



УКРАЇНА

(19) UA (11) 54099 (13) U
(51) МПК (2009)
F21S 8/10

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФАРА ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ

1

2

(21) u201005321

(22) 30.04.2010

(24) 25.10.2010

(46) 25.10.2010, Бюл.№ 20, 2010 р.

(72) НЕСТОРОВИЧ ІГОР ІВАНОВИЧ, НЕСТОРОВИЧ ЮРІЙ ІГОРОВИЧ

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1. Фара транспортного засобу, що складається із джерел світла, дзеркального параболоциліндричного відбивача, захисного скла, елементів електросхеми і проводів живлення, яка **відрізняється** тим, що джерела світла у вигляді над'яскравих світловипромінюючих діодів білого світла розміщені на внутрішній поверхні дзеркального

параболоциліндричного відбивача та на дзеркальній пластині, встановленій всередині дзеркального параболоциліндричного відбивача з можливістю повороту останньої синхронно з поворотом колісної пари автомобіля, а на виході кожного із над'яскравих світловипромінюючих діодів білого світла встановлені призми повного внутрішнього відбивання.

2. Фара за п. 1, яка **відрізняється** тим, що над'яскраві світловипромінюючі діоди білого світла розміщені окремими рядами, причому кожен наступний ряд разом із відповідними призмами повного внутрішнього відбивання зміщений відносно попереднього на крок, рівний трьом діаметрам над'яскравих світловипромінюючих діодів білого світла.

Корисна модель відноситься до галузі 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 (А/с СРСР №1815472, F21V7/06 від 15.05.1993; патенти США №5040103, F21V5/02, 1991; №5072346, F21L7/00, 1993; №5008781, B6001/00, 1991; №7148632, H05B/37, 2006; див. автомобілі Audi A8, Mini Countryman, Nissan Note, Great Wall Coolbear, Kia Mohave, BMW 5-series та ін., «Автомир» № 52 - 2009, № 8 - 2010, Киев, ДП «Бурда-Украина»).

Фари ближнього і дальнього світла рознесені на певну відстань, що спотворює, при перемиканні світла, візуальну картину зовнішнього середовища. При цьому пучки світла від світловипромінюючих діодів, розміщених по всьому фасаді передньої частини автомобіля, створюють хаотичні різноспектральні загальні світлові потоки.

Найближчою до заявленої корисної моделі є складена фара, яка складається із джерел світла, дзеркального параболоциліндричного відбивача, захисного скла, елементів електросхеми і проводів живлення (Деклараційний патент України № 6428 «Складена фара», F21S6/00, Бюл. № 5, 16.05.2005).

Недоліком цієї фари є невисокий коефіцієнт використання світлового потоку джерел світла, значне споживання електроенергії та значні габарити, відсутність плавного регулювання світлового потоку.

В основу корисної моделі покладено задачу підвищення безпеки руху транспортного засобу в нічний час та в умовах поганої видимості, збільшення довговічності та економічності джерел світла, плавної зміни рівня освітленості траси від фар, шляхом використання фари транспортного засобу, яка складається із джерел світла, дзеркального параболоциліндричного відбивача, захисного скла, елементів електросхеми і проводів живлення, причому джерела світла у вигляді над'яскравих світловипромінюючих діодів білого світла розміщені на внутрішній поверхні дзеркального параболоциліндричного відбивача та на дзеркальній пластині, встановленій всередині дзеркального параболоциліндричного відбивача, з можливістю повороту останньої синхронно з поворотом колісної пари автомобіля, а на виході кожного із над'яскравих світловипромінюючих діодів білого світла встановлені призми повного внутрішнього відбивання, причому над'яскраві світловипромінюючі діоди білого світла розміщені окремими рядами, а кожен наступний ряд разом із відповідними призмами повного внутрішнього відбивання зміщений відносно попереднього на крок, рівний трьом діаметрам

UA (19) 54099 (13) U

надяскравих світловипромінюючих діодів білого світла.

На Фіг. 1 зображена (в розрізі) конструкція фари транспортного засобу; на Фіг. 2 - перетин А-А Фіг. 1; на Фіг. 3 - вид Б Фіг. 1.

Фара транспортного засобу складається із джерел світла, що виконані у вигляді надяскравих світловипромінюючих діодів білого світла 1, дзеркального параболоциліндричного відбивача 2, захисного скла 3, цоколя 4, проводів живлення 5, призми повного внутрішнього відбивання 6, дзеркальної пластини 7, пустотілої осі обертання 8.

Надяскраві світловипромінюючі діоди білого світла 1 (наприклад Ostar фірми OSRAM Opto Semiconductors, ФРН; Rajjin NSPWR70CS-K1 фірми Nichia Co, Японія; XLamp XP- E фірми CREE, США, та ін.) жорстко прикріплені до внутрішньої поверхні металевого дзеркального параболоциліндричного відбивача 2, який одночасно служить і як радіатор для світловипромінюючих діодів. На виході світлових пучків кожного із надяскравих світловипромінюючих діодів білого світла 1 встановлені призми повного внутрішнього відбивання 6, які скеровують вищезазначені світлові пучки паралельно головній оптичній осі фари транспортного засобу. Цоколь 4, прикріплений до задньої сторони дзеркального параболоциліндричного відбивача 2. Проводи живлення 5 з'єднують всі надяскраві світловипромінюючі діоди білого світла 1 через цоколь 4 з електричною схемою на пульті транспортного засобу. Дзеркальна пластина 7 жорстко з'єднана з пустотілою віссю обертання 8, причому проводи живлення 5 проходять всередині останньої. Дзеркальна пластина 7 встановлена всередині дзеркального параболоциліндричного відбивача 2. На дзеркальній пластині 7 також встановлені надяскраві світловипромінюючі діоди білого світла 1 разом з призмами повного внутрішнього відбивання 6. Захисне скло 3 захищає внутрішню поверхню фари транспортного засобу від деструктивного впливу зовнішнього середовища.

Всі надяскраві світловипромінюючі діоди білого світла 1 розміщені окремими рядами, причому кожен наступний ряд разом із відповідними призмами повного внутрішнього відбивання 6 зміщені відносно попереднього на крок, рівний трьом діаметрам надяскравих світловипромінюючих діодів 1.

З допомогою елементів (відомої конструкції) керування на пульті автомобіля (не показано) мо-

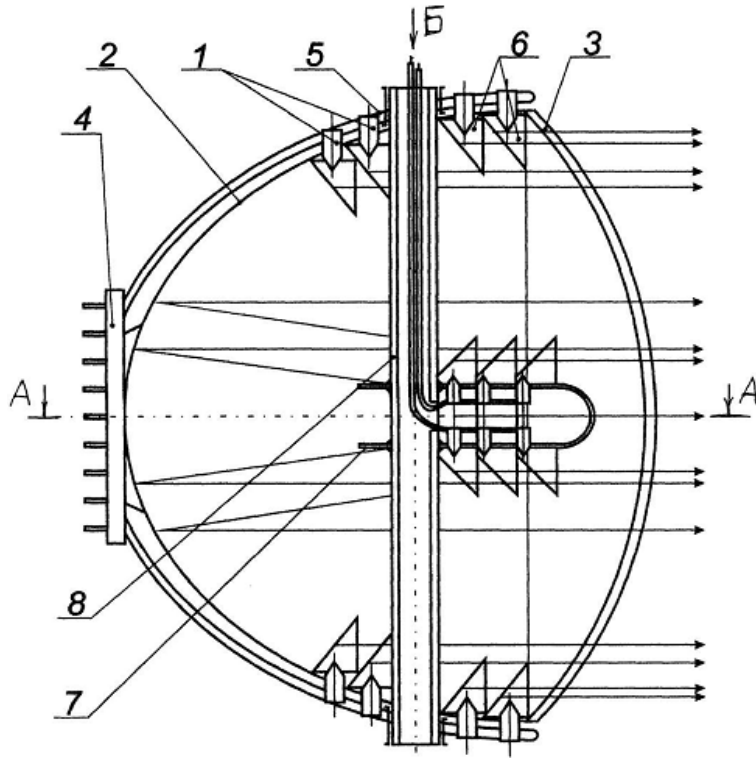
жна регулювати рівень освітленості траси перемикаючи окремі групи надяскравих світловипромінюючих діодів білого світла 1. Дзеркальна пластина 7 може повертатись в горизонтальній площині разом із пустотілою віссю 8 синхронно з поворотом колісної пари автомобіля приводом відомої конструкції (не показано) на кут $\pm 20^\circ$.

Фара транспортного засобу працює наступним чином.

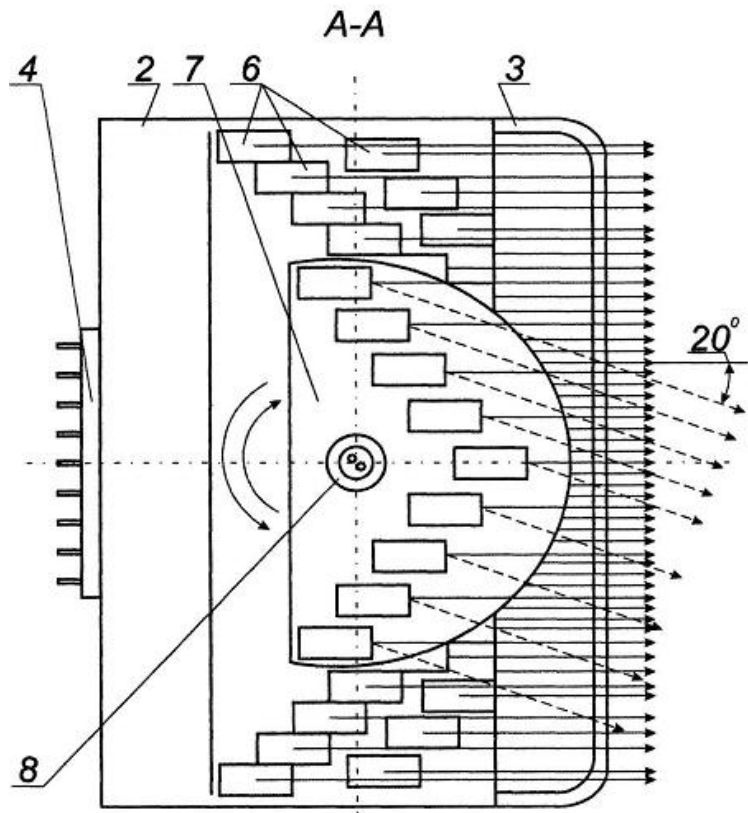
Пучки світлових променів від надяскравих світловипромінюючих діодів білого світла 1, після заломлення їх призмами повного внутрішнього відбивання 6, спрямовуються паралельно головній оптичній осі фари транспортного засобу. Неосьові промені від надяскравих світловипромінюючих діодів білого світла 1, в свою чергу, відбиваються поверхнями дзеркального параболоциліндричного відбивача 2 та дзеркальної пластини 7, створюючи єдиний гомогенний світловий потік фари транспортного засобу. Зміщення рядів надяскравих світловипромінюючих діодів білого світла 1 разом із призмами повного внутрішнього відбивання 6 виконані для того, щоб кожен наступний ряд не затіняв попередній. Дзеркальна пластина 7 разом із світловипромінюючими діодами білого світла 1 і призмами повного внутрішнього відбивання 6 (при поворотах) дає змогу виявляти можливі бокові перешкоди на трасі, тобто виконувати роль адаптивної фари. При цьому основний світловий потік від фари транспортного засобу продовжує співпадати з напрямом руху транспортного засобу, що гарантує безпеку руху при маневруванні.

Таким чином, при ввімкненні всіх світловипромінюючих діодів білого світла 1 здійснюється режим «дальнього світла», а якщо ввімкнені тільки світловипромінюючі діоди білого світла 1 на дзеркальній пластині 7 - здійснюється режим «ближнього світла». Сумарний корисний кут випромінювання надяскравих світловипромінюючих діодів білого світла 1 складає приблизно 40° (по горизонталі), чим створюються гарантовані умови для безаварійного руху транспортного засобу.

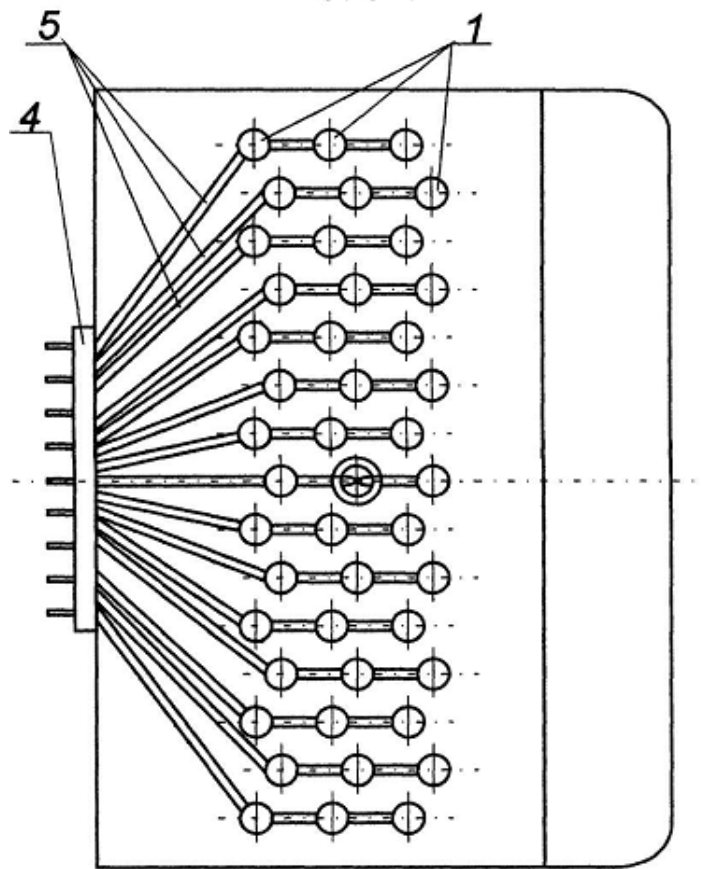
Запропонована фара транспортного засобу дає змогу покращити світлотехнічні і експлуатаційні характеристики транспортного засобу, покращити дизайн останнього, подовжити строк служби системи освітлення, підвищити рівень безпеки руху транспортного засобу в нічний час та в умовах поганої видимості, покращити плавність зміни рівня освітленості на трасі.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фіг. 3