



УКРАЇНА

(19) UA (11) 41195 (13) A

(51) 7 B44F1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВІНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ СВІТЛОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ

(21) 2001032058

(22) 28.03.2001

(24) 15.08.2001

(46) 15.08.2001, Бюл. № 7, 2001 р.

(72) Синюгін Андрій Вікторович, Гончаренко Юрій
Анатолійович(73) СИНЮГІН АНДРІЙ ВІКТОРОВИЧ, ГОНЧА-
РЕНКО ЮРІЙ АНАТОЛІЙОВИЧ

(57) 1. Пристрій для одержання світлового зображення, що містить прозору пластину і джерело світла, яке розташоване у торцевій площині пластини, який **відрізняється** тим, що прозора пластинка виконана, принаймні, з одним додатковим блоком, що розміщений у її об'ємі або на її по-

верхні і містить штучно створені в ньому або внесені в нього центри, що розсіюють.

2. Пристрій по п. 1, який **відрізняється** тим, що додатковий блок містить центри, що розсіюють, з розмірами 3-60 мкм, коефіцієнтом заломлення в області $1,5 < n < 1,9$ і щільністю в об'ємі в кількості 10^6 - 10^8 часток на см^3 .

3. Пристрій по п. 2, який **відрізняється** тим, що додатковий блок виконаний у вигляді об'ємного декоративного або інформаційного кольорового блока.

4. Пристрій по п. 1, який **відрізняється** тим, що додатковий блок виконаний у вигляді прозорої, напівпрозорої або кольорової плівки з центрами, що розсіюють, у кількості 10^2 ... 10^3 часток на см^2 .

Вінахід відноситься до пристроїв для одержання світлового зображення і може бути використаним у різних рекламних і демонстраційних застосах з особливим оптичним ефектом, що забезпечує створення зображень, що візуально спостерігаються.

В даний час існує потреба у створенні різноманітних високо естетичних привабливих художньо-декоративних виробів, виставочних стендів, вітрин, панно, вітражів, демонстраційних табло, елементів декоративного інтер'єра і т.п., що включають при необхідності відмітні характеристики фірми-виготовлювача, її товарний знак і інші відомості рекламного характеру.

Однак відомі конструкції світних виставочних стендів, вітрин і інших демонстраційних табло не завжди виявляються естетично привабливими, такими що створюють оригінальні об'ємні зображення, і в той же час вони конструктивно складні, що позначається на їхній вартості, довговічності й масштабах використання.

Відомо декоративний або сувенірний пристрій для показу зображення, що містить оптичний елемент і об'єкт, що спостерігається (див. опис винаходу до патенту RU № 2111550, М.кл. B44F 1/02, від 27.09.96), що містить, принаймні, одну лінзу із шаром, що відбиває, нанесеним на опуклу тильну поверхню кожної лінзи для створення об'ємного дзеркального зображення, прозору пла-

стину, в об'ємі якої розташований об'єкт, що спостерігається, при цьому лінзи встановлені з можливістю формування дійсного зображення об'єкта, що спостерігається.

Як видно з викладу сутності вище згаданого технічного рішення, воно забезпечує більш високу естетичну привабливість декоративного або сувенірного пристрою і спрощує його конструкцію за рахунок відмовлення від використання складних у виконанні дзеркал із криволінійною поверхнею, що відбиває.

Однак його конструкція залишається досить складною й нетехнологічною, тому що припускає використання плоских лінз Френеля і виконання об'єктів, що спостерігаються, в об'ємі прозорої пластини, а останньої у єдиному виконанні з лінзами.

Відомий також фотовітраж, що містить встановлену торцевою поверхнею в кожусі скляну підкладку з виконаними на одній поверхні поглибленнями й джерело світла [опис до авт. св. СРСР № 1701574, М. Кл. B44F 1/06, від 13.03.89], у якому для відображення світла виконані поглиблення на тильній поверхні, а лицьова поверхня несе шар фотоемульсії із зображеннями.

Описаний вище пристрій відрізняється більшою простотою, поліпшує естетичне сприйняття фотовітража.

Однак поглиблення на одній стороні прозорої пластини або на внутрішній поверхні двох

спарених пластин не забезпечують ефективне використання світлового потоку. Світло поширення розподіляється на лицьову поверхню нерівномірно, що погіршує естетичне сприйняття зображення. Крім того, оскільки фотоемульсія на лицьовій поверхні є пасивним елементом у процесі перерозподілу світлового потоку, то необхідно підсвічувати усю її поверхню, що вимагає збільшення потужності джерела світла і веде до збільшення енергоспоживання, подорожчання конструкції й зменшення ресурсу пристрою.

Найбільш близьким до рішення, що заявляється, по призначенню, технічній сутності результату, що досягається, при використанні є пристрій для одержання світлового зображення, що містить прозору пластину і джерело світла, розташований у торцевої площині пластини [див. опис до авт. св. СРСР № 1253843, М. кл. В44F 1/02, від 10.07.84], що має додаткову прозору пластину і має світловідбиваюче покриття, у якості якого використані біла й чорна фарби й шар безбарвного лаку.

Пристрій забезпечує одержання яскравого зображення в темний час доби завдяки наявності додаткової пластини, що висвітлює зображення з тильної сторони.

Однак такого роду покриття обмежують можливості для створення привабливих, естетичних малюнків і зображень з використанням привабливих оригінальних оптичних ефектів, що знижує функціональні можливості пристрою. По-перше, нанесений непрозорий шар не дозволяє створювати прозорі екрани, що важливо для вікон-вітражів, вітрин, рекламних вивісок у випадку тісного і складного компонування приміщення і рекламованого товару (кіоски, невеликі магазини, виставочні стенди і т.п.). Крім того, відсутність прозорості не дозволяє створювати багатшарові вітражі з різними малюнками, яких підсвітлюють у різні моменти часу, що підвищило б естетичне сприйняття і функціональні можливості пристрою.

Тому метою рішення, що заявляється, є розширення функціональних можливостей пристрою для одержання світлового зображення шляхом використання більш ефективних прийомів впливу на світловий потік.

В основу винаходу поставлена задача удосконалення пристрою для одержання світлового зображення, у якому внаслідок виконання прозорої пластини з додатковими блоками, розміщеними в об'ємі або на поверхні, в об'ємі яких виконані центри, що розсіюють, розміром 3-60 мкм і коефіцієнтом переломлення $1,5 < n < 1,9$ (величина, до якої близькі коефіцієнти переломлення переважної більшості прозорих пластиків і скла), забезпечується рівномірне розсіювання світла на заданому об'ємі, і за рахунок цього задане зображення ефективно виділяється, особливо, наприклад, у темний час доби.

Поставлена задача вирішується тим, що у відомому пристрої для одержання світлового зображення, що містить прозору пластину і джерело світла, розташоване у торцевої площині пластини, відповідно винаходу, прозора пластина виконана, принаймні, з одним додатковим блоком, що розміщений об'ємі або на поверхні і містить штучно ст-

ворені в ньому або внесені у додатковий блок центри, що розсіюють.

Об'ємний додатковий блок містить центри, що розсіюють, розміром 3-60 мкм, коефіцієнт переломлення яких лежить у межах $1,5 < n < 1,9$, і щільністю в об'ємі не менш ніж $10^6 - 10^8$ часток на см^3 .

Додатковий блок виконаний у вигляді об'ємного декоративного або інформаційного кольорового блоку з щільністю в об'ємі не менш ніж 10^6 часток на см^3 .

Додатковий блок виконаний у вигляді прозорої, напівпрозорої або кольорової плівки, нанесеної на прозору поверхню, з центрами, що розсіюють, у кількості не менш ніж $10^2 \dots 10^3$ часток на см^2 .

Виконання додаткового блоку з центрами, що розсіюють, забезпечує виділення декоративного зображення або інформації у будь-який час доби, особливо ефективно в темний час доби.

Як видно з викладу сутності технічного рішення, що заявляється, воно відрізняється від прототипу і, отже, є новим.

Пропоноване технічне рішення принципово відрізняється від відомих тим, що використовує у якості розсіюючих центрів частки різного розміру і/або різної щільності на одиницю об'єму або одиницю площі. Це дозволяє більш ефективно використовувати пропоновані пристрої для відображення складних малюнків і інформації за допомогою варіювання щільності й розмірів часток для різних елементів декоративного або інформаційного малюнка.

Пропоноване технічне рішення принципово відрізняється від відомих також тим, що використовує в якості розсіюючих частки, що розсіюють, більшого розміру, і/або більшої щільності на одиницю об'єму або одиницю площі. Це дозволяє досить ефективно використовувати пропоновані пристрої як у темний час доби, так і в денне, оскільки елементи зображення виконані із застосуванням світлорозсіюючих центрів і, унаслідок розсіювання первинного випромінювання, самі є активними елементами в процесі розсіювання світлового потоку.

Пропоноване технічне рішення принципово відрізняється від відомих також тим, що завдяки використанню центрів, що розсіюють, у вигляді окремих часток упроваджених в об'єм лаків і фарб можна створювати малюнки на поверхнях будь-яких розмірів, у тому числі і великих, оскільки технологічного нанесення малюнка за допомогою лаків і фарб це не обмежує.

Пропоноване технічне рішення принципово відрізняється від відомих також і тим, що завдяки використанню центрів, що розсіюють, у вигляді окремих часток упроваджених в об'єм лаків і фарб можна створювати малюнки на поверхнях складних форм.

Пропоноване технічне рішення знаходить широке застосування при виготовленні інформаційних екранів, а також декоративних елементів інтер'єра, створюючи привабливі й естетичні зображення.

Фіг. 1 - пристрій з додатковим блоком і центрами, що розсіюють, у його об'ємі.

Фіг. 2 - пристрій з додатковим блоком у вигляді складного декоративного профілю.

Фіг. 3 - пристрій з додатковим блоком у вигляді поверхневої плівки з центрами, що розсіюють.

Фіг. 4 - пристрій у вигляді набору прозорих пластин із своїми світлорозсіючими додатковими блоками.

Фіг. 5 - пристрій зі світлорозсіючим блоком значного складного об'єму прозорого середовища, і джерелом світла.

Фіг. 6 - пристрій зі світлорозсіючим блоком, що займає значну площу поверхні прозорого середовища.

Описи конструкції й роботи пристроїв для одержання світлового зображення наведені нижче.

Приклад 1. Пристрій для одержання світлового зображення (фіг.1), містить прозору пластину 1, джерела світла 2, розташовані на торцевої площині пластини 1, розміщені в корпусі 3. Прозора пластина 1 виконана з одним додатковим блоком 4, розміщеним усередині неї. Поверхня розподілу 5 виконана таким чином, що світлові втрати на ній мінімальні. Додатковий блок 4 постачений центрами, що розсіюють, утвореними шляхом опромінення пучком прискорених часток, що здатний як сформувати непрозоре зображення, так і виділити його у вигляді прозорої структури, оточеної менш прозорими структурами.

Пристрій працює в такий спосіб. Світло від джерел світла 2 проходить через об'єм основної пластини 1, границю розподілу 5 і висвітлює додатковий блок 4 внаслідок інтенсивного розсіювання світла на додаткових центрах розсіювання.

Приклад 2. Пристрій для одержання світлового зображення (фіг. 2), містить прозору пластину 1, джерела світла 2, розташовані в торцевих площинах пластини 1, розміщені в корпусі 3. Прозора пластина 1 містить декоративний профіль 6, що утворений в одному випадку шляхом гарячого штампування (температура плавлення, наприклад, акрилу, 125 градусів по Цельсію), в іншому шляхом фрезерування або гравіювання. Потім декоративний профіль заповнюють прозорим безбарвним або кольоровим складом, наприклад лаком, із центрами, що розсіюють, розміром 3-60 мкм у кількості не менш ніж 10^8 часток на см^2 .

У якості розсіючих центрів використані дрібні скляні порожні кульки (розмір 4-15 мкм, вироблені на спеціальному устаткуванні (п повітря дорівнює 1), або мікроскопічні частки матеріалів із коефіцієнтом переломлення більшим, ніж n прозорого матеріалу, що містить додатковий блок, наприклад: КРС-5 (42% TlBr, 58% Tl) - $n = 2,615$; алмаз білий - $n = 2,417$; оптичне скло ТФ5 - $n = 1,755$; ТФ 10 - $n = 1,806$.

Особливо ефективно використання дрібнодисперсного скляного порошку або пилу. У якості такого використаний скляний пил із скла з коефіцієнтом переломлення $n = 1,7 - 1,9$, одержуваний у процесі здрибнювання скла на спеціальних млинах (наприклад, вихрових), із наступним просіванням на спеціальних дрібнодисперсних ситах для виділення фракції потрібного розміру.

Пристрій працює в такий спосіб. Світло від джерел світла 2 проходить через об'єм основної пластини 1 і висвітлює додатковий блок 4 внаслідок інтенсивного розсіювання світла на додаткових центрах розсіювання.

Приклад 3. Пристрій для одержання світлового зображення (фіг.3) містить прозору пластину 1, джерела світла 2, розташовані на торцевої площині пластини 1, розміщені в корпусі 3. Прозора пластина 1 виконана з одним додатковим блоком у вигляді декоративної плівкової композиції 7, нанесеної на поверхню прозорої пластини 1. Поверхня розподілу підготовлена таким чином, що світлові втрати на ній мінімальні внаслідок того, що плівка виконана з матеріалу (лак, фарба) із коефіцієнтом переломлення близьким до коефіцієнта переломлення прозорої пластини. Додатковий блок 4 постачений центрами, що розсіюють, у вигляді дрібних часток, що були впроваджені в нього перемішуванням при підготовці матеріалу в рідкому стані.

Особливо ефективно використання центрів, що розсіюють, в об'ємі прозорих, напівпрозорих або кольорових лакових плівок, тому що дозволяє створювати несподівані колірні ефекти. До таких ефектів можна віднести застосування люмінесцентних фарб, змішування фарб, одержання растрових, у тому числі і фотографічних, зображень, виділення частин зображення різного кольору шляхом підсвічування за допомогою джерел відповідного кольору.

Пристрій працює в такий спосіб. Світло від джерел світла 2 проходить через об'єм основної пластини 1 і висвітлює додатковий блок 4 внаслідок інтенсивного розсіювання світла на додаткових центрах розсіювання.

Приклад 4. Пристрій для одержання світлового зображення (Фіг.4) виконаний у вигляді комплексу прозорих пластин 1 із своїми джерелами світла 2 кожна, розташованими на торцевої площині пластин, розміщеними в корпусі 3. Прозорі пластини виконані з одним або декількома додатковими світлорозсіючими блоками 8, виготовленими кожним із наведених у Прикладах 1-3 способом.

Пристрій працює в такий спосіб. Світло від джерел світла 2 проходить через об'єм кожної із пластин 1 незалежно від інших пластин. Завдяки прозорості пластин 1, світлові малюнки, утворені додатковими блоками 4 кожної пластини, проходять через усі пластини і складаються в один загальний малюнок. Незалежне підсвічування 2 кожної пластини дозволяє керувати елементами зображення, утвореними відповідними додатковими блоками 4 відповідних пластин 1. Особливо ефективно використання комплексного розташування додаткових світлорозсіючих блоків, як уздовж однієї прозорої поверхні, так і за допомогою набору пакета декількох таких поверхонь, що формує загальну композицію із закінченим декоративним і/або інформаційним змістом. Керування підсвічуванням різних світлорозсіючих блоків уздовж різних шарів дає можливість створювати різні оптикодинамічні ефекти.

Ефективно також використання набору яскравих крапкових джерел світла (наприклад, світловипромінюючих діодів - СВД) різних квітів із регульованою яскравістю, що дозволяє ефектно виділяти різні елементи зображення.

Особливо ефективно використання додаткового блоку з центрами, що розсіюють, який займає значну частину об'єму або поверхні прозорого се-

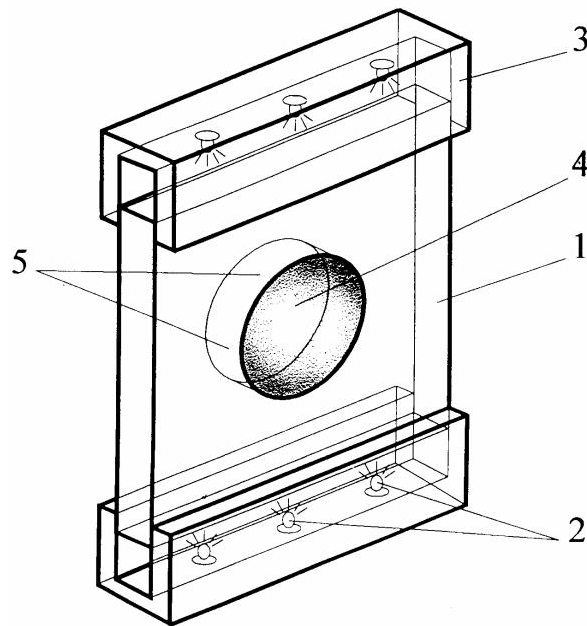
редовища (фіг. 5 і 6). У цьому випадку додатковий блок разом із прозорим середовищем виконує не тільки інформаційну і/або естетичну функцію, але і є джерелом світла для освітлювання.

Приклад 5. Пристрій для одержання світлового зображення (фіг.5), містить або прозорий матеріал, виконаний у вигляді двох пластин 1, що щільно охоплюють світлорозсіючий(і) декоративної форми блок(и) 9, або (фіг.6) прозорий матеріал декоративної форми, на який нанесені світлорозсіючі плівки 10. Джерела світла 2 розташовані також у торцевій площині пластин 1 і розміщені в корпусі 3.

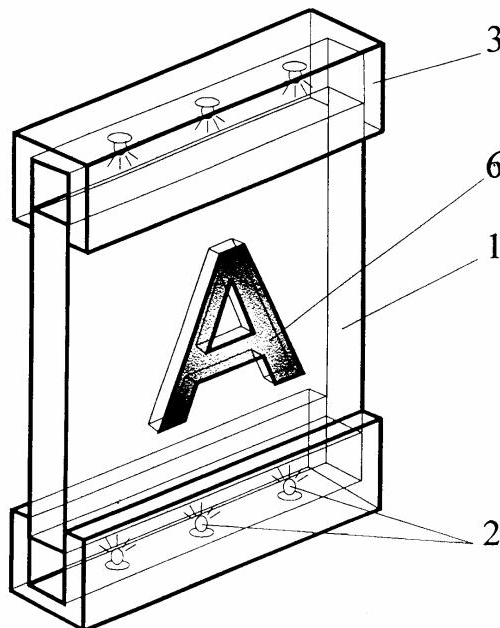
Пристрій працює в такий спосіб. Світло від джерел світла 2 проходить через об'єм основного

прозорого матеріалу 1 і висвітлює додатковий декоративний блок 9 або світлорозсіючу плівку 10 (фіг.5, 6), внаслідок інтенсивного розсіювання світла на додаткових центрах розсіювання. Оскільки додатковий декоративний блок 9 та світлорозсіюча плівка 10 займають значну частину прозорого матеріалу, велика частина світлового потоку розсіюється дифузно, що дозволяє використовувати пристрій і для освітлення.

Як видно з опису прикладів виконання пристрою для одержання світлового зображення, він забезпечує виділення декоративного зображення або інформації у будь-який час доби, особливо ефективно в темний час доби.



Фіг. 1



Фіг. 2

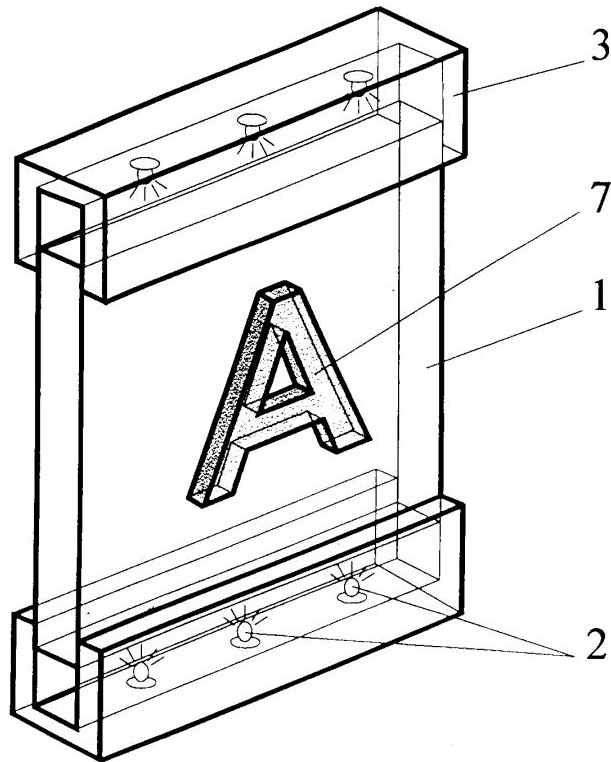


Fig. 3

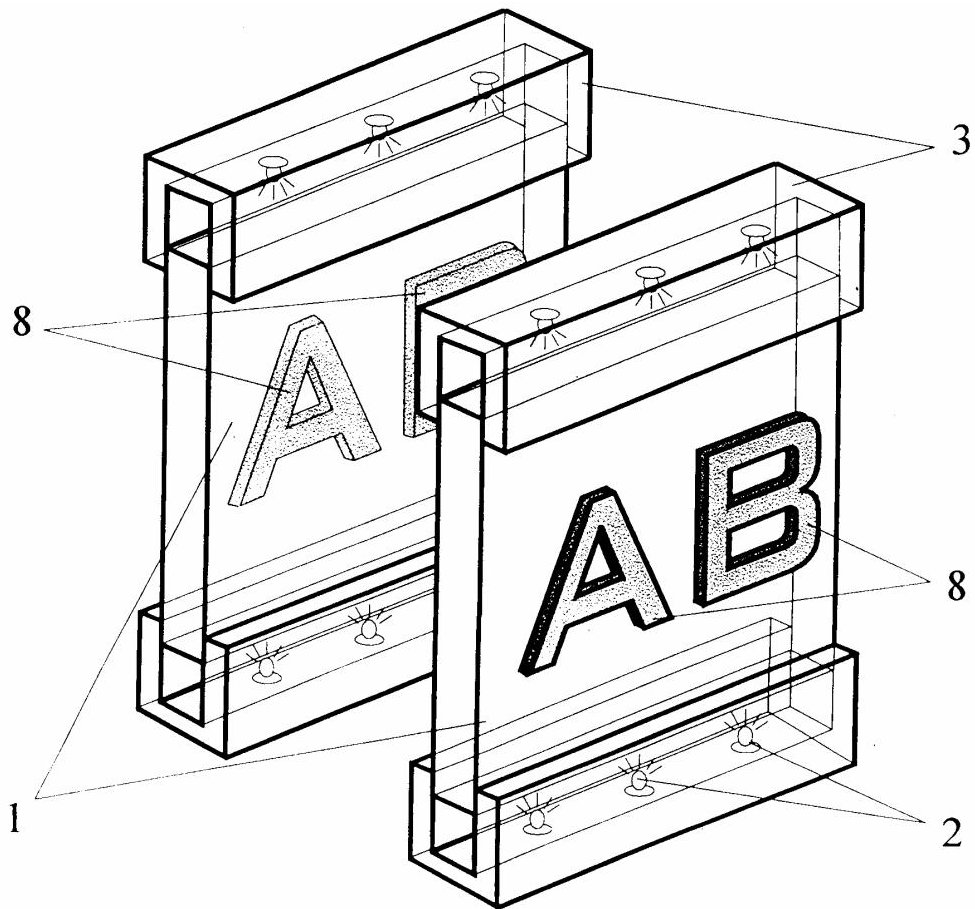
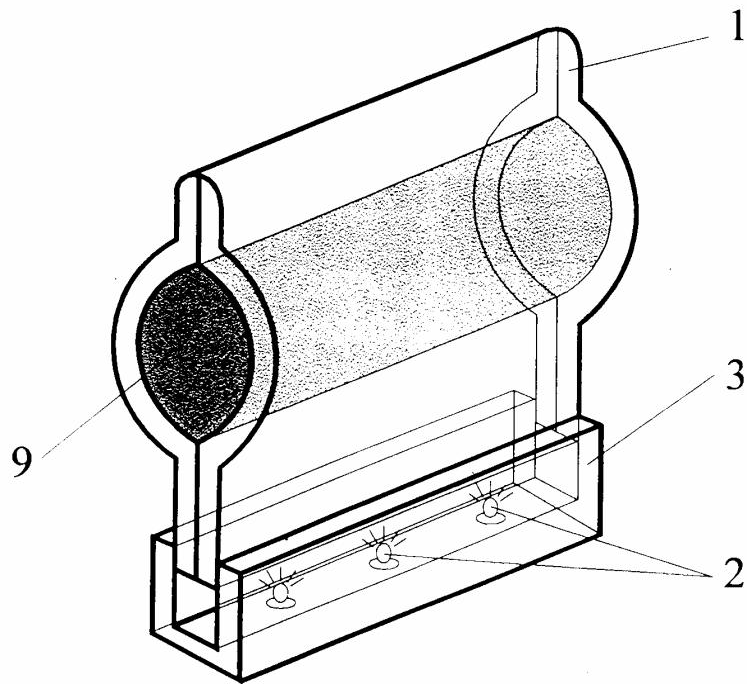
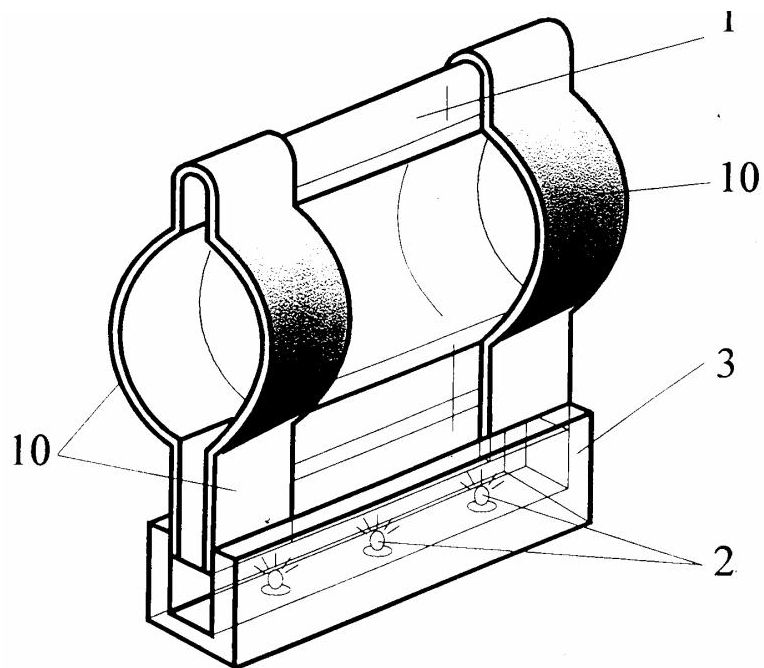


Fig. 4



Фіг. 5



Фіг. 6

Тираж 50 екз.

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

