



УКРАЇНА

(19) UA (11) 55105 (13) A

(51) 7 F21S4/00

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

(54) СВІТЛОРОЗПОДІЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

(21) 2002075348

(22) 01 07 2002

(24) 17 03 2003

(46) 17 03 2003, Бюл. № 3, 2003 р.

(72) Несторович Ігор Іванович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1 Світлорозподільний пристрій, який містить лампу, дзеркальний параболічний відбивач, пустотілий дзеркальний канал та торцевий елемент, який відрізняється тим, що торцевий елемент, оснащений плоским дзеркалом, розміщений у відкритому торці пустотілого дзеркального каналу на поворотній платформі з можливістю спрямування світлового потоку лампи синхронно з кутовим поворотом передніх коліс транспортного засобу

2 Світлорозподільний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що нерухома частина поворотної платформи жорстко зафіксована навколо зовнішньої поверхні дзеркального каналу

2

3 Світлорозподільний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що нахил плоского дзеркала у вертикальній площині виконаний з можливістю його регулювання

4 Світлорозподільний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що поздовжня вісь лампи розміщена співвісно головній оптичній осі пустотілого дзеркального каналу, орієнтованого вертикально у просторі

5 Світлорозподільний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що плоске дзеркало виконане з декількох частин з можливістю зміни кута нахилу кожної окремо із цих частин у вертикальній та горизонтальній площинах

6 Світлорозподільний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що вісь обертання поворотної платформи з торцевим елементом співвісна головній оптичній осі пустотілого дзеркального каналу

7 Світлорозподільний пристрій за п. 1, який відрізняється тим, що ввід світлового потоку в пустотілий дзеркальний канал виконаний з можливістю використання декількох джерел світла

Винахід відноситься до світлотехніки і може бути використаний для зовнішнього освітлення на механізованому транспорті в нічний час та в умовах поганої видимості

Відомі пристрої для зовнішнього освітлення на автотранспорті - фари - мають ряд суттєвих недоліків (патент США №5040103, F21V5/02, 1991, А с СРСР №1815472, F21V7/06 від 15 05 1993, патенти США №4965706 В6001/06, 1990, №5008781 В6001/00, 1991, №4250220, 1981) При повороті (маневруванні) транспортного засобу траєкторія руху останнього і напрям осі пучка світла від фар не співпадають. При цьому водії часто не бачать зустрічних об'єктів (перешкод)

Відомі освітлювальні пристрої, в яких світловий потік використовується більш раціонально (див. автомобілі SEAT TANGO, "Автомир" №41/2001, Київ, патент США №5014175, F21V7/04, 1991) ненадійні. Через значні моменти при поворотах фар виходить з ладу ізоляція про-

водів, порушується цілісність ниток розжарення, ускладнена конструкція відбиваючої системи

Найближчим до заявленого винаходу є світлорозподільний пристрій, який містить лампу, дзеркальний параболічний відбивач, пустотілий дзеркальний канал та торцевий елемент (А с СРСР №1019904 "Светораспределяющее устройство осветителя" F21S5/00, БИ №15, 1983)

Недоліком цього пристрою є значні втрати світлового потоку через розміщення по твірній каналу смуги з високим коефіцієнтом пропускання, а також незмінність як орієнтації в просторі торцевого елемента, так і його форми

В основу винаходу покладено задачу підвищення безпеки руху при поворотах автомобіля в нічний час та в умовах поганої видимості, збільшення довговічності джерел світла, розширення можливостей освітлення траси за рахунок плавної зміни рівня освітленості від фар, раціонального використання світлового потоку ламп з різною фо-

(13) A

(11) 55105

(19) UA

рмою і кольоровою температурою світних тіл (розжарення, кварцогалогенних, ксенонових)

Ця мета досягається тим, що світлорозподільний пристрій, який містить лампу, дзеркальний параболічний відбивач, пустотілий дзеркальний канал та торцевий елемент, причому торцевий елемент оснащений плоским дзеркалом, розміщений у відкритому торці дзеркального каналу на поворотній платформі з можливістю спрямування світлового потоку лампи синхронно з кутовим поворотом передніх коліс транспортного засобу, що нахил плоского дзеркала у вертикальній площині виконаний з можливістю його регулювання, що поздовжня вісь лампи розміщена співвісно головній оптичній осі пустотілого дзеркального каналу, орієнтованого вертикально у просторі, що плоске дзеркало виконане з декількох частин, з можливістю зміни кута нахилу кожної окремо з цих частин у вертикальній та горизонтальній площинах, що вісь обертання поворотної платформи з торцевим елементом співвісно головній оптичній осі пустотілого дзеркального каналу, що від світлового потоку в пустотілий дзеркальний канал виконаний з можливістю використання декількох джерел світла

Запропонований світлорозподільний пристрій дає змогу покращити світлові і експлуатаційні характеристики системи освітлення транспортного засобу без збільшення енерговитрат, підвищити безпеку руху при виконанні маневрування в нічний час, або в умовах поганої видимості, покращити плавність зміни рівня освітленості на трасі та кольоровості (наприклад, введення протитуманного жовтого світла) f

На фіг 1 зображена конструкція світлорозподільного пристрою і схема ходу променів (вертикальний розріз), на фіг 2 - вид А фіг 1 і схема ходу променів в горизонтальній площині, на фіг 3 - вид Б фіг 1, плоске дзеркало торцевого пристрою укладене з декількох (наприклад, чотирьох) частин, на фіг 4 - вид В фіг 3 (повернена бокова частина плоского дзеркала), на фіг 5 - вид Г фіг 3 (повернена верхня частина дзеркала), на фіг 6 - схема вводу світла в дзеркальний канал від декількох джерел світла

Світлорозподільний пристрій складається із дзеркального параболічного відбивача 1, лампи 2, пустотілого дзеркального каналу 3, торцевого елемента 4. Головні оптичні осі пустотілого дзеркального каналу 3 і дзеркального параболічного відбивача 1 співвісні і орієнтовані в просторі вертикально. На торцевому елементі 4 закріплене плоске дзеркало 5, а сам торцевий елемент 4 із плоским дзеркалом 5 закріплений на поворотній платформі 6, нерухома частина якої жорстко зафіксована навколо зовнішньої поверхні пустотілого дзеркального каналу 3. Торцевий елемент 4 разом з плоским дзеркалом 5 має можливість повороту в горизонтальній площині - від приводу 7 (з переда-

чею 8), зв'язаного з поворотним механізмом коліс транспортного засобу, у вертикальній площині - шляхом повороту окремих частин "а" плоского дзеркала 5 на кути β і γ , приводом відомої конструкції (соленоїдним, механічним, пневматичним тощо) Світлорозподільючий пристрій закритий прозорим світлопропускаючим елементом 9 (наприклад, із загартованого скла, полікарбонату тощо) Додаткові джерела світла 10, що можуть встановлюватись на вході пустотілого дзеркального каналу 3, можуть підсилювати, або змінювати оптичну структуру загального світлового пучка, відбитого плоским дзеркалом 5 (наприклад 9 одне із джерел світла 10 може бути кольоровим)

Світлорозподільний пристрій працює таким чином

Світловий потік від лампи 2 спрямовується дзеркальним параболічним відбивачем 1 і пустотілим дзеркальним каналом 3 у вигляді концентрованого пучка світла на плоске дзеркало 5, встановлене (у вихідному положенні) разом з торцевим елементом 4 під кутом 45° . Відбитий пучок скеровується паралельно дорожньому полотну. При повороті коліс транспортного засобу, наприклад, на кут α , привід 7, зв'язаний синхронно з механізмом повороту коліс транспортного засобу, повертає торцевий елемент 4 з дзеркалом 5 на цей же кут α . Привід 7 повертає поворотну платформу 6 з допомогою передачі 8 відомої конструкції (наприклад, гнучким зв'язком, пасовою, ланцюговою, речною, сельсинною тощо) Виконання плоского дзеркала 5 із декількох частин "а" дозволяє додаткові маніпуляції із світловим потоком світлорозподільючого пристрою плавно змінювати рівень освітленості на трасі руху транспортного засобу, виконувати додаткові підсвітки при маневруванні. Встановлення на вході пустотілого дзеркального каналу 3 одного із додаткових джерел світла 10 (наприклад, жовтого кольору) дозволяє використовувати світлорозподільючий пристрій в якості протитуманної фари. Крім того, вертикальне розміщення джерел світла дозволяє збільшити строк служби останніх на транспорті, тому що при цьому не провисає і не деформується нитка розжарення а в ксенонових лампах не пропалюється (від конвективно зміщеної вгору електричної дуги) кварцова колба

Таким чином, завдяки використанню даного світлорозподільючого пристрою з поворотним дзеркалом, розширенню функцій останнього, використанню декількох, в тому числі, різноспектральних джерел світла при введенні світлового потоку в пристрій, досягається можливість підвищення безпеки руху при маневруванні механізованого транспорту в нічний час, посилюється комфортність освітлення траси, створюються умови для покращення дизайну як світлої оптики, так і транспортних засобів в цілому

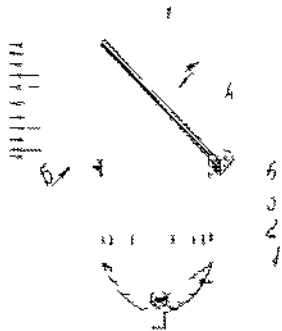


Fig. 1

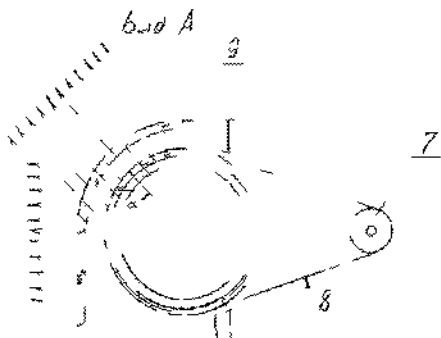


Fig. 2

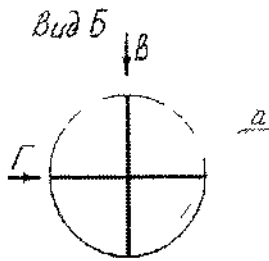


Fig. 3

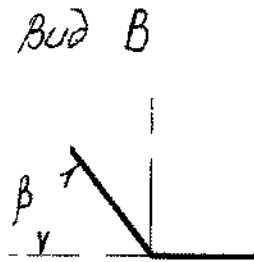


Fig. 4

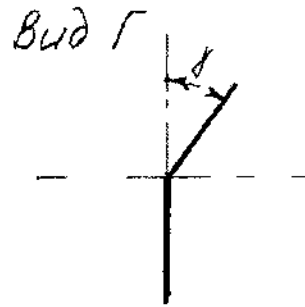


Fig. 5

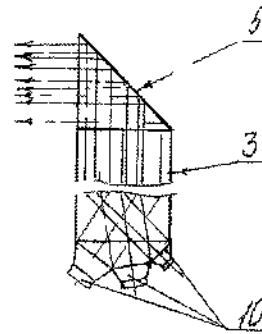


Fig. 6