



УКРАЇНА

(19) UA (11) 32774 (13) A

(51) 6 G02F1/13

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) РІДКОКРИСТАЛІЧНИЙ ІНДИКАТОР

(21) 98041657

(22) 01.04.1998

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Готра Зенон Юрійович, Готра Олександра
Зенонівна, Сенюк Богдан Іванович, Смальох Іван
Іванович(73) Державний університет "Львівська політех-
ніка"(57) Рідкокристалічний індикатор, який має перед-
ню і задню прозорі підкладки з нанесеними на них
відповідно прозорим і відбиваючим електродами і
шар рідкого кристала між ними, периферійну прок-

ладку, що разом з прозорими підкладками ізолює
рідкокристалічний матеріал, який **відрізняється**
тим, що на лицеву сторону передньої підкладки
нанесено відбиваюче покриття з прозорими ділян-
ками, що задають малюнок індуктованих символів,
відбиваюче покриття і відбиваючий електрод вико-
нані в вигляді плівок з окисленого вентильного
металу, наприклад танталу, однакового забарв-
лення, причому окислена частина плівки служить
діелектричним і відбиваючим шаром, а неокислена
частина - електродним шаром, а на прозорий і
відбиваючий електроди нанесені орієнтуючі пок-
риття.

Винахід відноситься до пристроїв відобра-
ження інформації на рідких кристалах і при-
значений для відображення знакової, цифрової та
іншої інформації.

Відомий рідкокристалічний індикатор (Пат.
США 3.848.965. кл. 350-160. опубл. 19.11.1974),
який містить передню і задню скляні пластини з
нанесеними на них відповідно прозорим і відби-
ваючим електродами і шар рідкого кристалу між
ними. На задній пластині, зі сторони рідкого кри-
сталу, нанесено електропровідний відбиваючий
електрод з високою відбиваючою здатністю. На
передній пластині, зі сторони рідкого кристалу,
нанесено прозоре електропровідне покриття, на
котрому виконано малюнок прозорих електродів,
які визначають конфігурацію індуктованих символів.
При підключенні електричної напруги між відбива-
ючим і прозорим електродами в рідкому кристалі
виникає ефект динамічного розсіювання світла,
відбувається індикація символів на прозорому фо-
ні рідкого кристалу.

Однак відомий пристрій має низьку контра-
стність відображення інформації, яка сильно зале-
жить від умов зовнішнього освітлення. Він має
складну конструкцію, так як не допускає пере-
криття комутуючих доріжок відбиваючого та прозо-
рого електродів.

Найбільш близьким до залпронованого є рідко-
кристалічний індикатор, який має передню і задню
прозорі підкладки з нанесеними на них відповідно
прозорим і відбиваючим електродами і шар рідкого
кристалу між ними, периферійну прокладку, що ра-

зом з прозорими підкладками ізолює рідкокри-
сталічний матеріал (А.с. СССР N 527118. Жидкок-
ристаллический индикатор).

Однак матування в місцях, які не співпадають
з розміщенням електродів індуктованих символів,
розміщених на внутрішній поверхні передньої під-
кладки, ускладнює конструкцію та технологію виго-
товлення таких індикаторів. Наявність контакту
рідкого кристалу з матеріалом електродів приво-
дить до зменшення терміну роботи внаслідок е-
лектролітичних процесів при поверхні електродів в
системі індикатора. Відсутність орієнтуючих пок-
риттів виключає можливість використання елек-
трооптичних ефектів, відмінних від ефекту дина-
мічного розсіювання світла та погіршує процес
індикації.

В основу винаходу поставлено завдання ство-
рити рідкокристалічний індикатор, в якому нове
конструктивне виконання та використання нового
матеріалу відбиваючого електроду дозволило б
спростити конструкцію та технологію виготовлення
індикатора і тим самим покращити процес інди-
кації.

Поставлене завдання досягається тим, що в
рідкокристалічному індикаторі, який має передню і
задню прозорі підкладки з нанесеними на них від-
повідно прозорим і відбиваючим електродами і
шар рідкого кристалу між ними, периферійну прок-
ладку, що разом з прозорими підкладками ізолює
рідкокристалічний матеріал, згідно винаходу, на
лицеву сторону передньої підкладки нанесено
відбиваюче покриття з прозорими ділянками, що

(19) UA (11) 32774 (13) A

задають малюнок індукованих символів, відбиваюче покриття і відбиваючий електрод виконані в вигляді плівок з окисленого вентильного металу, наприклад танталу, однакового забарвлення, причому окислена частина плівки служить діелектричним і відбиваючим шаром, а неокислена частина - електродним шаром, а на прозорий і відбиваючий електроди нанесені орієнтуючі покриття.

Виконання відбиваючого покриття і відбиваючого електроду в вигляді плівок в окисленого вентильного металу, наприклад танталу, однакового забарвлення, дозволяє спростити конструкцію та технологію виготовлення індикатора завдяки усуненню необхідності суміщення прозорих областей передньої підкладки з прозорими електродами індукованих символів; виключення контакту рідкого кристалу, завдяки діелектричним властивостям окисленої частини кольорової плівки, з матеріалом електродів - підвищити термін роботи індикатора: нанесення на електроди орієнтуючих покриттів і виготовлення відбиваючих електроду та покриття в вигляді плівок вибраного забарвлення - збільшити перелік використовуваних електрооптичних ефектів і тим самим покращити процес індикації.

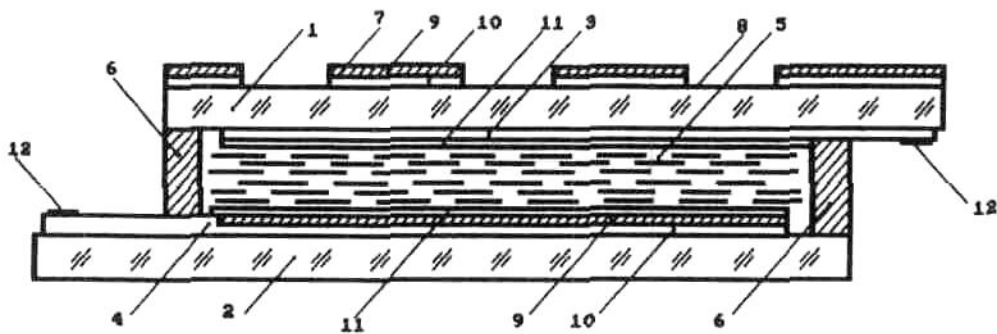
На кресленні зображено запропонований рідкокристалічний індикатор, де 1 - передня прозора підкладка; 2 - задня прозора підкладка; 3 - прозорий електрод; 4 - відбиваючий електрод; 5 - шар рідкого кристалу; 6 - периферійна ізолююча прокладка; 7 - відбиваюче покриття; 8 - прозорі ділянки; 9 - окислена частина плівки вентильного металу; 10 - неокислена частина вентильного металу; 11 - орієнтуючі покриття; 12 - виводи.

Рідкокристалічний індикатор має передню 1 і задню 2 прозорі підкладки з нанесеними на них

відповідно прозорим 3 і відбиваючим 4 електродами і шар рідкого кристалу 5 між ними, периферійну прокладку 6, що разом з прозорими підкладками 1, 2 ізолює рідкокристалічний матеріал 5, на лицеву сторону передньої підкладки 1 нанесено відбиваюче покриття 7 з прозорими ділянками 8, що задають малюнок індукованих символів, відбиваюче покриття 7 і відбиваючий електрод 4 виконані в вигляді плівок з окисленого вентильного металу, наприклад танталу, однакового забарвлення, причому окислена частина плівки 9 служить діелектричним і відбиваючим шаром, а неокислена частина 10 - електродним шаром, а на прозорий і відбиваючий електроди нанесені орієнтуючі покриття 11, до електродів 3, 4 підведені виводи 12.

До підключення напруги, так як рідкий кристал 5 прозорий, лицева поверхня індикатора має суцільний кольоровий фон певного забарвлення, тобто колір плівки відбиваючого електроду 4 зливається з кольором відбиваючого покриття 7. Якщо до виводів 12 електродів 3 і 4 прикласти напругу, то внаслідок збудження в рідкому кристалі 5 електрооптичного ефекту, при якому рідкий кристал 5 стає непрозорим, відбувається індикація символів, які задаються конфігурацією прозорих ділянок 8 відбиваючого покриття 7 на лицевій стороні передньої підкладки 1.

Створення суцільного прозорого електроду спрощує конструкцію та технологію виготовлення індикаторного пристрою. Використання вентильного металу в якості відбиваючого електроду підвищує термін роботи пристрою зображення. В цілому запропонований пристрій дозволяє значно покращити процес індикації.



Фіг. 1

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22