



УКРАЇНА

(19) UA (11) 38215 (13) U
(51) МПК (2006)
F21S 10/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОСВІТЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ ІЗ СВІТЛОВИПРОМІНЮЮЧИМИ ДІОДАМИ

1

2

(21) u200810032

(22) 04.08.2008

(24) 25.12.2008

(46) 25.12.2008, Бюл.№ 24, 2008 р.

(72) НЕСТОРОВИЧ ЮРІЙ ІГОРОВИЧ, UA, НЕ-
СТОРОВИЧ ІГОР ІВАНОВИЧ, UA

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ, UA

(57) 1. Освітлювальний пристрій із світловипромі-
нюючими діодами, який містить світлодіодну мат-
рицю, дзеркальний відбивач, дзеркальний пустоті-
лий світловод і торцевий пристрій, який
відрізняється тим, що як торцевий пристрій за-

стосовано світлозаломлюючий елемент, викона-
ний з можливістю переміщення останнього у вер-
тикальній площині, а на поверхні дзеркального
відбивача відформовані концентричні впадини,
параболічної форми в перерізі, у фокусних лініях
яких розміщені над'яскраві світловипромінюючі
діоди, із спрямуванням осьових променів останніх
паралельно головній оптичній осі дзеркального
пустотілого світловоду.

2. Освітлювальний пристрій із світловипромі-
нюючими діодами за п. 1, який **відрізняється** тим, що
світлозаломлюючий елемент виконано у вигляді
призми повного внутрішнього відбивання.

Корисна модель відноситься до галузі світло-
техніки і може бути використана для зовнішнього
освітлення на механізованому транспорті при їзді
та маневруванні в нічний час та в умовах поганої
видимості.

Відомі пристрої для зовнішнього освітлення на
механізованому транспорті - фари - мають ряд
суттєвих недоліків [А.с. СРСР №1815472, F21V
7/06, від 15.05.1993; патенти США №4965706 B60
01/06, 1990; №5008781 B60 01/00, 1991,
№5040103 F21V 5/02, 1991]. При маневруванні
транспортного засобу траєкторія руху останнього і
напрямок головної оптичної осі пучка світла фар не
співпадають. При цьому водії часто не бачать зу-
стрічних перешкод.

Відомі освітлювальні пристрої, в яких світло-
вий потік використовується більш раціонально
[див. автомобілі SEAT IBIZA, «Автомир» №41-
2001, Київ; автомобілі TOYOTA SCIONIC, «Авто-
центр» №5-2004, автомобілі Ferrari California, «Авто-
центр» №22-2008, Київ] ненадійні. Через значні
моменти при поворотах фар виходить із ладу ізо-
ляція проводів, порушується цілісність ниток роз-
жарення ламп, строк служби яких і так невисокий.

Найближчим до заявленої корисної моделі є
освітлювальний пристрій із світловипромінюючими
діодами - фара, який складається із світлодіодної
матриці, дзеркального відбивача, дзеркального
пустотілого світловода і торцевого пристрою [па-
тент США №7132785, кл. F21V 29/00, опубл.
15.08.2006].

Недоліком цього пристрою є значні втрати сві-
тлового потоку через розміщену по твірній каналу
смугу з високим коефіцієнтом пропускання і не-
змінність орієнтації торцевого пристрою в просторі.

В основу корисної моделі поставлено задачу
збільшення освітленості для підвищення безпеки
руху при їзді та маневруванні транспортного засо-
бу в нічний час та в умовах поганої видимості - із
зони чіткого розрізнення до зон з глибокими тінями
(т.зв. зон маскування) шляхом виконання освітлю-
вального пристрою із світловипромінюючими діо-
дами, який складається із світлодіодної матриці,
дзеркального відбивача, дзеркального пустотілого
світловода і торцевого пристрою, причому в якості
торцевого пристрою застосовано світло заломлю-
ючий елемент, з можливістю переміщення остан-
нього у вертикальній площині, а на поверхні дзер-
кального відбивача відформовані концентричні
впадини параболічної форми в перетині, у фокус-
них лініях який розміщені над'яскраві світловипро-
мінюючі діоди, із спрямуванням осьових променів
останніх паралельно головній оптичній осі дзерка-
льного пустотілого світловода, причому світло
заломлюючий елемент виконано у вигляді призми
повного внутрішнього відбивання.

На Фіг.1 зображено загальний вигляд освітлю-
вального пристрою із світловипромінюючими діо-
дами в розрізі; на Фіг.2 - вид по А Фіг.1 (вид на
дзеркальний відбивач із світловипромінюючими
діодами); на Фіг.3 - вид І на Фіг.1; на Фіг.4 - вид по

UA (19) 38215 (13) U

Б на Фіг.1; на Фіг.5 - вид автомобіля разом з виступаючим світлозаломлюючим елементом.

Освітлювальний пристрій із світловипромінюючими діодами складається із світлодіодної матриці 1 із над'яскравими світловипромінюючими діодами 2, дзеркального відбивача 3, дзеркального пустотілого циліндричного світловода 4, різьбового притискаючого кільця 5, призми повного внутрішнього відбивання 6, захисної кришки 7, проводів живлення 8. Освітлювальний пристрій із світловипромінюючими діодами кріпиться в кузові 9 автомобіля. Світлові центри світловипромінюючих діодів 2 знаходяться на фокальних лініях F_0-F_0 дзеркального відбивача 3. Задня сторона світлодіодної матриці 1 покрита алюмінієм - для кращого тепловідводу, причому сама світлодіодна матриця кріпиться нерухомо до дзеркального пустотілого циліндричного світловода 4 з допомогою різьбового кільця 5. Дзеркальний пустотілий циліндричний світловод 4 кріпиться нерухомо до кузова 9 автомобіля відомим способом; виступає назовні тільки призма повного внутрішнього відбивання 6 і захисна кришка 7, не виходячи за габарит дзеркала заднього виду 10 автомобіля.

Торцевий пристрій виконаний у вигляді призми повного внутрішнього відбивання 6; захисна кришка 7 запобігає забрудненню тильної сторони призми повного внутрішнього відбивання 6. Призма повного внутрішнього відбивання 6 разом із захисною кришкою 7 можуть повертатись у вертикальній площині, як показано стрілками на Фіг.5.

Місце кріплення на кузові 9 автомобіля освітлювального пристрою із світловипромінюючими

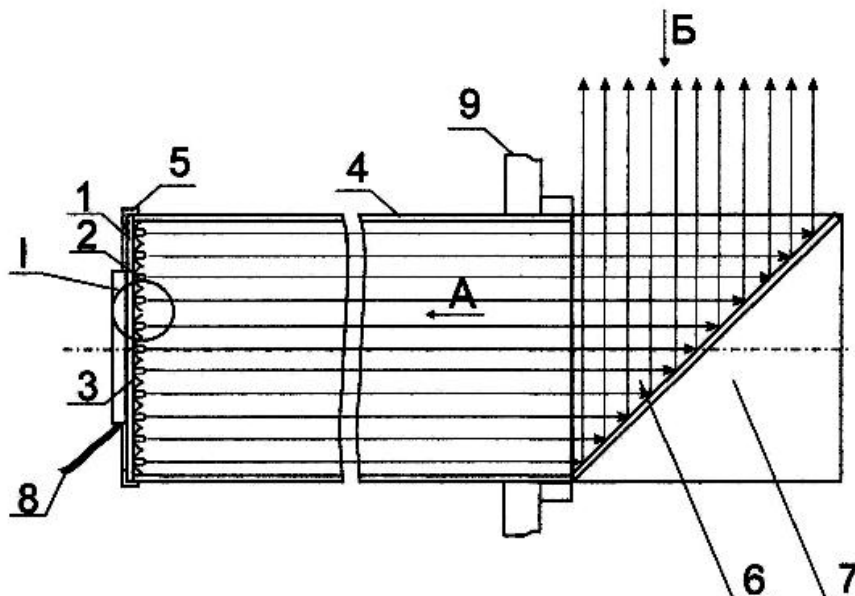
діодами - на лінії О-О (лінії, що проходить крізь центр дзеркала заднього виду і торець передньої осі автомобіля).

Освітлювальний пристрій із світловипромінюючими діодами працює таким чином.

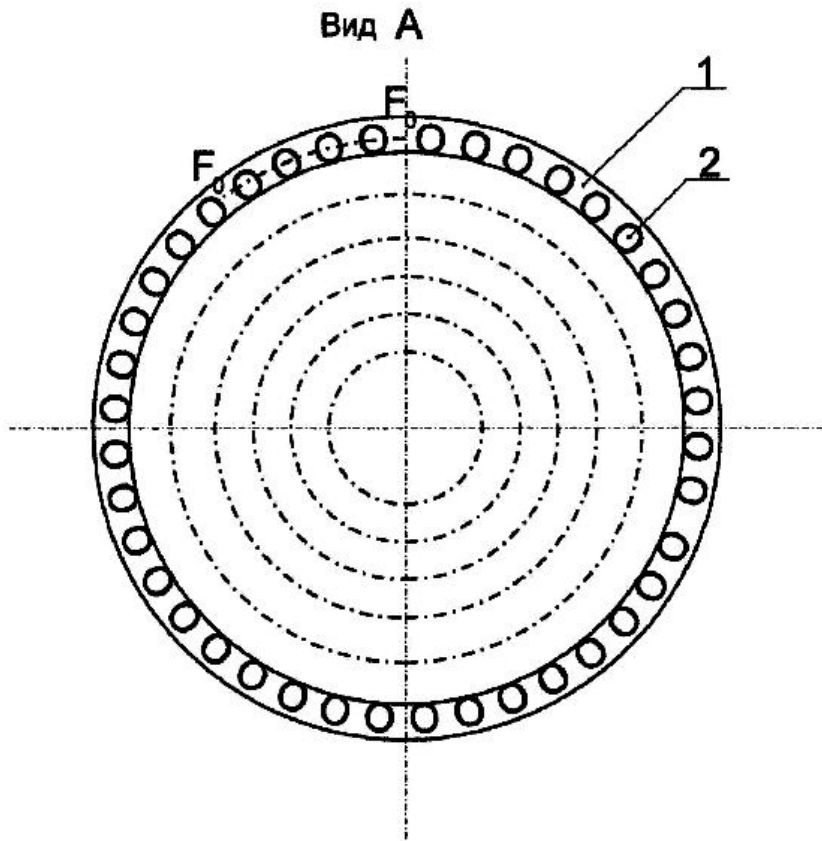
Світловий потік від над'яскравих світловипромінюючих діодів 2 відбивається дзеркальним відбивачем 3 і спрямовується вздовж поздовжньої осі дзеркального пустотілого циліндричного світловода 4 на призму повного внутрішнього відбивання 6. Неосьові промені від над'яскравих світловипромінюючих діодів 2 формуються внутрішньою поверхнею дзеркального пустотілого циліндричного світловода 4 і теж попадають на призму повного внутрішнього відбивання 6. Ця призма змінює напрям ходу променів на 90° і спрямовує вихідний світловий пучок вперед, в напрямі руху автомобіля, освітлюючи зону з правої і лівої передньої частини траси, де можливе місцезнаходження непомічених і неосвітлених об'єктів (людей, машин з погашеними фарами і т.д.), - частих причин аварій.

До позитивних якостей запропонованого освітлювального пристрою із світловипромінюючими діодами слід віднести і відсутність засліплення (від цього пристрою) водіїв зустрічного транспорту - через екранування вихідного світлового пучка самим кузовом автомобіля (боковою стінкою).

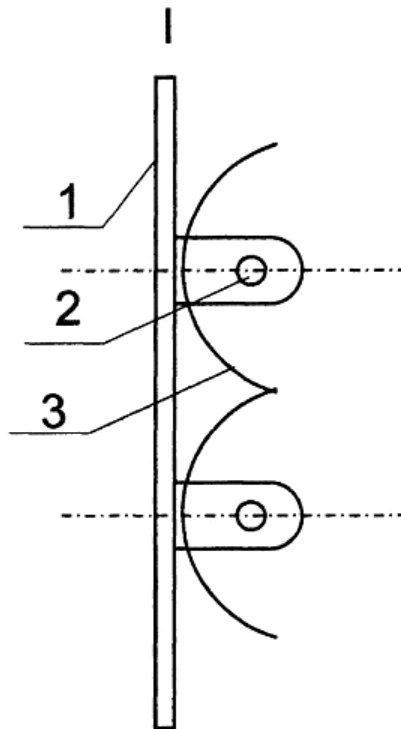
Запропонований освітлювальний пристрій із світловипромінюючими діодами дає змогу значно підвищити безпеку руху при їзді та маневруванні в нічний час та в умовах поганої видимості, покращити світловий комфорт на трасі.



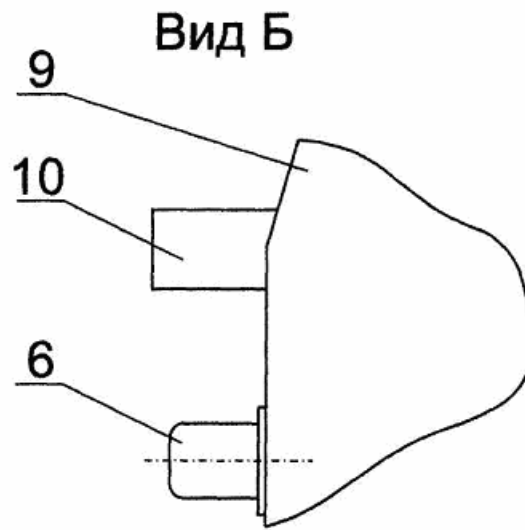
Фіг. 1



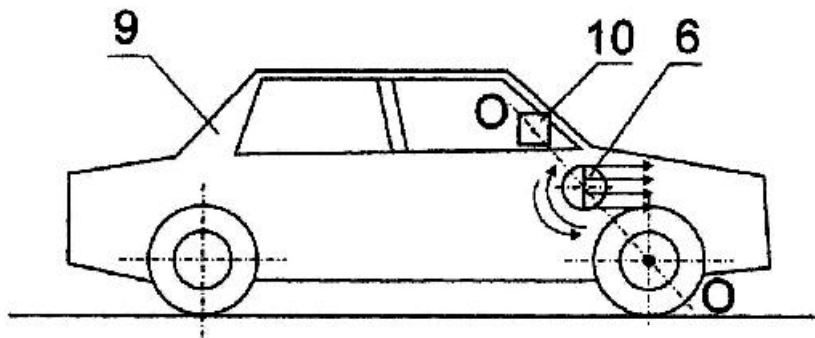
Фиг. 2



Фиг. 3



Фіг. 4



Фіг. 5