



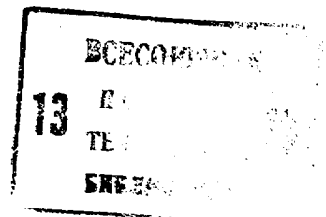
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1403009 A1

(5D) 4 G 03 F 3/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (21) 4147274/24-12
(22) 14.11.86
(46) 15.06.88. Бюл. № 22
(71) Ленинградский электротехнический институт связи им. проф. М.А. Бонч-Бруевича
(72) В.М. Батаев и В.А. Зверев
(53) 778.186.0025 (088,8)
(56) Klopsch, Chromas Kop-ein Farbsicht und Korrekturplatz ius die grafische Industrie, Telcom rept. 1979, 2, № 5, s. 363-366.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЦВЕТКОРРЕКЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ
(57) Изобретение относится к устройствам для цветокоррекции изображений, может быть использовано для коррекции качества изображений на экране цветного телевизионного монитора и предназначено для повышения точности коррекции изображений ориги-

налов путем преобразования их в телевизионные изображения. Устройство позволяет определить качество выставления режимов записи в полиграфических цветокорректорсах. С этой целью в устройство, содержащее осветителя, площадку для оригиналов, зеркало для поворота оптической оси на 90° , вариобъектив, цветоделитель, блок усиления, блок цветокоррекции, преобразователь цвета, цветной монитор, синхрогенератор, введены коммутатор и блок шторки управления режимом работы коммутатора. Благодаря введению в схему устройства коммутатора и блока управления режимом работы коммутатора появилась возможность контролировать на экране цветного телевизионного монитора эталонное и моделирующее изображения оригинала и производить их сравнение. 5 ил.

(19) SU (11) 1403009 A1

Изобретение относится к устройствам для цветокоррекции изображений и может быть использовано для коррекции качества изображения на экране цветного телевизионного монитора.

Целью изобретения является повышение точности коррекции изображений оригиналов путем преобразования их в телевизионные изображения.

На фиг.1 представлена структурная схема устройства для цветокоррекции изображений; на фиг.2 - структурная схема коммутатора цветных сигналов; на фиг.3 - структурная схема блока цветокоррекции; на фиг.4 - структурная схема преобразователя цвета; на фиг.5 - принципиальная схема блока управления режимом работы коммутатора.

Устройство (фиг.1) содержит осветитель 1 для прозрачных оригиналов, площадку 2 для оригиналов, осветитель 3 для непрозрачных оригиналов, зеркало 4 для поворота оптической оси на 90° , вариобъектив 5, цветоделиТЕЛЬ 6, блок 7 усиления, составляющие собственно цветную телевизионную камеру 8, блок 9 цветокоррекции, преобразователь 10 цвета, цветной монитор 11, синхрогенератор 12, коммутатор 13 и блок 14 управления режимом работы коммутатора.

Блок оптического преобразования оригинала состоит из зеркала 4 для поворота оптической оси и вариобъектива 5.

Система осветителей оригинала имеет осветитель 1 и осветители 3.

С выхода камеры 8 три телевизионных видеосигнала красного, зеленого и синего цветов в качестве эталонных сигналов поступают на три входа коммутатора 13 и на три входа блока 9. С выхода преобразователя 10 цвета три видеосигнала в качестве моделирующих сигналов поступают на другие три входа коммутатора 13. Блок 14 управляет режимом работы коммутатора 13, выходные сигналы которого поступают на три входа цветного монитора 11, в качестве которого могут быть использованы серийные видеоконтрольные устройства типа ВК 42Ц61, ВК51Ц61. Синхронизация работы всех блоков устройства осуществляется с помощью синхрогенератора 12. Гасящие импульсы с выхода блока синхрогенератора подаются на вход блока 14, импульсы синхросме-

си строчных и кадровых импульсов ССП поступают с выхода синхрогенератора на входы блока 7 усиления, блока 9 цветокоррекции, преобразователя 10 цвета, коммутатора 13 и на вход цветного монитора 11. В качестве цветной телекамеры 8 в устройстве может быть использована цветная передающая телевизионная камера КТ-132.

На фиг.1 показаны также изображение 15 оригинала, изображение 16 копии, экран 17 монитора и шторка 18.

Коммутатор 13 цветных сигналов (фиг.2) предназначен для коммутации двух широкополосных видеосигналов на общую нагрузку с помощью коммутирующего импульса. На два входа коммутатора подаются сигналы размахом 0,7 В положительной полярности относительно уровня гасящих импульсов. Входное сопротивление каналов коммутатора $R_{вх} = 75 \text{ Ом}$. Импульс фиксации отрицательной полярности размахом 2-3 В с выхода синхрогенератора поступает на вход формирователя 19 импульсов привязки, выполненного на микросхеме КР159НТ1Е. На входы двух цепей 20 фиксации, выполненных на микросхеме К118 УП1В, поступают импульсы привязки с выхода формирователя 19 импульсов привязки, а также видеосигналы эталонного и моделирующих каналов. Импульс коммутации размахом 2 В с выхода блока шторки поступает на вход формирователя 21 импульсов коммутации, выполненного на микросхеме К138 ЛМ2.

Переключающий узел 22, осуществляющий коммутацию видеосигналов на общую нагрузку, работает следующим образом.

Сигнал, подаваемый на вход 1 коммутатора 13, поступает через схему 23 фиксации уровня КР1100СК2 на входной дифференциальный усилитель 24 КР159НТ1Е, в котором этот сигнал линейно преобразуется в коллекторные токи транзисторов, входящих в состав микросхем 24 и 25 (выводы 6,7,8). Регулирующими элементами (потенциометром R1 и подстроечными конденсаторами C1 и C2) выравняются в диапазоне частот 0-6 МГц коэффициенты преобразования входного напряжения в токи транзисторов, входящих в состав микросхем 24 и 25

(выводы 6,7,8). Сигнал, подаваемый на вход 2 коммутатора 13, поступает через схему 26 фиксации КР1100СК2 на вход усилителя, в котором линейно преобразуется в коллекторный ток транзистора, входящего в состав микросхемы 24 (выводы 2,3,4). Регулировочным потенциометром R_2 можно регулировать коэффициент преобразования сигнала, подаваемого на вход 2, в ток транзистора, входящего в состав микросхемы 24. Токи, сформированные во входных дифференциальных усилителях, коммутируются с помощью переключателей токов, выполненных на транзисторах, входящих в состав двух микросхем 27 и 28 КР159НТ1Е. Эти переключатели управляются напряжениями, подаваемыми с выходов формирователя 29 коммутирующих импульсов на микросхеме К138ЛМ2. В исходном состоянии потенциал на входе микросхемы 29 находится в промежутке от минус 1,6 до минус 1,8 В, при этом потенциал на прямом выходе (вывод 13) микросхемы не менее минус 1,8 В и не более минус 1,6 В, а на инверсном выходе (вывод 12) не менее минус 0,96 В и не более минус 0,8 В. На базовых электродах транзисторов, входящих в состав микросхемы 28, потенциал более отрицательный, чем на базовых электродах транзисторов, входящих в состав микросхемы 27. При этом транзисторы, входящие в состав микросхемы 28, закрыты, а транзисторы, входящие в состав микросхемы 27, открыты. В результате токи транзисторов, входящих в состав микросхемы 24, проходят через транзисторы микросхемы 27, потенциал коллекторов которых равен 0. Ток транзистора, входящего в состав микросхемы 25 (выводы 6,7,8), поступает непосредственно на один из выходов выходного дифференциального усилителя. Таким образом, выходной сигнал коммутатора пропорционален току транзистора, входящего в состав микросхемы 25 (6,7,8). Для компенсации постоянной составляющей тока этого транзистора на другой вход выходного дифференциального усилителя поступает коллекторный ток транзистора, входящего в состав микросхемы 25 (2,3,4), величина которого регулируется потенциометром R_3 . Следовательно, сигнал на выходах коммутатора содержит переменную составляющую, завися-

щую от величины сигнала, подаваемого на вход 1 (канал 1 открыт, канал 2 закрыт). При подаче коммутирующего импульса положительной полярности относительно уровня не менее минус 1,8 В и не более 1,6 В на вход микросхемы 30 К138ЛМ2 на прямом выходе (вывод 13) микросхемы будет потенциал не менее 0,96 В и не более минус 0,8 В, а на инверсном выходе (вывод 12) не менее минус 1,8 В и не более минус 1,6 В. На базовых электродах транзисторов, входящих в состав микросхемы 28, потенциал более положительный, чем на базовых электродах транзисторов, входящих в состав микросхемы 27. В результате транзисторы микросхемы 25 открываются, а транзисторы микросхемы 27 закрываются. На оба входа выходного дифференциального усилителя поступают коллекторные токи транзисторов, входящих в состав микросхем 24 и 25 (токи транзисторов микросхемы 24 поступают через открытые транзисторы микросхемы 28). Так как коэффициенты преобразования выходного напряжения в токи транзисторов, входящих в состав микросхем 24 и 25 (выводы 6,7,8) одинаковы, то сигнал на выходе коммутатора пропорционален переменной составляющей коллекторного тока транзистора, входящего в состав микросхемы 24 (2,3,4), а следовательно, пропорционален сигналу, подаваемому на вход 2 коммутатора (канал 2 открыт, канал 1 закрыт).

Выходной дифференциальный усилитель состоит из двух усилительных каскадов на микросхеме КР159НТ1Е.

Структурная схема блока 9 цветорекоррекции представлена на фиг.3.

Телевизионная камера 31 (типа КТ-132) преобразует оптический сигнал оригинала в три видеосигнала, соответствующие красной, зеленой и синей составляющим оригинала, которые поступают в узел 32 логарифматоров для преобразования яркостных сигналов в сигналы, пропорциональные величинам плотности анализируемых участков оригинала. К выходу логарифматоров 32 подключены матричные преобразователи 33 спектральной чувствительности камеры к характеристикам анализирующей системы полиграфического цветорекорректора. Выход матричного преобразователя 33 соединен с входом ос-

новного корректора 34 и далее с селективным корректором 35, с помощью которых производится цветовая коррекция по шести цветам: красному, зеленому, синему, желтому, пурпурному и голубому. Откорректированные сигналы далее поступают на градационные корректоры 36 и 37, где производится плавная и независимая коррекция по темным, средним и высоким тонам. Откорректированные сигналы подаются на выходные сумматоры 38 и 39, на которых выделяются сигналы, соответствующие желтой, пурпурной и голубой краскам.

Блок 9 содержит "красный" 40, "зеленый" 41 и "синий" 42 каналы.

Преобразователь 10 цвета предназначен для линейного суммирования видеосигналов в заданных пропорциях, в данном случае для преобразования сигналов плотности анализируемых участков, используемых в полиграфических цветокорректорах, в сигналы яркости, используемые в телевидении.

Преобразователь 10 (фиг.11) состоит из трех входных дифференциальных усилителей, схем получения цветоразностных сигналов и выходных дифференциальных усилителей - сумматоров. Видеосигналы ЖПГ, соответствующие плотностям амплитудой 0,7 В, поступают на три входа преобразователя. Усиленные дифференциальными усилителями 43, 44 и 45, выполненными на микросхемах К 140 УД1Б, видеосигналы поступают на схемы выделения цветоразностных сигналов Ж-П, Ж-Г и П-Г, выполненные соответственно на интегральных схемах 46, 47 и 48 (типа К140УД1Б). Цветоразностные сигналы, ослабленные на резисторных делителях, поступают на соответствующие входы выходных усилителей - сумматоров 49, 50 и 51, выполненных на микросхемах К140УД1Б, к которым также подаются основные сигналы Ж, П и Г. На выходе преобразователя 10 цвета выделяются сигналы, соответствующие К, З и С, используемые для подачи на входы цветного монитора.

Блок 14 (фиг.5) состоит из формирователя 52 гасящих импульсов, собранного на микросхеме А1 типа К140 УД1Б, генератора 53 пилообразного напряжения на микросхеме А2

(тип К140 УД1Б) и транзисторе У1, (типа КП 305Д), компаратора 54, собранного на микросхеме А3 (тип К140 УД1Б) и выходного эмиттерного повторителя 55 на транзисторах V_3 (типа КТ326Б) и V_4 (типа ГТЭ21Б). Импульсы с генератора пилообразного сигнала поступают на один из входов компаратора 54, на другой вход которого поступает регулирующее напряжение. При равенстве уровней сигналов на обоих входах компаратор 54 вырабатывает импульсы коммутации, длительность которых можно регулировать, изменяя регулирующее напряжение, что осуществляется передвижением шторки по горизонтали на экране монитора. Регулятор управления для удобства выведен на пульт управления блока 14 управления режимом работы коммутатора.

Устройство для цветокоррекции изображений полиграфических оригиналов работает следующим образом.

На площадку 2 для оригинала помещается либо прозрачный оригинал (слайд) и включается осветитель 1, либо непрозрачный оригинал и включаются осветители 3. Оптическое изображение оригинала с помощью зеркала 4, поворачивающего его ось на 90° , попадает на вариобъектив 5 цветной телекамеры 8 и цветоделитель 6, где выделяются три видеосигнала красного R, зеленого С и синего В, соответствующие изображению оригинала. Три цветоделенные сигнала R, С, В, пройдя через блок 7, попадают на входы блока 9 цветокоррекции, а также на три эталонных входа коммутатора 13, на три моделирующих входа которого подаются выходные сигналы с выхода блока преобразователя 10 цвета, а на управляющий вход поступает сигнал управления с выхода блока 14. Три выходных сигнала R, С, В коммутатора 13 подаются на три входа цветного монитора 11, на экране которого высвечиваются изображения оригинала и его копии. С помощью регулировки регулятора управления блока 14 на экране монитора по горизонтали передвигается шторка, с помощью которой можно производить сравнение изображений оригинала и его копии. Путем регулировки органами управления блока 9 цветокоррекции производится коррекция моделирующего

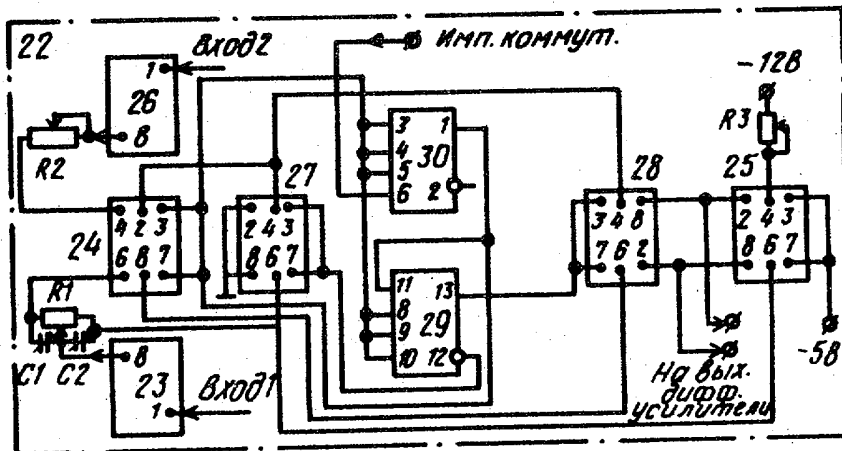
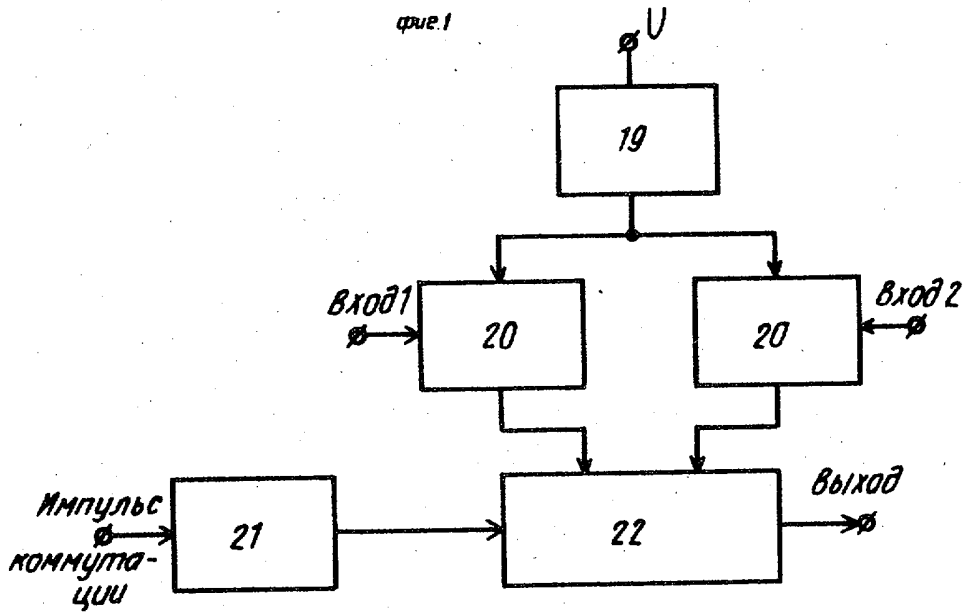
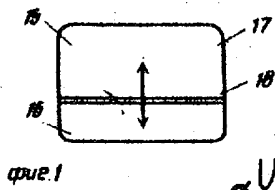
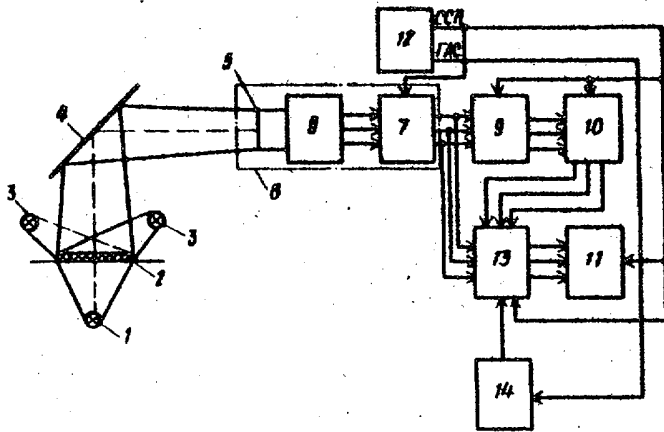
изображения до его подобия эталонному изображению. Затем, поставив оригинал на анализирующий барабан аппаратуры блока 9 цветокоррекции, оставив неизменными органы управления блока цветокоррекции, можно проводить запись оригинала. Синхронизация всех блоков устройства осуществляется с помощью синхрогенератора 12, с выходов которого гасящие импульсы поступают на входы цветной телекамеры КТ-132 и блок 14, а импульсы синхросмеси строчных и кадровых импульсов подаются на входы телекамеры, блока 9 цветокоррекции, преобразователя 10 цвета, коммутатора 13 и на вход цветного монитора 11.

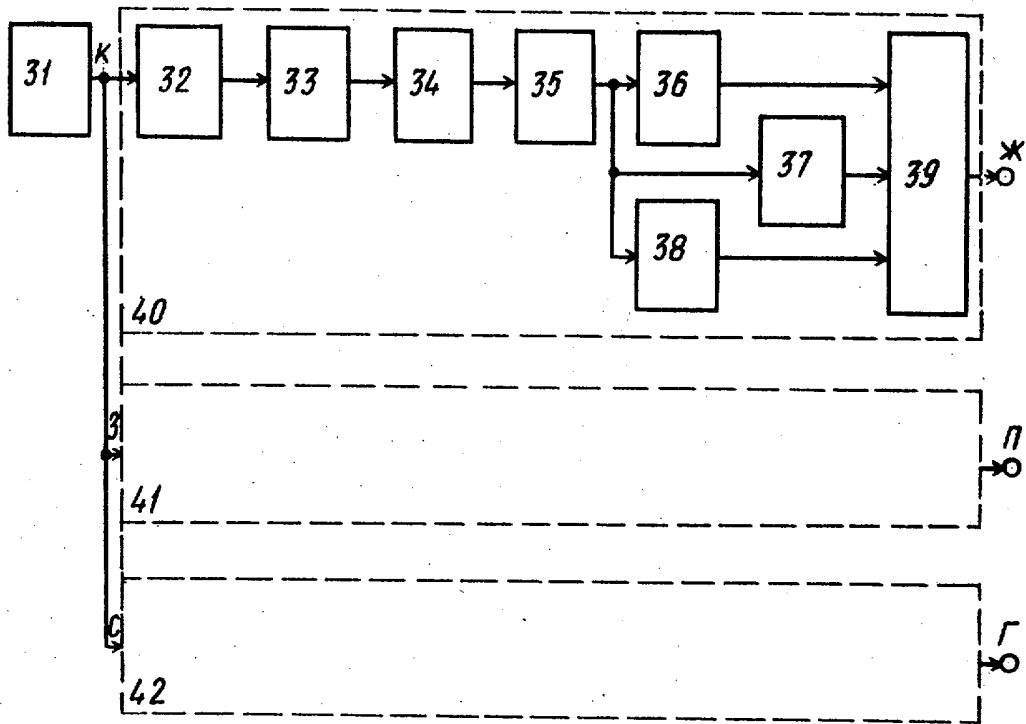
Таким образом, улучшение условий сравнения и повышение точности коррекции модулирующих телевизионных изображений полиграфических оригиналов путем устранения ошибочных результатов, связанных с различными условиями наблюдения изображения оригинала и его копии, различным освещением, неодинаковым окружающим фоном и размерами изображений, недостаточной четкостью телевизионного изображения по сравнению с четкостью оригинала, достигается за счет введения блока 14 и коммутатора 13 и использования одного экрана монитора для просмотра эталонного и моделирующего изображений с предварительной обработкой.

Использование изобретения повышает точность коррекции изображений оригиналов путем преобразования их в телевизионные изображения.

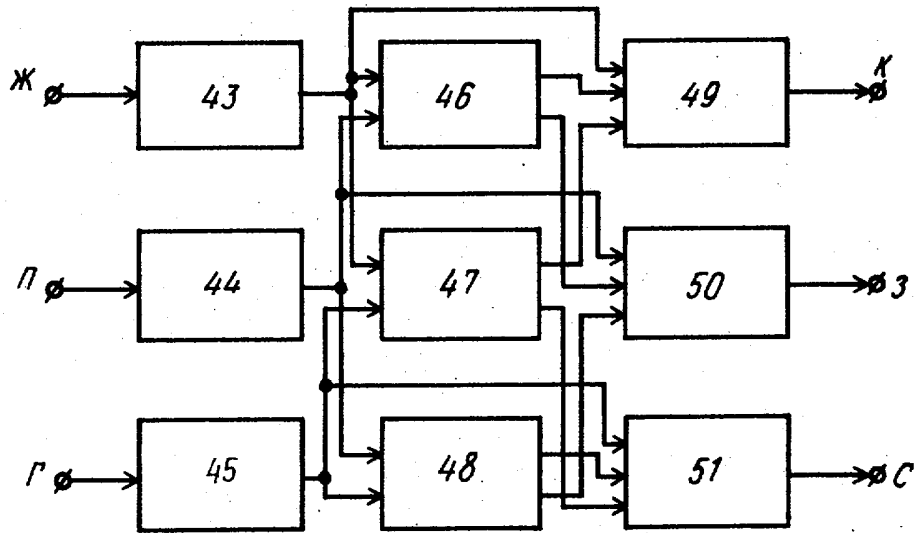
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для цветокоррекции изображений содержащее блок установки оригинала, оптически связанного с системой осветителей оригинала и блоком оптического преобразования оригинала, соединенным с цветоделителем, подключенным выходами к первым входам блока усиления, синхрогенератор, первый выход которого связан с первыми входами преобразователя цвета, цветного монитора и блока цветокоррекции, вторые входы которого связаны с соответствующими выходами блока усиления, а выход - с соответствующими вторыми входами преобразователя цвета, отличающееся тем, что, с целью повышения точности коррекции изображений оригиналов путем преобразования их в телевизионные изображения, оно снабжено коммутатором цветовых сигналов и блоком управления режимом работы коммутатора, связанным входом с вторым выходом синхрогенератора, а выходом - с первым входом коммутатора цветовых сигналов, подключенного вторым входом к первому выходу синхрогенератора, выходы преобразователя цвета связаны с соответствующими третьими входами коммутатора цветовых сигналов, который четвертыми входами подключен дополнительно к соответствующим выходам блока усиления, при этом вторые входы цветного монитора связаны с соответствующими выходами коммутатора цветовых сигналов, а первый выход синхрогенератора дополнительно соединен с вторым входом блока усиления.

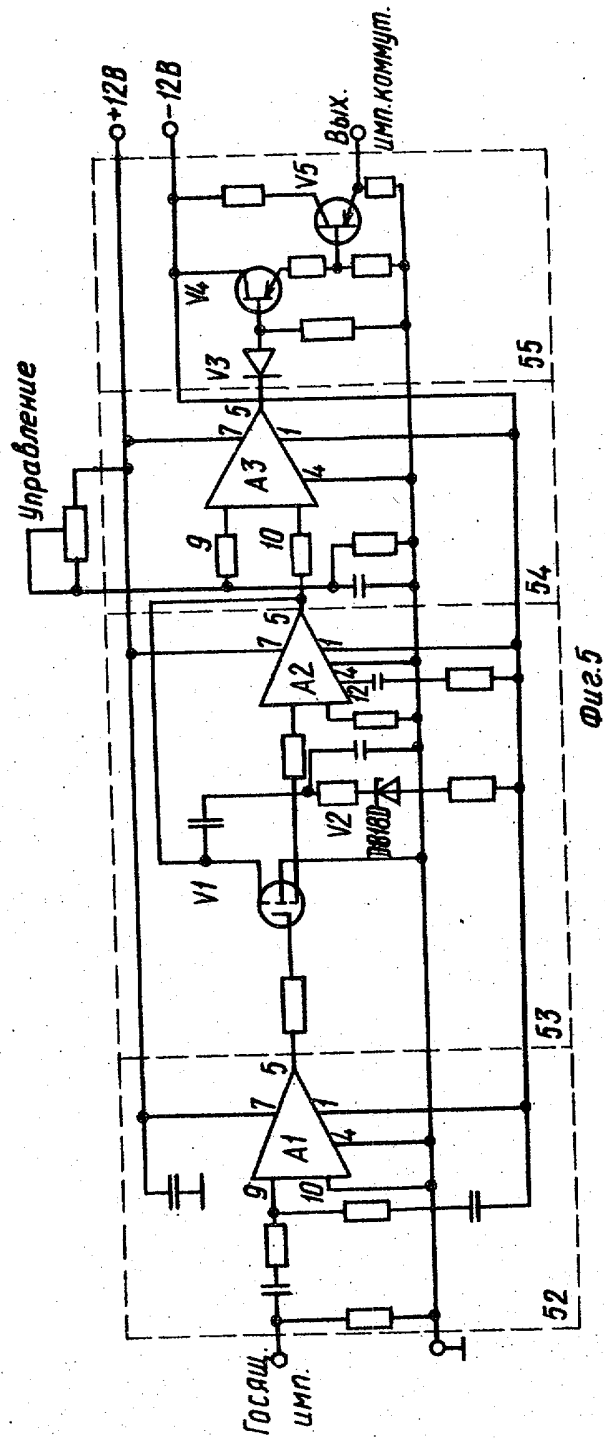




Фиг.3



Фиг.4



Фиг. 5

Редактор А.Лежнина Составитель С.Алексанов Корректор Л.Пилипенко
 Техред А.Кравчук

Заказ 2857/38 Тираж 442 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.