



СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ
при СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР

АВТОРСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

№ 318978

На основании полномочий, предоставленных Правительством СССР,
Комитет по делам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
выдал настоящее свидетельство

Ленинградскому горному институту

на изобретение "Графариет для систем оптической обработки информации"

по заявке № 1452933 с приоритетом от 22 июня 1970 г
автор ы изобретения: Васильков В.Е.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Союза ССР

3 августа 1971 г.

Действие авторского свидетельства распро-
страняется на всю территорию Союза ССР

Председатель
Комитета
Начальник отдела



О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

318978

Зависимое от авт. свидетельства № —

Заявлено 22.VI.1970 (№ 1452933/18-10)

с присоединением заявки № —

Приоритет —

Опубликовано 28.X.1971. Бюллетень № 32

Дата опубликования описания 17.I.1972

МПК G 11b 7/00

УДК 771.754:621.397.22
(088.8)

Автор
изобретения

В. Е. Васильков

Заявитель

Ленинградский горный институт

ТРАФАРЕТ ДЛЯ СИСТЕМ ОПТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ

1

Данное изобретение относится к системам оптического формирования и воспроизведения изображения и может быть использовано в различных областях науки и техники, например, в устройствах накопления, считывания и кодирования информации при выводе визуализированных данных на экран и т. д.

Используемые для этой цели оптические устройства содержат, как правило, трафарет, выполненный в виде непрозрачной маски с прозрачными для светового потока символами. При прохождении соответственно ориентированного светового луча через маску-трафарет луч профилируется прозрачным символом и приобретает соответствующую информацию.

Поскольку световой пучок имеет крупное сечение, а прозрачные символы на трафарете (буквы, цифры и т. д.) обрисованы линиями сложной формы, то основная доля светового потока, упавшего на маску, для высвечивания символов не используется. Даже для символов со сравнительно большой площадью контура используется только 30—40% световой энергии.

Для увеличения освещенности проецируемых символов в предлагаемом устройстве непрозрачная маска трафарета дополнена экраном, установленным перед ней и снабженным прозрачными отверстиями в местах, которые расположены напротив символов на маске.

2

При этом передняя поверхность маски и задняя поверхность экрана выполнены отражающими и, кроме того, задняя поверхность экрана в окрестностях прозрачных отверстий снабжена фокусирующими устройствами, например линзами, сферическими выемками. Световой поток, пройдя отверстия экрана для высвечивания символа на маску, используется только частично, другая же часть отражается на заднюю поверхность экрана, где фокусируется элементами и снова отражается на символ. Сочетание маски и экрана с зеркальными поверхностями позволяет использовать свет, теряемый в обычных устройствах.

15 Принципиальная схема описываемого устройства представлена на фиг. 1; на фиг. 2 — общий вид устройства; на фиг. 3 — схема конкретного использования устройства в дискретной системе сканирования с параллельным смещением лазерного луча.

20 Световой поток 1, сфокусированный оптической системой 2, проходит через отверстия экрана 3 и высвечивает символы на маске 4. Прошедший через символ поток с помощью системы 5 формирует изображение на регистраторе (на фигуре не показан).

25 Входная система 2 формирует конический световой пучок. Экран 3 установлен в плоскости минимального сечения так, что световой поток полностью проходит через отверстие 6 в

30

этом месте. Задняя по направлению распространения луча поверхность экрана выполнена зеркально-отражающей, а вокруг отверстий выполнены сферические лунки 7, обеспечивающие фокусировку лучей. За экраном на некотором расстоянии установлена маска 4 с прозрачными символами 8, расположенными напротив сферических лунок экрана.

Диаметр светового пучка в плоскости маски всегда должен соответствовать размеру символов, т. е. символы должны вписываться в круговое сечение светового потока, а размеры самих символов — больше минимального сечения отверстия в экране.

Передняя поверхность маски выполнена отражающей. Число фокусирующих ячеек на экране (фиг. 2) должно быть равно числу символов на маске. Экран и маска могут быть жестко соединены между собой, а могут быть установлены и с возможностью регулировки относительно друг друга.

При использовании такого трафарета в устройстве оптической обработки информации последнее работает следующим образом.

Конусный пучок света, сформированный системой 2, приобретает определенное положение с помощью блока 9 (фиг. 3) отклонения и проходит через отверстие 6 в экране 3 на маску 4, просвечивая соответствующий символ.

Через символ, представляющий фигурную щель, пройдет только часть светового пучка, упавшего на маску.

Часть светового потока отражается на экран, где зеркальные лунки снова собирают его и отражают снова на символ.

Фокусирующее действие сферической лунки предотвращает расширение отраженного от экрана светового пучка. Поскольку входное отверстие в экране мало по сравнению с диаметром светового пятна, создаваемого отраженным от маски лучом в плоскости экрана, то утечка световой энергии через это отверстие незначительна.

В пучке света, идущем от экрана к маске, лучи перемешаны (негомоцентричный пучок), поэтому отраженный от экрана световой пучок будет давать сравнительно однородную засветку символа маски.

В результате многократного отражения света между маской и экраном будет происходить многократное просвечивание символа. Естественно, при каждом цикле отражений будет происходить уменьшение световой энергии падающей на символ, из-за потерь ее на отражающих поверхностях.

В целом в результате многократного поступления световой энергии на маску будет наблюдаться увеличение доли использования света лазерного луча.

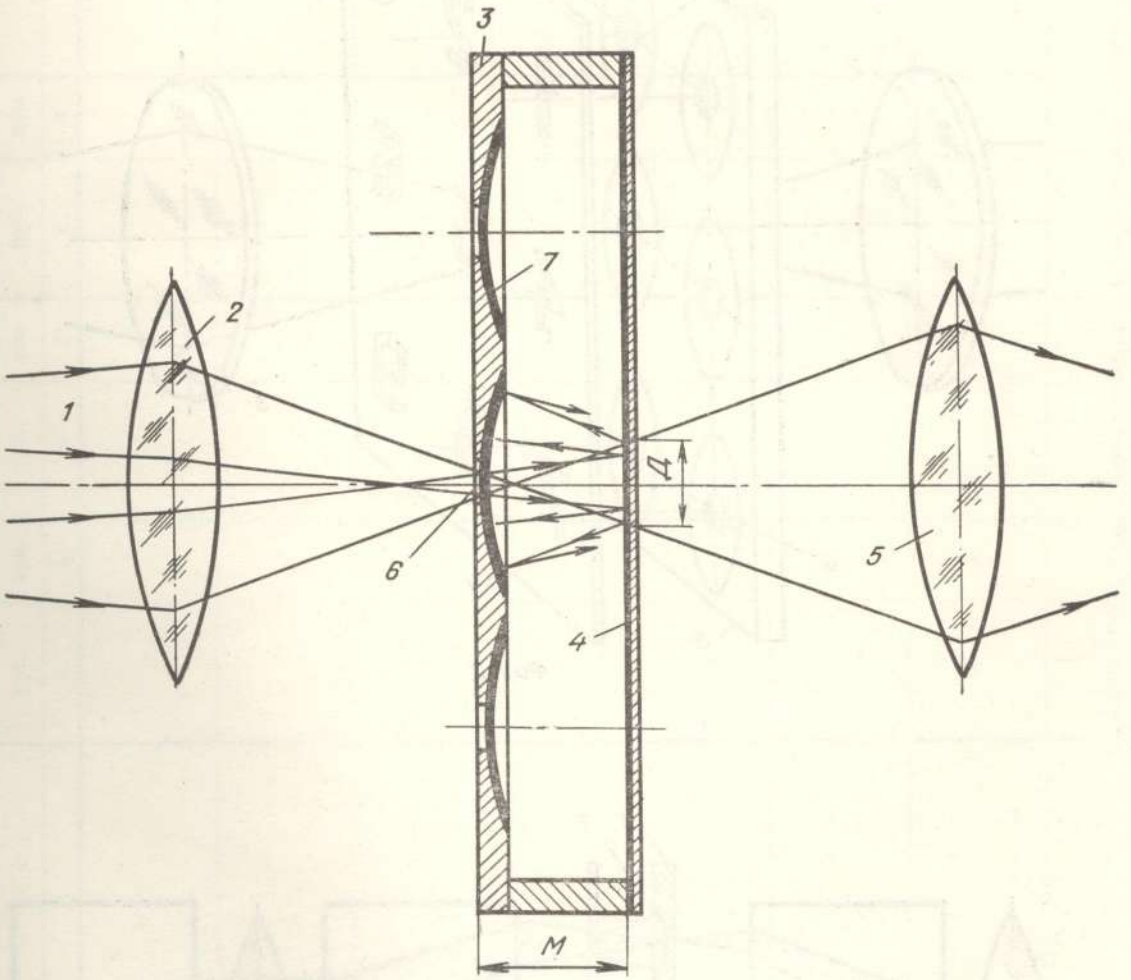
Величина выигрыша в использовании световой энергии будет существенно зависеть от отражательной способности зеркальных поверхностей и оптических свойств фокусирующих лунок или наклеенных линз экрана (профиль отражающей поверхности, фокусное расстояние).

Выходная система 5 может быть использована для получения действительного изображения в требуемой плоскости. В этом случае световой пучок лазера играет роль осветителя контура символа (выходная система установлена на резкую передачу контура символа в плоскости действительной изображения), и углы проходящих через символы лучей не играют особой роли. Однако то обстоятельство, что они могут находиться в пределах исходных значений, будет снижать требования к коррекции выходной оптической системы и уменьшать искажения. Эта же особенность при необходимости может позволить использовать выходную линзу как линзу телескопа.

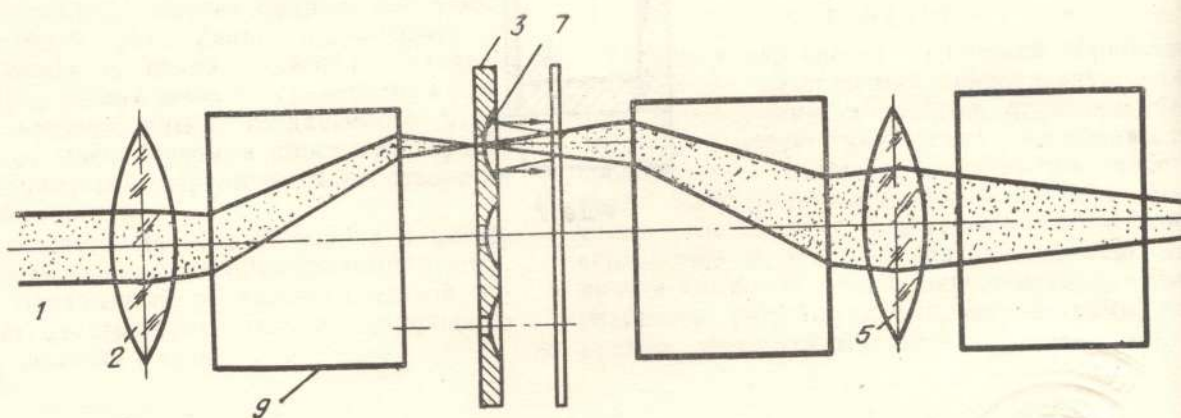
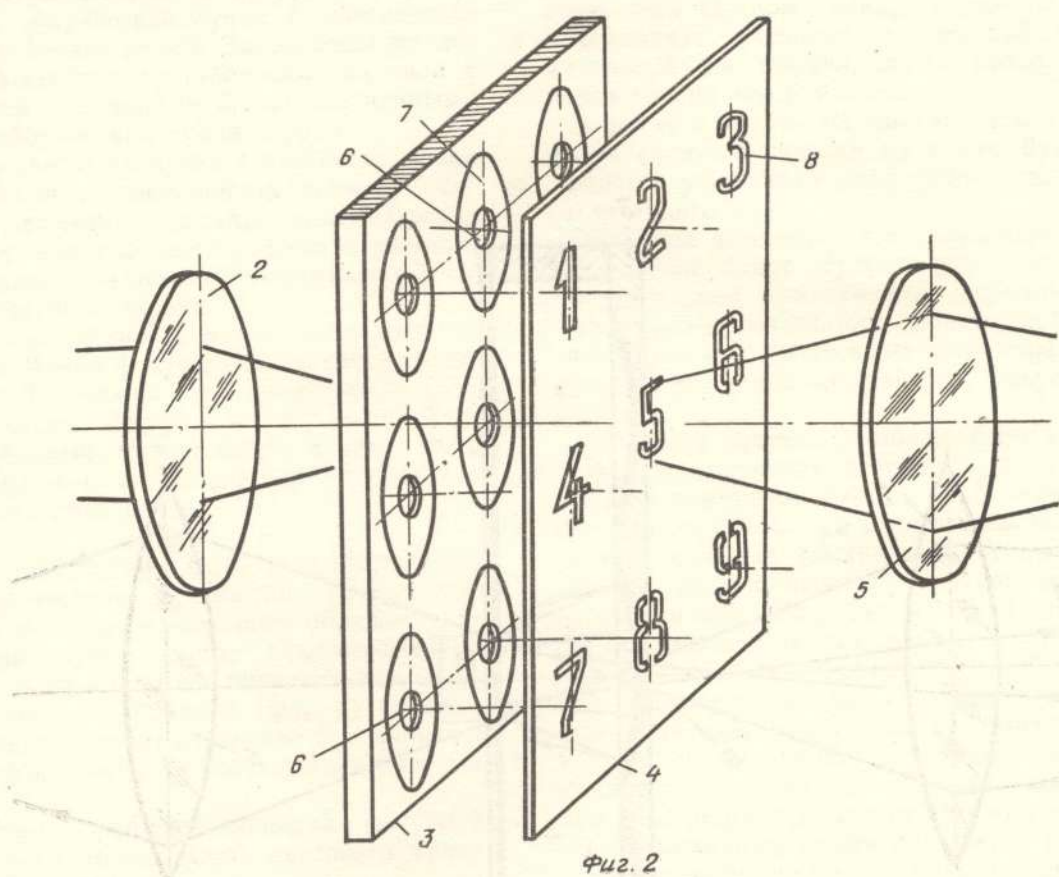
При коэффициенте отражения зеркальных поверхностей, равном 0,9, можно увеличить использование светового потока не менее, чем в 2 раза.

Предмет изобретения

Трафарет для систем оптической обработки информации, содержащий непрозрачную маску с прозрачными символами, отличающийся тем, что, с целью увеличения освещенности проецируемых символов, передняя поверхность маски выполнена отражающей, а перед ней установлен экран с задней отражающей поверхностью и прозрачными отверстиями напротив символов маски, окрестности которых снабжены фокусирующими устройствами, например сферическими выемками, линзами.



Фиг. 1



Составитель М. Иллєнко

Редактор С. Хейфиц

Техред Т. Ускова

Корректоры: Т. Бабакина
и В. ЖолудеваЗаказ 3842/8
ЦНИИПИ Комитета поделам изобретений и открытий при Совете Министров СССР
Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Тираж 473

Подписное

Типография, пр, Сапунова, 2