



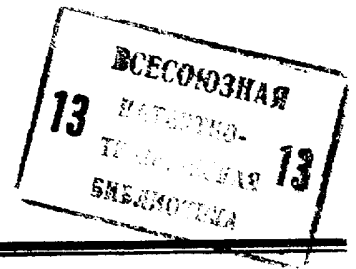
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1203595** **A**

(51) 4 G 11 C 9/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3762820/24-24
(22) 28.06.84
(46) 07.01.86. Бюл. № 1
(72) А. А. Протасеня
(53) 681.327(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 881863, кл. G 11 C 19/00, 1979.

Авторское свидетельство СССР
№ 1109798, кл. G 11 C 19/00, 1983.
(54) (57) 1. БУФЕРНОЕ ЗАПОМИНАЮ-
ЩЕЕ УСТРОЙСТВО, содержащее регистры
данных, входные регистры, выходной регистр,
блок записи, блок считывания и первую груп-
пу элементов ИЛИ, выходы которых под-
ключены к входам сброса регистров данных
а первые входы соединены с входом сброса
выходного регистра, выход которого является
информационным выходом устройства, *отли-
чающееся* тем, что, с целью расширения
функциональных возможностей устройства
за счет осуществления в нем записи несколь-
ких информационных слов при одновремен-
ном считывании из него информационного
слова, в него введены формирователь так-
товых импульсов и вторая группа элементов
ИЛИ, причем тактовый вход блока записи
соединен с выходом формирователя тактовых
импульсов, вход которого подключен к входу
сброса выходного регистра и первым вхо-
дам элементов ИЛИ второй группы, вторые
входы которых соединены с одними из вы-
ходов блока записи, а выходы — с входами
сброса входных регистров, выходы которых
подключены к одноименным информацион-
ным входам регистров данных, а индика-
торные выходы — к одним из входов блока
записи, каждая группа других выходов ко-
торого соединена соответственно с управляю-
щими входами одноименного регистра дан-
ных, информационные выходы регистров дан-
ных подключены к информационным входам
блока записи, одни из управляющих входов
которого соединены соответственно с выхо-
дами номера слова регистров данных и с
индикаторными выходами регистров данных
и другими управляющими входами блока
записи, входы сброса регистров данных под-
ключены к выходам элементов ИЛИ первой

группы, вторые входы которых соединены с
выходами сброса блока считывания, инфор-
мационный и управляющий выходы которого
подключены к входам выходного регистра,
другие управляющие входы блока считыва-
ния являются одними из управляющих вхо-
дов устройства, информационными входами
которого являются входы входных регист-
ров, индикаторные выходы которых являются
индикаторными выходами устройства, други-
ми управляющими входами и входом сброса
которого являются соответственно управляю-
щие входы входных регистров и вход фор-
мирователя тактовых импульсов.

2. Устройство по п. 1, *отличающееся* тем,
что блок записи содержит первый элемент
НЕ, логические блоки, формирователь потен-
циального сигнала, группы дополнительных
элементов ИЛИ, первую и вторую группы
триггеров, установочные входы которых яв-
ляются управляющими входами блока, а вхо-
ды запуска соединены с выходом первого
элемента НЕ, вход которого и первые управ-
ляющие входы логических блоков являются
тактовым входом блока, причем выходы триг-
геров первой группы соединены с вторыми
управляющими входами логических блоков,
третьи управляющие входы которых подклю-
чены к выходу формирователя потенциа-
льного сигнала, входы каждого логического
блока, кроме последнего, соединены с выхо-
дами дополнительных элементов ИЛИ одно-
именной группы, первые входы которых под-
ключены к выходам дополнительных элемен-
тов ИЛИ последующей группы, второй вход
первого и вторые входы других дополнитель-
ных элементов ИЛИ каждой группы сое-
динены соответственно с вторыми управ-
ляющими входами и с одними из выходов
последующего логического блока, входы по-
следнего логического блока подключены к
выходам триггеров второй группы, одноимен-
ные другие выходы логических блоков яв-
ляются группой выходов блока записи, уп-
равляющими выходами которого являются
управляющие выходы логических блоков

(19) **SU** (11) **1203595** **A**

3. Устройство по п.2, отличающееся тем, что каждый логический блок содержит формирователь сигналов записи, первый элемент ИЛИ, первую и вторую группы элементов И, причем первый и второй входы формирователя сигналов записи являются первым и вторым управляющими входами блока, третьим управляющим входом которого является первый вход первого элемента И второй группы, причем выход первого элемента ИЛИ подключен к третьему входу формирователя сигналов записи, выход которого соединен с первыми входами элементов И первой группы, второй вход каждого из которых, кроме первого, подключен к выходу предыдущего и первому входу последующего элементов И второй группы, вторые входы которых соединены с вторым входом формирователя сигналов записи, второй вход первого элемента И первой группы подключен к третьему входу первого элемента И второй группы и первому входу первого элемента ИЛИ, другие входы которого соединены с третьими входами одноименных элементов И второй группы, выход формирователя сигналов записи и выходы элементов И второй группы являются соответственно управляющим выходом и одними из выходов блока, входами и другими выходами которого являются соответственно входы первого элемента ИЛИ и выходы элементов И первой группы.

4. Устройство по пп. 1—3, отличающееся тем, что блок считывания содержит фор-

мирователь сигналов считывания, блоки сравнения, регистры номера слова, второй элемент НЕ, третью и четвертую группы элементов И, группу элементов задержки и второй элемент ИЛИ, причем первые входы регистров номера слова и входы элементов задержки группы являются одними из управляющих входов блока считывания, информационными входами которого являются первые входы элементов И третьей группы, второй вход каждого из которых и первый вход одноименного элемента И четвертой группы соединены с выходом одноименного блока сравнения, первый и второй входы которого подключены к выходам одноименного регистра номера слова, управляющий вход которого соединен с выходом второго элемента НЕ, а второй вход — с выходом одноименного элемента задержки группы, третьи входы блоков сравнения и вход элемента задержки подключены к выходу формирователя сигналов считывания, вход которого соединен с входом второго элемента НЕ, выходы элементов И третьей группы подключены к входам второго элемента ИЛИ, выход которого и выход элемента задержки являются соответственно информационным и управляющим выходами блока считывания, выходами сброса которого являются выходы элементов И четвертой группы, вторые входы которых, четвертые входы блоков сравнения и вход формирователя сигналов считывания являются соответственно другими управляющими входами блока считывания.

1

Изобретение относится к вычислительной технике, в частности к регистровым запоминающим устройствам, и может применяться, например, для буферизации данных, поступающих одновременно от различных датчиков в параллельном коде.

Цель изобретения является расширение функциональных возможностей устройства за счет осуществления в нем записи нескольких информационных слов при одновременном считывании из него информационного слова.

На фиг.1 изображена функциональная схема предложенного устройства; на фиг.2 и фиг.3 — функциональные схемы наиболее предпочтительных вариантов выполнения блока записи и блока считывания соответственно.

На схеме устройства (фиг.1) обозначены управляющие входы 1—3, вход 4 сброса устройства, информационные 5 и управляющие 6 входы, индикаторные 7 и информационные 8 выходы устройства. Предложен-

2

ное устройство содержит входные регистры 9, регистры 10 данных, выходной регистр 11, блок 12 записи, блок 13 считывания, формирователь 14 тактовых импульсов, первую 15 и вторую 16 группы элементов ИЛИ.

Блок 12 записи (фиг. 2) содержит первую 17 и вторую 18 группы триггеров, логические блоки 19, формирователь 20, потенциального сигнала, первый элемент НЕ 21, группы дополнительных элементов ИЛИ 22.

Каждый логический блок 19 содержит первую 23 и вторую 24 группы элементов И, первый элемент ИЛИ 25 и формирователь 26 сигналов записи.

Блок 13 считывания (фиг. 3) содержит второй элемент НЕ 27, блоки 28 сравнения, регистры 29 номера слова, третью 30 и четвертую 31 группы элементов И, группу элементов 32 задержки, элемент 33 задержки, второй элемент ИЛИ 34 и формирователь 35 сигналов считывания.

На фиг. 3 и фиг. 1 обозначены также информационные входы 36, управляющие

входы 37 и 38, информационный 39 и управляющий 40 выходы блока 13 считывания.

На фиг. 1 и фиг. 2 обозначены также тактовый вход 41, управляющие выходы 42, управляющие входы 43 и 44 и группы выходов 45 блока 12 записи.

Предложенное устройство работает следующим образом.

Каждое информационное слово, представленное параллельным двоичным кодом, поступающее в устройство, содержит разряды информации, разряды номера слова, разряды номера входа 5, по которому поступило это слово, и разряд маркера, всегда равный единице.

Перед началом работы через вход 4 поступает импульс сброса, по заднему фронту которого устанавливаются в нуль все разряды, включая разряд маркера, регистров 9—11, и запускается формирователь 14, который через промежуток времени, равный времени установки в нуль регистров 9—11, начинает формировать на своем выходе непрерывную серию одинаковых прямоугольных импульсов с одинаковой скважностью.

Наличие (также и после сброса) уровня логического нуля в разряде маркера (на выходе 7) любого регистра 9 указывает на то, что этот регистр 9 свободен для записи очередного информационного слова через соответствующий вход 5 по переднему фронту сигнала, поступающему через соответствующий вход 6, а по заднему фронту этого же сигнала информационное слово переписывается на выходы регистра 9.

При наличии информационного слова на его выходах присутствуют байты информации, номера слова, номера входа 5 и уровень «единицы» в разряде маркера на входе 43 блока 12.

Запись слова в каждый регистр 9 производится независимо от состояния других регистров 9. По каждому тактовому импульсу на выходе формирователя 14 блок 12 формирует сигнал записи на соответствующем регистру 9 выходе в группе выходов 45, одноименной со свободным регистром 10, который определяется по наличию логического нуля на выходе 44 свободного регистра 10. По переднему фронту этого сигнала записи в свободный регистр 10 записывается информационное слово из регистра 9, которое переписывается на выходы регистра 10 по заднему фронту сигнала записи. При этом на выходе 36 присутствуют байты информации, на выходе 38 — байты номера слова и номера входа 5, а в разряде маркера на выходе 44 — уровень логической единицы.

Запись в любой регистр 10 происходит независимо от состояния других регистров 10 и осуществляется в течение одного тактового импульса. Если свободного регистра 10 нет, то слово остается в регистре 9 до момента освобождения регистра 10 после считывания информации из устройства.

Одновременно с записью информации в регистр 10 на соответствующем выходе 42 блока 12 формируется импульс, по заднему фронту которого через элемент ИЛИ 16 сбрасывается регистр 9, при этом на выходе 7 появляется сигнал «0», указывающий, что соответствующий регистр 9 свободен для записи в него очередного слова.

Считывание слова из любого регистра 10 производится по сигналу, поступающему через вход 1 в блок 13 при наличии на входе 3 кодов номера слова и номера входа 5, которые сравниваются в блоке 13 соответственно с кодами номера слова и номера входа 5 на выходе 38 каждого занятого регистра 10. При совпадении этих кодов информация с выхода 36 соответствующего регистра 10 переписывается через блок 13 в регистр 11. При этом все разряды этого регистра 10 сбрасываются в нуль по заднему фронту сигнала, формируемого блоком 13 на выходе одноименного элемента ИЛИ 15, если на входе 2 есть уровень логической единицы (при отсутствии которого регистр 10 после считывания не сбрасывается в нулевое состояние и информация из него может быть повторно считана).

В регистр 11 информация записывается с входов 39 по переднему фронту сигнала на входе 40, по заднему фронту которого байты информации переписываются на выход 8 устройства.

Выбор свободного регистра 10 осуществляется следующим образом в блоке 12. С выхода 44 регистра 10 значение маркера поступает на вход одноименного триггера 18 (фиг. 2), с выхода которого значение маркера поступает на входы одноименных элементов И 23 и 24 и одноименные входы элементов ИЛИ 25 всех блоков 19 через соответствующие элементы ИЛИ 22.

С выхода формирователя 20 поступает сигнал логической единицы, который присутствует в течение всего времени работы устройства.

На выходе каждого триггера 17 устанавливается значение маркера занятости одноименного регистра 9. При наличии на выходе какого-либо триггера 17 уровня «1» сигнал с выхода формирователя 20 передается через элементы И 24 одноименного блока 19 (при наличии на третьих входах элементов И 24 уровней логической единицы) до того элемента И 24, на третьем входе которого присутствует «0».

Формирователь 26 формирует сигнал записи только при наличии уровня «1», поступающего с выхода одноименного триггера 17, и при наличии уровня единицы, поступающего с выхода элемента ИЛИ 25 (что указывает на наличие свободного для записи регистра 10).

Таким образом, сигнал записи с выхода формирователя 26, одноименного с выбранным триггером 17, пройдет только через один из элементов И 23 на выход из группы

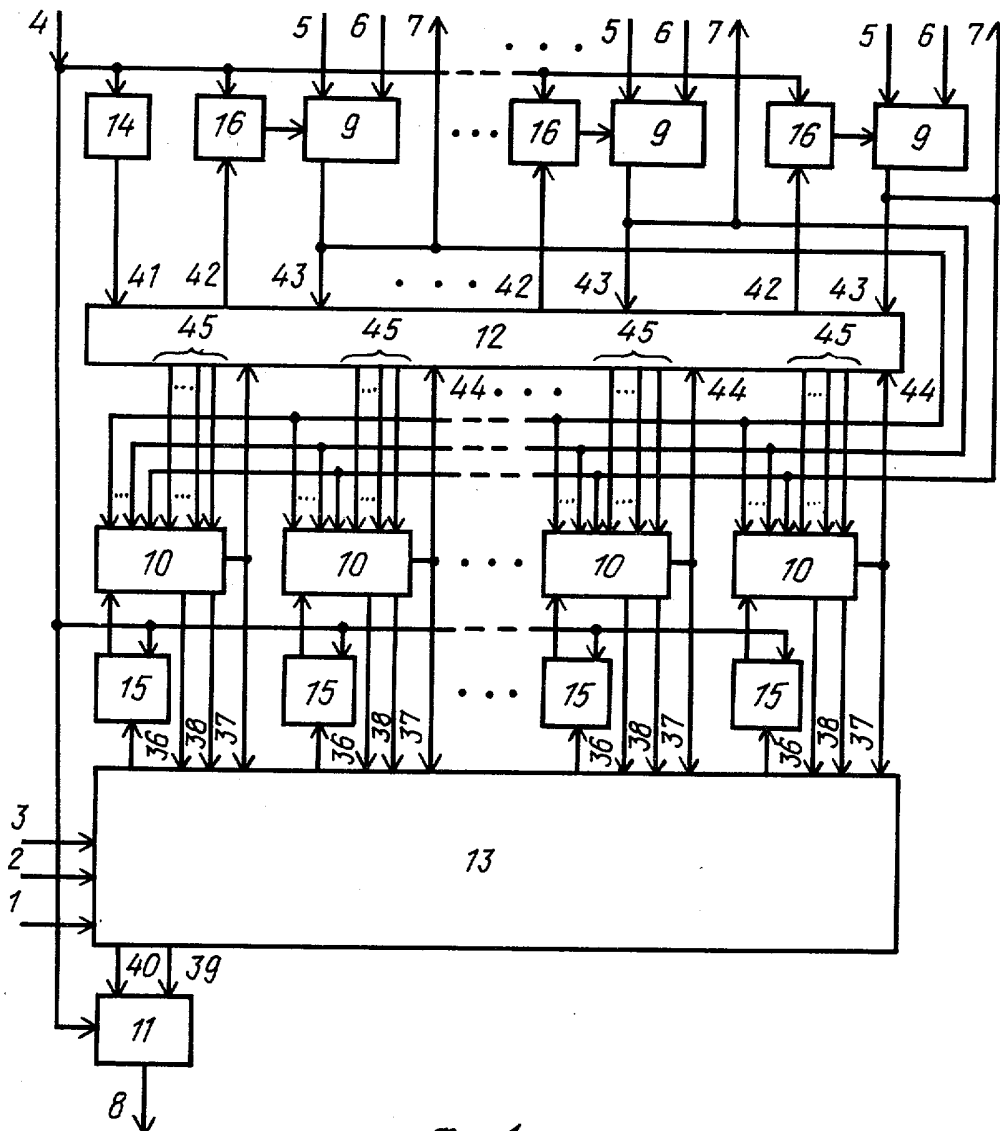
выходов 45, одноименной со свободным регистром 10.

Формирователи 26 запускаются тактовым импульсом от формирователя 14, и каждый формирует сигнал записи с такой минимальной длительностью, чтобы можно было записать слово в свободный регистр 10. Длительность тактового импульса выбирается такой, чтобы в течение его могла осуществляться запись информационных слов во все

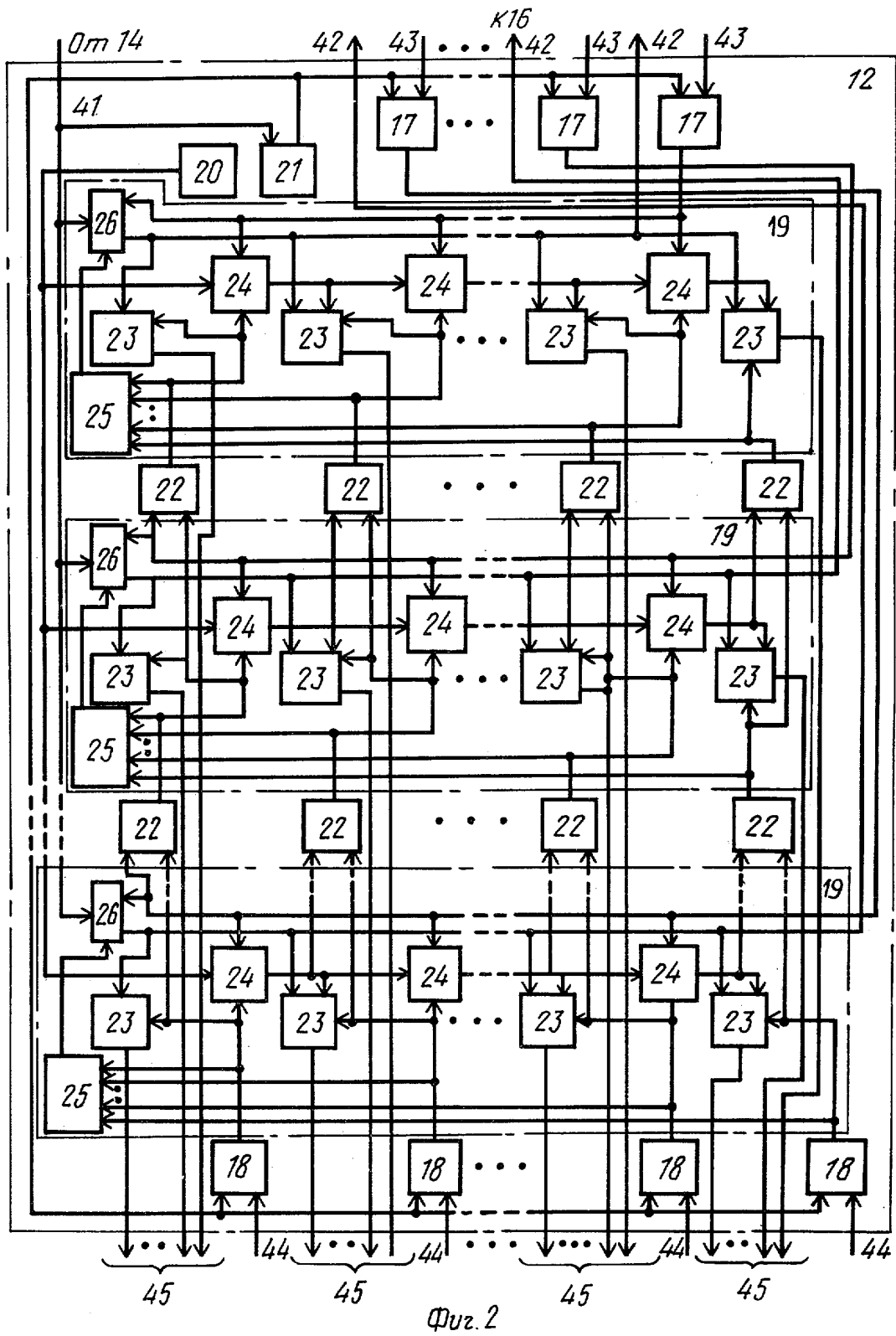
свободные регистры 10 со всех регистров 9, поэтому задний фронт сигнала записи последнего формирователя 26 совпадает с задним фронтом тактового импульса.

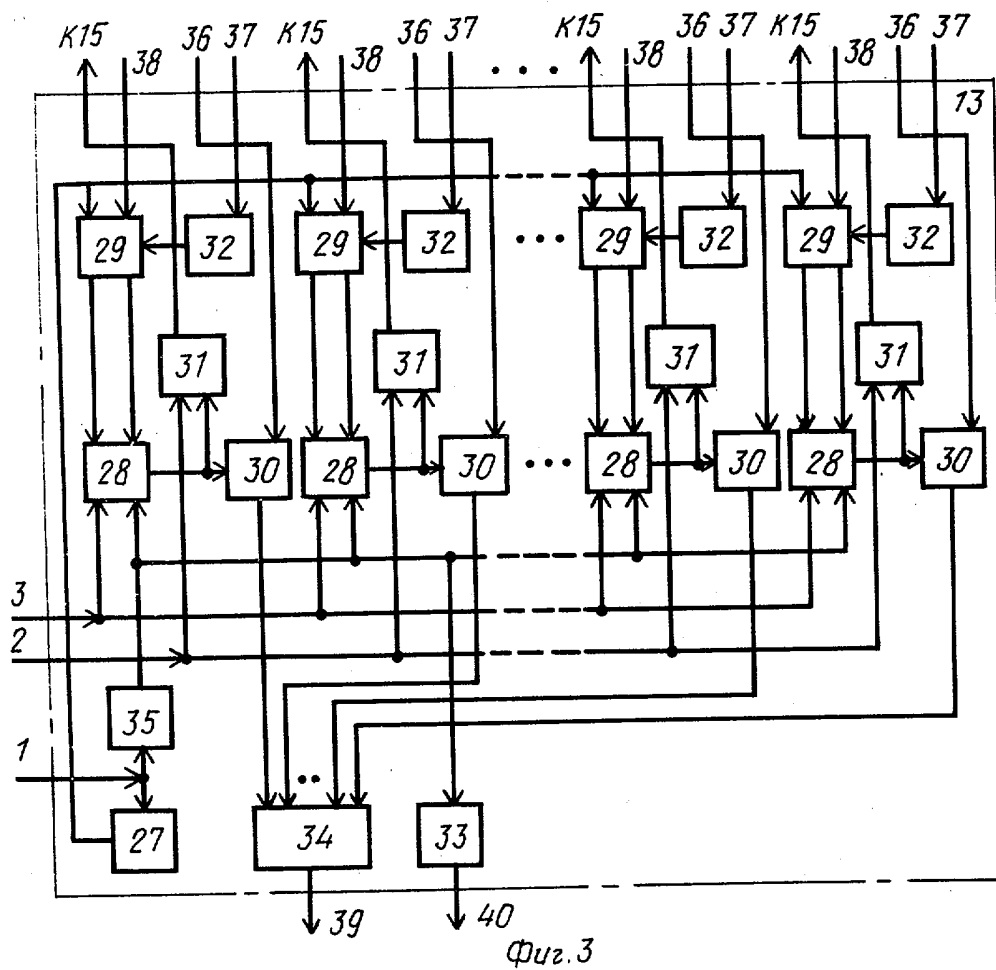
5

Таким образом, в описываемом устройстве осуществляется прямой доступ при считывании информационного слова с заданным номером без сдвига других слов, хранящихся в устройстве, одновременно с записью в него новых информационных слов.



Фиг. 1





Редактор Р. Циника
Заказ 8424/55

Составитель А. Зайцева
Техред И. Верес
Тираж 544

Корректор Т. Колб
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