



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

## (12) ОПИСАНИЕ ПОЛЕЗНОЙ МОДЕЛИ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2015117198/02, 06.05.2015

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
06.05.2015

Приоритет(ы):

(22) Дата подачи заявки: 06.05.2015

(45) Опубликовано: 10.12.2015 Бюл. № 34

Адрес для переписки:

141580, Московская обл., Солнечногорский р-н,  
д. Черная Грязь, 65, ООО "МФК ТЕХЭНЕРГО",  
Аржаевой Наталье Георгиевне

(72) Автор(ы):

Аржаев Игорь Викторович (RU)

(73) Патентообладатель(и):

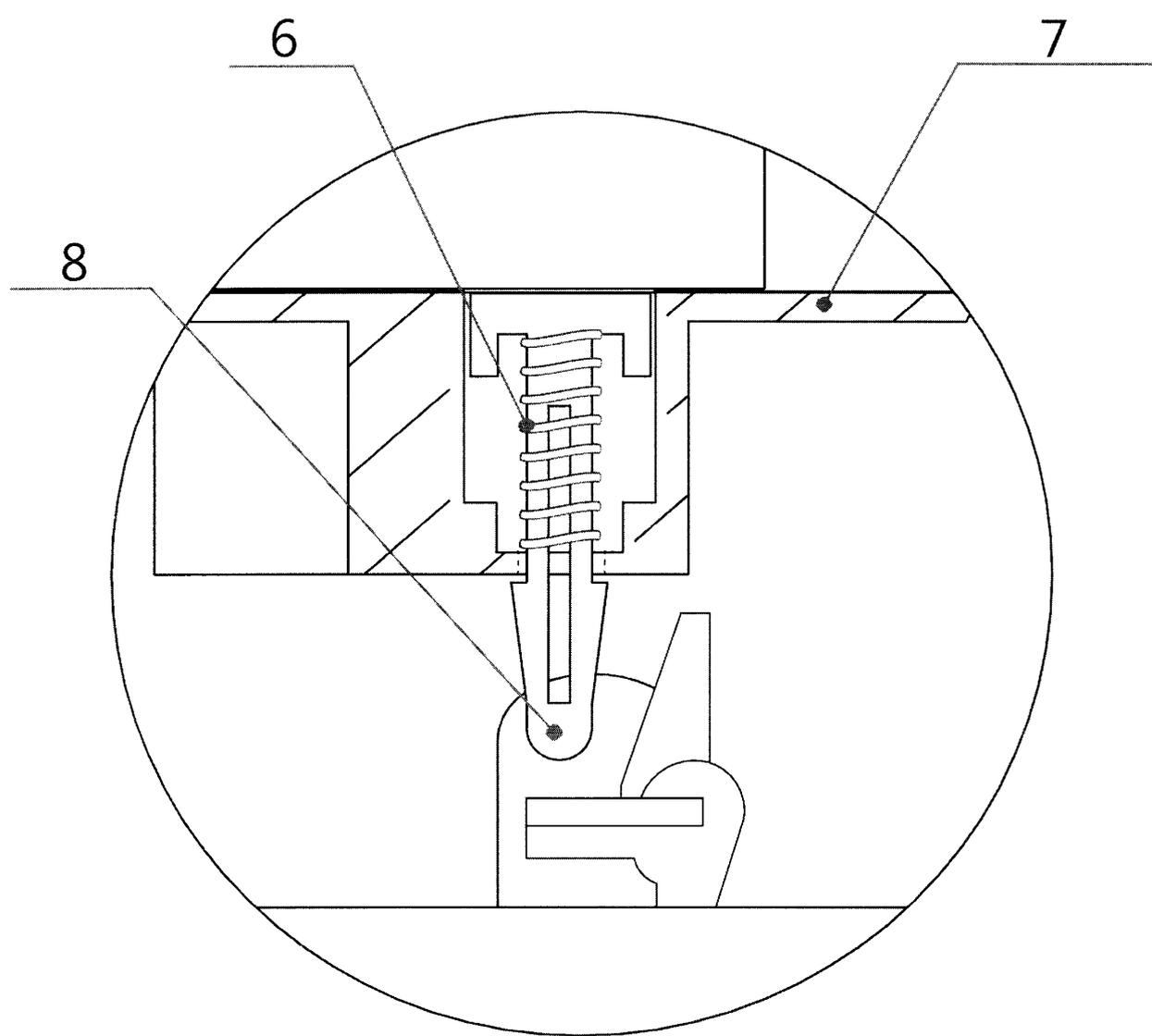
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МФК  
ТЕХЭНЕРГО" (RU)

## (54) АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ С БЛОКОМ ПРОВЕРКИ

## Формула полезной модели

Автоматический выключатель, содержащий корпус с крышкой, установленные в корпусе тепловой и электромагнитный расцепители максимального тока, механизм свободного расцепления с рейкой, дугогасительные камеры, а также подвижные и неподвижные контакты, отличающийся тем, что он снабжен расположенной в крышке тестовой кнопкой, выполненной с возможностью имитирования срабатывания расцепителя и снабженной толкателем с расположенной на его штоке пружиной, выполненной с возможностью его возврата в исходное положение, при этом толкатель выполнен петлеобразной формы из пластичного материала и установлен над рейкой механизма свободного расцепления с возможностью непосредственного воздействия на рейку механизма свободного расцепления, а рейка механизма свободного расцепления снабжена нажимной площадкой и выполнена с возможностью взаимодействия со штоком толкателя без возможности его соскальзывания, а также с возможностью передачи на нее механического усилия, имитирующего срабатывание расцепителя.

RU 157825 U1



RU 157825 U1

Полезная модель относится к электротехнике, в частности к низковольтным автоматическим выключателям.

Автоматический выключатель является сложным техническим устройством, предназначенным для проведения токов в номинальных режимах и отключении потребителей электрической энергии при режимах перегрузки и коротких замыканиях в цепи нагрузки. Выключатель в недопустимых режимах, защищая подключенных к нему потребителей срабатывает при действии двух расцепителей: теплового и электромагнитного. При этом оба расцепителя при срабатывании приводят в действие рейку сброса, толкающего усилия биметаллической пластины, а также либо посредством срабатывания электромагнитного расцепителя толкающим усилием сердечника электромагнита. В обоих случаях рейка сброса приводится в движение и приводит к срабатыванию механизма свободного расцепления и отключению автоматического выключателя. Автоматические выключатели могут находиться в различных условиях эксплуатации и подвергаться воздействию внешней среды, в результате чего необходимо периодически проводить проверку автоматического выключателя на предмет его работоспособности в режимах, требующих отключения аппарата в автоматических режимах.

Известен автоматический выключатель (патент на полезную модель РФ №53814), принятый в качестве наиболее близкого аналога (прототипа) и содержащий корпус с крышкой и установленные в нем электромагнитные расцепители максимального тока, механизм свободного расцепления с рейкой, дугогасительные камеры, а также подвижные и неподвижные контакты.

Задачей, на решение которой направлена заявляемая полезная модель, является создание устройства, обеспечивающего возможность проверки его работоспособности в процессе эксплуатации.

Техническим результатом является повышение надежности работы устройства на протяжении всего срока его службы.

Устройство поясняется иллюстрациями, при этом на рис. 1 изображен автоматический выключатель в исходном положении, вид сверху; на рис. 2 изображен автоматический выключатель, вид сбоку на рис. 3 изображена кнопка «Тест», где

- 1 - корпус,
- 2 - дугогасительная камера,
- 3 - рейка механизма свободного расцепления,
- 4 - биметаллическая пластина теплового расцепителя,
- 5 - кнопка "Тест",
- 6 - пружина,
- 7 - крышка автоматического выключателя,
- 8 - толкатель.

Техническая задача достигается за счет того, что автоматический выключатель, содержащий корпус с крышкой, установленные в корпусе тепловой и электромагнитный расцепители максимального тока, механизм свободного расцепления с рейкой, дугогасительные камеры, а также подвижные и неподвижные контакты, снабжен расположенной в крышке кнопкой "Тест" с толкателем, снабженным расположенной на его штоке пружиной, выполненной с возможностью его возврата в исходное положение, при этом толкатель выполнен петлеобразной формы из пластичного материала и установлен над местонахождением рейки механизма свободного расцепления с возможностью непосредственного воздействия на рейку механизма

свободного расцепления, а рейка механизма свободного расцепления снабжена нажимной площадкой и выполнена с возможностью взаимодействия со штоком толкателя, не допуская его соскальзывания, и передачи на нее механического усилия, имитирующего срабатывание расцепителя.

5 Автоматический выключатель содержит корпус 1 с крышкой 7 и размещенные в корпусе механизм свободного расцепления (на рис. не показано) с рейкой 3 механизма свободного расцепления, подвижные и неподвижные контакты (на рис. не показано) с дугогасительными камерами 2, тепловой и электромагнитный расцепители (на рис. не показано) в каждом полюсе, а также расположенный в крышке 7 толкатель 8 кнопки  
10 "Тест" 5, выполненный с возможностью непосредственного воздействия на рейку 3 механизма свободного расцепления.

Внешняя кнопка "Тест" 5, размещенная в крышке 7 устройства, позволяет сымитировать срабатывание выключателя путем простого механического воздействия на рейку 3 механизма свободного расцепления, приводящую в действие механизм  
15 свободного расцепления (на рис. не показано) выключателя и обеспечивающую его способность отключить защищаемую нагрузку потребителя.

Кнопка 5 снабжена толкателем 8, выполненным из пластичного материала и установленным с возможностью непосредственного воздействия на рейку 3 механизма свободного расцепления.

20 Рейка 3 механизма свободного расцепления размещена в специальном гнезде, выполненном в крышке 7, для удобства проведения проверки в условиях эксплуатации устройства.

Толкатель 8 предназначен для передачи механического воздействия на рейку 3 механизма свободного расцепления.

25 Толкатель 8 выполнен петлеобразной формы, что позволяет за счет пружинного эффекта установить его в узкое отверстие, зафиксировать в рабочем положении и в случае необходимости легко заменить.

Для возврата толкателя 8 устройство снабжено пружиной 6, расположенной на штоке толкателя 8.

30 Толкатель 8 расположен непосредственно над местонахождением рейки 3 механизма свободного расцепления, снабженную нажимной площадкой, выполненную с возможностью взаимодействия со штоком толкателя 8, имитирующего срабатывание расцепителя, для обеспечения возможности передачи механического усилия на нее и ее приведения в движение, не допуская при этом соскальзывания штока с поверхности  
35 площадки в процессе движения рейки 3 механизма свободного расцепления.

Кнопка 5 выполнена из контрастного материала заподлицо с крышкой, что защищает автоматический выключатель от случайного внешнего на нее воздействия, при этом форма кнопки 5 зависит от дизайна автоматического выключателя. Для идентификации ее расположения на крышке 7 корпуса 1 выполнена соответствующая надпись  
40 "расцепление" или "тест" на русском языке или в латинской транскрипции.

Устройство работает следующим образом.

При отключении токов короткого замыкания и перегрузки срабатывает механизм свободного расцепления. В процессе эксплуатации автоматического выключателя возникает необходимость в проверке работоспособности механизма свободного  
45 расцепления. Для осуществления этой проверки путем механического воздействия на механизм свободного расцепления устройство снабжено кнопкой 5 «Тест» с толкателем 8.

Для проверки работоспособности устройства производят нажатие на кнопку 5

«Тест», приводя в движение толкатель 8, который в свою очередь воздействует на рейку 3 механизма свободного расцепления. Рейка 3 при нажатии на нее толкателем 8 кнопки 5 поворачивается и, тем самым, производит срабатывание механизма свободного расцепления и автоматический выключатель отключает нагрузку в сети потребителя.

5 Производя имитацию срабатывания механизма свободного расцепления и последующее отключение устройства, выявляют автоматический выключатель с неисправным механизмом свободного расцепления, не производя его вскрытия.

Таким образом, возможность проверки работоспособности механизма свободного расцепления в процессе эксплуатации автоматического выключателя обеспечена.

10

#### (57) Реферат

Полезная модель относится к электротехнике, в частности к низковольтным автоматическим выключателям. Задачей, на решение которой направлена заявляемая полезная модель, является создание устройства, обеспечивающего возможность  
15 проверки его работоспособности в процессе эксплуатации. Техническим результатом является повышение надежности работы устройства на протяжении всего срока его службы. Техническая задача достигается за счет того, что автоматический выключатель, содержащий корпус с крышкой, установленные в корпусе тепловой и электромагнитный расцепители максимального тока, механизм свободного расцепления с рейкой,  
20 дугогасительные камеры, а также подвижные и неподвижные контакты, снабжен расположенной в крышке кнопкой "Тест" с толкателем, снабженным расположенной на его штоке пружиной, выполненной с возможностью его возврата в исходное положение, при этом толкатель выполнен петлеобразной формы из пластичного материала и установлен над местонахождением рейки механизма свободного  
25 расцепления с возможностью непосредственного воздействия на рейку механизма свободного расцепления, а рейка механизма свободного расцепления снабжена нажимной площадкой и выполнена с возможностью взаимодействия со штоком толкателя, не допуская его соскальзывания, и передачи на нее механического усилия, имитирующего срабатывание расцепителя.

30

35

40

45



Автоматический выключатель с блоком проверки

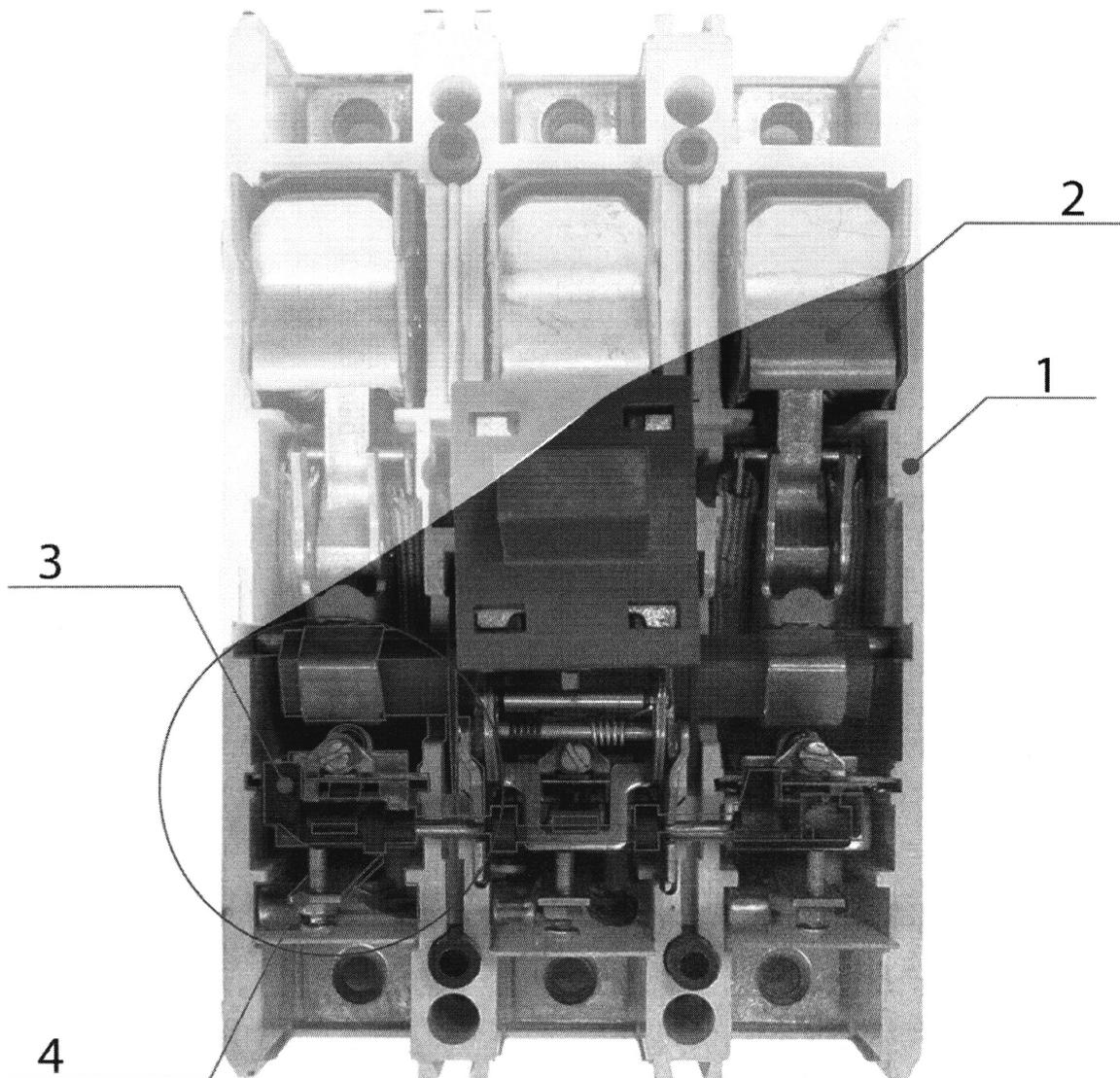


Рис. 1

Автоматический выключатель с блоком проверки

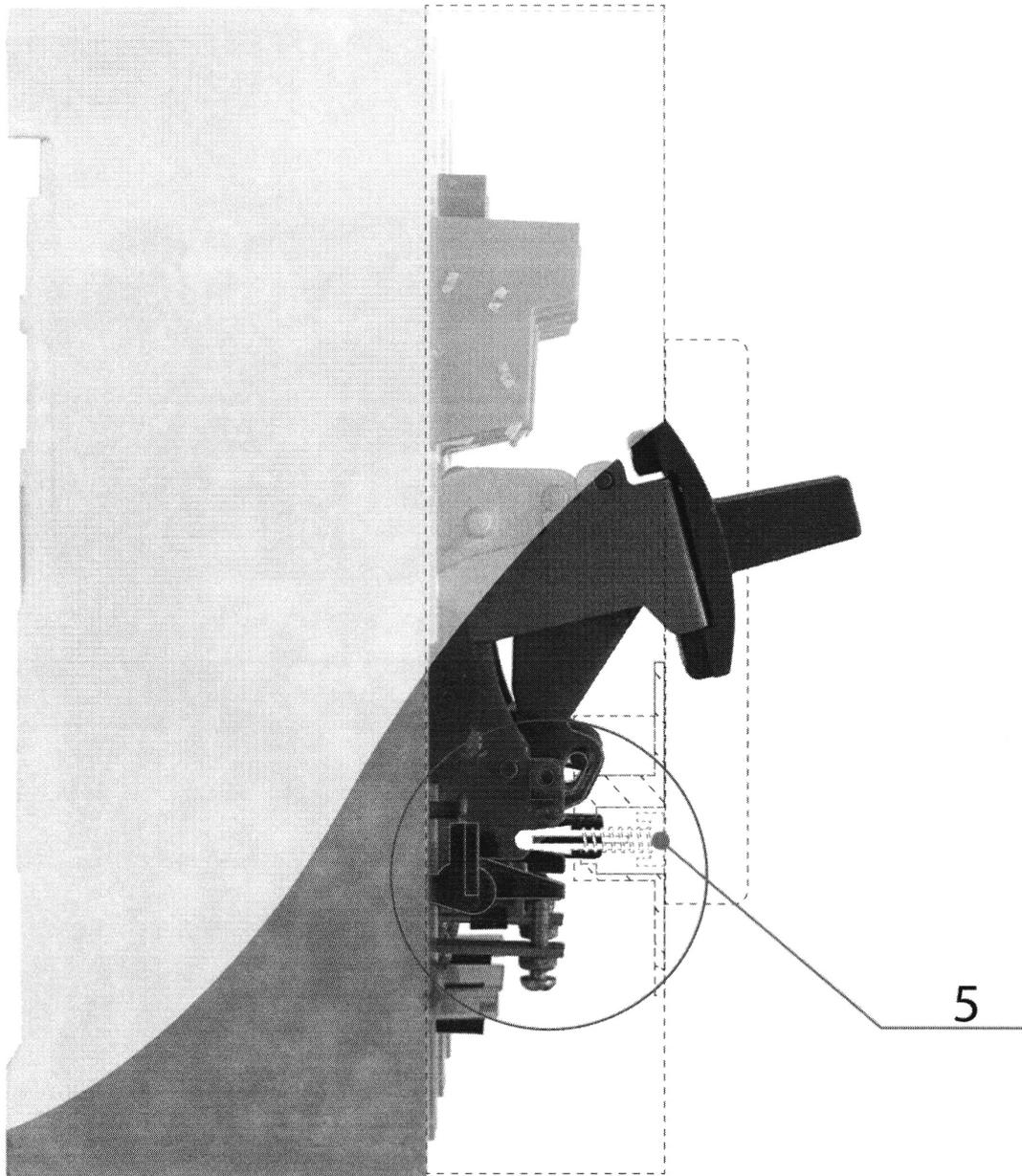


Рис. 2

Автоматический выключатель с блоком проверки

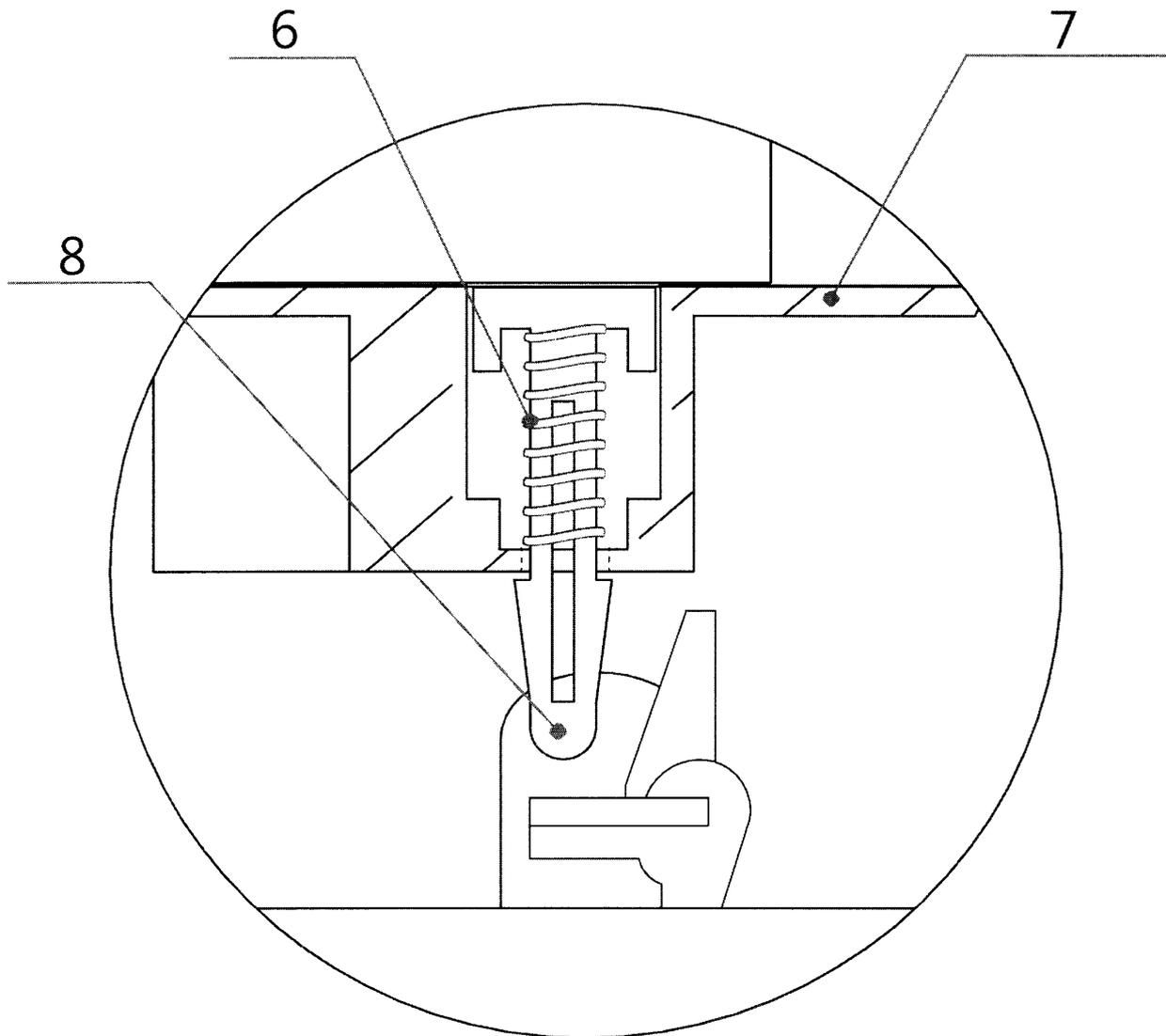


Рис. 3