



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14200 (13) U
(51) МПК (2006)
F21V 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОСВІТЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) u200508942

(22) 21.09.2005

(24) 15.05.2006

(46) 15.05.2006, Бюл. № 5, 2006 р.

(72) Нестерович Ігор Іванович, Нестерович Юрій Ігорович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1. Освітлювальний пристрій, який складається із пустотілого еластичного каналу світловоду, ввідного і торцевого пристроїв та пристрою підтримки форми, який відрізняється тим, що пустотілий еластичний канал світловоду утворений стикованими між собою окремими дзеркальними і світлорозсіюючими еластичними стрічками, розташованими паралельно поздовжній осі каналу, з можливістю аксіальної стабілізації окремих дзеркальних і світлорозсіюючих еластичних стрічок та результуючої форми поверхні каналу в цілому ав-

2

тономними пружинними пристроями, взаємодіючими із окремими дзеркальними і світлорозсіюючими еластичними стрічками.

2. Освітлювальний пристрій за п.1, який відрізняється тим, що ширина окремих дзеркальних еластичних стрічок виконана такою, що кожна наступна дзеркальна еластична стрічка заходить на попередню, перекриваючи 50% ширини останньої.

3. Освітлювальний пристрій за п.1, який відрізняється тим, що у внутрішній порожнині пустотілого еластичного каналу світловоду, перпендикулярно поздовжній осі останнього, розміщений жорсткий дзеркальний обруч, з можливістю зміни периметра останнього.

4. Освітлювальний пристрій за п.1, який відрізняється тим, що ззовні пустотілого еластичного каналу світловоду співвісно розміщений світлопрозорий еластичний чохол.

Корисна модель відноситься до галузі світлотехніки і може бути використана для внутрішнього освітлення приміщень.

Відомі пристрої із пустотілими світловодами для внутрішнього освітлення [Авт/свід. СРСР №457393, кл. G02B5/14, 1972; Авт/свід. СРСР №985556, 1982, БИ №48; патент Великобританії №1228561; «Фотометрический анализ зеркальных полых световодов». М. Анерс, Д. Картер. Светотехника №5, Энергоатомиздат. М, 1999] мають ряд суттєвих недоліків.

Ці пристрої мають невисокий коефіцієнт корисної дії, нестійкість форми оптичного каналу по всій довжині.

Найближчим до заявленої корисної моделі є освітлювальний пристрій, який складається із пустотілого еластичного каналу світловода, ввідного і торцевого пристроїв та пристрою підтримання форми [А.с. СРСР №720249, кл. F21V3/00, опубл. 05.03.1990, БИ №9].

Недоліком цього пристрою є невисока стабільність форми каналу світловода, складність отримання заданого світлорозподілу вздовж каналу світловода.

В основу корисної моделі покладено задачу отримання постійної в часі форми пустотілого еластичного каналу світловода, спрощення отримання заданого світлорозподілу вздовж каналу світловода, спрощення проведення ремонтних робіт.

Ця мета досягається тим, що освітлювальний пристрій, який складається із пустотілого еластичного каналу світловода, ввідного і торцевого пристроїв та пристрою підтримки форми, причому пустотілий еластичний канал світловода утворений стикованими між собою окремими дзеркальними і світлорозсіюючими еластичними стрічками, розташованими паралельно поздовжній осі каналу, з можливістю аксіальної стабілізації окремих дзеркальних і світлорозсіюючих еластичних стрічок та результуючої форми поверхні каналу світловода в цілому автономними пружинними пристроями, взаємодіючими із окремими дзеркальними і світлорозсіюючими еластичними стрічками, а ширина окремих дзеркальних і світлорозсіюючих еластичних стрічок виконана такою, що кожна наступна еластична стрічка заходить на попередню, перекриваючи 50% її ширини, причому у внутрішній порожнині пустотілого еластичного каналу світловода перпендикулярно поздовжній

(19) UA (11) 14200 (13) U

осі останнього розміщений жорсткий дзеркальний обруч, з можливістю зміни периметра останнього, а ззовні пустотілого еластичного каналу світловода да співвісно розміщений світлопрозорий еластичний чохол.

На Фіг.1 зображена конструкція освітлювального пристрою; на Фіг.2 - перетин А-А Фіг.1; на Фіг.3 - конструкція освітлювального пристрою із жорстким обручем; на Фіг.4 - перетин Б-Б Фіг.3.

Освітлювальний пристрій складається із ввідного пристрою 1, дзеркальних 2 і світлорозсіюючих 3 еластичних стрічок, торцевого пристрою 4, автономних пружинних пристроїв 5, жорсткого дзеркального обруча 6, світлопрозорого еластичного чохла 7. Результуюча форма поверхні пустотілого еластичного каналу світловода утворена стикованими між собою боковими поверхнями дзеркальних 2 і світлорозсіюючих 3 еластичних стрічок, причому дзеркальні еластичні стрічки 2 заходять кожна наступна на попередню на 50% її ширини. Кожна із стрічок 2 і 3 підтримують в часі постійність форми за рахунок автономних пружинних пристроїв 5, кожен із яких прикріплений одним кінцем до стрічок 2 і 3, а другим - до торцевого пристрою 4. До ввідного пристрою 1 стрічки 2 і 3 прикріплені нерухомо. Перпендикулярно поздовжній осі каналу світловода встановлено жорсткий дзеркальний обруч 6, з можливістю зміни, в бік збільшення, периметру останнього. Ззовні пустотілого еластичного каналу світловода встановлено світлопрозорий еластичний чохол 7 - для захисту від попадання пилу, різного типу забруднень на внутрішню світлоактивну поверхню пустотілого еластичного каналу світловода. Ввідний пристрій 1 і торцевий пристрій 4 закріплюються нерухомо на будівельних конструкціях (стінах, фермах, консолях) освітлюваного приміщення.

Освітлювальний пристрій працює таким чином.

Світловий потік від ввідного пристрою 1 попадає в пустотілий еластичний канал світловода, утворений дзеркальними 2 і світлорозсіюючими 3 еластичними стрічками і поширюється вздовж останнього до торцевого пристрою 4, відбиваючись ним. В результаті відбивань від внутрішньої світлоактивної поверхні пустотілого еластичного каналу світловода через світлорозсіюючі стрічки 3 світловий потік виходить в освітлюване приміщення. Для зменшення втрат на багатократні відбивання світлового потоку і вирівнювання світлорозподілу вздовж всього пустотілого каналу світловода посередині довжини останнього розміщений жорсткий дзеркальний обруч 6, який за рахунок збільшення свого периметру збільшує діаметр внутрішньої порожнини каналу світловода і тим самим зменшує втрати на багатократні відбивання. При цьому не виникає світлового зазору між окремими стрічками 2, тому що передбачено запас по периметру світловода - за рахунок заходу одних стрічок на інші. Поверхня еластичних дзеркальних 2 і світлорозсіюючих 3 стрічок за рахунок постійного натягу автономними пружинними пристроями 5 завжди рівна і втрати світлового потоку мінімальні. Еластичний світлопрозорий чохол 7 пропонується застосовувати лише в запиленних приміщеннях. В приміщеннях чистих (класи, аудиторії, медичні заклади) потреба в чохлі 7 відсутня.

Запропонований освітлювальний пристрій дозволяє зменшити затрати на обслуговування (заміна ламп, окремих стрічок, чистка останніх), ремонт, забезпечувати стабільність в часі світлових характеристик - без збільшення енерговитрат.



