



УКРАЇНА

(19) UA (11) 94384 (13) C2

(51) МПК

H01J 9/24 (2006.01)

H01J 9/26 (2006.01)

H01J 61/34 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ЛЮМІНЕСЦЕНТНА ЕНЕРГОЗБЕРІГАЮЧА ЛАМПА

1

(21) а200702538

(22) 12.03.2007

(24) 10.05.2011

(46) 10.05.2011, Бюл.№ 9, 2011 р.

(72) ПРОЦІВ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ

(73) ПРОЦІВ ВОЛОДИМИР ВАСИЛЬОВИЧ

(56) US 2004239264 A1; 02.12.2004

UA 10589 A; 25.12.1996

RU 2079185 C1; 10.05.1997

WO 2006001597 A1; 05.01.2006

US 6404123 B1; 11.06.2002

JP 2006024570 A; 26.01.2006

JP 2006059547 A; 02.03.2006

(57) 1. Люмінесцентна енергозберігаюча лампа, що містить цоколь, пластиковий корпус, електронний пускорегулюючий апарат, щонайменше пару електродів, яка **відрізняється** тим, що вона містить, щонайменше два прозорі порожнисті елементи, покриті зсередини, щонайменше одним шаром люмінофора і наповнених газом, які сполучені між собою герметичними отворами, при цьому електроди розміщені в протилежних по електричному колу стовпа розрядів прозорих порожнистих елементах.

2

2. Люмінесцентна енергозберігаюча лампа за п. 1, яка **відрізняється** тим, що щонайменше один шар люмінофора нанесений зсередини прозорих порожнистих елементів тільки на зовнішні випромінюючі поверхні.

3. Люмінесцентна енергозберігаюча лампа по одному з пп. 1 або 2, яка **відрізняється** тим, що герметичні отвори розміщують між сусідніми прозорими порожнистими елементами на поверхні їх стику так, щоб створити потрібні довжину стовпа розрядів і градієнт потенціалу заповнюючого їх газу.

4. Люмінесцентна енергозберігаюча лампа по одному з пп. 1-3, яка **відрізняється** тим, що прозорі порожнисті елементи мають форму подвійних кульових сегментів, а усередині меншої кулі розміщується щонайменше одна плата з пускорегулюючим апаратом, яка має наскрізні отвори і/або на зовнішньому краї виступаючі зубці.

5. Люмінесцентна енергозберігаюча лампа по одному з пп. 1-4, яка **відрізняється** тим, що пускорегулюючий апарат розміщується на двох платах, що схрещуються, встановлених усередині меншої кулі сполучених між собою прозорих порожнистих елементів і/або цоколя і пластикового корпусу.

Винахід належить до галузі світлотехніки, а конкретно до ламп електричних люмінесцентних

Відоме джерело світла, що містить звичайну люмінесцентну лампу, виконану у вигляді U-подібної скляної трубки з внутрішнім покриттям з люмінофора, розміщеної всередині прозорої захисної оболонки, має металевий цоколь лампи розжарювання, дросель і стартер люмінесцентної лампи, що дозволяє мати компактне, яскраве довговечне джерело світла, спеціально призначене для заміни ламп розжарювання в світильниках, розроблених для житлового і комерційного освітлення [US 4300073, США, кл. H01J 61/32, публікація 10 листопада 1981 р.].

Вказане джерело світла має одночасно і деякі переваги ламп розжарювання, наприклад

Задачею пропонованого винаходу є удосконалення люмінесцентної енергозберігаючої лампи

для можливості її використання в існуючих світильниках, призначених для ламп розжарювання, шляхом додання поверхням енергозберігаючої лампи, що випромінюють світло, форми і розмірів (колби) звичайних ламп розжарювання; створення декоративних енергозберігаючих ламп різної форми і розмірів; збільшення світлової віддачі енергозберігаючих ламп за рахунок більшої активної площі світловипромінюючих поверхонь, ніж у звичайної енергозберігаючої лампи зіставних розмірів; отримання можливості робити енергозберігаючих ламп різної потужності (і, відповідно, різного світлового потоку) з однаковим розміром (колби); отримання можливості робити лампи з мінімальними габаритними розмірами і, у тому числі, таких же розмірів, як лампи розжарювання загального призначення, наприклад А55 з цоколем Е27 і мінікуля з цоколем Е14, а також з розмірами ламп ро-

(13) C2

(11) 94384

(19) UA

зжарювання, що мають цоколь, наприклад E40; поліпшення охолодження пускорегулюючого апарата; зменшення діаметра пластикового корпусу, усередині якого розміщується пускорегулюючий апарат, і таким чином максимальне наближення розмірів енергозберігаючих ламп до розмірів ламп розжарювання.

В люмінесцентній енергозберігаючій лампі, що має цоколь, пластиковий корпус, електронний пускорегулюючий апарат, як мінімум, пара електродів, розміщені як мінімум, два прозорі порожнисті елементи, що покриті зсередини, як мінімум, одним шаром люмінофора і наповнені газом, сполучені між собою герметичними отворами, при цьому електроди розміщені в протилежних по електричному ланцюгу стовпа розрядів прозорих порожнистих елементах, що в сукупності дає можливість надавати світловипромінюючим поверхням енергозберігаючої лампи форму і розміри (колби) звичайних ламп розжарювання або створювати декоративні енергозберігаючі лампи, світловипромінюючі поверхні яких можуть мати будь-яку просторову форму, при цьому активна площа світловипромінюючих поверхонь лампи стає більшою, ніж у звичайної енергозберігаючої лампи зіставних розмірів; як мінімум, один шар люмінофора нанесений зсередини тільки на зовнішні випромінюючі поверхні прозорих порожнистих елементів, що дозволяє економити люмінофор, частина якого в звичайній енергозберігаючій лампі випускає світло з поверхонь, розташованих усередині лампи (це світло не проникає назовні лампи); герметичні отвори розташовані між сусідніми прозорими порожнистими елементами на поверхні їх стику так, щоб створити потрібні довжину стовпа розрядів заповнюючого їх газу і градієнт потенціалу, що дозволяє робити лампи різної потужності (і, відповідно, різного світлового потоку) з однаковим розміром (колби); прозорі порожнисті елементи мають форму подвійних кульових сегментів, а усередині меншої кулі розміщується щонайменше одна плата з пускорегулюючим апаратом, що має наскрізні отвори й/або на зовнішньому краї виступаючі зубці, які, сполучаючись з поверхнями прозорих порожнистих елементів, утворюють отвори для проходження охолоджуючого повітря, що дозволяє робити лампи з мінімальними габаритними розмірами і, у тому числі, таких же розмірів, як лампи розжарювання загального призначення, наприклад A55 з цоколем E27 і міні-куля з цоколем E14, а також з розмірами ламп розжарювання, що мають цоколь, наприклад E40; пускорегулюючий апарат розміщується на двох платах, що схрещуються, встановлених усередині меншої кулі сполучених між собою прозорих порожнистих елементів й/або цоколя і пластикового корпусу, що дозволяє зменшити діаметр пластикового корпусу і максимально наблизити розміри енергозберігаючих ламп до розмірів ламп розжарювання.

Суть винаходу пояснюється наступними кресленнями.

Фіг. 1 - пропонується енергозберігаюча лампа у формі лампи розжарювання A60 з цоколем E27, вигляд спереду і два аксонометричні вигляди зверху і знизу;

фіг. 2 - пропонується енергозберігаюча лампа у формі лампи розжарювання A60 з цоколем E27, а - розріз вигляд зліва в аксонометрії, б - розріз вигляд справа в аксонометрії; в - прозорий порожнистий елемент-заготовка в аксонометрії, г - взаємне розташування прозорих порожнистих елементів перед збиранням;

фіг. 3 - пропонується енергозберігаюча лампа у формі лампи розжарювання рефлекторної R63 з цоколем E27, вигляд спереду і два аксонометричні вигляди зверху і знизу;

фіг. 4 - пропонується енергозберігаюча лампа у формі лампи розжарювання рефлекторної R63 з цоколем E27, а - розріз вигляд зліва в аксонометрії, б-розріз вигляд справа в аксонометрії; в - прозорий порожнистий елемент-заготовка в аксонометрії, г - взаємне розташування прозорих порожнистих елементів перед збиранням;

фіг. 5 - пропонується енергозберігаюча лампа типу декоративної лампи у формі зірки з цоколем E27, вигляд спереду і два аксонометричні вигляди зверху і знизу;

фіг. 6 - пропонується енергозберігаюча лампа типу декоративної лампи у формі зірки з цоколем E27, а - розріз вигляд зліва в аксонометрії, б - розріз вигляд справа в аксонометрії; в - прозорий порожнистий елемент-заготовка в аксонометрії, г - взаємне розташування порожнистих елементів перед збіркою;

фіг. 7 - варіанти виконання пропонуваної енергозберігаючої лампи, а - прозорі порожнисті елементи, розміщені навкруги подовжньої осі лампи в два шари, б - прозорі порожнисті елементи, розміщені уздовж синусоїдальної просторової кривої.

Енергозберігаюча лампа у формі лампи розжарювання A60 з цоколем E27 містить: цоколь 1 (фіг. 1 і 2) в зборі з нерухомо приєднаним до нього пластиковим корпусом 2 і колбу 3, що складається, наприклад, з чотирьох прозорих порожнистих елементів-заготовок 4, покритих зсередини тільки на зовнішніх випромінюючих поверхнях 5, як мінімум, одним шаром люмінофора. Колба 3 формується після з'єднання між собою прозорих порожнистих елементів-заготовок за допомогою, наприклад, термозварювання на бічних поверхнях їх зіткнення, при якому утворюються герметичні отвори 7. Розташування вказаних отворів є таке, що усередині всіх цих елементів від горловини першого елемента до горловини останнього утворюється наскрізний зигзагоподібний канал 8 певної довжини. Потім горловини прозорих порожнистих елементів-заготовок запаюються відомим чином, при цьому в горловини першого і останнього елементів, що утворили вищезгаданий канал 8, упаюються електроди 9 відомої конструкції. При виготовленні лампи, у момент приєднання один до одного прозорих порожнистих елементів-заготовок, усередині порожнини, що створено меншою кулею кожного з них, розміщується плата 10 електронного пускорегулюючого апарата, що має наскрізні отвори для проходження охолоджуючого повітря 11 і на зовнішньому краї її виступаючі зубці 12, які, сполучаючись з поверхнями прозорих порожнистих елементів, також утворюють отвори для проходження охолоджуючого повітря. Від плати відходять про-

відники, які приєднуються відомим чином до електродів колби і контактів цоколя.

Аналогічно влаштована енергозберігаюча лампа у формі лампи розжарювання рефлекторної R63 з цоколем E27 (фіг. 3 і 4). Відмінність полягає в тому, що пускорегулюючий апарат розміщується на двох платах, що схрещуються, 13 і 14, встановлених усередині цоколя 1 і пластикового корпусу 2.

Схожим чином може бути влаштована декоративна енергозберігаюча лампа з колбою, наприклад, у вигляді п'ятикутної зірки (фіг. 5 і 6). Кількість прозорих порожнистих елементів в цьому випадку складатиме, наприклад, десять, а розташування отворів 7, буде таким, щоб усередині всіх елементів від горловини першого елемента до горловини останнього елемента утворився крізний зигзагоподібний канал 8 потрібної довжини.

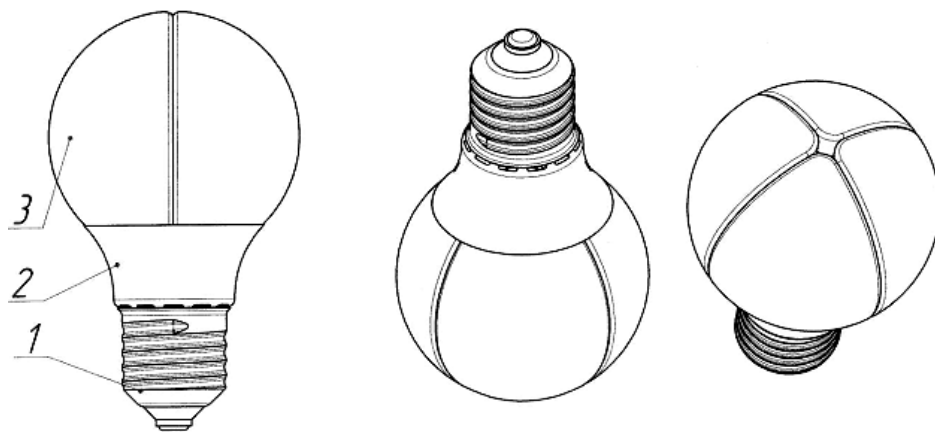
Кількість прозорих порожнистих елементів в пропонованих лампах може починатися з двох і складати будь-яке число, причому ці елементи можуть розміщуватися навкруги подовжньої осі лампи як в один шар, так і в декілька шарів, а також уздовж будь-якої просторової кривої, як це показано на фіг. 7.

Енергозберігаюча лампа працює таким чином. При подачі електричного потенціалу на контакти цоколя 1, пускорегулюючий апарат відомим чином подає електричну напругу на електроди, які усередині герметично закупореної колби 3 (що складається з прозорих порожнистих елементів) починають емітувати електрони, що викликають, у

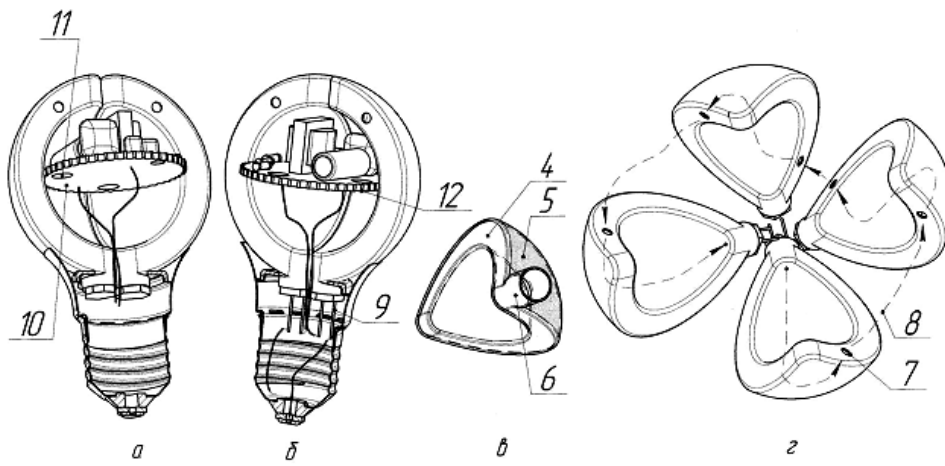
свою чергу, іонізацію газу (та парів металів), і, при цьому, в наскрізному зигзагоподібному каналі 8 виникає стовп розрядів. Електрони, атоми та іони газів (пари металів), бомбардуючи шар люмінофора, викликають його свічення потрібного спектра та інтенсивності.

Запропонований винахід дає можливість стовідсоткового використання енергозберігаючих ламп в існуючих світильниках, призначених для ламп розжарювання, дозволяє робити запропоновані лампи мінімальних габаритних розмірів і, у тому числі, таких же розмірів, як лампи розжарювання загального призначення, наприклад A55 з цоколем E27 і міні-куля з цоколем E14, а також з розмірами ламп розжарювання, що мають цоколь, наприклад E40; дає можливість створення декоративних енергозберігаючих ламп різної форми і розмірів; збільшує світлову віддачу енергозберігаючих ламп за рахунок більшої активної площі світловипромінюючих поверхонь більш ніж на 30 % в порівнянні із звичайною енергозберігаючою лампою зіставних розмірів; дає можливість робити енергозберігаючі лампи різної потужності (і, відповідно, різного світлового потоку) з однаковим розміром (колби); дає можливість поліпшити охолодження пускорегулюючого апарата і зменшити діаметр пластикового корпусу, усередині якого він розміщується.

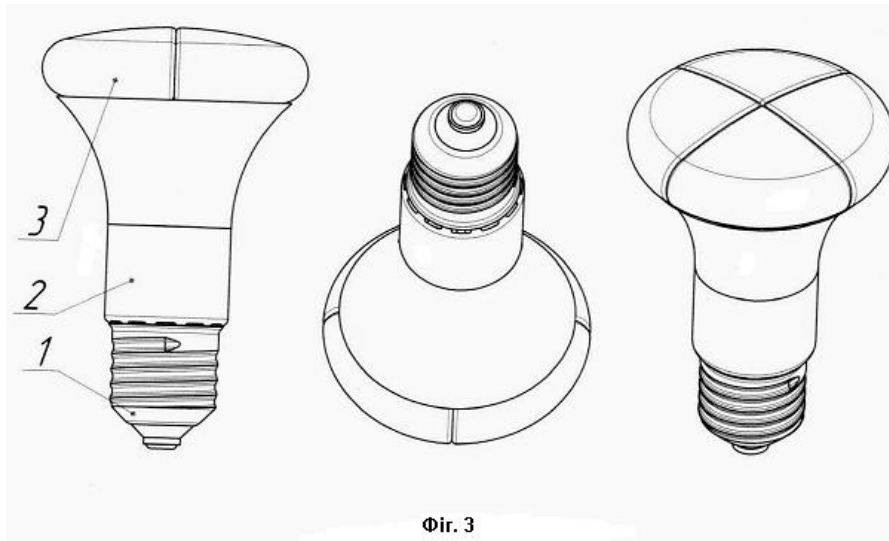
Таким чином, пропонована енергозберігаюча лампа істотно відрізняється від відомих.



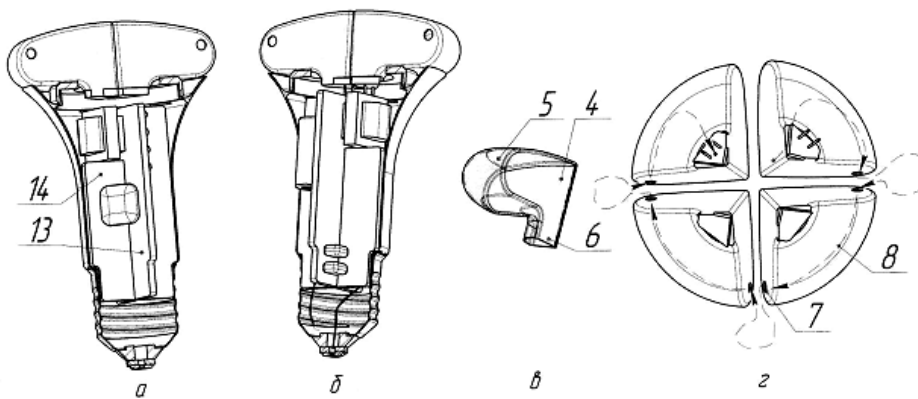
Фіг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4

