



УКРАЇНА

(19) UA (11) 57613 (13) U
(51) МПК (2011.01)
G02F 1/13

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ПЛАНАРНОГО РІДКОКРИСТАЛІЧНОГО БРЕГГІВСЬКОГО СВІТЛОВОДУ

1

(21) u201008554

(22) 08.07.2010

(24) 10.03.2011

(46) 10.03.2011, Бюл.№ 5, 2011 р.

(72) ГОТРА ЗЕНОН ЮРІЙОВИЧ, МИКИТЮК ЗІНОВІЙ МАТВІЙОВИЧ, ФЕЧАН АНДРІЙ ВАСИЛЬОВИЧ, СУШИНСЬКИЙ ОРЕСТ ЄВГЕНОВИЧ, КОЦУН ВОЛОДИМИР ІВАНОВИЧ

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

(57) Спосіб виготовлення планарного рідкокристалічного бреггівського світловоду, що включає пос-

2

лідове нанесення на обидві скляні пластини із внутрішньої сторони орієнтуючих шарів, при цьому товщину простору між пластинами задають спейсерами і заповнюють його рідкокристалічною сумішшю, герметизують і подають оптичне випромінювання, який **відрізняється** тим, що додатково між пластинами встановлюють третю пластину, з обох боків якої також наносять орієнтуючі шари, причому всі орієнтуючі шари вибирають планарними, а рідкокристалічну суміш - холестеричною.

Корисна модель належить до способів виготовлення планарного рідкокристалічного бреггівського світловоду, а саме, до твердотільних мікроелектронних пристроїв обробки сигналів оптичного випромінювання.

Відомий спосіб виготовлення планарного рідкокристалічного світловоду, згідно з яким на скляні пластини наносять провідний шар, орієнтуючий шар і простір між пластинами, товщину якого задають спейсерами, заповнюють рідкокристалічною сумішшю, герметизують і подають оптичне випромінювання [Пат. № u 2009 13720 Україна, МІЖ (2009) G02F 1/13. Спосіб виготовлення планарного рідкокристалічного світловоду із змінним профілем показника заломлення / Готра З.Ю. [та ін.]: заявник Національний університет "Львівська політехніка". - № 6836/1: заяв. 28.12.2009, опубл. 21.05.2010].

Однак за такого способу шлях проходження оптичного випромінювання планарним світловодом малий, що не дає можливості використовувати його для оптичних ліній затримки та світловодних лазерів.

В основу корисної моделі покладено завдання створити спосіб виготовлення планарного рідкокристалічного бреггівського світловоду, який дав би змогу за рахунок проведення нових дій збільшити шлях проходження оптичного випромінювання планарним світловодом.

Це завдання досягається тим, що в способі виготовлення планарного рідкокристалічного бреггівського світловоду, згідно з яким на обидві скляні

пластини із внутрішньої сторони послідовно наносять орієнтуючі шари і простір між пластинами, товщину якого задають спейсерами, заповнюють рідкокристалічною сумішшю та герметизують, і подають оптичне випромінювання, згідно з корисною моделлю додатково між пластинами встановлюють третю пластину, з обох боків якої наносять орієнтуючі шари, причому всі орієнтуючі шари вибирають - планарними, а рідкокристалічну суміш - холестеричною.

За рахунок формування двох шарів холестеричного рідкокристалічного матеріалу між скляними пластинами відбувається утворення структури з періодичною зміною показника заломлення, що є аналогом бреггівського світловоду, а отже, збільшується шлях проходження оптичного випромінювання планарним світловодом.

На фігурі зображено схему способу виготовлення планарного рідкокристалічного бреггівського світловоду: 1-скляні пластини; 2-планарно орієнтуючі шари; 3-холестерична рідкокристалічна суміш; 4-спейсери.

Створення способу виготовлення планарного рідкокристалічного бреггівського світловоду полягає в тому, що на обидві скляні пластини 1 із внутрішньої сторони наносять планарно орієнтуючі шари 2, а на третю скляну пластину 1, яку розташовують між двома іншими скляними пластинами 1, з обох сторін наносять також планарно орієнтуючі шари 2 і простір між пластинами 1, товщину якого задають спейсерами 4, заповнюють холес-

(13) U

(11) 57613

(19) UA

теричною рідкокристалічною сумішшю 3, яка виконує функцію оболонки планарного світловоду, і герметизують. Холестеричну рідкокристалічну суміш 3 вибирають із додатною діелектричною анізотропією. Третя скляна пластина 1, розташована між двома іншими скляними пластинами 1, виконує функцію серцевини світловоду. Планарно орієнтовані шари 2 необхідні для створення орієнтації молекул холестеричної рідкокристалічної суміші 3 паралельно до площин скляних пластин 1.

Збільшення шляху проходження оптичного випромінювання планарним світловодом здійснюється за рахунок формування двох шарів холесте-

ричного рідкокристалічного матеріалу 3 між скляними пластинами 1, що приводить до утворення структури з періодичною зміною показника заломлення, що є аналогом брегівського світловоду. Це дасть змогу змінити траєкторію руху оптичного випромінювання, а також збільшити шлях проходження оптичного випромінювання планарним світловодом. Збільшення шляху проходження оптичного випромінювання планарним світловодом відкриває можливості використовувати такий світловод для оптичних ліній затримки та світловодних лазерів.

