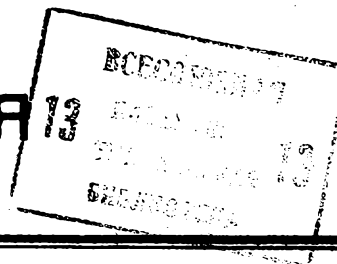




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3501218/18-09

(22) 12.10.82

(46) 15.02.85, Бюл. № 6

(72) Ю.С. Преображенский, Л.Л. Гладштейн, А.М. Иванов, М.Г. Пекелис и Э.Л. Мороз

(71) Ленинградский ордена Ленина метрополитен им. В.И. Ленина

(53) 621.396.662(088.8)

(56) 1. Техническое описание 5.059.00 Опытного механического завода Московского метрополитена.

2. Заявка ФРГ № 2707091, кл. Н 04 В 7/26, 1979 (прототип).

(54)(57) 1. УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ИНФОРМАЦИИ НА ПОДЗЕМНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СРЕДСТВА, содержащее установленные вдоль трассы источник информации, передатчик с излучающей антенной и расположенный на подземном транспортном средстве приемник с приемной антенной, отличающееся тем, что, с целью повышения достоверности передаваемой информации путем обеспечения синхронности между передачей и режимом движения транспортного средства, в него введены датчик прибытия, датчик предупреждения, датчик отправления, усилитель-преобразователь, блок памяти, блок управления, преобразователь сигналов, причем выходы всех датчиков через усилитель-преобразователь соединены с входами блока памяти, выходы которого соединены с первыми входами блока управления, выходы которого через преобразователь сигналов соединены с входами управления источника информации, выходы перезаписи блока управления сое-

динены с соответствующими входами блока памяти, выход подтверждения источника информации через преобразователь сигналов соединен с вторым входом блока управления.

2. Устройство по п. 1, отличающееся тем, что блок управления содержит генератор синхроимпульсов, два триггера, дешифратор, четыре элемента НЕ, элемент И-НЕ, девять элементов И и два элемента ИЛИ, при этом выход генератора синхроимпульсов соединен с первыми входами обоих триггеров и через первый элемент НЕ - с первыми входами первого, второго, третьего и четвертого элементов И, выход первого триггера соединен с первым входом дешифратора, а второй вход первого триггера подключен к выходу первого элемента ИЛИ, выход второго триггера соединен с вторым входом дешифратора, а второй вход второго триггера подключен к выходу второго элемента ИЛИ, первый выход дешифратора соединен с первым входом пятого элемента И, второй выход дешифратора соединен с первыми входами шестого и седьмого элементов И, третий выход дешифратора соединен с первым входом восьмого элемента И, вторым входом третьего и первым входом девятого элементов И, выход пятого элемента И соединен с вторым входом первого элемента И и первым входом второго элемента ИЛИ, второй вход которого подключен к выходу шестого элемента И, выход элемента И-НЕ соединен с вторым входом шестого элемента И и через второй элемент НЕ - с вторым входом седь-

мого элемента И, выход которого соединен с вторым входом второго элемента И и первым входом первого элемента ИЛИ, второй и третий входы которого подключены соответственно к выходам восьмого и девятого элементов И, первый вход четвертого элемента И подключен к выходу девятого элемента И, объединенные второй вход пятого элемента И, второй вход элемента И-НЕ, второй вход девятого элемента И, третий вход третьего элемента И подключены через

второй элемент НЕ к второму входу восьмого элемента И и являются вторым входом блока управления, третий вход пятого элемента И, первый вход элемента И-НЕ, четвертый вход третьего элемента И и объединенный с ним через третий элемент НЕ третий вход девятого элемента И являются первыми входами блока управления, выходы первого, второго, третьего и четвертого элементов И являются соответственно выходами перезаписи и выходами блока управления.

1

Изобретение относится к радиосвязи и может быть применено для передачи информации на транспортные средства, например, для оповещения пассажиров поездов метрополитена по радиоканалу.

Известно радиооборудование оповещения, состоящее из информатора, усилителя, громкоговорителей оповещения и микрофона [1].

Однако такое радиооборудование устанавливается на транспортном средстве, что значительно ухудшает условия его эксплуатации, требует дополнительных мер защиты от вибрации и тряски дополнительных проверок его работоспособности. Кроме того, оно не экономично, так как каждый состав должен быть оборудован двумя комплектами этого оборудования.

Наиболее близким техническим решением к предлагаемому является устройство для передачи информации на подземные транспортные средства, содержащее установленные вдоль трассы блок информации, передатчик с излучающей антенной и расположенный на подземном транспортном средстве приемник с приемной антенной [2].

Недостатком этого устройства является то, что оно не обеспечивает синхронности между оповещением и режимом движения (прибытием, временем стоянки, отправлением и т.д.).

Цель изобретения - повышение достоверности передаваемой информа-

2

ции путем обеспечения синхронности между передачей и режимом движения транспортного средства.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для передачи информации на подземные транспортные средства, содержащее установленные вдоль трассы источник информации, передатчик с излучающей антенной и расположенный на подземном транспортном средстве приемник с приемной антенной, введены датчик прибытия, датчик предупреждения, датчик отправления, усилитель-преобразователь, блок памяти, блок управления, преобразователь сигналов, причём выходы всех датчиков через усилитель-преобразователь соединены с входами блока памяти, выходы которого соединены с первыми входами блока управления, выходы которого через преобразователь сигналов соединены с входами управления источника информации, выходы перезаписи блока управления соединены с соответствующими входами блока памяти, выход подтверждения источника информации через преобразователь сигналов соединен с вторым входом блока управления.

При этом блок управления содержит генератор синхроимпульсов, два триггера, дешифратор, четыре элемента НЕ, элемент И-НЕ, девять элементов И и два элемента ИЛИ, при этом выход генератора синхроимпульсов соединен с первыми входами обоих триггеров и через первый элемент НЕ

с первыми входами первого, второго, третьего и четвертого элементов И, выход первого триггера соединен с первым входом дешифратора, а второй выход первого триггера, подключен к выходу первого элемента ИЛИ, выход второго триггера соединен с вторым входом дешифратора, а второй вход второго триггера подключен к выходу второго элемента ИЛИ, первый выход дешифратора соединен с первым входом пятого элемента И, второй выход дешифратора соединен с первыми входами шестого и седьмого элементов И, третий выход дешифратора соединен с первым входом восьмого элемента И, вторым входом третьего и первым входом девятого элементов И, выход пятого элемента И соединен с вторым входом первого элемента И и первым входом второго элемента ИЛИ, второй вход которого подключен к выходу шестого элемента И, выход элемента И-НЕ соединен с вторым входом шестого элемента И и через второй элемент НЕ - с вторым входом седьмого элемента И, выход которого соединен с вторым входом второго элемента И и первым входом первого элемента ИЛИ, второй и третий входы которого подключены соответственно к выходам восьмого и девятого элементов И, первый вход четвертого элемента И подключен к выходу девятого элемента И, объединенные второй вход пятого элемента И, второй вход элемента И-НЕ, второй вход девятого элемента И, третий вход третьего элемента И подключены через второй элемент НЕ к второму входу восьмого элемента И и являются вторым входом блока управления, третий вход пятого элемента И, первый вход элемента И-НЕ, четвертый вход третьего элемента И и объединенный с ним через третий элемент НЕ третий вход девятого элемента И являются первыми входами блока управления, выходы первого, второго, третьего и четвертого элементов И являются соответственно выходами перезаписи и выходами блока управления.

На фиг. 1 изображена структурная электрическая схема устройства для передачи информации на транспортные средства, на фиг. 2 - структурная электрическая схема блока управления.

Устройство содержит приемник 1, приемную антенну 2, подземное транспортное средство 3, датчик 4 прибытия, датчик 5 предупреждения, датчик 6 отправления, усилитель-преобразователь 7, блок 8 памяти, блок 9 управления, преобразователь 10 сигналов, источник 11 информации, передатчик 12, излучающую антенну 13.

Приемник 1 и приемная антенна 2 расположены на подземном транспортном средстве 3.

Блок 9 управления содержит генератор 14 синхроимпульсов (ГС), триггеры 15 и 16, дешифратор 17, элементы НЕ 18-21, элемент И-НЕ 22, элементы И 23-31, элементы ИЛИ 32 и 33.

Устройство работает следующим образом.

В момент прибытия подземного транспортного средства 3 на станцию срабатывает датчик 4 прибытия, и сигнал о прибытии с выхода датчика 4 прибытия поступает в усилитель-преобразователь 7, где преобразуется в логический информационный сигнал о прибытии, который записывается для промежуточного хранения в блок 8 памяти. Логический информационный сигнал с блока 8 памяти и сигнал о готовности источника 11 информации к воспроизведению, предварительно преобразованный в преобразователе 10 в единичный логический сигнал, поступает для анализа в блок 9 управления.

Необходимость в наличии блока 8 определяется возможным несовпадением момента срабатывания датчиков 4-6 и момента прихода сигнала готовности с источника 11.

Блок 9 управления в результате анализа информации формирует сигнал управления, запускающий через преобразователь 10 источник 11 информации на воспроизведение информации о прибытии подземного транспортного средства 3 на станцию и одновременно стирающий соответствующую информацию с блока 8 памяти.

Воспроизводимая источником 11 информация поступает на вход передатчика 12 и излучается в виде радиосигнала излучающей антенной 13, и через приемную антенну 2, приемник 1 предупреждающая информация

воспроизводится громкоговорителями в подземном транспортном средстве 3.

По окончании воспроизведения предупреждающей информации в блок 9 управления из источника 11 информации через преобразователь 10 поступает сигнал о готовности источника 11 информации к воспроизведению следующей информации. При срабатывании датчика 6 отправления сигнал об отправлении подземного транспортного средства 3 с выхода датчика 6 отправления через усилитель-преобразователь 7, блок 8 памяти поступает в блок 9 управления, после чего блок 9 формирует сигнал управления, запускающий источник 11 информации на воспроизведение информации о следующей станции назначения подземного транспортного средства 3 и одновременно стирающий соответствующую информацию в блоке 8 памяти. При отсутствии сигнала с датчика 6 отправления и наличии сигнала о готовности источника 11 информации к воспроизведению следующей информации на входах блока 9 управления на его выходе формируется сигнал управления, запускающий источник 11 информации на воспроизведение информации, например, "Не держите двери", которая воспроизводится до момента срабатывания датчика 6 отправления, с выхода которого сигнал через блок 9 управления запускает источник 11 информации.

С выхода источника 11 информации через передатчик 12 с излучающей антенной 13, приемную антенну 2, приемник 1 с громкоговорителями информация воспроизводится на подземном транспортном средстве 3.

На этом цикл передачи селективной информации на транспортное средство заканчивается.

Блок 9 управления работает следующим образом.

Генератор 14 формирует тактовые импульсы, синхронизирующие работу блока 9 управления с частотой, достаточной для опроса. При поступлении синхроимпульса на входы триггеров 15 и 16 на их выходах устанавливаются состояния "0", преобразованные в дешифраторе 17 в единичный сигнал, поступающий на вход элемента И 23. При поступлении на другие входы элементы И 23 сигнала с преобразова-

теля 10 о готовности источника 11 информации к работе и сигнала с блока 8 памяти о срабатывании датчика 4 прибытия сигнал с выхода элемента И 23 через элемент ИЛИ 32 переводит триггер 16 в состояние "1" и через элемент И 27 при подаче на другой его вход инвертированного элемента НЕ 19 синхроимпульса, одновременно запускает через преобразователь 10 источник 11 информации на воспроизведение информации о прибытии подземного транспортного средства 3 и стирает соответствующую информацию в блоке 8 памяти.

При поступлении следующего синхроимпульса на входы триггеров 15 и 16 на их выходах устанавливаются состояния "0" и "1" соответственно, преобразующиеся в дешифраторе 17 в единичный сигнал, поступающий на входы элементов И 24, И 28. При поступлении на входы элемента И-НЕ 22 сигнала с преобразователя 10 о готовности источника 11 информации к работе и сигнала с блока 8 памяти о срабатывании датчика 5 предупреждения нулевой сигнал с его выхода через элементы И 24, ИЛИ 32 переводит триггер 16 в состояние "0", а через элементы НЕ 21, И 28, преобразуясь в единичный сигнал, поступает на входы элементов И 29, ИЛИ 33. Единичный сигнал с выхода элемента ИЛИ 33 переводит триггер 15 в состояние "1".

При подаче на другой вход элемента И 29 инвертированного синхроимпульса на выходе его формируется сигнал, запускающий через преобразователь 10 источник 11 информации на воспроизведение предупреждающей информации и стирающий соответствующую информацию в блоке 8 памяти.

При поступлении следующего синхроимпульса на входы триггеров 15 и 16 на их выходах устанавливаются состояния "1" и "0" соответственно, преобразующиеся в дешифраторе 17 в единичный сигнал, поступающий на входы элементов И 25, И 26, И 30.

При отсутствии сигнала с блока 8 памяти о срабатывании датчика 6 отправления и наличии на другом входе элемента И 30 сигнала с преобразователя 10 о готовности источника 11 информации к воспроизведению и инвертированного синхроимпульса на входе элемента И 31 на выходе эле-

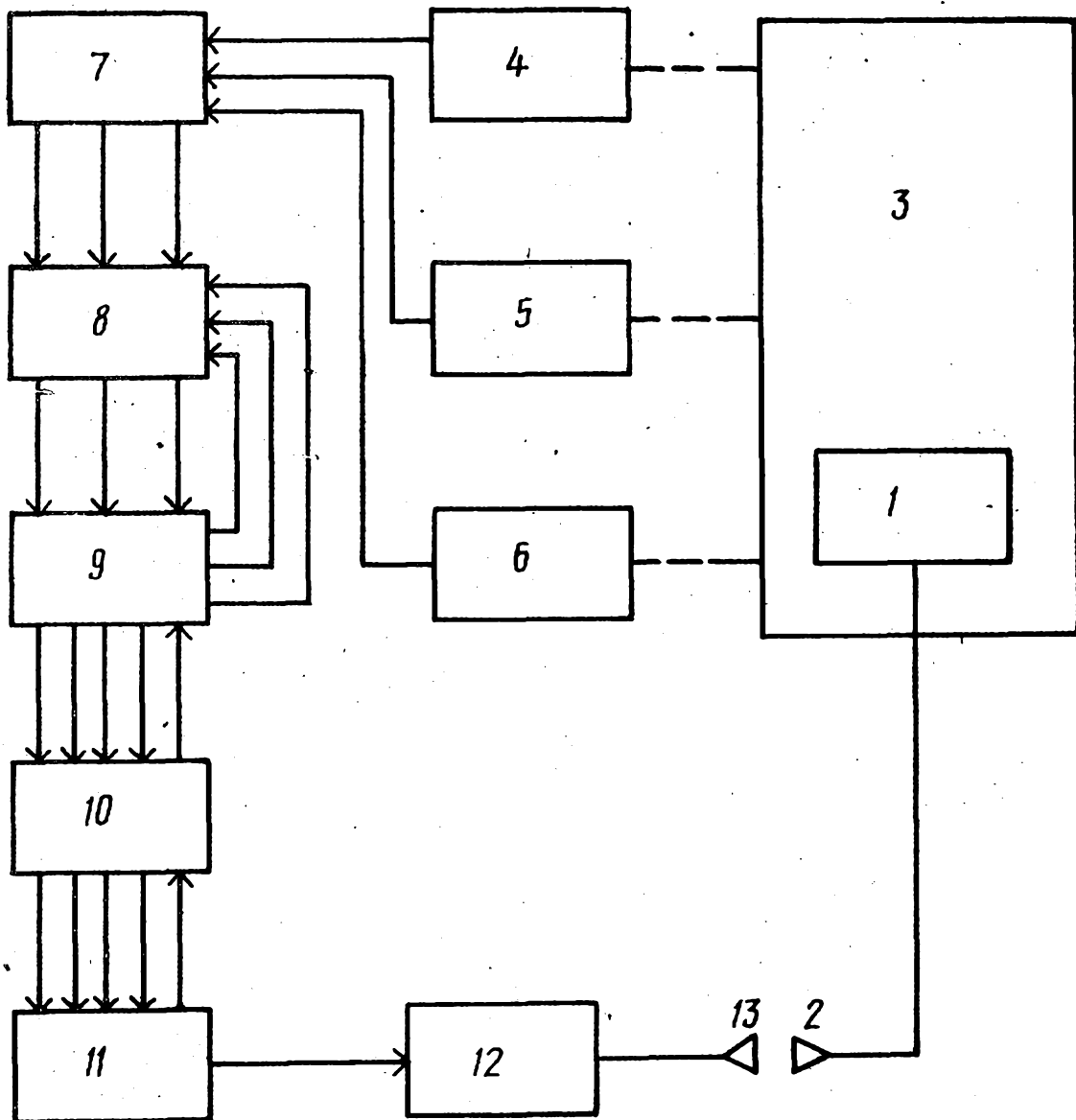
мента И 31 формируется сигнал, запускающий через преобразователь 10 источник 11 информации на воспроизведение информации, например, "Не держите двери". При этом единичный сигнал на выходе элемента И 30 через элемент ИЛИ 33 сохраняет состояние триггера 15 "1".

При поступлении сигнала из блока 8 памяти о срабатывании датчика 6 отправления, на выходе элемента И 26 формируется сигнал, запускающий через преобразователь 10 источник 11 информации на воспроизведение информации об отпадении подземного транспортного средства 3 и стирающий соответствующую информацию в блоке 8 памяти. При этом нулевой сигнал с выхода элемента ИЛИ 33

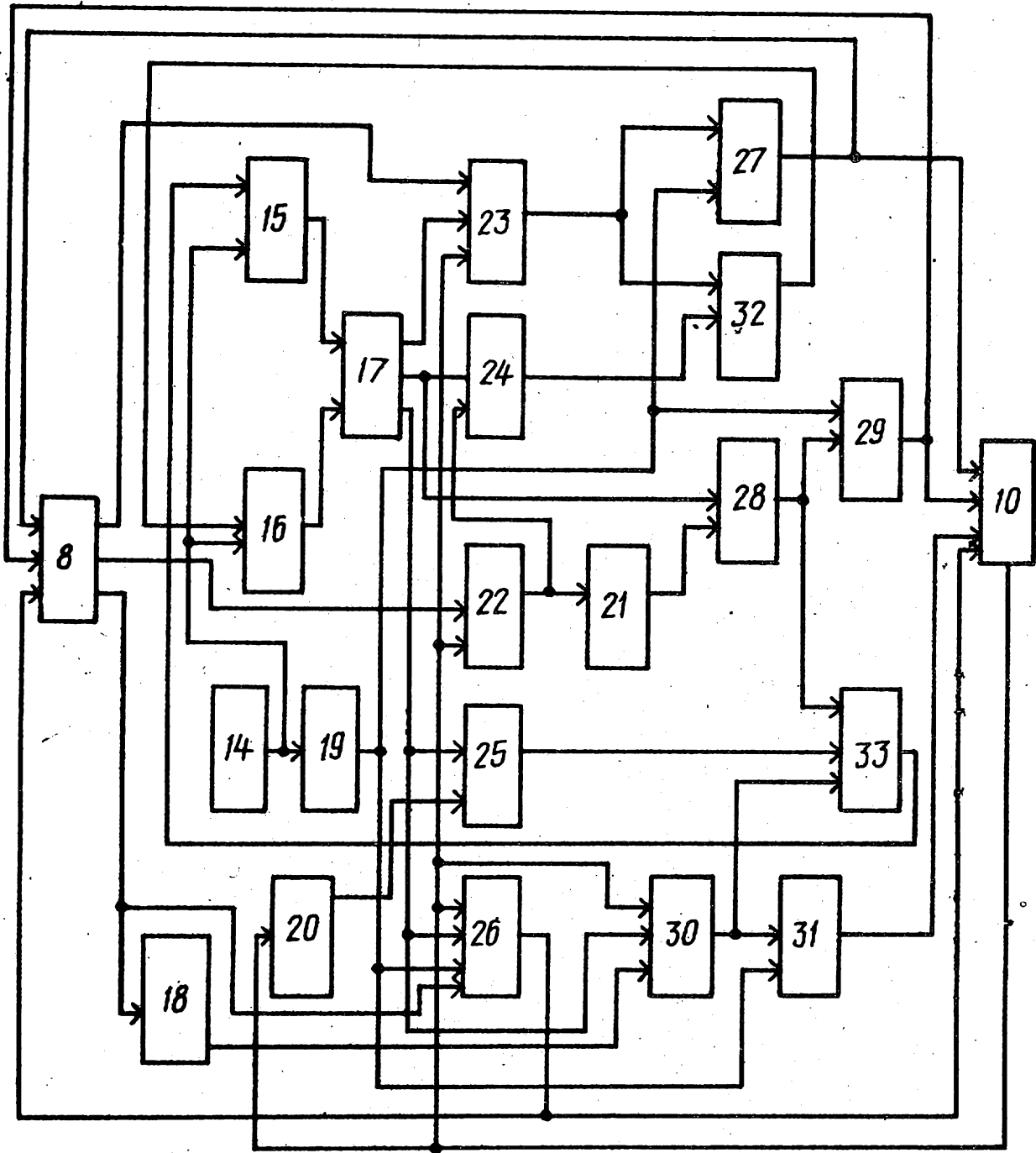
переводит триггер 15 в состояние "0", т.е. блок 9 управления переходит в исходное состояние.

Использование предлагаемого устройства для передачи селективной информации на подземные транспортные средства 3 позволяет обеспечить синхронность оповещения и графика движения транспортного средства, что, в свою очередь, повышает безопасность входа и выхода пассажиров и обеспечивает ритмичность движения поездов, создав для поездки более комфортные условия.

Установка информаторов в стационарных условиях увеличивает срок их службы и уменьшает расходы на их обслуживание.



Фиг. 1



Фиг. 2

Составитель В. Гурвич-Макаров
 Редактор Е. Копча Техред М. Гергель Корректор С. Шекмар

Заказ 273/44

Тираж 659

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4