



УКРАЇНА

(19) UA (11) 40150 (13) A

(51) 7 F21S8/10, F21S13/02

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ОСВІТЛЮВАЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

(21) 2000074085

(22) 11.07.2000

(24) 16.07.2001

(33) UA

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Несторович Ігор Іванович

(73) Тернопільський державний технічний університет імені Івана Пулюя, UA

(57) Освітлювальний пристрій, який містить лампу, параболічний дзеркальний відбивач, пустотілий оптичний канал та заломлюючий елемент, який

відрізняється тим, що пристрій оснащений додатковим параболоциліндричним відбивачем, а дзеркальний параболічний відбивач розміщений у відкритому торці параболоциліндричного відбивача з можливістю спрямування частини світлового потоку лампи, розташованої віссю співвісно фокальній лінії параболоциліндричного відбивача, через дзеркальний пустотілий оптичний канал на призму повного внутрішнього відбивання, розміщену у площині, що проходить через вихідний отвір фари.

Винахід відноситься до світлотехніки і може бути використаний для зовнішнього освітлення на механізованому транспорті в нічний час.

Відомі пристрої для зовнішнього освітлення на автотранспорті - фари - мають ряд суттєвих недоліків. Застосування високоінтенсивних кварцгалогенних та ксенонних ламп і пристосування для них параболоциліндричних модифікованих відбивачів призводить до появи значної бокової складової частини світлового потоку, що, в свою чергу, викликає засліплення водіїв зустрічного транспорту. Крім того, використання в основних фарах двониткових ламп або додаткових (при спільному відбивачі) ламп ближнього світла в тій чи іншій мірі деформує світловий пучок у бік появи бокової складової світлового потоку.

Зменшення поперечного розміру фар і застосування розсіювачів призводить, в свою чергу, до самозасліплення водіїв в умовах поганої погоди (дощ, туман, снігопад тощо).

Особливо наочно це спостерігається в автомобілях нового покоління, таких як: VW Bora, Mercedes Benz - S, Fiat Punto, Audi TT, Renault Megane, Citroen Xantia, Jeep Cherokee, Kia, Shuma та інші (див.: Автоцентр. - № 8. - Київ: UA "Автоцентр", 2000. - С. 26 - 29).

Відомі освітлювальні пристрої, в яких світловий потік ламп використовується більш ефективно. Пристрій (А. с. СССР № 588578 H01K7/02 "Вводное устройство щелевого световода", опубліковане в Б.И. 24.01.78) має заломлюючі елементи у вигляді лінз, що концентрують світловий потік вздовж осі світловода, але не забезпечують зміну напрямку світлових пучків в зоні значних тілесних кутів.

Світловоди (патент США № 4.260.220 від 07.04.1981 р.; А. с. СССР № 457393, опубліковане в Б.И. за № 24.1975) служать тільки для освітлення поверхні під їх аксіально розміщеною оптичною щілиною.

Найближчим до запропонованого винаходу є світильник - світловод, який містить лампу, параболічний дзеркальний відбивач, пустотілий оптичний канал та заломлюючий елемент (А. с. СССР № 1739163 F21P3/00 "Светильник - световод", опубліковане 07.06.92 в Б.И. № 21).

Недоліком цього пристрою є невисока концентрація світлового потоку на виході - через багатократні відбивання всередині оптичної системи, а також значне розсіювання світла оптичною щілиною, що призводить до зниження осьової сили світла.

В основу винаходу покладено задачу збільшення сумарної осьової сили світла фари без підвищення потужності лампи, максимального використання світлового потоку лампи (кварцгалогеної, ксенонної тощо) при одночасному зменшенні засліплення водіїв як зустрічного транспорту, так і самозасліплення в умовах поганої погоди.

Ця мета досягається тим, що у фарі один із відбивачів виконаний параболоциліндричної форми і розміщений у відкритому торці параболоциліндричного відбивача з можливістю спрямування частини світлового потоку лампи, розташованої віссю співвісно фокальній лінії параболоциліндричного відбивача через дзеркальний пустотілий оптичний канал на призму повного внутрішнього відбивання, розміщену у площині, що проходить через вихідний отвір основної фари.

(19) UA (11) 40150 (13) A

Запропонований пристрій дає змогу покращити світлові характеристики фар механізованого транспорту (наприклад, автомобілів) без додаткових енерговитрат. Крім цього розширюється можливість в сфері дизайну, тому як дзеркальні канали світловоди дозволяють варіювати формою і розміщенням фар на об'єкті.

На фіг. 1 зображена схема ходу світлових променів в пристрої; на фіг. 2 - розріз А-А на фіг. 1 (показано взаємо перпендикулярне розміщення відбивачів і хід променів від параболоциліндричного відбивача); на фіг. 3 - вид Б на фіг. 1 на попередню частину пристрою, встановленого на об'єкті (автомашині); число пристроїв - два. на фіг. 4 - схема ходу світлових променів від параболоциліндричного і параболокругового відбивачів - в аксонометричному зображенні.

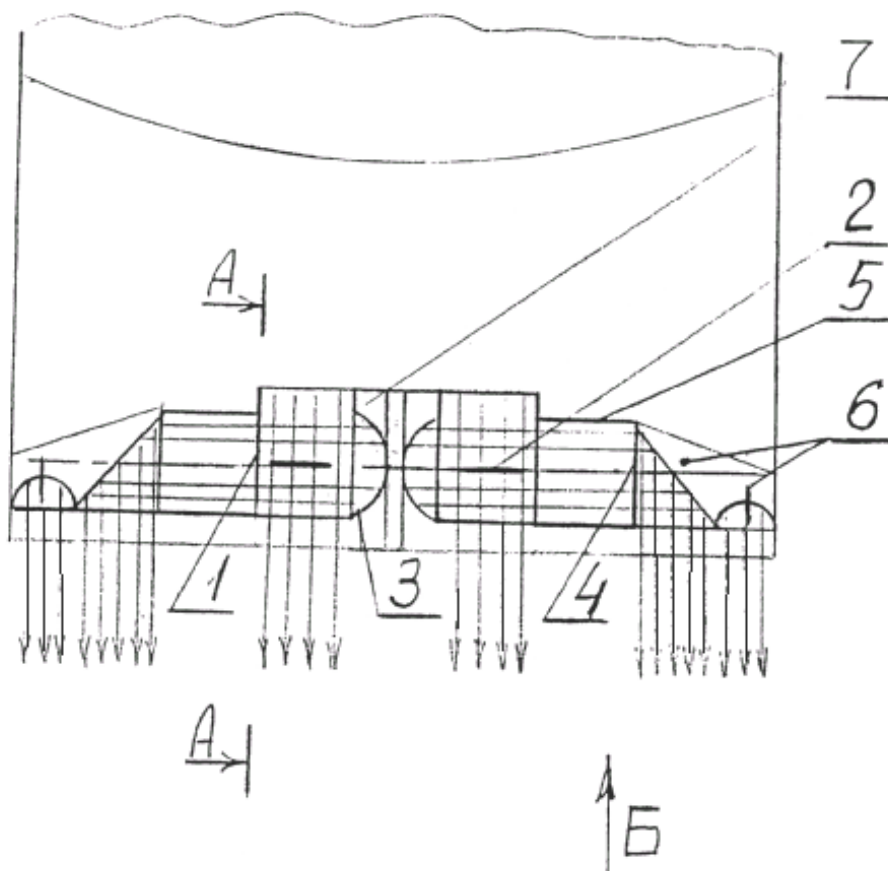
Освітлювальний пристрій складається з дзеркального параболоциліндричного відбивача 1, фокальна лінія якого суміщена з поздовжньою віссю лампи 2. В торці відбивача 1 (відкритому) розміщений параболокруговий дзеркальний відбивач 3, головна оптична вісь якого суміщена з поздовжньою віссю лампи 2. Відбивач 3 оптично зв'язаний з призмою повного внутрішнього відбивання 4 за допомогою пустотілого дзеркального каналу 5. Призма 4 розміщена в боковій фарі 6. Відбивачі 1, 3 і лампа 2 знаходяться в основній фарі 7. Всі елементи пристрою розміщені вище повітряно-забірної решітки 8.

Освітлювальний пристрій працює таким чином.

Світловий потік від лампи 2 переформовується відбивачем 1 у віялоподібний пучок світлових променів, сплющений у вертикальній площині. Бокова частина світлового потоку перехоплюється параболоїдним відбивачем 3, у фокусі якого знаходиться центр світлого тіла лампи 2, і спрямовується крізь дзеркальний пустотілий канал - світловод 5 на призму повного внутрішнього відбивання 4, яка, в свою чергу, відбиває пучок світла паралельно (і в тому ж напрямі) пучку променів від фари 7. Бокова фара 6 (при не ввімкнутій фарі 7) виконує роль фари ближнього світла; для цього у неї є малопотужна лампа.

Основна фара 7 вмикається додатково - на трасі. Сумарна сила світла (створювана відбивачами 1, 3 і призмою 4) значно підсилює загальну освітленість траси. Відсутність бокових пучків світла від основних фар покращує гігієну зору водіїв.

Таким чином, завдяки використанню додаткового дзеркального параболоїдного відбивача, дзеркального пустотілого світловода і призми повного внутрішнього відбивання досягається збільшення загальної осьової сили світла фари при покращенні комфортності зовнішнього освітлення на авто-трасі.



Фіг. 1

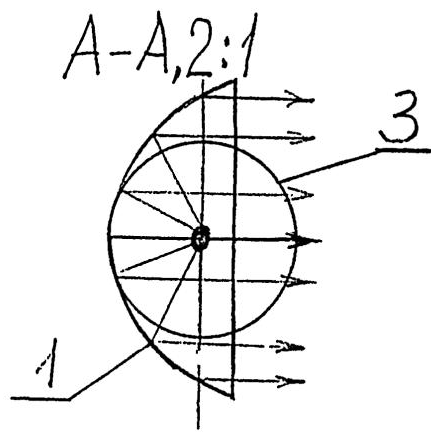


Fig. 2

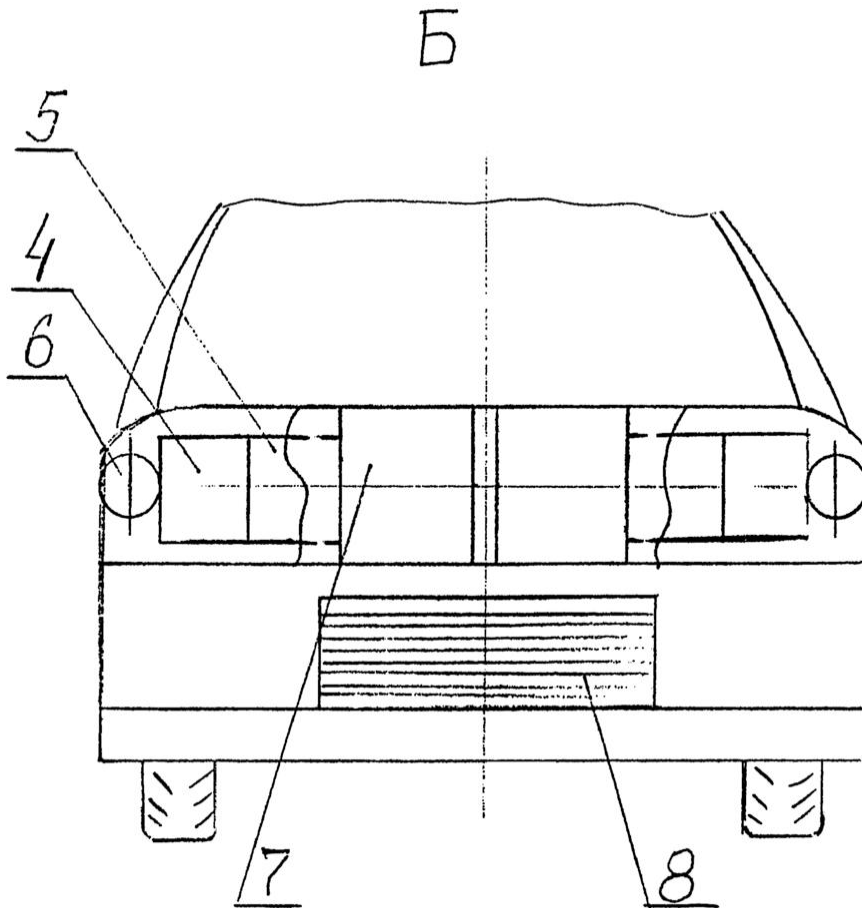
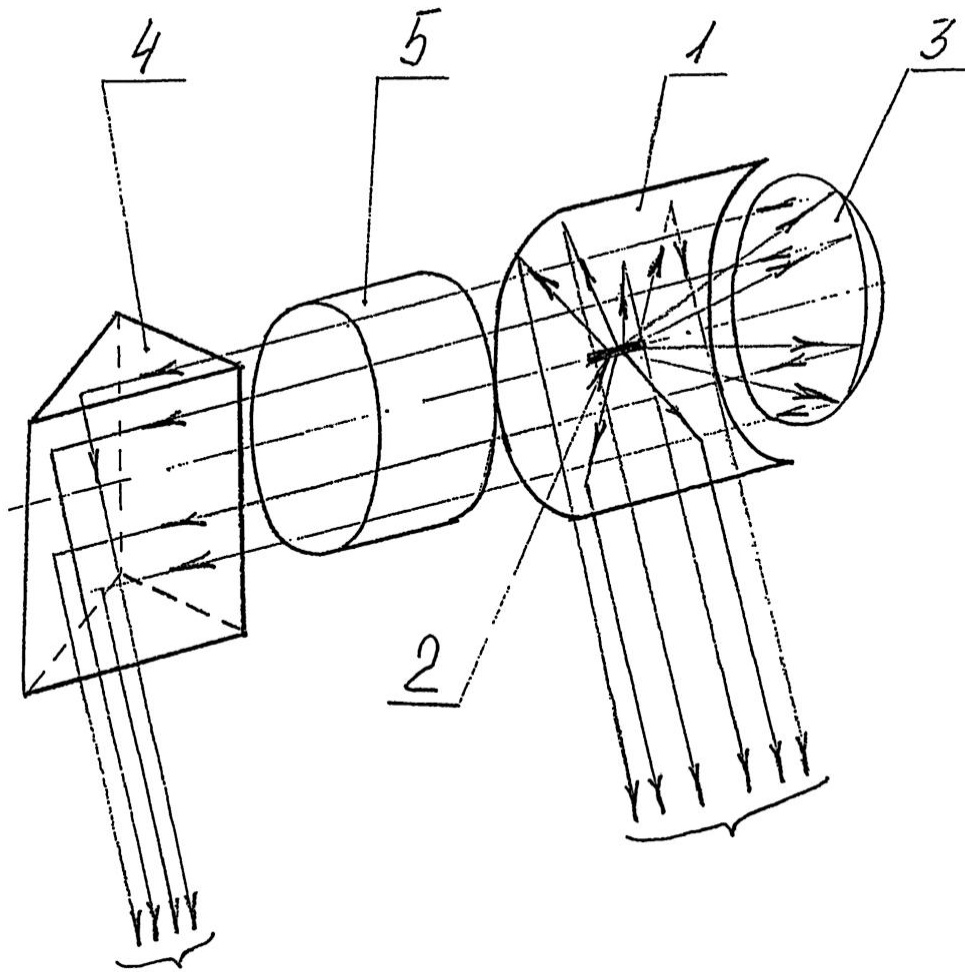


Fig. 3



Фіг. 4

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
