

Корисна модель належить до галузі автономного електроживлення, зокрема до систем забезпечення енергією пристроїв інтернету речей (IoT), смарт-сенсорів, дронів та інших компактних електронних систем, що потребують гнучкого масштабування енергоемності.

Відома модульна батарейна система [патент US20080118819A1, US, опубл. 22.05.2008], що дозволяє масштабування ємності шляхом з'єднання окремих модульних елементів. Недоліком цього рішення є орієнтація на великогабаритні системи, що ускладнює його використання в компактних пристроях з обмеженим простором для монтажу.

Найближчим аналогом вибрано систему за патентом на винахід [US20130288096A1, US, опубл. 31.10.2013], яка включає корпус, розділений на секції для розміщення елементів живлення у модульний спосіб. Недоліком аналога є відсутність можливості інтеграції модулів живлення безпосередньо в систему кріплення самого пристрою, що обмежує можливості швидкого нарощування ємності без втручання в конструкцію корпусу.

В основу корисної моделі поставлена задача створення системи модульного живлення, яка шляхом введення каскадної структури модулів, що встановлюються між корпусом пристрою та його штатним кріпленням, дозволяє спростити процес зміни ємності системи без необхідності модифікації корпусу самого пристрою.

Поставлена задача вирішується тим, що система модульного живлення автономного електронного пристрою, яка включає корпус електронного пристрою та елемент його кріплення (наприклад до стіни), складається з принаймні одного батарейного модуля, встановленого між ними. При цьому модулі мають елементи механічного кріплення, які забезпечують їхню жорстку фіксацію як до корпусу пристрою та елемента його кріплення, так і між собою при утворенні послідовної структури елементів живлення.

Додатковими відмінностями системи є те, що кожен батарейний модуль має зовнішню форму та внутрішню порожнину, виконану під конкретний типорозмір стандартних елементів живлення (наприклад, AA, AAA, CR123 тощо). Кожен окремий батарейний модуль може бути оснащений інтегрованим у корпус механічним кріпленням (замковими або защіпковими елементами) для забезпечення жорсткого механічного з'єднання у блок послідовних модулів.

Запропоноване рішення забезпечує спрощення зміни ємності системи живлення за рахунок швидкого каскадного монтажу додаткових модулів без зміни конструкції основного пристрою, при одночасному збереженні надійності фіксації всієї системи на монтажній поверхні.

На кресленні зображено загальну схему системи та приклад каскадного з'єднання модулів. Позначення на кресленнях:

- 1 - корпус автономного електронного пристрою;
- 2 - перший батарейний модуль;
- 3 - додаткові батарейні модулі;
- 4 - елемент кріплення (кронштейн);
- 5 - стандартні елементи живлення;

Система реалізується наступним чином:

1. Між корпусом електронного пристрою (1) та елементом його кріплення до поверхні (4) встановлюють перший батарейний модуль (2).

2. Модуль фіксується механічним способом, утворюючи разом механічне й електричне з'єднання.

3. Всередині модуля (2) розміщені стандартні елементи живлення (5), адаптовані під внутрішню порожнину модуля.

4. За потреби збільшенні часу автономної роботи, до першого модуля (2) приєднують додатковий батарейний модуль (3). З'єднання відбувається механічно (замковими або защіпковими елементами). Таким чином, утворюється блок послідовно з'єднаних модулів, де кожен наступний модуль механічно фіксується на попередньому, а електричне з'єднання забезпечується контактними групами. Використання модулів з однаковою зовнішньою формою, але різними внутрішніми порожнинами, дозволяє застосовувати елементи живлення різних типорозмірів залежно від потреб користувача.

