



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 953612

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 04.03.75 (21) 2109822/18-10

(23) Приоритет - (32) 05.03.74
10.05.74

(31) W P G 03 B/176943; (33) ГДР
W P G 03 B/178426

Опубликовано 23.08.82. Бюллетень № 31

Дата опубликования описания 23.08.82

(51) М. Кл.³

G 03 B 7/08

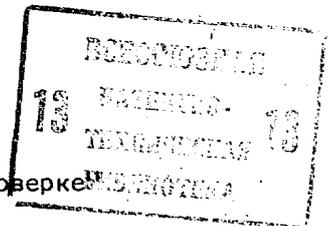
(53) УДК 771.376.
.35(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Иностранцы
Хубертус Райманн и Зигфрид Шютце
(ГДР)

(71) Заявитель

Иностранное предприятие
"ФЕБ Пентакон Дрезден, Камера унд Киноверке"
(ГДР)



(54) СХЕМА ДЛЯ УСТАНОВКИ ЭКСПОЗИЦИИ ФОТОГРАФИЧЕСКОЙ КАМЕРЫ

Изобретение относится к кинофото-
тотехнике и может быть использовано
для определения экспозиционных
параметров при фотосъемке.

Известно экспонометрическое уст-
ройство с автоматической установкой
экспозиции, содержащее два фотопри-
емника, измеряющие яркости (эталон-
ную и объекта съемки), включенные
в электрическую схему, управляющую
затвором-диафрагмой.

С помощью такого устройства воз-
можно обеспечить в широком диапазо-
не установку экспозиции, несмотря
на колебания температуры [1].

Недостатком этого устройства яв-
ляется то, что уменьшение напряже-
ния батареи искажает установку экспо-
зиции.

Наиболее близкой по технической
сущности к изобретению является схе-
ма для установки экспозиции фотогра-
фической камеры, содержащая дифферен-
циальный усилитель, электрически свя-

занный с экспоненциальными делите-
лями напряжения, образованными пере-
менными резисторами, подвижные кон-
такты которых механически связаны с
установленными элементами камеры [2].

Однако полезная энергия, возни-
кающая у каскадной схемы в измери-
тельном контуре, является очень не-
значительной из-за чего необходимы
высокочувствительные нуль-индика-
торы, т.е. точность установки экспо-
зиции невысока.

Цель изобретения - увеличение по-
лезного сигнала для управления диф-
ференциального усилителя и уменьше-
ние влияния от уменьшающегося напря-
жения батареи и колебаний темпера-
туры на точность установки экспози-
ции в широком диапазоне, т.е. повы-
шение точности определения экспози-
ции.

Указанная цель достигается тем,
что в схеме для установки экспози-
ции фотографической камеры, содержа-

щей дифференциальный усилитель, электрически связанный с экспоненциальными делителями напряжения, образованными переменными резисторами, подвижные контакты которых механически связаны с установочными элементами камеры, параллельно источнику питания включен делитель, образованный переменными резисторами, общая точка которого соединена с одним входом дифференциального усилителя, второй вход которого через два фотоприемника связан соответственно с двумя подвижными контактами упомянутых переменных резисторов, а коллекторы двух транзисторов дифференциального усилителя связаны с базами двух транзисторов, эмиттеры которых связаны с одной шиной питания, а коллекторы, один через осветительный элемент, а второй через переменный резистор, связаны с другой шиной питания, причем подвижной контакт упомянутого переменного резистора соединен с входом усилителя, выход которого связан с базой транзистора, включенного в эмиттерную цепь дифференциального усилителя, а осветительный элемент расположен таким образом, чтобы оказывать воздействие на один из фотоприемников и на фотоприемник, включенный на входе устройства нормирования времени, электрически не связанного с общей схемой устройства.

На чертеже схематически изображено предлагаемое устройство.

Параллельно источнику 1 напряжения, который может быть включен при помощи выключателя 2, подключены два делителя 3 и 4 напряжения, которые служат для имитации установленной диафрагмы и чувствительности фотопленки. Они через фоточувствительный элемент 5, находящийся под воздействием яркости (освещенности) объекта, а также через еще один фоточувствительный элемент 6 соединены в противофазе с входами дифференциального усилителя, состоящего из транзисторов 7 и 8, выходы 9 и 10 которого подключены к усилителю 11 мощности для питания осветительного элемента 12 и соответственно через потенциометр 13 (выше потенциометра 13) к регулирующему усилителю, состоящему из транзисторов 14 и 15 и рабочего сопротивления 16. Регулирующий усилитель осуществляет обратную связь на транзистор 17, вклю-

ченный в общую эмиттерную цепь дифференциального усилителя. Осветительный элемент 12 выполнен в качестве источника света для фоточувствительного элемента 6, а также фоточувствительного элемента 18 устройства 19 нормирования времени.

Устройство работает следующим образом.

При включенном выключателе 2 на входы дифференциального усилителя 7, 8 через делители 3 и 4 напряжения, а также фоточувствительный элемент 5 прикладываются напряжения, которые соответствуют предварительно выбранной диафрагме объектива, чувствительности фотопленки и соответствующей яркости.

Схема включения делителей напряжения встречно при одинаковых значениях предварительно установленной диафрагмы и чувствительности фотопленки подает на дифференциальный усилитель 6 такой высокий полезный сигнал, что затраты на усиление в последнем могут быть относительно незначительны, благодаря чему стабильность регулирующего контура делается большой и тем самым повышается точность определения времени экспозиции.

Сигнал, снимаемый с выхода 9, усиливается в усилителе мощности и регулирует осветительный элемент 12 на определенную яркость которая соответствует указанному экспозиционным параметрам. Фоточувствительный элемент 6 принимает вследствие этого такое значение сопротивления, что напряжение на входе транзистора 7 становится равным нулю и процесс регулирования заканчивается. Из-за фоточувствительного элемента 18, подверженного точно также воздействию осветительного элемента 12, в схеме 19 по известному способу происходит нормирование времени экспозиции.

Без дальнейших мероприятий описанный контур регулирования с оптической обратной связью можно было бы применять лишь в малом диапазоне рабочего напряжения, так как с определенной границы напряжения батареи этот контур регулирования больше не в состоянии отрабатывать изменения напряжения, потому что в этом случае процесс регулирования внезапно срывается. Из этих соображений для рабочей точки дифференциально-

го усилителя предусмотрен дополнительный контур регулирования со следующим принципом действия.

При снижении напряжения батареи понижаются также и коллекторные токи транзисторов 7 и 8, а также транзисторов 14 и 15. Этот процесс еще более усиливается благодаря снижающемуся коллекторному напряжению всех транзисторов. Вследствие этого уменьшается также и падение напряжения на потенциометре 13, вследствие чего транзистор 15 запирается. Благодаря этому уменьшается падение напряжения на рабочем сопротивлении 16 и потенциал базы транзистора 17 повышается. Поэтому коллекторный ток через оба транзистора дифференциального усилителя опять повышается, так что последние опять приближаются к своей первоначальной рабочей точке. Приближение является тем более полным, чем выше усиление контура в цепи регулирования. Целесообразно выбирать усиление контура настолько высоким, чтобы погрешности рабочего напряжения уменьшались в такой степени, которые еще могут быть надежно компенсированы описанным оптико-электрическим регулирующим контуром. Однако усиление контура (коэффициент усиления) должно лежать ниже значения, необходимого для самовозбуждения контура регулирования.

Устанавливающиеся по этому способу времена экспозиции при понижении рабочего напряжения от 6 до 3 В лежат внутри установленного допуска.

Для того, чтобы устранить обусловленные тепловым воздействием изменения рабочей точки дифференциального усилителя, транзисторы 7 и 8 являются составной частью интегральной твердотельной схемы.

Таким образом, изобретение дает возможность определять экспозиционные параметры при фотосъемке с высокой точностью.

Формула изобретения

Схема для установки экспозиции фототрафической камеры, содержащая дифференциальный усилитель, электрически связанный с экспоненциальными делителями напряжения, образован-

ными переменными резисторами, подвижные контакты которых механически связаны с установочными элементами камеры, отличающаяся тем, что, с целью повышения точности определения экспозиции, параллельно источнику питания включен делитель, образованный переменными резисторами, общая точка которого соединена с одним входом дифференциального усилителя, второй вход которого через два фотоприемника связан соответственно с двумя подвижными контактами упомянутых переменных резисторов, а коллекторы двух транзисторов дифференциального усилителя связаны с базами двух транзисторов, эмиттеры которых связаны с одной шиной питания, а коллекторы, один через осветительный элемент, а второй через переменный резистор, связаны с другой шиной питания, причем подвижный контакт упомянутого переменного резистора соединен с входом усилителя, выход которого связан с базой транзистора, включенного в эмиттерную цепь дифференциального усилителя, а осветительный элемент расположен так, чтобы оказывать воздействие на один из фотоприемников и на фотоприемник, включенный на входе устройства нормирования времени электрически не связанного с общей схемой устройства.

Приоритет по признакам:

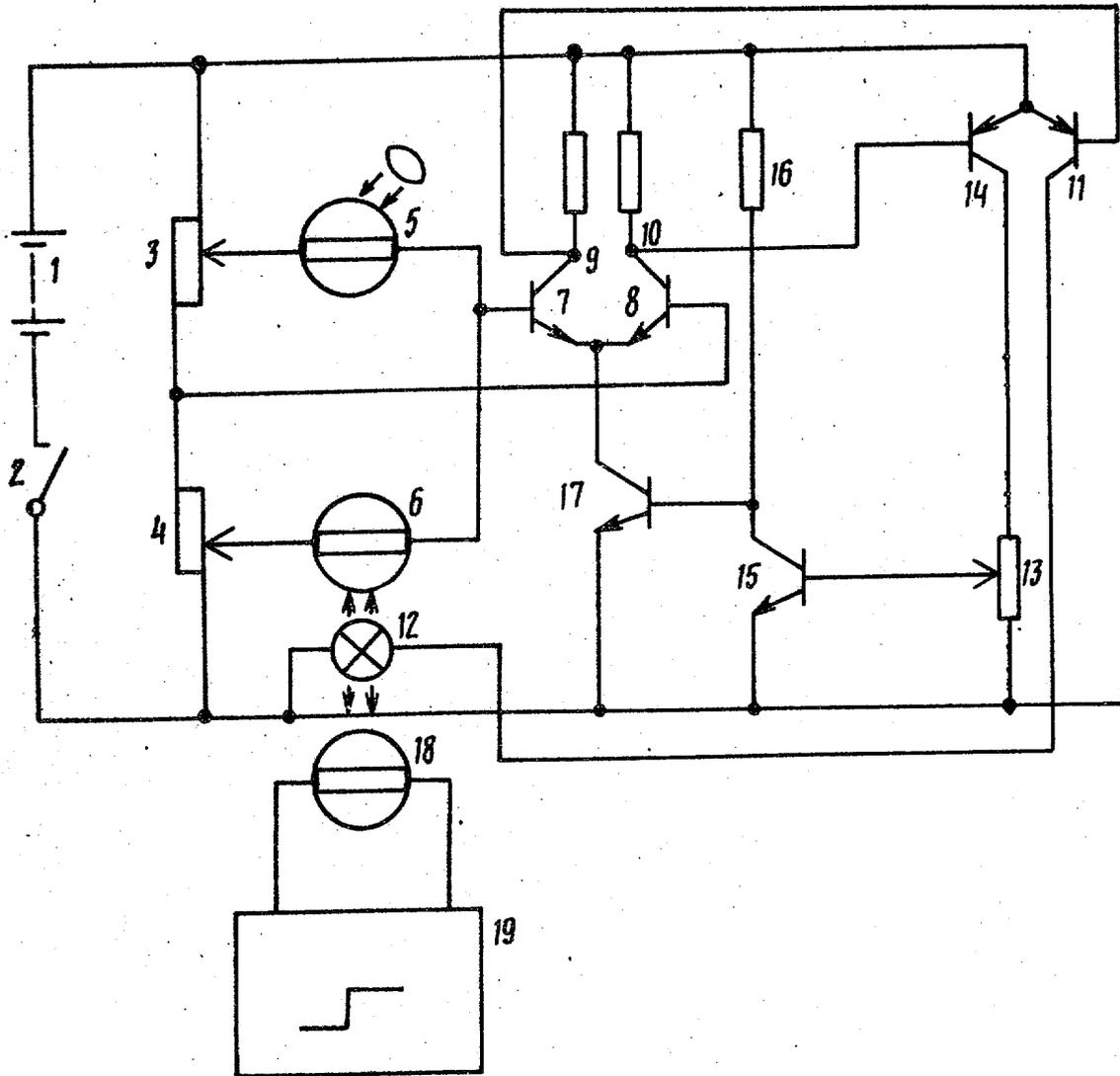
05.03.74 - параллельно источнику питания включен делитель, образованный переменными делителями, общая точка которого соединена с одним входом дифференциального усилителя, второй вход которого через два фотоприемника связан соответственно с двумя подвижными контактами упомянутых переменных резисторов, а осветительный элемент расположен таким образом, чтобы оказывать воздействие на один из фотоприемников и на фотоприемник, включенный на входе устройства нормирования времени.

10.05.74 - коллекторы двух транзисторов дифференциального усилителя связаны с базами двух транзисторов, эмиттеры которых связаны с одной шиной питания, а коллекторы, один через осветительный элемент, а второй через переменный транзистор, связаны с другой шиной питания, причем подвижный контакт упомянутого

переменного резистора соединен со входом усилителя, выход которого связан с базой транзистора, включенного в эмиттерную цепь дифференциального усилителя, а устройство нормирования времени электрически не связано с общей схемой устройства.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Патент ФРГ № 1289414; кл. 57 а 32/05, 02.10.69.
2. Акцептованная заявка Великобритании № 1309783, кл. G 2 А, 21.03.73 (прототип).



Редактор Г.Кацалап Составитель И.Осташенко Техред Т.Маточка Корректор М.Шароши

Заказ 6274/75 Тираж 488 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