



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 024 967** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁵ **G 11 B 27/34**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 4935542/10, 14.05.1991

(46) Дата публикации: 15.12.1994

(56) Ссылки: Авторское свидетельство СССР N 1427422, кл. G 11B 27/24, 1988.

(71) Заявитель:

Калинин Борис Павлович

(72) Изобретатель: Калинин Борис Павлович

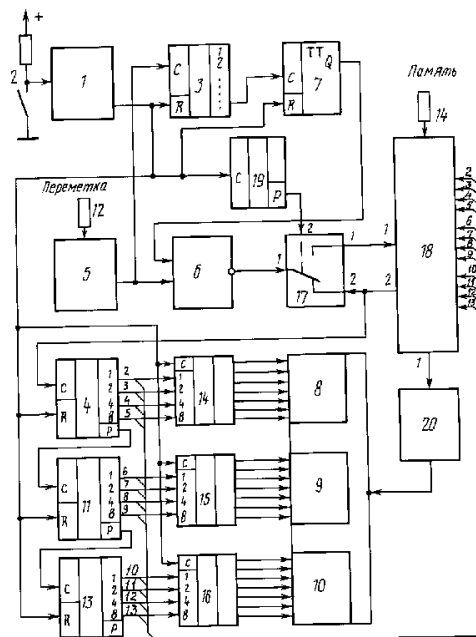
(73) Патентообладатель:

Калинин Борис Павлович

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЗВУЧАНИЯ МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к накоплению информации, а именно к устройствам для определения времени звучания магнитной записи. Цель изобретения - ускорение определения времени звучания магнитной записи при ускоренном поиске фонограмм. Устройство для определения времени звучания магнитной записи с возможностью ускорения поиска нужной фонограммы содержит 1 одновибратор (1), 1 датчик (2) вращения, 5 счетчиков (3,4,11,13,19), 1 генератор (5) опорного сигнала, 1 элемент И (6), 1 триггер (7), 3 оптических индикатора (8,9,10), 1 датчик (12) наличия перемотки, 3 дешифратора (14,15,16), 1 электронный коммутатор (17), 1 вычислительный блок (18), 1 блок (20) электронного стабилизатора и 1 кнопку "Память" (21). 2-1-3-7-6-17-18-20-8, 20-9, 20-10, 12-5-6, 1-19-17, 18-4-14-8, 1-4, 4-11-15-9, 11-13-16-10, 1-11, 1-13. 1 ил.



RU 2 0 2 4 9 6 7 C 1

RU 2 0 2 4 9 6 7 C 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 024 967** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁵ **G 11 B 27/34**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 4935542/10, 14.05.1991

(46) Date of publication: 15.12.1994

(71) Applicant:
Kalinin Boris Pavlovich

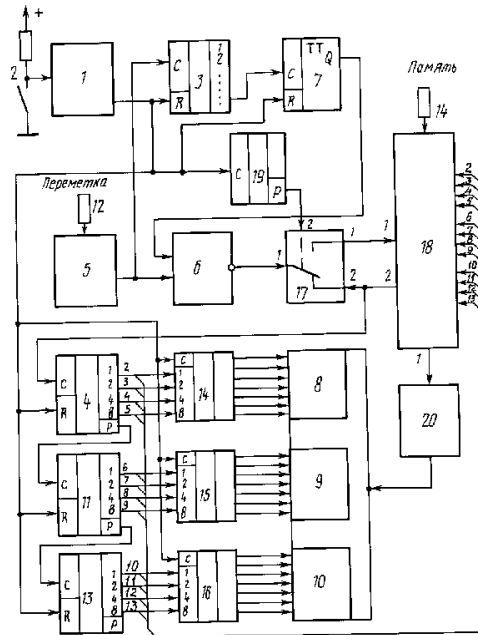
(72) Inventor: **Kalinin Boris Pavlovich**

(73) Proprietor:
Kalinin Boris Pavlovich

(54) **DEVICE FOR MEASURING SOUNDING TIME OF MAGNETIC RECORDING**

(57) Abstract:

FIELD: information storage devices.
 SUBSTANCE: device for measuring sounding time of magnetic recording with accelerated seek of desired phonogram has univibrator 1, rotation pickup 2, five counters 3, 4, 11, 13, 19, reference signal oscillator 5, AND gate 6, trigger 7, three optical indicators 8-10, rewind availability pickup 12, three decoders 14-16, electron commutator 17, computational unit 18, electron stabilizer unit 20 and "memory" button 21. EFFECT: high speed of measurement of sounding time of magnetic recording at accelerated seek of phonogram. 1 dwg



RU 2 024 967 C1

RU 2 024 967 C1

Изобретение относится к накоплению информации, а именно к устройствам для определения времени звучания магнитной записи.

Известно устройство, которое позволяет определить количество магнитной ленты (количество оборотов) в момент включения магнитофона, на приемном сердечнике кассеты.

Однако это устройство не дает информацию как о времени звучания магнитной записи, так и не позволяет производить ускоренный поиск нужной фонограммы.

Целью данного изобретения является ускорение определения времени звучания магнитной записи и в ускорении поиска нужной фонограммы.

Цель достигается за счет того, что в известное устройство, содержащее одновибратор, подключенный входом к выходу датчика вращения и выходом к входам установки логического нуля первого, второго, третьего, четвертого счетчиков, к входу установки логического нуля триггера, к входам разрешения записи первого, второго и третьего дешифраторов, выходы которых соединены с входами первого, второго и третьего оптических индикаторов соответственно, контакты питания которых соединены с выходом блока питания и к входу синхронизации генератора опорного сигнала, вход переключения частоты которого соединен с выходом датчика наличия перемотки, а выход подключен к счетному входу первого счетчика и одному входу элемента И, другой вход которого соединен с прямым выходом триггера, счетный вход которого подключен к выходу первого счетчика, информационные выходы второго, третьего и четвертого счетчиков соединены с информационными входами соответственно первого, второго и третьего дешифраторов, а выход переноса второго счетчика подключен к счетному входу третьего счетчика, выход переноса которого соединен со счетным входом четвертого счетчика, в него введены электронный переключатель, пятый счетчик, счетный вход которого соединен с выходом одновибратора, а выход переноса - с управляющим входом электронного переключателя, кнопка "Память" и вычислительный блок, первый выход которого соединен с дополнительным управляющим входом блока питания индикаторов, первый вход - с первым выходом электронного переключателя, сигнальный вход которого подключен к инверсному выходу элемента И, а второй выход к счетному входу второго счетчика и ко второму выходу вычислительного блока, три группы по четыре входа которого со второго по тринадцатый входы соединены с соответствующими информационными выходами соответственно второго, третьего, четвертого счетчиков, а четырнадцатый вход подключен к кнопке "Память".

На чертеже представлена электрическая схема предлагаемого устройства.

Устройство для определения времени звучания магнитной записи состоит из одновибратора 1, датчика вращения 2, первого, второго, третьего, четвертого и пятого счетчиков (3, 4, 11, 13, 19) соответственно, генератора опорного сигнала

5, элемента И 6, триггера 7, оптических индикаторов 8, 9, 10, датчика наличия перемотки 12, первого, второго, третьего дешифраторов 14, 15, 16, электронного переключателя 17, вычислительного блока 18, блока питания индикаторов 20 и кнопки "Память" 21. Выход датчика вращения 2 соединен со входом одновибратора 1, выход одновибратора 1 подключен ко входам установки логического нуля первого и второго счетчиков 3 и 4, генератор опорного сигнала 5 соединен выходом с первым входом элемента И 6, подсоединенного вторым входом к прямому выходу триггера 7. Третий счетчик 11 соединен входом установки логического нуля триггера 7, датчик наличия перемотки 12 соединен выходом со входом переключения частоты генератора опорного сигнала 5, четвертый счетчик 13 и первый, второй и третий дешифраторы 14, 15 и 16. Первый дешифратор 14 подсоединен информационными входами к информационным выходам второго счетчика 4 и соединен с соответствующими входами вычислительного блока 18. Выходы первого дешифратора 14 подключены ко входам первого оптического индикатора 8. Второй дешифратор 15 соединен выходами со входами второго оптического индикатора 9. Третий дешифратор 16 подключен выходами ко входам третьего оптического индикатора 10. Первый счетчик 3 подключен выходом к счетному входу триггера 7 и подсоединен счетным входом к выходу генератора 5 опорного сигнала. Выход одновибратора 1 подключен ко входам разрешения записи первого, второго, третьего дешифраторов 14, 15, 16, ко входу синхронизации генератора 5 опорного сигнала, ко входу установки логического нуля четвертого счетчика 13 и со счетным входом пятого счетчика 19. Четвертый счетчик 13 соединен информационными выходами с информационными входами третьего дешифратора 16 и с соответствующими входами вычислительного блока 18. Счетный вход четвертого счетчика 13 подсоединен к выходу переноса третьего счетчика 11, а счетный вход третьего счетчика 11 подключен к выходу переноса второго счетчика 4, информационные выходы третьего счетчика 11 подсоединены к информационным входам второго дешифратора 15 и к соответствующим входам вычислительного блока 18, а информационные выходы второго счетчика 4 подсоединены к информационным входам первого дешифратора 14 и к соответствующим входам вычислительного блока 18. Выход переноса пятого счетчика 19 соединен со вторым входом электронного переключателя 17. Выход элемента И 6 подключен к первому входу электронного переключателя 17, первый выход электронного переключателя 17 соединен с первым входом вычислительного блока 18, второй выход электронного переключателя 17 подсоединен к счетному входу второго счетчика 4 и ко второму выходу вычислительного блока 18. Первый выход вычислительного блока 18 подключен ко входу блока питания индикаторов 20, выход которого соединен с питающими контактами индикаторов 8, 9, 10, а кнопка "Память" 21 подключена к четырнадцатому входу вычислительного блока 18.

Устройство для определения времени звучания магнитной записи работает на принципе, что при вращении приемного узла кассеты, для углового перемещения есть известное соотношение между длиной дуги S и радиусом вращения r

$$\varphi = \frac{S}{r} \text{ (рад)} \rightarrow S = \varphi \cdot r \text{ в случае,}$$

когда $\varphi = 2\pi$, тогда S равно длине окружности $S = 2 \pi r$ (I)

Скорость протяжки магнитной ленты

$$v = \frac{S}{t}$$

Подставив значение (I), получим

$$v = \frac{2 \pi r}{t} \rightarrow t = \frac{2 \pi r}{v}$$

Величина $\frac{2 \pi r}{v}$ постоянная, поскольку

номинальное значение v для кассетных магнитофонов составляет 4,76 см/с, тогда

$$\frac{2 \pi}{v} = \frac{6,28}{4,76} = 1,32 \left(\frac{с}{см} \right) \text{ выражение (II)}$$

примет вид:

$$t = \frac{2 \pi r}{v} = 1,32 \cdot r$$

Поскольку диаметр сердечника кассеты равен 2,2 см, то радиус составит 1,1 см, тогда время вращения сердечника кассеты, когда на нем нет магнитной ленты

$$t = 1,32 \cdot r = 1,32 \cdot 1,1 = 1,452 \text{ с}$$

Определим время вращения t_1 , когда на сердечнике кассеты намотан один виток магнитной ленты. Это соответствует новому радиусу

$r_1 = r + \Delta r$ где Δr - толщина магнитной ленты, как и в основном изобретении = 18 мкм, тогда

$$r_1 = r + \Delta r = 1,1 + 0,0018 = 1,1018 \text{ см}$$

$$t_1 = 1,32 r_1; t_1 = 1,32 \times 1,1018 = 1,4543 \text{ с}$$

Определим время вращения t_2 , когда на сердечнике кассеты намотано два витка магнитной ленты $2\Delta r = 2 \times 18 = 36 \text{ мкм}$

$r_2 = r + 2\Delta r = 1,1 + 0,0036 = 1,1036 \text{ см}$, тогда

$$t_2 = 1,32 r_2; t_2 = 1,32 \times 1,1036 = 1,4567 \text{ с.}$$

Определим время вращения t_3 на сердечнике кассеты намотано три витка магнитной ленты

$$3 \Delta r = 3 \times 18 = 54 \text{ мкм}$$

$$r_3 = r + 3\Delta r = 1,1 + 0,0054 = 1,1054 \text{ см}$$

тогда $t_3 = 1,32 r_3; t_3 = 1,32 \times 1,1054 = 1,4591 \text{ с}$

Определим величину Δt_1 , на которую время t_2 превышает t_1

$$\Delta t_1 = t_2 - t_1 = 1,4567 - 1,4543 = 0,0024 \text{ с, а}$$

$$t_2 = t_1 + \Delta t_1 \text{ (III)}$$

Найдем величину Δt_2 , на которую время t_3 превышает t_2

$$\Delta t_2 = t_3 - t_2 = 1,4591 - 1,4567 = 0,0024 \text{ с, а}$$

$t_3 = t_2 + \Delta t_2$ из вышеприведенных вычислений видно, что

$$\Delta t = \Delta t_1 = \Delta t_2 = 0,0024 \text{ с с учетом (III)}$$

перепишем $t_3 = t_2 + \Delta t = (t_1 + \Delta t) + \Delta t = t_1 + 2 \Delta t$ (IV) с учетом (IV),

$$t_4 = t_3 + \Delta t = (t_1 + 2\Delta t) + \Delta t = t_1 + 3\Delta t \text{ (V)}$$

Таким образом, время вращения последующего оборота превышает время вращения предыдущего на величину 0,0024 с.

В более общем виде $t_n = t_{n-1} + \Delta t$, а в

соответствии с (III) - (IV) - (V) получаем

$$t_n = t_{n-1} + \Delta t = t_1 + (n-1) \Delta t \text{ (VI)}$$

Определим суммарное время вращения, которое соответствует случаю, когда на приемном сердечнике кассеты намотан первый и второй виток -

$$\Sigma t_2 = t_1 + t_2, \text{ с учетом (III)}$$

$$\Sigma t_2 = t_1 + (t_1 + \Delta t) = 2t_1 + \Delta t$$

Определим суммарное время вращения, которое соответствует случаю, когда на приемном сердечнике кассеты намотаны первый, второй и третий витки магнитной ленты:

$$\Sigma t_3 = t_1 + t_2 + t_3, \text{ с учетом (III), (IV)}$$

$$\Sigma t_3 = t_1 + (t_1 + \Delta t) + (t_1 + 2\Delta t) = 3t_1 + 3\Delta t \text{ с}$$

учетом (III), (IV), (V)

$$\Sigma t_4 = t_1 + t_2 + t_3 + t_4$$

$$\Sigma t_4 = t_1 + (t_1 + \Delta t) + (t_1 + 2\Delta t) + (t_1 + 3\Delta t) = 4t_1 + 6\Delta t$$

Тогда, в более общем случае, для n оборота, время Σt_n равно

$$\Sigma t_n = n t_1 + (n-1) \Delta t \text{ (VII)}$$

Работа устройства для определения времени звучания магнитной записи по ускоренному поиску нужной фонограммы происходит следующим образом.

После включения рабочего хода магнитофона кассета с неопределенным количеством магнитной ленты начинает вращаться и происходит определение количества магнитной ленты на приемном сердечнике кассеты - n.

Эта информация с выхода элемента И 6 проходит на вход второго счетчика 4 через электронный переключатель 17 и далее на индикаторы 8, 9, 10.

Спустя определенное количество оборотов, равное коэффициенту пересчета пятого счетчика 19 (равное 10), электронный переключатель 17 переводит информацию о величине n на вход вычислительного блока 18, который в соответствии с алгоритмом работы (VII) определяет время Σt_n для n оборота и выводит полученное значение на индикаторы 8, 9, 10.

Кнопка "Память" 21 позволяет фиксировать в ОЗУ вычислительного блока 18 до нескольких значений состояний выходов второго, третьего и четвертого счетчиков с тем, чтобы в последующем во время ускоренной перемотки, при совпадении значений данных по 2...13 входам вычислительного блока 18 и данными, зафиксированными в ОЗУ, выработать, по первому выходу вычислительного блока 18 управляющий импульс на блок питания индикаторов 20, который отключает питающее напряжение и, тем самым, останавливает магнитофон в нужном месте магнитной записи.

Ожидаемый от использования изобретения положительный эффект заключается в ускоренном определении времени звучания магнитной записи, что позволяет точно определить возможное количество записываемых фонограмм. При работе в режиме "Память" быстро определяют местонахождение нужного фрагмента на магнитной ленте.

Формула изобретения:

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ ЗВУЧАНИЯ МАГНИТНОЙ ЗАПИСИ, содержащее одновибратор,

подключенный входом к выходу датчика вращения и выходом к входу установки логического нуля первого, второго, третьего и четвертого счетчиков, выходу установки логического нуля триггера, входам разрешения записи первого, второго и третьего дешифраторов, выходы которых соединены с входами первого, второго и третьего оптических индикаторов соответственно, контакты питания которых соединены с выходом, и к входу синхронизации генератора опорного сигнала, вход переключения частоты которого соединен с выходом датчика наличия перемотки, а выход подключен к счетному входу первого счетчика и одному входу элемента И, другой вход которого соединен с прямым выходом триггера, счетный вход которого подключен к выходу первого счетчика, информационные выходы второго, третьего и четвертого счетчиков соединены с информационными входами соответственно первого, второго и третьего дешифраторов, а выход переноса второго счетчика подключен к счетному входу третьего счетчика, выход

5
10
15
20

переноса которого соединен со счетным входом четвертого счетчика, отличающееся тем, что, с целью ускорения определения времени звучания магнитной записи при ускоренном поиске фонограммы, в него введены электронный переключатель, пятый счетчик, счетный вход которого соединен с выходом одновибратора, а выход переноса - с управляющим входом электронного переключателя, кнопка "Память" и вычислительный блок, первый выход которого соединен с дополнительным управляющим входом блока питания индикаторов, первый вход - с первым выходом электронного переключателя, сигнальный вход которого подключен к инверсному выходу элемента И, а второй выход - к счетному входу второго счетчика и к второму выходу вычислительного блока, три группы по четыре входа которого с второго по тринадцатый соединены с соответствующими информационными выходами соответственно второго, третьего и четвертого счетчиков, а четырнадцатый вход подключен к кнопке "Память".

25
30
35
40
45
50
55
60