с храповиком 26. Когда храповик 26 повернут в первичное положение зацепления (фиг.12A), переключающий кулачок 218 не имеет контакта ни с одним переключателем, так что как переключатель 212 приоткрывания двери, так и переключатель 214 открывания двери находятся в замкнутом состоянии. Когда храповик 26 повернут во вторичное положение зацепления (фиг.12B), указывающее, что дверь только частично закрыта, переключающий кулачок 218 входит в контакт с переключателем 212 приоткрывания двери и переводит его в состояние приоткрывания. Когда храповик 26 повернут в положение отпускания (фиг.12C), переключающий кулачок входит в контакт с обоими переключателями, так что переключатель 212 приоткрывания двери находится в состоянии приоткрывания, а переключатель 214 открывания двери находится в состоянии открывания. Могут быть использованы и другие построения переключателей, работающих совместно с переключающим кулачком 218, известные специалистам в данной области.

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.13A и 13B, на которых показаны внешний переключатель 220 запирания и внешний переключатель 222 отпирания, установленные в нишах 216 для переключателей, в дополнение к переключателю 212 приоткрывания двери и к переключателю 214 открывания двери. Оба переключателя имеют как замкнутое, так и разомкнутое состояния. Внешний переключатель 220 запирания и внешний переключатель 222 отпирания не приводятся в действие при помощи переключающего кулачка 218, а приводятся в действие при помощи внешнего запорного рычага 158. Когда внешний запорный рычаг 158 находится в запертом положении (фиг.13A), то внешний переключатель запирания 220 находится в замкнутом состоянии, а внешний переключатель 222 отпирания находится в разомкнутом состоянии. Когда внешний запорный рычаг 158 находится в отпертом положении (фиг.13B), то внешний переключатель отпирания 222 находится в замкнутом состоянии, а внешний переключатель запирания 220 находится в разомкнутом состоянии. Когда внешний запорный рычаг 158 находится между запертым и отпертым положениями, то как внешний переключатель 220 запирания, так и внешний переключатель 222 отпирания находятся в разомкнутом состоянии. Перемещение внешнего переключателя 220 запирания в состояние зацепления включает двигатель 168 дверного замка и двигатель 196 двойного замка, чтобы

запереть все другие задвижки 10 в автомобиле. Перемещение внешнего переключателя 220 запирания в состояние размыкания включает двигатель 168 замка и двигатель 196 двойного замка, чтобы отпереть все другие задвижки 10 в автомобиле.

Можно предусмотреть внешний переключатель 220 запирания и внешний переключатель 222 отпирания в некоторых задвижках 10 в автомобиле, но не иметь их в других задвижках 10. Например, задвижка 10 боковой двери водителя может быть снабжена внешним переключателем 220 запирания и внешним переключателем 222 отпирания, а задвижка 10 боковой двери со стороны пассажира не снабжена ими. Могут быть использованы и другие построения переключателей, работающих совместно с внешним запорным рычагом 158, известные специалистам в данной области.

Запирание только ключом и запирание с установкой и хлопаньем

В приведенном здесь выше описании одного из вариантов настоящего изобретения описана задвижка 10, а именно задвижка передней боковой двери. За рамки настоящего изобретения не выходят и другие варианты задвижки 10. Например, задвижка 10 может быть заперта, когда дверь закрыта (то есть когда храповик 26 находится в первичном или вторичном положении зацепления) или когда дверь открыта (то есть когда храповик 26 находится в положении отпускания). Этот последний способ запирания называют запиранием с установкой и хлопаньем. Однако может быть предусмотрена и факультативная система запирания только ключом, чтобы избежать блокировки пассажиров вне автомобиля. Задвижка 10B позволяет создать систему запирания только ключом. Обратимся теперь к рассмотрению фиг.14A и 14B, на которых показан переключающий кулачок 218B (который заменяет переключающий кулачок 218), который содержит ус 222 блокировки, выступающий радиально наружу из заклепки 38 храповика. Как это показано на фиг.14A, когда храповик 26 находится в первичном или вторичном положении зацепления, запорный рычаг 138 работает нормально и может перемещаться между запертым и отпертым положениями (в частности, на фиг.14A показан храповик 26 в первичном положении зацепления). Как это показано на фиг.14B, когда храповик 26 совершает поворот в положение отпускания, переключающий кулачок 218B также совершает поворот, при этом ус 222 блокировки упирается в заплечик 223 блокировки на запорном рычаге 138, в результате чего запорный рычаг 122 не может перемещаться в запертое положение (запорный рычаг 138 должен быть в отпертом положении, чтобы освободить задвижку 10B.) Таким образом, невозможно запереть задвижку 10B, когда храповик 26 находится в положении отпускания. Когда храповик 26 находится в первичном или вторичном положении зацепления, тогда возможно нормальное движение запорного рычага 122 между запертым и отпертым положениями.

Задвижка задней двери с блокируемым замком

В дополнение к установке на передней боковой двери со стороны водителя и на передней боковой двери со стороны пассажира задвижка 10 может быть также приспособлена для установки на задней боковой двери. Задвижка 10C содержит многие компоненты задвижки 10. Обратимся теперь к рассмотрению фиг.15 и 16, на которых показана задвижка 10C задней двери. Задвижка 10C обычно не снабжена внешним переключателем 220 запирания или внешним переключателем 222 отпирания. Кроме того, задвижка 10C не содержит внешний запорный рычаг 158 (так как задние двери типично не имеют ключевых цилиндров).

Внутренний рычаг 100C отпускания не имеет выступающего из него уса 112 для приведения в действие рычага 82 отпускания. Вместо этого вспомогательный

внутренний рычаг 225 отпускания с выступающим из него усом 112С установлен с возможностью поворота относительно заклепки 101 рычага рядом с внутренним рычагом 100С отпускания. Таким образом, приведение в действие вспомогательного внутреннего рычага 225 отпускания приводит в действие рычаг 82 отпускания. Как уже было упомянуто здесь выше, приведение в действие рычага 82 отпускания, когда ус 92 связи замка находится в отпертом положении, приводит в действие вставку 95 собачки, чтобы освободить (деблокировать) задвижку.

Задвижка 100С преимущественно содержит механизм блокируемого замка, производящий блокировку внутреннего узла отпускания. Обратимся теперь к рассмотрению фиг.16, 17А и 17В, на которых показан запорный рычаг 226 блокируемого замка, который выполнен с возможностью поворота вокруг штифта 227 блокируемого замка, расположенного в отверстии 229 (фиг.15) крышки 14 задвижки. Запорный рычаг 226 блокируемого замка выполнен с возможностью перемещения между запертым положением (фиг.17А) и отпертым положением (фиг.17 В). Ус 228, выступающий из первого конца запорного передаточного рычага 230 блокируемого замка, удерживается внутри клешневого захвата 232 запорного рычага 226 блокируемого замка. Второй ус 233 запорного передаточного рычага 226 блокируемого замка удерживается с возможностью скольжения в пазу 234 вспомогательного внутреннего рычага 225 отпускания. Когда запорный рычаг 226 блокируемого замка совершает поворот между запертым и отпертым положениями, запорный передаточный рычаг 230 блокируемого замка скользит между запертым и отпертым положениями в пазу 234. При нахождении в запертом положении ус 233 запорного передаточного рычага 230 блокируемого замка упирается в торцевую стенку 236 вспомогательного внутреннего рычага 225 отпускания. При нахождении в отпертом положении ус 233 запорного передаточного рычага 230 блокируемого замка упирается в торцевую стенку 238.

Когда запорный передаточный рычаг 230 блокируемого замка находится в отпертом положении, ус 233 упирается во внутренний рычаг 100С отпускания. Таким образом, приведение в действие внутреннего рычага 100С отпускания приводит в действие запорный передаточный рычаг 230 блокируемого замка, который, в свою очередь, приводит в действие вспомогательный внутренний рычаг 225 отпускания. Как уже было описано здесь выше, приведение в действие вспомогательного внутреннего рычага 204 отпускания приводит в действие рычаг 82 отпускания (фиг.15), чтобы освободить задвижку (при условии нахождения уса 92 связи замка в отпертом положении). Когда запорный передаточный рычаг 230 блокируемого замка находится в запертом положении, ус 233 перемещается в направлении удаления от внутреннего рычага 100С отпускания. Таким образом, приведение в действие внутреннего рычага 100С отпускания не приводит в действие ни запорный передаточный рычаг 230 блокируемого замка, ни вспомогательный внутренний рычаг 225 отпускания. Задвижка 10С не освобождается вне зависимости от того, находится ус 92 связи замка в запертом или отпертом положении. Задний внутренний узел отпускания расцеплен от храповика 26 и собачки 28, что не позволяет произвести случайное открывание двери.

Круглая ручка 240 блокируемого замка установлена с возможностью поворота на запорном рычаге 226 блокируемого замка и выступает через отверстие 242 в крышке 14 задвижки на внешнюю поверхность 10С задвижки (фиг.11). Ус 244 (фиг.14В), выступающий из круглой ручки 240 блокируемого замка, плотно входит в паз 246 запорного рычага 226 блокируемого замка, так что поворот круглой

ручки 240 блокируемого замка приводит к повороту запорного рычага 226 блокируемого замка между запертым и отпертым положениями, что обеспечивает управление вручную блокируемым замком. Внешняя канавка 248 позволяет пользователю вручную поворачивать круглую ручку 240 блокируемого замка (обычно при помощи крестообразной (slotted) отвертки).

В дополнение к ручному запиранию блокируемого замка задвижка 10C при необходимости позволяет производить силовое запирание блокируемого замка. Преимущественно, двигатель 250 блокируемого замка находится в корпусе 252 блокируемого замка, предусмотренном внутри крышки 14 задвижки (фиг.11). Двигатель 250 блокируемого замка соединен со жгутом проводов (не показан). Двигатель 250 блокируемого замка представляет собой реверсивный двигатель постоянного тока, который приводит в движение червяк 254. В свою очередь, червяк 254 входит в зацепление с зубьями 256, выступающими из запорного рычага 226 блокируемого замка (фиг.15). Срабатывание двигателя 250 блокируемого замка переводит запорный рычаг 226 блокируемого замка в запертое или отпертое положение.

Задвижка, приводимая в действие стержнем

Описанные здесь выше задвижки 10 имеют приводимые в действие тросом внутренние узлы отпускания. Однако специалисты легко поймут, что внутренние узлы отпускания задвижек 10 как передних, так и задних боковых дверей могут быть изменены, чтобы можно было их приводить в действие стержнем. Обратимся теперь к рассмотрению фиг.18, на которой показана приводимая в действие стержнем задвижка 10D задней боковой двери. Как внутренние, так и внешние узлы отпускания задвижки 10D представляют собой узлы, приводимые в действие стержнем. Стержень двери (не показан), который соединен с внутренней ручкой двери (также не показана), прикреплен к петлевому (имеющему проушину) плечу 258 на внутреннем рычаге 100D отпускания. Запорный передаточный рычаг 230 блокируемого замка избирательно передает поворот от внутреннего рычага 100D отпускания на вспомогательный внутренний рычаг 225D отпускания.

Альтернативная задвижка задней двери с блокируемым замком

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.19A-19D, на которых показана часть задвижки 10E задней двери, в которой использован альтернативный вариант механизма блокировки внутреннего узла отпускания. Внутренний рычаг 100E отпускания нормально выполнен с возможностью поворота относительно заклепки 101, за счет чего его плечо 259 может перемещаться по дуге. Предусмотрена пружина 104E, предназначенная для смещения внутреннего рычага 100E отпускания в положение покоя. Вспомогательный внутренний рычаг 225E отпускания с выступающим из него усом 112E установлен с возможностью поворота на заклепке 101 рычага рядом с внутренним рычагом 100E отпускания. Вспомогательный внутренний рычаг 225E отпускания содержит паз 234E.

Двигатель 250 блокируемого замка связан с секторной шестерней 260 и поворачивает секторную шестерню 260 между "отпертым" положением блокируемого замка (фиг.19A и 19B) и "запертым" положением блокируемого замка (фиг.19C и 19D). Пружина 261 переключения упирается в заплечик 263 секторной шестерни 260 и смещает секторную шестерню 260 в ее полностью отпертое или запертое положение блокируемого замка. Секторный рычаг 262 выступает радиально из секторной шестерни 260 и содержит паз 264. Запорный передаточный рычаг 230E блокируемого замка находится между секторным рычагом 262 и вспомогательным внутренним

рычагом 225E отпускания. Первый ус 266, выступающий из одного конца запорного передаточного рычага 230E блокируемого замка, расположен в пазу 234E внутреннего рычага 225E отпускания, а второй ус 268, выступающий из другого конца запорного передаточного рычага 230E блокируемого замка, расположен в пазу 264 секторного рычага 262. Когда секторная шестерня 260 совершает поворот между своими запертым и отпертым положениями блокируемого замка, запорный передаточный рычаг 230E блокируемого замка совершает поступательное перемещение, так что первый ус 266 скользит между отпертым положением (фиг.19A и 19B) и запертым положением (на фиг.19C и 19D) в пазу 234E.

Когда запорный передаточный рычаг 230E блокируемого замка находится в отпертом положении (фиг.19A и 19B), ус 266 упирается в поверхность 270 зацепления на конце внутреннего рычага 100E отпускания. Таким образом, вытягивание внутреннего троса 97 двери и приведение в действие внутреннего рычага 100E отпускания (фиг.19B) вызывает поворот запорного передаточного рычага 230E блокируемого замка, что, в свою очередь, приводит в действие вспомогательный внутренний рычаг 225E отпускания. Как уже было описано здесь выше, приведение в действие вспомогательного внутреннего рычага 225E отпускания побуждает выступающий ус 112E приводить в действие рычаг 82 отпускания (фиг.15) и освобождать задвижку (при условии, что ус 92 связи замка находится в отпертом положении).

Когда запорный передаточный рычаг 230E блокируемого замка находится в запертом положении (фиг.19C и 19D), ус 266 смещен в направлении удаления от поверхности 270 зацепления. Таким образом, приведение в действие внутреннего рычага 100E отпускания (фиг.19D) не приводит в действие ни запорный передаточный рычаг 230E блокируемого замка, ни вспомогательный внутренний рычаг 225E отпускания. Задвижка 10E не освобождается (не деблокируется) вне зависимости от того, находится ус 92 связи замка в запертом или отпертом положении. Задний внутренний узел отпускания расцеплен от храповика 26 и собачки 28, что не позволяет произвести случайное открывание двери.

Функция силового освобождения с зацеплением и блокировкой двойного замка

Задвижка 10 также может быть снабжена функцией силового освобождения. Функция силового освобождения позволяет непосредственно приводить в действие собачку 28, что приводит к более быстрому освобождению задвижки, чем когда приходится ждать отпирания задвижки. Для осуществления силового освобождения пользователь должен иметь РЧ-транспондер (не показан) типично в виде брелка. Когда пользователь подходит к машине и приводит в действие ручку двери (не показана), начинается осуществление функции силового освобождения (отпускания). Обратимся теперь к рассмотрению фиг.20 и 21, на которых показана задвижка 10F. Задвижка 10F содержит бортовой исполнительный механизм 280 отпускания. Исполнительный механизм 280 выполнен с возможностью установки на корпусе 12 задвижки и содержит корпус 282 исполнительного механизма, выполненный в виде раковины, и дополнительную крышку 284 исполнительного механизма. Крепежные детали 286 служат для установки исполнительного механизма 282 на корпусе 12 задвижки (фиг.20), причем дополнительные крепежные детали 288 используют для полного соединения вместе корпуса 282 исполнительного механизма и крышки 284 исполнительного механизма. Как корпус 282 исполнительного механизма, так и крышка 284 исполнительного механизма преимущественно изготовлены из жесткого термопластичного материала. Прорезиненное уплотнение 290 предусмотрено между

корпусом 282 исполнительного механизма и крышкой 284 исполнительного механизма.

Исполнительный механизм 280 содержит двигатель 292 силового отпускания, который включается, когда внешняя ручка двери (не показана) приводится в действие и дистанционный транспондер (не показан) находится в зоне машины. Двигатель 292 силового отпускания представляет собой нереверсивный двигатель постоянного тока, который вращает выходную шестерню 294 при помощи выходного вала 295. Выходная шестерня 294, в свою очередь, имеет зацепление с двухступенчатой зубчатой передачей 296. Специалисты легко поймут, что вместо выходной шестерни 294 и зубчатой передачи 296 могут быть использованы другие выходные шестерни (например, червячная шестерня) и другие зубчатые передачи, что не выходит за рамки настоящего изобретения. Кулачковый вал 298 выполнен с возможностью свободного вращения в отверстии 297 корпуса 282 исполнительного механизма. Кулачковый вал 298 закреплен в осевом держателе 304 зубчатой передачи 296. Кулачок 300 расположен на конце кулачкового вала 298 снаружи от крышки 284 задвижки. Угловое перемещение кулачка 300 ограничено выступающим из него усом 302, которой упирается в заплечик упора 303 на крышке 284 задвижки, причем кулачок выполнен с возможностью поворота между положением "покоя" у одной из сторон упора 303 и положением "приведения в действие" у другой стороны. Пружина возврата (не показана) расположена внутри корпуса 306 пружины на двигателе 292 силового отпускания, соосном с выходным валом 295. Срабатывание двигателя взводит (закручивает) пружину возврата, а когда двигатель останавливается, пружина возврата поворачивает выходной вал 295 в обратном направлении, возвращая кулачок 300 в его положение покоя.

Обратимся теперь к рассмотрению фиг.22A-22C, на которых показан набор связей 308, введенных между кулачком 300 и внешним рычагом 76 отпускания. Коллективно, связи 308 выполнены с возможностью перемещения между положением "обхода" (фиг.22A), в котором срабатывание исполнительного механизма 280 не приводит в действие собачку 28, и положением "зацепления" (фиг.22B и 22C), в котором срабатывание исполнительного механизма 280 приводит в действие собачку 28, чтобы освободить задвижку 10F. Связи 308 включают в себя силовой рычаг 310 отпускания, который шарнирно установлен на эксцентриковой бобышке 311 (фиг.21) кулачка 300, и идет главным образом в направлении к собачке 28. Связи 308 дополнительно включают в себя рычаг 312 зацепления собачки, который шарнирно установлен на силовом рычаге 310 отпускания напротив бобышки 311. Крючок 313 для собачки расположен на конце рычага 312 зацепления собачки. Пружина 314 зацепления идет вокруг силового рычага 310 отпускания и рычага 312 зацепления собачки и смещает крючок 313 для собачки на рычаге 312 зацепления собачки в направлении захвата 316 зацепления собачки 28. Как это обсуждается далее более подробно, когда связи 308 находятся в положении обхода, крючок 313 для собачки остается смещенным от захвата 316 зацепления, а когда связи 308 находятся в положении зацепления, крючок 313 для собачки упирается в захват 316 зацепления.

Связи 308 дополнительно содержат рычаг 320 зацепления, который шарнирно установлен на стойке 312 корпуса 12 задвижки. Когда связи 308 находятся в положении обхода, плечо 322 рычага 320 зацепления упирается в боковую стенку 324 рычага 312 зацепления собачки и толкает крючок 313 для собачки в направлении удаления от захвата 316 зацепления. Когда связи 308 находятся в положении

зацепления, плечо 322 рычага 320 зацепления совершает поворот в направлении удаления от боковой стенки 324, так что пружина 314 зацепления поворачивает рычаг 312 зацепления собачки в положение рядом с собачкой 28.

Связи 308 дополнительно содержат передаточный рычаг 321 зацепления, который шарнирно соединен на одном конце с рычагом 320 зацепления, а на другом конце с внешним рычагом 76 отпускания. За счет этого движение поворота рычага 320 зацепления связано с движением внешнего рычага 76 отпускания. Когда внешний рычаг 76 отпускания находится в его положении покоя, связи 308 повернуты в положение обхода. Когда внешний рычаг 76 отпускания повернут в его положение приведения в действие (показанное стрелкой А), связи 308 повернуты в положение зацепления. Плечо 322 рычага 320 зацепления совершает поворот в направлении удаления от боковой стенки 324, а пружина 314 зацепления поворачивает крючок 313 для собачки до упора в захват 316 зацепления. В показанном варианте внешний рычаг 76 отпускания не является необходимым для полного достижения его положения приведения в действие, чтобы перевести связи 308 в положение зацепления. Когда внешний рычаг отпускания 76 возвращается в его положение покоя, связи 308 совершают поворот назад в положение обхода.

Когда исполнительный механизм 280 приводится в действие, двигатель 292 силового отпускания поворачивает кулачок 300 из его положения покоя в его положение приведения в действие. Если связи 308 находятся в положении обхода, крючок 313 для собачки смещен в направлении удаления от захвата 316 зацепления, так что собачка 28 не приводится в действие. Таким образом, если исполнительный механизм 280 случайно приведен в действие, задвижка не освобождается. Если связи 308 находятся в положении зацепления (то есть пользователь вытягивает внешнюю ручку для приведения в действие внешнего рычага 76 отпускания, причем он имеет надлежащий транспондер), то крючок 313 для собачки захватывается захватом 316 зацепления и собачка 28 приводится в действие для освобождения задвижки.

Когда исполнительный механизм 280 приводит в действие собачку 28 для освобождения задвижки 10F, он также расцепляет двойной замок задвижки, так что задвижка имеет двойное отпирание. Двойное отпирание не требуется для освобождения задвижки, но оно позволяет затем освобождать внутреннюю и внешнюю ручки двери (не показаны). Обратимся теперь к рассмотрению фиг.23, на которой показан рычаг 326 блокировки, который шарнирно установлен внутри клешневого захвата 328 силового рычага 310 отпускания. Первый конец 330 стержня 332 блокировки шарнирно установлен на конце рычага блокировки 326, противоположном клешневому захвату 328. Стержень 332 блокировки выступает через отверстие в задвижке 10F (не показано), так что второй конец 334 стержня 332 блокировки расположен в пазу 336 секторной шестерни 202 дверного засова. Когда секторная шестерня 202 дверного засова находится в ее положении двойного запирания, второй конец 334 упирается в боковую стенку 338 на одном конце паза 336. Когда кулачок 300 совершает поворот для активизации силового освобождения, второй конец 334 стержня 332 блокировки упирается в боковую стенку 338, чтобы повернуть секторную шестерню 202 дверного засова в ее положение двойного отпирания, в результате чего задвижка 10F освобождается. Стержень 332 блокировки не заменяет двигатель 196 двойного замка, но вместо этого обеспечивает избыточную (повышенную) надежность

Когда двигатель 196 двойного замка позднее поворачивает секторную

шестерню 202 дверного засова в ее положение двойного запирания, второй конец 334 свободно перемещается в пазу 336.

Несмотря на то, что были описаны предпочтительные варианты осуществления изобретения, совершенно ясно, что в них специалистами в данной области могут быть внесены изменения и дополнения, которые не выходят однако за рамки приведенной далее формулы изобретения.

Формула изобретения

1. Задвижка автомобильной двери, содержащая корпус, храповик и собачку, установленные на корпусе, причем храповик и собачка совместно выполнены с возможностью перемещения между положением зацепления, позволяющим удерживать фиксатор, и положением отпускания, запорный рычаг, установленный в корпусе и выполненный с возможностью перемещения между запертым и отпертым положениями, запорный передаточный рычаг, кинематически сцепленный с запорным рычагом и выполненный с возможностью перемещения между соответствующими запертым и отпертым положениями, когда запорный рычаг перемещается между его соответствующими запертым и отпертым положениями, причем запорный передаточный рычаг приводит в действие собачку, когда перемещается из своего отпертого положения, рычаг отпускания, шарнирно установленный на корпусе, который выполнен с возможностью приведения в действие запорного передаточного рычага, двигатель двойного замка, соединенный с запорным передаточным рычагом так, что двойной замок кинематически расцепляет запорный передаточный рычаг от запорного рычага и кинематически вновь соединяет запорный передаточный рычаг с запорным рычагом.

2. Задвижка по п.1, в которой запорный рычаг шарнирно установлен на корпусе и дополнительно содержит внешний запорный рычаг, шарнирно установленный на запорном рычаге и выполненный с возможностью перемещения между запертым и отпертым положениями, причем поворот внешнего запорного рычага в одно из запертого и отпертого положений перемещает запорный рычаг в его соответствующее одно из его запертого и отпертого положений.

3. Задвижка по п.2, в которой перемещение внешнего запорного рычага в отпертое положение, когда запорный передаточный рычаг расцеплен от запорного рычага, кинематически вновь соединяет запорный передаточный рычаг с запорным рычагом.

4. Задвижка по п.3, в которой запорный передаточный рычаг имеет первый конец, шарнирно установленный на запорном рычаге, и второй конец, удерживаемый с возможностью скольжения в пазу на рычаге отпускания, причем второй конец выполнен с возможностью перемещения между запертым и отпертым положениями в пазу за счет поворота запорного рычага между его соответствующими запертым и отпертым положениями, причем приведение в действие рычага отпускания, когда запорный передаточный рычаг находится в его отпертом положении, поворачивает запорный передаточный рычаг по дуге, чтобы привести собачку в ее положение отпускания.

5. Задвижка по п.4, в которой корпус имеет первую и вторую поверхности, причем первая поверхность имеет канал, приспособленный для приема фиксатора, при этом как храповик, так и собачка шарнирно установлены на первой поверхности, причем участок собачки выступает через отверстие в корпусе ко второй поверхности, при этом храповик и собачка совместно выполнены с возможностью перемещения между положением зацепления, позволяющим удерживать фиксатор в канале, и положением

отпускания, позволяющим фиксатору выходить из канала, причем храповик и собачка дополнительно смещены в направлении положения зацепления, рычаг отпускания шарнирно установлен на второй поверхности корпуса, запорный рычаг шарнирно установлен на второй поверхности корпуса, причем приведение в действие рычага отпускания, когда второй конец запорного передаточного рычага находится в его запертом положении, поворачивает запорный передаточный рычаг по второй дуге, что освобождает собачку.

6. Задвижка по п.5, в которой первый конец запорного передаточного рычага содержит выступающий ус, который удерживается в пазу, предусмотренном на запорном рычаге, и выполнен с возможностью скольжения между первым и вторым положениями в пазу, причем перемещение со скольжением выступающего уса в его второе положение перемещает второй конец запорного передаточного рычага в его запертое положение.

7. Задвижка по п.6, в которой выступающий ус на первом конце запорного передаточного рычага смещен в направлении его первого положения.

8. Задвижка по п.7, в которой внешний запорный рычаг выполнен с возможностью перемещения выступающего уса на первом конце запорного передаточного рычага из его первого положения в его второе положение, когда он повернут в запертое положение.

9. Задвижка по п.8, дополнительно содержащая двигатель замка и, по меньшей мере, одну шестерню, соединяющую замок с переключающим кулачком, причем переключающий кулачок выполнен с возможностью поворота запорного рычага между его запертым и отпертым положениями так, что включение двигателя замка приводит к повороту запорного рычага из одного из его запертого и отпертого положений в другое из его запертого и отпертого положений.

10. Задвижка по п.8, которая дополнительно содержит, по меньшей мере, одну шестерню, соединяющую двигатель двойного замка и рычаг дверного засова, причем рычаг дверного засова выполнен с возможностью перемещения выступающего уса на первом конце запорного передаточного рычага между его первым и вторыми положениями в пазу на запорном рычаге так, что включение двигателя двойного замка перемещает выступающий ус из одного из его первого и второго положений в другое из его первого и второго положений.

11. Задвижка по п.10, в которой поворот внешнего запорного рычага в отпертое положение перемещает рычаг дверного засова в направлении удаления от первого конца запорного передаточного рычага так, что выступающий ус на первом конце запорного передаточного рычага возвращается в его первое положение.

12. Задвижка по п.5, которая дополнительно содержит крышку задвижки, которая имеет зацепление без зазора с периметром корпуса, за счет чего вторая сторона корпуса закрыта.

13. Задвижка по п.12, дополнительно содержащая внутренний рычаг отпускания, шарнирно установленный на крышке задвижки и выполненный с возможностью соединения с внутренней ручкой двери, и кинематически сцепленный с рычагом отпускания так, что срабатывание внутреннего рычага отпускания приводит в действие рычаг отпускания.

14. Задвижка по п.12, дополнительно содержащая внешний рычаг отпускания, шарнирно установленный на корпусе задвижки и выполненный с возможностью соединения с внешней ручкой двери, причем внешний рычаг отпускания кинематически сцеплен с рычагом отпускания так, что срабатывание внешнего рычага

отпускания приводит в действие рычаг отпускания.

15. Задвижка по п.12, дополнительно содержащая внутренний запорный рычаг, установленный на крышке задвижки и выполненный с возможностью поворота между запертым и отпертым положениями, причем внутренний запорный рычаг кинематически сцеплен с запорным рычагом так, что перемещение одного из внутреннего запорного рычага и запорного рычага в запертое или отпертое положение перемещает другой из внутреннего запорного рычага и запорного рычага в это же самое положение.

16. Задвижка по п.15, дополнительно содержащая бистабильную пружину переключения, смещающую внутренний запорный рычаг к ближайшему из запертого и отпертого положений.

17. Задвижка по п.12, в которой храповик и собачка выполнены с возможностью совместного перемещения во вторичное положение зацепления, чтобы удерживать фиксатор между положением зацепления и положением отпускания.

18. Задвижка по п.17, в которой внутри крышки задвижки установлено множество переключателей.

19. Задвижка по п.18, в которой каждый из множества переключателей приводится в действие при помощи переключающего кулачка, который шарнирно установлен на заклепке храповика и совершает поворот совместно с храповиком.

20. Задвижка по п.19, в которой множество переключателей содержат, по меньшей мере, один внешний переключатель запирания, один внешний переключатель отпирания, один переключатель приоткрывания двери и один переключатель открывания двери.

21. Задвижка по п.20, в которой переключающий кулачок содержит ус блокировки, выходящий радиально из заклепки храповика так, что когда храповик находится в его положении отпускания, ус блокировки блокирует запорный рычаг от поворота из его отпертого в его запертое положение.

22. Задвижка автомобильной двери, содержащая корпус, храповик и собачку, установленные в корпусе, причем храповик и собачка совместно выполнены с возможностью перемещения между положением зацепления, позволяющим удерживать фиксатор, и положением отпускания, запорный рычаг, установленный в корпусе и выполненный с возможностью перемещения между запертым и отпертым положениями, запорный передаточный рычаг, кинематически сцепленный с запорным рычагом и выполненный с возможностью перемещения между соответствующими запертым и отпертым положениями, когда запорный рычаг перемещается между его соответствующими запертым и отпертым положениями, причем запорный передаточный рычаг позволяет приводить в действие собачку, когда он перемещается из отпертого положения, рычаг отпускания, шарнирно установленный в корпусе и позволяющий приводить в действие запорный передаточный рычаг, внутренний рычаг отпускания, оперативно соединенный с внутренней ручкой двери, внутренний вспомогательный рычаг отпускания, позволяющий приводить в действие рычаг отпускания, моторизованный узел блокируемого замка, позволяющий избирательно кинематически соединять и кинематически разъединять внутренний рычаг отпускания и вспомогательный внутренний рычаг отпускания.

23. Задвижка по п.22, в которой моторизованный узел блокируемого замка содержит запорный рычаг блокируемого замка, шарнирно установленный на крышке задвижки и выполненный с возможностью перемещения между запертым положением и отпертым положением, запорный передаточный рычаг блокируемого замка,

шарнирно соединенный на первом конце с запорным рычагом блокируемого замка и удерживаемый на втором конце с возможностью скольжения в пазу на внутреннем вспомогательном рычаге, причем второй конец выполнен с возможностью перемещения между запертым положением, в котором второй конец смещен в направлении удаления от внутреннего рычага отпускания, и отпертым положением в пазу, в котором второй конец упирается в кромку внутреннего рычага отпускания, за счет поворота запорного рычага блокируемого замка между его соответствующими запертым и отпертым положениями, при этом двигатель блокируемого замка выполнен с возможностью перемещения запорного рычага блокируемого замка, чтобы кинематически соединять и кинематически разъединять внутренний рычаг отпускания и вспомогательный внутренний рычаг отпускания, причем приведение в действие внутреннего рычага отпускания, когда второй конец запорного передаточного рычага блокируемого замка находится в его отпертом положении, поворачивает запорный передаточный рычаг блокируемого замка, за счет чего внутренний вспомогательный рычаг отпускания совершает поворот и приводит в действие рычаг отпускания.

24. Задвижка по п.23, в которой запорный рычаг блокируемого замка содержит ус, выступающий через отверстие в крышке задвижки наружу, причем ус позволяет вручную поворачивать запорный рычаг блокируемого замка между его запертым и отпертым положениями.

25. Задвижка по п.6, дополнительно содержащая силовой исполнительный механизм отпускания, при этом силовой исполнительный механизм отпускания содержит двигатель силового отпускания, включаемый при помощи электрического сигнала, кулачок, приводимый во вращение выходным валом двигателя, рычаг зацепления собачки, оперативно соединенный с кулачком и выходящий наружу в направлении собачки, причем включение двигателя силового отпускания приводит к такому изменению положения рычага зацепления собачки, что рычаг зацепления собачки приводит в действие собачку, в результате чего задвижка освобождается.

26. Задвижка по п.25, в которой рычаг зацепления собачки избирательно приводит в действие собачку, причем рычаг зацепления собачки шарнирно соединен с набором связей, который шарнирно соединен с кулачком, при этом набор связей выполнен с возможностью перемещения между положением зацепления, в котором рычаг зацепления собачки упирается в собачку и приводит ее в действие, и положением обхода, в котором рычаг зацепления собачки смещен в направлении удаления от собачки и поэтому не может приводить в действие собачку.

27. Задвижка по п.26, в которой набор связей дополнительно оперативно соединен с внешним рычагом отпускания так, что перемещение внешнего рычага отпускания из его положения покоя в его положение приведения в действие перемещает набор связей в положение зацепления, а возврат внешнего рычага отпускания в его положение покоя перемещает набор связей в положение обхода.

28. Задвижка по п.27, дополнительно содержащая, по меньшей мере, одну шестерню, соединяющую двигатель двойного замка и рычаг дверного засова, причем рычаг дверного засова выполнен с возможностью перемещения выступающего уса на первом конце запорного передаточного рычага между его первым положением и вторым положением в пазу запорного рычага так, что включение двигателя двойного замка перемещает выступающий ус из одного из его первого и второго положений в другое из его первого и второго положений, стержень блокировки, оперативно соединяющий набор связей, по меньшей мере, с одной шестерней, соединяющей

двигатель двойного замка и рычаг дверного засова, так что включение двигателя силового отпускания перемещает, по меньшей мере, одну шестерню, чтобы перевести рычаг дверного засова в его второе положение.

29. Задвижка, которая содержит корпус, храповик и собачку, установленные в корпусе, причем храповик и собачка совместно выполнены с возможностью перемещения между положением зацепления, позволяющим удерживать фиксатор, и положением отпускания, силовой исполнительный механизм отпускания, включаемый по электрическому сигналу и который позволяет избирательно освобождать собачку, причем силовой исполнительный механизм отпускания имеет состояние по умолчанию, в котором силовой исполнительный механизм отпускания механически разъединен от собачки, и активное состояние, в котором силовой исполнительный механизм отпускания механически соединен с собачкой, причем приведение в действие внешнего рычага отпускания в задвижке механически перемещает силовой исполнительный механизм отпускания из состояния по умолчанию в активное состояние и соединяет силовой исполнительный механизм отпускания с собачкой, что позволяет осуществить силовое приведение в действие задвижки.

30. Задвижка по п.29, в которой храповик и собачка остаются в положении зацепления, если силовой исполнительный механизм отпускания переключается случайным образом при нахождении в состоянии по умолчанию.

31. Задвижка по п.30, дополнительно содержащая запорный рычаг, установленный в корпусе и выполненный с возможностью перемещения между запертым и отпертым положениями, запорный передаточный рычаг, кинематически связанный с запорным рычагом и выполненный с возможностью перемещения между соответствующими запертым и отпертым положениями, когда запорный рычаг перемещается между его соответствующими запертым и отпертым положениями, причем запорный передаточный рычаг приводит в действие собачку, когда перемещается из его отпертого положения, рычаг отпускания, шарнирно установленный на корпусе и позволяющий приводить в действие запорный передаточный рычаг, двигатель двойного замка, соединенный с запорным передаточным рычагом при помощи, по меньшей мере, одной шестерни так, что двойной замок позволяет кинематически разъединять запорный передаточный рычаг от запорного рычага и кинематически вновь соединять запорный передаточный рычаг с запорным рычагом, стержень блокировки, оперативно соединяющий силовой исполнительный механизм отпускания, по меньшей мере, с одной шестерней так, что включение силового исполнительного механизма отпускания позволяет перемещать, по меньшей мере, одну шестерню и возвращать запорный передаточный рычаг в его отпертое положение.

32. Задвижка по п.31, в которой силовой исполнительный механизм отпускания содержит двигатель силового отпускания, включаемый при помощи электрического сигнала, кулачок, приводимый во вращение выходным валом двигателя, рычаг зацепления собачки, оперативно соединенный с кулачком и выходящий наружу в направлении собачки, причем включение двигателя силового отпускания приводит к такому изменению положения рычага зацепления собачки, что рычаг зацепления собачки приводит в действие собачку, в результате чего освобождается задвижка.

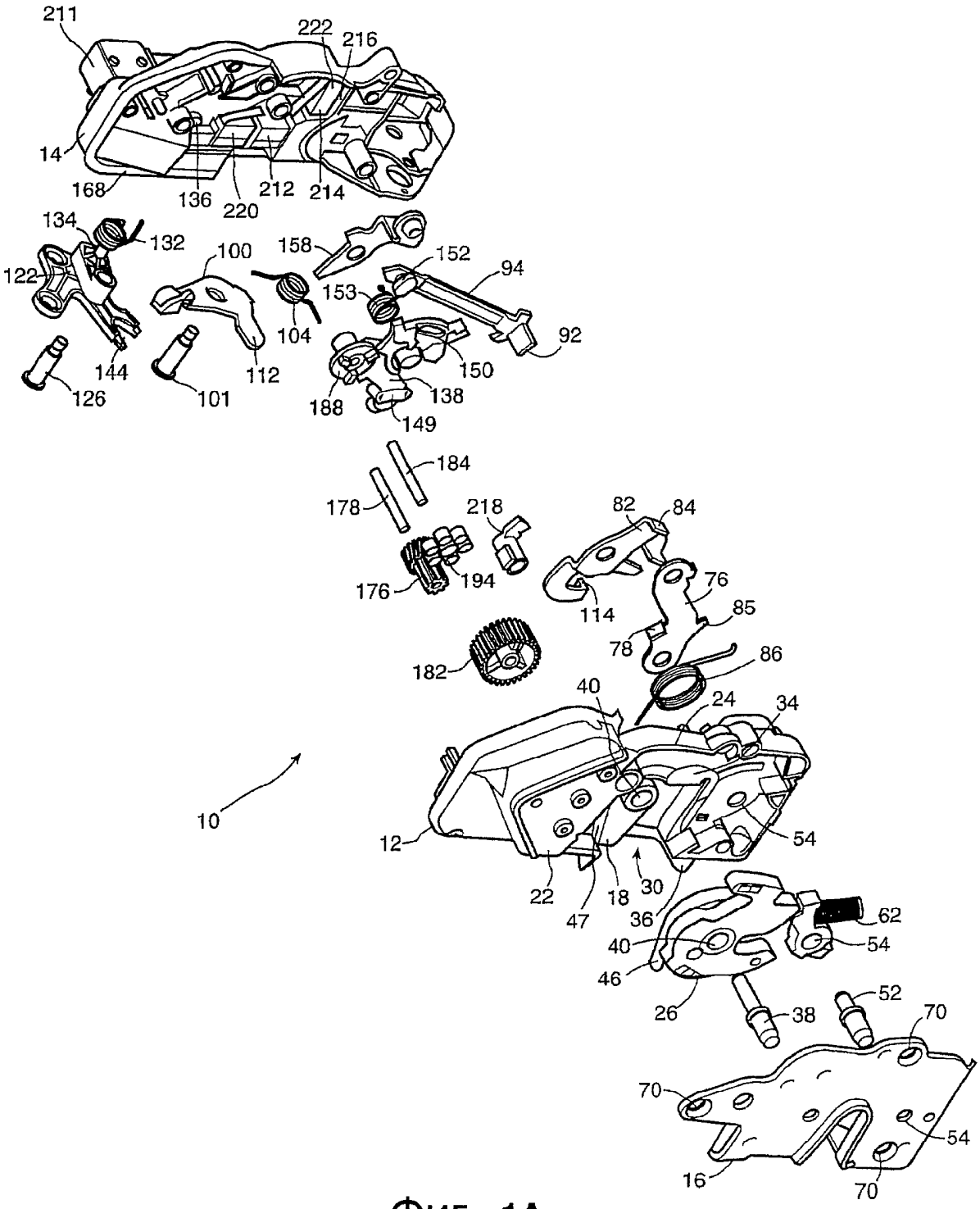
33. Задвижка по п.32, в которой рычаг зацепления собачки избирательно приводит в действие собачку, причем рычаг зацепления собачки шарнирно соединен с набором связей, который шарнирно соединен с кулачком, при этом набор связей выполнен с возможностью перемещения между положением зацепления, в котором рычаг

зацепления собачки упирается в собачку и приводит ее в действие, и положением обхода, в котором рычаг зацепления собачки смещен в направлении удаления от собачки и поэтому не может приводить в действие собачку.

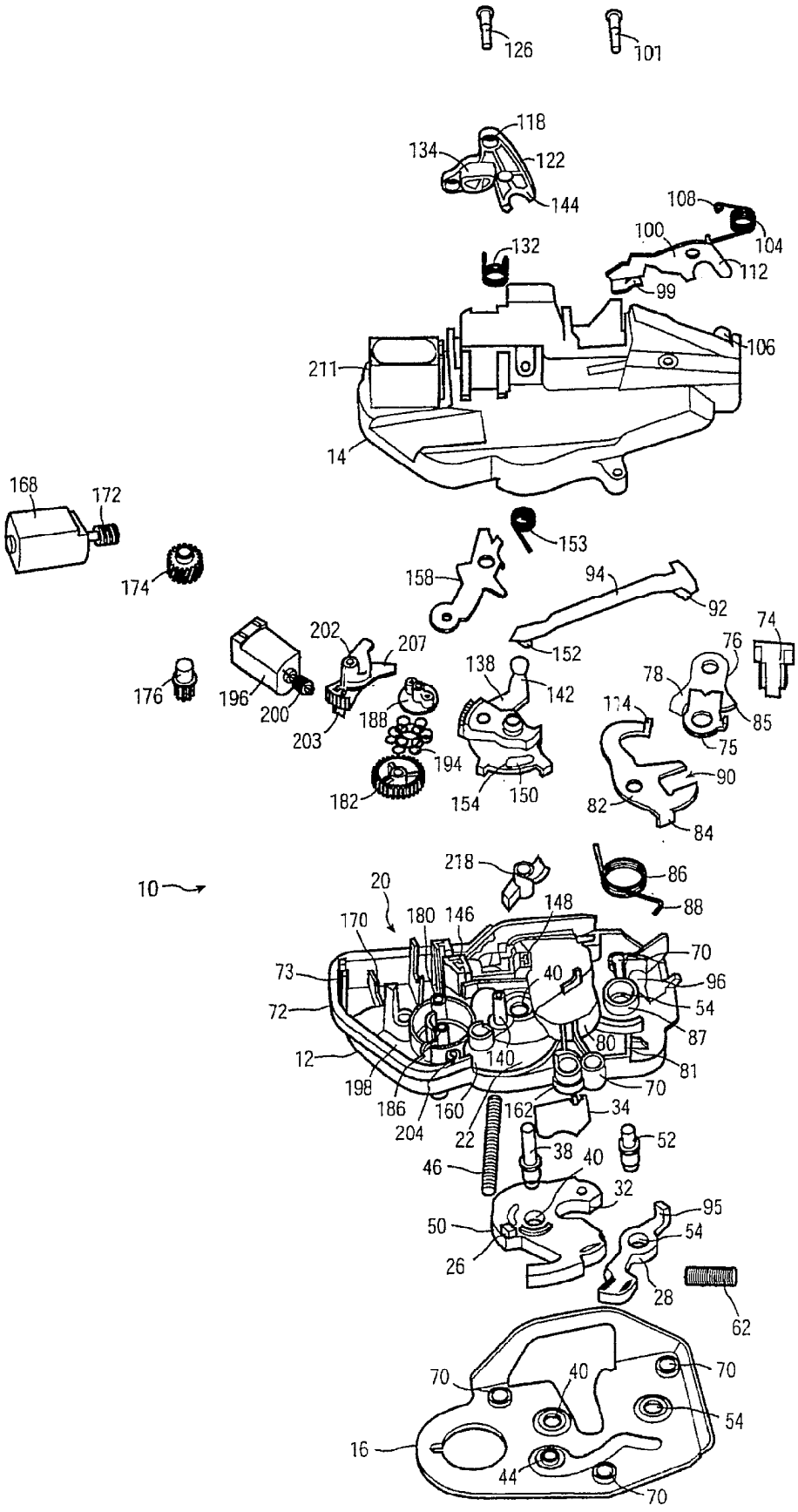
34. Задвижка по п.33, в которой набор связей дополнительно оперативно соединен с внешним рычагом отпускания так, что перемещение внешнего рычага отпускания из его положения покоя в его положение приведения в действие перемещает набор связей в положение зацепления, а возврат внешнего рычага отпускания в его положение покоя перемещает набор связей в положение обхода.

35. Задвижка по п.34, в которой, по меньшей мере, одна шестерня содержит рычаг дверного засова, выполненный с возможностью перемещения выступающего уса на первом конце запорного передаточного рычага между первым положением и вторым положением в пазу запорного рычага так, что включение двигателя двойного замка перемещает выступающий ус из одного из его первого и второго положений в другое из его первого и второго положений, стержень блокировки оперативно соединяет набор связей, по меньшей мере, с одной шестерней, соединяющей двигатель двойного замка и рычаг дверного засова так, что включение двигателя силового отпускания перемещает рычаг дверного засова в его второе положение.

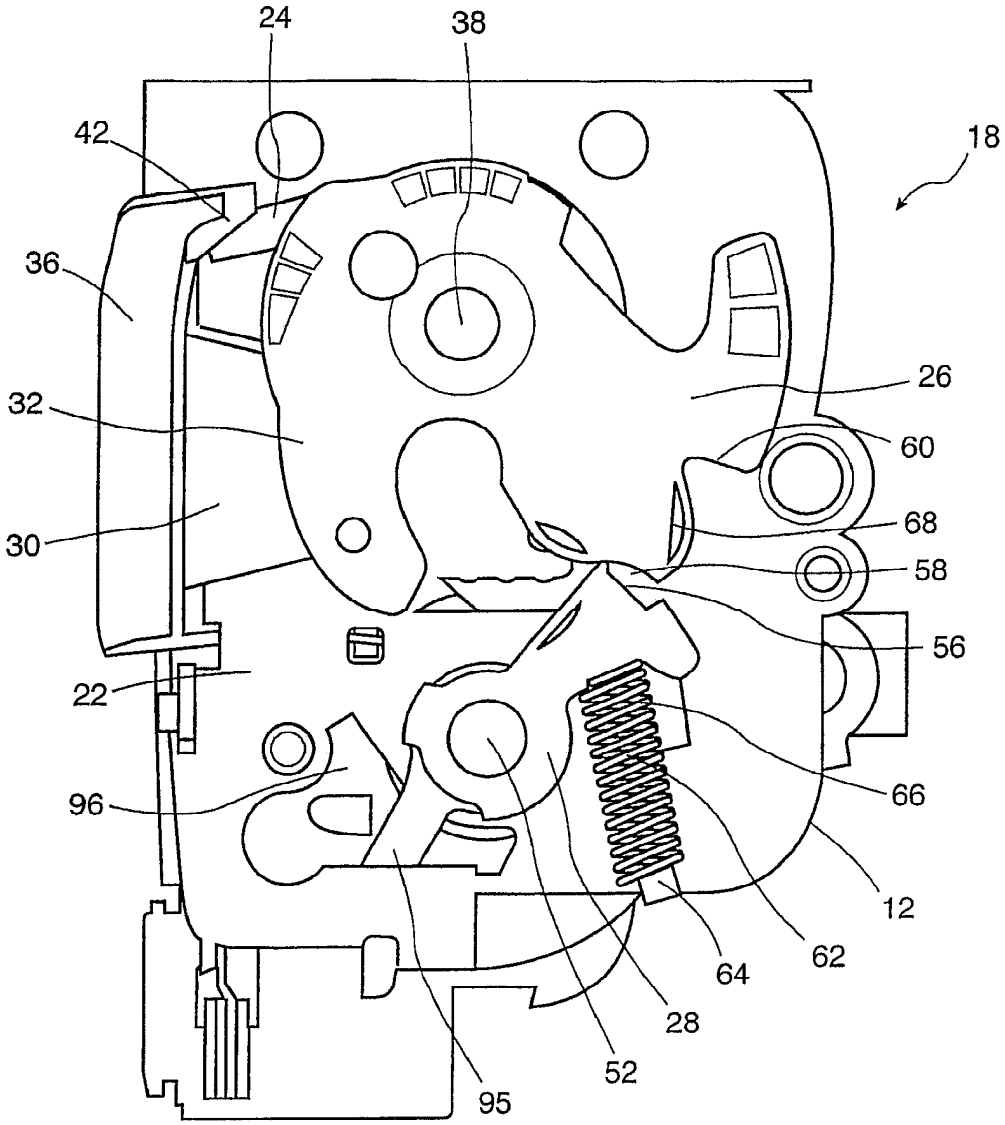
36. Задвижка по п.35, в которой электрический сигнал представляет собой РЧ сигнал, передаваемый транспондером в виде брелка.


211
222
216
14
168
136
220
212
214
134
132
122
100
158
152
94
153
104
92
144
112
150
126
101
188
138
149
184
178
218
82
84
176
194
76
114
85
78
86
182
40
24
34
10
12
54
22
47
18
30
36
62
40
54
46
26
38
52
70
70
54
16
70

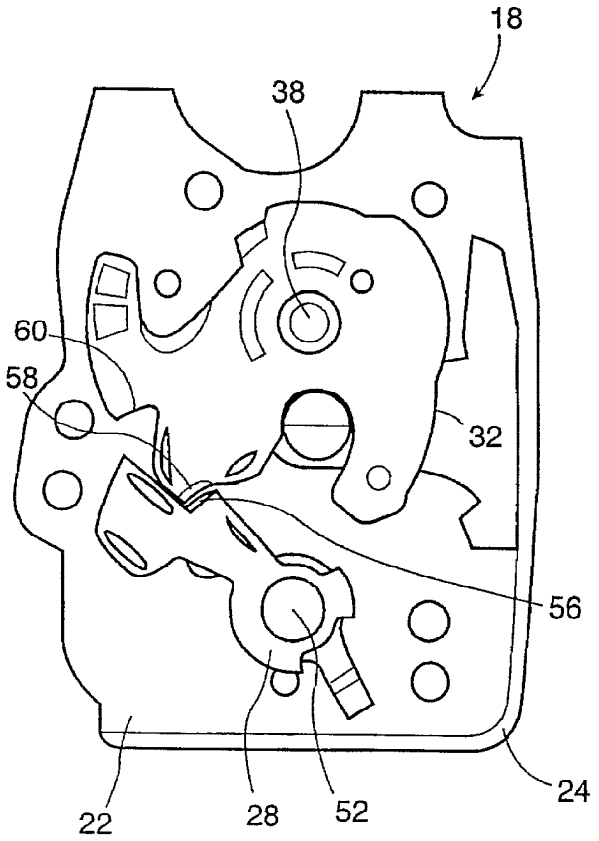
Фиг. 1А


126
101
118
134
122
144
108
100
104
132
112
99
106
211
14
168
172
153
174
158
94
92
74
202
207
152
76
138
142
78
176
196
200
188
203
194
182
154
150
114
85
75
90
82
84
218
86
88
10
20
148
170
180
146
70
73
40
96
72
54
87
80
12
140
81
198
186
160
162
34
204
22
38
40
52
46
32
95
50
54
26
28
62
70
40
70
54
16
44
70

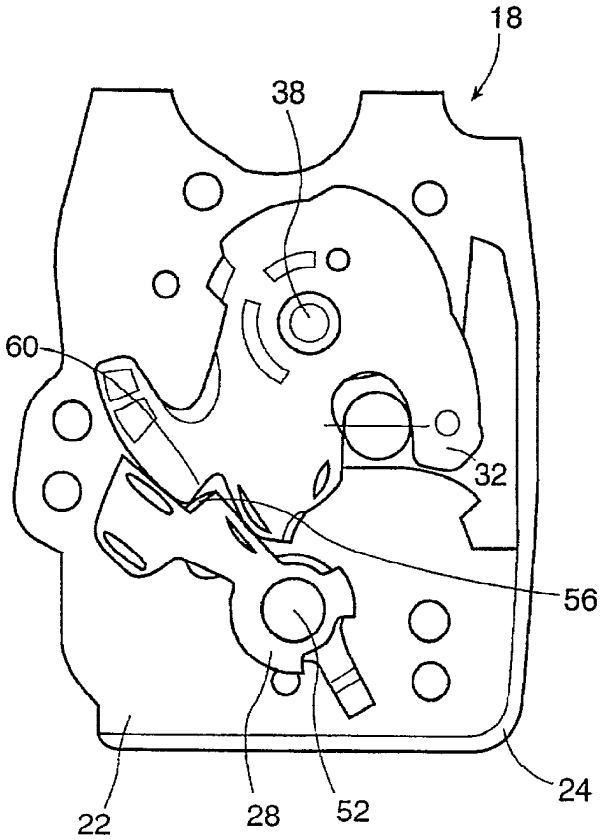
Фиг. 1В



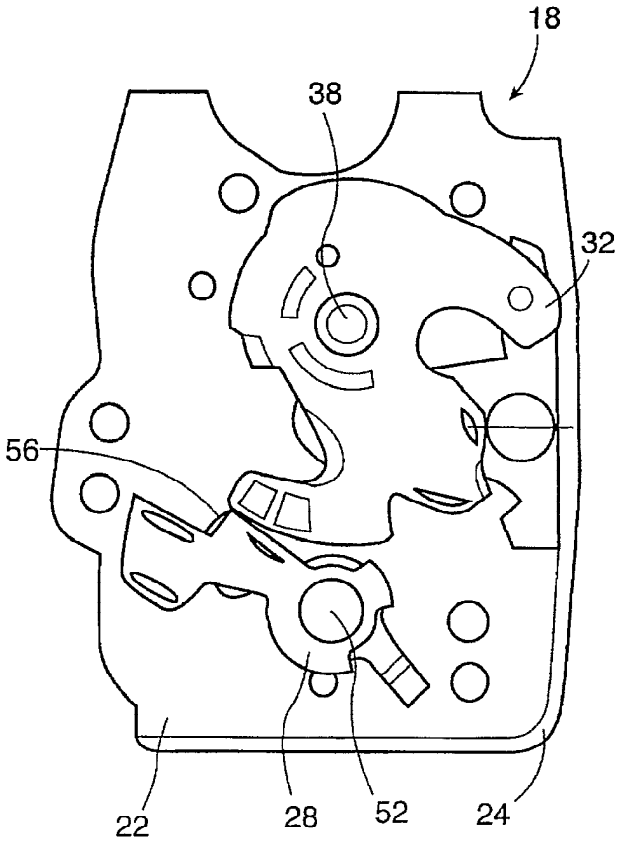
Фиг. 2



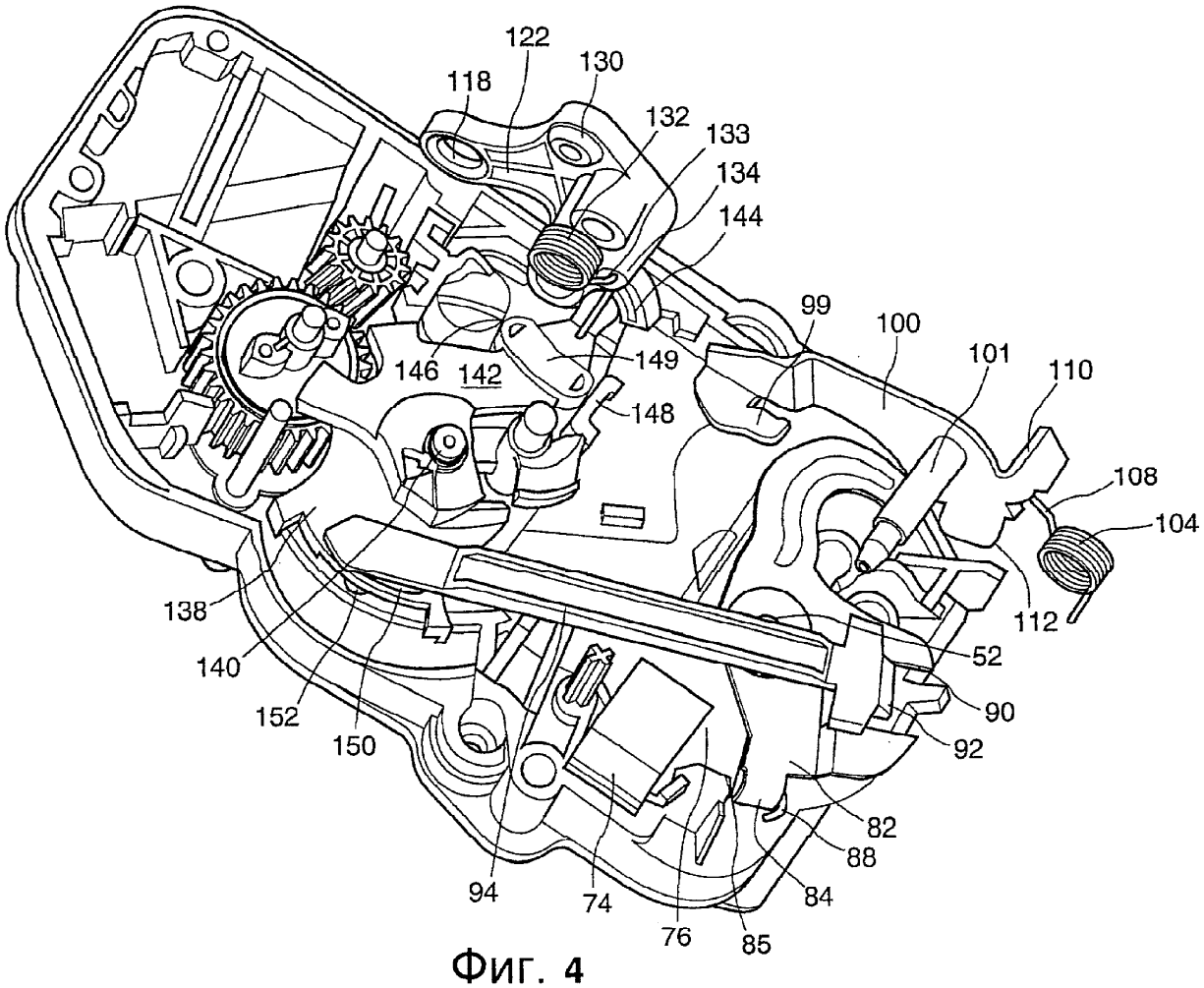
Фиг. 3А



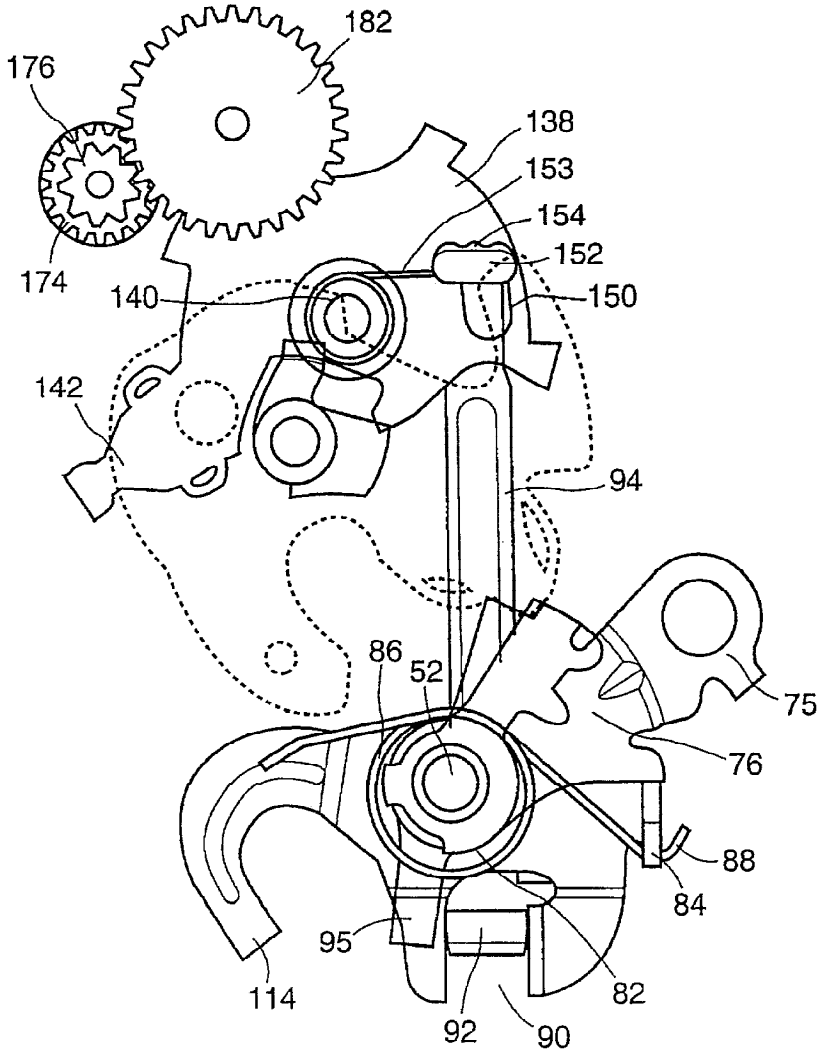
Фиг. 3В


18
38
32
56
22
28
52
24

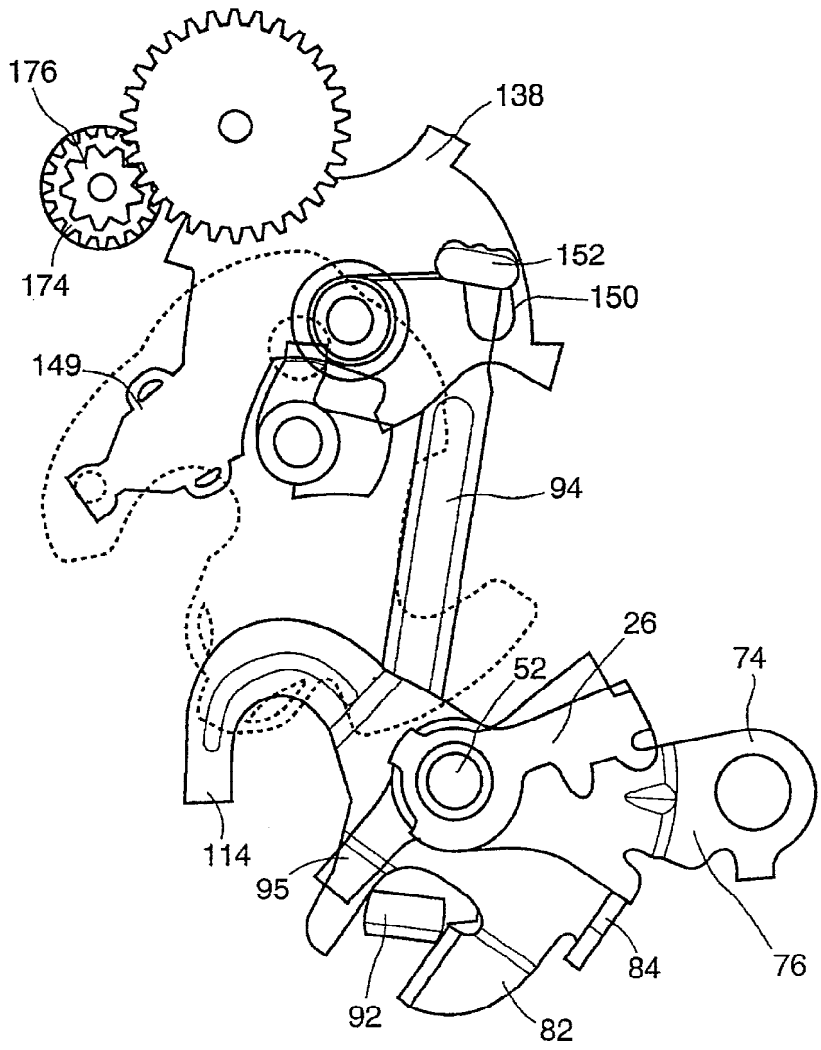
Фиг. 3С


122
130
118
132
133
134
144
99
100
101
110
108
104
146
142
149
148
138
140
152
150
112
52
90
92
82
88
94
74
84
76
85

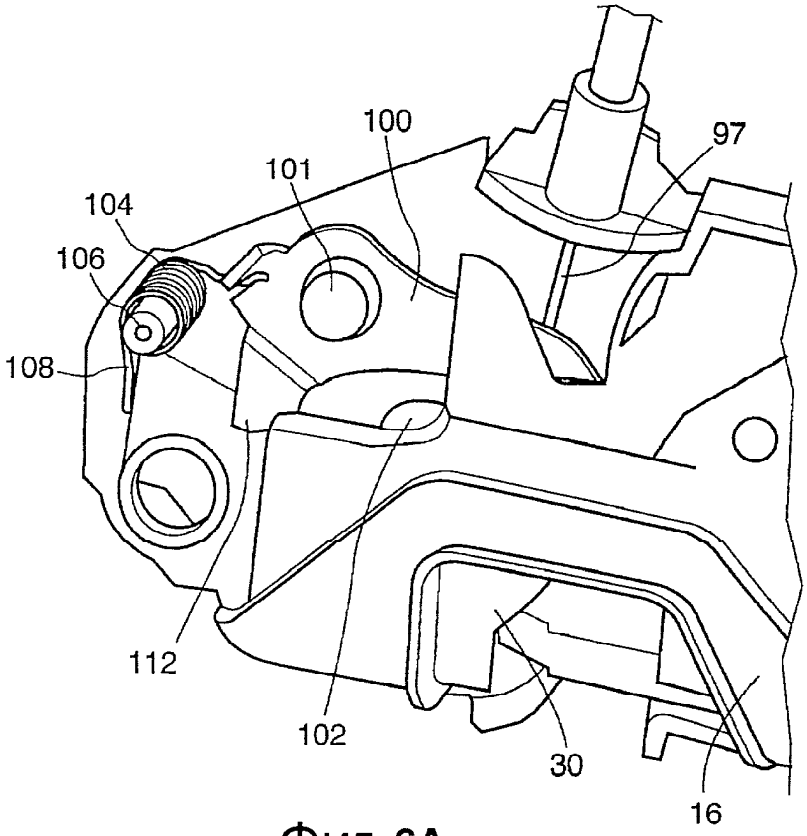
Фиг. 4


182
176
138
153
154
152
174
140
150
142
94
86
52
75
76
88
84
95
82
114
92
90

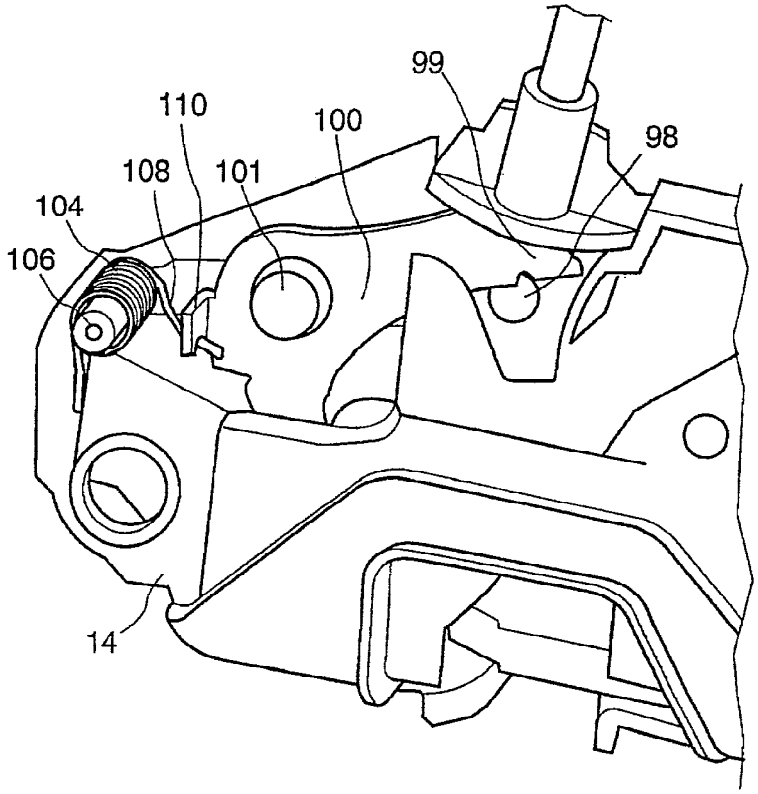
Фиг. 5А



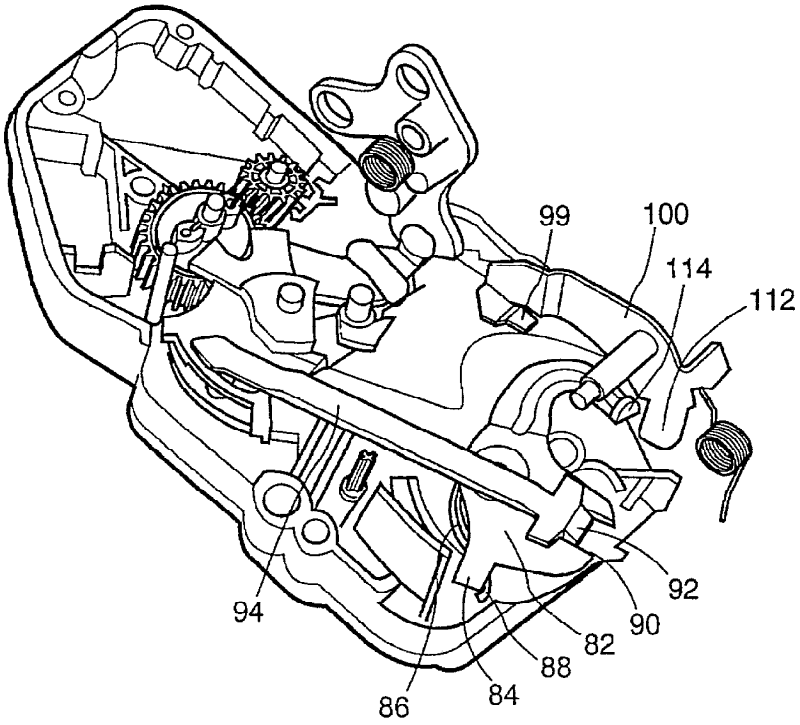
Фиг. 5B


100
97
101
104
106
108
112
102
30
16

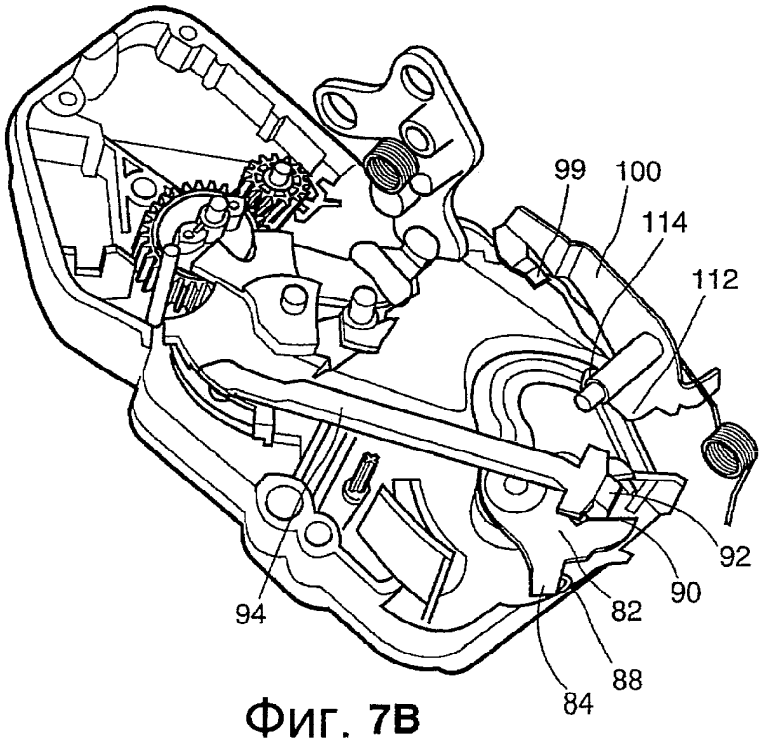
Фиг. 6A


99
110
100
98
108
101
104
106
14

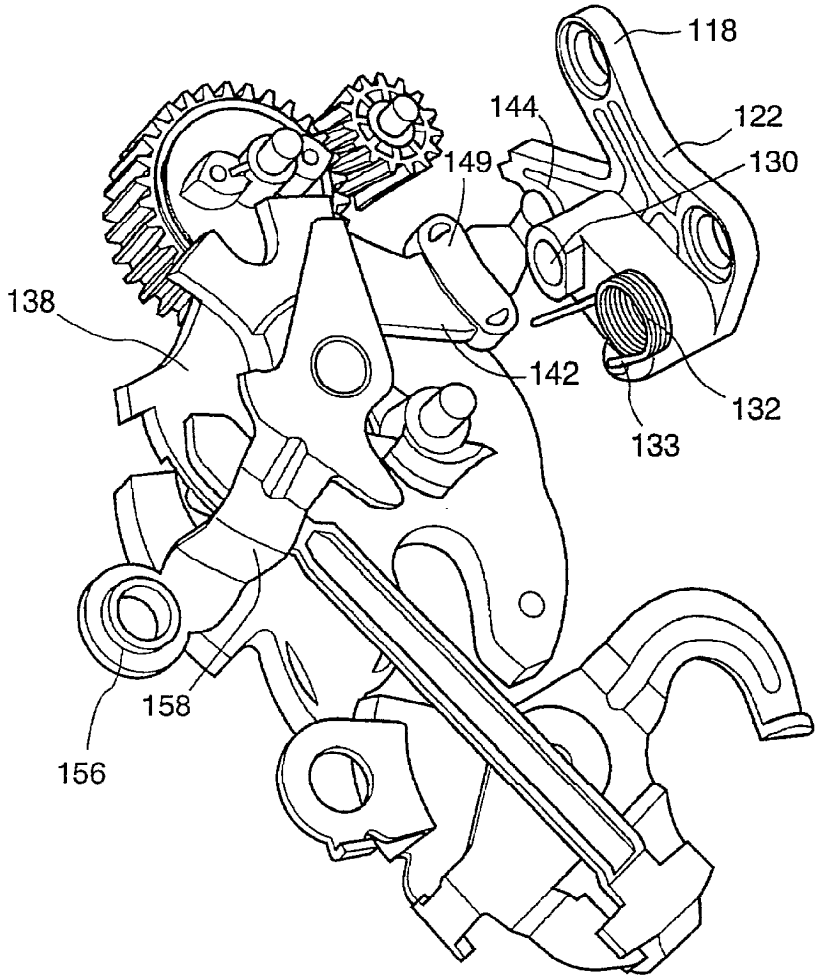
Фиг. 6B



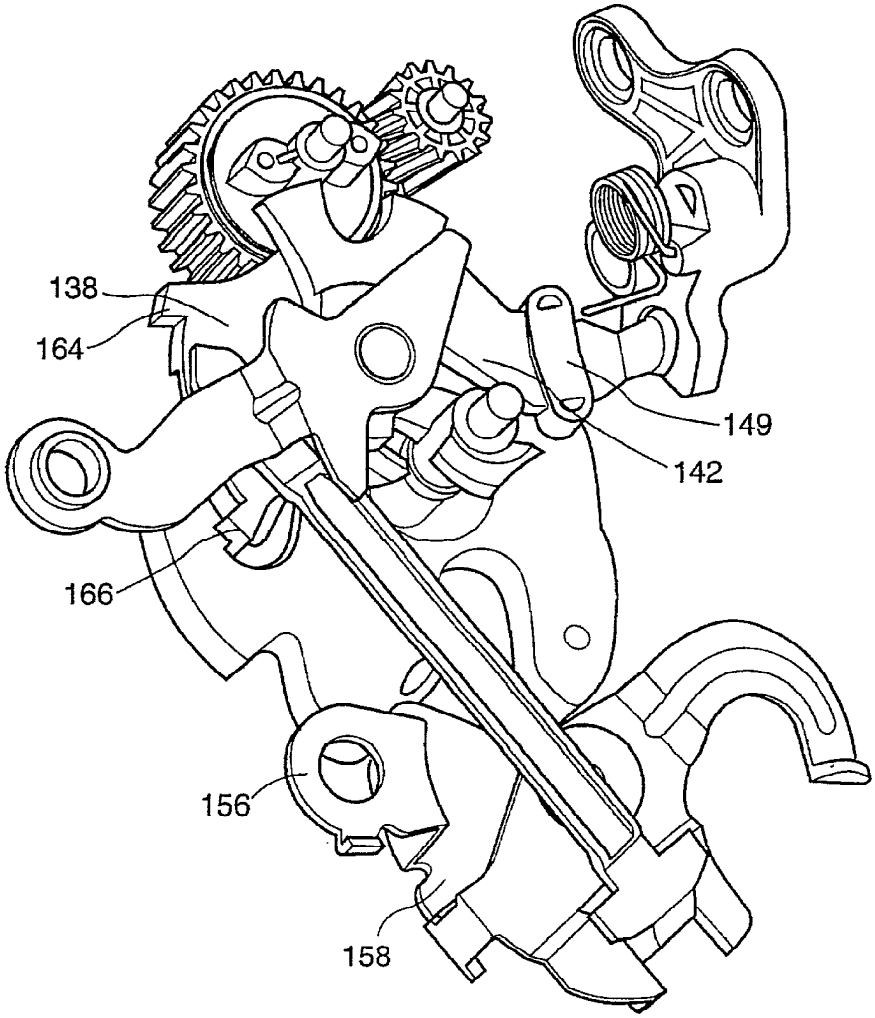
Фиг. 7A



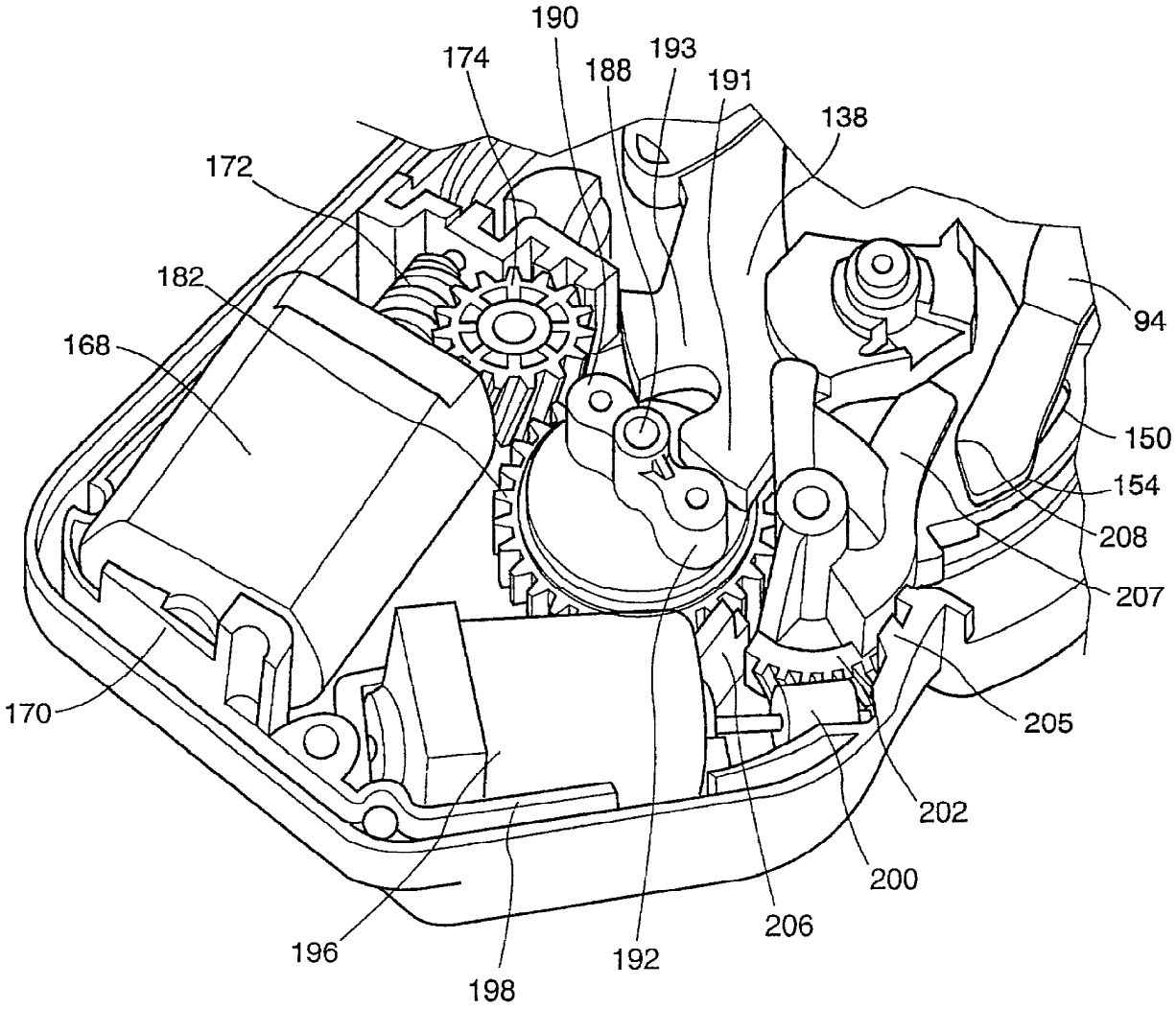
Фиг. 7B



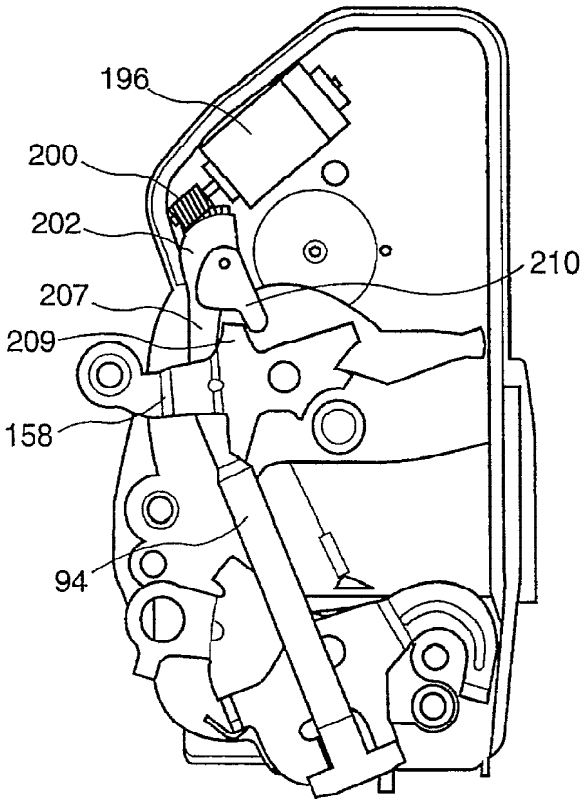
Фиг. 8A



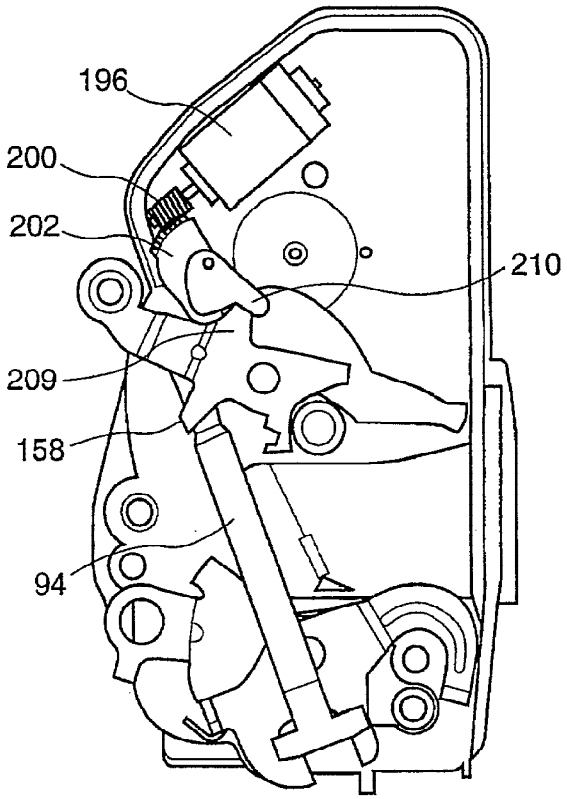
Фиг. 8В


190
174
188
193
191
138
172
182
94
168
150
154
208
207
170
205
202
200
206
196
192
198

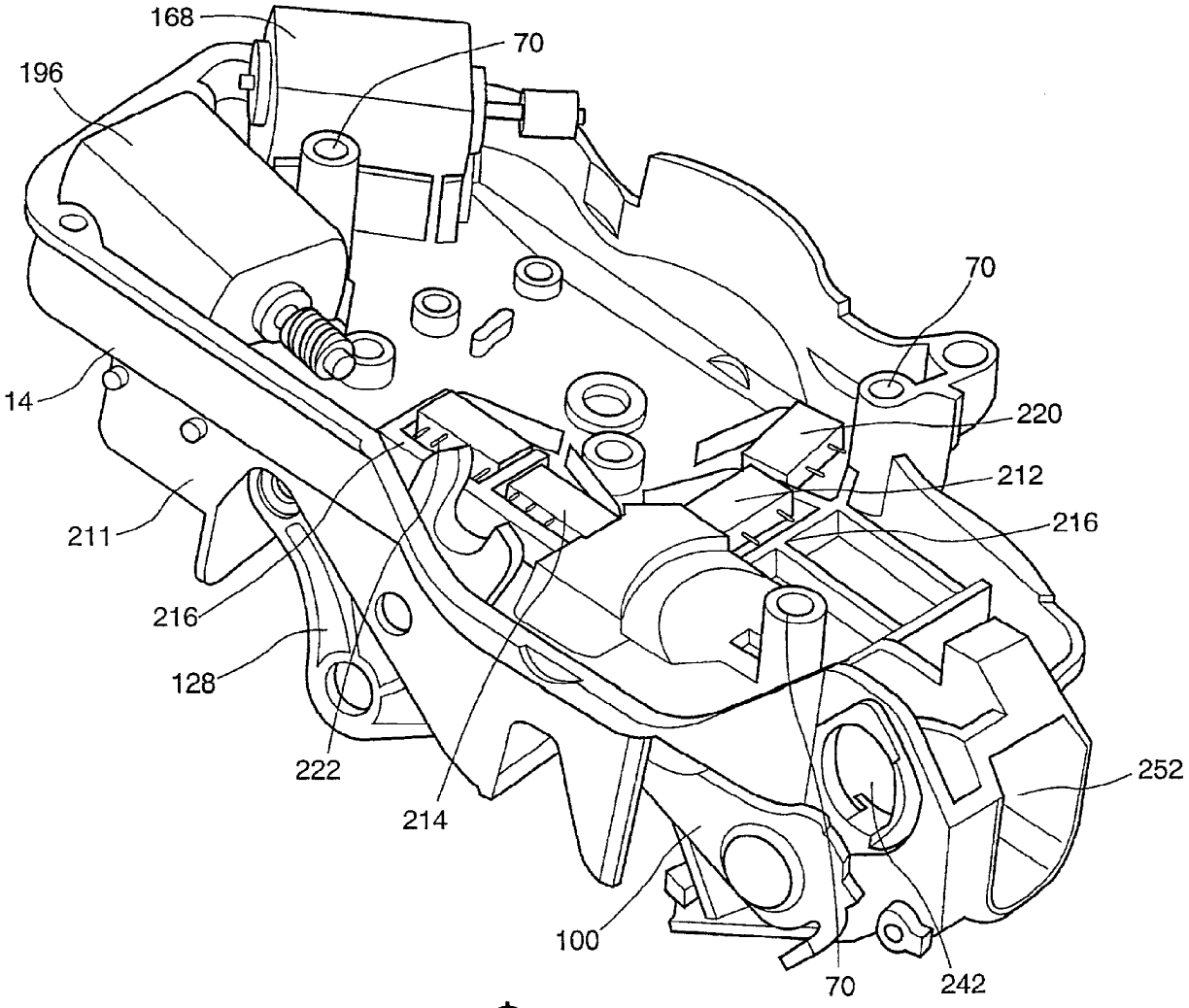
Фиг. 9



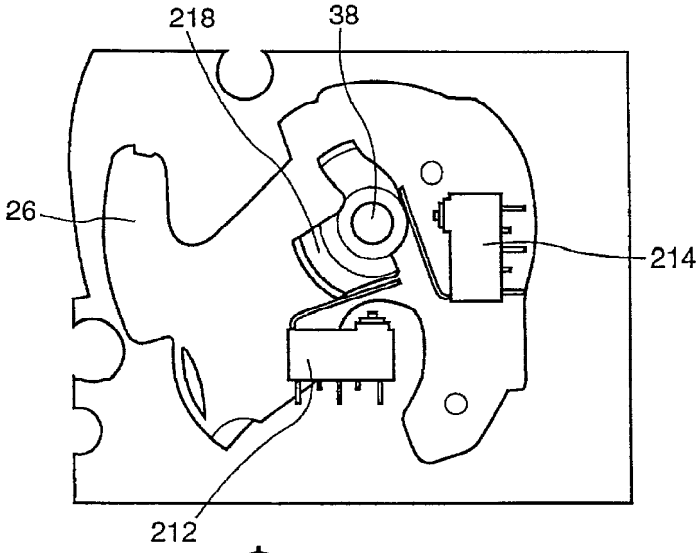
Фиг. 10A



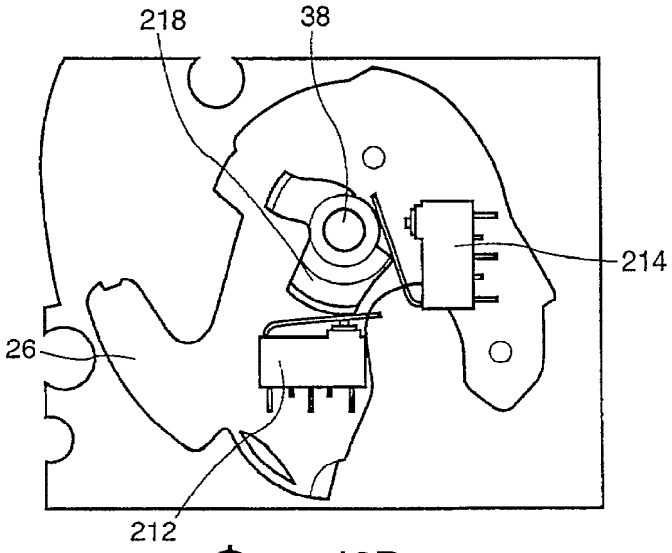
Фиг. 10B



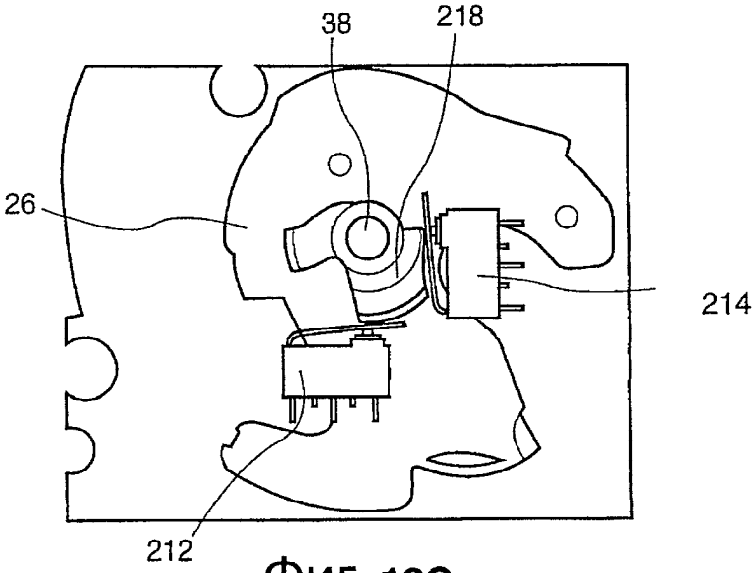
Фиг. 11



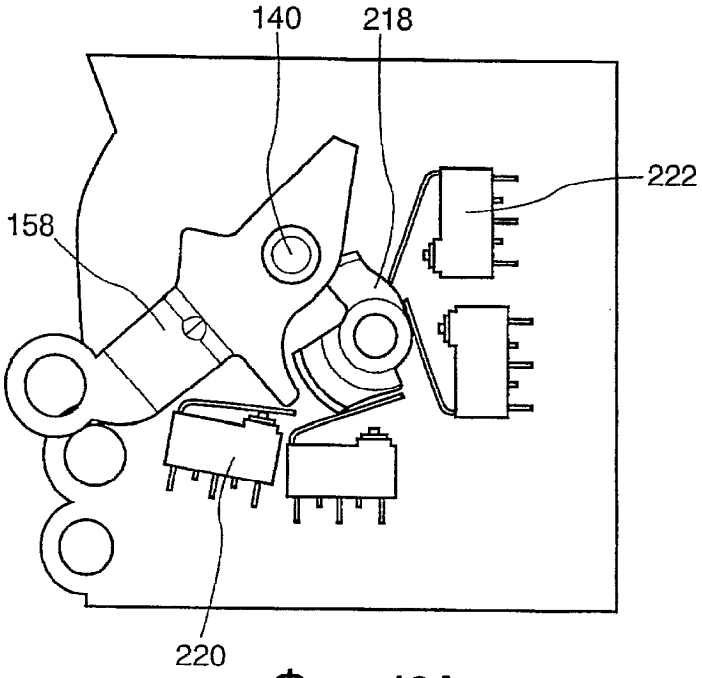
Фиг. 12А



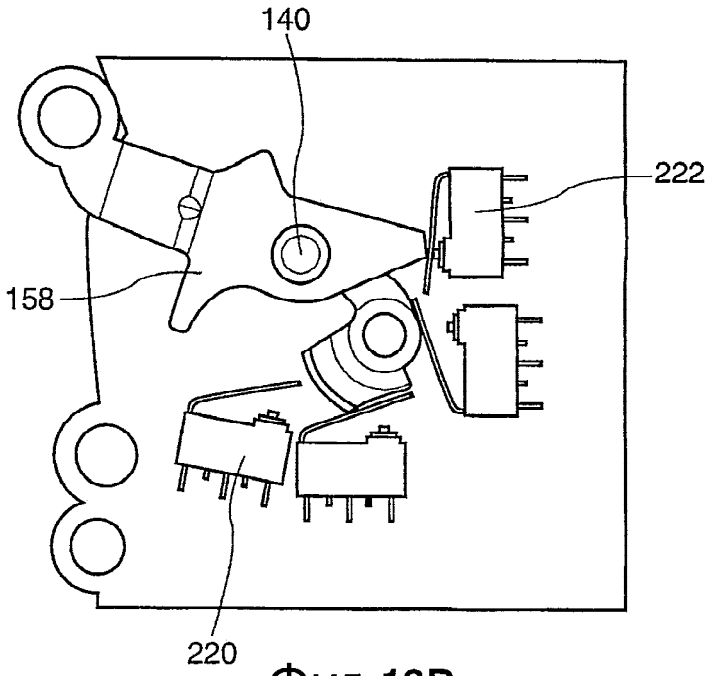
Фиг. 12B



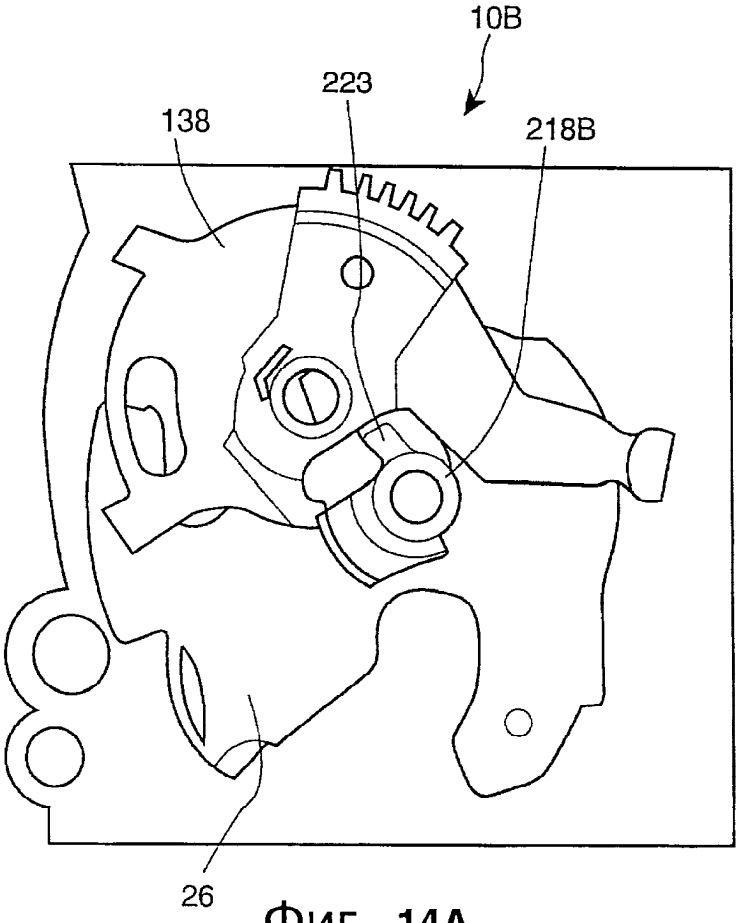
Фиг. 12C



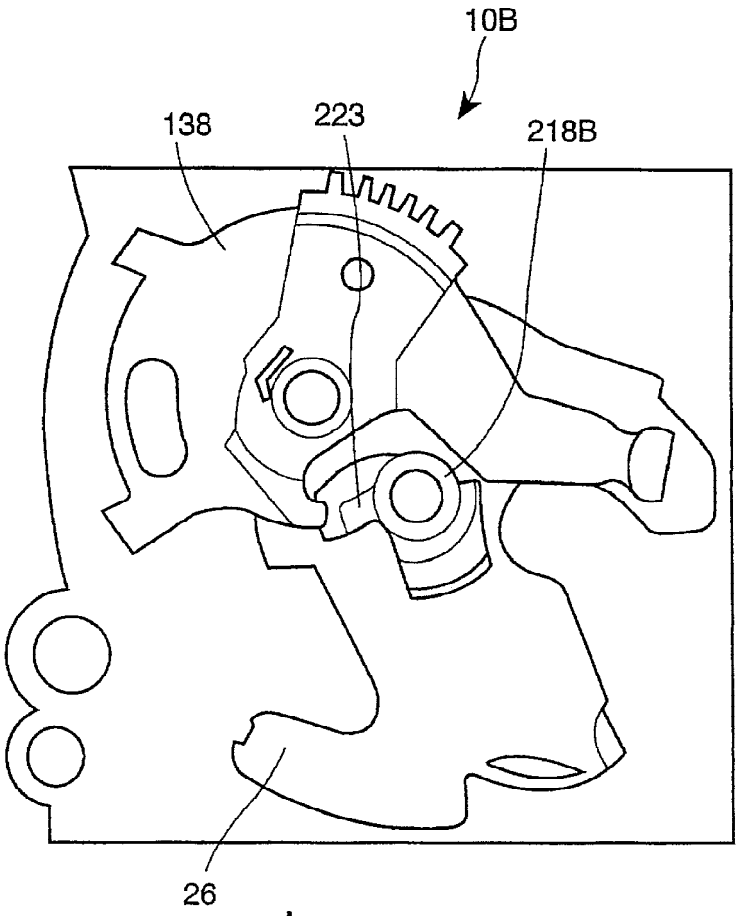
Фиг. 13A



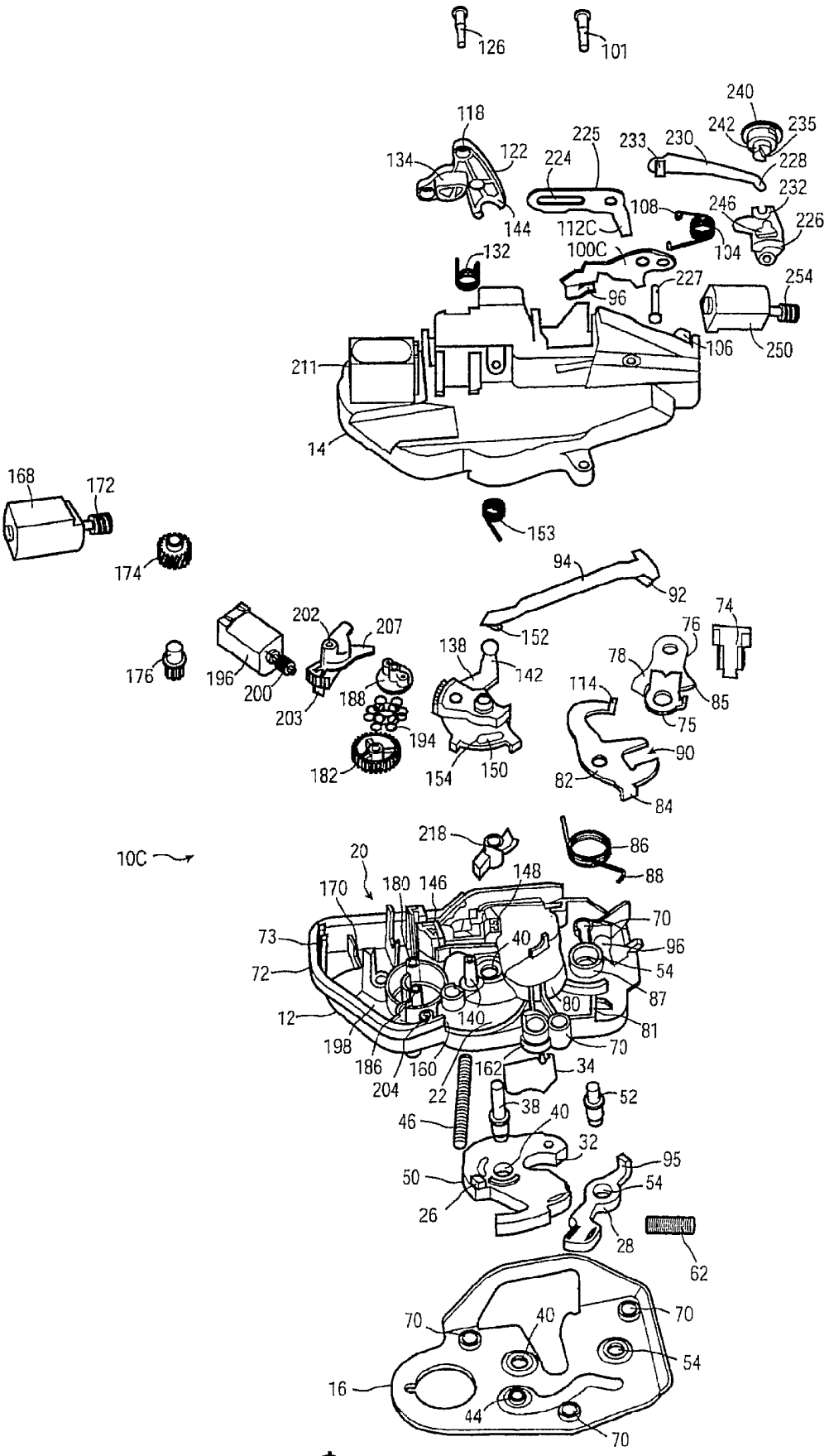
Фиг. 13B



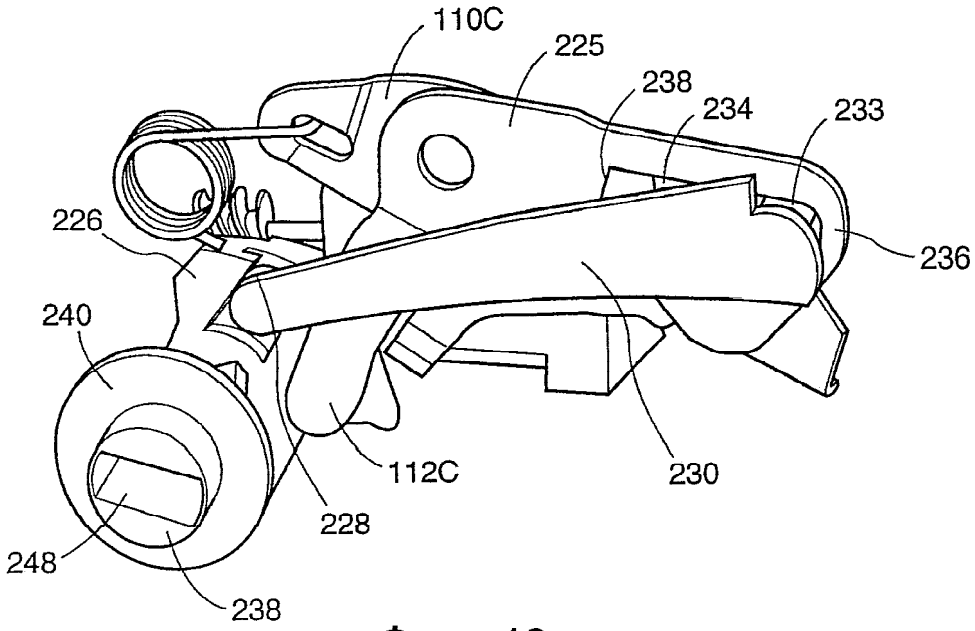
Фиг. 14A



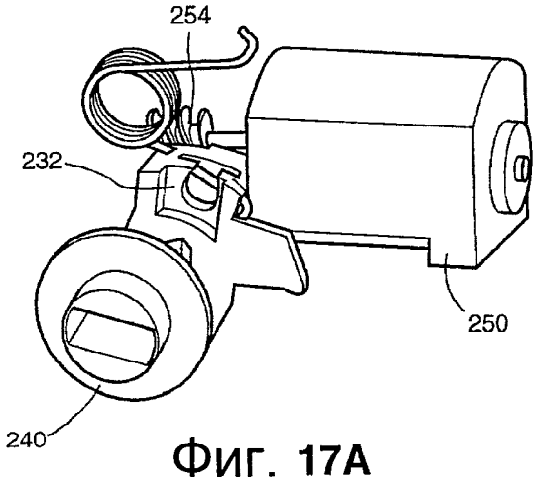
Фиг. 14B


126
101
240
242
235
118
225
233
230
228
134
122
224
232
108
246
226
144
112C
104
132
100C
227
254
96
106
250
211
14
168
172
153
174
94
92
74
202
207
152
76
138
142
78
176
196
200
188
114
85
203
194
75
90
182
154
150
82
84
218
86
10C
20
148
88
170
180
146
70
73
40
96
72
54
87
80
12
140
81
198
186
160
162
70
34
204
22
38
52
46
40
32
95
50
54
26
28
62
70
40
70
54
16
44
70

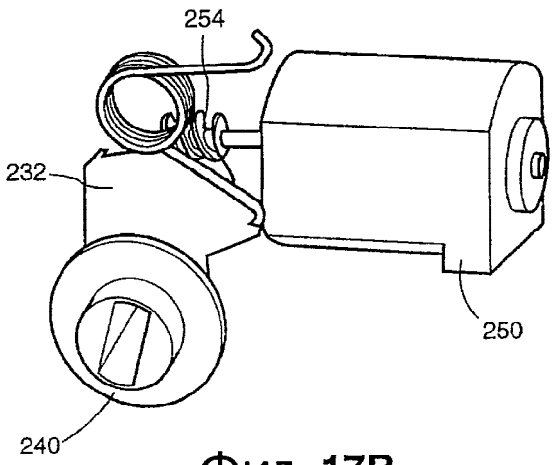
Фиг. 15



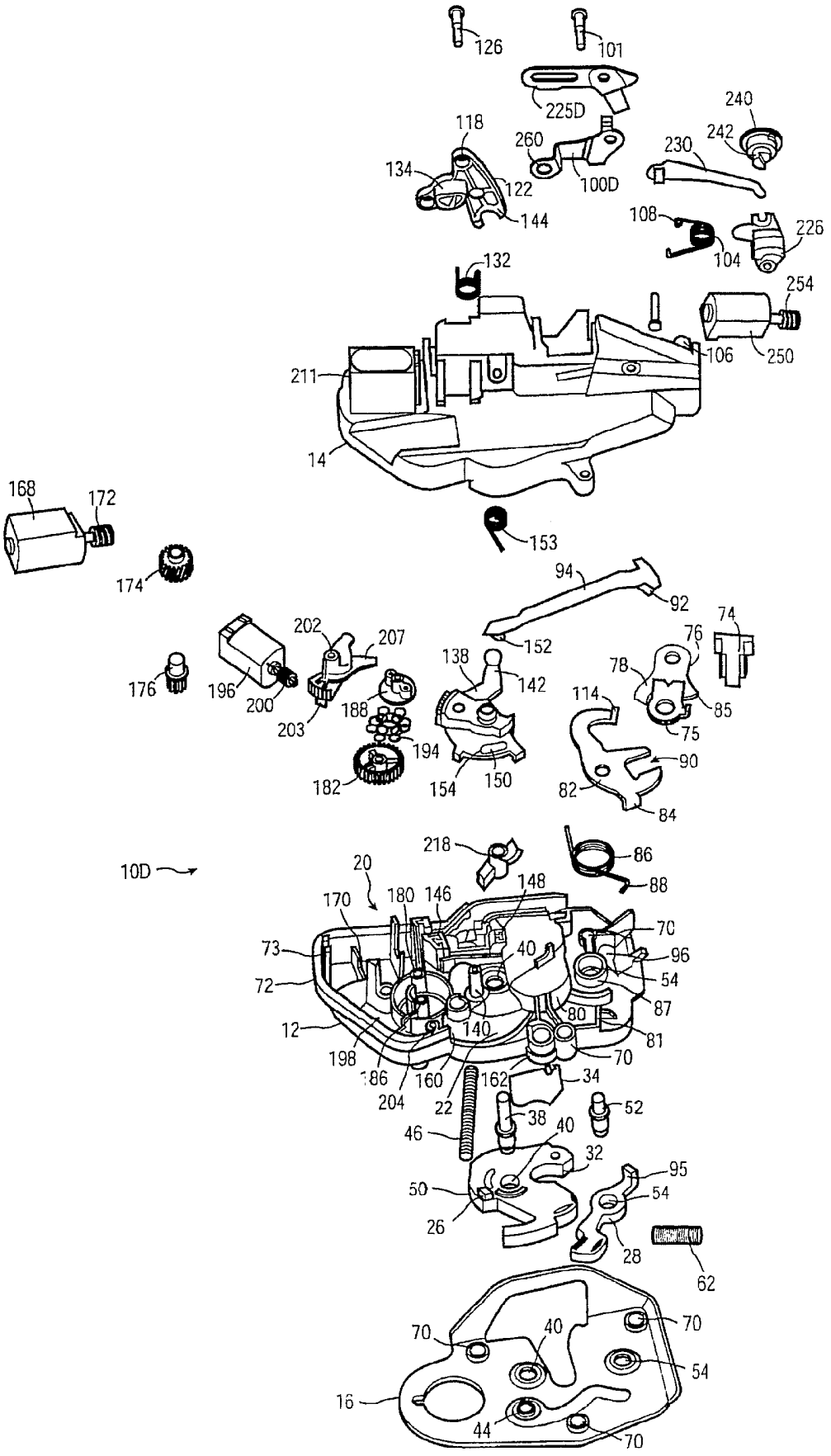
Фиг. 16



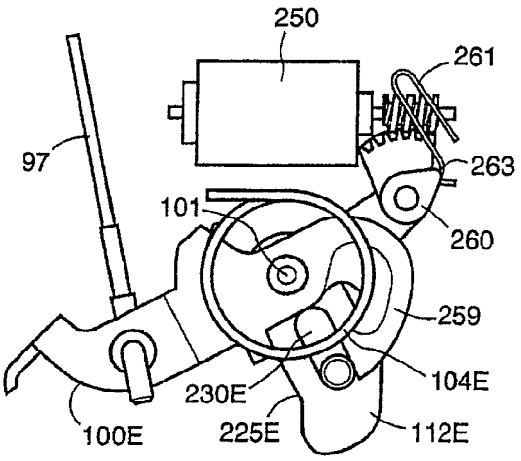
Фиг. 17A



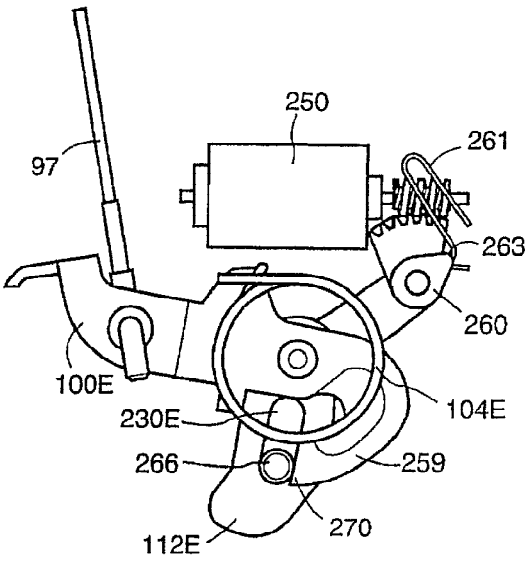
Фиг. 17B


126
101
225D
240
242
118
260
230
134
122
100D
144
108
226
104
132
254
106
250
211
14
168
172
153
174
94
92
74
202
207
152
76
138
142
78
176
196
200
188
114
85
203
194
75
90
182
154
150
82
84
218
86
10D
20
148
88
170
180
146
70
73
40
96
72
54
87
80
12
140
81
198
186
160
162
70
204
22
34
38
52
46
40
32
95
50
54
26
28
62
70
40
70
54
16
44
70

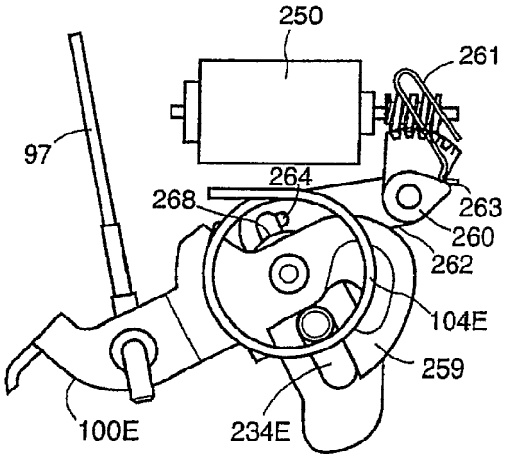
Фиг. 18



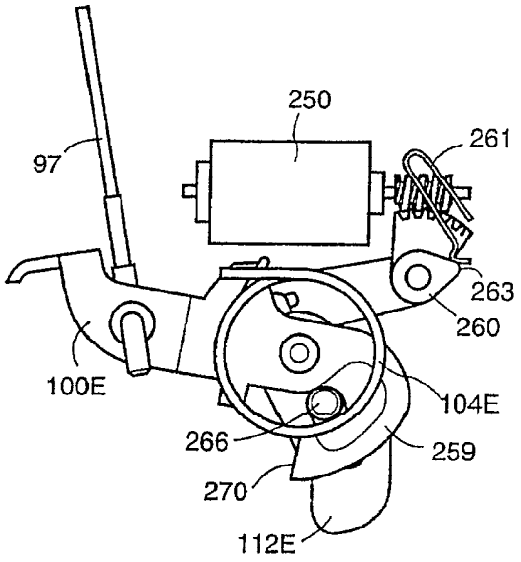
Фиг. 19A



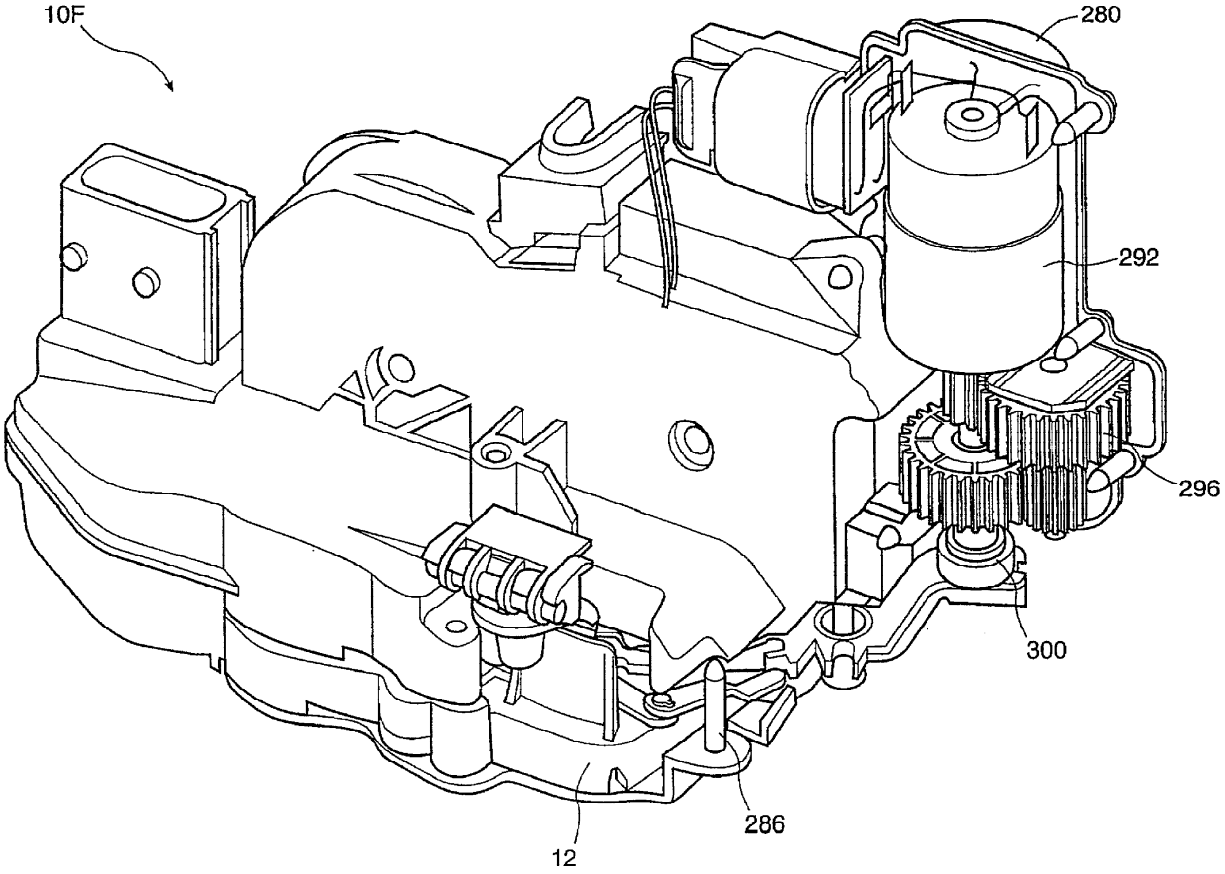
Фиг. 19B



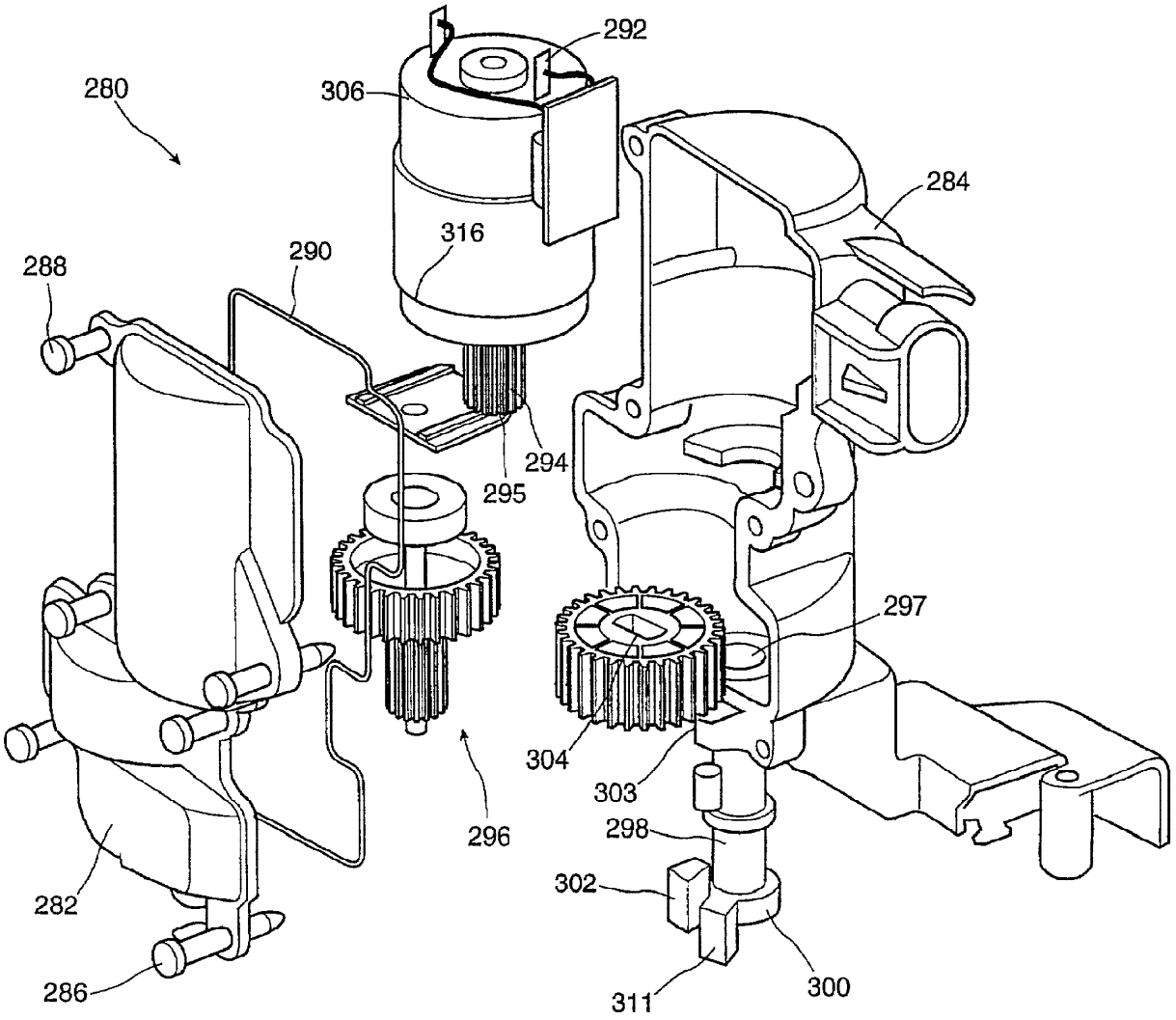
Фиг. 19C



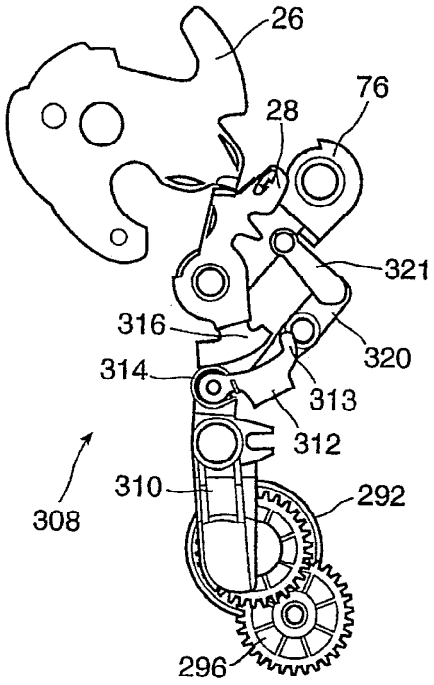
Фиг. 19D



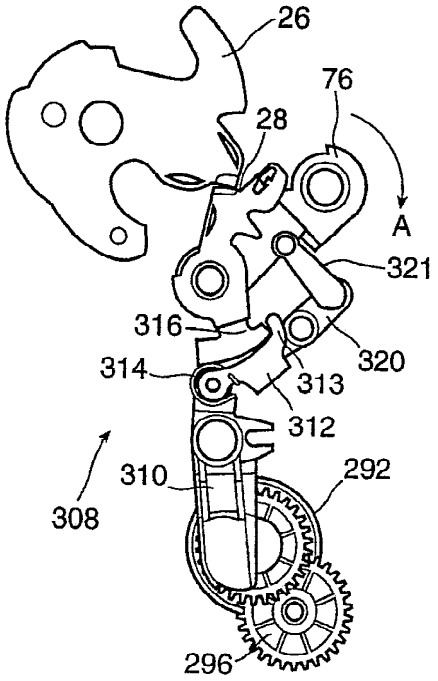
Фиг. 20



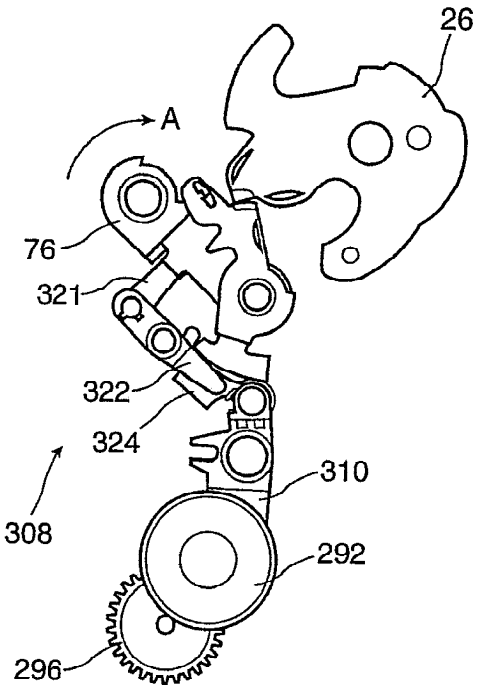
Фиг. 21



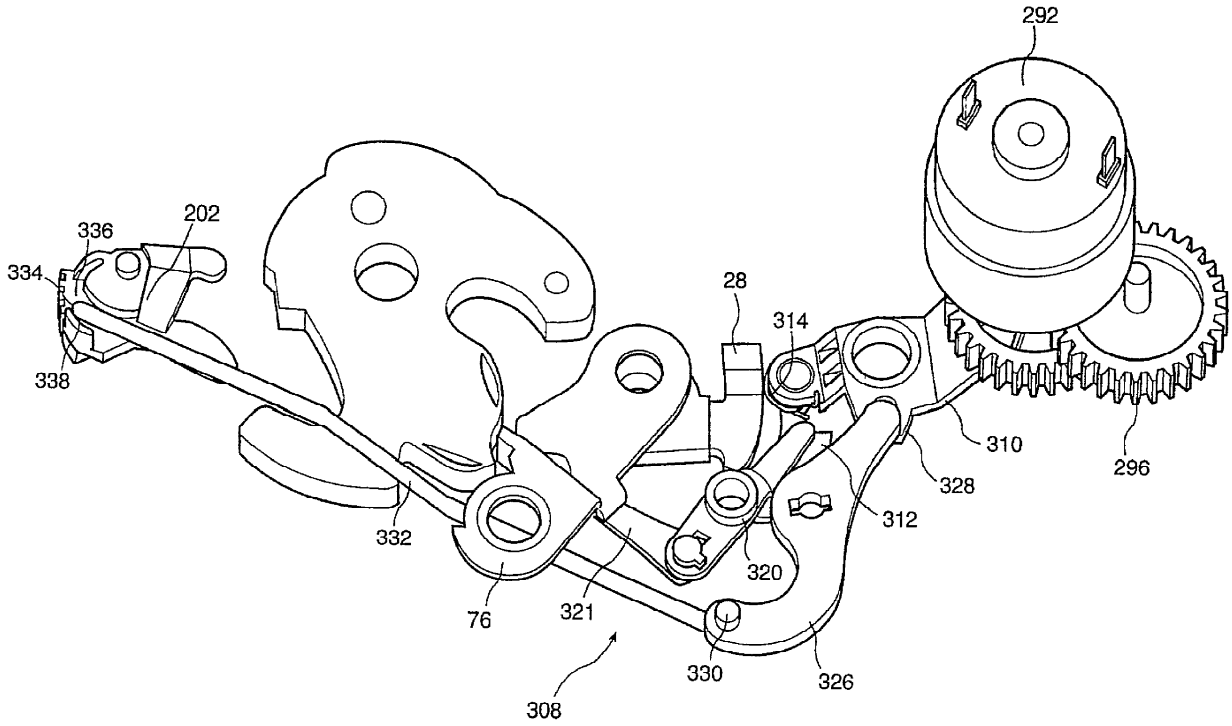
Фиг. 22А



Фиг. 22B



Фиг. 22C


292
336
202
334
28
314
338
310
296
328
312
332
320
76
321
330
326
308

Фиг. 23