



УКРАЇНА

(19) UA (11) 14197 (13) U
(51) МПК (2006)
F21S 8/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СВІТЛОВИПРОМІНЮЮЧИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) u200508938

(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. Світловипромінюючий пристрій, який складається із ввідного пристрою з джерелами світла, дзеркального каналу світловоду та захисного скла, який **відрізняється** тим, що ввідний пристрій виконаний у вигляді окремих дзеркальних еліпсоїдних відбивачів з джерелами світла у першому фокусі кожного із них та зістикованих із ними гнучких волоконних світловодів, вхідні торці яких знаходяться у другому фокусі дзеркальних еліпсоїдних

2

відбивачів, а вихідні кінці гнучких волоконних світловодів пропущені у дзеркальний канал світловоду під кутом, меншим критичного, причому на виході дзеркального каналу світловоду розміщена плоска дзеркальна пластина, з можливістю повороту останньої у вертикальній площині.

2. Світловипромінюючий пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що вихідні кінці гнучких волоконних світловодів розміщені по гвинтовій лінії внутрішньої поверхні дзеркального каналу світловоду з кроком, рівним трьом діаметрам кожного із гнучких волоконних світловодів.

3. Світловипромінюючий пристрій за п.1, який **відрізняється** тим, що як джерела світла застосовані теплові джерела світла і напівпровідникові світловипромінюючі діоди.

Корисна модель відноситься до світлотехніки і може бути використана для зовнішнього освітлення на механізованому транспорті в нічний час та в умовах поганої видимості.

Відомі пристрої для зовнішнього освітлення фари-мають ряд значних недоліків [патент США №4979086, МКІ⁵ F21V7/00; №5040103, F21V5/02, 1991; а.с. СРСР №985556, 1982, БИ №48; «Фотометрический анализ зеркальных полых световодов», М. Анерс, Д. Картер. Светотехника №5, Энергоатомиздат, М. 1999; Motor News, Автокаталог №2 - 2005, Motor Press, Киев].

Для їзди на трасі і в населеному пункті використовуються багатолампові фари, в яких потужність джерел світла, їх світловий потік і кольоровість використовуються нерационально.

Освітлювальний пристрій [патент США №5008781, кл. B6001/00, 1991] має багатокомпонентну конструкцію складеного відбивача з різнопрофільними частинами, що значно ускладнює експлуатацію.

Найближчою до заявленої корисної моделі є комбінована фара [патент України №70070А, кл. F21S8/00, опубл. 15.09.2004, Бюл. №9], яка містить ввідний пристрій з джерелами світла, захисне скло і дзеркальний канал світловода.

В основу корисної моделі поставлено задачу регулювання величини і напрямку світлового потоку світло випромінюючого пристрою шляхом виконання світло випромінюючого пристрою, який складається із ввідного пристрою з джерелами світла, захисного скла і дзеркального каналу світловода, причому ввідний пристрій виконаний у вигляді окремих дзеркальних еліпсоїдних відбивачів з джерелами світла у першому фокусі кожного із них, та зістикованих із ними гнучких волоконних світловодів, вхідні торці яких знаходяться у другому фокусі дзеркальних еліпсоїдних відбивачів, а вихідні кінці пропущені в дзеркальний канал світловода під кутом, меншим критичного, і на виході дзеркального каналу світловода аксіальне розміщена плоска дзеркальна пластина з можливістю повороту у вертикальній площині, а вихідні кінці гнучких волоконних світловодів розміщені по гвинтовій лінії внутрішньої поверхні дзеркального каналу світловода з кроком, рівним трьом діаметрам кожного із гнучких волоконних світловодів, причому в якості джерел світла застосовані теплові джерела світла і напівпровідникові світловипромінюючі діоди.

На Фіг.1 зображено схему будови світло випромінюючого пристрою; на Фіг.2 - перетин А-А на Фіг.1.

UA (11) 14197 (13) U

Світловипромінюючий пристрій складається із ввідного пристрою 1, який в свою чергу складається із дзеркальних еліпсоїдних відбивачів 2, з джерелами світла 3, гнучких волоконних світловодів 4, кінці яких пропущені в дзеркальний канал світловода 5 під кутом « α ». На виході дзеркального каналу світловода 5 розміщена плоска дзеркальна пластина 6. Захисне скло 7 захищає дзеркальний канал світловода 5 від проникнення в останній деструктивних факторів зовнішнього середовища. Вихідні кінці гнучких волоконних світловодів 4, діаметр яких « d », розміщені по гвинтовій лінії на внутрішній поверхні дзеркального каналу світловода 5, з кроком, рівним $3d$.

Кут нахилу « α » гнучких волоконних світловодів 4 до осі дзеркального каналу світловода 5 менший критичного, що дозволяє створити в останньому ефект повного внутрішнього відбивання, і поширення випромінювання вздовж всього дзеркального каналу світловода 5 без втрат. Плоска дзеркальна пластина 6 виконана з можливістю повороту на кут « α_1 » у вертикальній площині приводом відомої конструкції. В якості джерел світла 3, які знаходяться у першому фокусі F_1 , можуть бути використані малогабаритні кварцгалогенні лампи типу АКТ, КГМН, або світловипромінюючі діоди типу У-270ДФС. Вхідні торці гнучких волоконних світловодів 4 розміщені у другому фокусі F_2 дзеркальних еліптичних відбивачів 2, де і створюється найбільша концентрація випромінювання.

Світловипромінюючий пристрій працює таким чином.

Випромінювання від джерел світла 3, які знаходяться у фокусах F_1 , попадає на вхідні торці

гнучких волоконних світловодів 4, що знаходяться у другому фокусі F_2 . Поширюючись по гнучких волоконних світловодах 4, випромінювання попадає в дзеркальний канал світловода 5 під кутом « α », меншим критичного, чим гарантується подальше поширення випромінювання по останньому, практично без втрат. Наявність плоскої дзеркальної пластини 6 дозволяє повертати випромінювання світлового пучка, що виходить із дзеркального каналу світловода 5, синхронно з поворотом транспортного засобу. Це збільшує безпеку руху. Наявність значної кількості ввідних пристроїв дозволяє задіяти в них значну кількість малопотужних джерел світла, що, в свою чергу, дозволяє плавно регулювати рівень освітленості на трасі - відповідно до навколишніх умов. За рахунок додавання окремих монохроматичних випромінювань від світловипромінюючих діодів змінюється структура випромінювання (наприклад, при тумані - додатково вмикаються світлодіоди жовтого світла У-270ДФС; при поворотах - світлодіоди червоного світла У-332ДФ4 та жовтого У-270ДФС, створюючи оранжевий колір, і т.д.). Наявність гнучких волоконних світловодів дозволяє розташовувати ввідні пристрої у будь-якому зручному місці транспортного засобу, що дає змогу значно покращити архітектуру останнього.

Запропонований світловипромінюючий пристрій дає змогу здійснення безступеневого регулювання рівня освітленості та колірності траси, забезпечити належну освітленість при маневруванні.

