



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

222 993

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 03 80
(21) PV 2000-80
(89) 918 923, SU

(51) Int. Cl.³ G 02 B 5/12,
G 02 B 5/28,
G 02 F 1/19,
G 08 B 7/06

(40) Zveřejněno 30 07 82

(45) Vydáno 01 09 84

(71)

Autor vynálezu

RABINOVIČ VLADIMÍR ABRAMOVIČ, KIRJUŠČEVA IRINA VLADIMIROVNA,
JAROSLAVL, SU

(54)

Membránový modulátor světla

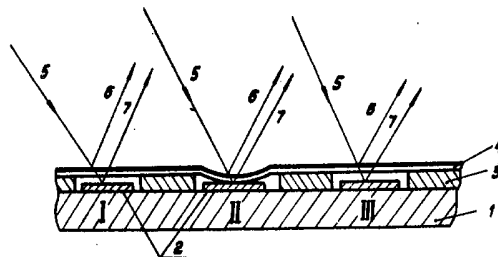
222 993

Vynález se vztahuje k oblasti optického zpracování informace a zejména k prostorově-časovým modulačním zařízením.

Cílem vynálezu je zvýšení spolehlivosti provozu modulátoru a zjednodušení jeho vazby na jiné prvky světelného informačního systému.

Membránový modulátor se skládá z řídicích elektrod, perforované vrstvy a z membrány s reflexní pokovenou vrstvou.

Novinkou je to, že povrch řídicích elektrod je zrcadlový; membrána je průhledná a reflexní pokovená vrstva je poloprůhledná.



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

Заявлено 18.01.79 г.

Заявка № 2720058/18-25

Авторы изобретения: Рабинович Владимир Абрамович

Кирюшева Ирина Владимировна

Заявитель: Проектно-технологический и научно-исследовательский институт

Название изобретения: МЕМБРАННЫЙ МОДУЛЯТОР СВЕТА

Настоящее изобретение относится к области оптической обработки информации, в частности, к пространственно-временным модулирующим устройствам.

Известны мембранные модуляторы, в которых модуляция света осуществляется за счет деформации отражающей поверхности пленок масла, полимера или металлической фольги под действием электростатического поля /1/.

Наиболее близким техническим решением можно считать мембранный модулятор света, включающий управляющие электроды, перфорированный слой и мембрану с отражающим металлизированным слоем /2/.

Недостатком его является малая надежность при эксплуатации из-за чувствительности к геометрическим параметрам слоев, а также сложность стыковки с другими элементами светоинформационной системы, требующая громоздкой оптической схемы.

Целью изобретения является повышение надежности работы модулятора и упрощение его стыковки с другими элементами светоинформационной системы.

Это достигается благодаря тому, что поверхность управляющих электродов в модуляторе выполнена зеркальной, мембрана - прозрачной для светового сигнала, а отражающий металлизированный слой - полупрозрачным.

На фиг. I изображена конструкция мембранного модулятора света.

На подложке (1) расположены управляющие электроды (2), которые имеют зеркальную поверхность. Поверх подложки (1) нанесен слой диэлектрика (3) из паклака и металлизированная алюминием полупрозрачная мембрана (4) из коллодиевой пленки. Толщина

металлизации составляет около 100 Å.

Модулятор работает следующим образом.

Луч света /5/, падающий на мембрану /4/, частично отражается /6/ от поверхности мембраны, а частично /7/ от нижнего зеркального электрода.

Интерференция разделенных лучей /6 и 7/ дает картину, зависящую в каждой точке от разности фаз лучей, отраженных от мембраны и от нижнего электрода. Разность фаз определяется фазовыми сдвигами, возникающими при прохождении света сквозь металлическую пленку и при отражении от металлизированной поверхности, а также длиной оптического пути луча, проходящего сквозь мембрану.

На электроды подается постоянное смещение, чтобы при отсутствии управляющих сигналов мембраны модулятора, освещенного лазерным лучом, давали световой сигнал "0" /темное пятно/, а величина управляющего напряжения подбирается такой, чтобы деформированные мембраны давали сигнал "1" /световое пятно/, при этом устройство будет осуществлять цифровой вывод информации без сложной внешней оптической интерферометрической схемы.

В описанном модуляторе модуляция осуществляется в каждой ячейке, что и позволяет исключить внешнюю интерферометрическую схему, упростив, таким образом, стыковку модуля с элементами светоинформационных систем. Исключение внешней интерферометрической схемы, в которой разность хода на отдельных участках модуля не должна превышать сотых долей длины волны, ослабляет требования к геометрии заявляемого модулятора, в частности, к его плоскостности, что повышает надежность работы модулятора.

222 993

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Мембранный модулятор света, включающий управляющие электроды, перфорированный слой и мембрану с отражающим металлизированным слоем, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности работы модулятора и упрощения его стыковки с другими элементами, поверхность управляющих электродов выполнена зеркальной, мембрана - прозрачной, а отражающий металлизированный слой - полупрозрачным.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. "Физика тонких пленок", под ред. Г. Хасса, М. Франкомба и Р. Гофмана, М., "Мир", 1978, т. 8, стр. 341-343.
2. К. Престон, Когерентные оптические вычислительные машины, М., "Мир", 1974, с. 193-204.

А Н Н О Т А Ц И Я

222 993

Изобретение относится к области оптической обработки информации, в частности, к пространственно-временным модулирующим устройствам.

Цель изобретения - повышение надежности работы модулятора и упрощение его стыковки с другими элементами светоинформационной системы.

Мембранный модулятор включает в себя управляющие электроды, перфорированный слой и мембрану с отражающим металлизированным слоем.

Новым является то, что поверхность управляющих электродов выполнена зеркальной, мембрана - прозрачной, а отражающий металлизированный слой - полупрозрачным.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

222 993

Membránový modulátor světla, obsahující řídicí elektrody, perforovanou vrstvu a membránu s reflexní pokovenou vrstvou, vyznačující se tím, že za účelem zvýšení spolehlivosti práce modulátoru a zjednodušení jeho vazby na jiné prvky je povrch řídicích elektrod (2) proveden zrcadlově, membrána (4) je průhledná a reflexní pokovená vrstva je poloprůhledná.

1 výkres

Uznáno vynálezem na základě výsledků expertizy, provedené Státním výborem pro vynálezy a objevy SSSR, Moskva, SU

