



УКРАЇНА

(19) UA (11) 45190 (13) A

(51) 7 F21V11/12

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

## (54) СВІТЛОРОЗПОДІЛЬНИЙ ПРИСТРІЙ

1

2

(21) 2001064089

(22) 14 08 2001

(24) 15 03 2002

(46) 15 03 2002, Бюл. № 3, 2002 р.

(72) Несторович Ігор Іванович

(73) ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧ-  
НИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМ ІВАНА ПУЛЮЯ(57) 1 Світлорозподільний пристрій, який містить  
жорстку оболонку з дзеркальним відбивачем на її  
внутрішній поверхні та щілину для виходу випромі-

нювання, закриту світлопропускаючим елементом,  
який відрізняється тим, що світлопропускаючий  
елемент виконаний у вигляді циліндра, розміщено-  
го ззовні навколо жорсткої оболонки по всій її дов-  
жині з можливістю обертання по колу відносно жо-  
рсткої оболонки при постійній ширині щілини

2 Світлорозподільний пристрій за п. 1, який відрі-  
зняється тим, що на світлопропускаючому елеме-  
нті по твірних розташовані світловідбиваючі ділян-  
ки у вигляді плоских геометричних фігур

Винахід відноситься до світлотехніки і може  
бути використаний для внутрішнього освітлення  
приміщень

Відомі світлорозподільючі пристрої (патент  
США №4250220, 1981, А/с СССР №985556 "Осве-  
тительное устройство", опубліковане в БИ №48,  
1982, А/с СССР №457393 "Световод", опублікова-  
не в БИ №24, 1975) мають ряд суттєвих недоліків  
При застосуванні новітніх високо інтенсивних дже-  
рел світла з підвищеною яскравістю більша части-  
на світлового потоку виходить в освітлюваний про-  
стор на початку світлорозподільючого пристрою,  
створюючи тим самим нерівномірний розподіл  
освітленості під оптичною щілиною

Деяке покращення світлорозподілу досягаєть-  
ся введенням у пристрій фіксованого відбиваючого  
елемента - екстрактора (фірми TIR Systems та 3M  
- обидві США) Але при зміні типорозмірів джерел  
світла, або при необхідності зміни рівня освітленос-  
ті вплив цього елемента на світлорозподіл під оп-  
тичною щілиною незначний Крім того, при цьому  
зменшується коефіцієнт пропускання світла  
взадовж всього пристрою

Найближчим до заявленого винаходу є світло-  
розподільний пристрій освітлювача, який містить  
жорстку оболонку з дзеркальним відбивачем на її  
внутрішній поверхні та щілину для виходу випромі-  
нювання, закриту світлопропускаючим елементом  
(А/с СССР №1019904 "Светораспределяющее уст-  
ройство осветителя" F21v11/12, зареєстроване у  
Держреєстрі винаходів СССР 22 01 1983р.) Рівно-  
мірний розподіл Освітленості під оптичною щіли-  
ною досягається за рахунок багатосекційної збір-

ної жорсткої оболонки освітлювача, причому шири-  
на і форма оптичної щілини кожної окремої секції  
різна

Недоліком цього пристрою є значна кількість  
стиків у секціях, поперечний перетин кожної з яких  
різний Це приводить при експлуатації до втрати  
ущільнення освітлювача, проникнення забруднюю-  
чих факторів (дим, пил, кіптява, волокна і т.п.) все-  
редину пристрою - на дзеркальну поверхню і, як  
результат, різке зниження коефіцієнта відбивання  
Крім цього при зміні інтенсивності та характеру  
вводимого в пристрій світлового потоку - у разі ви-  
никнення необхідності (наприклад, зміна об'єктів  
освітлення, їх колірності тощо) така конструкція  
пристрою не придатна через неможливість присто-  
сування її статичних параметрів до нових умов  
освітлення

В основу винаходу покладено задачу максима-  
льного використання світлового потоку ламп, що  
вводиться у пристрій, збільшення коефіцієнта про-  
пускання освітлювача та рівномірності освітленос-  
ті під оптичною щілиною, спрощення конструкції,  
покращення експлуатаційних характеристик

Ця мета досягається тим, що світлорозподіль-  
ний пристрій, який містить жорстку оболонку з дзе-  
ркальним відбивачем на її внутрішній поверхні та  
щілину для виходу випромінювання, закриту світ-  
лопропускаючим елементом, відрізняється тим,  
що світлопропускаючий елемент виконаний у ви-  
гляді циліндра, розміщеного ззовні навколо жорст-  
кої оболонки по всій її довжині з можливістю обер-  
тання по колу відносно жорсткої оболонки, при по-  
стійній ширині щілини, що світлорозподільний при-

(13) A  
(11) 45190  
(19) UA

стрий відрізняється тим, що на світлопропускаючому елементі по твірних розташовані світловідбивачі дзеркальні ділянки у вигляді плоских геометричних фігур

Запропонований пристрій дає змогу покращити розподіл освітленості при внутрішньому освітленні приміщень, зменшити трудомісткість виготовлення і монтажу пристрою, покращити експлуатаційні характеристики і дизайн

На Фіг 1 зображений загальний вид пристрою, на Фіг 2 - розріз В - В на Фіг 1, на Фіг 3 - хід променя у пристрої, на Фіг 4 - світлопропускаючий елемент (розгортка) з варіантами розміщення і форми світловідбиваючих дзеркальних ділянок

Світлорозподільний пристрій складається з жорсткої оболонки 1, дзеркального відбивача 2 на внутрішній поверхні жорсткої оболонки 1, оптичної щілини „а” жорсткої оболонки 1, світлопропускаючого (переважно еластичного) елемента 3 із дзеркальними світловідбиваючими ділянками 4, конфігурація яких має варіанти 4а, 4б, 4в і 4г

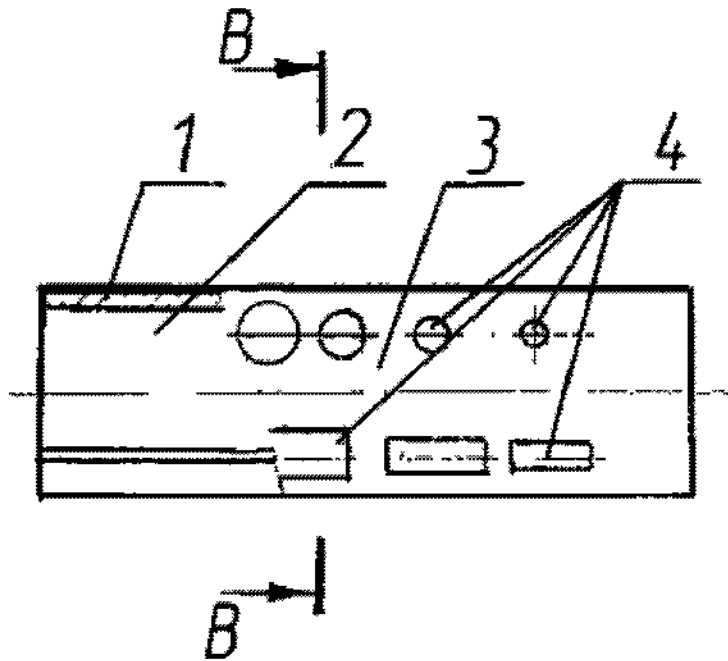
Дзеркальний відбивач 2 може бути як самостійна частина (деталь) в жорсткій оболонці 1, так і у виді нанесеного дзеркального шару (наприклад, напиленням або у виді полімерної призматичної дзеркальної плівки)

Світлорозподільний пристрій працює таким чином

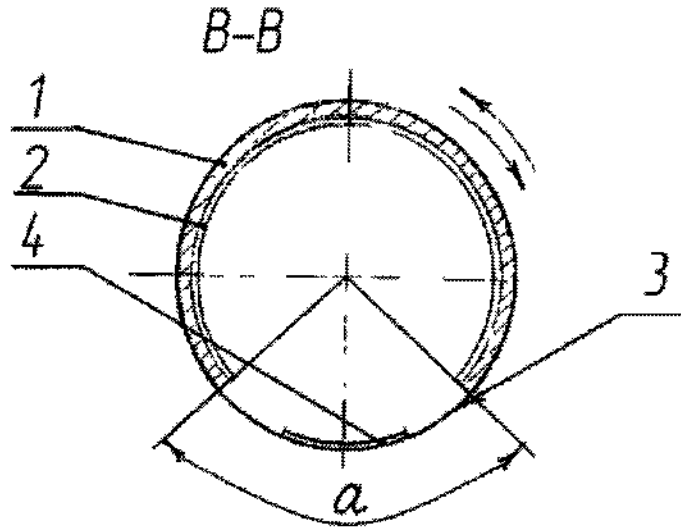
Світловий потік від ламп ввідного пристрою відомої конструкції (на фігурах не показано) попадає на дзеркальний відбивач 2 жорсткої оболонки 1, і за рахунок як багатократних відбивань, так і без-

відбиттєвого лінійного поширення досягає торцевого світловідбиваючого пристрою відомої конструкції (на фігурах не показано), відбивається у зворотному напрямі, причому процес цей повторюється багатократно. В результаті світловий потік виходить через оптичну щілину „а” Ділянки 4 світлопропускаючого елемента 3 розміщені в місцях, на які падає найбільш інтенсивна частина світлового потоку. Надлишкова доза потоку відбивається всередину жорсткої оболонки 1, і після ряду внутрішніх відбивань виходить в освітлюване приміщення в іншому місці щілини. Таким чином, за рахунок певної кількості відбиваючих ділянок 4, їх розмірів, форми і орієнтації (див варіанти 4а, 4б, 4в, 4г) досягається вирівнювання дози світлового потоку вздовж щілини „а”, що виходить через останню в освітлюване приміщення. По твірних елемента 3 нанесені світловідбиваючі ділянки 4 різної форми, орієнтації і розмірів - для розміщення на щілині „а” при застосуванні конкретного типу ламп (за рахунок провороту всього світлопропускаючого елемента 3 з ділянками 4 відносно зафіксованої жорсткої оболонки 1)

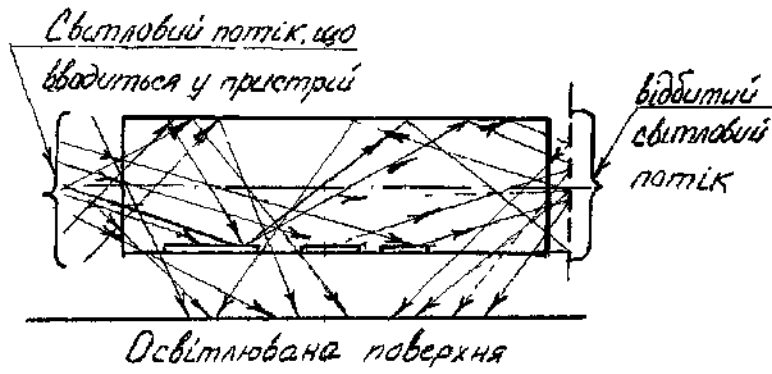
Таким чином, завдяки застосуванню жорсткої оболонки з постійним розміром оптичної щілини і оборотного світлопропускаючого елемента з набором світловідбиваючих дзеркальних ділянок, кожен з яких пов'язаний з конкретними типами ламп, досягається збільшення рівномірності і рівня освітлення з одночасним покращенням експлуатаційних характеристик пристрою



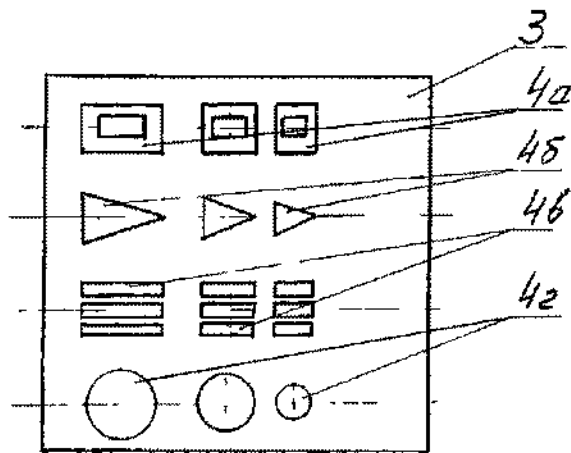
Фіг. 1



Фіг. 1



Фіг. 3



Фіг. 4