

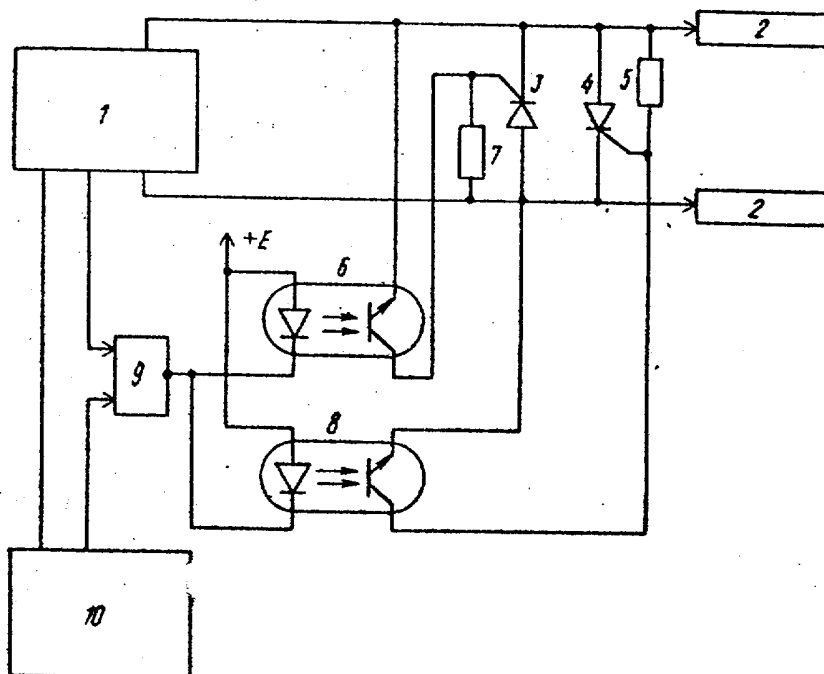


ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3830194/28-14
(22) 24.12.84
(46) 07.09.86. Бюл. № 33
(72) А.А.Остапенко и В.В.Шпак
(53) 615.475(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 578070, кл. А 61 N 1/36, 1977.
(54)(57) УСТРОЙСТВО ЗАЩИТЫ ПАЦИЕНТА
К ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯТОРУ, содержащее
электростимулятор и подключенные к
нему электроды и схему установки до-
пустимого значения стимулирующего
сигнала, отличающееся тем, что, с целью повышения быстро-
действия, оно снабжено схемой И-НЕ,

встречно-параллельно соединенными
первым и вторым тиристорами, первым
и вторым резисторами и первой и вто-
рой оптоэлектронными парами, излу-
чатели которых подключены к выходу
схемы И-НЕ, а приемники - к электро-
дам и управляющим электродам первого
и второго тиристоров, входы схемы И-
НЕ соединены с электростимулятором и
схемой установки допустимого значения
стимулирующего сигнала, а электроды
подключены к тиристорам и резисторам,
которые соединены с управляющими
электродами первого и второго тири-
сторов.



Изобретение относится к медицине, а именно к устройствам защиты пациента к электростимулятору.

Цель изобретения - повышение быстрого действия.

На чертеже изображено устройство защиты пациента к электростимулятору.

Устройство защиты пациента к электростимулятору содержит электростимулятор 1, электроды 2, первый тиристор 3, второй тиристор 4, первый резистор 5, первую оптоэлектронную пару 6, второй резистор 7, вторую оптоэлектронную пару 8, схему И-НЕ 9 и схему 10 установки допустимого значения стимулирующего сигнала.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии, которое определяется отсутствием стимулирующего импульса на выходе электростимулятора 1 и соответственно на входе схемы И-НЕ 9, выходной сигнал схемы И-НЕ 9 становится положительной полярности.

При этом не протекают токи через светоизлучающие диоды оптоэлектронных пар 6 и 8 и их транзисторы заперты. Выходы электростимулятора 1, подключенные к электродам 2, в этом случае оказываются зашунтированными тиристорами 3 и 4, что предотвращает возможность возникновения разности потенциалов между электродами 2, превышающей несколько вольт. Это объясняется тем, что при появлении разности потенциалов между стимуляционными электродами 2 того или другого знака происходит отпирание соответственно одного из тириستоров 3 или 4 (в зависимости от полярности напряжения между стимуляционными электродами 2). При этом сопротивление открытого тиристора 3 и 4 оказывается значительно меньшим, чем сопротивление между электродного участка ткани, подвергающейся чрескожной электростимуляции. Величина напряжения, при котором проис-

ходит отпирание тиристоров 3 и 4 не превышает нескольких вольт, что значительно меньше порогового напряжения для чрескожной электростимуляции нервно-мышечного аппарата поперечно-полосатых мышц. Таким образом, исключается возможность воздействия электрического тока на пациента в случае неисправности выходного каскада электростимулятора 1.

При поступлении на вход схемы И-НЕ 9 сигналов, синхронных со стимулами, продолжительность которых равна длительности стимулов, выходной сигнал схемы И-НЕ 9 приводит к протеканию тока через светоизлучающие диоды оптоэлектронных пар 6 и 8 (при этом предполагается, что на втором входе схемы И-НЕ 9, подключенной к схеме 10 установки допустимого значения стимулирующего сигнала, присутствует разрешающий потенциал). Транзисторы оптоэлектронных пар 6 и 8 на время воздействия на них светового излучения оказываются открытыми и шунтируют управляющие электроды тиристоров 3 и 4, соединяя с их катодами. Это, в свою очередь, приводит к тому, что тиристоры 3 и 4 оказываются запертыми, а это обеспечивает возможность подачи электростимулирующего воздействия на пациента.

Если же воздействие на пациента по причинам неисправности задающего каскада электростимулятора 1 или из-за переходных процессов в схеме не синхронно и не равно длительности стимулов, то схема 10 установки допустимого значения стимулирующего сигнала вырабатывает на выходе закрывающий сигнал для схемы И-НЕ 9.

Это приводит к тому, что на выходе схемы И-НЕ 9 сигнал снова становится положительной полярности и выход электростимулятора 1 оказывается зашунтированным тиристорами 3 и 4, как это уже описано.

Составитель Б. Попов

Редактор С. Патрушева

Техред Л. Сердюкова

Корректор Т. Колб

Заказ 4739/5

Тираж 660

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР

по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4