



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **74563** (13) **U**
(51) МПК (2012.01)
B60Q 1/02 (2006.01)
H02N 6/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2012 00130	(72) Винахідник(и): Сельоткін Владислав Олегович (UA), Жарков Віктор Якович (UA)
(22) Дата подання заявки: 04.01.2012	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.11.2012	(73) Власник(и): Сельоткін Владислав Олегович, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72319 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.11.2012, Бюл.№ 21	

(54) СИСТЕМА АВАРІЙНОГО ОСВІТЛЕННЯ АВТОМОБІЛЬНОГО ТУНЕЛЮ

(57) Реферат:

Система аварійного освітлення автомобільного тунелю містить фотоелектричні перетворювачі, з'єднані послідовно-паралельно в фотоелектричні модулі, акумуляторну батарею, приєднану через контролер до кожного фотоелектричного модуля, джерела світла, приєднані через електронне фотореле з фотодатчиком, спрямованим в бік основного джерела світла, до акумуляторної батареї, фотоелектричні модулі установлені на бокових стінах автомобільного тунелю під тупим кутом до напрямку руху автомобілів. Крім того, система додатково містить датчик руху, установлений на фасаді в'їзду до автомобільного тунелю, замикаючий контакт якого ввімкнений послідовно в коло джерел світла.

UA 74563 U

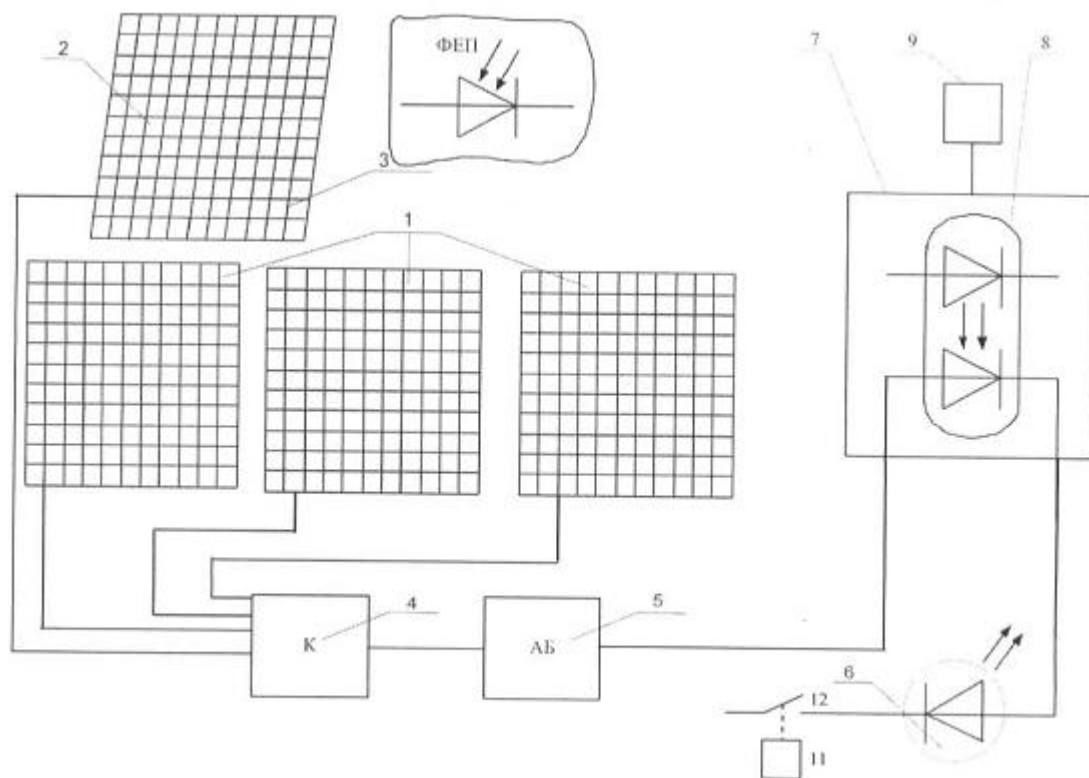


Fig. 1

Пристрій належить до області фотоенергетики, зокрема до автономних фотоелектричних систем, і може бути використаний для аварійного освітлення автомобільних тунелів від фотоелектронних перетворювачів (ФЕП).

Відомий пристрій для відбору електричної енергії від сонячної батареї [Пат. 2195754 Росія, МПК H02J7/32, H02J7/35 Устройство и способ отбора электрической энергии от солнечной батареи. - Опубл. 27. 12.2002], в якому електричну енергію, отриману від ФЕП при його опромінюванні, попередньо накопичують в електричному конденсаторі і порціями подають на навантаження чи акумулятор. Недоліком даного пристрою є неможливість отримання електроенергії в автомобільному тунелі при відсутності сонячного випромінювання.

Найбільш близьким за технічною сутністю до описаного вибрано автономну систему аварійного освітлення автомобільного тунелю, що містить фотоелектричні перетворювачі, з'єднані послідовно-паралельно в фотоелектричні модулі, акумуляторну батарею, приєднану через контролер до кожного фотоелектричного модуля, джерела світла, приєднані через електронне фотореле з фотодатчиком, спрямованим в бік основного джерела світла, до акумуляторної батареї, фотоелектричні модулі установлені на бокових стінах автомобільного тунелю під тупим кутом до напрямку руху автомобілів [Пат. 64434 Україна, МПК (2011.01) B60Q1/02, H02N6/00, Автономна система освітлення автомобільного тунелю. Опубл. 10.11.2011, Бюл. № 21].

Недолік пристрою-прототипу в тім, що він витрачає ресурс акумулятора на освітлення пустого тунелю, тому не може бути використаний для економного аварійного освітлення автомобільного тунелю.

В основу корисної моделі поставлена задача створення системи аварійного освітлення автомобільного тунелю при вимкненні освітлення від централізованої системи електропостачання тільки на час перебування автомобіля в тунелі.

Поставлена задача вирішується тим, що система аварійного освітлення автомобільного тунелю, що містить фотоелектричні перетворювачі, з'єднані послідовно-паралельно в фотоелектричні модулі, акумуляторну батарею, приєднану через контролер до кожного фотоелектричного модуля, джерела світла, приєднані через електронне фотореле з фотодатчиком, спрямованим в бік основного джерела світла, до акумуляторної батареї, фотоелектричні модулі установлені на бокових стінах автомобільного тунелю під тупим кутом до напрямку руху автомобілів, згідно з корисною моделлю, система додатково містить датчик руху, установлений на фасаді в'їзду до автомобільного тунелю, замикаючий контакт якого ввімкнений послідовно в коло джерел світла

Особливість корисної моделі полягає в тому, що аварійна система освітлення вмикається тільки на час перебування автомобіля в тунелі.

Установка датчика руху на фасаді в'їзду до тунелю забезпечує ввімкнення аварійного освітлення тільки на час руху автомобіля і економить ресурс акумулятора на освітленні пустого тунелю.

Використання як джерела аварійного світла світлодіодів, що мають найбільший із усіх відомих джерел світла ККД, підвищує загальну ефективність автономної системи аварійного освітлення тунелю.

Технічна сутність і принцип дії запропонованої системи пояснюється графічним матеріалом: на Фіг. 1 зображена схема системи аварійного освітлення автомобільного тунелю; на Фіг. 2 – розташування фотоелектричних модулів на бокових стінках автомобільного тунелю; на Фіг. 3 - розташування додаткових фотоелектричних модулів на фасаді в'їзду до автомобільного тунелю.

Система аварійного освітлення автомобільного тунелю містить фотоелектричні модулі 1,2 зібрані із ФЕП 3, з'єднаних послідовно-паралельно, контролер 4, акумуляторну батарею 5, джерела аварійного світла в вигляді світлодіодів 6, електронне фотореле 7 з оптроном 8 на виході і з фотодатчиком 9 на вході. Акумуляторна батарея 5 приєднана через контролер 4 з широтно-імпульсною модуляцією струму заряду до кожного фотоелектричного модуля 1, 2. Світлодіоди 6 через оптрон 8 електронного фотореле 7 приєднані до акумуляторної батареї 5. Фотоелектричні модулі 1 установлені на бокових стінах автомобільного тунелю під тупим кутом до напрямку руху автомобілів (показаного стрілкою), а фотодатчик 9 електронного фотореле 7 спрямований в бік основного джерела світла (умовно не показаного). Фотоелектричні модулі 1 установлені на бокових стінах автомобільного тунелю на теплопровідній основі 10, наприклад на бетоні. На фасаді в'їзду до автомобільного тунелю установлені датчик руху 11 з замикаючим контактом 12 і додаткові фотоелектричні модулі 2, направлені в сонячний бік, а якщо в'їзд до автомобільного тунелю виходить на північ, - перпендикулярно до напрямку руху в'їжджаючих

автомобілів. Замикаючий контакт 12 датчика руху 11 ввімкнений послідовно в коло світло діодів 6.

Автономна система аварійного освітлення автомобільного тунелю працює таким чином. Кожен ФЕП фотоелектричних модулів 1 під дією оптичного випромінювання від фар автомобілів (умовно не показаних), що рухаються по тунелю, генерують ЕРС, а ФЕП додаткових фотоелектричних модулів 2 генерують ЕРС під дією сонячного випромінювання, а в темну пору під дією оптичного випромінювання фар виїжджаючих автомобілів. Кожен фотоелектричний модуль 1, 2 через контролер 4 з широтно-імпульсною модуляцією струму заряджають акумуляторну батарею 5 до максимальної 100 %-ї ємності. При аварійному вимкненні світла від централізованої системи електропостачання фотодатчик 9 подає сигнал на електронне фотореле 7 і опторон 8 підімкне світло діоди 6 до акумуляторної батареї 5. При в'їзді автомобіля до темного тунелю спрацює датчик руху 11, його контакт в колі світлодіодів 6 замкнеться і тільки після цього ввімкнеться аварійне освітлення. Розмикання контакту 12 відбудеться з затримкою, розрахованою з запасом на час проїзду автомобіля по тунелю. Закріплення ФЕП на бокових стінах автомобільного тунелю на теплопровідній основі 10, збільшує інтенсивність їхнього охолодження, а отже підвищує їхній ККД.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Система аварійного освітлення автомобільного тунелю, що містить фотоелектричні перетворювачі, з'єднані послідовно-паралельно в фотоелектричні модулі, акумуляторну батарею, приєднану через контролер до кожного фотоелектричного модуля, джерела світла, приєднані через електронне фотореле з фотодатчиком, спрямованим в бік основного джерела світла, до акумуляторної батареї, фотоелектричні модулі установлені на бокових стінах

25 автомобільного тунелю під тупим кутом до напрямку руху автомобілів, яка **відрізняється** тим, що вона додатково містить датчик руху, установлений на фасаді в'їзду до автомобільного тунелю, замикаючий контакт якого ввімкнений послідовно в коло джерел світла.

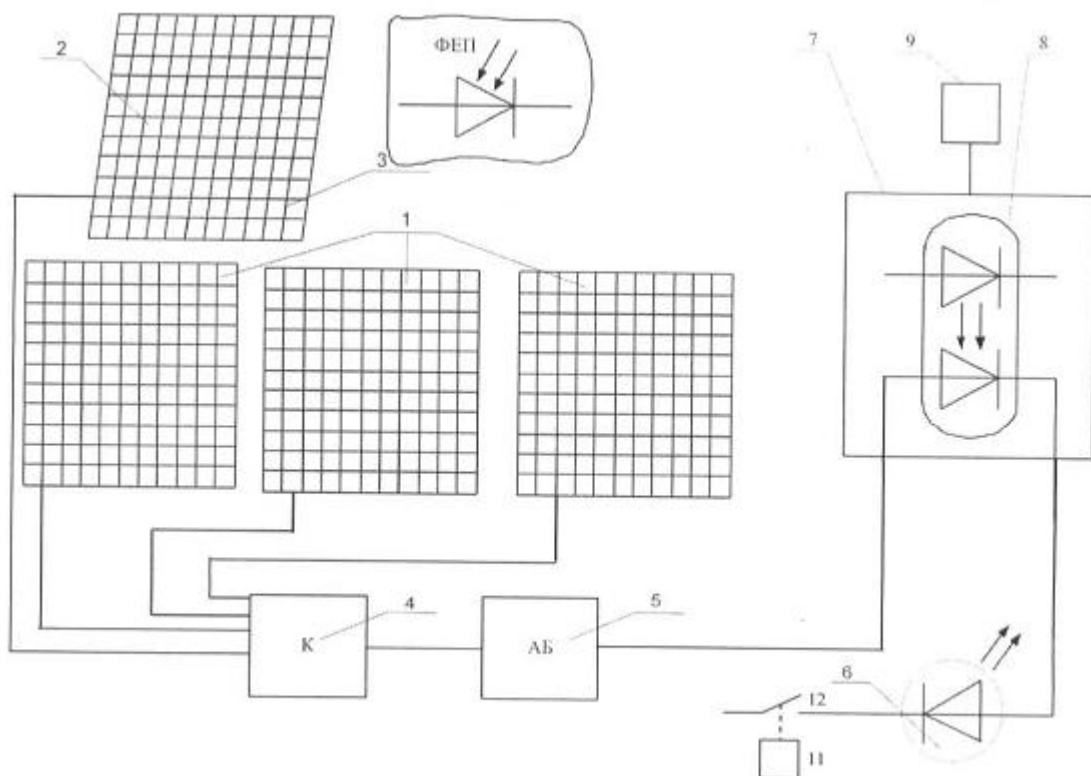


Fig. 1

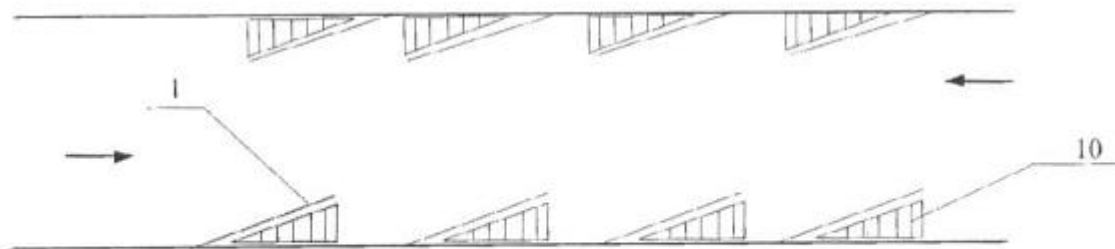


Fig. 2

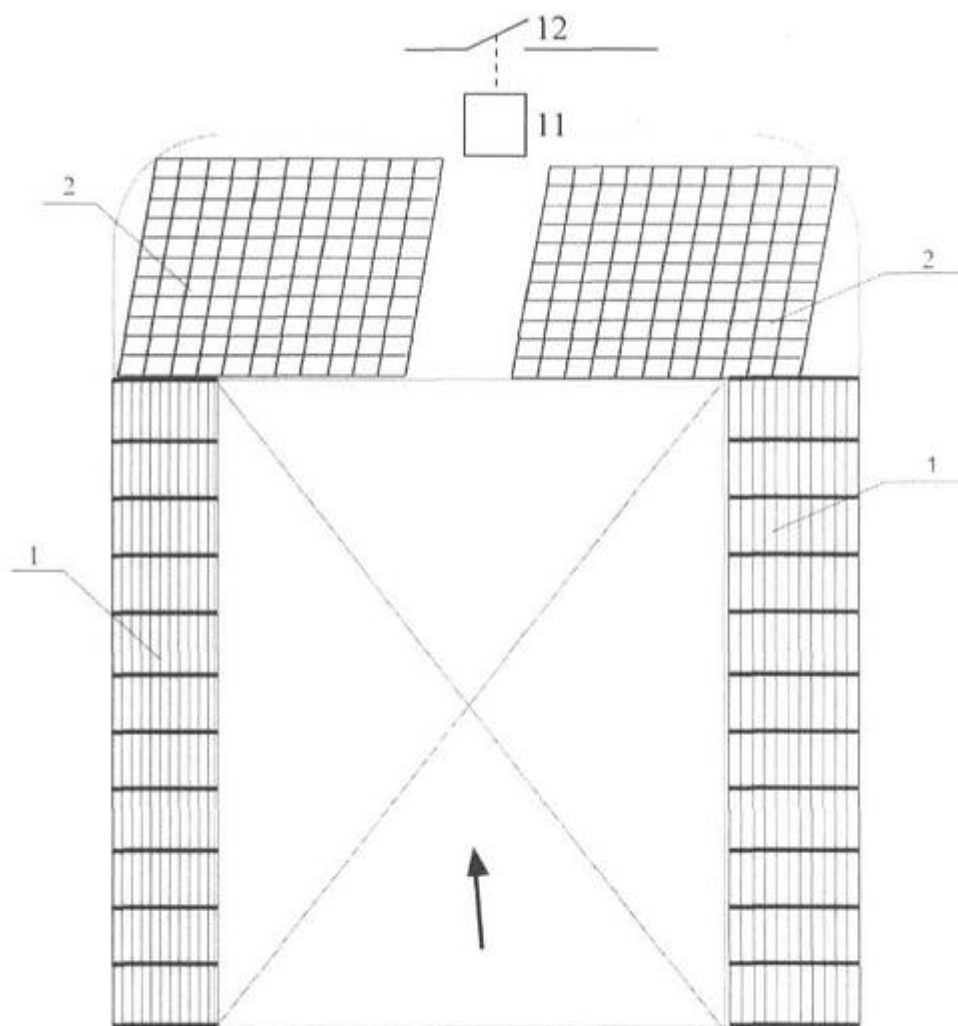


Fig. 3

Комп'ютерна верстка Д. Шеверун

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