



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 39013

(13) A

(51) 6 H02J7/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА ВИНАХІДвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ЗАРЯДНИЙ ПРИСТРІЙ

(21) 2000127612

(22) 28.12.2000

(24) 15.05.2001

(33) UA

(46) 15.05.2001, Бюл. № 4, 2001 р.

(72) Степчук Герман Миколайович, Степчук Мико-
ла Петрович(73) Степчук Герман Миколайович, Степчук Мико-
ла Петрович

(57) 1. Зарядний пристрій, що складається з діодного мосту, вихідних клем, зв'язаних з виходами діодного мосту, першої і другої вхідних клем, першого і другого конденсаторів, перший з яких з'єднаний з першою вхідною клемою, а другий - з першим входом діодного мосту, який **відрізняється** тим, що іншими виводами перший конденсатор з'єднаний з другим входом діодного мосту, а другий - з другою вхідною клемою.

2. Зарядний пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що вихідні клеми підключені до накопичувача електроенергії.

3. Зарядний пристрій за п.2, який **відрізняється** тим, що між накопичувачем електроенергії і вихідною клемою включений індикатор струму.

4. Зарядний пристрій за пп.2, 3, який **відрізняється** тим, що перша і друга вхідні клеми підключені до електромережі змінного струму.

5. Зарядний пристрій за п.4, який **відрізняється** тим, що вихідна клема зв'язана з споживачем електроенергії через вимикач.

6. Зарядним пристроєм за п.5, який **відрізняється** тим, що споживач електроенергії виконаний з можливістю зміни струму споживання.

Винахід належить до галузі електротехніки і призначений для підзарядки малогабаритних дискових і циліндричних акумуляторних елементів і батарей, відмовлення інших хімічних джерел струму, що мають властивості накопичення електроенергії.

Існують зарядні пристрої для акумуляторних батарей, що містять понижувальні трансформатори, діодні мости, стабілізатори зарядного струму [1]. Недоліком їх є неможливість заряду різної кількості акумуляторних елементів, зокрема, одного.

Відомі пристрої для заряду окремих елементів живлення малої енергоємності від елементів живлення відносно великої енергоємності (343, 373). Заряд відбувається постійним струмом, що поступово знижується [2]. Недоліками цих пристроїв є довгий цикл заряду, відсутність можливості заряду кількох елементів водночас, розряд енергоємного елементу.

Прискорення заряду досягається застосуванням релейного тестера-пробника, що забезпечує заряд імпульсним струмом від акумуляторної батареї [3]. До недоліків слід віднести неможливість заряду батарей елементів, розряд акумуляторної батареї імпульсами струму.

Найбільш близьким до запропонованого є технічне рішення зарядного пристрою ЗУ-15, до складу якого входять діодний міст, зв'язані з ним вихід-

ні клеми, дві вхідні клеми і два конденсатори, що з'єднують вхідну клему з одним із входів діодного мосту [4]. Пристрій нечутливий до кількості акумуляторних елементів, що включаються в батарею і в той же час має можливість зарядки окремих елементів. Заряд проводиться спрямленим зарядним струмом постійної амплітуди від мережі змінного електроенергії.

Головним недоліком прототипу є те, що другий вхід діодного мосту може мати безпосередній контакт з електромережею через вхідну клему. Забезпечення умов безпеки експлуатації пристрою вимагає, щоб вхідна клема, котра зв'язана зі входом мосту через запобіжник, підключалась до "нульового" а не "фазного" проводу електромережі. Дотримання цих умов ускладнює експлуатацію такого пристрою, що суттєво обмежує його функціональні можливості.

В основу винаходу покладено завдання створити такий зарядний пристрій, в якому нове рішення схеми і конструкції дозволило б забезпечити ефективну зарядку хімічних джерел електроенергії і акумуляторних батарей як окремо від споживача електроенергії, так і у складі споживача на робочому місці без визначення "нульової" і "фазної" вхідних клем і за рахунок цього розширити його функціональні можливості.

(19) UA (11) 39013 (13) A

Завдання вирішується тим, що в пристрої, котрий складається з діодного мосту, вихідних клем, зв'язаних з виходами діодного мосту, першої і другої вхідних клем, першого і другого конденсаторів, перший з яких з'єднаний з першою вхідною клемою, а другий - з першим входом діодного мосту, іншими виводами перший конденсатор з'єднаний з другим входом діодного мосту, а другий - з другою вхідною клемою. Завдання вирішується також тим, що вихідні клеми підключені до накопичувача електроенергії, між накопичувачем і вихідною клемою включений індикатор струму, перша і друга вхідні клеми підключені до електромережі змінного струму, вихідна клема зв'язана зі споживачем електроенергії через вимикач, споживач електроенергії виконаний з можливістю зміни струму споживання.

Уникнення гальванічного зв'язку між вхідним і вихідними клемами пристрою, за рахунок симетричного з'єднання конденсаторів зі входами діодного мосту і вхідними клемами, дає змогу підключення до мережі змінного струму без визначення "фазної" і "нульової" клем, що спрощує його експлуатацію і дозволяє розширити функціональні можливості пристрою. Наприклад, процес заряджання можна проводити при розташуванні накопичувача електроенергії на "робочому" місці, тобто у батарейному відсіку споживача електроенергії, як при відключенні споживача власним вимикачем, так і при включенні споживача з можливістю зміни струму споживання. Або при включенні його на фіксоване споживання електроенергії з одночасним підзарядом накопичувача електроенергії.

Для заряджання накопичувача електроенергії можна застосувати будь-яке джерело змінного струму, в тому числі і імпульсне, якщо параметри компонентів зарядного пристрою відповідають параметрам струму джерела. При цьому контроль процесу заряду можна, проводити за допомогою приладу чи іншого індикатора зарядного струму.

Термін заряджання визначається енергоємністю накопичувача, його останнім зарядом і величиною зарядного струму, а при підключенні споживача - різницею між зарядним і споживаним електроенергією.

На фіг.1 зображена принципова схема зарядного пристрою, на фіг.2 - спрощена конструкція в загальному вигляді.

Пристрій складається з діодного мосту 1, вихідних клем 2 і 3, вхідних клем 4 і 5, конденсаторів 6

і 7, джерела 8 змінного струму, накопичувача 9 електроенергії, вимикача 10, споживача 11 електроенергії, індикатора 12 зарядного струму.

Пристрій працює наступним чином. Діодний міст 1, виходи якого зв'язані безпосередньо з вихідними клемами 2 і 3, при відсутності з'єднання вхідних клем 4 і 5 з джерелом 8 змінного струму, підключається до накопичувача 9 електроенергії. Вимикач 10 розриває зв'язок накопичувача 9 із споживачем 11 і прилад 12 фіксує відсутність зарядного струму незалежно від останнього заряду накопичувача 9.

При відключенні вхідних клем 4 і 5 до джерела 8 змінного струму через конденсатори 6 і 7 проходить струм, обмежений величиною їх реактивного опору, шлях якого пролягає через відповідні діоди мосту 1, накопичувач 9 і індикатор 12. Індикатор 12 фіксує наявність спрямованого зарядного струму. Процес іде впродовж визначеного терміну відносно накопичувача 9 електроенергії.

Надалі пристрій вхідними клемами 4 і 5 відключається від джерела 8 і вимикачем 10 підключається споживач 11 електроенергії. При потребі підзарядки накопичувача 9 з одночасною роботою споживача 11, вхідні клеми 4 і 5 підключаються до джерела 8 змінного струму. За допомогою регулятора струму споживача 11 встановлюється оптимальна різниця між зарядним і споживаним струмом, яку зафіксує індикатор 12 при ввімкненні розімкненні вимикача 10.

Таким чином, зарядний пристрій використовується як своєрідний адаптер живлення споживача від електромережі і в той же час дозволяє проводити підзарядку сухих елементів і батарей, що ефективно заряджаються при оптимальному співвідношенні зарядного і розрядного струму.

Конструктивно зарядний пристрій виконується в ізолюваному корпусі, в якому розміщені діодний міст 1 з конденсаторами 6 і 7, з далеко винесеними за межі корпусу вихідними клемми 2 і 3, форма котрих дозволяє підключити пристрій між полюсами акумуляторної батареї і контактними лапками батарейного відсіку споживача електроенергії. Вхідні клеми 4 і 5 значно менш віддалені від корпусу і їх конструкція робить можливим приєднання до штепсельної вилки, що стикнується з розеткою електромережі змінного струму.

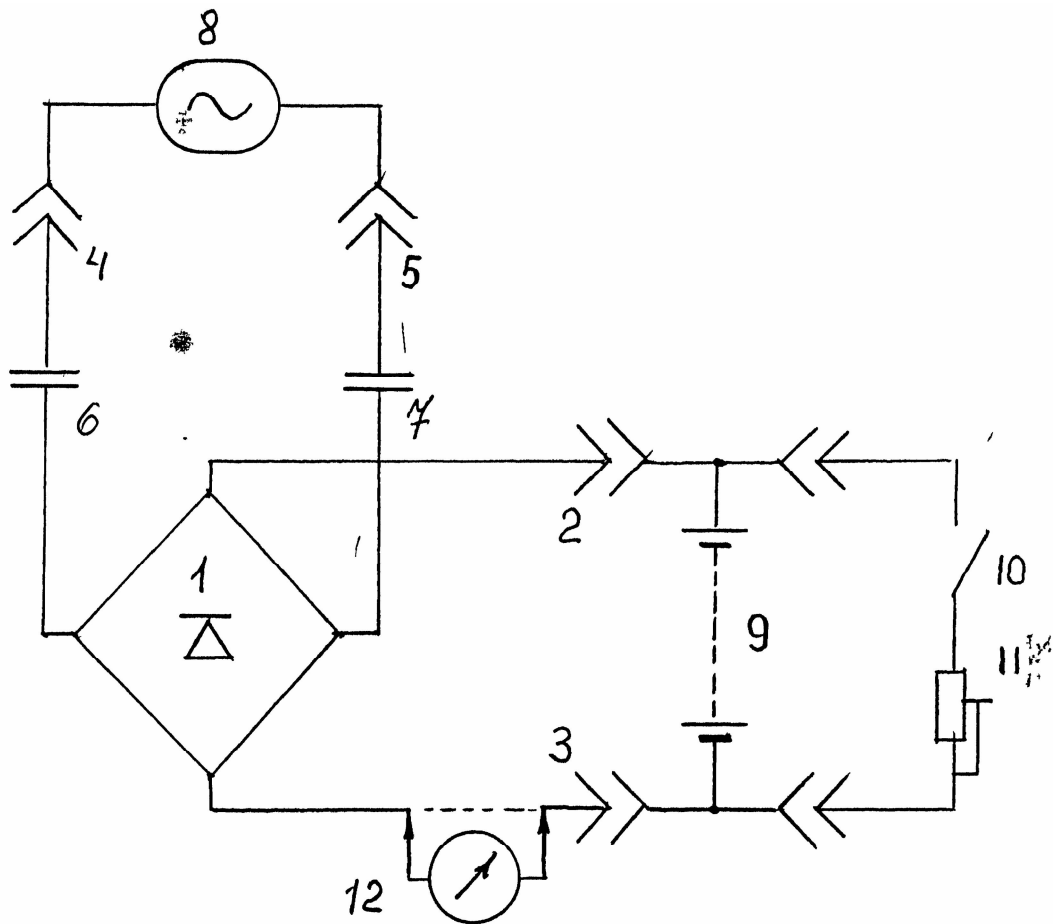


Fig. 1

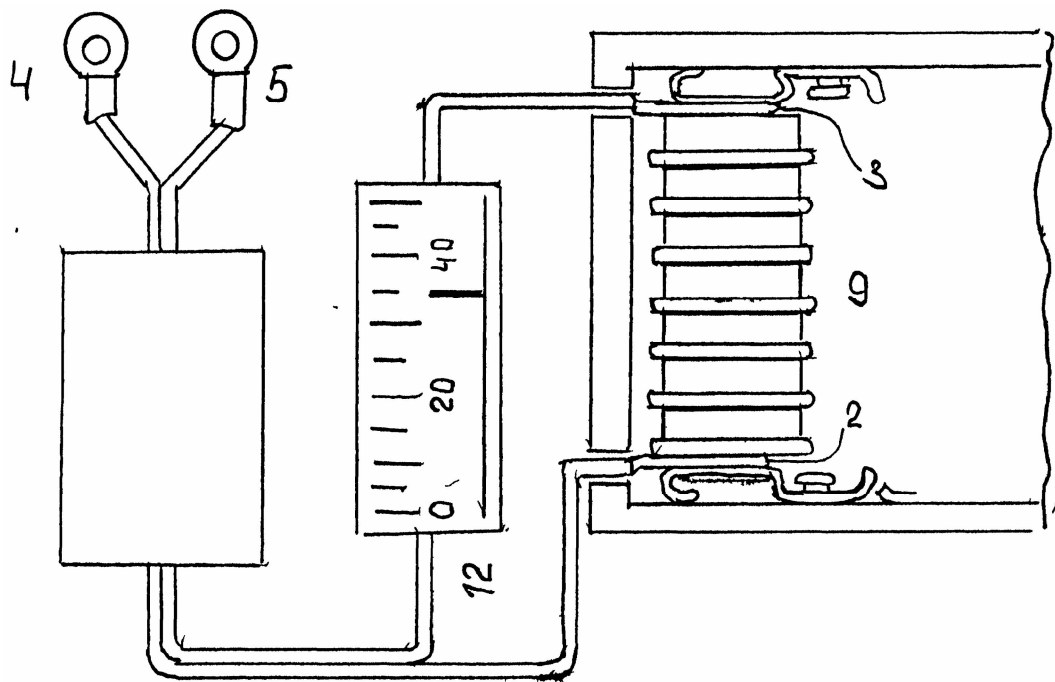


Fig. 2

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку _____ 2001 р. Формат 60х84 1/8.
Обсяг _____ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. _____

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.
(044) 268-25-22
