



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **128146** (13) **U**
(51) МПК
G05F 1/08 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

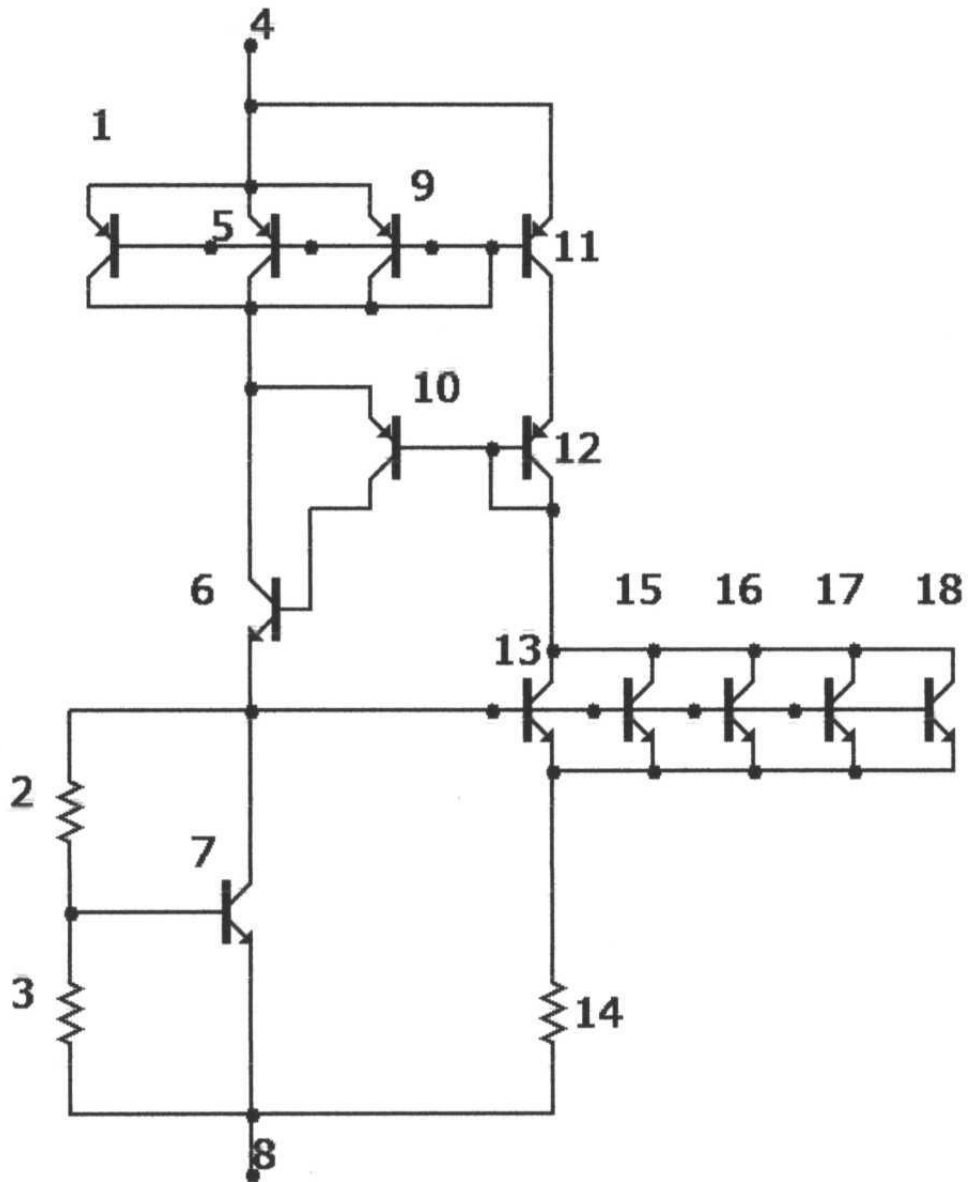
| | |
|--|---|
| (21) Номер заявки: u 2018 01618 | (72) Винахідник(и): Азаров Олексій Дмитрович (UA), Богомолов Сергій Віталійович (UA), Крупельницький Леонід Віталійович (UA), Макарук Олександр Григорійович (UA) |
| (22) Дата подання заявки: 19.02.2018 | (73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA) |
| (24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.09.2018 | |
| (46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.09.2018, Бюл.№ 17 | |

(54) ДВОПОЛЮСНЕ ДЖЕРЕЛО СТРУМУ

(57) Реферат:

Двополюсне джерело струму містить шину додатного живлення, вихідну шину, десять транзисторів, три резистори. База другого транзистора з'єднана з колектором першого транзистора, шина додатного живлення з'єднана з емітерами третього, четвертого і п'ятого транзисторів, бази четвертого п'ятого, третього транзисторів об'єднано. Колектори третього, четвертого, і п'ятого транзисторів об'єднано, колектори першого, другого, шостого, сьомого, восьмого, дев'ятого транзисторів об'єднано. Емітери першого, шостого, сьомого, восьмого і дев'ятого транзисторів об'єднані і з'єднані з першим виводом третього резистора. Бази першого, шостого, сьомого, восьмого і дев'ятого транзисторів об'єднані і з'єднані з першим виводом першого резистора та колектором десятого транзистора, база десятого транзистора з'єднана з другим виводом першого резистора та з першим виводом другого резистора. Вихідна шина з'єднана з другими выводами другого і третього транзисторів та з емітером десятого транзистора. Додатково введено одинадцятий, дванадцятий і тринадцятий транзистори, причому колектори третього, четвертого, п'ятого і одинадцятого транзисторів об'єднано і з'єднано з емітером дванадцятого транзистора. База одинадцятого транзистора з'єднана з колектором дванадцятого транзистора, база дванадцятого транзистора з'єднана з колектором першого транзистора. Емітер одинадцятого транзистора з'єднано з колектором десятого транзистора, шина додатного живлення з'єднана з емітером тринадцятого транзистора, бази третього, четвертого, п'ятого і тринадцятого транзисторів об'єднано, колектор тринадцятого транзистора з'єднано з емітером другого транзистора.

UA 128146 U



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

За аналог обрано відбивач Вільямса "з подвійним кільцем" [М.Х. Джонс - Електроника - практический курс. Москва: Постмаркет, 1999, с. 227], який містить шину додатного живлення, вихідну шину, два транзистори, два резистори, два стабілітрони, причому шину додатного живлення з'єднано з першими виводом другого резистора і першим виводом першого стабілітрона, другий вивід першого стабілітрона з'єднано з базою другого транзистора і колектором першого транзистора, емітер першого транзистора з'єднано з першим виводом першого резистора, другий вивід першого резистора з'єднано з другим виводом другого стабілітрона, базу першого транзистора з'єднано з колектором другого транзистора, першим виводом другого стабілітрона і вихідною шиною, емітер другого транзистора з'єднано з другим виводом другого резистора.

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

Як найближчий аналог вибране двополюсне джерело струму [Патент України № 120314, G05F 1/08, бюл. № 20, опуб. 25.10.2017 р.], яке містить шину додатного живлення, вихідну шину, два транзистори, три резистори, причому шину додатного живлення з'єднано з емітером другого транзистора, а база другого транзистора з'єднана з колектором першого транзистора, причому у нього введено третій, четвертий, п'ятий, шостий, сьомий, восьмий, дев'ятий і десятий транзистори, причому шина додатного живлення з'єднана з емітерами четвертого, п'ятого і третього транзисторів, бази четвертого, п'ятого, третього, другого транзисторів об'єднано і з'єднано з колекторами першого, другого, шостого, сьомого, восьмого, дев'ятого транзисторів, емітери першого, шостого, сьомого, восьмого і дев'ятого транзисторів об'єднані і з'єднані з першим виводом третього резистора, бази першого, шостого, сьомого, восьмого і дев'ятого транзисторів об'єднані і з'єднані з першим виводом першого резистора та колектором десятого транзистора, колектори четвертого, п'ятого і третього транзисторів об'єднано і з'єднано з базою першого транзистора, база десятого транзистора з'єднана з другим виводом першого резистора та з першим виводом другого резистора, вихідна шина з'єднана з другими выводами другого і третього транзисторів та з емітером десятого транзистора.

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

В основу корисної моделі поставлено задачу створити двополюсне джерело струму, в якому за рахунок введення нових елементів та зв'язків, збільшується коефіцієнт підсилення, 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, десять транзисторів, три резистори, введено одинадцятий, дванадцятий і тринадцятий транзистори, причому шину живлення з'єднано з емітерами четвертого, п'ятого, третього і тринадцятого транзисторів, а їхні бази об'єднано і з'єднано з колекторами одинадцятого і дванадцятого транзисторів, колектор тринадцятого транзистора з'єднано з емітером другого транзистора, база одинадцятого транзистора з'єднана з колектором дванадцятого транзистора, база дванадцятого транзистора з'єднано з базою другого транзистора, база другого транзистора з'єднано з колекторами другого, першого, шостого, сьомого, восьмого та дев'ятого транзисторів, бази першого, шостого, сьомого, восьмого та дев'ятого транзисторів об'єднано і з'єднано з емітером одинадцятого транзистора, колектором десятого транзистора та з першим виводом першого резистора, емітери першого, шостого, сьомого, восьмого та дев'ятого транзисторів об'єднано і з'єднано з першим виводом третього резистора, база десятого транзистора з'єднана з другим виводом першого резистора та з першим виводом другого резистора, вихідна шина з'єднана з емітером десятого транзистора, з другим виводом другого резистора та з другим виводом третього резистора.

На кресленні представлено принципову схему двополюсного джерела струму.

Пристрій містить шину додатного живлення 4, яку з'єднано з емітерами четвертого 1, п'ятого 5, третього 9 і тринадцятого 11 транзисторів, а їхні бази об'єднано і з'єднано з колекторами одинадцятого 6 і дванадцятого 10 транзисторів, колектор тринадцятого транзистора 11 з'єднано з емітером другого 12 транзистора, база одинадцятого 6 транзистора з'єднана з колектором дванадцятого 10 транзистора, база дванадцятого 10 транзистора з'єднано з базою другого 2 транзистора, база другого 12 транзистора з'єднано з колекторами другого 12, першого 13, шостого 15, сьомого 16, восьмого 17 та дев'ятого 18 транзисторів, бази першого 13, шостого 15, сьомого 16, восьмого 17 та дев'ятого 18 транзисторів об'єднано і з'єднано з емітером одинадцятого 6 транзистора, колектором десятого 7 транзистора та першим з першим виводом

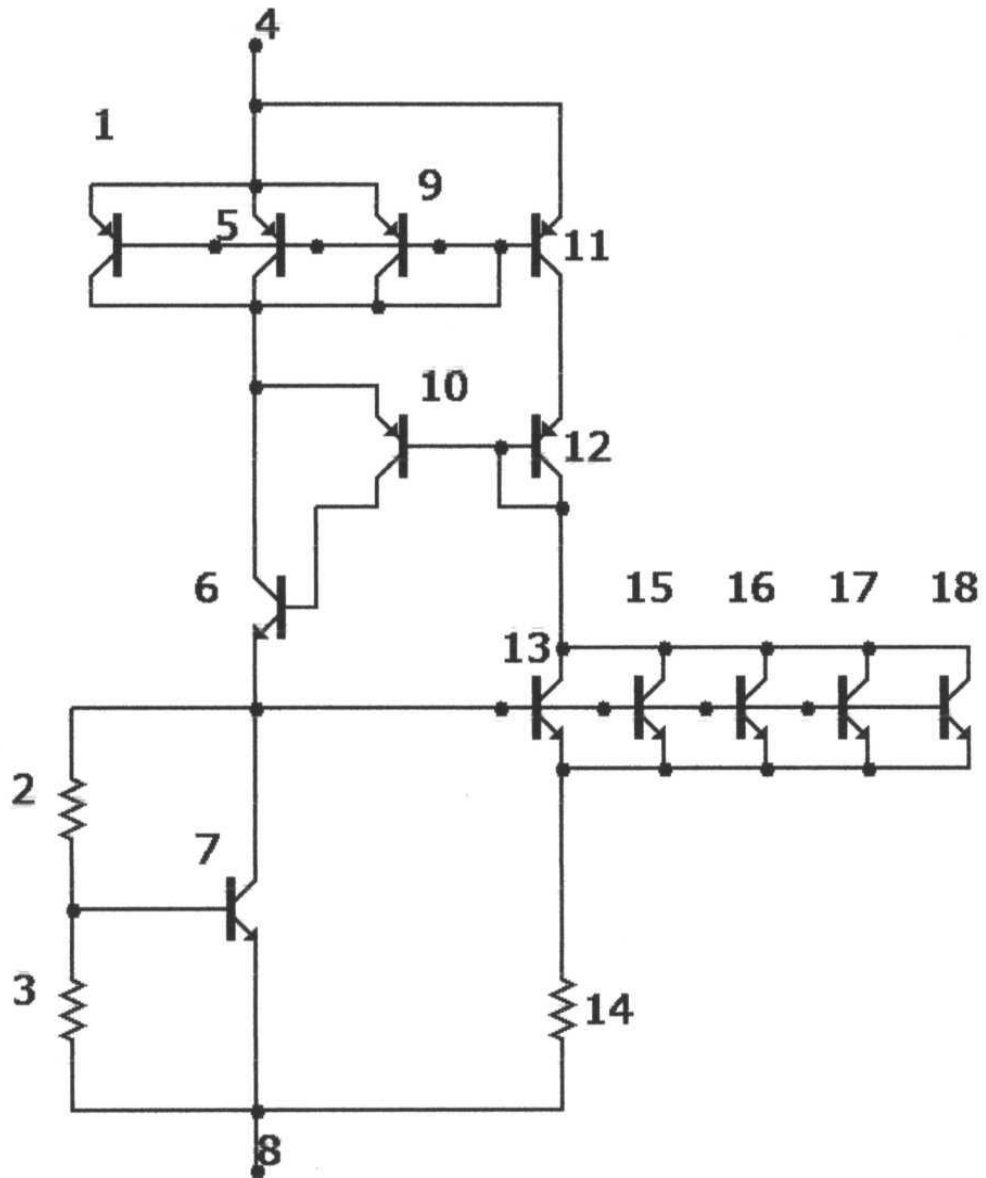
першого резистора 2, емітери першого 13, шостого 15, сьомого 16, восьмого 17 та дев'ятого 18 транзисторів об'єднано і з'єднано з першим виводом третього резистора 14, база десятого 7 транзистора з'єднана з другим виводом першого резистора 2 та з першим виводом другого резистора 3, вихідна шина 8 з'єднана з емітером десятого 7 транзистора, з другим виводом другого резистора 3 та з другим виводом третього резистора 14.

Пристрій працює таким чином.

При подачі живлення на шину додатного живлення 4 та вихідну шину 8 відбувається запуск схеми. При цьому джерело опорної напруги, яке побудовано на десятому 7 транзисторі та резистивному ділянці на першому 2 та другому 3 резисторах, що задає режим його роботи, на колекторі десятого 7 транзистора формує опорну напругу, яка подається на бази першого 13, шостого 15, сьомого 16, восьмого 17, дев'ятого 18 транзисторів, які у поєднанні з третім 14 резистором утворюють джерело опорного струму, струм виходу якого протікає через другий 12 транзистор у діодному вмиканні, який у поєднанні з четвертим 1, п'ятим 5, третім 9, одинадцятим 6, дванадцятим 10, тринадцятим 11 транзисторами утворюють комбінований відбивач струму, за рахунок якого здійснюється підвищення навантажувальної здатності. Композицію елементів схеми створено таким чином, щоб забезпечити рівність струмів, але з різними знаками температурних коефіцієнтів, що дозволяє підвищити термостабільність.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Двополюсне джерело струму, яке містить шину додатного живлення, вихідну шину, десять транзисторів, три резистори, причому база другого транзистора з'єднана з колектором першого транзистора, шина додатного живлення з'єднана з емітерами третього, четвертого і п'ятого транзисторів, бази четвертого п'ятого, третього транзисторів об'єднано, колектори третього, четвертого, і п'ятого транзисторів об'єднано, колектори першого, другого, шостого, сьомого, восьмого, дев'ятого транзисторів об'єднано, емітери першого, шостого, сьомого, восьмого і дев'ятого транзисторів об'єднані і з'єднані з першим виводом третього резистора, бази першого, шостого, сьомого, восьмого і дев'ятого транзисторів об'єднані і з'єднані з першим виводом першого резистора та колектором десятого транзистора, база десятого транзистора з'єднана з другим виводом першого резистора та з першим виводом другого резистора, вихідна шина з'єднана з другими выводами другого і третього транзисторів та з емітером десятого транзистора, яке **відрізняється** тим, що в нього введено одинадцятим, дванадцятим і тринадцятим транзисторами, причому колектори третього, четвертого, п'ятого і одинадцятого транзисторів об'єднано і з'єднано з емітером дванадцятого транзистора, база одинадцятого транзистора з'єднана з колектором дванадцятого транзистора, база дванадцятого транзистора з'єднана з колектором першого транзистора, емітер одинадцятого транзистора з'єднано з колектором десятого транзистора, шина додатного живлення з'єднана з емітером тринадцятого транзистора, бази третього, четвертого, п'ятого і тринадцятого транзисторів об'єднано, колектор тринадцятого транзистора з'єднано з емітером другого транзистора.



Комп'ютерна верстка О. Гергіль

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