



УКРАЇНА

(19) UA (11) 1075 (13) U
(51) 7 G08G1/095МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(54) СИГНАЛЬНЕ ДЖЕРЕЛО СВІТЛА

(21) 2001032107

(22) 30 03 2001

(24) 15 10 2001

(46) 15 10 2001, Бюл. № 9, 2001 р.

(72) Генкін Олексій Михайлович, Генкіна Віра Костянтинівна, Жмурко Валерій Гаврилович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
УКРАЇНИ "КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИ-
ТУТ"

(57) 1 Сигнальне джерело світла, що складається з дискретних джерел необхідного кольору, наприклад світлодіодів, яке відрізняється тим, що дискретні джерела розташовані між трьома світло-

відбиваючими поверхнями, які розміщено перпендикулярно одна до одної, а ребра межування проміж собою перетинаються в одній вершині

2 Сигнальне джерело світла за п. 1, яке відрізняється тим, що дискретне джерело розміщено між світловідбиваючими поверхнями на лінії, що проходить через вершину перетину цих поверхонь, створюючи чарунку, з яких набрано світлове поле сигнального джерела світла

3 Сигнальне джерело світла за п. 1, яке відрізняється тим, що дискретні джерела світла розміщено між світловідбиваючими поверхнями на ребрах межування цих поверхонь між собою

Запропоноване технічне рішення стосується джерел світла, які можуть застосовуватися для регулювання руху транспортних засобів (наземних, повітряних, надводних) - окремо чи у складі світлофорів, а також для різного типу сигнальних пристроїв, особливо при необхідності безвідмовної сигналізації при яскравому денному освітленні (на сонячному світлі)

Відомо сигнальне джерело світла, яке входить до складу світлофорів, що призначені для регулювання руху транспорту. Це джерело являє собою лампу розжарювання, яка обладнана відбивачем світла (рефлектором) та світлорозсіювачим вікном відповідного кольору (червоного, жовтого або зеленого). Але такі джерела мають низьку надійність, бо перегорання ламп розжарювання призводить до припинення сигналювання, що в свою чергу може спричинити аварійну ситуацію. Крім того, сонячне світло у багатьох випадках (на сонячній стороні) заважає правильно сприймати сигнальну інформацію, що також може спричинити аварійну ситуацію.

Позбутися цих недоліків дозволяє сигнальне джерело світла (патент Франції № 2586844, G08G 1/095), яке останніми роками застосовується у світлофорах. Воно є найбільш близьким за конструктивними ознаками запропонованому технічному рішенню, тому відібрано в якості прототипу. Це сигнальне джерело світла складається з малогабаритних дискретних джерел, найчастіше з світлодіодів необхідного кольору, створюючи матрицю,

яка з метою зменшення дискретності має світлорозсіююче вікно.

Але таке сигнальне джерело світла має свої недоліки. Для зменшення дискретного характеру випромінювання необхідно якомога збільшити густину розміщення світлодіодів. В результаті їх кількість досягає 350-400 штук у джерелі тільки одного кольору, тобто 1000-1200 в цілому у світлофорі, що значно збільшує його вартість. Крім того, використання світлорозсіюючого вікна призводить до значного зменшення світлового потоку, що потребує використання світлодіодів підвищеної яскравості, а це також, в свою чергу, збільшує вартість джерела світла.

Задача запропонованого технічного рішення полягає в створенні більш дешевого джерела світла, яке одночасно забезпечує надійну роботу в умовах активного сонячного опромінювання.

Вирішення задачі у сигнальному джерелі світла, яке складається з дискретних джерел світла необхідного кольору, наприклад світлодіодів, досягається тим, що дискретні джерела розташовані між трьома світловідбиваючими поверхнями, які розміщені перпендикулярно одна до одної, а ребра межування цих поверхонь перетинаються між собою в одній вершині.

Форма виконання сигнального джерела полягає у тому, що між світловідбиваючими поверхнями розташовані дискретні джерела, які розміщено на лінії, що проходить через вершину перетину цих поверхонь та на ребрах їх межування.

З законів оптики відомо, що три світловідбиваючі поверхні, розміщені перпендикулярно одна до одної, відбивають спрямовані на них промені світла у тому ж напрямку, звідки вони прийшли. Завдяки цьому сонячне світло, що попадає на сигнальне джерело, відзеркалиться в бік сонця і не попаде у поле зору спостерігача. Останнє дозволяє обійтися меншою величиною світлового потоку, що випромінюється світловим полем сигнального джерела світла, що сприяє його здешевленню та усуненню негативного впливу на спостерігача зайвої яскравості.

Крім того, використання вищезгаданих світловідбиваючих поверхонь дозволяє формувати в полі зору спостерігача декілька зображень кожного дискретного джерела світла, що зменшує дискретність випромінювання світлового поля та дозволяє обійтися малою кількістю дискретних джерел світла за наявності прозорого захисного вікна, яке не розсіює світло. Останнє, а також використання бічних променей, за рахунок яких формуються зображення джерела світла, дозволяє значно збільшити світловий потік або використовувати менш ефективні дискретні джерела світла, наприклад, світлодіоди.

Креслення пояснюють суть запропонованого технічного рішення. На них зображено:

на фіг. 1 - загальний вигляд фрагмента світлового поля сигнального джерела світла,

на фіг. 2 та 3 - чарунка джерела світла (відповідно, фронтальна проекція та бічний переріз) з дискретним джерелом, розташованим між світловідбиваючими поверхнями,

на фіг. 4 - чарунка джерела світла з дискретними джерелами, які розташовані на ребрах межування світловідбиваючих поверхонь.

Сигнальне джерело світла (фіг. 1) являє собою світлове поле 1 необхідного розміру, яке набране з чарунок 2 з дискретними джерелами 3 потрібного кольору. Наприклад, для застосування сигнального джерела у світлофорі такими дискретними джерелами можуть бути світлодіоди відповідно

червоного, жовтого та зеленого кольору. Або це можуть бути кінці оптоволоконних світловодів, які з'єднані з кольоровим джерелом світла, наприклад, лампами розжарювання. Згідно з винаходом дискретні джерела 3 (фіг. 2) розташовані між трьома світловідбиваючими поверхнями 4, які розміщено перпендикулярно одна до одної, тобто кут α дорівнює 90° . Крім того, ребра межування 5 світловідбиваючих поверхонь перетинаються в одній вершині 6.

Згідно винаходу дискретне джерело, яке розташовано між світловідбиваючими поверхнями, розміщено на лінії 7, що проходить через вершину перетину цих поверхонь, створюючи окрему чарунку. З таких чарунок може бути набрано світлове поле сигнального джерела світла необхідного кольору та розміру.

Для зменшення дискретності світлового поля дискретні джерела 3 (фіг. 4), що розташовані між світловідбиваючими поверхнями, розміщено на ребрах 5 межування між собою світловідбиваючих поверхонь 4. Поряд з цим в тій самій чарунці може бути також розміщено дискретне джерело на лінії 7, що проходить через вершину 6 перетину світловідбиваючих поверхонь.

Описане вище сигнальне джерело світла у порівнянні з відомими сигнальними джерелами, в яких використовуються лампи розжарювання, є значно економічнішим, а також більш надійним, бо вихід з ладу одного - двох дискретних джерел майже не посує загальне світлове поле. В той же час запропоноване сигнальне джерело, у порівнянні з відомими, що складаються з дискретних джерел - світлодіодів, дозволяє поряд з такою ж надійністю використовувати значно меншу (в 3-5 разів) кількість світлодіодів, до того ж яскравість цих світлодіодів (а отже і ціна) може бути в 1,5-2 рази нижчою, оскільки краще використовується їх випромінювання, крім того сонячні промені, що попадають на світлове поле, повертаються у тому ж напрямку, звідки прийшли, і майже не заважають сприймати сигнальну інформацію.

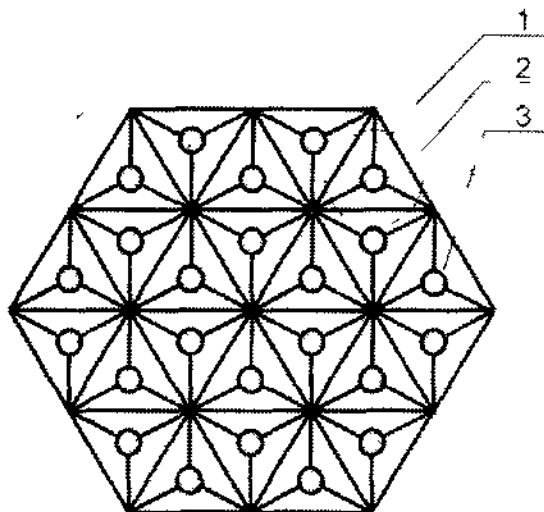


Fig. 1

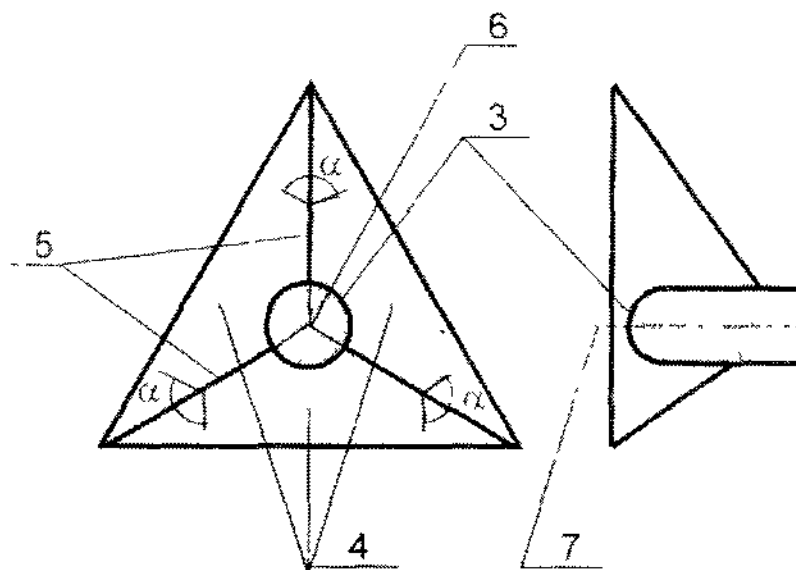


Fig. 2

Fig. 3

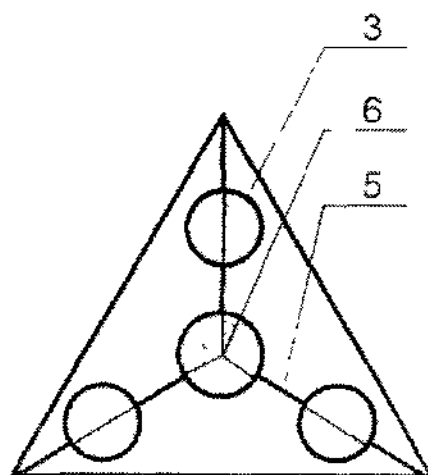


Fig. 4

Тираж 50 экз

Відкрите акціонерне товариство «Патент»
Україна, 88000, м. Ужгород, вул. Гагаріна, 101
(03122) 3 – 72 – 89 (03122) 2 – 57 – 03

