



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1486068** **A3**

(51) 4 Н 01 М 12/06

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

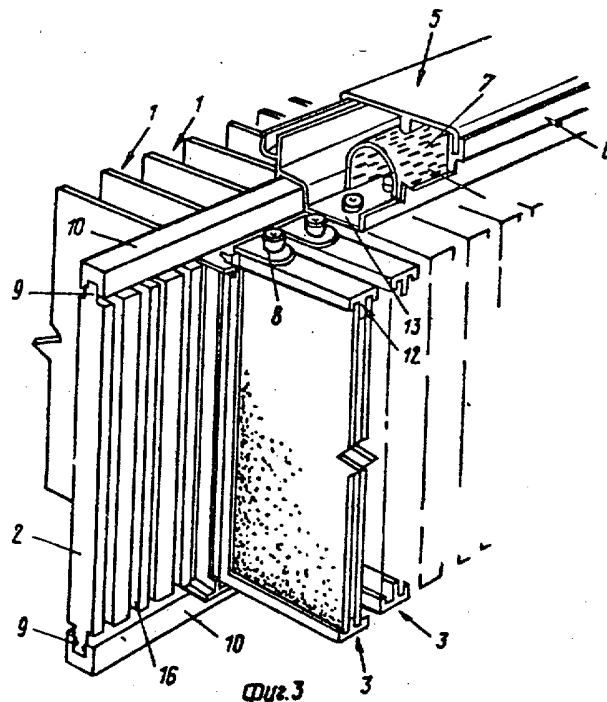
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

ВЕСОЮЗНАЯ
ТАЛ. ТЕХНИЧЕСКАЯ
БИБЛИОТЕКА

(21) 3753756/24-07
(22) 29.06.84
(31) 510372
(32) 01.07.83
(33) US
(46) 07.06.89. Бюл. № 21
(71) Энерджи Дивелопмент Ассошиэйте,
Инк. (US)
(72) Куртис Крувер Уитлси, Гари Ли
Хенриксен, Вальтер Бартам Керчлик
и Мерле Т. Вольфф (US)
(53) 621.352.6 (088.8)
(56) Заявка Англии № 1416025,
кл. Н 01 М 12/08, 03.12.75.
Патент США № 4241150,
кл. 429-51, 1980.

(54) ГРЕБЕНЧАТЫЙ БИПОЛЯРНЫЙ ЭЛЕМЕНТ
АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ С ЦИРКУЛИРУЮ-
ЩИМ ЭЛЕКТРОЛИТОМ И ЕГО ЭЛЕКТРОДНЫЙ
УЗЕЛ

(57) Изобретение относится к электротехнике. Цель изобретения - повышение выхода по току. Гребенчатый биполярный элемент аккумуляторной батареи с циркулирующим электролитом содержит множество расположенных на расстоянии друг от друга первых электродов 1, направленных от первого шинного элемента 2, и множество расположенных на расстоянии друг от друга пар вторых электродов 3, нап-



(19) **SU** (11) **1486068** **A3**

равленных от второго шинного элемента. Первые и вторые электроды совместно с пластмассовым корпусом образуют камеру, закрывающую электроды. Корпус включает верхнюю секцию 5, снабженную распределяющими электродит коллекторными средствами. Каждый шинный элемент снабжен верхними и нижними кромками 9, которые герметично заделаны в пластмассовые рамки 10. Электродный узел гребенчатого элемента содержит два сопряженных

рамных элемента. Первый рамный элемент выполнен в виде цельного прямоугольника с двумя внутренними U-образными каналами для размещения трех кромок пар вторых электродов и наружным удлиненным каналом для установки кромок первого электрода. Второй рамный элемент расположен между вторыми электродами и содержит трубопроводное средство для подачи электролита в пространство между вторыми электродами. 2 с.п. ф-лы, 3 ил.

1

Изобретение относится к электро-технике и касается конструкции гребенчатого биполярного электродного элемента аккумуляторной батареи и электродного узла для такого гребенчатого элемента.

Цель изобретения - повышение выхода по току.

На фиг.1 изображен предлагаемый электродный блок, развернутый вид; на фиг.2 - гребенчатый биполярный элемент аккумуляторной батареи, развернутый вид; на фиг.3 - узел гребенчатого биполярного элемента.

Предлагаемый гребенчатый биполярный элемент аккумуляторной батареи с циркулирующим электролитом содержит множество расположенных на расстоянии друг от друга первых электродов 1, например цинковых, направленных от первого шинного элемента 2, выполненного из плотного графита, множество расположенных на расстоянии пар вторых электродов 3, например хлорных, направленных от второго шинного элемента 2. Первые и вторые шинные элементы совместно с прямоугольным пластмассовым корпусом 4 образуют камеру, закрывающую первые электроды и пары вторых электродов.

При этом корпус включает в себя верхнюю секцию 5, снабженную распределяющими электродит коллекторными средствами 6 для распределения и направления электролита к вторым электродам. Коллекторные средства включают пластмассовый перфорирован-

2

ный экран 7 с отверстиями, диаметр которых меньше отверстия ниппелей 8 так, что любые частицы будут задерживаться экраном. Каждый шинный элемент снабжен верхними и нижними кромками 9, которые герметично заделаны в пластмассовые рамки 10. Рамка создает ионное уплотнение между соседними единичными элементами. Рамка может формоваться литьем под давлением поливинилхлорида вокруг краев шинного элемента. Коллектор распределения электролита крепится сваркой к верхней секции каждой рамы 10 таким образом, что электролит может подаваться в питательные трубопроводные средства 11 каждого электродного узла в пространство между вторыми электродами. Ниппели 8, выступающие из верхней части второго рамного элемента 12, вставляются в отверстия в нижнем поддоне 13 коллектора 6. Для отделения и изоляции единичного электродного узла пластмассовый корпус 4 приваривается к шинной раме 10. Выпуск электролита, подаваемого в каждый единичный элемент, образован сборной чашей 14 и пластиной 15 с выпускными серпантинными каналами, которые, например, приклеиваются растворителем к пластмассовому корпусу 4. Множество вторых электродов крепится запрессовкой к шинному элементу 2, который снабжен расположенными на расстоянии канавками 16, а множество первых электродов аналогично крепится к другой поверхности

шинного элемента, образуя гребенчатый биполярный элемент из множества таких гребенчатых модулей.

Каждый электродный узел содержит первый электрод 1, пару расположенных параллельно друг другу и первому электроду вторых электродов 3, направленных противоположно первому электроду. Кромки электродов установлены в пластмассовом первом рамном элементе 17. В рамном элементе 17 выполнены два расположенных на расстоянии внутренних и направленных в противоположные стороны U-образных параллельных канала 18 и 19 для размещения трех кромок пары вторых электродов 3 и поперечный смещенный удлиненный канал 20, закрывающий неподдерживаемую сторону внешней поверхности одного из вторых электродов, предназначенный для установки одной кромки первого электрода 1. Первый рамный элемент 17 сопрягается с вторым рамным элементом 12, расположенным между вторыми электродами вдоль их неподдерживаемых сторон, причем во втором рамном элементе посредством зажимного элемента установлено трубопроводное средство 11 для подачи электролита в пространство между вторыми электродами. Рамный элемент предназначен для поддержания электродов параллельно, с заданным межэлектродным расстоянием и предотвращает электроды от изгибания. Для этого в первом рамном элементе 17 заодно с ним выполнены ребра 21 и 22, поддерживающие электроды в центре. Гребенчатые элементы с такими электродными узлами обеспечены полной изоляцией между соседними элементами, необходимой для получения равномерного выхода по току каждого элемента, включенного последовательно.

При работе аккумулятор системы цинк-хлор для циркуляции водного электролита из резервуара в каждый положительный или хлорный электрод используется электролитный насос. Как правило, хлорные электроды изготавливаются из пористого графита, а электролит пропускается через поры хлорных электродов в промежутке между хлорными электродами и противоположными отрицательными или цинковыми электродами. Газообразный хлор, полученный при разложении хлоргидрата,

восстанавливается на хлорных электродах, а металлический цинк растворяется на подложках цинковых электродов.

- 5 При зарядке цинк и хлор выделяются на соответствующих электродах. Газовый насос откачивает образовавшийся хлор, который при смешении с холодной водой образует хлоргидрат.
- 10 В начале зарядки концентрация хлорида цинка в водном электролите $\sim 2,0 M$, а после ее окончания она снижается до $\sim 0,5$. Затем после разрядки концентрация электролита повышается
- 15 до первоначальной.

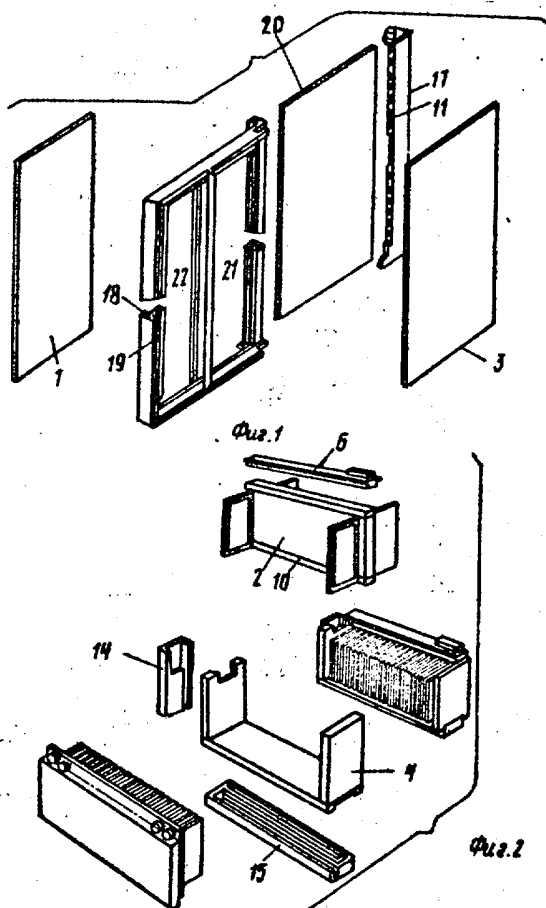
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Гребенчатый биполярный элемент аккумуляторной батареи с циркулирующим электролитом, содержащий множество расположенных на расстоянии друг от друга первых электродов, направленных от первого шинного элемента, множество расположенных на расстоянии пар вторых электродов, направленных от второго шинного элемента, первые и вторые шинные элементы вместе с прямоугольным пластмассовым корпусом образуют камеру, закрывающую первые электроды и пары вторых электродов, при этом корпус включает в себя верхнюю секцию, снабженную распределяющими электро-
- 20 лит коллекторными средствами для распределения и направления электролита к вторым электродам и выпускными коллекторными средствами для регулируемого удаления электролита из
- 25 упомянутой камеры, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения выхода по току, каждый шинный элемент снабжен верхними и нижними кромками, которые герметично заделаны в пластмассовые рамки.
- 30
- 35
- 40
- 45

2. Электродный узел гребенчатого биполярного элемента аккумуляторной батареи с циркулирующим электролитом, содержащий первый электрод, пару плоских вторых электродов, расположенных параллельно друг другу и первому электроду и направленных противоположно ему, при этом кромки вторых электродов установлены в пластмассовых защитных элементах, в которых выполнены каналы для транспортировки жидкости к вторым электродам, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения выхода по
- 50
- 55

току, пластмассовый защитный элемент выполнен в виде первого прямоугольного цельного рамного элемента, в котором выполнены два расположенных на расстоянии внутренних и направленных в противоположные стороны U-образных параллельных канала для установки трех кромок пары вторых электродов и поперечно смещенный, выполненный за одно целое удлиненный канал, закрывающий неподдерживаемую

сторону внешней поверхности одного из вторых электродов и предназначенный для установки одной кромки первого электрода, и второго рамного элемента, расположенного между вторыми электродами вдоль их неподдерживаемых сторон, причем во втором рамном элементе установлено трубопроводное средство для подачи электролита в пространство между вторыми электродами.



Редактор В. Бугренкова

Составитель К. Вейсбейн
Техред М. Дидык

Корректор М. Пожо

Заказ 3056/59

Тираж 695

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101