



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 8016

(13) U

(51) 7 F21S8/00

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

(54) РЕГУЛЬОВАНА ФАРА

1

2

(21) 20041210971

(22) 30.12.2004

(24) 15.07.2005

(46) 15.07.2005, Бюл. № 7, 2005 р.

(72) Несторович Ігор Іванович, Несторович Юрій Ігорович

(73) Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя

(57) 1. Регульована фара, яка складається із джерела світла, дзеркального відбивача з поверхнею другого порядку, електропатрона і захисного скла, яка відрізняється тим, що дзеркальний відбивач виконано еліпсоїдної форми, світловий центр джерела світла суміщений з першим фокусом дзеркального еліпсоїдного відбивача, а у другому фокусі останнього розташований торець жорсткого про-

зорого світловода, причому останній проходить крізь автономну прозору ємність, наповнену прозорою рідиною, коефіцієнт заломлення якої дорівнює коефіцієнту заломлення жорсткого прозорого світловода.

2. Регульована фара за п. 1, яка відрізняється тим, що автономна прозора ємність, наповнена прозорою рідиною, виконана з можливістю повороту останньої навколо поздовжньої осі жорсткого прозорого світловода.

3. Регульована фара за п. 1, яка відрізняється тим, що автономна прозора ємність, наповнена прозорою рідиною, виконана з внутрішніми порожнинами, сумарний об'єм яких більший за об'єм заповнюючої автономну прозору ємність рідини.

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 на механізованому транспорті - фари - мають ряд суттєвих недоліків [патенти США №5014175, МКИ⁵, F21V7/04; №4979086, МКИ⁵, F21V7/00; №5072346, МКИ⁵, F21L7/04, 1993].

Для їзди по трасі, чи в населеному пункті вони мають багатолампові фари, в яких світловий потік використовується нерационально, через багатовступінчасту його зміну.

Освітлювальні пристрої [патенти США №5008781, кл. B6001/00, 1991, №4965706, МКИ⁵, B6001/06, 1991] мають багатокомпонентну збірну конструкцію, що значно ускладнює експлуатацію.

Найближчим до заявленої корисної моделі є фара [Авт. свид. СРСР №1815472, МКИ⁵, F21V7/06, від. 15.5.1993, БИ №18], яка містить джерело світла, дзеркальний відбивач з поверхнею другого порядку, електропатрон і захисне скло.

Недоліком цієї фари є неможливість збільшення концентрації світлового потоку і плавності регулювання останнього.

В основу корисної моделі поставлено задачу регулювання величини світлового потоку фари і

концентрації останнього в залежності від необхідних умов освітлення траси шляхом виконання фари, яка складається із джерела світла, дзеркального відбивача з поверхнею другого порядку, електропатрона і захисного скла, причому дзеркальний відбивач виконано еліпсоїдної форми, світловий центр джерела світла суміщений з першим фокусом дзеркального еліпсоїдного відбивача, а у другому фокусі останнього розташований вхідний торець жорсткого прозорого світловода, причому останній проходить крізь автономну прозору ємність, наповнену прозорою рідиною, коефіцієнт заломлення якої дорівнює коефіцієнту заломлення жорсткого прозорого світловода, а автономна прозора ємність, наповнена прозорою рідиною, виконана з можливістю повороту останньої навколо поздовжньої осі жорсткого прозорого світловода, причому автономна прозора ємність, наповнена прозорою рідиною, виконана з внутрішніми порожнинами, сумарний об'єм яких більший за об'єм заповнюючої їх прозорої рідини.

На Фіг.1 зображено загальний вигляд регульованої фари в розрізі; на Фіг.2 - розріз А-А Фіг.1; на Фіг.3 - крива сили світла регульованої фари у випадку "дальнього світла"; на Фіг.4 - крива сили світла регульованої фари у випадку "ближнього світла".

(19) UA (11) 8016 (13) U

Регульована фара складається із джерела світла 1, дзеркального еліпсоїдного відбивача 2 (з фокусами F_1 і F_2), електропатрона 3, жорсткого прозорого світловода 4, автономної прозорої ємності 5, наповненої прозорою рідиною 6, захисного скла 7, ущільнення 8 автономної прозорої ємності 5. Жорсткий прозорий світловод 4, який проходить крізь автономну прозору ємність 5, зафіксований від провороту в жорстких перегородках 9. Захисне скло 7 закріплене ущільненням 10 в кузові 11 транспортного засобу. У верхній частині автономної прозорої ємності 5 знаходяться внутрішні пустоти 12. Об'єм прозорої рідини 6 менше загального об'єму внутрішніх пустот 12. При положенні, вказаному на Фіг.1, жорсткий прозорий світловод 4 не контактує з прозорою рідиною 6. Автономна прозора ємність 5 може вільно повертатись зовнішнім приводом відомої конструкції (не показано) навколо поздовжньої осі жорсткого прозорого світловода 4. Коефіцієнти заломлення автономної прозорої ємності 5 і прозорої рідини 6 однакові. Світловий центр джерела світла 1 суміщений з першим фокусом F_1 дзеркального еліпсоїдного відбивача 2. У другому фокусі F_2 дзеркального еліпсоїдного відбивача 2 розташований торець жорсткого прозорого світловода 4.

Регульована фара працює таким чином.

Світловий потік від джерела світла 1 (наприклад, кварцгалогенної або ксенонової короткодугової лампи), закріпленого в електропатроні 3, надає на внутрішню поверхню дзеркального еліпсоїдного відбивача 2 і після відбиття від неї концентрується на вхідному торці жорсткого прозорого світловода 4, суміщеного з другим фокусом дзеркального еліпсоїдного відбивача 2. Вдоль

жорсткого прозорого світловода 4 світловий потік поширюється практично без втрат, завдяки явищу повного внутрішнього відбивання від бокових стінок останнього, і виходить в освітлюваний простір через захисне скло 7. На жорсткий прозорий світловод 4 надіта автономна прозора ємність 5 з внутрішніми пустотами 12. Частину об'єму цих пустот заповнює прозора рідина 6. У випадку, показаному на Фіг.1, світловий потік проходить вздовж жорсткого прозорого світловода 4 без розсіювання, крива сили світла концентрована (тип К за ГОСТ 17677-82). Це режим "дальнього світла". У випадку, показаному на Фіг.2, автономна прозора ємність повернута навколо поздовжньої осі жорсткого прозорого світловода 4 на 180° і вся ділянка останнього занурюється в прозору рідину 6. При однакових коефіцієнтах заломлення автономної прозорої ємності 5 і прозорої рідини 6 світловий потік не поширюється по жорсткому прозорому світловоду 4, а майже весь переходить у прозору рідину 6. В результаті створюється своєрідне квазіджерело світла: світиться весь об'єм прозорої рідини 6, частково жорсткий прозорий світловод 4 та автономна прозора ємність 5. Крива сили світла при цьому наближена до дифузної (тип Д за ГОСТ 17677-82), показана на Фіг.4. Це режим "ближнього світла". При повороті автономної прозорої ємності 5 в діапазоні $0-180^\circ$ отримують плавну зміну режиму освітленості від "дальнього" до "ближнього" світла.

Запропонована регульована фара дає змогу плавно змінювати рівень освітленості на трасі, використовуючи сучасні малопотужні високоефективні джерела світла, знизити експлуатаційні затрати, покращити дизайн транспортного засобу.

