



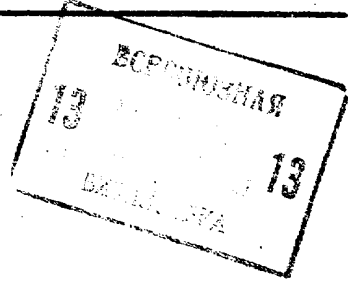
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1178456 A

(51)4 A 61 N 1/36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3724960/28-14

(22) 06.04.84

(46) 15.09.85. Бюл. № 34

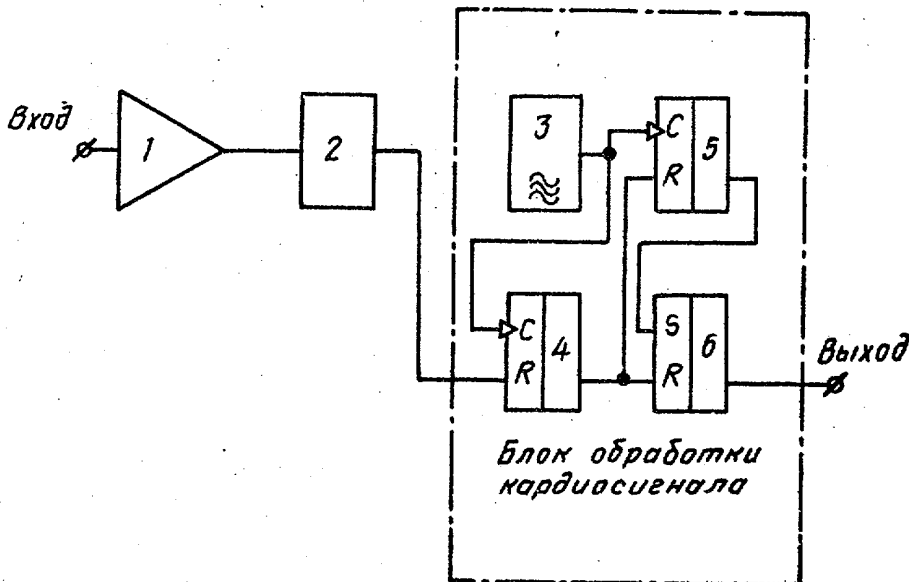
(72) Ю. А. Астраханцев, Н. М. Федотов,
В. Ф. Агафонников и В. В. Пекарский и
Э. О. Гимрих

(53) 615.471 (088.8)

(56) Патент Великобритании № 2073023,
кл. А 61 N 1/36, опублик. 1981.

Патент Великобритании № 2075843,
кл. А 61 N.1/30, опублик. 1981.

(54) (57) БЛОК УПРАВЛЕНИЯ ИМПЛАНТИ-
РУЕМОГО ДЕФИБРИЛЛЯТОРА, содержащий
последовательно соединенные усилитель, компа-
ратор и блок обработки кардиосигнала, вклю-
чающий последовательно соединенные пер-
вый счетчик и RS-триггер, от л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью увеличе-
ния срока службы, в блок обработки кар-
диосигнала введены последовательно соеди-
ненные генератор и второй счетчик, под-
ключенный к RS-триггеру, причем выход
генератора соединен с входом первого сче-
тника, выход которого подключен к второму
счетчику.



(19) SU (11) 1178456 A

Изобретение относится к медицине, а именно к блокам управления имплантируемого дефибрилятора.

Цель изобретения — увеличение срока службы.

На чертеже схематически изображено предлагаемое устройство.

Устройство содержит усилитель 1, компаратор 2, генератор 3, первый счетчик 4, второй счетчик 5, RS-триггер 6.

Устройство работает следующим образом.

На вход усилителя 1 поступает сигнал электрограммы сердца с дефибрилирующих электродов. В усилителе 1 осуществляется фильтрация, автоматическая регулировка усиления, а также операция дифференцирования с целью выделения сигнала, соответствующего значению функции плотности вероятности вблизи нулевой изоляции электрограммы. На входе компаратора 2 сигнал нормируется по амплитуде. С выхода компаратора 2 сигнал поступает на вход блока обработки кардиосигнала, а именно на R-вход первого счетчика 4 с коэффициентом пересчета K_1 . Для надежного обнаружения фибрилляции на коэффициенты пересчета первого и второго счетчиков 4, 5 K_1 , K_2 и частоту генератора f_2 налагаются ряд граничных условий

$$K_1 < K_2$$

$$K_1 f_T < f_2 < K_1 f_{\text{мин}}$$

где $f_{\text{мин}}$ — минимальная предполагаемая частота волн фибрилляции;
 f_T — наивысшая частота нормального ритма.

На счетные входы С первого 4 и второго 5 счетчиков поступают импульсы генератора 3. В отсутствие сигнала электрограммы на выходе компаратора 2 имеет сигнал логического "0". Первый счетчик 4 осуществляет пересчет импульсов генератора 3. На выходе первого счетчика существуют импульсы с частотой $K_1 f_2$, периодически

обнуляющие второй счетчик 5. Так как $K_2 > K_1$, второй счетчик 5 обнуляется ранее, чем успевает сформироваться на его выходе импульс. Поэтому на выходе второго счетчика 5 постоянный логический "0". Поскольку R-вход RS-триггера 6 также соединен с выходом первого счетчика 4,

RS-триггер находится в статическом состоянии, при котором на выходе устройства формируется логический "0". При поступлении парных импульсов преобразованной электрограммы нормально работающего сердца на R-вход счетчика 4 на его выходе имеется периодическая последовательность импульсов, синхронизированная сигналом электрограммы, что не изменяет исходного состояния счетчика 5 и RS-триггера 6.

Как только на выходе компаратора 2 появится преобразованный сигнал волн фибрилляции, первый счетчик 4 обнуляется этим сигналом ранее, чем успевает сформироваться на его выходе импульс. Таким образом, на выходе счетчика 4 формируется устойчивый логический "0", что дает разрешение на счет импульсов генератора 3 второму счетчику 5. С появлением положительного фронта импульса на выходе второго счетчика 5 RS-триггер 6 изменяет свое состояние, и на выходе устройства формируется логическая "1".

При появлении нормального сердечного ритма или исчезновении сигнала электрограммы устройство переходит в пассивное состояние, т.е. на выходе RS-триггера 6 формируется логический "0".

Выполнение блока управления имплантируемого дефибрилятора на цифровых элементах отличает предлагаемый детектор фибрилляции сердца от указанного прототипа. Схемы цифровой обмотки сигнала в сравнении с аналоговыми имеют более высокую стабильность, помехоустойчивость, простоту электронной регулировки технических характеристик, экономичность и малые габариты.

Составитель Б. Попов

Редактор Н. Горват

Техред С. Мигунова

Корректор В. Буляга

Заказ 5583/7

Тираж 722

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