

Корисна модель відноситься до джерел первинного електроживлення, принцип роботи яких оснований на прямому перетворенні сонячної енергії в електричну, а саме до універсальних портативних фотоелектричних сонячних батарей (ФЕСБ), які призначені для зарядки або підзарядки акумуляторів з номінальною напругою від 4 до 14В в умовах відсутності джерел електроенергії, і може знайти застосування для зарядки акумуляторів різної портативної техніки: радіостанцій, цифрових фотоапаратів, ноутбуків, плеєрів, мобільних телефонів та іншої техніки, яку можуть використовувати військовослужбовці, співробітники МНС, МВС, автомобілісти, туристи, мандрівники та представники інших професій, які не завжди можуть скористатись централізованою електричною мережею.

Відомий сонячний зарядний пристрій, що включає розкладний корпус прямокутної форми, сонячні батареї з аморфного кремнію, розташовані із внутрішньої сторони корпусу, вбудований перехідник у вигляді паралелепіпеда з розеткою на торці для підключення стільникового телефону, розташованого зовні з краю уздовж боку корпусу впритул до сонячної батареї [див. патент WO 0076051, МПК H02J 7/35, 2000 р.].

Пристрій компактний, зручний, однак призначений переважно для роботи зі стільниковим телефоном. Крім того, розташування перехідника в одній площині із сонячною батареєю зменшує площу її робочої поверхні.

Найбільш близьким технічним рішенням є портативний сонячний зарядний пристрій, який складається з розкладного корпусу, на внутрішніх поверхнях якого закріплені фотоелектричні перетворювачі, що містять зовнішнє захисне ламінуюче покриття і сполучного кабелю для підключення навантаження. У даному пристрої фотоелектричні перетворювачі закріплені до внутрішніх плоских поверхонь розкладного корпусу клейовим з'єднанням. Корпус виконаний з шкіри або щільної сумочної тканини [див. патент RU №2 276 829. H02J 7/35, 2006р.].

Недоліком найближчого аналогу є те, що фотоелектричні перетворювачі закріплені безпосередньо до внутрішніх поверхонь розкладного корпусу і при роботі в умовах великих температур або тисків із-за різниці коефіцієнтів розширення матеріалу основи і матеріалу з якою виготовлений перетворювач, останні розтріскуються.

В основу корисної моделі покладено завдання створити таку фотоелектричну сонячну батарею, у якій шляхом розташування між основою і фотоелектричними перетворювачами додаткового шару, па яким вони приклеєні, досягається підвищення монолітності системи, і зменшення вірогідності розтріскування фотоелектричних перетворювачів, що збільшує механічну міцність батареї і розширює галузь можливого використання (на великих глибинах, при температурах від -40°C до 120°C).

Для вирішення завдання запропонована фотоелектрична сонячна батарея, що складається з розкладного корпусу, на внутрішніх поверхнях якого закріплені фотоелектричні перетворювачі, що містять зовнішнє захисне ламінуюче покриття і з'єднувального кабелю для підключення навантаження, у якій, згідно з корисною моделлю, між внутрішньою поверхнею корпусу і фотоелектричними перетворювачами розташований шар тедлару товщиною не менше 1мм, з яким через склеювальний шар зв'язані фотоелектричні перетворювачі.

В оптимальному варіанті корпус батареї складається з чотирьох секцій, на кожній з яких розташовані фотоелектричні перетворювачі.

Для збільшення механічної міцності товщина шару тедлару на секціях, які при складанні корпусу розташовуються зовні, складає 2мм.

Найдоступнішим є варіант, у якому як склеювальний шар використовують етилвінілацетат.

Корисна модель вирішує задачу використання пристрою для зарядки або підзарядки акумуляторів з номінальною напругою від 4 до 14В в діапазоні температур від мінус 40°C до плюс 85°C і короткочасного перебування (не більше 8 год.) у діапазоні температур від мінус 60°C до плюс 120°C, можливості сполучення з будь-яким портативним електронним приладом, зручності використання, підвищення швидкодії приведення в робоче положення, зручності складання, ремонту.

На Фіг.1 зображений вид батареї в розгорнутому вигляді;

На Фіг.2 - вид ззаду в складеному вигляді;

На Фіг.3 - вид спереду в складеному вигляді;

На Фіг.4 - вид збоку в складеному вигляді.

Фотоелектрична сонячна батарея для підзарядки акумулятора, що заявляється (Фіг.1) містить розкладний корпус 1, що застібається. Вона складається з чотирьох фотоелектричних ламінатів 2, які у свою чергу розділені на декілька фрагментів ФЕП меншого розміру 3, що дає змогу, шляхом почергового з'єднання певної їх кількості, отримувати бажану номінальну напругу. Пластини фотоелектричних ламінатів 2 викопані із семи фотоелектричних перетворювачів 3 прямокутної форм, що розташовані на всіх чотирьох плоских поверхнях розкладного корпусу 1.

Для підвищення ефективності і надійності роботи пристрою, а також міцності корпусу зовнішні пластини 6 виконані в чохлі із підкладкою з тедлару товщиною 1мм, внутрішні 7 - з підкладкою з тедлару товщиною 2мм.

Для підключення навантаження у пристрої передбачено з'єднувальний кабель 4 з роз'ємом 5.

Пристрій ФЕСБ містить кріплення 8 типу МКС-МОЛЛЕ, а також кнопки 9, що дає змогу зручно закріпити пристрій будь-де. Крім того для даного пристрою доцільно використовувати застібку 10 ФАСТ-20. У згорнутому вигляді пристрій має компактний вигляд що дає змогу зручно зберігати у будь-якому місці.

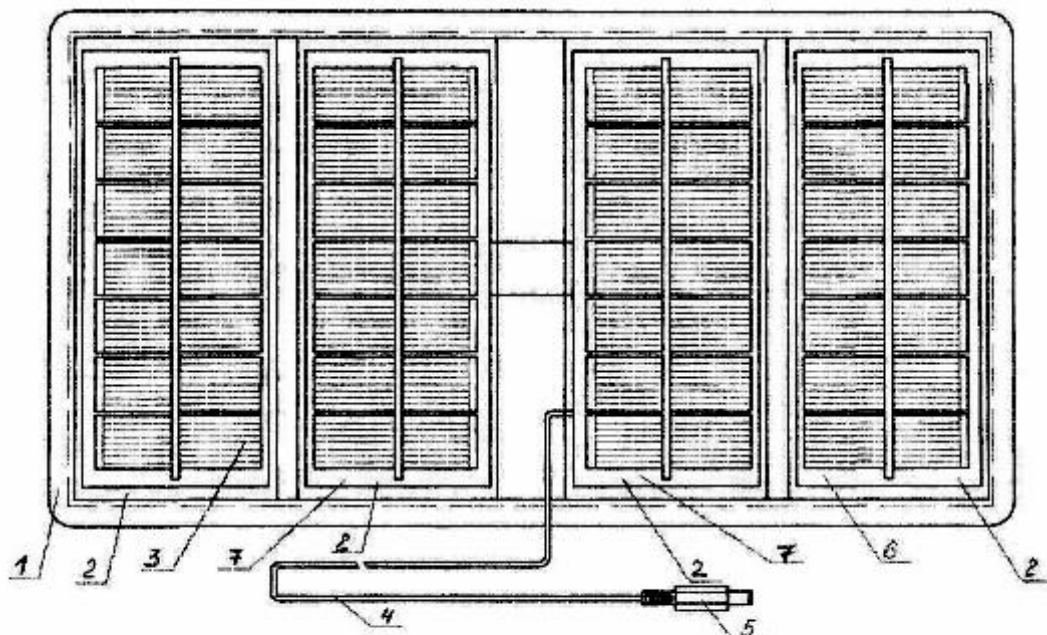
Виконання розкладного корпусу 1 з шкіри або щільної сумочної тканини забезпечує достатню ударостійкість і вологозахист пристрою, при цьому кожна сонячна батарея має обрамлення, що забезпечує вологозахист її торців і виключає тертя поверхонь при складанні-розкладанні частин розкладного корпусу. Обрамлення виконане з матеріалу корпусу, що дозволяє забезпечити тонкий зазор між сонячними батареями при складанні для виключення механічних пошкоджень їх поверхонь.

Для підключення навантаження, під'єднують вилку автомобільною адаптера до електричного гнізда розетки перехідника, а також підключають вихідний роз'єм вказаного адаптера до відповідного вхідного роз'єму заряджаючої апаратури (наприклад, стільникового телефону). Орієнтують розкриті сонячні батареї лицьовою стороною на сонячне або штучне світло. Сонячні батареї перетворюють світлову енергію в електричну і подають її на перехідник.

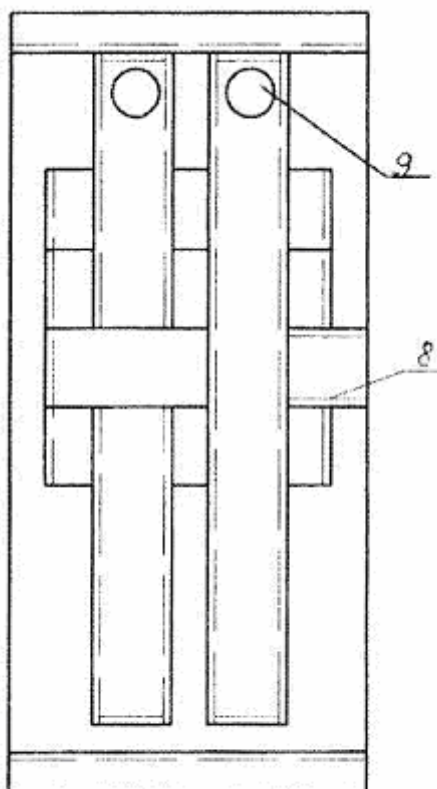
Для підвищення ефективності і надійності роботи фотоелектричні перетворювачі виконані із застосуванням пластин монокристалічного кремнію.

Як показали іспити, температурний діапазон роботи батареї від мінус 30 град, до плюс 50. Температурний

діапазон короточасного перебування - від мінус 50 град, до плюс 95. Працездатність батареї після 200 циклів зміни температури (-50 град., плюс 85град.) з витримкою при кожній температурі 2 години. Витримка у воді на глибині 0,2м протягом 24 годин. Працездатність батареї після падіння в робочому стані з висоти 0,75м. Витримка тиску в діапазоні - 20,3кПа - 5атм.



Фиг. 1



Фиг. 2

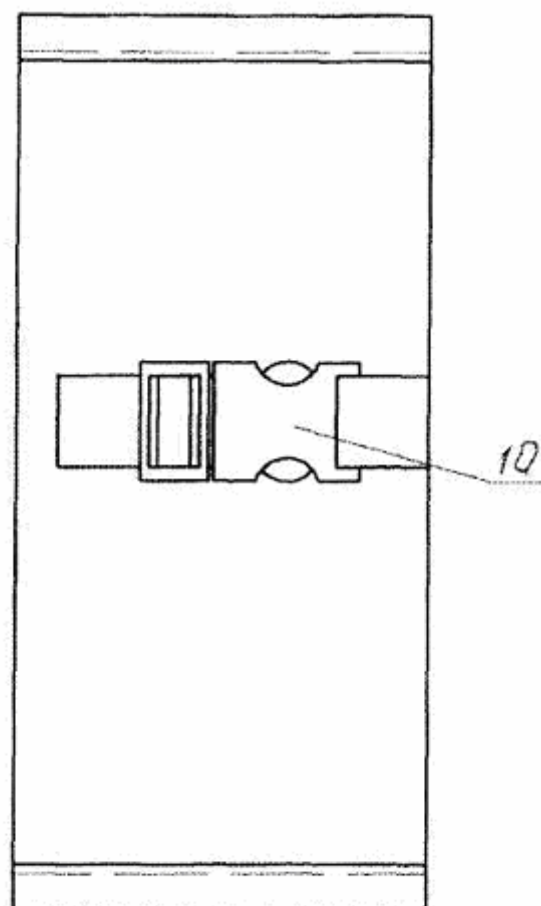


Fig. 3

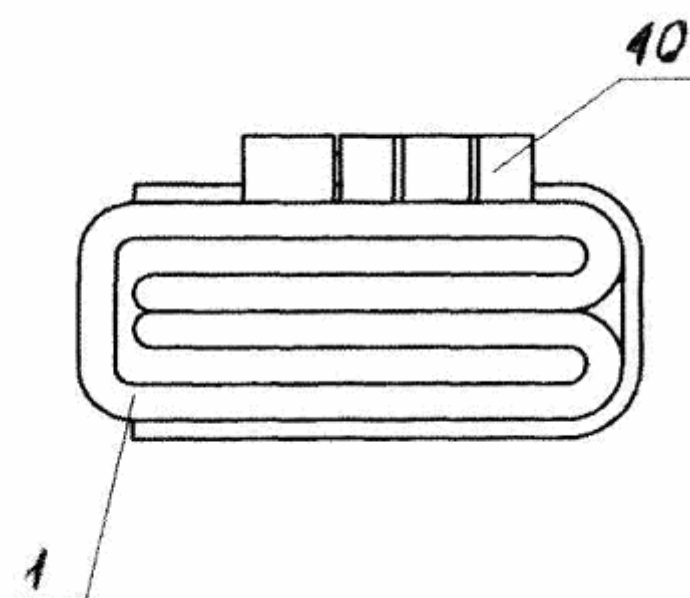


Fig. 4