



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **127212** (13) **U**
(51) МПК
H03K 3/01 (2006.01)
G05F 1/10 (2006.01)

МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

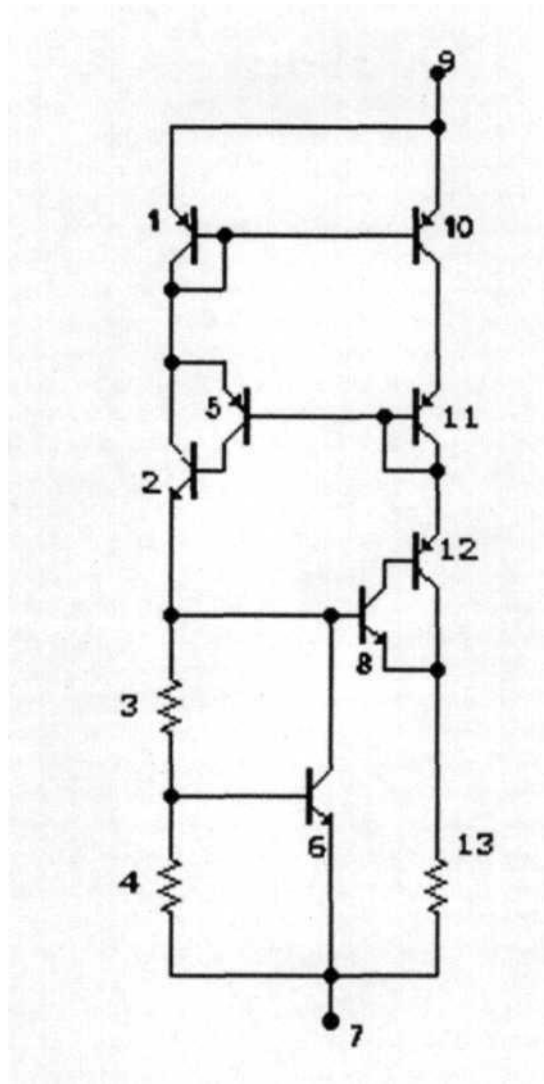
(21) Номер заявки: u 2018 00978	(72) Винахідник(и): Азаров Олексій Дмитрович (UA), Богомолов Сергій Віталійович (UA), Поліщук Катерина Валеріївна (UA), Фігас Анна Сергіївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 02.02.2018	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.07.2018	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.07.2018, Бюл.№ 14	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)

(54) ДВОПОЛЮСНЕ ДЖЕРЕЛО СТРУМУ

(57) Реферат:

Двополюсне джерело струму містить шину додатного живлення, вихідну шину, два транзистори, два резистори. Додатково введено третій, четвертий, п'ятий, шостий, сьомий, восьмий транзистори і третій резистор, причому емітери третього й другого транзисторів з'єднано з додатною шиною живлення, бази третього та другого транзисторів, колектори третього та першого транзисторів, емітер четвертого транзистора об'єднані між собою, емітер сьомого транзистора з'єднано з колектором другого транзистора, бази сьомого, четвертого транзисторів, емітер восьмого і колектор сьомого транзисторів об'єднані між собою, колектор четвертого транзистора з'єднаний з базою першого транзистора, база восьмого транзистора з'єднана з колектором шостого транзистора, емітер шостого транзистора з'єднано з колектором восьмого транзистора і з першим виводом другого резистора, база шостого транзистора, емітер першого транзистора, колектор п'ятого транзистора і перший вивід третього резистора об'єднані між собою, база п'ятого транзистора з'єднана з другим виводом третього резистора і з першим виводом першого резистора, другі виводи першого і другого резисторів та емітер п'ятого транзистора з'єднані з вихідною шиною.

UA 127212 U



Корисна модель належить до імпульсної техніки і може бути використана в аналогово-цифрових перетворювачах і цифрових вимірювальних приладах.

Відомо кільцевий стабілізатор опорної напруги [Горшков Б.И. - Радиозлектронные устройства: Справочник. - М.: Радио и связь, 1984. - С. 362], який містить шину додатного живлення, вихідну шину, два транзистора, три резистора, два стабілітрона, причому шину додатного живлення з'єднано з першими выводами першого і другого резисторів і першим выводом другого стабілітрона, другий вивід першого резистора з'єднано з колектором першого транзистора, базою другого транзистора і першим выводом першого стабілітрона, другий вивід другого резистора з'єднано з емітером першого транзистора, базу першого транзистора з'єднано з другим выводом другого стабілітрона і колектором другого транзистора, другий вивід першого стабілітрона з'єднано з другим выводом третього резистора, перший вивід третього резистора з'єднано з емітером другого транзистора і вихідною шиною.

Недоліком аналога є високий рівень напруги живлення, що обмежує галузь використання пристрою.

Найближчим аналогом є джерело еталонної напруги [М.Х. Джоне -Электроника - практический курс. - М.: Постмаркет, 1999. - С. 227], що містить шину додатного живлення, вихідну шину, два транзистори, два резистори, два стабілітрони, причому шину додатного живлення з'єднано з першими выводами другого резистора і першим выводом першого стабілітрона, другий вивід першого стабілітрона з'єднано з базою другого транзистора і колектором першого транзистора, емітер першого транзистора з'єднано з першим выводом першого резистора, другий вивід першого резистора з'єднано з другим выводом другого стабілітрона, базу першого транзистора з'єднано з колектором другого транзистора, першим выводом другого стабілітрона і вихідною шиною, емітер другого транзистора з'єднано з другим выводом другого резистора.

Недоліком є високий рівень напруги живлення, що обмежує галузь використання пристрою.

В основу корисної моделі поставлено задачу створення двополюсного джерела струму, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків, підвищується термостабільність та навантажувальна здатність, що розширює галузь використання корисної моделі у різноманітних пристроях імпульсної та обчислювальної техніки, автоматики тощо.

Поставлена задача вирішується тим, що у двополюсне джерело струму, яке містить шину додатного живлення, вихідну шину, два транзистори, два резистори, причому шину додатного живлення з'єднано з першим выводом другого резистора, другий вивід другого резистора з'єднано з емітером другого транзистора, база другого транзистора з'єднана з колектором першого транзистора, колектор другого транзистора з'єднано з базою першого транзистора, емітер першого транзистора з'єднано з першим выводом першого резистора, введено третій, четвертий, п'ятий, шостий, сьомий, восьмий транзистори і третій резистор, причому емітери третього й другого транзисторів з'єднано з додатною шиною живлення, бази третього та другого транзисторів, колектори третього та першого транзисторів, емітер четвертого транзистора об'єднані між собою, емітер сьомого транзистора з'єднано з колектором другого транзистора, бази сьомого, четвертого транзисторів, емітер восьмого і колектор сьомого транзисторів об'єднані між собою, колектор четвертого транзистора з'єднаний з базою першого транзистора, база восьмого транзистора з'єднана з колектором шостого транзистора, емітер шостого транзистора з'єднано з колектором восьмого транзистора і з першим выводом другого резистора, база шостого транзистора, емітер першого транзистора, колектор п'ятого транзистора і перший вивід третього резистора об'єднані між собою, база п'ятого транзистора з'єднана з другим выводом третього резистора і з першим выводом першого резистора, другі виводи першого і другого резисторів та емітер п'ятого транзистора з'єднані з вихідною шиною.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, на якому представлено принципову схему двополюсного джерела струму.

Пристрій містить шину додатного живлення 9, яку з'єднано з емітерами другого 10 транзистора і третього 1 транзистора, бази другого 10, третього 1, колектори першого 2, третього 1, емітер четвертого 5 транзисторів об'єднані між собою, колектор другого 10 транзистора з'єднано з емітером сьомого 11 транзистора, бази сьомого 11, четвертого 5, колектор сьомого 11 та емітер восьмого 12 транзисторів об'єднані між собою, колектор четвертого 5 транзистора з'єднано з базою першого 2 транзистора, емітер першого 2 транзистора з'єднано з першим выводом третього 3 резистора, колектором п'ятого 6 та базою шостого 8 транзисторів, колектор шостого 8 транзистора з'єднано з базою восьмого 12 транзистора, емітер шостого 8 транзистора об'єднано з колектором восьмого 12 транзистора та першим выводом другого 13 резистора, базу п'ятого 6 транзистора під'єднано до другого виводу

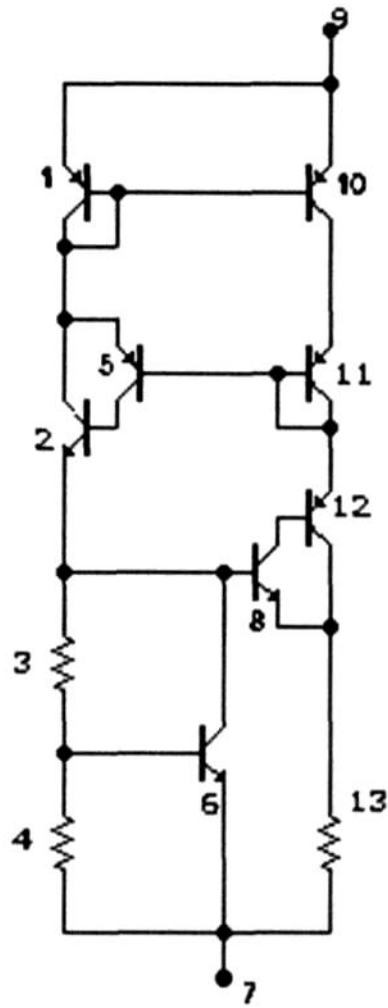
третього 3 резистора та першого виводу першого 4 резистора, емітер п'ятого 6 транзистора, другі виводи першого 4 та другого 13 резисторів з'єднано з вихідною шиною 7.

Пристрій працює таким чином.

5 При подачі живлення на шину 9 відбувається запуск схеми. При цьому джерело опорної
напруги, яке побудовано на п'ятому 6 транзисторі та резистивному діляннику на першому 4 та
10 третьому 3 резисторах, що задає режим його роботи, на колекторі п'ятого 6 транзистора
формує опорну напругу, яка подається на базу шостого 8 транзистора, який у поєднанні з
восьмим 12 транзистором та другим резистором 13 утворюють джерело опорного струму, струм
виходу якого протікає через сьомий 11 транзистор у діодному вмиканні, який у поєднанні з
15 першим 2, четвертим 5, третім 1, другим 10 транзисторами утворюють комбінований відбивач
струму, за рахунок якого здійснюється підвищення навантажувальної здатності. При цьому
підключення до навантаження може відбуватись після шини живлення 9 і до вихідної шини 7.
Композицію елементів схеми створено таким чином, щоб забезпечити рівність струмів, але з
різними знаками температурних коефіцієнтів, що дозволяє підвищити термостабільність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

20 Двополюсне джерело струму, що містить шину додатного живлення, вихідну шину, два
транзистори, два резистори, причому шину додатного живлення з'єднано з першим виводом
другого резистора, другий вивід другого резистора з'єднано з емітером другого транзистора,
база другого транзистора з'єднана з колектором першого транзистора, колектор другого
транзистора з'єднано з базою першого транзистора, емітер першого транзистора з'єднано з
25 першим виводом першого резистора, яке **відрізняється** тим, що в нього введено третій,
четвертий, п'ятий, шостий, сьомий, восьмий транзистори і третій резистор, причому емітери
третього й другого транзисторів з'єднано з додатною шиною живлення, бази третього та другого
транзисторів, колектори третього та першого транзисторів, емітер четвертого транзистора
об'єднані між собою, емітер сьомого транзистора з'єднано з колектором другого транзистора,
30 бази сьомого, четвертого транзисторів, емітер восьмого і колектор сьомого транзисторів
об'єднані між собою, колектор четвертого транзистора з'єднаний з базою першого транзистора,
база восьмого транзистора з'єднана з колектором шостого транзистора, емітер шостого
транзистора з'єднано з колектором восьмого транзистора і з першим виводом другого
резистора, база шостого транзистора, емітер першого транзистора, колектор п'ятого
транзистора і перший вивід третього резистора об'єднані між собою, база п'ятого транзистора
з'єднана з другим виводом третього резистора і з першим виводом першого резистора, другі
35 виводи першого і другого резисторів та емітер п'ятого транзистора з'єднані з вихідною шиною.



Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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