



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **114617** (13) **U**
(51) МПК (2017.01)
H02J 9/00
H02M 11/00

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

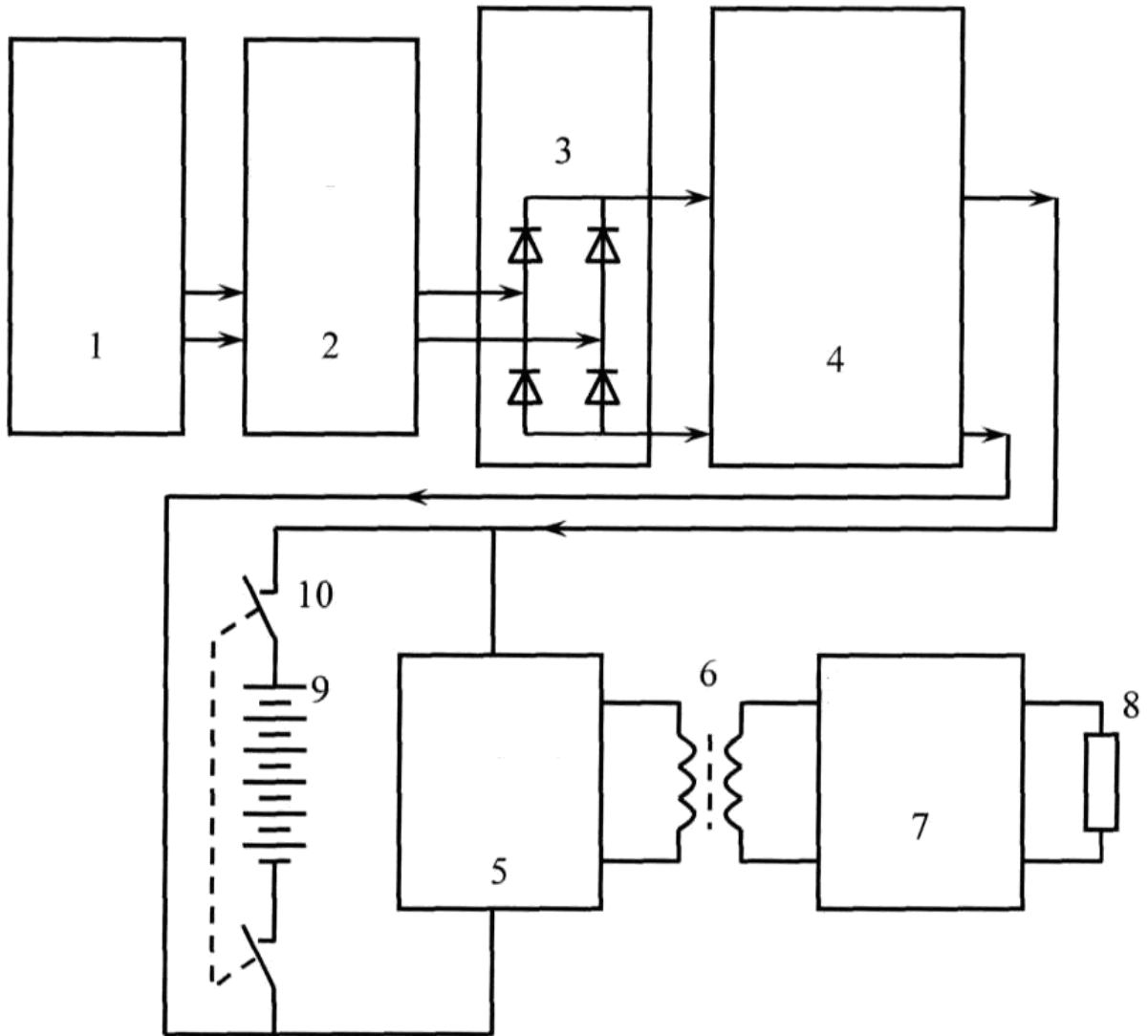
<p>(21) Номер заявки: u 2016 10134</p> <p>(22) Дата подання заявки: 05.10.2016</p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.03.2017</p> <p>(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.03.2017, Бюл.№ 5</p>	<p>(72) Винахідник(и): Торба Александр Алексєєвич (UA), Шинкаренко Юрій Курбанович (UA), Торба Максим Олегович (UA), Торба Олександр Олегович (UA), Торба Дмитро Дмитрович (UA)</p> <p>(73) Власник(и): ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ, пр. Науки, 14, м. Харків, 61166 (UA)</p>
---	---

(54) ДЖЕРЕЛО БЕЗПЕРЕБІЙНОГО ЕЛЕКТРОЖИВЛЕННЯ З ІМПУЛЬСНИМ СТАБІЛІЗАТОРОМ НАПРУГИ

(57) Реферат:

Джерело безперебійного електроживлення з імпульсним стабілізатором напруги містить первинне джерело енергії та послідовно з'єднані дводровтовими лініями перший випрямляч, імпульсний стабілізатор напруги, інвертор, розділяючий трансформатор, другий випрямляч та опір навантаження. Додатково введено схему Вольт-контролю, два вхідні дроти якої з'єднані з виходом первинного джерела енергії, а два виходи схеми Вольт-контролю підключені до входів першого випрямляча, а також введені послідовно з'єднані акумулятор та двоканальний запобіжник-вимикач, які сполучені з двома входами інвертора.

UA 114617 U



Корисна модель належить до галузі резервного безперебійного електроживлення і може бути використана для підвищення надійності електроспоживання потужної електронної техніки.

Відоме джерело безперебійного електроживлення подвійного перетворення (англ. On-Line, Double conversion) (див.: <http://ru.wikipedia.org/источники бесперебойного питания>), що містить послідовно з'єднані первинне джерело електроживлення, зарядний пристрій, акумулятор та інвертор напруги, вихід якого є виходом джерела безперебійного електроживлення.

Недоліком цього джерела безперебійного електроживлення є низький коефіцієнт потужності, який не перевершує 0,7, а також великий сумарний коефіцієнт гармонік, що викликає великі завади для електронних пристроїв. Для сучасних джерел електроживлення обов'язковим елементом є коректор коефіцієнта потужності, який збільшує коефіцієнт потужності до рівня 0,9 і більше, а також значно зменшує сумарний коефіцієнт гармонік.

Найбільш близьким по сукупності ознак є джерело електроживлення з коректором коефіцієнта потужності (див. рис. 2 статті: Слободан Кук "Безмостовой КKM-преобразователь с КПД выше 98 % и коэффициентом мощности 0,999. Часть 3.» в ж. "Электронные компоненты" № 2, 2011 г., електрона адреса статті: <http://www.russianelectronics.ru/leader-r/review/micro/doc/55155/>), що містить послідовно з'єднані дводрововими лініями первинне джерело енергії, перший випрямляч, зворотно-ходовий імпульсний стабілізатор напруги (який виконує функцію коректора коефіцієнта потужності), інвертор, розділяючий трансформатор, другий випрямляч та опір навантаження.

Недоліком цього джерела електроживлення є невелика надійність внаслідок неможливості продовження роботи електронної техніки при тимчасовій відсутності напруги первинного джерела енергії.

В основу корисної моделі поставлена задача збільшення надійності джерела електроживлення з імпульсним стабілізатором напруги, в якому додавання нових схемних елементів і зв'язків дозволило б безперебійно продовжувати роботу електронної техніки при тимчасовій відсутності напруги первинного джерела енергії.

Поставлена задача вирішена тим, що у джерело безперебійного електроживлення з імпульсним стабілізатором напруги, що містить первинне джерело енергії та послідовно з'єднані дводрововими лініями перший випрямляч, імпульсний стабілізатор напруги, інвертор, розділяючий трансформатор, другий випрямляч та опір навантаження, згідно з корисною моделлю, додатково введено схему Вольт-контролю, два вхідні дроти якої з'єднані з виходом первинного джерела енергії, а два виходи схеми Вольт-контролю підключені до входів першого випрямляча, а також введені послідовно з'єднані акумулятор та двоканальний запобіжник-вимикач, які сполучені з двома входами інвертора.

На кресленні зображена структурна схема джерела безперебійного електроживлення з імпульсним стабілізатором напруги.

Джерело безперебійного електроживлення з імпульсним стабілізатором напруги містить послідовно з'єднані дводрововими лініями первинне джерело 1 енергії, схему 2 Вольт-контролю, перший випрямляч 3, імпульсний стабілізатор 4 напруги (який виконує функцію коректора коефіцієнта потужності), інвертор 5, розділяючий трансформатор 6, другий випрямляч 7, опір навантаження 8 та послідовно з'єднані акумулятор 9 та двоканальний запобіжник-вимикач 10, які сполучені з двома входами інвертора.

Джерело безперебійного електроживлення з імпульсним стабілізатором напруги працює наступним чином. Змінна напруга первинного джерела 1 енергії контролюється схемою 2 Вольт-контролю, та при перевищенні запрограмованого значення напруги первинного джерела 1 енергії - відмикає первинне джерело 1 енергії від входу першого випрямляча 3. Це потрібно для захисту акумулятора 9 від надмірного перезарядження, що підвищує надійність експлуатації акумулятора 9.

Вихідна постійна напруга першого випрямляча 3 подається до входу імпульсного стабілізатора 4 напруги, а з його виходу постійна стабілізована напруга подається для зарядження акумулятора 9 через двоканальний запобіжник-вимикач 10 та до входу інвертора 5, який перетворює постійну напругу у високочастотні прямокутні імпульси. Ці імпульси через розділяючий трансформатор 6 перетворюються другим випрямлячем 7 в постійну напругу для живлення електронної техніки, яка зображена на кресленні в вигляді опору навантаження 8.

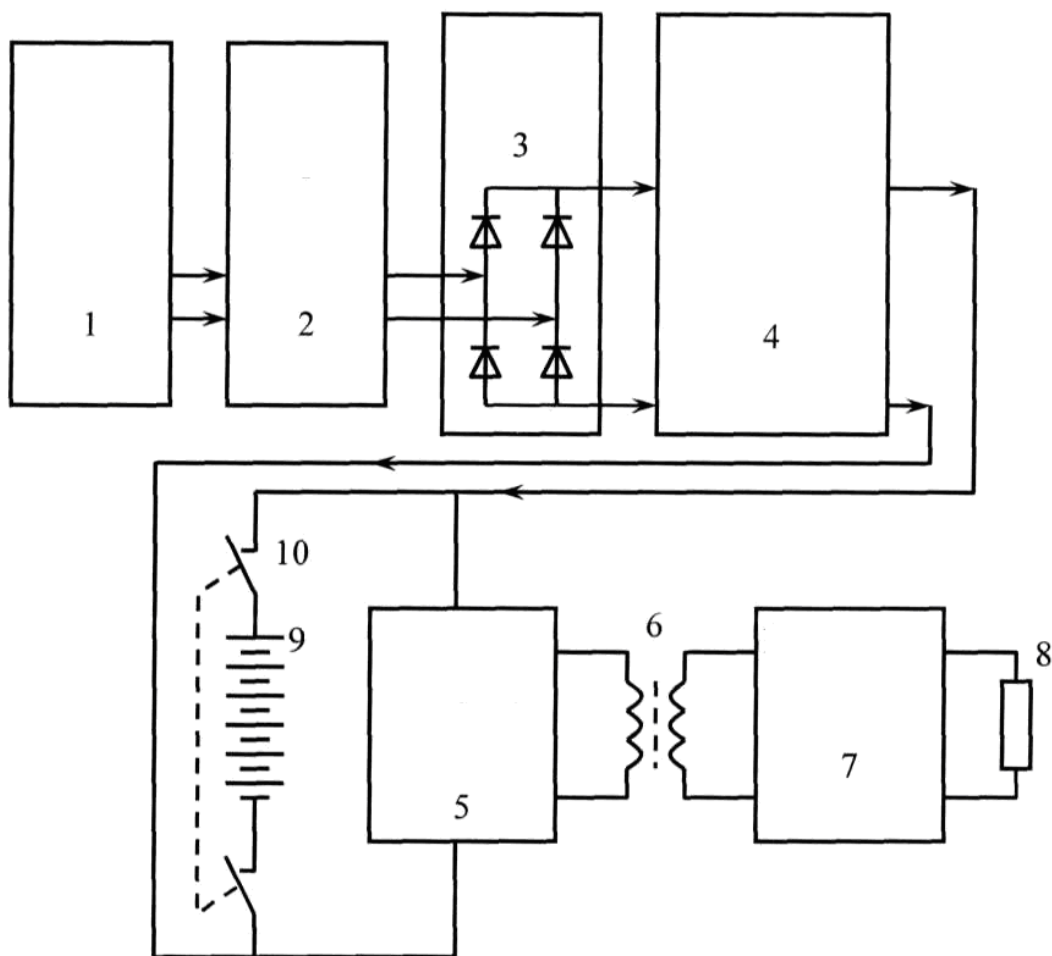
Розділяючий трансформатор 6 відокремлює небезпечну напругу первинного джерела 1 енергії від враження електричним струмом користувачів електронної техніки на виході схеми.

Запобіжник-вимикач 10 захищає акумулятор 9 від короткого замикання у ланцюгах імпульсного стабілізатора 4 напруги або інвертора 5, що підвищує надійність експлуатації акумулятора 9. Цей запобіжник-вимикач 10 потрібен також для відокремлення акумулятора 9 від всієї схеми при проведенні ремонтно-регламентних робіт з акумулятором 9.

Таким чином, введення у джерело безперебійного електроживлення з імпульсним стабілізатором 4 напруги додаткових акумулятора 9, двоканального запобіжника-вимикача 10 та схеми 2 Вольт-контролю дозволяє збільшити надійність пристрою за рахунок додаткової можливості продовження роботи електронної техніки при тимчасовій відсутності напруги первинного джерела 1 енергії.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Джерело безперебійного електроживлення з імпульсним стабілізатором напруги, що містить первинне джерело енергії та послідовно з'єднані дводротовими лініями перший випрямляч, імпульсний стабілізатор напруги, інвертор, розділяючий трансформатор, другий випрямляч та опір навантаження, яке **відрізняється** тим, що додатково введено схему Вольт-контролю, два входні дроти якої з'єднані з виходом первинного джерела енергії, а два виходи схеми Вольт-контролю підключені до входів першого випрямляча, а також введені послідовно з'єднані акумулятор та двоканальний запобіжник-вимикач, які сполучені з двома входами інвертора.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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