СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1112340 A

3 (51) G 04 G 5/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3519360/18-10
(22) 31.08.82
(46) 07.09.84 Бюл. № 33
(72) Н.Д.Татаринов, И.Ф.Кузьмицкий и С.А.Шермаков
(53) 681.11(088.8)
(56) 1. Заявка Японии № 5624235, кл. G 04 G 5/00, 04.06.81.
2. Патент США № 3943696, кл. G 04 B 27/08, 16.03.86 (прототип).

(54)(57) ЭЛЕКТРОННЫЕ НАРУЧНЫЕ ЧАСЫ С УСТРОЙСТВОМ КОРРЕКЦИИ, содержащие последовательно соединенные кварцевый генератор, делитель частоты, счетчик секунд, счетчики времени, дешифратор и индикатор, а также блок управления, включающий в себя два органа управления, соединенные с двумя схемами формирования управляющих сигналов, счетчик режимов коррекции, мультиплексорную схему, последовательно соединенные линию задержки и формирователь импульса, при этом вход линии задержки соединен с выходом делителя частоты, выходы счетчика режимов коррекции и выходы второй схемы формирования управляющего сигнала через мультиплексорную схему соединены с входом начальной установки счетчика секунд и информационными входами счетчиков времени, о т л и ч а ю щ и е с я тем, что, с целью уменьшения временных затрат на коррекцию показаний времени и повышения надежности путем уменьшения числа срабатываний органов управления при эксплуатации, в блок управления дополнительно введены три логические схемы И, инвертор, триггер, логическая схема ИЛИ, причем первые входы первой и второй схем И соединены между собой и с выходом первой схемы формирования управляющего сигнала, выход второй схемы формирования управляющего сигнала соединен с вторым входом третьей схемы И, первый вход которой соединен с первым выходом счетчика режимов коррекции, а выход - с входом установки в "0" этого счетчика и входом установки в "1" триггера, выход триггера соединен с входом установки в "0" линии задержки, с вторым входом первой схемы И и с входом инвертора, выход которого соединен с вторым входом второй схемы И, вход установки в "0" триггера соединен с выходом схема ИЛИ, один вход которой соединен с выходом формирователя импульсов, а другой - с выходом второй схемы И и входом установки в "1" счетчика режимов, счетный вход которого соединен с выходом первой схемы И.

(19) SU (11) 1112340 A

Изобретение относится к приборам измерения времени, в частности к электронным наручным часам.

Известны электронные часы с устройством коррекции, содержащие генератор, делитель частоты, счетчики времени, дешифратор, индикатор, два органа управления, счетчик режимов коррекции, мультиплексерную схему [1].

В этих часах для установки (коррекции) необходимой информации в счетчиках времени необходимо с помощью нажатия на первый орган управления выбрать счетчик для коррекции и нажатием на второй откорректировать в нем информацию. Выход из режима коррекции происходит, когда счетчик режимов коррекции примет все свои состояния и вернется к исходному.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемым являются электронные часы с устройством коррекции, содержащие кварцевый генератор, делитель частоты, счетчик секунд, счетчики времени, дешифратор, индикатор, два органа управления с двумя схемами формирования управляющих сигналов, счетчик режимов коррекции, мультиплексорную схему, линию задержки, соединенную с входом обнуления счетчика режимов коррекции [2].

В этих часах счетчик для коррекции также выбирается первым органом управления, а коррекция производится нажатием на второй орган управления. При их отпускании через время, определяемое линией задержки, происходит возврат всей схемы управления в исходное состояние. Коррекция начинается со счетчика часов.

Недостатком известных часов является значительные временные затраты на коррекцию показаний времени. Так как современные кварцевые генераторы имеют высокую точность, то наиболее часто приходится корректировать только счетчик секунд, коррекции других счетчиков времени не требуется, а следовательно, необходимо только по одному нажатию на органы управления: выбор счетчика секунд и его установку в "0".

В известных часах при коррекции счетчика секунд органы управления нажимаются большее число раз, что в условиях эксплуатации снижает их надежность, кроме того, увеличивается время коррекции.

Целью изобретения является уменьшение временных затрат на коррекцию показаний времени и повышение надежности путем уменьшения числа срабатывании органов управления при эксплуатации.

Эта цель достигается тем, что в электронные наручные часы с устройством коррекции, содержащие последовательно соединенные кварцевый генератор, делитель частоты, счетчик секунд, счетчики времени, дешифратор и индикатор, а также блок управления, включающий в себя два органа управления, соединенные с двумя схемами формирования управляющих сигналов, счетчик режимов коррекции, мультиплексорную схему, последовательно соединенные линию задержки и формирователь импульса, при этом вход линии задержки соединен с выходом делителя частоты, выходы счетчика режимов коррекции и выход второй схемы формирования управляющего сигнала через мультиплексорную схему соединены с входом начальной установки счетчика секунд и информационными входами счетчиков времени, дополнительно в блок управления введены три логические схемы И, инвертор, триггер, логическая схема ИЛИ, причем первые входы первой и второй схем И соединены между собой и с выходом первой схемы формирования управляющего сигнала, выход второй схемы формирования управляющего сигнала соединен с вторым входом третьей схемы И, первый вход которой соединен с первым выходом счетчика режимов коррекции, а выход - с входом установки в "0" этого счетчика и входом установки в "1" триггера, выход триггера соединен с входом установки в "0" линии задержки, с вторым входом первой схемы И и с входом инвертора, выход которого соединен с вторым входом второй схемы И, вход установки в "0" триггера соединен с выходом схемы ИЛИ, один вход которой соединен с выходом формирователя импульсов, а другой - с выходом второй схемы И и входом установки в "1" счетчика режимов, счетный вход этого счетчика соединен с выходом первой схемы И.

На чертеже представлена схема электронных наручных часов с устройством коррекции.

Часы состоят из последовательно соединенных кварцевого генератора 1, делителя 2 частоты, счетчика 3 секунд, счетчиков 4 времени , дешифратора 5 и индикатора 6. Блок 7 управления содержит два органа 8 и 9 управления, соединенных с двумя схемами 10 и 11 формирования управляющих сигналов, счетчик 12 режимов коррекции, выходы которого через мультиплексорную схему 13 соединены с входами счетчика 3 секунд и счетчиков времени 4 инвертор 14, логические схемы И 15 - 17, логическую схему ИЛИ 18, триггер 19, линию 20 задержки, соединенную с формирователем 21 импульса.

Внешние органы 8 и 9 управления представляют собой механические кнопки управления, включенные между общей шиной "Корпус" и входами схем 10 и 11 формирования, предназначенных для устранения дребезга кнопок.

Линия 20 задержки выполнена в виде счетчика, а формирователь 21 представляет одновибратор, формирующий короткий импульс по фронту сигнала с выхода счетчика 20. В исходном состоянии счетчик 12 обнулен, на выходе формирователей 10 и 11 и триггера 19 присутствует сигнал логического "0". При этом на индикаторах присутствует временная информация, и коррекции при нажатии на кнопку 6 не происходит.

Электронные наручные часы с устройством коррекции работают следующим образом.

После нажатия на кнопку 9 сигнал с выхода схемы 11 формирования через схему И 15 поступает на счетный вход счетчика режимов коррекции 12. Счетчик меняет свое состояние, при этом через мультиплексорную схему 13 сигнал с выхода формирователя 10,после нажатия кнопки 8, может пройти на вход установки в "0" счетчика 3 секунд и, следовательно, откорректировать этот счетчик. Кроме того, сигнал с формирователя 10 поступает на второй вход схемы И 17, на первом входе которой присутствует размещающий уровень сигнала с выхода счетчика 12.

Сигналом с выхода схемы И 17 счетчик режимов коррекции обнуляется, а триггер 19 устанавливается в состояние, при котором на его выходе присутствует сигнал логического "0". Этот сигнал запускает линию 20 задержки, сигнал с выхода которой через формирователь 21 и логическую схему ИЛИ устанавливает триггер 21 через определенное время в исходное состояние. Если за это время будет нажата кнопка 9, то сигнал с выхода формирователя 11 через схему И 16 установит счетчик 12 в состояние, при котором выход формирователя 10 через мультиплексорную схему 13 подключается к информационному входу формирователя и счетчиков 4. Этот же сигнал с выхода схемы И 16 схему ИЛИ 18 устанавливает триггер 19 в исходное состояние.

В дальнейшем изменение состояний счетчика 12 режимов коррекции происходит при нажатии кнопки 9, в результате чего сигнал с выхода формирователя 11 через схему И 15 поступает на счетный вход счетчика 12.

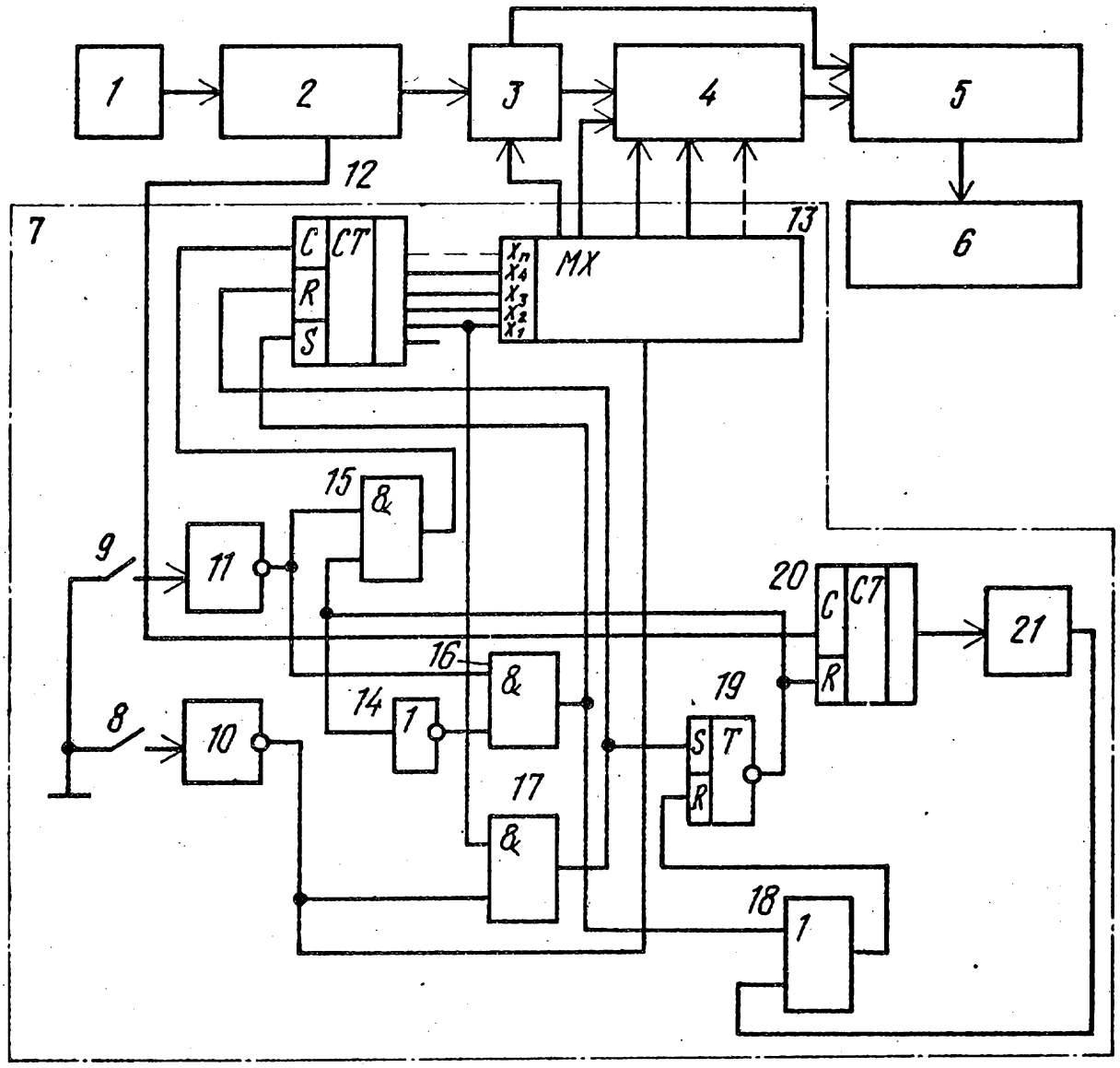
Таким образом, для коррекции счетчика секунд достаточно нажать только кнопки 9 и 8, после чего спустя некоторое время блок управления придет в исходное состояние. Если же за это время нажать на кнопку 9, то происходит выбор для коррекции следующего счетчика времени, который может быть откорректирован сигналами с выхода формирователя 10 после нажатия на другую кнопку. При последующих нажатиях на кнопку 9 счетчик принимает все свои состояния, при которых возможна коррекция соответствующих счетчиков времени 4, и возвращается в исходное состояние.

Предлагаемое устройство коррекции для электронных наружных часов позволяет сократить время, требуемое для коррекции времени, за счет уменьшения числа воздействий на внешние органы управления, что также приводит к повышению надежности. Исходя из того, что электронные наручные часы имеют высокую точность хода (в пределах $\pm 0{,}5$ с в сутки, или ± 1 мин. за четыре месяца), то в процессе эксплуатации потребитель будет пользоваться практически только установкой показаний секунд. В данных часах такая установка производится однократным нажатием двух кнопок.

Кроме того, после коррекции секунд схема блока управления приходит в такое состояние, при котором исклю-

чена возможность сбоя временной информации при случайных воздействиях на органы управления.

Изобретение позволяет повысить потребительские свойства электронных наручных часов.



Составитель Л.Петрищев
Редактор П.Коссей Техред М. Тепер Корректор В.Бутяга

Заказ 6457/32 Тираж 407 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