



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 815951

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 04.05.79 (21) 2765050/18-09

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.03.81. Бюллетень № 11

Дата опубликования описания 28.03.81

(51) М. Кл.<sup>3</sup>

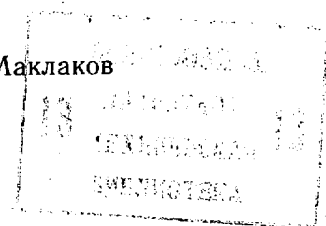
H 04 L 15/04

(53) УДК 621.394.  
.662(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. К. Курозин, Л. М. Чебулаев и А. Н. Маклаков

(71) Заявитель



(54) ТРАНСМИТТЕР КОДА МОРЗЕ

1

2

Изобретение относится к технике связи и предназначено для считывания с перфо-  
ленты и передачи по каналам слуховой, свя-  
зи информации кодом Морзе. Кроме того,  
изобретение может использоваться для обу-  
чения радистов — операторов и для про-  
верки уровня их профессиональной подго-  
товки.

Известен трансмиттер кода Морзе, со-  
державший последовательно соединенные  
блок протяжки перфоленки и блок считы-  
вания, выходы которого подключены к вхо-  
дам первого дешифратора, дополнительный  
вход которого соединен с первым входом  
распределителя и первым выходом форми-  
рователя паузы, первый вход которого сое-  
динен с вторым входом распределителя и  
выходом первого элемента ИЛИ, к входам  
которого подключены выход пускового бло-  
ка, выход блока задержки, выход распреде-  
лителя и выходы формирователя длитель-  
ности знака, входы которого соединены с  
соответствующими выходами распределе-  
теля, к третьему входу которого подключен  
выход вентиля, первый вход которого сое-  
динен с выходом формирователя тире, пер-  
вый вход которого соединен с выходом ге-

нератора тактовых импульсов, первым вхо-  
дом блока задержки, вторым входом фор-  
мирователя паузы и вторым входом венти-  
ля, третий вход которого соединен с вторым  
входом формирователя тире и выходом вто-  
рого элемента ИЛИ, к входам которого под-  
ключены выходы формирователя кодовых  
признаков, входы которого соединены с со-  
ответствующими выходами распределителя  
и входами третьего элемента ИЛИ, выход  
которого подключен к входу выходного бло-  
ка сопряжения, при этом вход блока про-  
тяжки перфоленки соединен с вторым вхо-  
дом блока считывания и третьим входом  
формирователя паузы, а соответствующий  
выход первого дешифратора подключен к  
второму входу блока задержки[1].

Однако в известном устройстве переда-  
ча информации происходит недостаточно  
быстро из-за отсутствия в нем режима пе-  
редачи цифрового текста сокращенным ко-  
дом Морзе.

Цель изобретения — повышение скорос-  
ти передачи информации.

Цель достигается тем, что в трансмит-  
тер кода Морзе, содержащий последова-  
тельно соединенные блок протяжки перфо-

ленты и блок считывания, выходы которого подключены к входам первого дешифратора, дополнительный вход которого соединен с первым входом распределителя и первым выходом формирователя паузы, первый вход которого соединен с вторым входом распределителя и выходом первого элемента ИЛИ, к входам которого подключены выход пускового блока, выход блока задержки, выход распределителя и выходы формирователя длительности знака, входы которого соединены с соответствующими выходами распределителя, к третьему входу которого подключен выход вентиля, первый вход которого соединен с выходом формирователя тире, первый вход которого соединен с выходом генератора тактовых импульсов, первым входом блока задержки, вторым входом формирователя паузы и вторым входом вентиля, третий вход которого соединен с вторым входом формирователя тире и выходом второго элемента ИЛИ, к входам которого подключены выходы формирователя кодовых признаков, входы которого соединены с соответствующими выходами распределителя и входами третьего элемента ИЛИ, выход которого подключен к входу выходного блока сопряжения, при этом вход блока протяжки перфоленты соединен с вторым входом блока считывания и третьим входом формирователя паузы, а соответствующий выход первого дешифратора подключен к второму входу блока задержки, введены блок коммутации, второй дешифратор и дополнительные элементы ИЛИ, к входам которого подключены соответствующие выходы первого и второго дешифратора, входы которого соединены с выходами блока коммутации, входы и дополнительные выходы которого соединены соответственно с дополнительными выходами блока считывания и дополнительными входами формирователя кодовых признаков, причем дополнительный вход первого дешифратора соединен с дополнительным входом второго дешифратора, дополнительный выход которого соединен с соответствующим выходом блока коммутации, а выходы дополнительных элементов ИЛИ подключены к дополнительным входам формирователя длительности знака.

На фиг. 1 представлена структурная электрическая схема предлагаемого устройства; на фиг. 2 — временные диаграммы процесса формирования комбинации полного кода Морзе; на фиг. 3 — временные диаграммы процесса формирования комбинации сокращенного цифрового кода Морзе; на фиг. 4 — перфолента с нанесенными знаками «пробел», «1», «7», «3», «0».

Трансмиттер кода Морзе содержит блок 1 протяжки перфоленты, блок 2 считывания, первый дешифратор 3, распределитель 4, формирователь 5 паузы, первый элемент ИЛИ 6, пусковой блок 7, блок 8 задержки,

формирователь 9 длительности знака, вентиль 10, формирователь 11 тире, генератор 12 тактовых импульсов, второй элемент ИЛИ 13, формирователь 14 кодовых признаков, третий элемент ИЛИ 15, выходной блок 16 сопряжения, блок 17 коммутации, второй дешифратор 18 и дополнительные элементы ИЛИ 19.

Трансмиттер кода Морзе работает следующим образом. Трансмиттер обеспечивает работу в двух режимах: режиме передачи полным кодом Морзе и режиме передачи цифрового текста сокращенным кодом Морзе. Начало работы трансмиттера одинаково для обоих режимов и происходит следующим образом.

Устанавливается требуемая скорость телеграфирования (длительность  $T$ ). Блок 17 коммутации устанавливается в одно из двух положений, определяющих режим работы. На ленте набиваются отверстия, соответствующие требуемым знакам кода Морзе. Вентиль 10 открыт, и тактовые импульсы генератора 12 проходят на входы распределителя 4, формирователя 5, формирователя 11 тире и блока 8 задержки. Поскольку на информационные входы указанных блоков сигналы не поступают, на их выходах импульсы отсутствуют. Выходной блок 16 сопряжения выдает в линию манипуляции отрицательный потенциал.

Для осуществления начала передачи необходимо подать импульс с выхода блока 7 на вход элемента ИЛИ 13. Сигнал с выхода блока 7 подается через элемент ИЛИ 13 на информационный вход формирователя 5 и на сброс распределителя 4. Очередной тактовый импульс продвигает записанный сигнал из первой ячейки формирователя 5 на вход второй ячейки и на вход блока 1. Перфолента протягивается на один шаг. Следующий тактовый импульс продвигает сигнал, записанный во вторую ячейку формирователя 5, который поступает на информационный вход первой ячейки распределителя 4 и на входы блока 2 считывания, первого дешифратора 3 и второго дешифратора 18.

После первого шага блока 1, сделанного под воздействием импульса с блока 7, дальнейшая работа трансмиттера определяется наличием или отсутствием перфорационных отверстий на ленте.

При отсутствии отверстий на перфоленте на всех выходах блока 2 считывания сигналы отсутствуют, что определяет появление сигнала только на одном выходе дешифратора 3 и соответствует пробелу. Указанный сигнал поступает на вход блока 8 задержки. С приходом очередного тактового импульса на тактовый вход блока 8 задержки сигнал с его выхода через элемент ИЛИ 6 поступает на входы «сброс» распределителя 4 и на информационный вход ячейки 5—1 формирователя 5. С приходом следующего

тактового импульса сигнал, записанный в ячейку 5—1, продвигается по формирователю 5 и поступает на вход блока 1. Перфоленга продвигается на один шаг. Процесс протяжки ленты без образования кодовой комбинации в выходном блоке 16 сопряжения продолжается до тех пор, пока на ленте не появятся перфорационные отверстия. Как только на ленте появятся отверстия, работа трансмиттера зависит от установленного режима передачи, т. е. от положения блока 17 коммутации.

Пусть, например, требуется работа трансмиттера в режиме полного кода Морзе, на ленте набиты отверстия, соответствующие цифрам «1», «7»,... (фиг. 2). Цифре «1» соответствуют отверстия на дорожках  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$ ,  $A_5$  (тире на втором, третьем, четвертом и пятом местах в комбинации Морзе) и  $B_2$ ,  $B_3$  (пять элементов в комбинации). Блок 17 коммутации установлен в положение, при котором дешифратор 18 отключен от выходов блока 2 считывания, а входы формирователя 14 подключены к блоку 2 считывания.

С приходом импульса с выхода ячейки 5—2 формирователя 5 на входы блока 2 считывания и дешифратора 3, и на информационный вход первой ячейки распределителя 4 на выходах блока 2 считывания, соответствующих дорожкам  $A_2$ ,  $A_3$ ,  $A_4$ ,  $A_5$  и  $B_2$ ,  $B_3$ , появляются сигналы. Сигналы, соответствующие дорожкам  $A_2$ — $A_5$ , поступают на входы ячеек 14—2—14—5 формирователя 14, а дорожкам  $B_2$ ,  $B_3$  — на входы дешифратора 3, на выходах которого, а следовательно, и на входах блока 8 задержки, элементов ИЛИ 19 и ячеек формирователя 9 сигналы отсутствуют. С приходом следующего тактового импульса сигнал, записанный в первой ячейке 4—1 распределителя 4, продвигается по распределителю 4 и поступает в ячейку 4—2 распределителя 4 и на вход элемента ИЛИ 15, а также на вход ячейки 14—1 формирователя 14. Поскольку сигнала на вход ячейки 14—1 формирователя 14 от блока 2 считывания не поступило (на дорожке  $A_1$  отверстия нет), сигнал формирования тире с выхода ячейки 14—1 на элемент ИЛИ 13 не поступает. Очередной тактовый импульс вызывает появление сигнала на выходе ячейки 4—2 распределителя 4. Поскольку сигналов с дешифратора 3 на входы ячеек формирователя 9 не поступает, сигнал с выхода ячейки 9—1 на элемент ИЛИ 6 не поступает. Следующий тактовый импульс вызывает появление сигнала на выходе ячейки 4—3 распределителя 4, который поступает на вход элемента ИЛИ 15 и на вход ячейки 14—2 формирователя 14. Так как на другой вход этой ячейки уже поступил сигнал с выхода блока 2 считывания (дорожка  $A_2$ ) на выходе ячейки 14—2 появляется сигнал, который через элемент ИЛИ 13 по-

тупает на вход «запрет» вентиля 10 и на информационный вход формирователя 11 тире. Вентиль 10 закрывается, и очередные два тактовых импульса не проходят на тактовые входы распределителя 4. Сигнал с выхода ячейки 14—3 поступает на вход элемента ИЛИ 15 и через него на выходной блок 16 сопряжения до поступления очередного тактового импульса на распределитель 4, т. е. в течение  $3\tau$ . Два очередных тактовых импульса поступают только на тактовые входы формирователя 11 тире и на входы формирователя 5, вызывая продвижение информационного сигнала по ячейкам формирователя 11 тире. С приходом следующего тактового импульса формирователь 11 тире выдает сигнал на вход «разрешение» вентиля 10, и тактовые импульсы снова начинают поступать на распределитель 4. Завершилось формирование тире знака Морзе. Формирование третьего, четвертого и пятого элементов (тире) в цифре «1» происходит аналогично. С приходом на тактовые входы распределителя 4 импульса, соответствующего окончанию последнего пятого элемента, появляется сигнал на выходе последней ячейки 4—10 распределителя 4, который поступает на вход элемента ИЛИ 6 и далее на входы «сброс» распределителя 4, приводя его в исходное состояние, и на вход первой ячейки формирователя 5.

Следующий тактовый импульс продвигает записанный в ячейку 5—1 сигнал на вход ячейки 5—2 формирователя 5 и на вход блока 1. Перфоленга продвигается на один шаг, и сигналы, соответствующие предыдущему знаку «1», с выхода блока 2 считывания снимаются. С приходом импульса с выхода ячейки 5—2 формирователя 5 последний записывается в первую ячейку распределителя 4 и поступает на входы блока 2 считывания и дешифраторов 3 и 18. Трансмиттер готов к формированию очередного, записанного на ленте знака.

Формирование буквенных знаков, содержащих меньшее количество элементов в знаке (от одного до 4-х) в трансмиттере происходит аналогично, за исключением того, что сигнал конца знака поступает на элемент ИЛИ 6 не с выхода последней ячейки распределителя 4, а с выхода одной из ячеек формирователя 9.

Последовательность однополярных «точек» и «тире», разделенных в пределах одного знака паузой длительностью  $\tau$  и представляющих собой знак кода Морзе, образуется суммированием сигналов с выходов нечетных ячеек распределителя 4 элементом ИЛИ 15. В выходном блоке 16 сопряжения происходит преобразование электрических параметров сигнала в величины, требуемые для передачи сигналов кода Морзе по линии манипуляции.

Формирование цифровых знаков по сокращенному коду Морзе при той же ленте происходит следующим образом.

Пусть, например, требуется передать те же цифры «1», «7», «3», «0»,..., но сокращенным кодом. Для этого блок 17 коммутации устанавливается в положение, при котором дешифратор 18 подключается к выходам блока 2 считывания, соответствующим дорожкам  $A_1 + A_5$  перфоленты. Начало работы трансмиттера, как и в режиме передачи полным кодом, осуществляется подачей импульса с выхода пускового блока 7. Отличие работы трансмиттера при работе сокращенным кодом заключается в том, что формирователь 9 и формирователь 14 управляются дешифратором 18, так как сигналы на выходах дешифратора 3 отсутствуют. При считывании с перфоленты цифр «1», «2», «3», «4», «5», которые в сокращенном коде не содержат тире, на выходе дешифратора 18, подключенном к ячейке 14—1 формирователя 14, сигнал отсутствует. При считывании с перфоленты цифр «6», «7», «8», «9», «0», которые в сокращенном коде начинаются с тире, на упомянутом выходе дешифратора 18 появляется сигнал.

Наличие сигналов на других четырех выходах дешифратора 18, подключенных через элементы ИЛИ 19 к формирователю 9, определяется количеством элементов в знаке Морзе (фиг. 3).

Процессы формирования элементов знака кода Морзе в режиме передачи сокращенным цифровым кодом аналогичны процессам формирования знаков полного кода Морзе.

Использование предлагаемого трансмиттера позволяет сократить время передачи информации и расход перфоленты.

#### *Формула изобретения.*

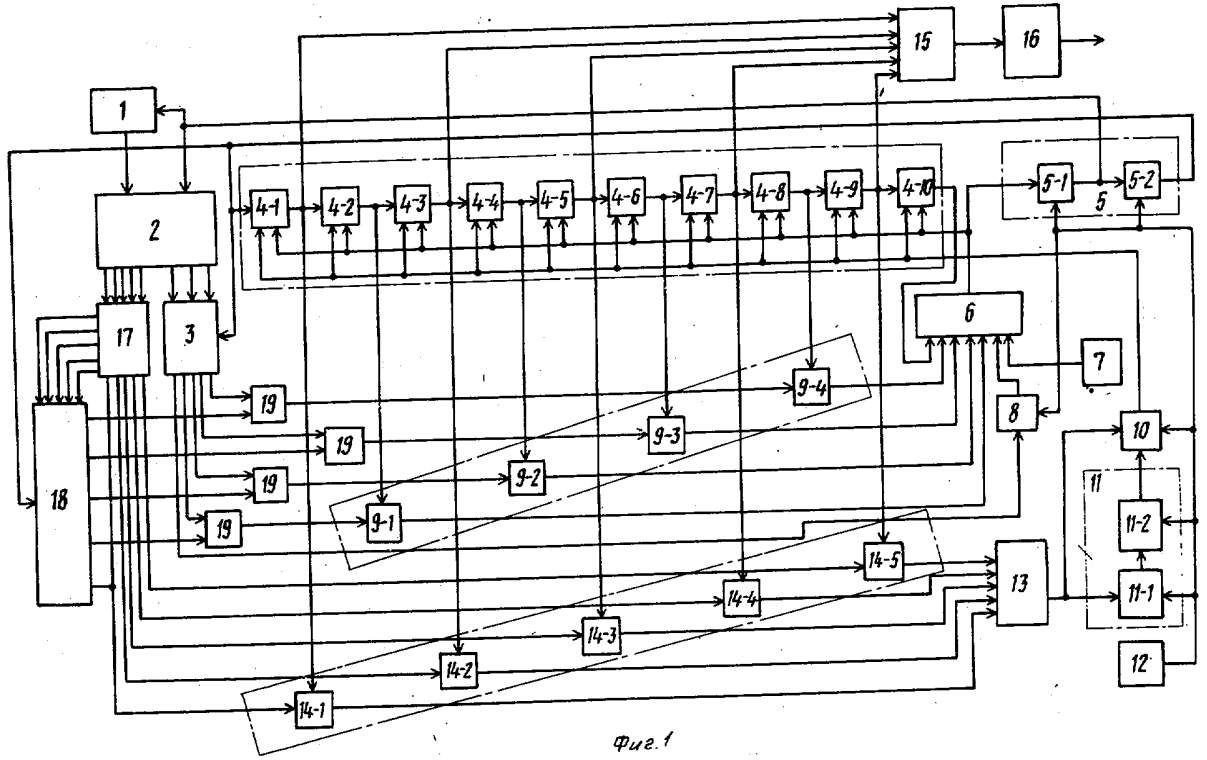
Трансмиттер кода Морзе, содержащий последовательно соединенные блок протяжки перфоленты и блок считывания, выходы которого подключены к входам первого дешифратора, дополнительный вход которого соединен с первым входом распределителя и первым выходом формирователя паузы, первый вход которого соединен с вто-

рым входом распределителя и выходом первого элемента ИЛИ, к входам которого подключены выход пускового блока, выход блока задержки, выход распределителя и выходы формирователя длительности знака, входы которого соединены с соответствующими выходами выходами распределителя, к третьему входу которого подключен выход вентиля, первый вход которого соединен с выходом формирователя тире, первый вход которого соединен с выходом генератора тактовых импульсов, первым входом блока задержки, вторым входом формирователя паузы и вторым входом вентиля, третий вход которого соединен с вторым входом формирователя тире и выходом второго элемента ИЛИ, к входам которого подключены выходы формирователя кодовых признаков, входы которого соединены с соответствующими выходами распределителя и входами третьего элемента ИЛИ, выход которого подключен к входу выходного блока сопряжения, при этом вход блока протяжки перфоленты соединен с вторым входом блока считывания и третьим входом формирователя паузы, а соответствующий выход первого дешифратора подключен к второму входу блока задержки, отличающийся тем, что, с целью повышения скорости передачи информации, введены блок коммутации, второй дешифратор и дополнительные элементы ИЛИ, к входам которого подключены соответствующие выходы первого и второго дешифратора, входы которого соединены с выходами блока коммутации, входы и дополнительные выходы которого соединены соответственно с дополнительными выходами блока считывания и дополнительными входами формирователя кодовых признаков, причем дополнительный вход первого дешифратора соединен с дополнительным входом второго дешифратора, дополнительный выход которого соединен с соответствующим выходом блока коммутации, а выходы дополнительных элементов ИЛИ подключены к дополнительным входам формирователя длительности знака.

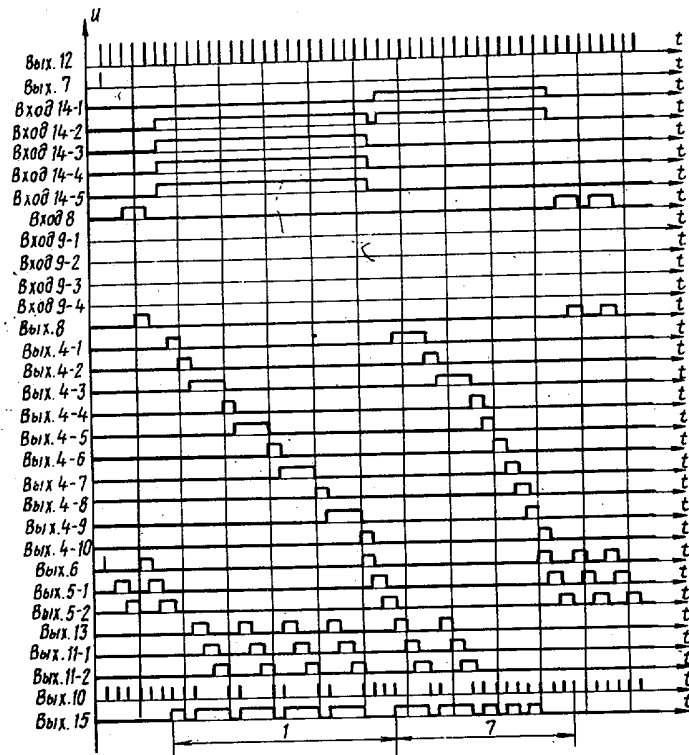
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

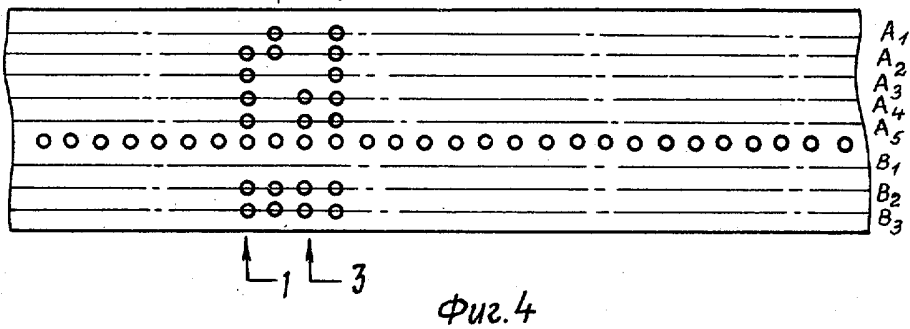
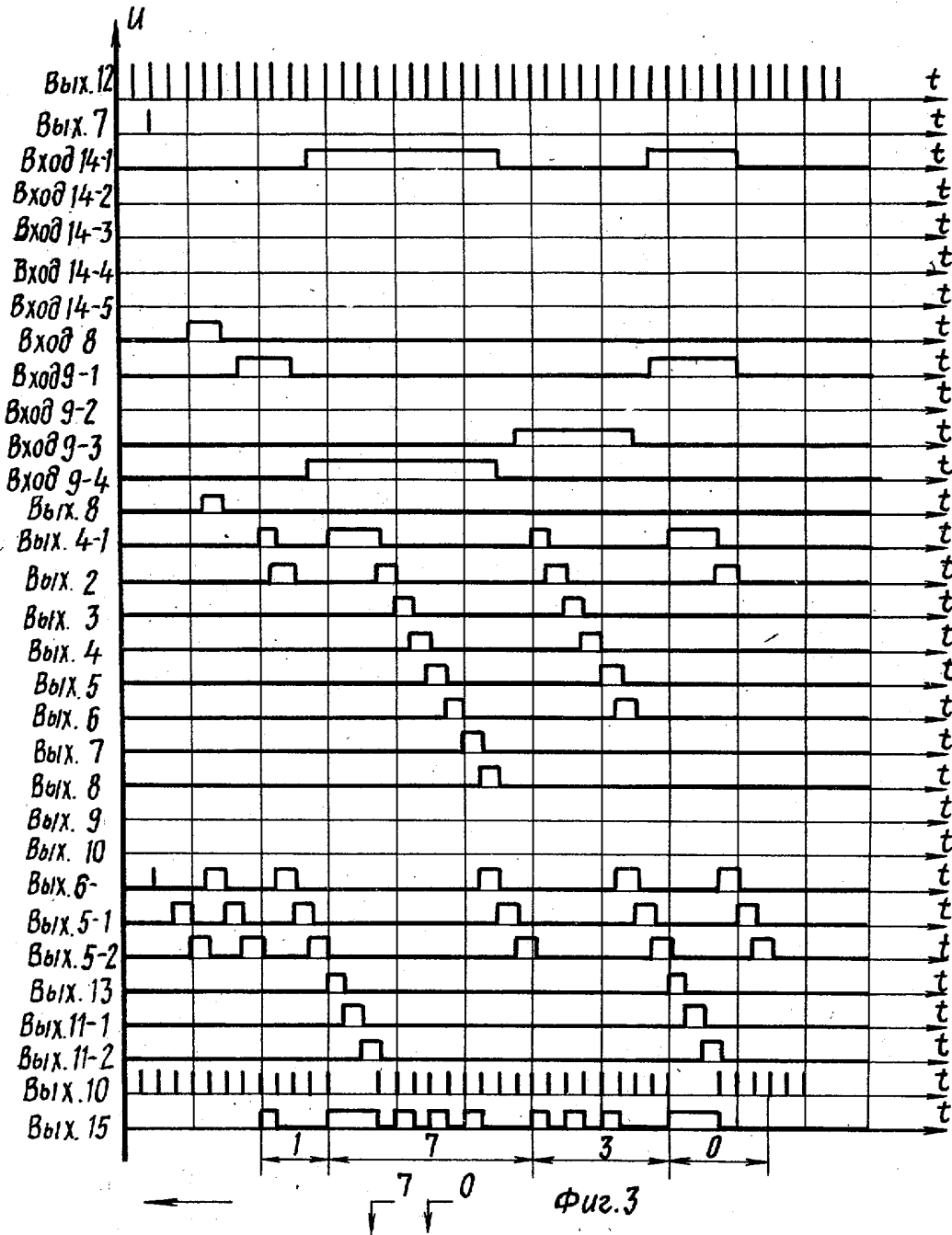
1. Авторское свидетельство СССР по заявке № 2543146/18-09, кл. Н 04 L 15/04, 1977 (прототип).



Фиг.1



Фиг.2



Редактор Л. Кеви  
Заказ 762/91

Составитель Е. Смирнова  
Техред А. Бойкас  
Тираж 698

Корректор В. Бутия  
Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
Филиал ППП «Патент», г. Ужгород, ул. Проектная, 4