



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105478** (13) **C2**
(51) МПК (2014.01)
F21S 8/00
F21V 21/00
H01R 13/62 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки: а 2010 02090	(72) Винахідник(и): Шалленберг Вольфганг (DE), Віске Штефан (DE), Цапп Роберт (DE)
(22) Дата подання заявки: 25.02.2010	
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід: 26.05.2014	
(41) Публікація відомостей про заявку: 25.08.2011, Бюл.№ 16	(73) Власник(и): АББ АГ, Kallstadter Str.1, 68309 Mannheim (DE)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 26.05.2014, Бюл.№ 10	(74) Представник: Шамріна Олена Олексіївна, реєстр. №141
	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою: DE 20013280 U1; 13.12.2001 US 2005052877 A1; 10.03.2005 US 6780049 B1; 24.08.2004 US 2008232116 A1; 25.09.2005 UA 87635 C2; 27.07.2009 DE 20313428 U1; 27.11.2003

(54) НАСТІННИЙ СВІТИЛЬНИК

(57) Реферат:

Запропоновано світильник (1), що складається із базисного приладу (3) як першого функціонального елемента та корпусу (11) світильника як другого функціонального елемента, причому базисний прилад (3) придатний для монтажу в стандартній прихованій коробці (24) і має конвертер (5) включно з керуючим і регулюючим пристроєм, під'єднувальний блок (4) для мережевих проводів (28), електричну клемну розетку (8) та монтажну панель (6) із з'єднувальними засобами для прикріплення до прихованої коробки (24), причому корпус (11) світильника має принаймні один освітлювальний засіб (14), вікно (15) для виходу створеного світла, електричний штекер (13), конструкція якого узгоджена з клемною розеткою (8) та з'єднувальний засіб (22) для прикріплення до базисного приладу (3).

UA 105478 C2

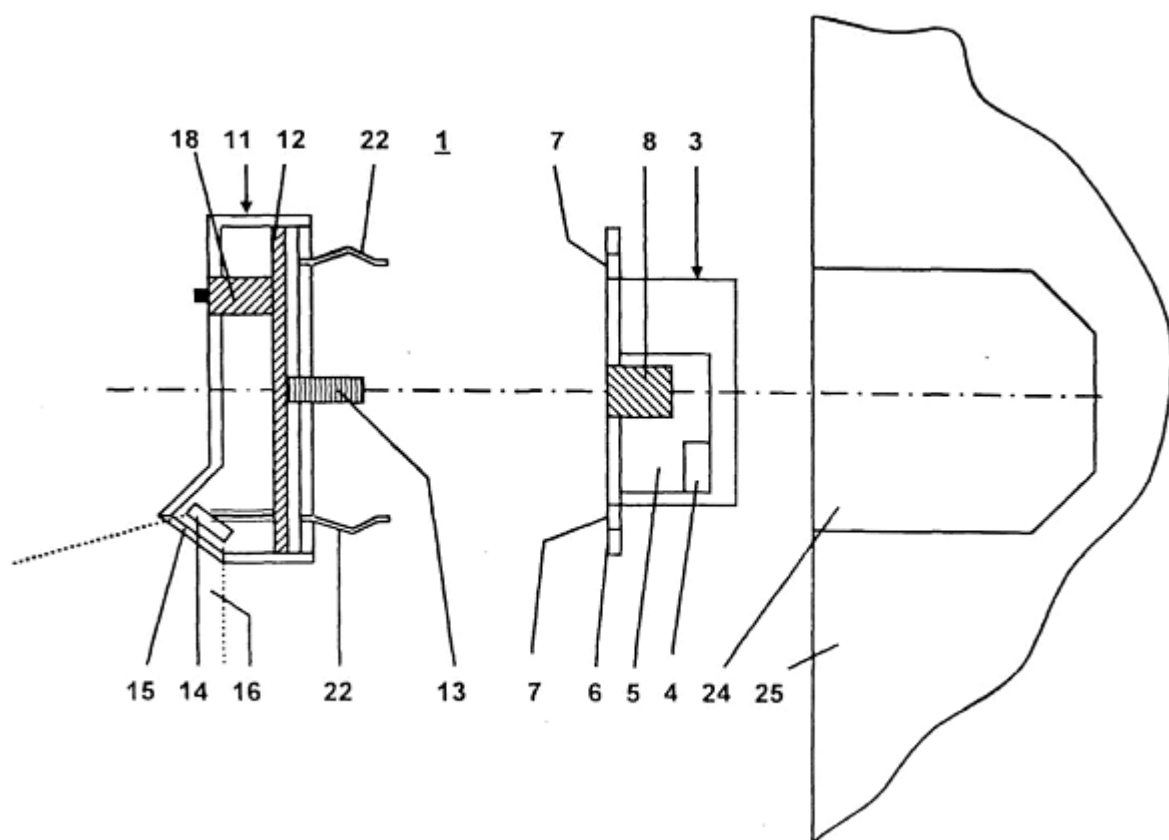


Fig. 1

Винахід стосується світильника, зокрема настінного світильника, для електричного та механічного підключення до стандартної прихованої під штукатуркою коробки (наприклад згідно зі стандартом DIN 49073) з принаймні одним освітлювальним засобом, з вікном для виходу створеного світла, з засобами з'єднання для кріплення на прихованій коробці та з під'єднувальним блоком для мережних проводів.

Із DE 203 13 428 U1 відомий електричний світильник, який складається із монтажної панелі, із принагідно устаткованої світлодіодами та іншими електронними деталями друкованої плати зі струмопідвідними кабелями, із світлорозподільчого скла та зовнішньої рами з отвором для виходу світла. Струмопідвідні кабелі підведені до клемної розетки, яка розташована в основному позад світильника і в якій розміщено трансформатор, що під'єднується до електромережі. Під'єднувальні проводи багатьох світильників можуть бути підведені позад настінного облицювання (керамічна плитка, глазурована плитка) до центрального блока під'єднання, в якому встановлено джерело низької напруги (трансформатор).

Перед винаходом стоїть задача створити покращений світильник вищезначеного типу.

Згідно з винаходом цю задачу вирішено за допомогою світильника, що складається із базисного приладу як першого функціонального елемента та корпусу світильника як другого функціонального елемента,

- причому базисний прилад є придатним для вмонтування у стандартну приховану коробку, наприклад згідно з DIN 49073 і має конвертер з керуючим/регулюючим пристроєм, під'єднувальний блок для мережних проводів, розетку та монтажну панель зі з'єднувальними елементами для кріплення на прихованій коробці,

- і причому корпус світильника має принаймні один освітлювальний засіб, вікно для виходу створюваного світла, виконаний у відповідності до розетки електричний штекер та з'єднувальний елемент для кріплення на базисному приладі.

Переваги, отримані завдяки винаходу, полягають зокрема в тому, що на основі вмонтування конвертера у приховану коробку стає можливим естетичне виконання з максимально меншою і пласкою конструкцією видимих ззовні компонентів світильника, тобто його корпусу. Суттєво полегшується застосування енергозберігаючих освітлювальних засобів, які здебільшого вимагають меншої напруги порівняно з напругою 230 В у мережі. Порівняно з традиційними настінними світильниками підвід не є шматком звисаючого зі стіни інсталяційного проводу, а інтегрований у приховану коробку. Це створює переваги електричної безпеки при проведенні ремонтних робіт, наприклад при наклеюванні шпалер на стіну, тобто гарантує безпечність нанесення шпалер та наступного обрізання. Завдяки автономній від мережі низькій безпечній напрузі, що виробляється конвертером, всі деталі світильника, що знаходяться на видноті, не потребують заходів по ізоляції, а можливості розробки різноманітних варіантів дизайну світильника дуже зростають.

Інша перевага полягає в тому, що штекерна система та елементи кріплення виконані таким чином, щоб можна було кріпити на базисному приладі різні варіанти корпусів, наприклад корпуси різної конструкції, корпуси різного дизайну або різних розмірів. Крім того, вигідно, що монтажник може встановлювати базисний прилад та здійснювати проводку заздалегідь при будівельних роботах, а вибір корпусу світильника можна здійснювати вже пізніше.

Можна також узгоджувати дизайн корпусу світильника з вже існуючою програмою розробки призначених для розеток, вимикачів і т.д. інсталяційних матеріалів, розміщених під штукатуркою. Наступну перевагу слід вбачати в тому, що зникає небезпека ушкодження свердлом електропроводу в місці його випуску під час кріплення світильника.

Доцільні форми виконання винаходу заявлені в залежних пунктах формули.

Винахід пояснюється нижче за допомогою прикладів виконання, зображених на кресленнях.

На них представлені:

Фіг. 1 - Основний варіант світильника з базисним приладом та корпусом у розібраному стані;

Фіг. 2 - Базисний прилад, придатний для під'єднання до шини системи керування будинком;

Фіг. 3 - Корпус світильника з додатковим сигналізатором руху;

Фіг. 4 - Корпус світильника з додатковим сутінковим сенсором;

Фіг. 5 - Корпус світильника з дистанційним керуванням;

Фіг. 6 - Світильник, вмонтований у приховану коробку.

На фіг. 1 зображено базовий варіант виконання світильника з обома функціональними блоками - базисним приладом та корпусом світильника у розібраному стані. Базисний прилад 3 світильника 1, придатний для вмонтування у стандартну приховану коробку згідно з DIN 49073, має монтажну панель 6, на якій прикріплено конвертер 5 з керуючим/регулюючим пристроєм, під'єднувальний блок 4 для мережних 230-вольтових проводів, клемна розетка 8 та (необов'язково) шинні проводи. За допомогою конвертера 5 відбувається зниження мережевої

напруги в 230 В до бажаної для роботи світильника низької безпечної напруги. Монтажна панель 6 має засіб з'єднання для кріплення на встановлений в стіні 25 прихований коробці 24, наприклад, пружинні розпірки або отвори для введення та утримування гвинтів, що пригвинчуються до прихованої коробки. Крім того, монтажна панель 6 має виїмки 7, які

5 приймають з'єднувальні засоби 22, переважно "заціплюють" пружинні компоненти корпусу 11 світильника.

Корпус 11 світильника має друковану плату 12, на якій прикріплені штекер 13, принаймні один енергозберігаючий освітлювальний засіб 14 та опційно комутаційний вузол 18 для вмикання-вимикання світильника. Штекер 13 виконано узгодженим з клемною розеткою 8, завдяки чому утворюється штекерна система 8+13, що має множину рознімних контактів для з'єднання між собою електричних компонентів корпусу 11 та базисного приладу 3. При цьому штекерна система 8+13 переносить як електричну напругу, так і додатково (залежно від форми виконання) сигнали керування. Як освітлювальні засоби 14 можуть бути застосовані зокрема світлодіоди та низьковольтні галогенові лампи. Можливим також є застосування множини

15 світлодіодів різного забарвлення для створення різнокольорового світла. Світло, створене освітлювальним засобом 14, проходить крізь вікно 15 корпусу 11, причому виникаючий світловий конус 16, залежний від форми та розмірів вікна, зображений схематично. Вже згадані вище з'єднувальні засоби (пружинні елементи) 22, які підходять до обох виїмок 7 на монтажній панелі 6, монтуються безпосередньо на корпусі 11, або на монтажній панелі цього корпусу 11.

20 Запропонований згідно з винаходом об'єкт при порівнянні з традиційними настінними світильниками дає перевагу міцній інсталяції зі стійким підпорядкуванням фази та нульового проводу мережі певним контактам під'єднувального блока 4, клемної розетки 8 та штекера 13, що значно спрощує правильне електричне під'єднання.

На фіг. 2 зображено базисний прилад, придатний до під'єднання до шини системи керування будинком. При цьому варіанті на монтажній панелі 6 базисного приладу 3 додатково до основного варіанта виконання, зображеного на фіг. 1, змонтовано шинний інтерфейс 9 для під'єднання до системи керування будинком. За допомогою цього додаткового елемента можна запроваджувати вмикання-вимикання освітлювального засобу 14 через шину. Крім того, через шину можна визначати також інтенсивність світла та - при застосуванні різнокольорових

30 світлодіодів - також і колір світла. Сигнали керування, що сприймаються шиною, перетворюються у шинному інтерфейсі 9, надсилаються до керуючого/регулюючого пристрою конвертера 5 і за допомогою електричної напруги для впливу на освітлювальний засіб 14, яка передається через штекерні контакти штекерної системи 8+13, змінюються бажаним чином.

Шинна система може складатися із мережі зі скрученими парами проводів, або може вигідним чином працювати через 230-вольтову мережу (високочастотний зв'язок). У цьому випадку не потрібні додаткові приєднувальні клеми для шини.

На фіг. 3 зображено корпус світильника з додатковим сигналізатором руху. При такому варіанті на друкованій платі 12 додатково до показаного на фіг. 1 базового варіанта виконання змонтовано комутаційний вузол включно з сигналізатором руху. Сам корпус світильника 11 має отвір 17, що пропускає інфрачервоне проміння або світло. Це дає можливість налаштовувати та здійснювати вмикання-вимикання освітлювального засобу 14 в залежності від сигналізатора руху 20 (переважно пасивного інфрачервоного сигналізатора руху). При цьому керуючі сигнали сигналізатора руху 20 переносяться штекерною системою 8+13 від корпусу 11 до базисного приладу 3. Звісно, сигналізатор руху 20 обладнано зазвичай сутінковим датчиком, який

45 піклується про те, щоб сигнал від сигналізатора руху був сформований лише тоді, коли рівень освітленості знижується до значення нижче заданого (попередньо заданий поріг сутінок). Крім того, сигналізатор руху 20, як звичайно, має схему часової затримки для затримки сигналу вимикання. Подібний світильник, що має корпус 11 згідно з фіг. 3, придатний, наприклад, для застосування у передпокоях або при вході в будинок.

50 На фіг. 4 зображено корпус світильника з сутінковим датчиком, що є додатковим порівняно з основним варіантом виконання. При даному варіанті на друкованій платі 12 окрім показаного на фіг. 1 базового варіанта виконання змонтовано сутінковий датчик 21 з комутаційним вузлом. Корпус світильника 11 має отвір 17 для пропускання світла. Це дає можливість задавати та здійснювати вмикання-вимикання освітлювального засобу 14 в залежності від визначеного

55 сутінковим датчиком 21 рівня яскравості (вмикання при недостатності рівня яскравості ввечері / вимикання при перевищенні рівня яскравості вранці). Керуючі сигнали сутінкового датчика 21 переносяться при цьому штекерною системою 8+13 від корпусу 11 до базисного приладу 3. Подібний світильник, що має корпус 11 згідно з фіг. 4, придатний, наприклад, для застосування на зовнішніх ділянках, таких як підхід до вхідних дверей.

На фіг. 5 зображено корпус світильника з дистанційним керуванням. При цьому варіанті на друкованій платі 12 окрім показаного на фіг. 1 базового варіанта виконання змонтовано приймач 19 (наприклад радіоприймач або інфрачервоний приймач) для сприймання безпроводних сигналів зовнішнього пульта 27 дистанційного керування. При застосуванні інфрачервоного проміння як носія для дистанційного керування світильника 1 корпус 11 устатковано вікном, здатним пропускати інфрачервоне проміння. Це дає можливість задавати вмикання-вимикання освітлювального засобу 14 і у разі потреби ще й інтенсивність та забарвленість світла в освітлювальному засобі в залежності від сигналів, що продукуються пультом 27 дистанційного керування. При цьому керуючі сигнали, що сприймаються приймачем 19, переносяться штекерною системою 8+13 від корпусу 11 до базисного приладу 3.

На фіг. 6 зображено світильник, вмонтований у приховану коробку. При цьому зображений світильник 1 відповідає формі виконання з важливими додатковими деталями, які були описані у зв'язку з фіг. 2-5, такими як шинний інтерфейс 9 (див. також фіг. 2), сигналізатор руху 20 (див. також фіг. 3) та приймач 19 для сигналів безпроводного дистанційного керування (див. також фіг. 5). Відповідно до цього 230-вольтовий мережевий провід 28 та шинний провід 29 з'єднані з під'єднувальним блоком 4. Звісно, різноманітним чином можуть бути реалізовані інші альтернативні форми виконання світильника, наприклад:

- базовий варіант виконання, показаний на фіг. 1;
- базовий варіант + інтерфейс 9 (базисний прилад 3 згідно з фіг. 2, корпус 11 світильника згідно з фіг. 1);
- базовий варіант + сигналізатор руху 20 (базисний прилад 3 згідно з фіг. 1, корпус 11 світильника згідно з фіг. 3);
- базовий варіант + сутінковий датчик 21 (базисний прилад 3 згідно з фіг. 1, корпус 11 світильника згідно з фіг. 4);
- базовий варіант + чутливий елемент 19 (базисний прилад 3 згідно з фіг. 1, корпус 11 світильника згідно з фіг. 5);
- базовий варіант + інтерфейс 9 + сигналізатор руху 20 (базисний прилад 3 згідно з фіг. 2, корпус 11 світильника згідно з фіг. 3).

При цьому базове виконання без комутаційного вузла 18 також може мати варіанти. Згідно з доцільною конструкцією описаного вище світильника електрична клемна розетка 8 може бути виконана як заціпна розетка, а електричний штекер 13 - як заціпний штекер. Подібна система "заціпна розетка/заціпний штекер" відома як така, що має діаметр стрижня заціпного штекера 2,5 мм (мікрозаціпка), 3,5 мм (мінізаціпка), 5,2 мм та 6,35 мм у двополюсному, триполюсному та чотириполюсному виконанні, і застосовується, наприклад, при під'єднанні головних навушників або в системах електроживлення.

Згідно з іншою доцільною конструкцією вищеописаного світильника електрична клемна розетка 8 може бути виконана як затискач розетка (Cinch-розетка), а електричний штекер 13 - як Cinch-штекер. Подібні системи "Cinch-розетка / Cinch-штекер" загальновідомі під назвою "RCA Jack" і широко застосовуються в поєднанні з коаксіальними лініями в аудіо- та відеотехніці.

Обидві вищеописані штекерні системи мають ту перевагу, що корпус 11 світильника може бути повернутим відносно базисного приладу 3, щоб таким чином встановити або спрямувати створюваний освітлювальним засобом 14 світловий конус 16. Вигідно, що це є можливим також під час роботи світильника. При кутовій формі корпусу 11 світильника можна, наприклад, здійснювати встановлення корпусу світильника на базисному приладі (3) з кроком 90°, щоб таким чином визначити, куди має бути спрямований світловий конус - вниз, вгору, праворуч чи ліворуч.

Перелік позиційних позначень

1 Світильник, зокрема настінний світильник

2---

3 Базисний прилад як перший функціональний елемент

4 Під'єднувальний блок для проводів мережі 230 В, та (опційно) шинних проводів

5 Конвертер включно з керуючим/регулюючим пристроєм

6 Монтажна панель

7 Виїмки для приймання засобів з'єднання (пружинних елементів)

8 Клемна розетка штекерної системи

9 Шинний інтерфейс для під'єднання до шини системи керування будинком (керування забарвленістю світла)

10 ---

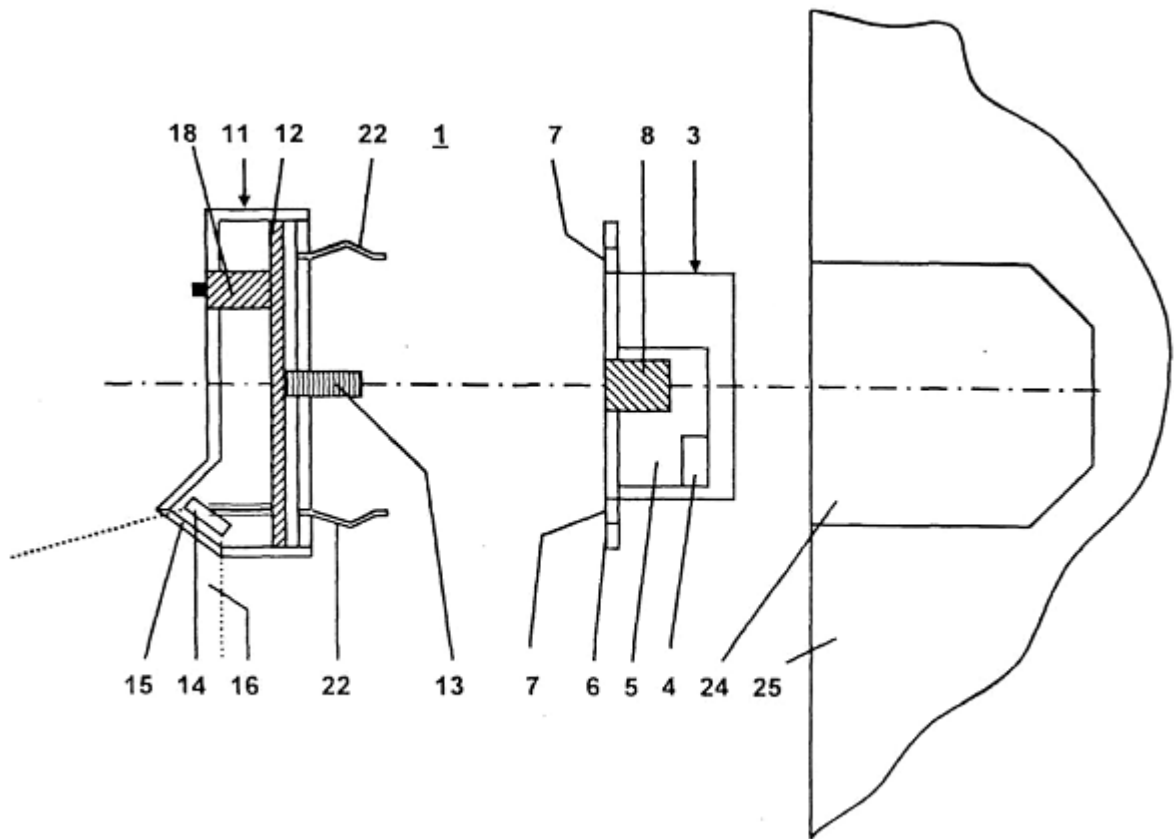
11 Корпус світильника як другий функціональний елемент

12 Друкована плата

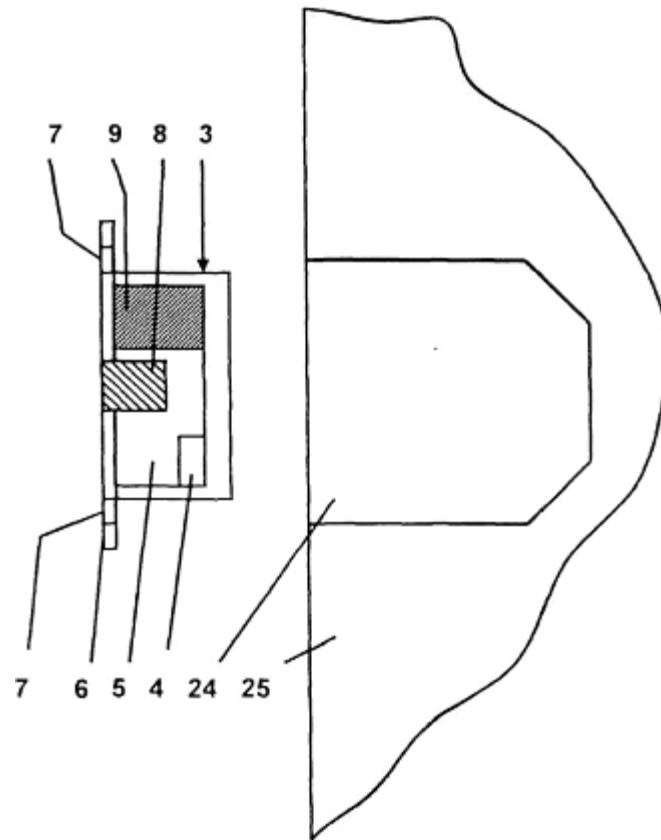
- 13 Штекер штекерної системи
- 14 Освітлювальний засіб, зокрема світлодіод, низьковольтна галогенова лампа
- 15 Вікно для виходу світлового конуса
- 16 Світловий конус
- 5 17 Отвір для сигналізатора руху і/або сутінкового датчика
- 18 Комутаційний вузол
- 19 Приймач сигналів безпроводного дистанційного керування (радіоприймач або інфрачервоний приймач)
- 20 Сигналізатор руху з комутаційним вузлом
- 10 21 Сутінковий датчик з комутаційним вузлом
- 22 Пружинний елемент
- 23 ---
- 24 Прихована під штукатуркою коробка
- 25 Стіна
- 15 26 ---
- 27 Пульст дистанційного керування
- 28 Провід 230-вольтової мережі
- 29 Шинний провід.

20 ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Настінний світильник (1), що складається із базисного приладу (3) як першого функціонального елемента та корпусу (11) світильника як другого функціонального елемента,
 - а) причому базисний прилад (3) придатний для монтажу в стандартній, прихованій під штукатуркою, коробці (24) і має конвертер (5) включно з керуючим/регулюючим пристроєм, під'єднувальний блок (4) для мережевих проводів (28), електричну клемну розетку (8) та монтажну панель (6) зі з'єднувальними засобами для прикріплення до прихованої розетки (24),
 - б) причому монтажна панель (6) має виїмки (7), виконані з можливістю заціпання із пружинними з'єднувальними засобами (22) корпусу (11) світильника,
 - 30 в) причому корпус (11) світильника має принаймні один освітлювальний засіб (14), вікно (15) для виходу створеного світла, електричний штекер (13), конструкція якого узгоджена з клемною розеткою (8), та з'єднувальний засіб (22) для прикріплення до базисного приладу (3),
 - д) причому клемна розетка (8) виконана як заціпна розетка або як Cinch-розетка, а електричний штекер (13) виконано як заціпний штекер або як Cinch-штекер,
 - 35 е) причому корпус (11) світильника виконаний з можливістю обертання відносно базисного приладу (3) із забезпеченням бажаного напрямку світлового конуса (16), створюваного освітлювальним засобом (14),
 - ф) причому, у разі кутової форми корпусу (11) світильника, базисний прилад (3) виконаний з можливістю встановлення у ньому корпусу (11) світильника з кроками 90° із забезпеченням спрямування світлового конуса вниз, вгору, праворуч або ліворуч.
- 40 2. Настінний світильник за п. 1, який **відрізняється** тим, що в корпусі (11) світильника встановлений комутаційний вузол (18) для вмикання-вимикання освітлювального засобу (14).
3. Настінний світильник за п. 1 або 2, який **відрізняється** тим, що в корпусі (11) світильника встановлений приймач (19) сигналів безпроводного дистанційного керування.
- 45 4. Настінний світильник за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що в корпусі (11) світильника встановлений сигналізатор руху (20) з комутаційним вузлом.
5. Настінний світильник за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що в корпусі (11) світильника встановлений сутінковий датчик (21) з комутаційним вузлом.
6. Настінний світильник за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що базисний прилад (3) має шинний інтерфейс (9) та під'єднувальний блок для шинних проводів (29).
- 50 7. Настінний світильник за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що як освітлювальний засіб (14) містить принаймні один світлодіод.
8. Настінний світильник за будь-яким із попередніх пунктів 1-6, який **відрізняється** тим, що як освітлювальний засіб (14) містить принаймні одну низьковольтну галогенову лампу.
- 55



Фиг. 1



Фиг. 2

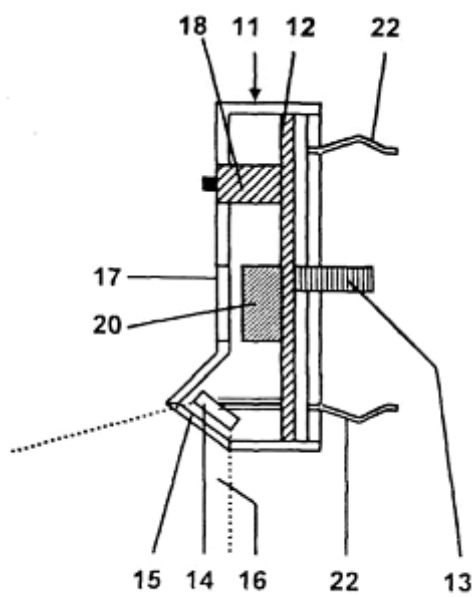


Fig. 3

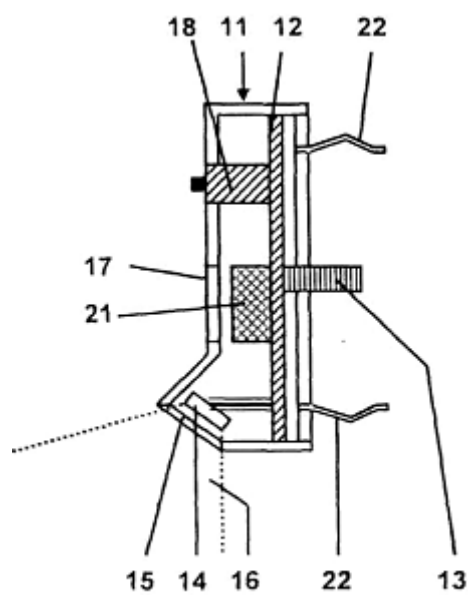


Fig. 4

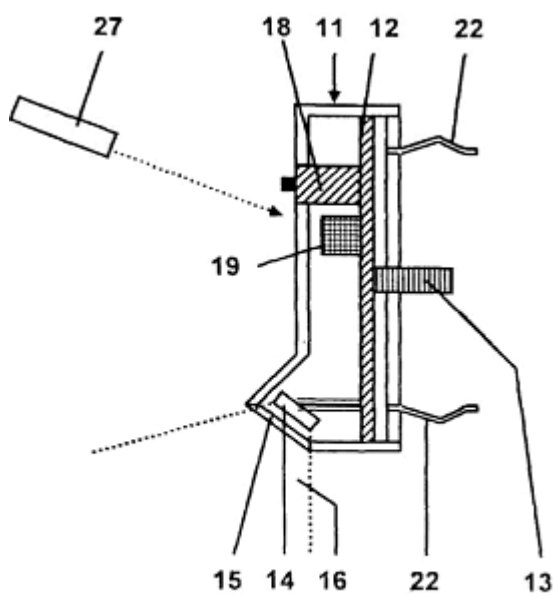


Fig. 5

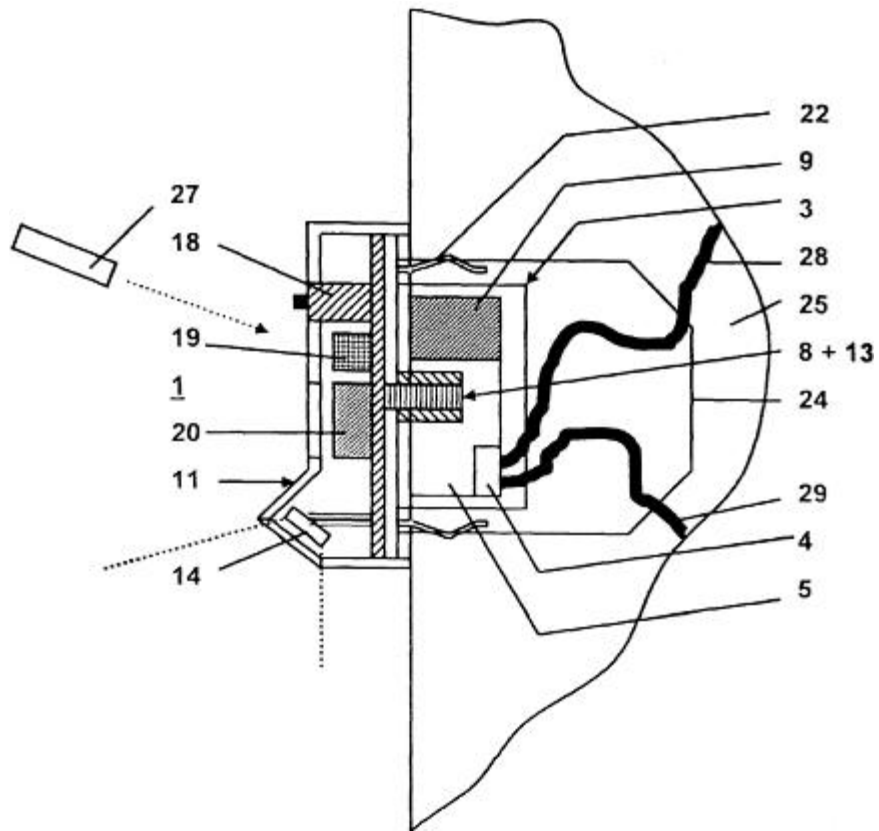


Fig. 6

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601