УКРАЇНА

(19) UA (11) 36238 (13) A

(51) 6 A44C25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

видається під відповідальність власника патенту

(54) ОПТОЕЛЕКТРОННА ПРИКРАСА

(21) 99116347
(22) 23.11.1999
(24) 16.04.2001
(33) UA
(46) 16.04.2001, Бюл. № 3, 2001 р.
(72) Кожем'яко Володимир Прокопович, Білан Степан Миколайович, Коваль Дмитро Михайлович, Телеш Петро Іванович
(73) ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
(57) Оптоелектронна прикраса, що містить сполучені циліндричний корпус з клемою та прозорий ковпачок, плату з вмонтованими на ній джерелом світлового випромінення та двома клемами, джерело живлення, розташоване в корпусі, вузол закріплення, причому перша клема плати з'єднана з першим виводом джерела живлення, другий вивід якого з'єднаний з клемою корпусу, яка **відрізняється** тим, що в неї введені два резистори, кристал фототиристора, кристал фототранзистора, друге джерело світлового випромінення, пружний контакт, три металевих контакти та пластмасовий корпус, роз'ємний і сполучений з циліндричним корпусом та прозорим ковпачком, друге джерело світлового випромінення через прозорий клей, оптично пов'язаний з кристалом фототиристора, перший металевий контакт якого, через струмопровідний клей, електричне пов'язаний з другою клемою плати, що підключена до першого металевого контакту, який з'єднаний з рухливою частиною першої клеми корпуса, що зв'язана з позитивним полюсом джерела живлення, другий металевий контакт кристалу фототиристора, через струмопровідний клей, електричне пов'язаний з першим контактом кристалу першого джерела світлового випромінення, другий електричний контакт якого електричне пов'язаний, через перший резистор, з першою клемою плати, що під'єднаний до негативного полюса джерела живлення та до другого металевого контакту, перша клема кристалу фототранзистора під'єднана до другого металевого контакту джерела живлення, що під'єднаний до негативного полюса джерела живлення, друга клема під'єднана до першого нерухомого контакту, що під'єднаний до позитивного полюса джерела живлення, третій металевий контакт з'єднаний з пружним контактом і, через другий резистор, з другим металевим контактом кристалу другого джерела випромінення, другий металевий контакт якого пов'язаний з другою клемою плати, причому вузол закріплення встановлений з зовнішнього боку пластмасового ковпачка з двома отворами, що розташовані, відповідно, під рухомою частиною першої клеми корпуса та під пружним контактом, друга клема з'єднана з першою клемою плати та першим виводом джерела живлення.

Винахід відноситься до оптоелектронних пристроїв, а саме до предметів прикрас, що використовуються в якості декоративного чи ювелірного виробу.

Відома електронна прикраса (Патент ФРН № 3006169 кл. А 44 С 25/00, 1980 р.), що містить роз'ємні, сполучені між собою циліндричний корпус з клемою та прозорий ковпачок, плату з вмонтованими на ній джерелом світлового випромінення, схемою керування джерелом випромінення та двома клемами, джерело живлення розташовано в корпусі, вузол закріплення встановлений з зовнішнього боку, причому одна з клем плати з'єднана з першим виводом джерела живлення, другий вивід якого з'єднаний з клемою корпусу.

За прототип обрано електронну прикрасу (А. с. СРСР № 1560078, БИ № 16, 1990 р.), що містить роз'ємний прозорий ковпачок та корпус, всередині якого розташована плата з вмонтованими на ній джерелом світлового випромінення та джерелом живлення, розташованого в корпусі, вузол закріплення, встановлений з зовнішньої сторони корпусу, причому одна з клем плати з'єднана з першим виводом джерела живлення, другий вивід якого з'єднаний з клемою корпусу, крім того, прикраса містить додаткову камеру, встановлену з зовнішнього боку ковпачка і контакт, прикріплений до клеми корпусу, на внутрішньому боці ковпачка виконана П-образна канавка, яка з одного свого кінця сумісна з краєм ковпачка, з другого кінця канавка не доходить до краю і має продольну краю дільницю, що примикає до додаткової клеми, з'єднаної з другою клемою плати, а контакт встановлений з можливістю переміщення вздовж канавки, причому плата встановлена у ковпачку, а схема

(19) UA (11) 36238 (13) A

керування змонтована з боку плати, що протилежна джерелу живлення.

В основі винаходу є задача створення оптоелектронної прикраси, в якій за рахунок використання самоконтролюючого тиристорного оптрона з візуальною індикацією, фототранзистора, а також за рахунок використання в якості джерела випромінення кристалів світлодіодів з заданими кольорами сяйва забезпечується можливість завдання різноманітних геометричних форм сяючих елементів, що приводить до розширення функціональних можливостей та зниження потужності, яка споживається, за рахунок використання напівпровідникових оптоелектронних елементів індикації та пам'яті.

Рішення поставленої задачі досягається тим, що в оптоелектронну прикрасу, що містить сполучені циліндричні корпуса з клемою та прозорим ковпачком, плату з вмонтованими на ній джерелом світлового випромінення та двома клемами, джерело живлення, розташовано в корпусі, вузол закріплення, причому одна з клем плати з'єднана з першим виводом джерела живлення, другий вивід якого з'єднаний з клемою корпусу, введені два резистора, кристал фототиристора, кристал фототранзистора, друге джерело світлового випромінення, пружний контакт, три металевих контакти та пластмасовий корпус, роз'ємний і сполучений з циліндричним корпусом та прозорим ковпачком, друге джерело світлового випромінення, через прозорий клей оптично пов'язано з кристалом фототиристора, перший металевий контакт якого через струмопровідний клей електричне пов'язаний з другою клемою плати, що підключена до першого металевого контакту, який з'єднаний з рухливою частиною першої клеми корпуса, що зв'язана з позитивним полюсом джерела живлення, другий металевий контакт кристалу фототиристора, через струмопровідний клей, електричне пов'язаний з першим контактом кристала першого джерела світлового випромінення, другий електричний контакт якого електрично пов'язаний, через перший резистор, з першою клемою плати, що під'єднана до негативного полюса джерела живлення та до другого металевого контакту, перша клема кристалу фототранзистора під'єднана, до другого металевого контакту джерела живлення, що під'єднаний до негативного полюса джерела живлення, друга клема під'єднана до першого нерухомого контакту, що під'єднаний до позитивного полюса джерела живлення, третій металевий контакт з'єднаний з пружним контактом і, через другий резистор, з другим металевим контактом кристалу другого джерела випромінення, другий металевий контакт якого пов'язаний з другою клемою плати, причому вузол закріплення встановлений з зовнішнього боку пластмасового ковпачка з двома отворами, що розташовані, відповідно, під рухомою частиною першої клеми корпуса та під пружним контактом, друга клема з'єднана з першою клемою плати та першим виводом джерела живлення.

На фіг. 1. представлена конструкція оптоелектронної прикраси. На фіг. 2 та фіг. 3 - варіанти розміщення джерела світлового випромінення на кристалі фототиристора.

На фіг. 4 - електрична функціональна схема оптоелектронної прикраси. Оптоелектронна прикраса (фіг. 1) містить сполучені циліндричний корпус 1 з клемою 2 та прозорим ковпачком 3, плату 4 з вмонтованими на ній джерелом 5 світлового випромінення та двома клемами 6, 7, джерело живлення 8, розташований в корпусі 1, вузол закріплення 9, причому перша 6 клема плати 4 під'єднана з першим виводом джерела 8 живлення, пружний контакт 10 замикається на контакт негативного потенціалу джерела 8 живлення, другий вивід джерела 8 живлення під'єднаний до клеми 2 корпуса 1, причому прикраса додатково містить два резистора 11, 12, закріплених на платі 4, кристал 13 фототиристора, фототранзистор 31, друге джерело 14 світлового випромінення, пружний контакт 15, перший нерухомий контакт 16, другий металевий контакт 17, третій металевий контакт 18 з'єднаний з пружним контактом 15 та, через другий резистор 12, з другим металевим контактом 27 кристалу 14 другого джерела випромінення, пластмасовий ковпачок 19, джерело 14 світлового живлення через прозорий клей 20, оптично пов'язано з кристалом 13 фототиристора, перший металевий контакт 21 якого через струмопровідний клей 22 електричне пов'язаний з другою клемою 7 плати 4, що підключена до першого металевого контакту 16, який з'єднаний з рухливою частиною першої клеми 2 корпуса 1, що зв'язана з позитивним полюсом джерела 8 живлення, другий металевий контакт 23 кристалу 13 фототиристора, через струмопровідний клей 24, електричне пов'язаний з першим контактом 25 кристала першого джерела 5 світлового випромінення, другий електричний контакт 26 якого електричне пов'язаний, через перший резистор 11, з першою клемою 6 плати 4, що під'єднаний до негативного полюсу джерела 8 живлення та до другого металевого контакту 17, другий металевий контакт 27 джерела випромінення, перший металевий контакт 28 якого пов'язаний з другою клемою 7 плати 4, причому вузол закріплення встановлений з зовнішнього боку пластмасового ковпачка з двома отворами 29, 30, що розташовані, відповідно навпроти рухомої частини першої клеми 2 корпуса 1 та навпроти пружного контакту 15, фототранзистор 31 розташований в позиції між контактами 16 і 17.

Джерело 5 світлового випромінення може розміщуватися на кристалі 13 фототиристора як один (фіг. 2) так і декілька (фіг. 3), наприклад, чотири які розташовані в кутах кристалу 13 фототиристора.

Електрична функціональна схема (фіг. 3) оптоелектронної прикраси містить керуючий світлодіод 14, анод якого під'єднаний до першого нерухомого контакту 16, що замкнений з рухомим контактом 2, який під'єднаний до позитивного полюса джерела живлення, катод світлодіода 14, через другий резистор 12, під'єднаний до пружного рухомого контакту 15, нерухомий другий контакт 17 під'єднаний до від'ємного полюсу джерела живлення, який під'єднаний через перший резистор 11, до катода індикаційного світлодіода 5, анод якого під'єднаний до першого нерухомого контакту 16, що під'єднаний до колектора фототранзистора 31, емітер якого з'єднаний з нерухомим контактом 17.

Оптоелектронна прикраса функціонує таким чином.

Джерело 8 живлення вкладається в паз корпуса 1. Потім корпус вводять в пластмасовий ковпа-

чок 19, який разом з платою 4 вводять в циліндричну частину прозорого ковпачка 3. Пружний контакт 10 замикається на контакт від'ємного потенціалу джерела 8 живлення.

Для того, щоб включити прикрасу, замикають контакт 15 з другим контактом 17 за допомогою голки (булавки та ін.), що входить в другий отвір 30 пластмасового ковпачка 19. Від додатнього полюса джерела 8 живлення через клему 2 корпусу 1, перший металевий контакт 1 б, другу клему 7 плати 4, кристал 14 другого джерела світлового випромінення, другий резистор та контакти 18, 15, 17 та 10 до від'ємного полюсу джерела 8 живлення тече струм. Світлодіод 14 (фіг. 4) випромінює інфрачервоний світловий сигнал на оптичний вхід кристала 13 фототиристора, через прозорий клей 20. Кристал 13 фототиристора, в свою чергу, переходить в стан провідності.

Отже, струм в колі фоторезистора протікає від додатнього полюса джерела 8 живлення через клему 2 корпуса 1, перший металічний контакт 16, другу клему 7 плати 4, струмопровідний клей 22, кристал 13 фототиристора, перший світлодіод 5, перший резистор 11 та пружну клему 10 до від'ємного полюса джерела 8 живлення. Індикаційний світлодіод 5 випромінює видимий оптичний сигнал вибраного кольору сяйва.

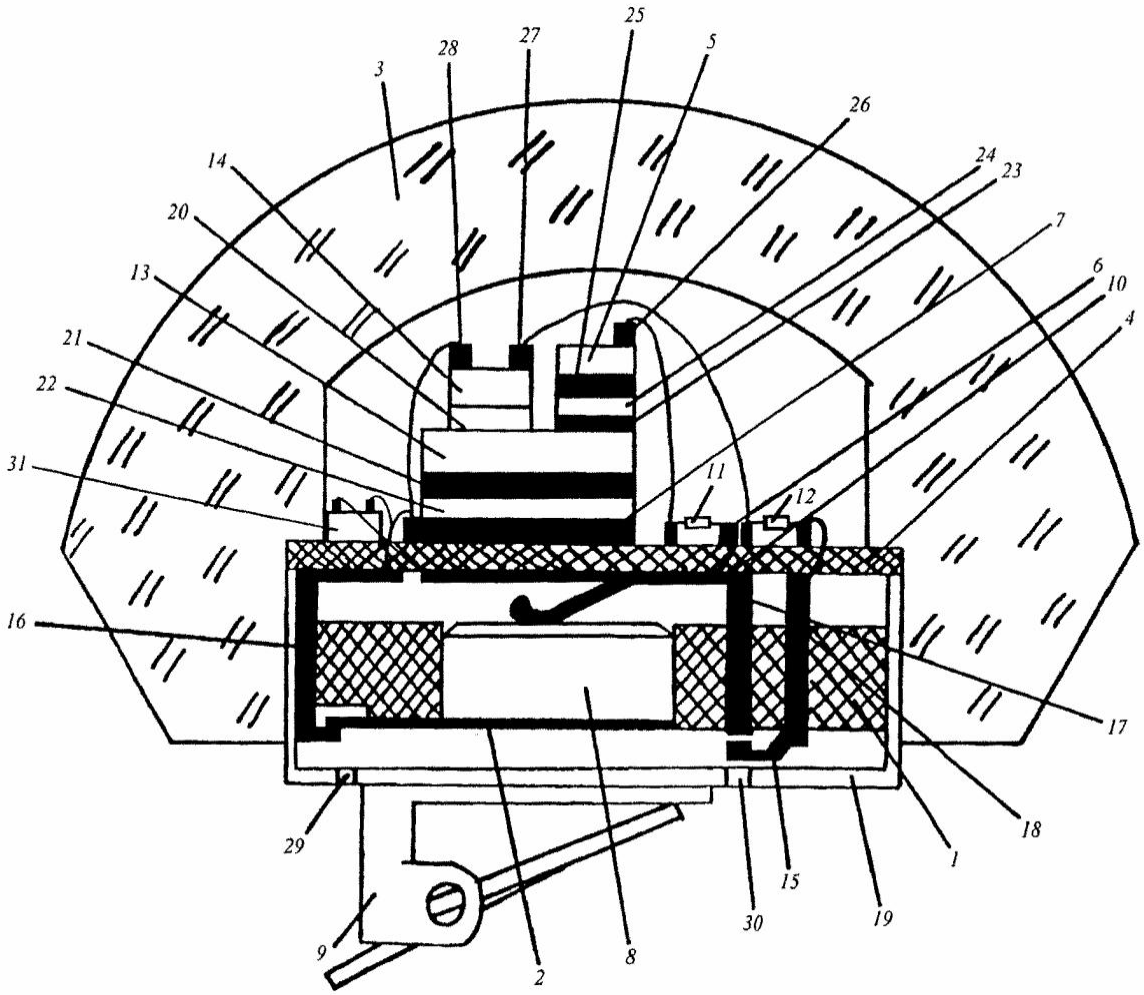
Контакти 17 та 15 розмикаються. Фототиристор 13 залишається в провідному стані, а, отже, індикаційний світлодіод 5 продовжує сяяти (фіг. 4).

Для виключення прикраси, через перший отвір 29 пластмасового ковпачка 19 вводять голку, за допомогою якої натискають на рухому частину клеми 2, що відходить від першого контакту 16 в невеликий паз корпуса 1. Коло протікання струму через фототиристор 13 та індикаційний діод 5 розмикається, а, отже, гасне світлодіод 5 (фіг. 4). При цьому прозорий ковпачок 3 не обертається, що продовжує строк роботи електронної прикраси.

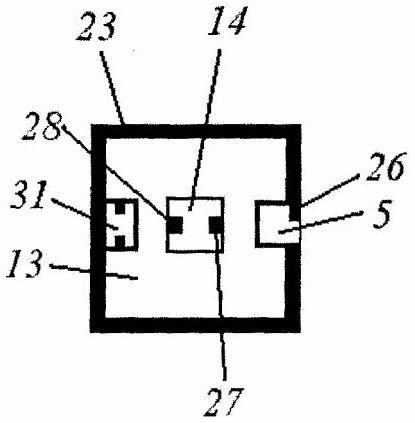
Крім того, прикрасу можливо виключити шляхом подачі світла на кристал фототранзистора 31, який переходить в насичений стан. Опір переходу колектор-емітер зменшується, і струм від клеми 16 протікає через нього. Таким чином, шунтується гілка фототиристора 13, і світлодіод 5 не випромінює світла.

Сама прикраса може бути виконана в загальній найбільш ефективній формі. Якщо виконати його у формі бусинки, то будемо мати електронні буси, а якщо, в той же час, надати їм необхідну схему керування, то можливо відобразити будь-який процес представлення світлової гами.

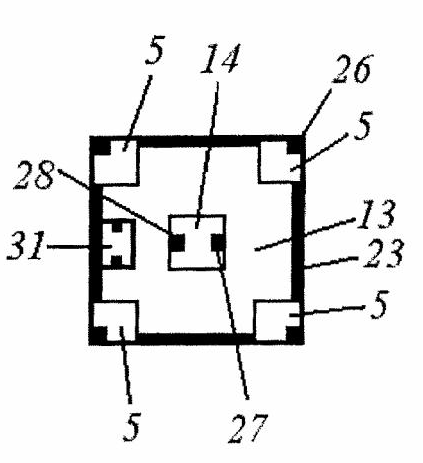
Кількість кристалів індикаційних світлодіодів 5 (фіг. 2, 3) можна змінювати та задавати їм різноманітні точки розміщення на кристалі 13 фототиристора.


3
28
27
25
5
26
24
23
14
20
7
6
10
4
13
21
22
31
11
12
16
17
18
1
29
15
30
19
9
2
8

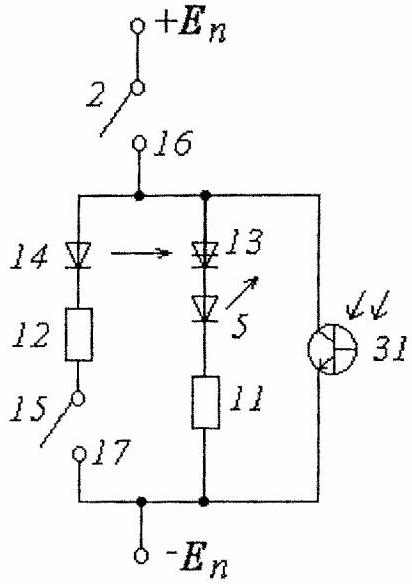
Фіг. 1


23
14
28
26
31
5
13
27

Фіг. 2



Фіг. 3



Фіг. 4

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60x84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам._____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22