



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2010117356/07, 30.04.2010

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
30.04.2010

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
04.05.2009 EP 09159345.9

(43) Дата публикации заявки: 10.11.2011 Бюл. № 31

(45) Опубликовано: 20.12.2014 Бюл. № 35

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 4683357 A, 28.07.1987. SU 1554058 A1, 30.03.1990. SU 438060 A1, 30.07.1974. SU 233767 A1, 24.12.1968. SU 517068 A1, 05.06.1976. RU 2110105 C1, 27.04.1998. RU 2154330 C2, 10.08.2000. US 4578551 A, 25.03.1986

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, строение 3,  
ООО "Юридическая фирма Городиский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**БЕЛЛОНИ Франческо (ИТ)**

(73) Патентообладатель(и):

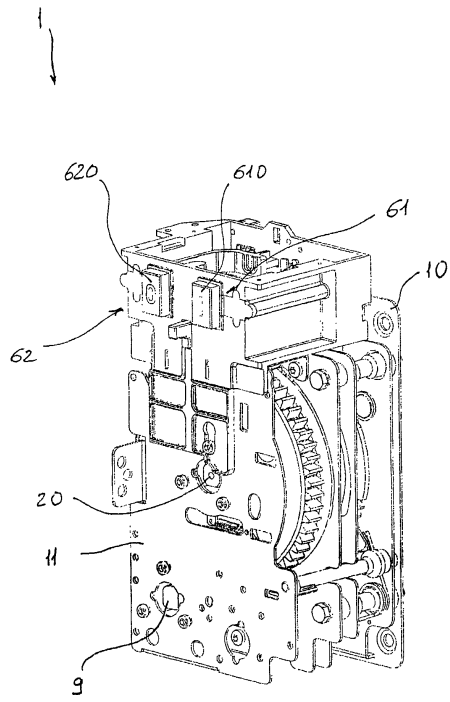
**АББ ТЕКНОЛОДЖИ АГ (СН)**

**(54) ПРИВОДНОЙ МЕХАНИЗМ ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ С ПЛАВКИМ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ СРЕДНЕГО НАПРЯЖЕНИЯ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к приводному механизму. Приводной механизм для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения, содержит базовую пластину (10) и переднюю пластину (11), которые образуют внутреннее пространство, вмещающее рабочий вал и приводной вал, соосно установленные вдоль первой продольной оси, приводной вал является функционально соединяемым с кинематической цепью выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения, рабочий вал имеет головку (20), соединенную с рукояткой управления для ручного приведения в действие рабочего вала; узел пружин, содержащий две спиральные

пружины, имеющие первый конец, функционально соединенный с рабочим валом; зажимающее, содержащее две зажимающие лапки, расположенные на приводном валу; первое (61) и второе (62) разжимающие средства для разжимания приводного вала и обеспечения возможности его поворачивания. Первое разжимающее средство (61) обеспечивает возможность поворачивания приводного вала в противоположном направлении относительно второго разжимающего средства (62). Техническим результатом является уменьшение производственных, монтажных и эксплуатационных затрат. 2 н. и 9 з.п. ф-лы, 8 ил.



ФИГ. 1

RU 2 5 3 6 1 6 7 C 2

RU 2 5 3 6 1 6 7 C 2



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: 2010117356/07, 30.04.2010

(24) Effective date for property rights:  
30.04.2010

Priority:

(30) Convention priority:  
04.05.2009 EP 09159345.9

(43) Application published: 10.11.2011 Bull. № 31

(45) Date of publication: 20.12.2014 Bull. № 35

Mail address:

129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, stroenie 3,  
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):

**BELLONI Franchesko (IT)**

(73) Proprietor(s):

**ABB TEKNOLODZHI AG (CH)**

(54) **DRIVE MECHANISM FOR MEDIUM VOLTAGE FUSE SWITCHES**

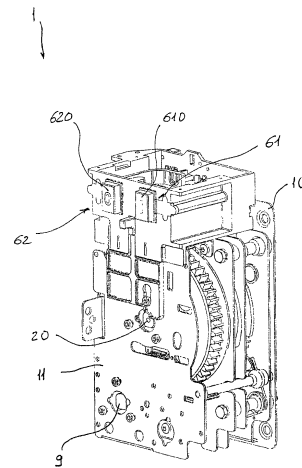
(57) Abstract:

FIELD: machine building.

SUBSTANCE: invention refers to a drive mechanism. A drive mechanism for a medium voltage fuse switch comprises a base plate (10) and a front plate (11) which form an inner space enveloping a working shaft and a driving shaft set coaxially along the first longitudinal axis, the driving shaft is functionally coupled with a kinematic circuit of the medium voltage fuse switch, the working shaft (20) is fitted by a head connected to an operating handle for manual actuation of the working shaft, a spring unit consisting of two spiral springs having the first end functionally coupled with the working shaft, a clamping unit consisting of two clamping tabs set on the driving shaft, the first (61) and the second (62) unclamping units to unclamp the driving shaft and provide for its rotation. The first unclamping unit (61) provides for the rotation of the driving shaft in the direction opposite to the second unclamping unit (62).

EFFECT: reduced manufacturing, mounting and operational costs.

11 cl, 8 dwg



Фиг.1

R U 2 5 3 6 1 6 7 C 2

R U 2 5 3 6 1 6 7 C 2

Настоящее изобретение относится к приводному механизму для выключателя среднего напряжения, в частности приводному механизму для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения, имеющему усовершенствованные признаки. Для целей настоящего применения термин среднее напряжение относится к применениям

5 в пределах от 1 до 52 кВ.

Выключатели среднего напряжения, в частности выключатели с плавким предохранителем среднего напряжения, являются хорошо известными в области техники и, как правило, содержат приводной механизм, который соединен с кинематической цепью выключателя и воздействует на него для размыкания и замыкания контактов

10 выключателя. Для быстрого действия, требующегося для выполнения операции размыкания/замыкания, механические средства, как правило, используются для приведения в действие кинематической цепи выключателя. В большинстве случаев приводные механизмы основаны на пружинах, которые нагружаются до выполнения операции размыкания/замыкания; когда пружина разжимается, приводной механизм

15 передает энергию и движение, созданное пружиной, на кинематическую цепь выключателя, посредством чего выполняется операция размыкания/замыкания с требуемым быстрым действием. В механизме известного типа операция, как правило, выполняется посредством оператора, воздействующего на рукоятку управления, которая используется для нагружения пружины и выполнения операции разжимания самой

20 пружины, посредством чего завершается операция размыкания/замыкания.

Документ US 4683357 А раскрывает приводной механизм для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения, содержащий:

- базовую пластину и переднюю пластину, образующие внутреннее пространство, вмещающее рабочий вал и приводной вал, соосно установленные вдоль первой

25 продольной оси, при этом приводной вал выполнен с возможностью соединения с кинематической цепью выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения для операции размыкания/замыкания выключателя, при этом рабочий вал имеет головку, соединяемую с рукояткой управления для ручного приведения в действие рабочего вала;

30 - узел пружин, который содержит первую и вторую спиральные пружины, имеющие первый конец, соединенный с рабочим валом, при этом спиральные пружины выполнены с возможностью их нагружения посредством поворачивания рабочего вала и приведения в движение приводного вала при разжимании, при этом первая спиральная пружина выполнена с возможностью поворачивания приводного вала в противоположном

35 направлению относительно поворачивания, заданного второй спиральной пружиной;

- зажимающее средство для зажимания приводного вала, содержащее первую и вторую зажимающие лапки, расположенные на приводном валу;

- первое и второе разжимающие средства для разжимания приводного вала и обеспечения возможности его поворачивания, при этом первое разжимающее средство

40 выполнено с возможностью поворачивания приводного вала в противоположном направлении относительно второго разжимающего средства.

Хотя известные в настоящее время приводные механизмы несомненно подходят для управления операцией размыкания/замыкания выключателя среднего напряжения, они являются не полностью удовлетворяющими с точки зрения эксплуатационного качества

45 и/или стоимости изготовления.

В частности, в случае приводного механизма для выключателей с плавким предохранителем среднего напряжения было бы желательным иметь более простую альтернативу существующей системе.

Дополнительная проблема возникает из-за скоростных требований операции размыкания/замыкания выключателя, который включает точное задание размеров пружины, а также ее тщательное опробование.

Также, характеристики пружины могут изменяться во время срока службы, 5 посредством чего также снижая скоростные характеристики связанного выключателя до значений, которые больше не являются допустимыми.

Следовательно, цель настоящего изобретения состоит в обеспечении приводного механизма для выключателя среднего напряжения, в частности приводного механизма для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения, в котором 10 вышеупомянутые недостатки исключены или, по меньшей мере, уменьшены.

Дополнительная цель настоящего изобретения состоит в обеспечении приводного механизма для выключателя среднего напряжения, который не требует чрезмерной точности задания размеров и предварительного опробования пружины.

Другая цель настоящего изобретения состоит в обеспечении приводного механизма 15 для выключателя среднего напряжения, который обеспечивает возможность настройки характеристик пружины и ее приспособления для использования простым образом.

Дополнительная цель настоящего изобретения состоит в обеспечении приводного механизма для выключателя среднего напряжения, который является просто приспособляемым для разных применений.

Еще другая цель настоящего изобретения состоит в обеспечении приводного 20 механизма для выключателя среднего напряжения с уменьшенными производственными, монтажными и эксплуатационными затратами.

Таким образом, настоящее изобретение относится к приводному механизму для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения, который отличается 25 тем, что он содержит:

- базовую пластину и переднюю пластину, образующие внутреннее пространство, вмещающее рабочий вал и приводной вал, соосно установленные вдоль первой продольной оси, при этом приводной вал выполнен с возможностью соединения с 30 кинематической цепью выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения для операции размыкания/замыкания выключателя, при этом рабочий вал имеет головку, соединяемую с рукояткой управления для ручного приведения в действие рабочего вала;

- узел пружин, который содержит первую и вторую спиральные пружины, имеющие первый конец, соединенный с рабочим валом, при этом спиральные пружины выполнены 35 с возможностью их нагружения посредством поворачивания рабочего вала и приведения в движение приводного вала при разжимании, при этом первая спиральная пружина выполнена с возможностью поворачивания приводного вала в противоположном направлении относительно поворачивания, заданного второй спиральной пружиной;

- зажимающее средство для зажимания приводного вала, содержащее первую и 40 вторую зажимающие лапки, расположенные на приводном валу;

- первое и второе разжимающие средства для разжимания приводного вала и обеспечения возможности его поворачивания, при этом первое разжимающее средство выполнено с возможностью поворачивания приводного вала в противоположном 45 направлении относительно второго разжимающего средства, при этом рабочий вал содержит первый подузел, содержащий диск, перпендикулярно установленный относительно первой продольной оси, и дополнительно содержащий первый пластинчатый элемент, выступающий перпендикулярно от края диска в направлении головки рабочего вала.

Благодаря наличию зажимающих и разжимающих средств, приводной механизм для выключателя среднего напряжения в соответствии с изобретением позволяет выполнять операцию размыкания и замыкания очень просто и эффективно, как лучше объяснено в нижеследующем подробном описании предпочтительных вариантов осуществления изобретения.

Выключатель среднего напряжения, содержащий приводной механизм, как описано выше, также является частью настоящего изобретения.

Дополнительные характеристики и преимущества изобретения будут понятными из описания предпочтительных, но неисключительных вариантов осуществления приводного механизма для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения в соответствии с изобретением, неисключительные примеры которого предложены на прилагаемых чертежах, на которых:

фиг. 1 представляет собой перспективный вид спереди возможного варианта осуществления приводного механизма в соответствии с изобретением;

фиг. 2 представляет собой перспективный вид сзади возможного варианта осуществления приводного механизма в соответствии с изобретением;

фиг. 3 представляет собой вид сверху варианта осуществления рабочего вала, приводного вала и узла пружин, использующихся в приводном механизме в соответствии с изобретением;

фиг. 4 представляет собой вид с разнесением деталей узла на фиг. 3;

фиг. 5 представляет собой вид сзади приводного механизма в соответствии с изобретением, с зажимающими и разжимающими средствами в первом рабочем положении;

фиг. 6 представляет собой вид сзади приводного механизма по фиг. 5, с зажимающими и разжимающими средствами во втором рабочем положении;

фиг. 7 представляет собой вид сзади приводного механизма по фиг. 5, с зажимающими и разжимающими средствами в третьем рабочем положении;

фиг. 8 представляет собой вид сзади приводного механизма по фиг. 5, с зажимающими и разжимающими средствами в четвертом рабочем положении.

Со ссылкой на прилагаемые фигуры, приводной механизм для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения в соответствии с изобретением, в целом обозначенный ссылочной позицией 1, обычно содержит базовую пластину 10 и переднюю пластину 11, которые образуют внутреннее пространство. Дополнительные пластины, например пластина 13, также могут иметь место между передней 11 и базовой 10 пластиной. Приводной механизм также содержит некоторое количество составных элементов для его присоединения к выключателю среднего напряжения, которые могут быть традиционного типа и которые не будут подробно описаны.

Рабочий вал 2 и приводной вал 3 размещены в указанном внутреннем пространстве и соосно установлены вдоль первой продольной оси, при этом приводной вал 3 является соединяемым с кинематической цепью выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения посредством традиционной соединительной системы для выполнения операции размыкания/замыкания указанного выключателя. Рабочий вал 2 имеет головку 20, соединяемую с рукояткой управления для ручного приведения в действие указанного рабочего вала через отверстие, расположенное на передней пластине 11 приводного механизма 1.

Приводной механизм 1 изобретения дополнительно содержит узел 4 пружин, который содержит первую 41 и вторую 42 спиральные пружины, также расположенные во внутреннем пространстве между базовой пластиной 10 и передней пластиной 11.

Первая и вторая спиральные пружины 41 и 42, соответственно, имеют первые концы 411 и 421, которые соединены с указанным рабочим валом 2, и второй конец 412, соединяемый с приводным валом 3. Первая и вторая спиральные пружины 41, 42 нагружаются посредством поворачивания рабочего вала 2 и приводят в действие 5 приводной вал 3 при разжимании, при этом первая спиральная пружина 41 задает поворачивание приводного вала 3 в противоположном направлении относительно вращения, заданного второй спиральной пружиной 42.

Один из отличительных признаков приводного механизма 1 в соответствии с изобретением заключается в том, что он предусмотрен с зажимающим средством 5 для 10 зажимания приводного вала 3, при этом зажимающее средство содержит первую 51 и вторую 52 зажимающие лапки, которые расположены на указанном приводном валу 3.

Дополнительные признаки приводного механизма 1 в соответствии с изобретением заключаются в том, что он также предусмотрен с первым 61 и вторым 62 разжимающими 15 средствами для разжимания приводного вала 3 и обеспечения возможности его поворачивания; в частности, как лучше объяснено здесь в дальнейшем, первое разжимающее средство 61 обеспечивает возможность поворачивания приводного вала 3 в направлении, которое является противоположным относительно поворачивания, обеспеченного вторым разжимающим средством 62.

Фактически, операция замыкания выполняется посредством нагружения одной из 20 первой или второй спиральных пружин 41 и 42, например спиральной пружины 41; как только пружина нагружена, приводной вал зажимается зажимающим средством 5. В этих условиях замыкающая пружина нагружается, как только приводной вал 3 зажимается в положение, соответствующее разомкнутому положению контактов 25 связанного выключателя с плавким предохранителем. Операция замыкания выполняется посредством воздействия на одно из указанных разжимающих средств, например, разжимающее средство 61, посредством чего разжимая приводной вал 3 и обеспечивая возможность поворачивания указанного приводного вала 3 в первом направлении, например, по направлению часовой стрелки относительно вида спереди приводного 30 механизма 1.

Соответственно, операция размыкания выполняется посредством нагружения другой 35 одной из указанных первой или второй спиральных пружин 41 и 42, например, спиральной пружины 42; как только пружина нагружена, приводной вал зажимается указанным зажимающим средством 5. В этих условиях размыкающая пружина 35 нагружается, как только приводной вал 3 зажимается в положение, соответствующее замкнутому положению контактов связанного выключателя с плавким предохранителем. Операция размыкания выполняется посредством воздействия на одно из указанных разжимающих средств, например, разжимающее средство 62, посредством чего 40 разжимается приводной вал 3, и обеспечивается возможность поворачивания указанного приводного вала 3 во втором направлении, которое является противоположным относительно поворачивания, обеспеченного указанным вторым первым разжимающим средством 61, например, в этом случае против направления часовой стрелки 40 относительно вида спереди приводного механизма 1.

Нагружение спиральных пружин 41 и 42 традиционно выполняется одновременно; 45 операция замыкания в таком случае выполняется посредством воздействия, например, на разжимающее средство 61, тогда как операция размыкания, соответственно, выполняется посредством воздействия на разжимающее средство 62.

Со ссылкой на фиг. 3 и 4, в приводном механизме 1 в соответствии с изобретением

рабочий вал 2, предпочтительно, содержит первый узел 21, который, в свою очередь, содержит диск 22, по существу, круглой формы, который установлен перпендикулярно относительно указанной первой продольной оси, и дополнительно содержит первый пластинчатый элемент 23, который выступает перпендикулярно от края диска 22 в направлении головки 20 рабочего вала 2. Первый пластинчатый элемент 23 является соединяемым со вторыми концами 412 и 422 первой 41 и второй 42 спиральных пружин.

В соответствии с предпочтительным вариантом осуществления изобретения, узел 4 пружин, предпочтительно, содержит первый рычаг 43, который имеет основной элемент 44, соосно установленный на первый подузел 21 рабочего вала 2 в соответствии с диском 22. Основной элемент 44 первого рычага 43 традиционно предусмотрен с фиксирующим средством 441 для первых концов 411, 421 первой и второй спиральных пружин 41, 42. В качестве примера, указанное фиксирующее средство может быть образовано пазом, в котором закрепляются указанные первые концы 411 и 421 указанных первой и второй спиральных пружин 41 и 42.

Удаленный конец 45 первого рычага 43 выступает от края диска 22 и соединен с указанным первым пластинчатым элементом 23 первого подузла 21.

В соответствии с особенно предпочтительным вариантом осуществления приводного механизма 1 изобретения первый рычаг 43 содержит регулирующие средства 46, которые соединены с первым пластинчатым элементом 23 для регулирования предварительной нагрузки первой 41 и второй 42 спиральных пружин. Таким образом, скоростные характеристики первой и второй пружин 41 и 42 могут изменяться или, по меньшей мере, точно настраиваться в соответствии с потребностями, посредством чего обеспечивая точную калибровку скоростных характеристик приводного механизма и/или компенсацию изменений вследствие, например, изнашивания самой пружины или других механических составных элементов приводного механизма и/или выключателя. В частности, регулирующие средства 46, предпочтительно, расположены таким образом, чтобы взаимодействовать с первым пластинчатым элементом 23 рабочего вала 2. Фактически, в соответствии с этим вариантом осуществления регулирующие средства 46 обеспечивают возможность поворачивания первого рычага 40 (на котором закреплены первые концы 411 и 421 первой и второй спиральных пружин 41 и 42) относительно диска 22 рабочего вала 2, посредством чего изменяя предварительную нагрузку спиральных пружин 41, 42 и, следовательно, также их скоростные характеристики.

В качестве примера, регулирующие средства 40 могут содержать отверстие, предпочтительно резьбовое отверстие, расположенное на удаленном концевом участке 45 первого рычага 43, и винтовое средство 48, вставленное в указанное отверстие и упирающееся в первый пластинчатый элемент 23 рабочего вала 2. Таким образом, посредством поворачивания винта 48 второй рычаг 42 может быть повернут в большей или меньшей степени относительно рабочего вала 2, следовательно, изменяя предварительную нагрузку, приложенную к спиральным пружинам 41 и 42.

Предпочтительно, приводной вал 3 содержит второй подузел 31, содержащий второй L-образный рычаг 32, имеющий плоское основание 33, установленное с возможностью вращения вдоль указанной первой продольной оси, перпендикулярно к ней; второй пластинчатый элемент 34 выступает перпендикулярно от плоского основания 33 в направлении головки 20 рабочего вала 2.

Фактически, первый 23 и второй 34 пластинчатые элементы выступают, соответственно, от диска 22 и плоского основания 33 вдоль параллельных направлений. Также, второй пластинчатый элемент 34 расположен на расстоянии от указанной первой



продольной оси, которое больше, чем расстояние первого пластинчатого элемента 23 от первой продольной оси; другими словами, длина плоского основания 33 больше, чем диаметр диска 22. Предпочтительно, как показано на фиг. 4, длина второго пластинчатого элемента 34 больше, чем длина первого пластинчатого элемента 23.

5 Как показано на прилагаемых фигурах, предпочтительно, второй пластинчатый элемент 34 является соединяемым со вторыми концами 412 и 422 первой и второй спиральных пружин 41 и 42.

Предпочтительно, второй подузел 31 приводного вала 3 дополнительно содержит основной корпус 35, имеющий первую боковую поверхность 36, которая прикреплена к плоскому основанию 33 второго L-образного рычага 32. Основной корпус 35 имеет 10 вторую боковую поверхность, например, параллельную и противоположную первой боковой поверхности 36, на которой расположены первая 51 и вторая 52 зажимающие лапки.

Как показано на фиг. 2 и 5-8, в соответствии с предпочтительным вариантом осуществления приводного механизма 1 изобретения зажимающее средство 5 содержит 15 первую 53 и вторую 54 зажимающие собачки, установленные с возможностью скольжения на третьей пластине 13; первая 53 и вторая 54 скользящие зажимающие собачки являются подвижными между положением зажимания и положением разжимания и являются связываемыми, соответственно, с первой 51 и второй 52 20 зажимающими лапками.

Также, в соответствии с особенно предпочтительным вариантом осуществления приводного механизма 1 изобретения первое 61 и второе 62 разжимающие средства содержат первую 610 и вторую 620 кнопки разжимания, расположенные спереди 25 приводного механизма 1.

25 Подробно работа будет объяснена со ссылкой на фиг. 5-8, показывая предпочтительный вариант осуществления изобретения.

Как показано на указанных фигурах, первая 53 и вторая 54 зажимающие скользящие собачки установлены с возможностью скольжения в соответствующем пазе 530 и 540 в третьей пластине 13, расположенной между базовой 10 и передней 11 пластинами.

30 На фиг. 5 показано рабочее положение, в котором первая и вторая спиральные пружины 41 и 42 нагружены, и приводной вал 3 поддерживается посредством зажимающего средства 5 в положении, соответствующем положению размыкания контактов связанного выключателя.

В соответствии с этим вариантом осуществления, в таком положении первая 35 скользящая собачка 53 поддерживается в первом положении зажимания посредством первого зажимающего рычага 55, в таком первом положении зажимания первая зажимающая скользящая собачка 53 опирается в первую зажимающую лапку 51.

Со ссылкой на фиг. 6, когда указанный первый зажимающий рычаг 55 разжат, первая зажимающая скользящая собачка 53 скользит в пазе 530 и перемещается в первое 40 положение разжимания, в таком первом положении разжимания приводной вал 3 свободно поворачивается в первом направлении, в настоящем случае против направления часовой стрелки относительно вида сзади приводного механизма 1.

Приводной вал 3 поворачивается, передавая мощность и энергию на контактную систему связанного выключателя, до тех пор, пока не достигнет положения на фиг. 7. 45 В таком положении приводной вал 3 поддерживается посредством зажимающего средства 5 в положении, соответствующем положению замыкания контактов в связанном выключателе, при этом одна из двух спиральных пружин разжата, тогда как другая пружина по-прежнему нагружена.

В положении на фиг. 7 вторая зажимающая скользящая собачка 54 поддерживается во втором положении зажимания посредством второго зажимающего рычага, который не показан, так как загорожен третьей пластиной 13, но который является аналогичным первому зажимающему рычагу 55. Как показано на фиг. 7, во втором положении зажимания вторая зажимающая скользящая собачка 54 упирается во вторую зажимающую лапку 52, установленную на приводном валу 3.

Как показано на фиг. 8, когда второй зажимающий рычаг разжат, вторая зажимающая скользящая собачка 54 скользит в пазе 540 и перемещается во второе положение разжимания, в таком втором положении разжимания приводной вал 3 свободно поворачивается во втором направлении, которое является противоположным указанному первому направлению, в настоящем случае по часовой стрелке относительно вида сзади приводного механизма 1.

Таким образом, приводной вал 3 поворачивается, передавая мощность и энергию на контактную систему связанного выключателя, до тех пор, пока он не достигнет положения, соответствующего его положению на фиг. 7. В таком положении приводной вал 3 находится в положении, соответствующем положению размыкания контактов в связанном выключателе, при этом обе спиральные пружины 41 и 42 разжаты.

Предпочтительно, зажимающее средство 5 содержит первое 57 и второе блокирующие средства для блокировки, соответственно, указанного первого 55 и второго зажимающих рычагов. Вторые блокирующие средства не показаны, так как загорожены третьей пластиной 13, но они являются аналогичными первому блокирующему средству 57.

Первое блокирующее средство 57 может, например, состоять из поворотного пальца, имеющего первое положение (фиг. 5), в котором он служит препятствием первому зажимающему рычагу 55, блокируя его, и второе положение (фиг. 6), в котором первый зажимающий рычаг 55 разжат. Аналогичное устройство также возможно для второго блокирующего средства и второго зажимающего рычага.

Первое 57 и второе блокирующие средства традиционно приводятся в действие посредством указанных первой 610 и второй 620 кнопок разжимания. Рычажная система содержит рычаги 630, 640 и 650, которые могут быть предусмотрены для соединения кнопки 620 разжимания со связанным вторым блокирующим средством. К тому же, возвратные пружины 550 и 540 также могут быть предусмотрены для содействия возврату на свое место первого 55 и второго зажимающих рычагов.

В особенно предпочтительном варианте осуществления приводного механизма 1 в соответствии с изобретением также имеет место второй рабочий вал 9. Второй рабочий вал 9, предпочтительно, установлен на второй продольной оси, параллельной указанной первой продольной оси, и, предпочтительно, может использоваться для выполнения заземляющей операции выключателя, воздействия на вал, который является независимым от первого (главного) рабочего вала 2, который используется для операции размыкания и замыкания.

Как можно заметить из вышеприведенного описания, приводной механизм 1 для выключателя среднего напряжения, в частности для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения, настоящего изобретения имеет несколько преимуществ относительно выключателей среднего напряжения, оснащенных традиционными приводными механизмами.

В частности, операция размыкания/замыкания может быть легко выполнена посредством воздействия на кнопки 610 и 620 разжимания.

К тому же, наличие регулирующих средств 46 не требует чрезмерно точного задания размеров и предварительной нагрузки спиральных пружин 41 и 42, так как скоростные

характеристики пружин могут быть откалиброваны и точно настроены после сборки. Более того, регулирующие средства 46 обеспечивают возможность настройки скоростных характеристик спиральных пружин 41 и 42 в случае временного изменения характеристик самой пружины и/или связанных механических составных элементов.

5 Нелишне отметить, что вышеупомянутые средства (т.е. разжимающие средства и регулирующие средства) могут быть осуществлены относительно простым образом, с уменьшенным количеством составных элементов относительно простой конструкции. Таким образом, приводной механизм изобретения также является эффективным с экономической точки зрения.

10 В общем, конструкция приводного механизма изобретения является очень компактной и может быть приспособлена, только с незначительным изменением, к некоторому количеству разных применений среднего напряжения.

Приводной механизм для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения изобретения также может содержать дополнительные составные элементы и средства, которые не были подробно описаны, так как они могут быть традиционного вида.

15 Таким образом сконструированный приводной механизм для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения может подвергаться многочисленным изменениям и осуществляться в нескольких вариантах, входящих в объем изобретения. Более того, все составные части, описанные здесь, могут быть заменены другими технически эквивалентными элементами. Фактически, составные части и размеры устройства могут иметь любой характер, в соответствии с необходимостью и современным уровнем техники.

#### 25 Формула изобретения

1. Приводной механизм (1) для выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения, содержащий:

30 - базовую пластину (10) и переднюю пластину (11), образующие внутреннее пространство, вмещающее рабочий вал (2) и приводной вал (3), соосно установленные вдоль первой продольной оси, при этом приводной вал (3) выполнен с возможностью соединения с кинематической цепью выключателя с плавким предохранителем среднего напряжения для операции размыкания/замыкания выключателя, при этом рабочий вал (2) имеет головку (20), соединяемую с рукояткой управления для ручного приведения в действие рабочего вала (2);

35 - узел (4) пружин, который содержит первую (41) и вторую (42) спиральные пружины, имеющие первый конец (411, 421), соединенный с рабочим валом (2), при этом спиральные пружины (41, 42) выполнены с возможностью их нагружения посредством поворачивания рабочего вала (2) и приведения в движение приводного вала (3) при разжимании, при этом первая спиральная пружина (41) выполнена с возможностью поворачивания приводного вала (3) в противоположном направлении относительно поворачивания, заданного второй спиральной пружиной (42);

- зажимающее средство (5) для зажимания приводного вала (3), содержащее первую (51) и вторую (52) зажимающие лапки, расположенные на приводном валу (3);

45 - первое (61) и второе (62) разжимающие средства для разжимания приводного вала (3) и обеспечения возможности его поворачивания, при этом первое разжимающее средство (61) выполнено с возможностью поворачивания приводного вала (3) в противоположном направлении относительно второго разжимающего средства (62), отличающийся тем, что рабочий вал (2) содержит первый подузел (21), содержащий

диск (22), перпендикулярно установленный относительно первой продольной оси, и дополнительно содержащий первый пластинчатый элемент (23), выступающий перпендикулярно от края диска (22) в направлении головки (20) рабочего вала (2).

5 2. Приводной механизм (1) по п.1, отличающийся тем, что узел (4) пружин содержит первый рычаг (43), имеющий основной элемент (44), соосно установленный на первый подузел (21) рабочего вала (2), и удаленный конец (45), выступающий от края диска (22), при этом основной элемент (44) обеспечен фиксирующим средством (441) для первых концов (411, 421) первой и второй спиральных пружин (41, 42), при этом удаленный конец (45) соединен с первым пластинчатым элементом (23) первого подузла

10 (21).

3. Приводной механизм (1) по п.2, отличающийся тем, что фиксирующее средство (441) содержит паз, в котором закреплены первые концы (411, 421) первой и второй спиральных пружин (41, 42), и дополнительно отличающийся тем, что удаленный конец (45) первого рычага (43) содержит регулирующие средства (46), соединенные с первым пластинчатым элементом (23) для регулирования предварительной нагрузки первой (41) и второй (41) спиральных пружин.

4. Приводной механизм (1) по любому из пп.1-3, отличающийся тем, что приводной вал (3) содержит второй подузел (31), содержащий второй L-образный рычаг (32), имеющий плоское основание (33), установленное с возможностью вращения вдоль

20

указанной первой продольной оси, перпендикулярно к ней; и второй пластинчатый элемент (34), перпендикулярно выступающий от плоского основания (33) в направлении

25

головки (20) рабочего вала (2), при этом второй подузел (31) дополнительно содержит основной корпус (35), имеющий первую боковую поверхность (36), прикрепленную к плоскому основанию (33) второго L-образного рычага (32), и вторую боковую

30

поверхность, на которой расположены первая (51) и вторая (52) зажимающие лапки. 5. Приводной механизм (1) по п.4, отличающийся тем, что второй пластинчатый элемент (34) является соединяемым со вторыми концами (412, 422) первой и второй спиральных пружин (41, 42).

6. Приводной механизм (1) по любому из пп.1-3 и 4, отличающийся тем, что

35

зажимающее средство (5) содержит первую (53) и вторую (54) зажимающие скользящие собачки, установленные с возможностью скольжения на третьей пластине (13) и подвижные между положением зажимания и положением разжимания, и связываемые с первой (51) и второй (52) зажимающими лапками.

7. Приводной механизм (1) по п.6, отличающийся тем, что первая (53) и вторая (54)

35

зажимающие скользящие собачки установлены с возможностью скольжения в соответствующем пазе (530, 540) в третьей пластине (13), при этом первая скользящая собачка (53) поддерживается в первом положении зажимания посредством первого

зажимающего рычага (55), в таком первом положении зажимания первая зажимающая

скользящая собачка (53) упирается в первую зажимающую лапку (51), при этом первая

40

зажимающая скользящая собачка (53) перемещается в первое положение разжимания, когда первый разжимающий рычаг (55) разжат, в таком первом положении разжимания

приводной вал (3) свободно поворачивается в первом направлении, при этом вторая

зажимающая скользящая собачка (54) поддерживается во втором положении зажимания

посредством второго зажимающего рычага, в таком втором положении зажимания

вторая зажимающая скользящая собачка (54) упирается во вторую зажимающую лапку

45

(52), при этом вторая зажимающая скользящая собачка (54) перемещается во второе положение разжимания, когда второй разжимающий рычаг разжат, в таком втором

положении разжимания приводной вал (3) свободно поворачивается во втором

направлении, противоположном указанному первому направлению.

8. Приводной механизм (1) по п.7, отличающийся тем, что зажимающее средство (5) содержит первое (57) и второе блокирующие средства для блокировки, соответственно, первого (55) и второго (56) зажимающих рычагов.

5 9. Приводной механизм (1) по любому из пп.1-3, 6, 7 и 8, отличающийся тем, что первое (61) и второе (62) разжимающие средства содержат первую (610) и вторую (620) кнопки разжимания, расположенные спереди приводного механизма (1).

10. Приводной механизм (1) по п.9, отличающийся тем, что первая (610) и вторая (620) кнопки разжимания, соответственно, оказывают воздействие на первое (57) и  
10 второе блокирующие средства.

11. Выключатель с плавким предохранителем среднего напряжения, отличающийся тем, что он содержит приводной механизм (1) по любому из пп.1-10.

15

20

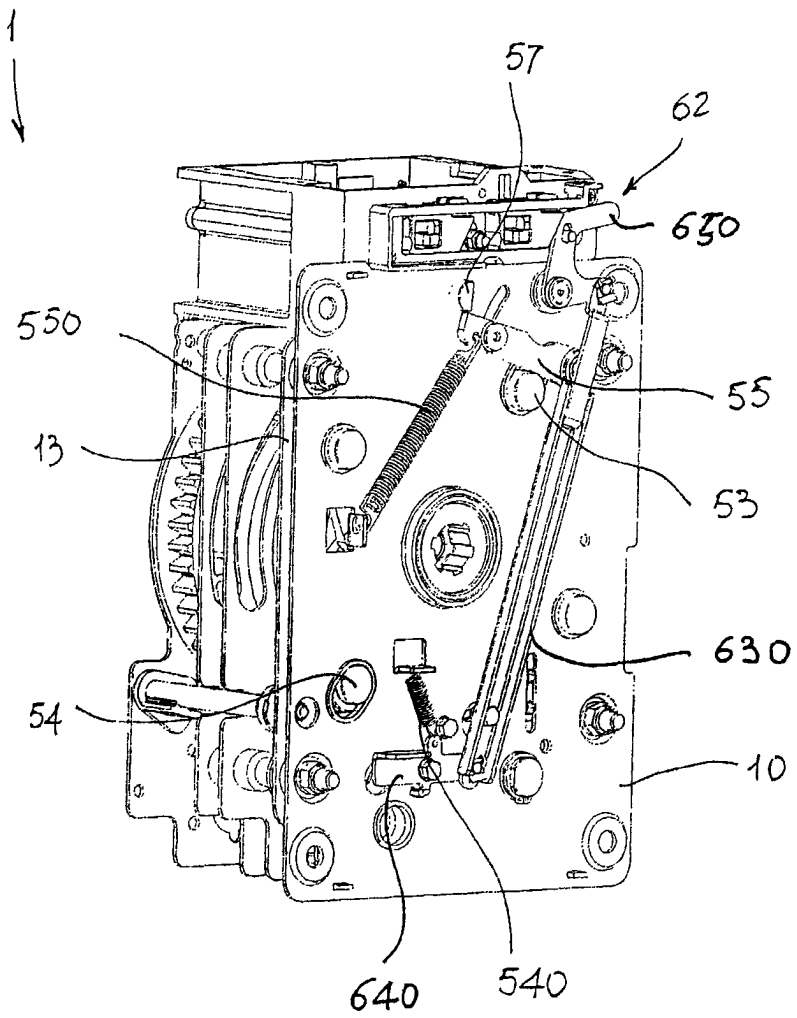
25

30

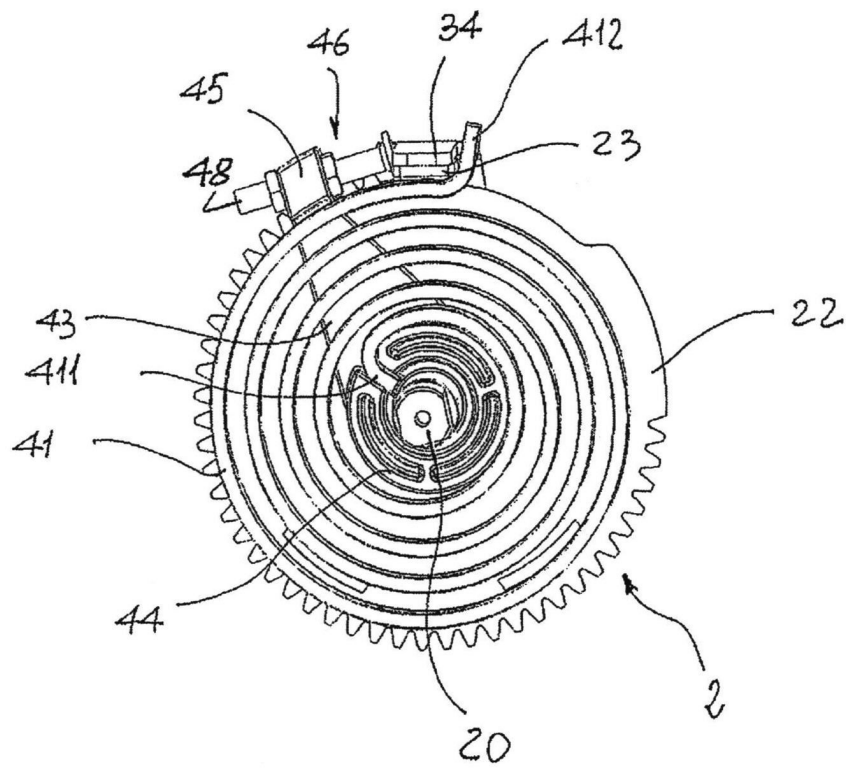
35

40

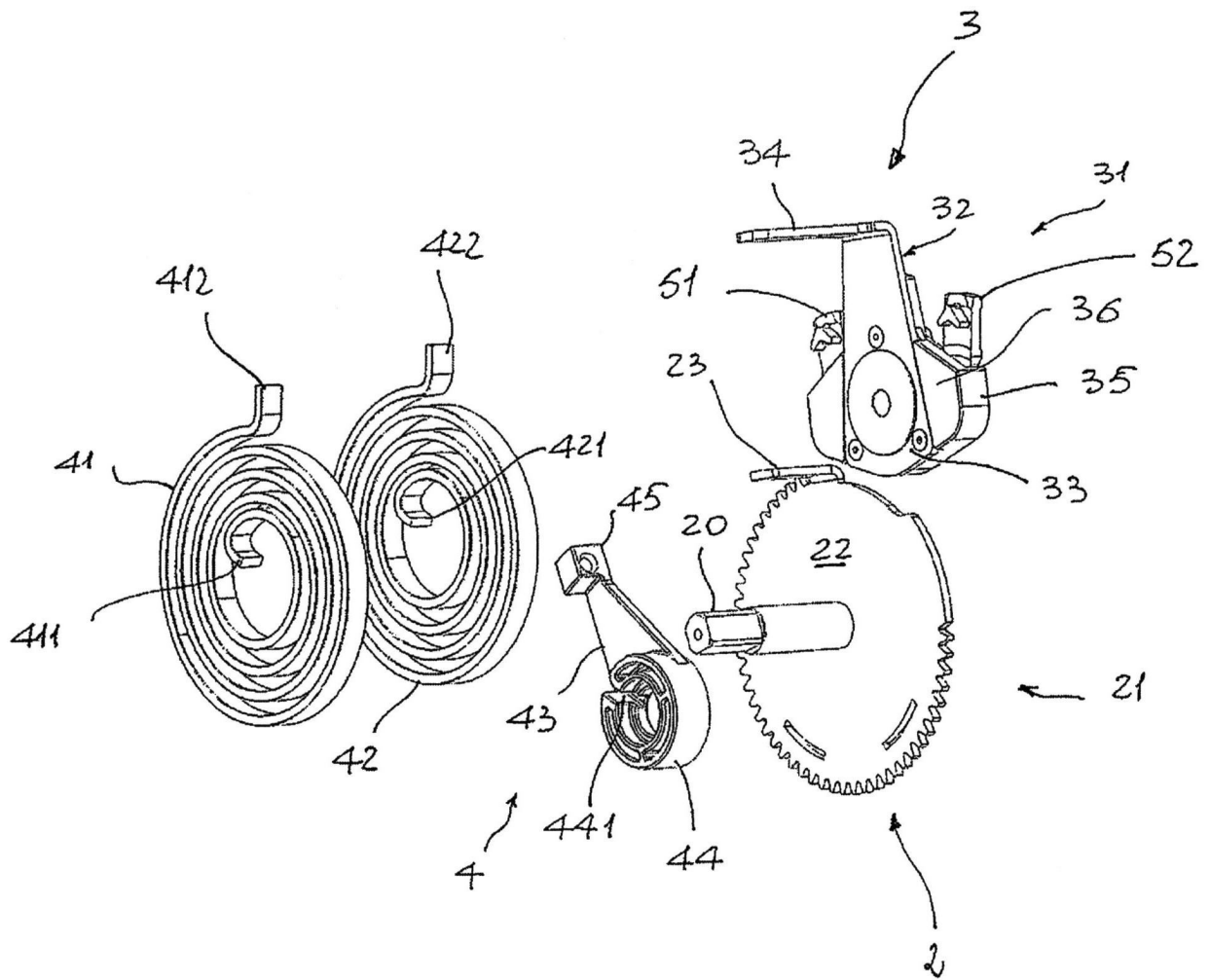
45



ФИГ.2

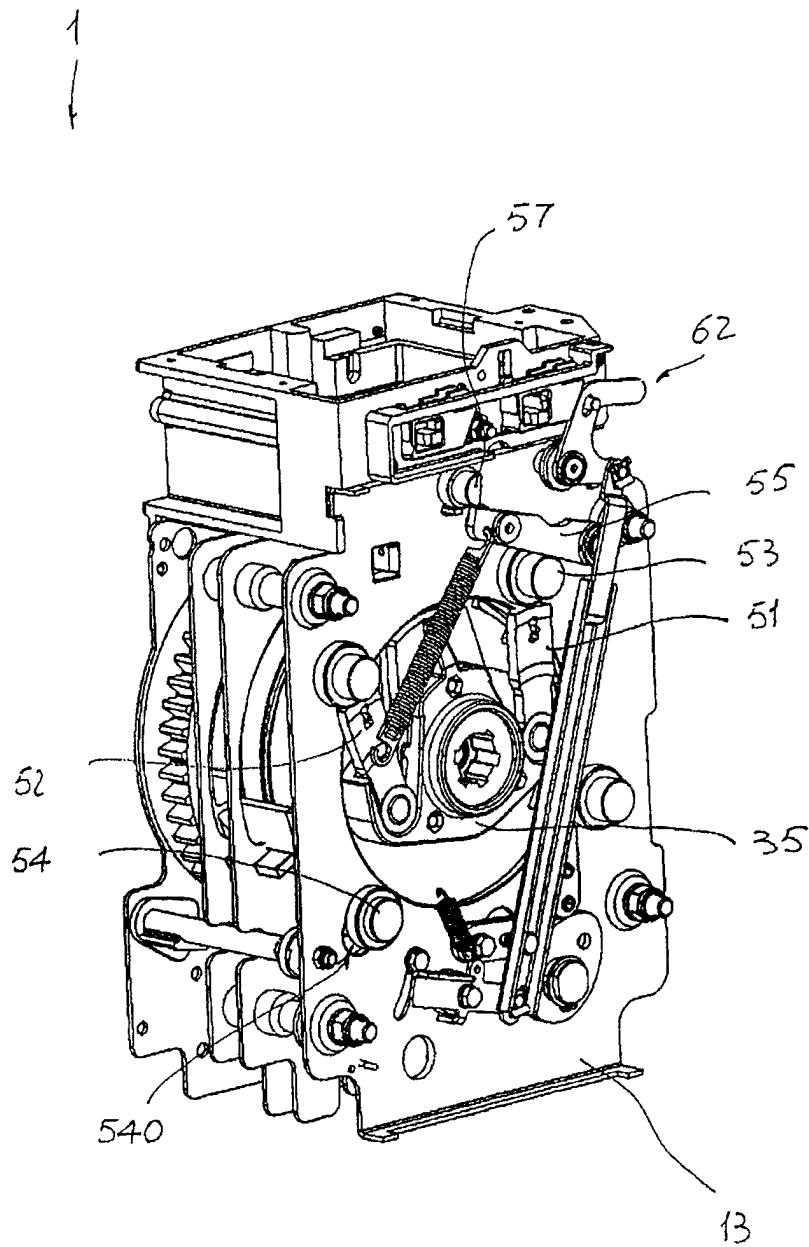


**Фиг. 3**

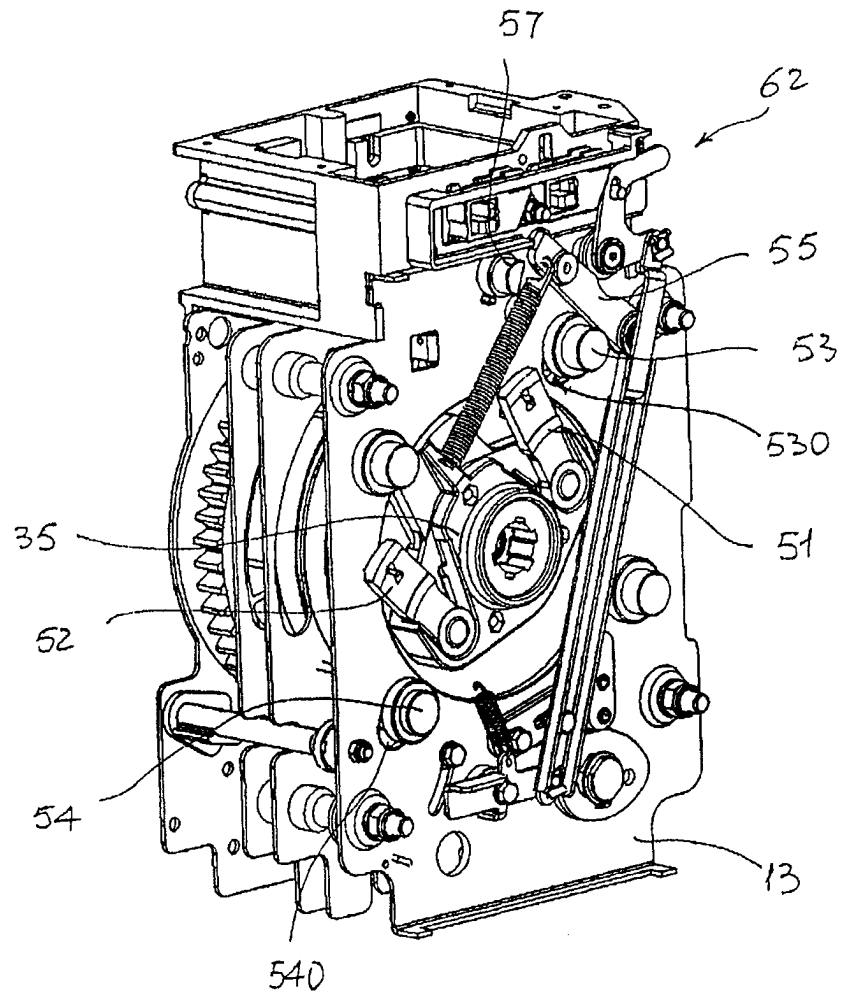


Фиг. 4

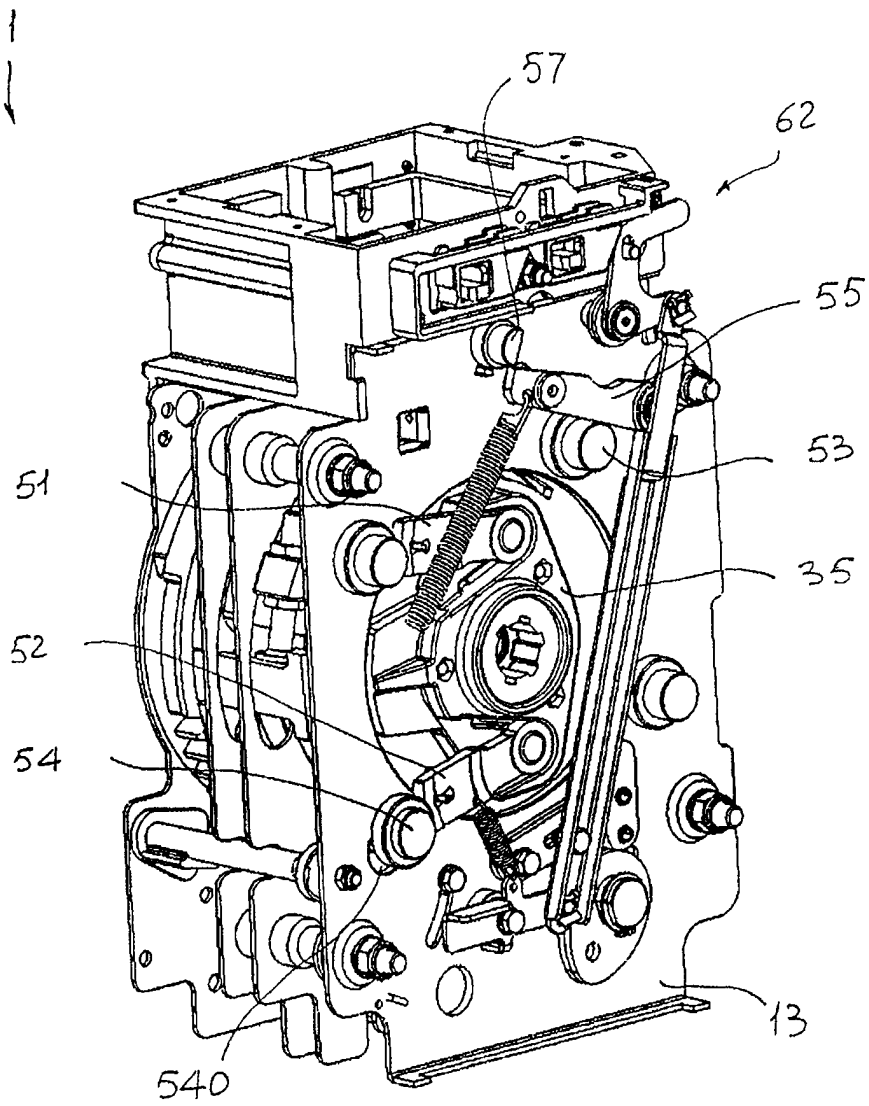




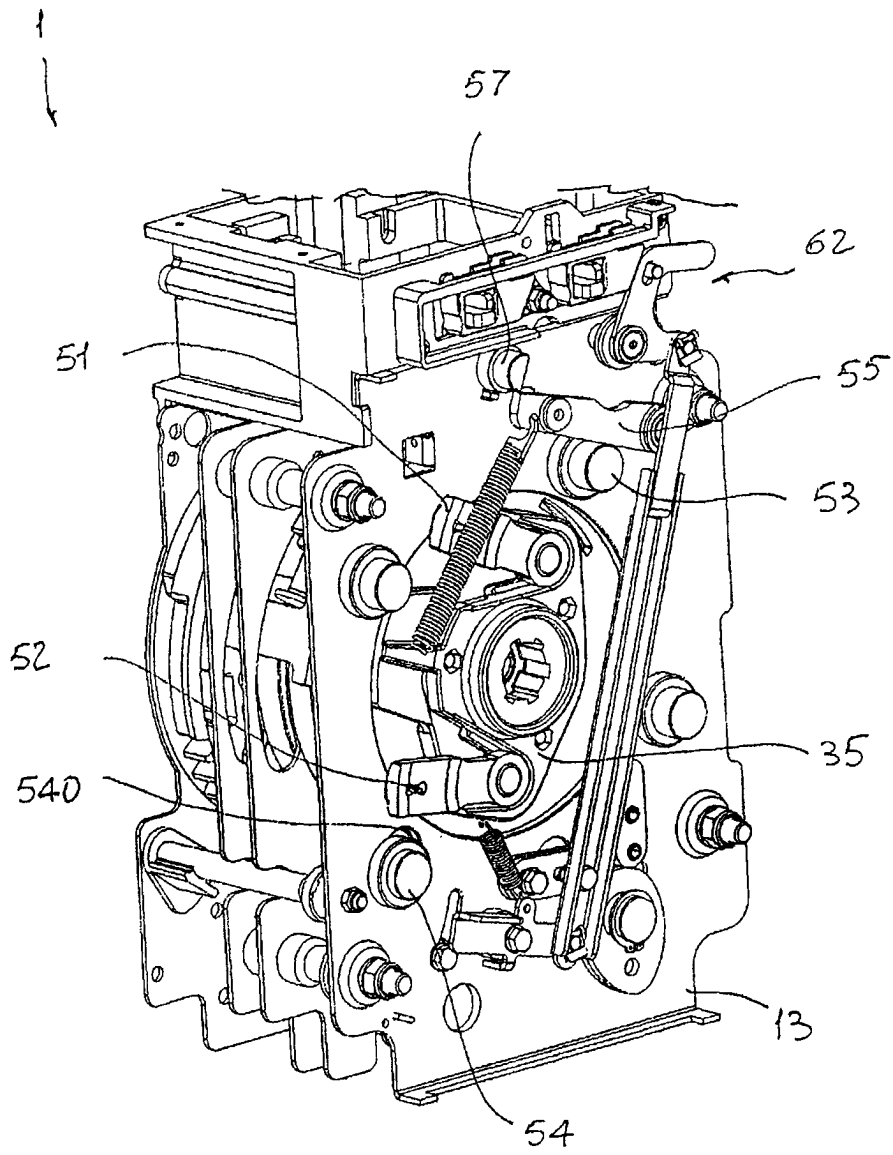
Фиг.5



ФИГ.6



Фиг.7



ФИГ.8