



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 157 564⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁷ G 08 B 17/06

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

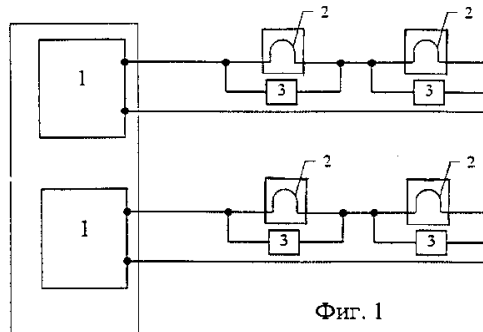
(21), (22) Заявка: 99118332/09, 16.08.1999
(24) Дата начала действия патента: 16.08.1999
(46) Дата публикации: 10.10.2000
(56) Ссылки: RU 2029375 C1, 20.02.1995. RU 2039379 C1, 09.07.1995. SU 1301740 A1, 07.04.1987. RU 2093895 C1, 20.10.1997. SU 915087 A, 23.02.1982. RU 2024946 C1, 15.12.1994. EP 0530012 A1, 03.03.1993. DE 2528764 A1, 16.12.1976. DE 2442017 B2, 19.06.1980.
(98) Адрес для переписки:
188310, Ленинградская обл., г. Гатчина, ул. Зверевой, д.20, корп.3, Гатчинская торгово-промышленная палата, пат.пов. Москвину В.М.

(71) Заявитель:
Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная фирма "СВИТ"
(72) Изобретатель: Солонько В.А.,
Шабардин А.Н.
(73) Патентообладатель:
Общество с ограниченной ответственностью
Научно-производственная фирма "СВИТ"

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОНТРОЛЯ И ПОДРЫВА ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОЙ ЦЕПИ ПИРОПАТРОНОВ

(57) Реферат:
Изобретение относится к противопожарной технике и может быть использовано в системах и устройствах, в которых требуется обеспечить высокую функциональную надежность последовательной цепи пиропатронов. Устройство для контроля и подрыва последовательной цепи пиропатронов состоит из коммутирующего узла тока контроля и пускового тока, к которому подключена последовательная цепь пиропатронов, при этом параллельно каждому из пиропатронов подключен блок с пороговой функцией ограничения напряжения, при этом в устройство введены реле тока, включенные последовательно с каждым из блоков с пороговой функцией ограничения напряжения; при этом в качестве блока с пороговой функцией ограничения напряжения используется стабилитрон или диод-ограничитель напряжения; при этом каждый блок с пороговой функцией ограничения напряжения содержит стабилитрон, транзистор, резистор, причем вход блока соединен с коллектором

транзистора и одним из выводов стабилитрона, выход блока соединен с эмиттером транзистора и резистором, а база транзистора соединена с вторыми выводами стабилитрона и резистора; при этом в устройство введены цепочки из последовательно соединенных светодиода и резистора, подключенные параллельно каждому стабилитрону. Технический результат - повышение КПД и надежности устройства, а также расширение функциональных возможностей. 4 з.п.ф-лы, 4 ил.



Фиг. 1

RU 2 157 564 C1

RU 2 157 564 C1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 157 564** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) Int. Cl.⁷ **G 08 B 17/06**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99118332/09, 16.08.1999

(24) Effective date for property rights: 16.08.1999

(46) Date of publication: 10.10.2000

(98) Mail address:
188310, Leningradskaja obl., g. Gatchina,
ul. Zverevoj, d.20, korp.3, Gatchinskaja
torgovo-promyshlennaja palata, pat.pov.
Moskvinu V.M.

(71) Applicant:
Obshchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju Nauchno-proizvodstvennaja
firma "SVIT"

(72) Inventor: Solon'ko V.A.,
Shabardin A.N.

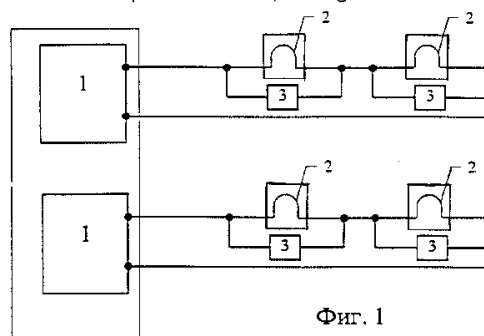
(73) Proprietor:
Obshchestvo s ogranichennoj
otvetstvennost'ju Nauchno-proizvodstvennaja
firma "SVIT"

(54) **DEVICE FOR CONTROLLING AND FIRING SERIAL CIRCUIT OF EXPLODERS**

(57) Abstract:

FIELD: fire alarm equipment. SUBSTANCE: device has switching unit, which controls current and firing current and is connected to serial circuit of exploders. In addition, each exploder is connected in parallel to voltage clipping unit according to threshold value. In addition, each voltage clipping unit has stabilizing diode, transistor, resistor. Input of voltage clipping unit is connected to collector of transistor and one terminal of stabilizing diode. Output of voltage clipping unit is connected to emitter of transistor and resistor. Base of transistor is connected to second terminal of stabilizing diode. In addition device has serial circuit of light-emitting diode and

resistor, which are connected in parallel to each stabilizing diode. EFFECT: increased efficiency and reliability, increased functional capabilities. 5 cl, 4 dwg



Фиг. 1

RU 2 1 5 7 5 6 4 C 1

RU 2 1 5 7 5 6 4 C 1

Изобретение относится к противопожарной технике и может быть использовано в системах управления техническими средствами пожаротушения с применением газовых, порошковых или аэрозольных огнетушителей, а также в системах и устройствах иного назначения, в которых требуется обеспечить высокую функциональную надежность последовательной цепи исполнительных элементов.

Известно устройство для контроля и подрыва пиропатрона, содержащее коммутирующий узел, к которому подключены пиропатроны (нагрузка) и промежуточный элемент, к которому подключена сигнальная лампа (см. а.с. СССР N 417820, кл. G 08 B 17/10, 1973 г.).

Недостатком этого известного устройства является малая функциональная надежность.

Наиболее близким к заявляемому изобретению по совокупности существенных признаков является устройство для контроля и включения исполнительных элементов, например - пиропатронов, содержащее узлы коммутации и исполнительные элементы, причем каждый из исполнительных элементов подключен к отдельному узлу коммутации (см. патент РФ N 2029375, кл. G 08 B 17/08, 1989 г.).

Недостатком известного устройства являются малая эффективность использования его энергетического потенциала и большое количество узлов коммутации при запущенном большом количестве модулей пожаротушения.

Задача, на решение которой направлено заявленное изобретение, заключается в том, чтобы повысить коэффициент полезного действия и расширить функциональные возможности предлагаемого устройства. Достигается это путем подключения последовательной цепи из двух или более исполнительных элементов - пиропатронов к одному коммутирующему узлу, предназначенному для подачи тока контроля и пускового тока и обеспечения гарантированного включения всех исполнительных элементов - пиропатронов последовательной цепи в случае отказа любого из них, например при перегорании нити накала одного из пиропатронов.

Подключение последовательной цепи пиропатронов к коммутирующему узлу тока контроля и пускового тока позволяет от одного коммутирующего узла запустить последовательную цепь исполнительных элементов, например два и более пиропатрона, что позволяет существенно повысить коэффициент полезного использования источника питания коммутирующего узла и функциональные возможности предлагаемого устройства.

Подключение параллельно к каждому из пиропатронов блока с пороговой функцией ограничения напряжения - позволяет при увеличении напряжения на участке последовательной цепи исполнительных элементов выше заданного порогового значения, например в случае неисправности или обрыва одного из исполнительных элементов, зашунтировать неисправный участок последовательной цепи, тем самым обеспечить функциональное назначение устройства.

Изобретение поясняется чертежами, где на фиг. 1 показана блок-схема устройства для контроля и подрыва последовательной цепи исполнительных элементов - пиропатронов; на фиг. 2 показано исполнение заявляемого устройства с введенными в него реле тока; на фиг. 3 показано исполнение блока с пороговой функцией ограничения напряжения; на фиг. 4 показано исполнение заявляемого устройства с введенным в него светодиодом.

Устройство содержит коммутирующие узлы 1, к каждому из которых подключена последовательная цепь исполнительных элементов - пиропатронов 2, при этом параллельно каждому из элементов 2 подключен блок 3 с пороговой функцией ограничения напряжения.

В устройство введены реле тока 4 с внешней контактной группой 5, при этом каждое реле 4 подключено последовательно к каждому блоку 3 с пороговой функцией ограничения напряжения.

Блок 3 с пороговой функцией ограничения напряжения содержит стабилитрон 6, транзистор 7, резистор 8, причем вход блока 9 соединен с коллектором транзистора 7 и одним из выводов стабилитрона 6, выход блока 10 соединен с эмиттером транзистора 7 и резистора 8, а база транзистора 7 соединена со вторыми выводами стабилитрона 6 и резистора 8.

К стабилитрону 6 параллельно подключены последовательная цепочка из светодиода 11 и резистора 12.

Устройство подрыва работает следующим образом.

В режиме контроля последовательной цепи пиропатронов через указанную цепь пропускается ток контроля малой величины. При исправности элементов 2, весь ток течет через них, так как падение напряжения на каждом элементе 2 значительно меньше напряжения включения блоков 3. Общее падение напряжения на всей последовательной цепи невелико, что является признаком исправности последовательной цепи исполнительных элементов.

При неисправности одного из элементов 2, например, при перегорании нагревательного элемента одного из пиропатронов, напряжение на этом участке цепи резко возрастает и достигает порогового напряжения включения соответствующего блока 3, при этом цепь тока на этом участке замыкается через соответствующий блок 3. Таким образом обеспечивается функциональная надежность устройства для контроля последовательной цепи исполнительных элементов.

В режиме включения последовательной цепи исполнительных элементов 2, в режиме подрыва пиропатронов, коммутирующий узел 1 выдает в указанную последовательную цепь пусковой ток большой величины. Пороговое значение напряжения включения блока 3 выбирается таким образом, что при номинальных значениях тока подрыва пиропатрона и сопротивления нагревательного элемента пиропатрона блок 3 с пороговой функцией ограничения напряжения не срабатывает. Весь ток от коммутирующего узла 1 протекает через последовательную цепь элементов 2, а

энергия тока равномерно распределяется по элементам 2, для осуществления подрыва пиропатронов.

При неисправности одного из элементов 2, например, при перегорании нагревательного элемента одного из пиропатронов, напряжение на этом участке цепи резко возрастает и достигает порогового напряжения включения соответствующего блока 3, при этом цепь тока на этом участке замыкается через соответствующий блок 3 с пороговой функцией ограничения напряжения, а энергия тока равномерно распределяется по оставшимся исправным элементам 2, например, для осуществления подрыва пиропатронов. Таким образом обеспечивается функциональная надежность устройства для включения последовательной цепи исполнительных элементов.

При включении блока 3 происходит включение внешней контактной группы 5 соответствующего реле тока 4, причем включенная внешняя контактная группа 5 позволяет обнаружить и локализовать неисправный элемент 2.

Включенный соответствующий светодиод 11, подключенный параллельно к стабилитрону 6 блока 3, позволяет наглядно обнаружить соответствующий неисправный исполнительный элемент 2.

Формула изобретения:

1. Устройство для контроля и подрыва последовательной цепи пиропатронов, содержащее пиропатроны и коммутирующий

узел тока контроля и пускового тока, отличающееся тем, что к коммутирующему узлу тока контроля и пускового тока подключена последовательная цепь из двух и более пиропатронов, при этом параллельно каждому из пиропатронов подключен блок с пороговой функцией ограничения напряжения.

2. Устройство по п.1, отличающееся тем, что в него введены реле тока с внешней контактной группой, включенные последовательно с каждым из блоков с пороговой функцией ограничения напряжения.

3. Устройство по п.1 или 2, отличающееся тем, что в качестве блока с пороговой функцией ограничения напряжения используется стабилитрон или диод-ограничитель напряжения.

4. Устройство по п. 1 или 2, отличающееся тем, что блок с пороговой функцией ограничения напряжения содержит стабилитрон, транзистор, резистор, причем вход блока соединен с коллектором транзистора и одним из выводов стабилитрона, выход блока - с эмиттером транзистора и резистором, а база транзистора соединена с вторыми выводами стабилитрона и резистора.

5. Устройство по п.3 или 4, отличающееся тем, что в него введены цепочки из последовательно соединенных светодиода и резистора, подключенные параллельно каждому стабилитрону.

5

10

15

20

25

30

35

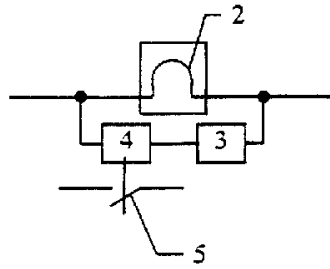
40

45

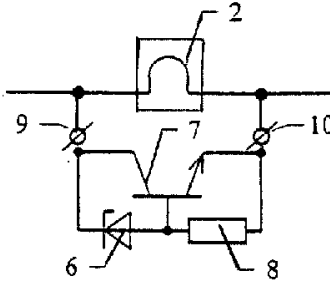
50

55

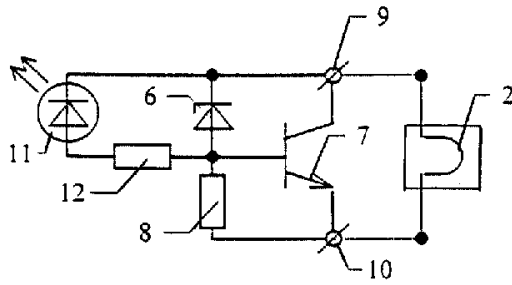
60



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

RU 2 1 5 7 5 6 4 C 1

RU 2 1 5 7 5 6 4 C 1