



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010130305/07, 27.11.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
27.11.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
21.12.2007 EP 07425812.0

(43) Дата публикации заявки: 27.01.2012 Бюл. № 3

(45) Опубликовано: 20.11.2012 Бюл. № 32

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: EP 383700 B1, 27.07.1994. US 6617533 B1,
09.09.2003. RU 2310251 C1, 10.11.2007. SU
1698909 A1, 15.12.1991. KR 20040033396 A,
28.04.2004.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 21.07.2010(86) Заявка РСТ:
EP 2008/066362 (27.11.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/080442 (02.07.2009)

Адрес для переписки:

109012, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. Ю.Б.Перегудовой,
рег.№ 1103

(72) Автор(ы):

БОФФЕЛЛИ Роберто (IT)

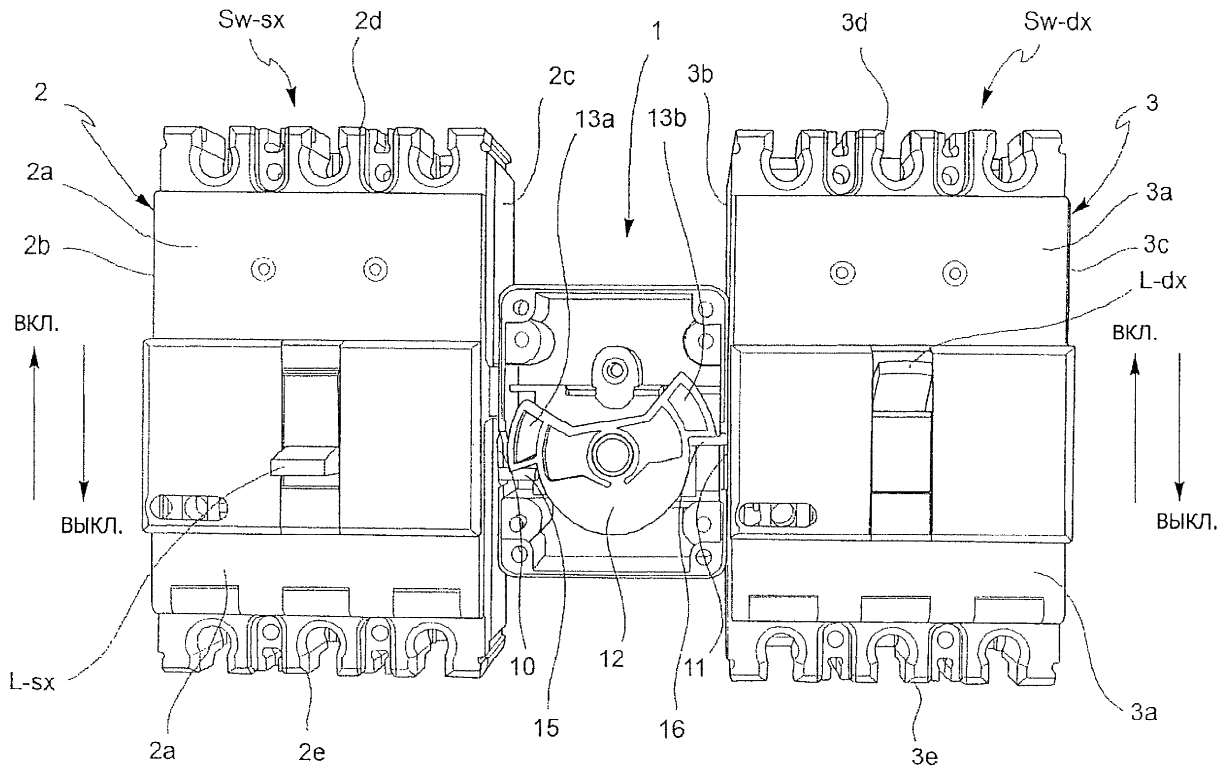
(73) Патентообладатель(и):

БТИЧИНО С.П.А. (IT)**(54) БЛОКИРУЮЩЕЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕЙ, КОМПЛЕКТ ДЕТАЛЕЙ,
ВКЛЮЧАЮЩИЙ ТАКОЕ УСТРОЙСТВО, И МНОГОПОЛЮСНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ**

(57) Реферат:

Использование: в области электротехники.
Технический результат - упрощение
конструкции и повышение надежности.
Блокирующее устройство (1) размещается
между обращенными друг к другу боковыми
стенками (2с, 3b) соответственно первого (Sw-
sx) и второго (Sw-dx) выключателей и
содержит первый (15) и второй (16) вторичные
элементы управления, выполненные с
возможностью рабочего перемещения в
соответствующих отверстиях (10, 11) на

обращенных друг к другу боковых стенках (2с,
3b) первого (Sw-sx) и второго (Sw-dx)
выключателей. Боковое расположение
блокирующего устройства и его возможность
воздействовать на выключатель сбоку
позволяет применять переднее размещение
дополнительных приспособлений для
выключателей, при этом блокирующее
устройство может быть выполнено с
уменьшенными размерами по толщине внутри
электрической панели, довольно удобной
конструкции как с точки зрения используемых



Фиг. 1

RU 2 4 6 7 4 2 4 C 2

RU 2 4 6 7 4 2 4 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H01H 9/26 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010130305/07, 27.11.2008**

(24) Effective date for property rights:
27.11.2008

Priority:

(30) Convention priority:
21.12.2007 EP 07425812.0

(43) Application published: **27.01.2012 Bull. 3**

(45) Date of publication: **20.11.2012 Bull. 32**

(85) Commencement of national phase: **21.07.2010**

(86) PCT application:
EP 2008/066362 (27.11.2008)

(87) PCT publication:
WO 2009/080442 (02.07.2009)

Mail address:

**109012, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. Ju.B.Peregudovoj,
reg.№ 1103**

(72) Inventor(s):

BOFFELLI Roberto (IT)

(73) Proprietor(s):

BTICHINO S.P.A. (IT)

(54) **BLOCKING DEVICE FOR SWITCHES, SET OF COMPONENTS COMPRISING SUCH DEVICE, AND MULTIPOLAR SWITCH**

(57) Abstract:

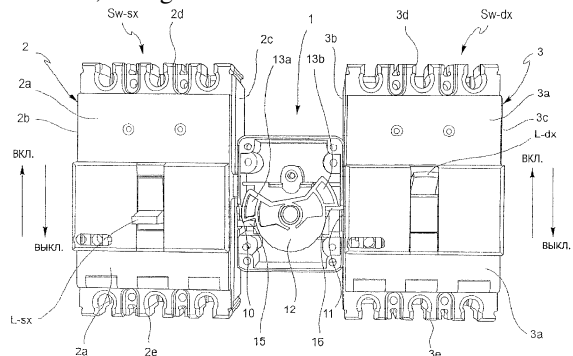
FIELD: electricity.

SUBSTANCE: application: in the field of electrical engineering. A blocking device (1) is arranged between side walls (2c, 3b) facing each other of accordingly the first (Sw-sx) and second (Sw-dx) switches and comprises the first (15) and second (16) secondary control elements, arranged as capable of working displacement in according holes (10, 11) on side walls (2c, 3b) facing each other of the first (Sw-sx) and second (Sw-dx) switches. Side location of the blocking device and its ability to influence the switch at the side makes it possible to apply front arrangement of additional accessories for switches, at the same time the blocking device may be arranged with reduced dimensions by thickness inside an electrical panel, of quite convenient

design, both with regard of used components and operation itself.

EFFECT: simplification of design and improvement of reliability.

21 cl, 9 dwg



Фиг. 1

RU 2 467 424 C2

RU 2 467 424 C2

Данное изобретение относится к области техники электрических аппаратов и, в частности, оно касается блокирующего устройства, определенного в пreamбуле первого пункта формулы изобретения.

В области техники промышленных электрических аппаратов известно применение механических блокирующих устройств, которые связаны с выключателями, например, для предотвращения нежелательного одновременного подключения двух источников энергии, предназначенных для работы по принципу взаимоисключения (таких, например, как первичный и вспомогательный источники энергии).

Известны, в частности, "передние" блокирующие устройства, выполненные с возможностью фронтального воздействия путем механического вмешательства передними рычагами управления выключателей, которые должны быть заблокированы. Однако данные устройства подвергают риску возможность фронтального применения передних приспособлений, например, таких как моторный привод для выключателей.

Дополнительно известны "задние" блокирующие устройства, предназначенные для установки внутри электрической панели или коробки, сзади выключателей, которые должны быть заблокированы. Однако несмотря на то, что данные устройства допускают применение передних приспособлений для выключателей, они обладают недостатками другого вида. Действительно, поскольку они размещены в задней части электрической панели, где токопроводящие детали находятся под напряжением, главный их недостаток состоит в необходимости отключения напряжения от электрической панели во время операций по техническому обслуживанию блокирующих устройств. Кроме того, "задние" блокирующие устройства, в общем, имеют сложную конструкцию, которая отличается большим числом деталей, они занимают много места по толщине электрической панели и периодически требуют регулировки.

Задачей данного изобретения является обеспечение блокирующего устройства, способного устранить отмеченные выше недостатки, присущие известному уровню техники.

Данная задача решена блокирующим устройством, в общем определенном п.1 прилагаемой формулы изобретения.

Предпочтительные варианты осуществления блокирующего устройства в соответствии с данным изобретением определены в прилагаемых зависимых пунктах формулы изобретения.

Дополнительными задачами данного изобретения являются: обеспечение комплекта деталей, определенного в пп.16-18, и многополюсного литого выключателя, определенного в пп.19-21 формулы изобретения.

Дополнительные отличия и преимущества изобретения будут понятны из последующего подробного описания осуществления изобретения, показанного с помощью неограничивающего примера со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых представлено:

фиг.1 - вид спереди в перспективе комплекта деталей, включающего в себя первый и второй выключатели, и блокирующее устройство в соответствии с настоящим предпочтительным вариантом осуществления данного изобретения, где комплект деталей показан в первом рабочем положении;

фиг.2 - вид спереди в перспективе комплекта деталей из фиг.1 во втором рабочем положении;

фиг.3 - вид в перспективе выключателя комплекта деталей из фиг.1 и компонента

блокирующего устройства фиг.1;

фиг.4 - вид в перспективе внутреннего элемента выключателей из фиг.1, который соединен с компонентом блокирующего устройства, представленным на фиг.3;

5 фиг.5 - вид в перспективе комплекта деталей из фиг.1, в котором один из выключателей удален, а блокирующее устройство представлено в третьем положении;

фиг.6 - вид в перспективе комплекта деталей из фиг.5, на котором можно увидеть первую крышку блокирующего устройства;

10 фиг.7 - вид спереди в перспективе блокирующего устройства из фиг.1, на котором показан дополнительный компонент данного устройства;

фиг.8 - вид в перспективе комплекта деталей из фиг.1, на котором можно увидеть вторую крышку блокирующего устройства;

фиг.9 - вид сзади в перспективе комплекта деталей из фиг.1.

15 В последующем описании термины "высокий", "низкий", "правый", "левый", "верхний", "нижний", "горизонтальный", "вертикальный", "по часовой стрелке", "против часовой стрелки" относятся к наблюдателю фиг.1, как есть, и при этом без какого-либо поворота.

20 На фиг.1 показан комплект деталей, который содержит блокирующее устройство 1 в соответствии с данным изобретением, первый Sw-sx и второй Sw-dx выключатели. В представленном примере выключатели являются многополюсными, в литом корпусе, выключателями для включения по принципу взаимоисключения, которые предназначены для установки на крепежном элементе, например, таком как соответствующая вставная полоса, или опорная пластина, которая закреплена или
25 зафиксирована внутри электрической панели. Например, электрические аппараты Sw-sx и Sw-dx функционально соответствуют двум отдельным источникам, параллельно подключенным к нагрузке, один из которых является первичным источником, а другой - вспомогательным источником, снабженным для работы в случае отказа или
30 неисправности первичного источника.

Выключатель Sw-sx содержит внешний корпус 2, включающий в себя переднюю стенку 2a с рычагом L-sx управления работой выключателя, пару противоположных боковых стенок 2b, 2c, верхнюю сторону 2d, нижнюю сторону 2e и заднюю стенку 2f (фиг.9), которая при применении предназначена для соединения, например, с опорной
35 пластиной (не показано).

Аналогично выключатель Sw-dx содержит внешний корпус 3, включающий в себя переднюю стенку 3a, с рычагом L-dx управления, аналогичный L-sx, пару противоположных боковых стенок 3b, 3c, верхнюю сторону 3d, нижнюю сторону 3e и заднюю стенку 3f (фиг.9), которая предназначена для соединения, например, с
40 опорной пластиной (не показано).

В частности, рычаги L-sx, L-dx управления выключателей Sw-sx, Sw-dx являются независимо перемещаемыми между первым положением включения "вкл", соответствующим замкнутому положению выключателя, и вторым положением
45 отключения "выкл", соответствующим открытому положению выключателя.

По фиг.6 блокирующее устройство 1 включает в себя основной, коробчатой формы, корпус 4, предназначенный для расположения между боковыми стенками 2c и 3b внешних корпусов 2, 3, которые взаимно обращены друг к другу в рабочем
50 положении устройства. Таким образом, блокирующее устройство 1 расположено между двумя выключателями Sw-sx, Sw-dx.

Основной корпус 4 устройства 1 включает в себя две противоположные боковые поверхности (из которых на фиг.6 видна только одна, под позицией 5), которые

обращены к боковым стенкам 2с и 3b соответственно выключателей Sw-sx, Sw-dx.

Основной корпус 4, в частности, включает в себя часть 6 коробчатой формы (фиг.5) и переднюю крышку 7 (фиг.6), съемно прикрепленную к части коробчатой формы, например, винтами. В этом случае боковая поверхность 5 предпочтительно

определяется как частью 6 коробчатой формы, так и передней крышкой 7 (фиг.6). Основной корпус 4 дополнительно имеет связывающие отверстия 8, 9, каждое из которых частично проходит фронтально по передней крышке 7 и частично по соответствующей боковой поверхности основного корпуса 4.

В частности, каждый из участков двух связывающих отверстий 8, 9, фронтально проходящий по передней крышке 7, проходит горизонтально от края крышки 7 к центральной вертикальной оси той же крышки 7.

Участки двух связывающих отверстий 8, 9, проходящих по боковым поверхностям основного корпуса 4, имеют в представленном примере в общем увеличенный размер, они проходят по соответствующей стенке, и, в частности, обращены соответственно к двум отверстиям, выполненным предпочтительно в форме двух криволинейных отверстий 10, 11 (фиг.1 и 3) на боковых стенках 2с и 3b соответственно внешних корпусов 2, 3 выключателей Sw-sx, Sw-dx цепи. По желанию, дополнительно на боковых стенках 2b и 3с соответственно корпусов 2, 3, т.е. на боковых стенках, которые в представленном примере не обращены к блокирующему устройству 1, выполнены два других отверстия, идентичные отверстиям 10, 11.

На фиг.1 устройство 1 содержит блокирующее средство, в представленном примере состоящее из балансира 12, который может поворачиваться вокруг горизонтальной опорной 6 оси между первым (левым) и вторым (правым) угловыми положениями, которые индивидуальны и заданы. В частности, балансир включает в себя два зуба 13а, 13b, разнесенные друг от друга по дуге вокруг опорной оси, содержащие соответственно первую 14а и вторую 14b поверхности контактного взаимодействия (фиг.7), функция которых будет разъяснена ниже.

В данном предпочтительном варианте осуществления устройство 1 дополнительно содержит вторичные элементы управления, состоящие из первого 15 и второго 16 пальцев управления. Каждый из пальцев 15, 16 управления перемещается между нижним и верхним рабочими положениями, связанными с положениями "вкл", "выкл" соответствующих рычагов L-sx, L-dx управления, и может взаимодействовать с балансиром 12 для предотвращения нахождения обоих выключателей Sw-sx, Sw-dx в замкнутом положении.

В частности, пальцы 15, 16 управления выполнены с возможностью взаимодействия с балансиром 12, поэтому когда первый палец 15 находится в верхнем рабочем положении (фиг.2), балансир и, следовательно, второй палец 16, находятся во втором угловом положении и соответственно в нижнем рабочем положении.

С другой стороны, когда второй палец 16 находится в верхнем рабочем положении (фиг.1), балансир, и, следовательно, первый палец 15, находятся в первом угловом положении и соответственно в нижнем рабочем положении.

В частности, первый 15 и второй 16 пальцы связаны с возможностью вращения с соответствующим вращающимся элементом активации или несущим контактным валом 17а, 17b (фиг.3 и 4), размещенным внутри корпуса первого Sw-sx и второго Sw-dx выключателей. Вращающиеся элементы активации несут подвижные электрические контакты для переключения выключателей между замкнутым и открытым положениями и приводятся в действие соответственно рычагами L-sx, L-dx управления.

В рассматриваемом здесь частном случае на вращающихся элементах 17а, 17b

включения выполнены соответствующие отверстия 17с, 17d, обращенные соответственно к криволинейным отверстиям 10, 11, внутри которых удобно выполнять закрепление пальцев 15, 16. По желанию, каждый из вращающихся элементов активации может содержать дополнительное отверстие напротив соответствующего отверстия из двух отверстий, выполненных, по желанию, на боковых стенках 2b, 3с внешних корпусов 2, 3.

Кроме того, уместно заметить, что с помощью вращающихся элементов 17а, 17b активации нижние и верхние положения первого 15 и второго 16 пальцев управления соответствуют положениям "вкл" и "выкл" соответственно рычагов L-sx, L-dx управления.

В соответствии с вариантом осуществления устройство 1 может содержать средство позиционирования балансира 12. В приведенном варианте осуществления такое средство позиционирования балансира содержит, в частности, пружину 18 (фиг.7), выполненную с возможностью взаимодействия с зубьями 13а, 13b, с целью приведения балансира в заданное промежуточное угловое положение, когда оба рычага L-sx, L-dx управления находятся в положении "выкл". Данное промежуточное положение балансира находится предпочтительно посередине относительно первого и второго угловых положений.

В соответствии с вариантом осуществления пружина 18 выполняет также функцию уменьшения зазоров, которые могут присутствовать между зубом 13b и вторым пальцем 16 управления, когда палец 16 находится в верхнем рабочем положении, и соответственно между зубом 13а и первым пальцем 15 управления, когда данный палец находится в верхнем рабочем положении.

В приведенном варианте осуществления пружина 18 имеет, в частности, два упругих плеча 19, 20, которые соответственно поддерживаются двумя опорными позиционирующими пружину элементами 21, 22, установленными в основном корпусе 4.

В частности, плечи 19, 20 выполнены с возможностью прогиба вверх, под действием двух зубьев 13а, 13b соответственно, так что когда балансир 12 находится в первом угловом положении (фиг.1), плечо 20 накапливает максимальную энергию упругости, пока плечо 19 разгружено, а когда балансир 12 находится во втором рабочем положении (фиг.2), условия для двух плеч меняются на противоположные относительно описанного выше.

На фиг.8 устройство 1 содержит вторичную переднюю крышку 23, предназначенную для соединения с передней крышкой 7 (фиг.6) основного корпуса 4, с перекрытием, для закрытия передних участков связывающих отверстий 8, 9 (фиг.6), если таковые имеются, и предотвращения доступа к винтам соединения передней крышки 7 с коробчатой частью 6. Кроме того, каждая передняя крышка 7 и вторичная передняя крышка 23 имеет два противоположных ушка (в частности, только на фиг.6 у передней крышки 7 видны ушки 24), причем когда две крышки наложены, ушки попарно выравнены. Это позволяет установить на каждой выравненной паре предохранительное замыкающее средство, например проволоку со свинцовой пломбой.

Наконец, для точного расположения блокирующего устройства 1 относительно выключателей Sw-sx, Sw-dx на основном корпусе 4 устройства 1 выполнено центрирующее средство, которое в приведенном примере выполнено в виде двух язычков 25а, 25b, выступающих наружу от основного корпуса 4 устройства 1. Центрирующее средство выполнено, в частности, с возможностью зацепления с

соответствующим сопрягаемым центрирующим средством, выполненным соответственно на внешних корпусах 2, 3 выключателей Sw-sx, Sw-dx.

В приведенном варианте осуществления таким сопрягаемым центрирующим средством являются, в частности, два центрирующих углубления 25с, 25d, которые видны на фиг.9, или углубление 25с на фиг.3. По желанию, два других центрирующих углубления могут быть соответственно выполнены на внешних корпусах 2, 3 выключателей Sw-sx, Sw-dx, на стороне, противоположной той, на которой они показаны на прилагаемых фигурах.

Ниже будет описана установка комплекта деталей Sw-sx, Sw-dx, 1, со ссылкой, в частности, например, в котором комплект деталей предназначен для закрепления внутри электрической панели с помощью опорной пластины. Такой опорной пластиной может быть, например, внутренняя панель в электрической панели, или опорная пластина, которая может быть закреплена внутри электрической панели, например, включающая в себя средство подключения к направляющей DIN.

Первоначально на опорной пластине (не показано) закрепляют основной корпус 4 устройства 1.

Сразу после закрепления основного корпуса 4 к первому выключателю Sw-xс посредством введения через криволинейное отверстие 10 подсоединяют первый палец 15 для частичного его закрепления внутри отверстий 17с (фиг.3), выполненных на вращающемся элементе 17а активации.

Сборка, состоящая из выключателя Sw-sx и пальца 15, после перевода рычага L-sx управления в положение "выкл", так что палец 15 переведен в нижнее рабочее положение, имеет возможность бокового скольжения относительно устройства 1 (направление по стрелке S на фиг.6), поэтому боковая стенка 2 с выключателя Sw-sx скользит по боковой поверхности основного корпуса 4 блокирующего устройства, и одновременно палец 15 входит в передний участок связывающего отверстия 8.

В отношении этого следует отметить, что пальцы 15, 16 управления, находясь в нижнем рабочем положении, повернуты соответственно к передним участкам связывающих отверстий 8, 9. В самом деле, в таком случае можно быть уверенным в том, что установка и удаление выключателей всегда выполняется в том случае, когда они находятся в открытом положении (выключено).

Кроме того, следует отметить, что когда пальцы 15, 16 управления находятся в нижнем рабочем положении, пружина 18, если таковая имеется, может взаимодействовать с балансиром 12 для приведения и удержания в промежуточном угловом положении между первым и вторым угловыми положениями. В частности, промежуточное угловое положение является таким, чтобы предотвращать при отсутствии пальцев 15, 16 управления занятие участками балансира положений, соответствующих передним участкам связывающих отверстий 8, 9. В таком случае пружина 18 способствует соединению выключателей Sw-sx, Sw-dx с блокирующим устройством 1, обеспечивая таким образом беспрепятственное введение пальцев 15, 16 управления внутрь основного корпуса 4 через передние участки связывающих отверстий 8, 9.

Сразу после завершения соединения выключателя Sw-sx с устройством 1 выключатель будет точно позиционирован относительно устройства 1 при введении центрирующего язычка 25а (фиг.9), выступающего наружу от основного корпуса 4, в зацепление с соответствующим сопрягаемым центрирующим углублением 25с (фиг.3), которое имеется на внешнем корпусе 2 выключателя Sw-sx.

Наконец, выключатель Sw-sx прикрепляют к опорной пластине, например, с

помощью винтов.

Установку выключателя Sw-dx выполняют аналогичным образом, как описано для выключателя Sw-sx, на противоположной стороне основного корпуса 4 устройства 1, относительно выключателя Sw-sx. В частности, в этом случае соединение
5 выключателя Sw-dx и блокирующего устройства выполняют путем введения сначала второго пальца 16 управления в криволинейное отверстие 11 и отверстие 17d, выполненное на вращающемся элементе 17b активации (фиг.4) выключателя Sw-dx, затем введения соединенного с выключателем Sw-dx пальца 16 через передний участок
10 связывающего отверстия 9. Затем выполняют относительное позиционирование между выключателем Sw-dx и устройством 1 посредством зацепления выступающего центрирующего язычка 25b (фиг.9) в соответствующем сопрягаемом углублении 25d, выполненном на внешнем корпусе 3 выключателя Sw-dx.

В конце к передней крышке 7 основного корпуса 4 крепят вторичную переднюю
15 крышку 23.

Устройство 1 работает следующим образом.

Предположим, что первоначально устройство 1 находится в представленном на
фиг.1 состоянии, в котором элементы L-sx, L-dx управления находятся соответственно
20 в положениях "выкл" и "вкл", полагая, что передняя крышка 7 при этом соединена с коробчатой частью 6.

В этом состоянии вращающийся элемент 17b активации выключателя Sw-dx оказывается заблокированным способом, известным как таковым, так что второй палец 16 управления в верхнем рабочем положении также заблокирован.

Когда рычаг Sw-sx перемещают из положения "выкл" в положение "вкл", первый палец 15 управления находится во взаимодействии с поверхностью 14a контактного взаимодействия (фиг.7) зуба 13a балансира 12 с целью поворота последнего по
25 часовой стрелке.

Однако такому повороту по часовой стрелке препятствует второй палец 16
30 управления, который действует в качестве опорного элемента для второй поверхности 14b контактного взаимодействия, принадлежащей зубу 13b балансира, так что первый палец 15 управления заблокирован в нижнем рабочем положении и, следовательно, рычаг L-sx управления остается заблокированным в положении "выкл".

Для разблокирования вращающегося элемента 17b активации выключателя Sw-dx необходимо воздействовать на рычаг L-dx управления, например, переводением его
35 вручную из положения "вкл" в положение "выкл".

Это перемещение рычага L-dx управления с помощью вращающегося элемента 17b
40 активации приводит к перемещению второго пальца 16 управления из верхнего рабочего положения в нижнее рабочее положение.

В частности, палец 16 перемещается по криволинейному отверстию 11 и боковому участку связывающего отверстия 9, проходя в представленном примере,
криволинейный путь, например, соответствующий дуге окружности.

На основе описанного выше понятно, что сразу после перемещения рычага L-dx
45 управления в положение "выкл" повороту балансира 12 по часовой стрелке не препятствует больше палец 16 управления.

Таким образом, рычаг L-dx управления может быть перемещен из положения
50 "выкл" в положение "вкл" активацией вращающегося элемента 17a выключателя Sw-sx и, следовательно, пальца 15 управления.

Последний, в частности, перемещаясь по криволинейному отверстию 10 и связывающему отверстию 8 бокового участка, переходит из нижнего рабочего

положения в верхнее рабочее положение, вызывая таким образом поворот балансира по часовой стрелке, пока тот не достигнет второго углового положения (фиг.2).

Для выхода из последнего состояния, с целью перевода рычага L-dx управления из положения "выкл" в положение "вкл" необходимо выполнить описанное выше в
5 обратной последовательности.

В этом случае, в частности, для поворота балансира 12 против часовой стрелки необходимо воздействовать на рычаг L-sx управления выключателя Sw-sx путем перевода его из положения "вкл" в положение "выкл". Таким образом,
10 вращающийся элемент 17а активации фактически заблокирован и, следовательно, первый палец 15 управления, который проходит из верхнего рабочего положения в нижнее рабочее положение.

Следовательно, при достижении данного состояния, когда рычаги L-sx, L-dx
15 управления выключателей оба находятся в положении "выкл", возможно переведение рычага L-dx управления в положение "вкл". Во время такого перемещения второй элемент 16 управления двигается, перемещаясь, в частности, из нижнего рабочего положения в верхнее рабочее положение, находясь при этом в поддерживающей взаимосвязи с поверхностью 14b контактного взаимодействия зуба 13b, для поворота
20 балансира против часовой стрелки, пока тот не достигнет первого углового положения (фиг.1).

Понятно, что к рассмотренному и проиллюстрированному выше могут быть предусмотрены варианты и/или добавления.

В соответствии с другим вариантом осуществления изобретения отверстия 10, 11,
25 выполненные на боковых стенках 2с, 3b внешних корпусов 2, 3 выключателей Sw-sx, Sw-dx, могут быть не криволинейными отверстиями, а, например, прямолинейными щелями.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления изобретения каждое
30 из связывающих отверстий 8, 9 основного корпуса 4 устройства 1 может также проходить только по соответствующей боковой поверхности основного корпуса 4.

Наконец, в соответствии с еще одним вариантом осуществления изобретения замыкающее средство может быть отличным от балансира 12 и содержать, например,
35 элементы, которые выполнены с возможностью взаимодействия с пальцами 15, 16 при поступательном движении, а не вращательном движении.

Наконец, уместно отметить, что другим объектом данного изобретения является многополюсный выключатель Sw-sx с литым корпусом, включающий в себя:

- внешний корпус 2, содержащий переднюю стенку 2а с первичным элементом L-sx
40 управления, перемещаемым между положением "вкл" включения и положением "выкл" отключения выключателя, пару противоположных боковых стенок 2b, 2с, верхнюю сторону 2d, нижнюю сторону 2е и заднюю стенку 2f, предназначенную для соединения с крепежным элементом;

- отверстие 10 по меньшей мере на одной из противоположных боковых стенок 2b,
45 2с внешнего корпуса 2; и

- вращающийся элемент 17а активации, размещенный внутри внешнего корпуса 2 и несущий электрические контакты для переключения выключателя между замкнутым и
50 открытым положениями; при этом вращающийся элемент активации содержит, по меньшей мере, одно отверстие 17с напротив отверстия 10, выполненного, по меньшей мере, на одной из противоположных боковых стенок 2b, 2с внешнего корпуса 2.

В частности, в соответствии с вариантом осуществления многополюсного выключателя с литым корпусом отверстие 10, выполненное, по меньшей мере, на

одной из противоположных боковых стенок 2b, 2c внешнего корпуса 2 прерывателя цепи, может быть выполнено в виде криволинейного отверстия.

В соответствии с дополнительным вариантом осуществления многополюсного выключателя с литым корпусом он может содержать, по меньшей мере, одно
5 центрирующее углубление 25с на соответствующем внешнем корпусе 2.

Наконец, в соответствии с дополнительным вариантом осуществления многополюсного выключателя с литым корпусом он может быть выполнен с
возможностью подключения к устройству, которое отлично от блокирующего
10 устройства по данному изобретению, например, такому как внешнее устройство защиты от остаточного тока. Такое устройство защиты от остаточного тока установлено рядом с боковой стенкой 2b, 2c выключателя с литым корпусом. В частности, подключение внешнего устройства защиты от остаточного тока может
15 быть осуществлено с помощью средства подключения, которое проходит через отверстие 10, выполненное на внешнем корпусе 2 выключателя Sw-sx и предназначенное для взаимодействия с отверстием 17с, выполненным на вращающемся элементе 17а активации. Следует отметить, что такое средство подключения между выключателем и устройством защиты от остаточного тока может
20 быть реализовано с помощью пальца, полностью подобного пальцам 15, 16 управления. Таким образом, устройство защиты от остаточного тока может управлять автоматическим размыканием многополюсного выключателя с помощью данного пальца путем непосредственного воздействия на вращающийся элемент 17а активации с помощью пальца 15, 16.

Следовательно, в свете вышеизложенного можно понять как выполнено блокирующее устройство по данному изобретению, способное устранить отмеченные
25 выше недостатки, присущие известному уровню техники.

В частности, боковое расположение блокирующего устройства и его возможность
30 работать сбоку от соответствующих выключателей позволяют избежать недостатков "переднего" и "заднего" блокирующих устройств, таким образом обеспечивается комплект деталей, который подходит для любого приспособления, в том числе переднего приспособления, и который позволяет уменьшить размер по толщине
35 внутри электрической панели, и который является довольно простым как с точки зрения используемых компонентов, так и самой работы.

Принцип изобретения понятен, варианты осуществления и детали фурнитуры могут широко варьироваться относительно изложенного и представленного здесь лишь с
40 помощью неограничивающего примера, тем самым без выхода за рамки изобретения, определенного в прилагаемой формуле.

Формула изобретения

1. Блокирующее устройство (1) для предотвращения одновременного нахождения
первого (Sw-sx) и второго (Sw-dx) выключателей в замкнутом положении,
45 характеризующееся тем, что каждый из выключателей содержит: внешний корпус (2, 3) и первичный элемент (L-sx, L-dx) управления, размещенный на передней стенке (2а, 3а) корпуса с возможностью перемещения между положением (ВЫКЛ) отключения и положением (ВКЛ) включения выключателя, при этом блокирующее устройство (1)
50 выполнено с возможностью размещения между обращенными друг к другу боковыми стенками (2с, 3b) соответственно корпуса первого выключателя (Sw-sx) и корпуса второго (Sw-dx) выключателя и содержит: первый (15) и второй (16) вторичные элементы управления, выполненные с возможностью перемещения между первым и

вторым рабочими положениями, при этом вторичные элементы управления выполнены с возможностью функциональной связи соответственно с первым (L-sx) и вторым (L-dx) первичными элементами управления так, чтобы первое и второе рабочие положения соответствовали упомянутым положениям отключения и включения первичных элементов управления, и замыкающее средство (12), выполненное с возможностью выборочного блокирования первого и второго вторичных элементов управления в первом рабочем положении, когда блокирующее устройство расположено между двумя выключателями; причем вторичные элементы (15, 16) управления выполнены с возможностью функционального перемещения в соответствующих отверстиях (10, 11) обращенных друг к другу боковых стенок (2c, 3b) первого (Sw-sx) и второго (Sw-dx) выключателей; при этом упомянутое замыкающее средство содержит балансир (12), выполненный с возможностью поворота относительно заданной оси между первым и вторым угловыми положениями, которые являются индивидуальными и заданными.

2. Блокирующее устройство (1) по п.1, в котором балансир (12) содержит первую (14a) и вторую (14b) поверхности контактного взаимодействия, расположенные с возможностью выполнения следующего условия: когда балансир (12) находится в первом угловом положении, первый вторичный элемент (15) управления и вторая поверхность (14b) контактного взаимодействия упираются соответственно в первую поверхность (14a) контактного взаимодействия и во второй вторичный элемент (16) управления, а когда балансир (12) находится во втором угловом положении, второй вторичный элемент (16) управления и первая поверхность (14a) контактного взаимодействия упираются соответственно во вторую поверхность (14b) контактного взаимодействия и в первый вторичный элемент (15) управления.

3. Блокирующее устройство (1) по п.2, характеризующееся тем, что выполнено с возможностью выполнения следующего условия: когда балансир (12) находится в первом угловом положении, первый вторичный элемент (15) управления находится в первом рабочем положении, и второй вторичный элемент (16) управления имеет возможность перемещения между первым и вторым рабочими положениями, а когда балансир (12) находится во втором угловом положении, второй вторичный элемент (16) управления находится в первом рабочем положении, и первый вторичный элемент (15) имеет возможность перемещения между первым и вторым рабочими положениями.

4. Блокирующее устройство (1) по любому из пп.1-3, в котором упомянутые первая (14a) и вторая (14b) поверхности контактного взаимодействия принадлежат соответственно первому (13a) и второму (13b) зубьям балансира (12), причем упомянутые первый и второй зубья разнесены друг от друга на определенный угол относительно упомянутой заданной оси вращения.

5. Блокирующее устройство (1) по п.1, в котором упомянутая заданная ось вращения балансира (12) горизонтальная.

6. Блокирующее устройство (1) по п.1, характеризующееся тем, что содержит основной корпус (4) с двумя связывающими отверстиями (8, 9), в которых происходит рабочее перемещение соответственно первого (15) и второго (16) вторичных элементов управления.

7. Блокирующее устройство по п.6, в котором основной корпус (4) содержит коробчатую часть (6) и переднюю крышку (7), соединенную с коробчатой частью (6) с возможностью удаления, при этом каждое из упомянутых связывающих отверстий (8, 9) проходит частично по передней крышке (7) и частично по соответствующей

боковой стенке основного корпуса (4), причем боковой и передний участки связывающих отверстий (8, 9) предназначены соответственно для рабочего перемещения и соединения/разъединения вторичных элементов (15, 16) управления с основным корпусом (4).

5 8. Блокирующее устройство (1) по п.7, характеризующееся тем, что в первом рабочем положении первый (15) и второй (16) вторичные элементы управления находятся напротив соответствующего переднего участка связывающих отверстий (8, 9).

10 9. Блокирующее устройство (1) по п.1, характеризующееся тем, что содержит средство (18) позиционирования балансира (12), которое выполнено с возможностью взаимодействия с балансиром для приведения его в промежуточное угловое положение между первым и вторым угловыми положениями и удержания в этом
15 положении, когда вторичные элементы (15, 16) управления находятся в нижнем рабочем положении; в частности, промежуточное угловое положение является таким, что при отсутствии вторичных элементов управления участки балансира не занимают положений, соответствующих передним участкам связывающих отверстий (8, 9), выполненных на основном корпусе (4) блокирующего устройства.

20 10. Блокирующее устройство (1) по п.9, в котором упомянутое промежуточное угловое положение балансира (12) находится по центру между первым и вторым угловыми положениями.

25 11. Блокирующее устройство (1) по п.9, в котором упомянутое средство (18) позиционирования балансира (12) выполнено с возможностью взаимодействия с балансиром (12) для уменьшения зазоров между первой поверхностью (14a) контактного взаимодействия балансира и первым вторичным элементом (15) управления, а также между второй поверхностью (14b) контактного взаимодействия балансира и вторым вторичным элементом (16) управления, когда первый (15) и
30 второй (16) вторичные элементы управления соответственно находятся во втором рабочем положении.

35 12. Блокирующее устройство (1) по п.9, в котором упомянутый балансир (12) содержит первый (13a) и второй (13b) зубья, разнесенные друг от друга на определенный угол относительно упомянутой заданной оси вращения, при этом упомянутое средство позиционирования содержит пружину (18), причем пружина включает в себя, в частности, первое (19) и второе (20) плечи, выполненные с
40 возможностью изгиба под действием упомянутого первого (13a) и второго (13b) зубьев соответственно, причем первое и второе плечи накапливают максимальную энергию упругости, когда балансир находится соответственно во втором и первом угловых положениях.

45 13. Блокирующее устройство (1) по п.1, характеризующееся тем, что содержит центрирующее средство (25a, 25b), выполненное с возможностью взаимодействия с первым (Sw-sx) и вторым (Sw-dx) выключателями для точного позиционирования блокирующего устройства относительно выключателей (Sw-sx, Sw-dx).

14. Блокирующее устройство (1) по п.13, в котором центрирующим средством (25a, 25b) являются язычки, выступающие наружу относительно основного корпуса (4) блокирующего устройства.

50 15. Блокирующее устройство (1) по п.1, в котором упомянутые первый (15) и второй (16) вторичные элементы управления выполнены и размещены таким образом, что при перемещении между упомянутыми первым и вторым рабочими положениями они проходят криволинейный путь.

16. Комплект деталей (1, Sw-sx, Sw-dx), характеризующийся тем, что содержит первый выключатель (Sw-sx), второй выключатель (Sw-dx) и блокирующее устройство (1) по любому из пп.1-16, при этом указанный комплект обеспечивает предотвращение одновременного нахождения упомянутых выключателей в замкнутом положении.

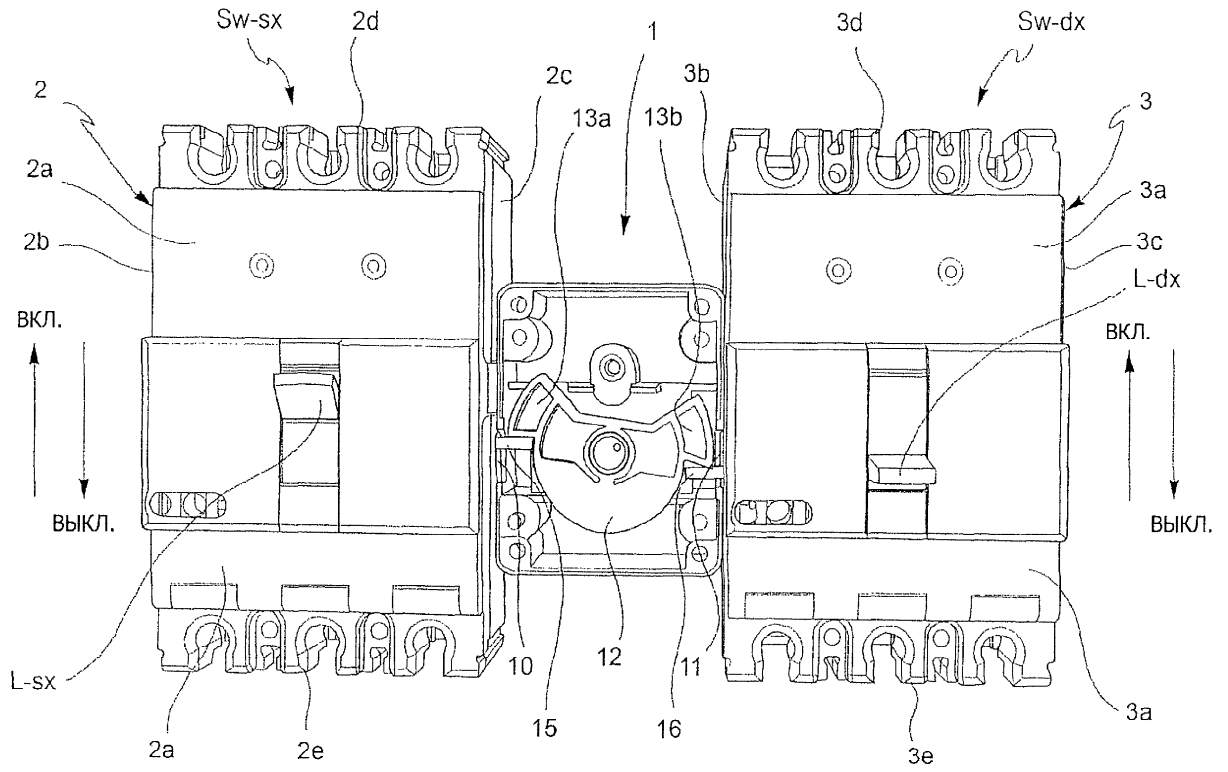
17. Комплект деталей (1, Sw-sx, Sw-dx) по п.16, в котором первый (Sw-sx) и второй (Sw-dx) выключатели содержат отверстия (10, 11) по меньшей мере на обращенных друг к другу боковых стенках (2с, 3b) соответствующих внешних корпусов (2, 3), причем блокирующее устройство (1) расположено между обращенными друг к другу боковыми стенками (2с, 3b), а первый (15) и второй (16) вторичные элементы управления блокирующего устройства установлены с возможностью осуществления рабочего перемещения в отверстиях (10, 11) обращенных друг к другу боковых стенок (2с, 3b).

18. Комплект деталей (1, Sw-sx, Sw-dx) по п.17, в котором отверстия (10, 11) в обращенных друг к другу боковых стенках (2с, 3b) внешних корпусов (2, 3) выключателей (Sw-sx, Sw-dx) являются двумя криволинейными щелевыми отверстиями.

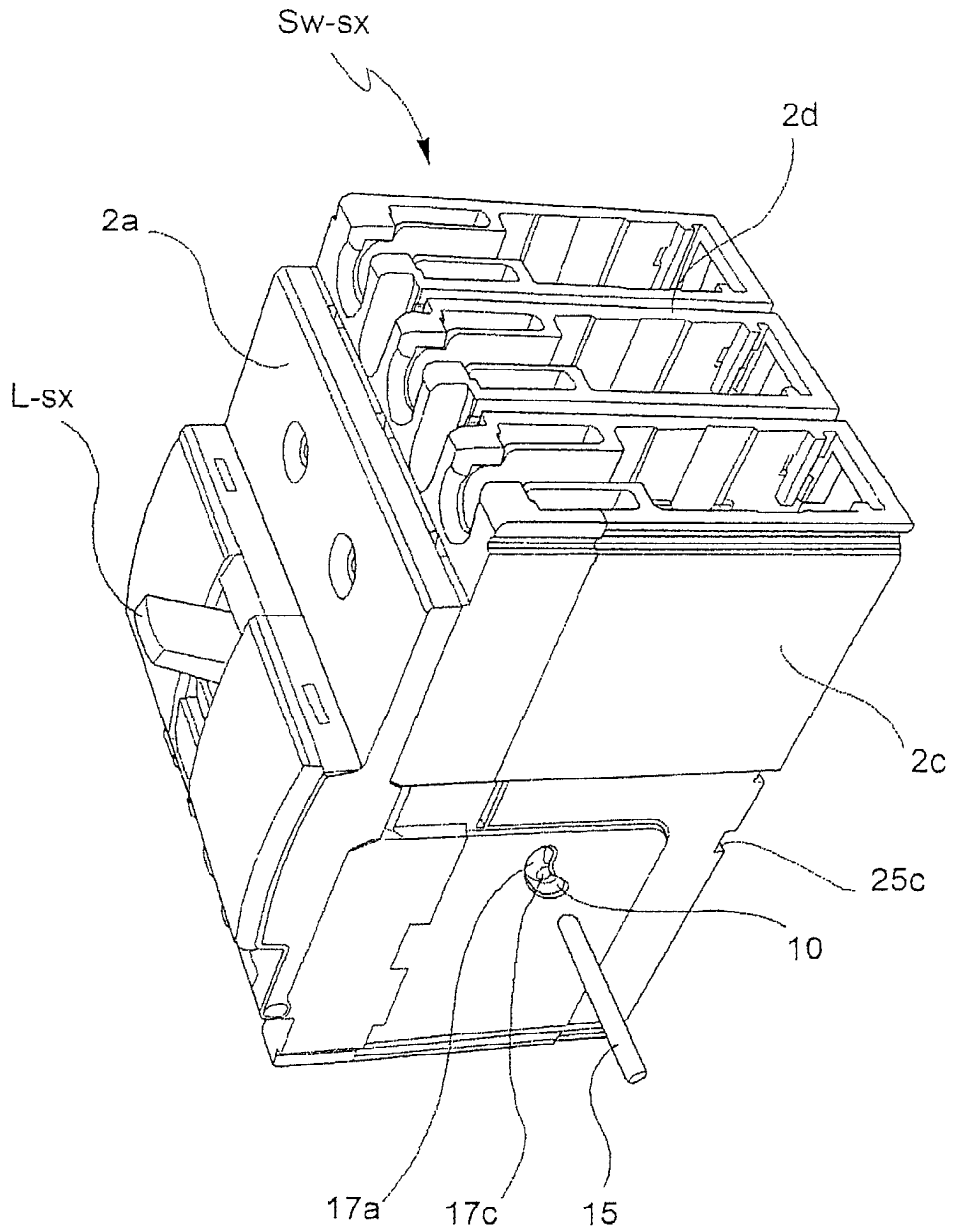
19. Многополюсный выключатель (Sw-sx) с литым корпусом, характеризующийся тем, что содержит внешний корпус (2), включающий переднюю стенку (2а), на которой установлен первичный элемент (L-sx) управления, перемещаемый между положением включения (ВКЛ) и положением отключения (ВЫКЛ) выключателя, пару противоположных боковых стенок (2b, 2с), верхнюю сторону (2d), нижнюю сторону (2е) и заднюю стенку (2f) для соединения с опорным элементом, при этом выключатель дополнительно содержит: отверстие (10) по меньшей мере на одной из упомянутых противоположных боковых стенок (2b, 2с); и вращающийся элемент (17а) активации, размещенный внутри внешнего корпуса (2), причем вращающийся элемент активации содержит по меньшей мере одно отверстие (17с) напротив упомянутого отверстия (10), при этом упомянутый вращающийся элемент активации несет электрические контакты для переключения выключателя между замкнутым положением и открытым положением, причем упомянутое отверстие (10) по меньшей мере на одной из противоположных боковых стенок (2b, 2с) внешнего корпуса (2) выключателя является криволинейным щелевым отверстием.

20. Многополюсный выключатель (Sw-sx) с литым корпусом по п.19, характеризующийся тем, что содержит по меньшей мере одно центрирующее углубление (25с) на внешнем корпусе (2).

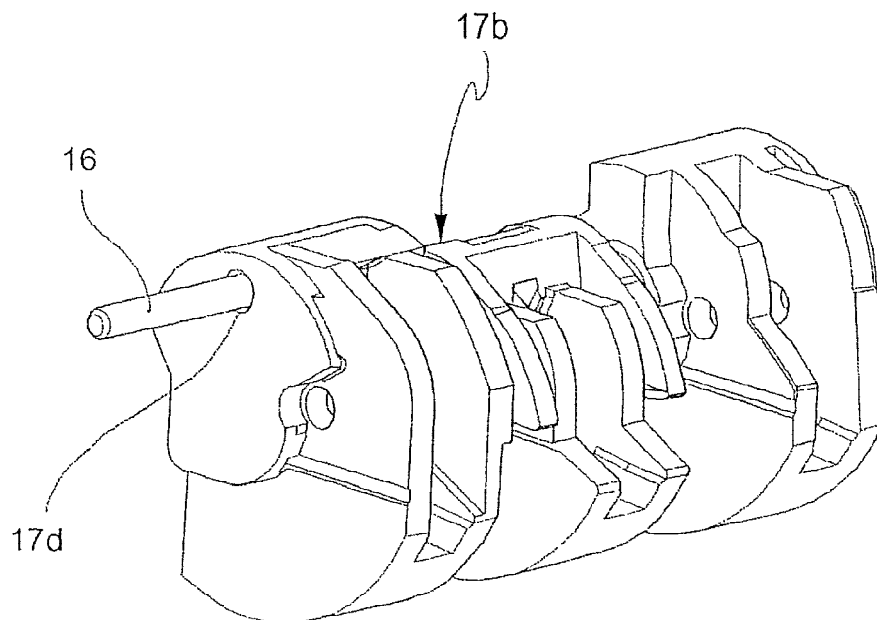
21. Многополюсный выключатель (Sw-sx) с литым корпусом по п.19 или 20, характеризующийся тем, что выполнен с возможностью соединения с внешним устройством защиты от остаточного тока с помощью средства соединения, которое проходит через упомянутое отверстие (10) для взаимодействия с отверстием (17с) вращающегося элемента.



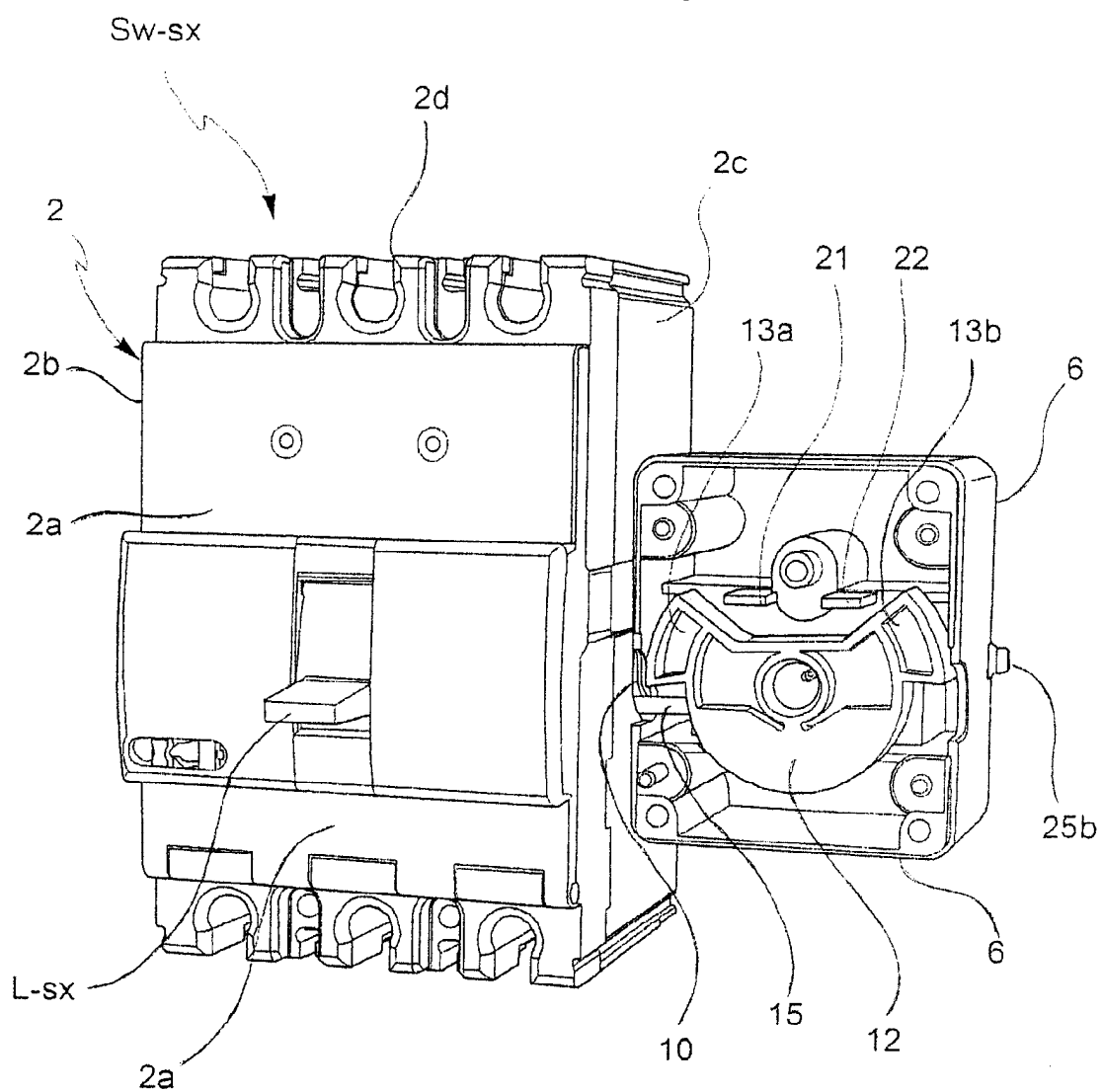
Фиг. 2



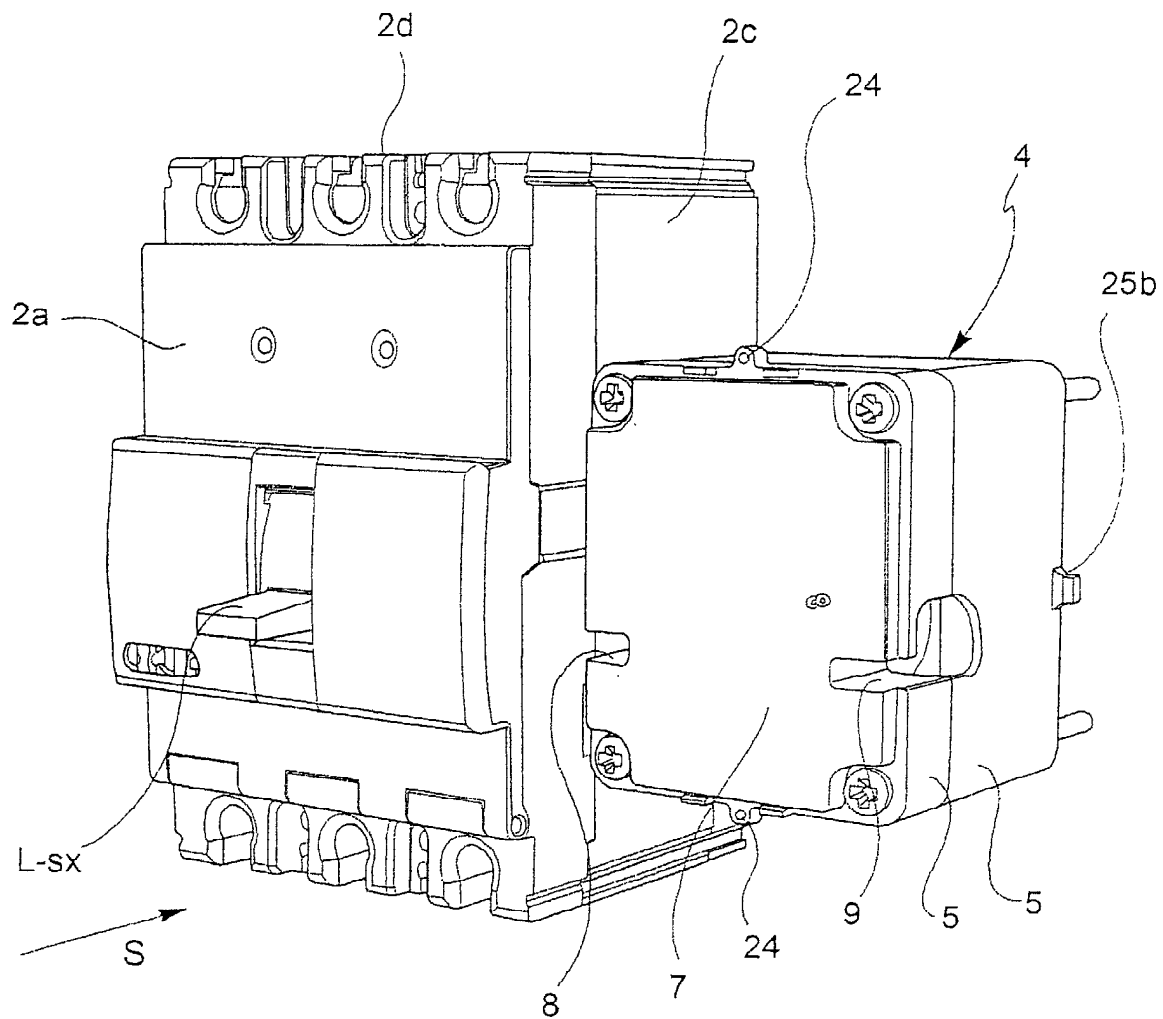
ФИГ. 3



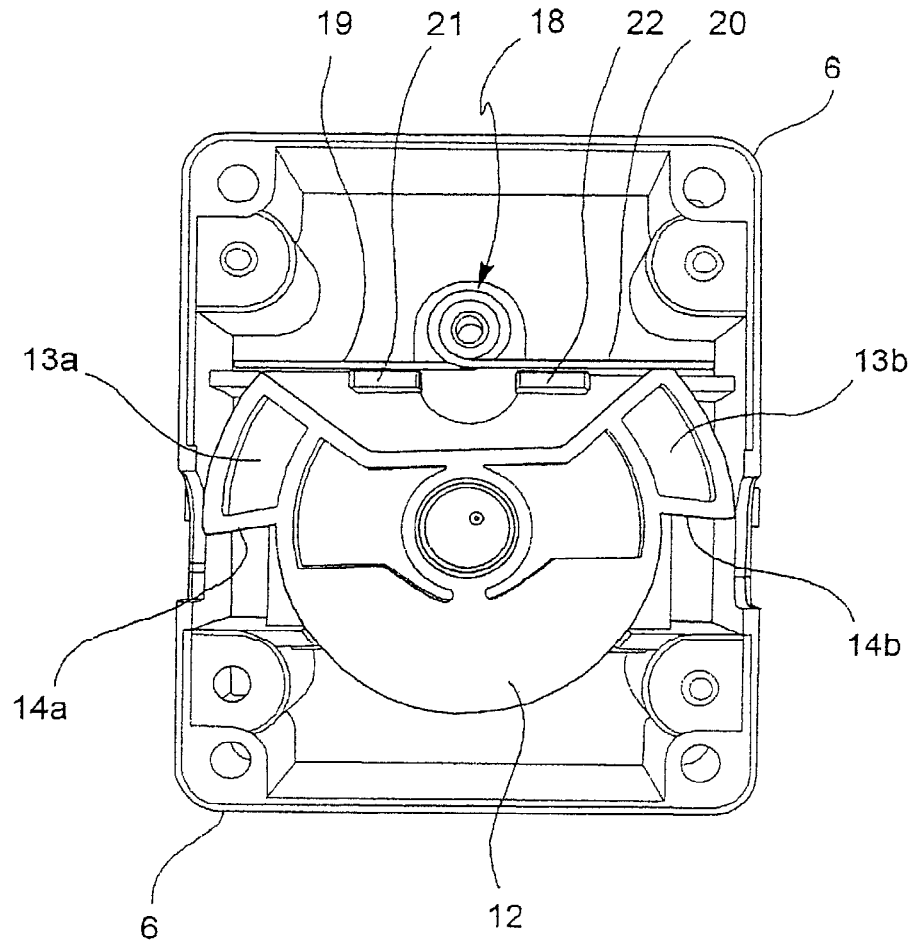
ФИГ. 4



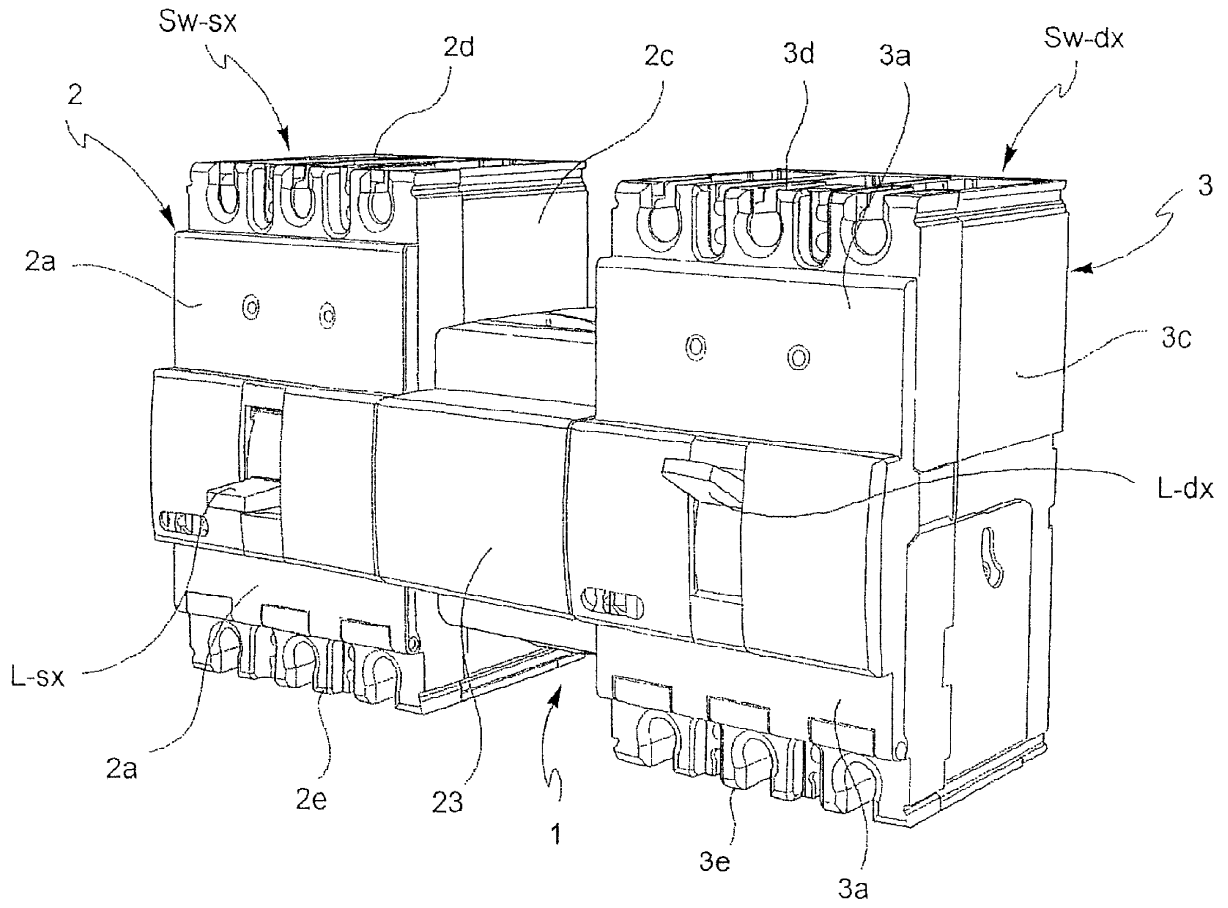
ФИГ. 5



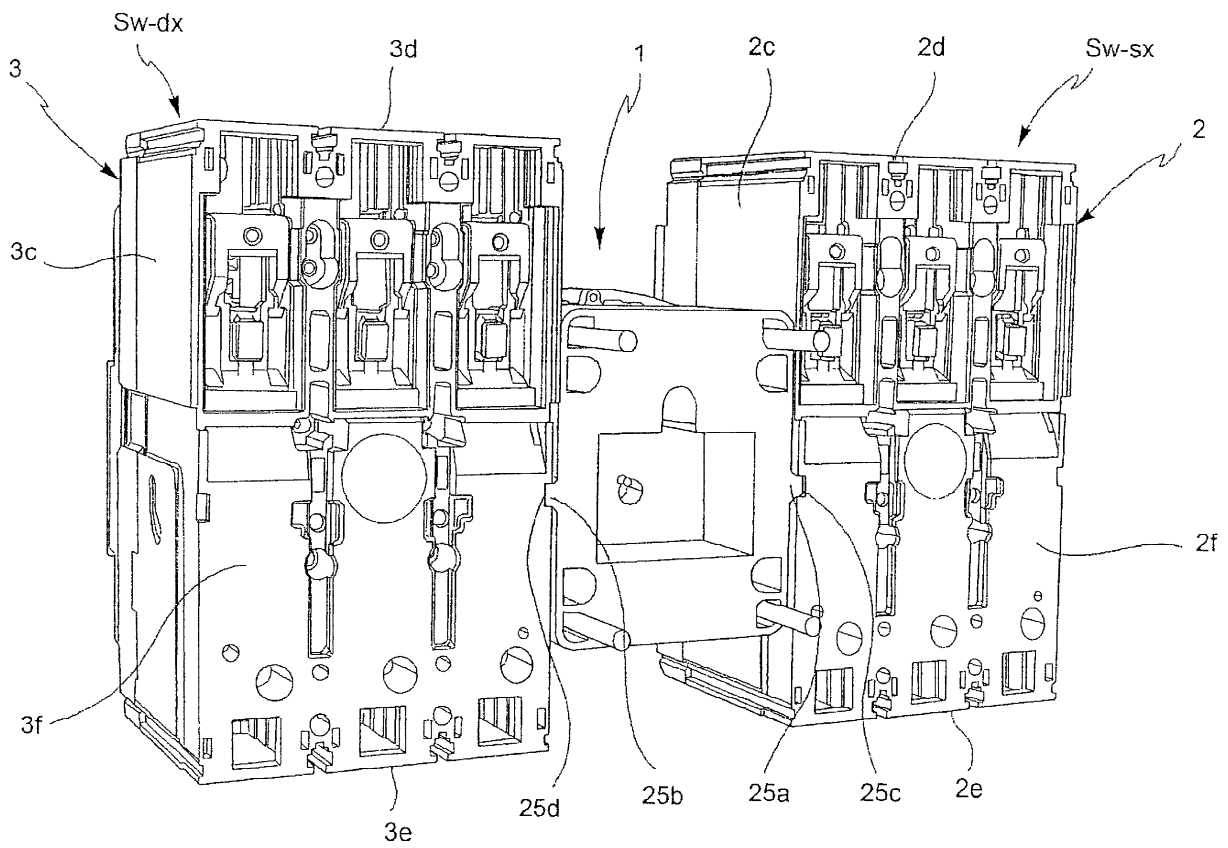
ФИГ. 6



ФИГ. 7



ФИГ. 8



ФИГ. 9