



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **91558** (13) **U**
(51) МПК (2014.01)
C25D 21/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

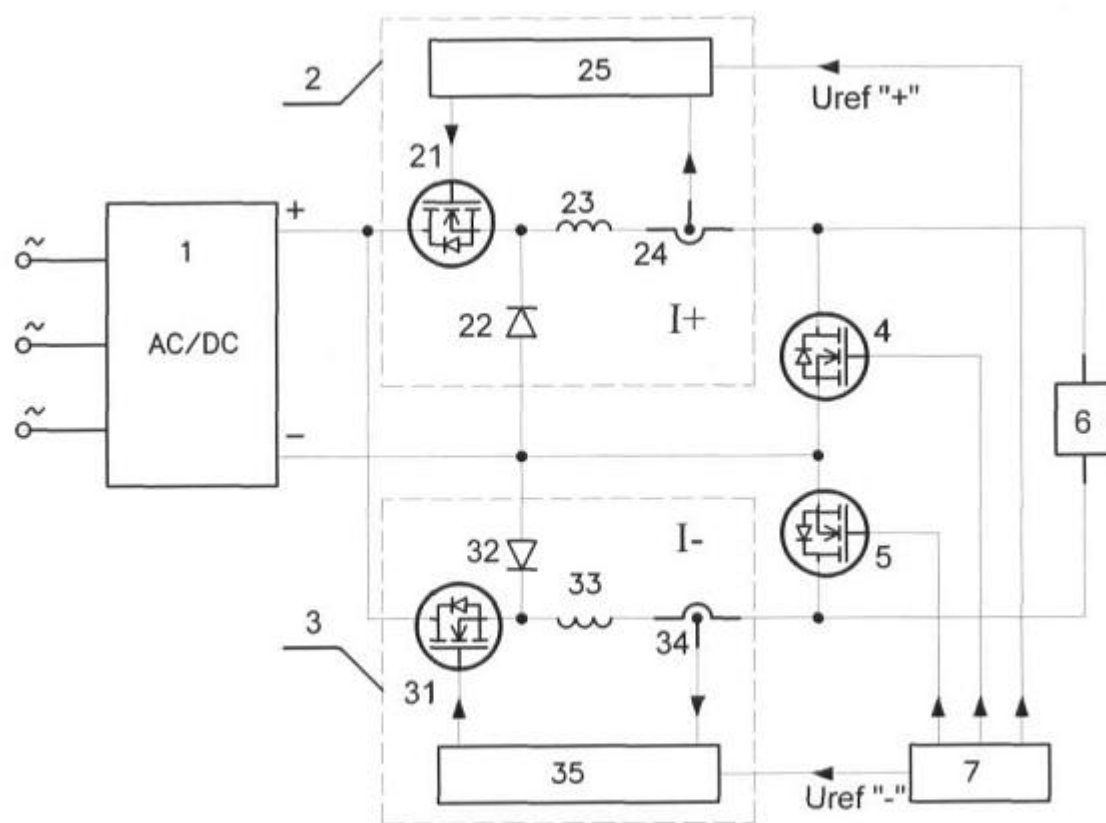
(21) Номер заявки: u 2014 00950	(72) Винахідник(и): Зубенко Василь Анатолійович (UA), Заблудовський Володимир Олександрович (UA), Штапенко Едуард Пилипович (UA), Дудкіна Валентина Василівна (UA), Ганич Руслан Пилипович (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.02.2014	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.07.2014	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.07.2014, Бюл.№ 13	(73) Власник(и): ДНІПРОПЕТРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЗАЛІЗНИЧНОГО ТРАНСПОРТУ ІМЕНІ АКАДЕМІКА В. ЛАЗАРЯНА, вул. Ак. Лазаряна, 2, м. Дніпропетровськ-10, 49010 (UA)

(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ ГАЛЬВАНІЧНИХ ВАНН ПУЛЬСУЮЧИМ СТРУМОМ

(57) Реферат:

Пристрій для живлення гальванічних ванн пульсуючим струмом складається з первинного джерела живлення, двох імпульсних стабілізаторів струму, двох транзисторних ключів та системи керування. Транзисторні ключі включені паралельно виходам стабілізаторів, а гальванічна ванна включена між позитивними виходами стабілізаторів.

UA 91558 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі гальванотехніки, а саме до пристроїв для живлення гальванічних ванн періодичним струмом при нестаціонарному електролізі.

Відомо, про пристрій для живлення гальванічних ванн пульсуючим струмом [SU 1184875 A, C25D 21/12, 15.10.85 бюл. № 38] в якому для отримання біполярних імпульсів струму використовуються тиристорно-конденсаторні канали з розрядними тиристорами, а гальванічна ванна включена в діагональ мостової схеми.

Недоліком такого рішення є складність схеми та неможливість швидкого реверсу струму, що пов'язано з принципами роботи тиристорів.

Як найближчий аналог (прототип) вибраний пристрій для живлення гальванічної ванни [US6666960 B2, B23H 7/14, 23.12.2003], який складається з двох первинних джерел живлення, до позитивних виходів яких підключені реактори, на інші кінці яких підключені колектори перших транзисторних ключів та аноди діодів, до катодів яких підключені колектори послідовних транзисторних ключів, емітери яких підключені до різних виводів навантаження та до негативних виводів первинних джерел живлення. Емітери перших транзисторних ключів підключені до негативних виходів первинних джерел живлення. Керування роботою пристрою виконує мікропроцесор.

Недоліком аналога є те, що він має обмеження, як на співвідношення амплітуд імпульсів прямого та зворотного струмів, так і на їх тривалість, а також наявність двох джерел первинного живлення.

Технічною задачею, що вирішується корисною моделлю що заявляється, є можливість формування струмів прямої та зворотної полярності з довільним співвідношенням амплітуд та тривалості імпульсів, а також спрощення силової частини пристрою за рахунок використання одного первинного джерела живлення.

Суть корисної моделі полягає в тому, що пристрій для живлення гальванічних ванн пульсуючим струмом складається з первинного джерела живлення, двох імпульсних стабілізаторів струму, двох транзисторних ключів та системи керування, причому транзисторні ключі включені паралельно виходам стабілізаторів струму, а навантаження між позитивними виходами стабілізаторів.

На кресленнях наведена структурна схема пристрою для живлення гальванічних ванн пульсуючим струмом фігура 1, та стан схеми та часові діаграми при формуванні імпульсів різної полярності фігура 2-5.

Пристрій для живлення гальванічних ванн пульсуючим струмом, за фігурою 1, містить первинне джерело живлення 1, до позитивного виходу якого підключені два однакових стабілізатора струму 2 та 3, до складу яких входять транзисторні ключі 21, 31, діоди 22, 32, реактори 23, 33, датчики струму 24, 34, схеми контролерів широтно-імпульсної модуляції (ШИМ) 25 та 35. Виходи стабілізаторів підключені до стоків ключів 4, 5 та до різнойменних виводів навантаження 6. Негативний вихід первинного джерела 1 підключений до анодів діодів 22, 32 та витоків ключів 4, 5. Схеми контролерів ШИМ 25, 35 та затвори ключів 4, 5 підключені до мікропроцесорної системи керування 7.

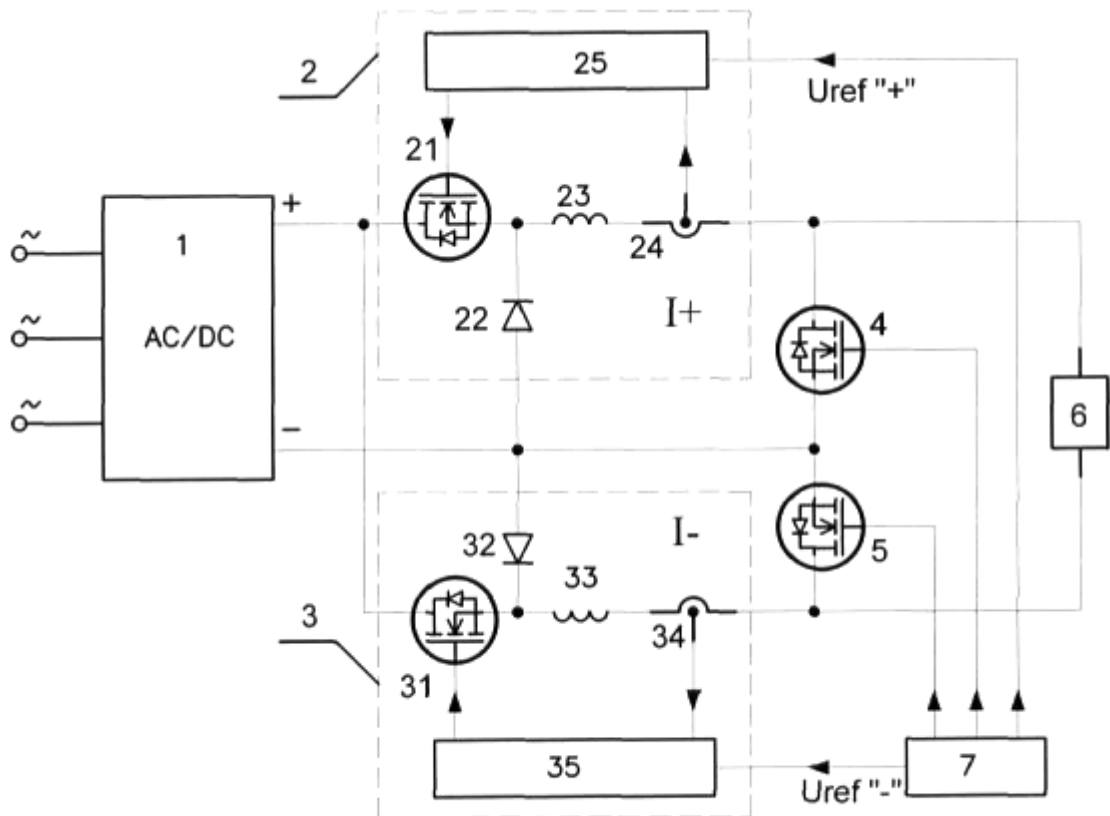
Пристрій для живлення гальванічних ванн пульсуючим струмом, за фігурою 1, працює наступним чином. Імпульсні стабілізатори 2 та 3 безперервно формують, за допомогою ШИМ, сталий струм відповідно до завдання від системи керування 7. Стабілізатор 2 відповідає за стабілізацію позитивного струму, а стабілізатор 3 за стабілізацію негативного струму. Для формування безструмової паузи система керування 7 включає ключі 4, 5, скрізь які протікають позитивний та негативний струм, відповідно як це показано на фігурі 2, що відповідає відрізу часу t_0 на фігурі 5. Для формування позитивного імпульсу струму система керування вмикає ключ 4 та замикає ключ 5, що приводить до протікання прямого струму I_+ в навантаженні 6, фігура 3. Цьому стану відповідає відрізу часу t_1 на фігурі 5. Для формування негативного імпульсу струму система керування замикає ключ 4 та вмикає ключ 5, що приводить до протікання зворотного струму I_- в навантаженні 6, фігура 4. Цьому стану відповідає відрізу часу t_2 на фігурі 5.

Технічним результатом є спрощення конструкції за рахунок використання тільки одного первинного джерела живлення та можливість формування послідовності різнополярних імпульсів, в якій співвідношення амплітуд імпульсів прямого та зворотного струму та їх тривалість може бути довільною.

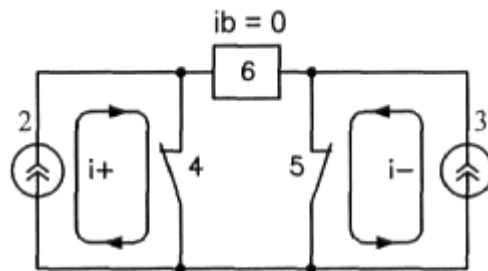
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Пристрій для живлення гальванічних ванн пульсуючим струмом, що складається з первинного джерела живлення, двох імпульсних стабілізаторів струму, двох транзисторних ключів та

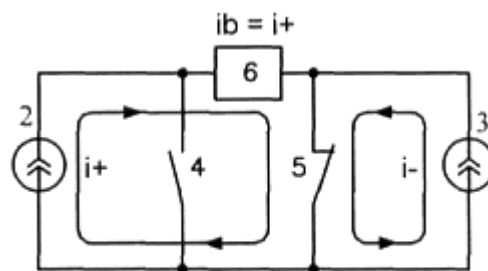
системи керування, який **відрізняється** тим, що транзисторні ключі включені паралельно виходам стабілізаторів, гальванічна ванна включена між позитивними виходами стабілізаторів.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

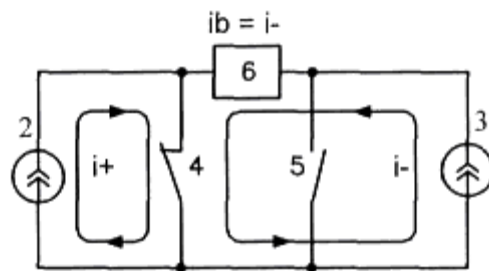


Fig. 4

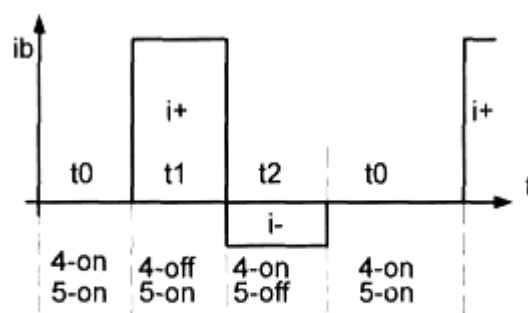


Fig. 5