



УКРАЇНА

(19) UA (11) 51562 (13) U  
(51) МПК (2009)  
F21V 8/00  
F21S 4/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ПІДВІСНИЙ СВІТЛОВИЙ ПРИЛАД

1

2

(21) u200913765

(22) 28.12.2009

(24) 26.07.2010

(46) 26.07.2010, Бюл.№ 14, 2010 р.

(72) НЕСТОРОВИЧ ІГОР ІВАНОВИЧ, НЕСТОРОВИЧ ЮРІЙ ІВАНОВИЧ

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ПУЛЮЯ

(57) 1. Підвісний світловий прилад, який складається із тороїдного пустотілого дзеркального світловода, пустотілої кульової дзеркальної оболонки, джерел світла, елементів арматури, проводів живлення та елементів електросхеми, який **відрізня-**

**ється** тим, що тороїдний дзеркальний пустотілий світловод і пустотіла кульова дзеркальна оболонка розташовані співвісно, причому джерела світла розміщені всередині останніх.

2. Підвісний світловий прилад за п.1, який **відрізняється** тим, що як джерела світла застосовані світловипромінюючі діоди, згруповані в світлодіодних матрицях.

3. Підвісний світловий прилад за п.1, який **відрізняється** тим, що пустотіла кульова дзеркальна оболонка розміщена по малому діаметру тороїдного пустотілого дзеркального світловода.

Корисна модель відноситься до галузі світлотехніки і може бути використана для внутрішнього освітлення приміщень.

Відомі пристрої із пустотілими світловодами для внутрішнього освітлення (Авт/свід. СРСР №1594338, кл. F21S5/00, опубл. 23.09.1990р.; патент Великобританії №1485204, кл. F21S1/02, 1977; патент США № 7148632, кл. F21S5/00, опубл. 12.12.2006; «Основы конструирования световых приборов», Ю.Б.Айзенберг. - М: Энергоатомиздат, 2006) мають ряд суттєвих недоліків.

Ці пристрої створюють значну нерівномірність освітлення приміщень, а форма оптичного каналу нестійка.

Найближчими до заявленої корисної моделі є мобільний світильник-світловод, який складається із тороїдного пустотілого дзеркального світловода, пустотілої кульової дзеркальної оболонки, джерел світла, елементів арматури, проводів живлення і елементів електросхеми (Деклараційний патент України №6646, опубл. 16.05.2005, Бюл. №5, кл. F21V8/00).

Недоліком цього пристрою є невисока стабільність форми оптичного каналу в часі, складність отримання заданого світлорозподілу вздовж всього каналу світловода.

В основу корисної моделі покладено задачу отримання постійної в часі форми пустотілого каналу світловода, спрощення отримання заданого

світлорозподілу, спрощення робіт по обслуговуванню світлового приладу.

Ця мета досягається тим, що підвісний світловий прилад, який складається із тороїдного пустотілого дзеркального світловода, пустотілої кульової дзеркальної оболонки, джерел світла, елементів арматури, проводів живлення і елементів електросхеми, причому тороїдний дзеркальний пустотілий світловод і пустотіла кульова дзеркальна оболонка розташовані співвісно, джерела світла розміщені всередині останніх, а в якості джерел світла застосовані світловипромінюючі діоди, згруповані в світлодіодні матриці, а пустотіла кульова дзеркальна оболонка розміщена по малому діаметру тороїдного пустотілого дзеркального світловода.

На Фіг.1 зображена конструкція підвісного світлового приладу;

на Фіг.2 - перетин А-А на Фіг.1.

Підвісний світловий прилад складається із тороїдного пустотілого дзеркального світловода 1, світловипромінюючих діодів 2, згрупованих у світлодіодні матриці 3 і 4, пустотілої дзеркальної кульової оболонки 5, елементів електросхеми 6, елементів арматури 7, корпусу 8, проводів живлення 9, підвісу 10, штанги 11.

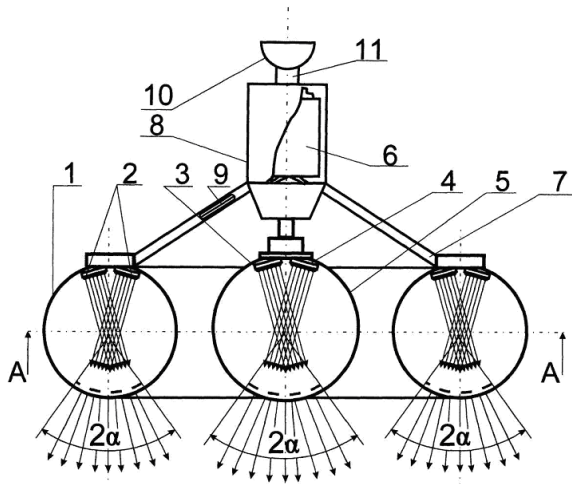
Світлодіодні матриці 3 і 4 розміщені всередині тороїдного пустотілого дзеркального світловода 1 і пустотілої дзеркальної кульової оболонки 5 відпо-

(19) UA (11) 51562 (13) U

відно, у верхній частині останніх. Живлення світлодіодних матриць 3 і 4 здійснюється з допомогою проводів живлення 9, прокладених всередині елементів арматури 7 і підключених до електросхеми 6, яка, в свою чергу, розміщена в корпусі 8. Підвіс 10 служить для закріплення всього підвісного приладу на елементах конструкції будинку (стелі, балках, консолях і т.п.).

По осі тороїдного пустотілого дзеркального світловода 1, по малому діаметру останнього, розміщена пустотіла кульова дзеркальна оболонка 5. Корпус 8, підвіс 10 і пустотіла кульова дзеркальна оболонка 5 з'єднані між собою штангою 11. Тороїдний пустотілий дзеркальний світловод 1 і пустотіла кульова дзеркальна оболонка 5 розташовані співвісно і виготовлені із жорсткого непрозорого матеріалу (наприклад, тонколистового металу, пластмаси тощо), із наступною дзеркалізацією внутрішньої поверхні, крім місця виходу світлового потоку (через так звану «оптичну щілину») з кутовим розміром  $2\alpha$ . Оптична щілина виготовлена із прозорого світлорозсіюючого матеріалу (матована чи призматична пластмаса).

Тороїдний пустотілий дзеркальний світловод 1 і пустотіла кульова дзеркальна оболонка 5 можуть бути рознімною конструкції (з'єднання окремих частин, наприклад, з допомогою замків відомої конструкції).

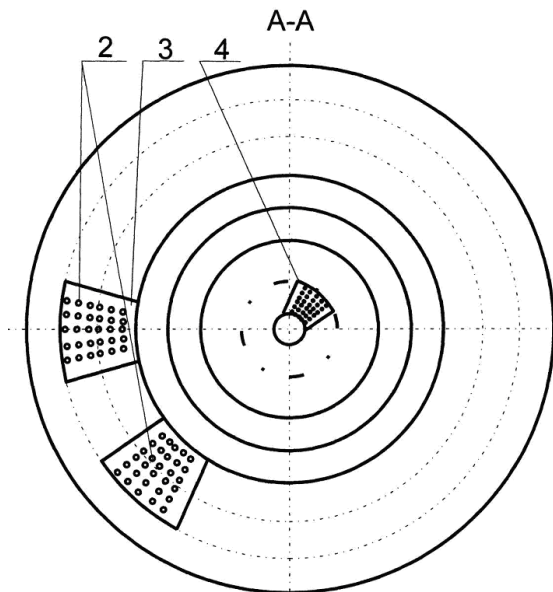


Фіг.1

Підвісний світловий прилад працює таким чином.

Світловий потік від світлодіодних матриць 3 і 4, розміщених в тороїдному пустотілому дзеркальному світловоді 1 і пустотілій кульовій дзеркальній оболонці 5, попадає і поширюється по всій внутрішній дзеркальній поверхні останніх. Частина світлового потоку в результаті відбивань від внутрішньої дзеркальної поверхні рівномірно поширюється назовні, в зоні кута  $2\alpha$ , додаючись до прямого світлового потоку (від світлодіодних матриць 3 і 4), який прямо проходить через оптичну щілину, обмежену кутами  $2\alpha$ . Сумарні світлові потоки виходять у освітлюване приміщення, взаємно перекриваючись, створюючи рівномірну освітленість поверхні. В якості елемента 6 може бути встановлений контролер, наприклад, мікросхема MLX10801, що випускається вітчизняним підприємством Мелексіс-Україна.

Запропонований підвісний світловий прилад дозволяє застосовувати його у випадках, коли необхідна значна рівномірність освітленості поверхні. При цьому зменшуються затрати на його передмонтажну підготовку та кріплення до конструкцій будівлі, зменшуються затрати на обслуговування (чистка, ремонт), забезпечується стабільність в часі світлових характеристик запропонованого приладу - при одночасному зменшенні енерговитрат.



Фіг.2