



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 189 091** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) МПК⁷ **H 01 M 2/22, 6/44**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 99105124/09, 13.08.1997

(24) Дата начала действия патента: 13.08.1997

(30) Приоритет: 15.08.1996 US 08/702,138

(46) Дата публикации: 10.09.2002

(56) Ссылки: EP 0607675 A1, 27.07.1994. БЕЛОУСОВ А.К. и др. Электрические разъемные контакты в радиоэлектронной аппаратуре. - М.: Энергия, 1975, с. 217. SU 194898 A, 10.06.1967.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 15.03.1999

(86) Заявка РСТ:
US 97/14107 (13.08.1997)

(87) Публикация РСТ:
WO 98/07203 (19.02.1998)

(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул.Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(71) Заявитель:
ЭРИКССОН ИНК. (US)

(72) Изобретатель: ПАТТЕРСОН Грегори С. (US)

(73) Патентообладатель:
ЭРИКССОН ИНК. (US)

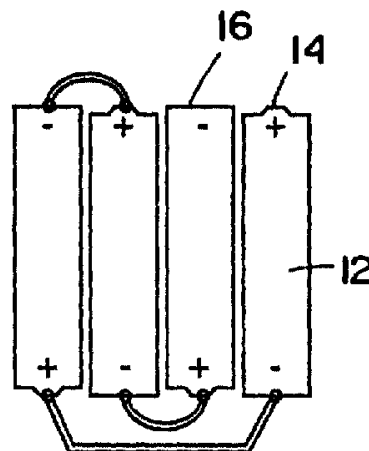
(74) Патентный поверенный:
Кузнецов Юрий Дмитриевич

(54) БАТАРЕЙНЫЙ БЛОК, ВКЛЮЧАЮЩИЙ КОНТАКТНЫЙ УЗЕЛ

(57)

Батарейный блок использует контактный узел для обеспечения хорошего соединения между батарейным блоком и устройством, снабжаемым электроэнергией от батарейного блока. Контактный узел включает держатель, первый контакт, выполненный за одно целое с держателем, и второй контакт, выполненный за одно целое с держателем, штампуемые из проводящего свариваемого материала. Между держателем и контактами обеспечивается надрубленная линия. Выбранная часть контактов гальванически покрывается золотом, определяя очищенную свариваемую поверхность и выборочно гальванически покрытую поверхность. В процессе сборки очищенную свариваемую поверхность сваривают с положительным окончательными полюсами батарейного блока и держатель подвергают надлому вдоль надрубленных линий и удаляют. Результирующие контакты надежно прикрепляются к окончательным полюсам батарейного блока и обеспечивают

поверхность с гальванически нанесенным золотым покрытием для вхождения в контакт с устройством, снабжаемым электроэнергией от батарейного блока. 4 с. и 14 з.п. ф-лы, 6 ил.



Фиг. 3



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 189 091** ⁽¹³⁾ **C2**

(51) Int. Cl.⁷ **H 01 M 2/22, 6/44**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99105124/09, 13.08.1997
 (24) Effective date for property rights: 13.08.1997
 (30) Priority: 15.08.1996 US 08/702,138
 (46) Date of publication: 10.09.2002
 (85) Commencement of national phase: 15.03.1999
 (86) PCT application:
 US 97/14107 (13.08.1997)
 (87) PCT publication:
 WO 98/07203 (19.02.1998)
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul.B. Spasskaja, 25, str.3,
 OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
 Partnery", Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595

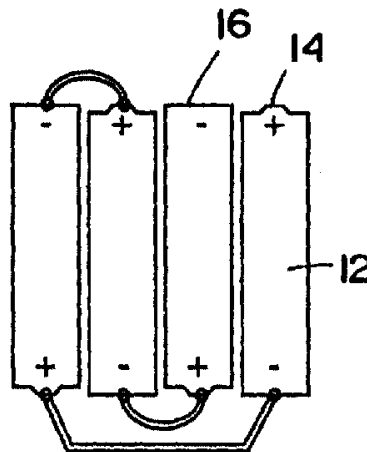
(71) Applicant:
 EhRIKSSON INK. (US)
 (72) Inventor: PATTERSON Gregori S. (US)
 (73) Proprietor:
 EhRIKSSON INK. (US)
 (74) Representative:
 Kuznetsov Jurij Dmitrievich

(54) **BATTERY UNIT INCORPORATING CONTACT SYSTEM**

(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering. SUBSTANCE: battery unit has contact system incorporating holder, first contact built integral with holder, and second contact built integral with holder; both contacts are stamped of easily welded conducting material. Notched line is provided between contacts and holder. Selected part of contacts is electroplated with gold to obtain clean surface to be welded and selectively electroplated surface. In the course of assembly clean surface is welded with positive and negative terminal poles of battery unit; holder is partially broken along notched lines and removed. Resulting contacts are reliably secured to terminal poles of battery unit to form surface electroplated with gold for contacting device supplied with power from battery unit. EFFECT: enhanced reliability of

contact between battery unit and its load.
18 cl, 7 dwg



Фиг. 3

RU 2 189 091 C2

RU 2 189 091 C2

Изобретение в общем относится к источнику питания для мобильного устройства связи или тому подобного и, в частности, к батарейному блоку, использующему контактный узел, включающий держатель, поддерживающий выборочно гальванически покрытые контакты, и способу производства батарейного блока.

Источник питания, такой как батарейный блок, обычно составляет значительную часть физического объема портативного устройства связи. Минимизация этого физического объема является важным достижением в развитии мобильной связи. Обычно используют контакты с золотым гальваническим покрытием для обеспечения хорошего электрического контакта между батарейным блоком и портативным приемопередатчиком. В прошлом, обычный батарейный блок должен был содержать множество элементов, сгруппированных, как показано на фиг.1. Взаимное соединение элементов достигалось посредством привариваемых никелевых перемычек. Сам батарейный блок нес крутящиеся пружины, имеющие наконечники с золотым гальваническим покрытием для взаимного соединения блока с приемопередатчиком. При таком подходе присутствие пружин и перемычек внутри батарейного блока приводило к излишним физическому объему и заводской себестоимости.

В качестве альтернативы этой конструкции пружины могли бы перемещаться от батарейного блока к корпусу устройства связи. При таком подходе пружины входят в контакт с обнаженными оконечными полюсами двух элементов батарейного блока, как показано на фиг.2. Для обеспечения хорошего контакта полюса элементов обеспечиваются гальваническим золочением. Однако из-за того, что только два элемента нуждаются в гальваническом золочении, в таком случае требуется производство трех видов элементов. То есть должны обеспечиваться все элементы без гальванического золочения, элементы с отрицательными полюсами с золотым гальваническим покрытием и элементы с положительными полюсами с золотым гальваническим покрытием.

Из-за этой необходимости иметь три типа элементов сборка этих элементов в батарейный блок навлекает ненужные проблемы управления запасами и манипулирования изделием. Кроме того, из-за реальностей производства элементов должны устанавливаться три линии сборки для изготовления трех типов элементов, так как в начале процесса производства элементов должно осуществляться гальваническое покрытие полюсов элементов.

Поэтому в основу настоящего изобретения положена задача разработки батарейного блока и способа его производства, лишенных недостатков обычных конструкций батарейных блоков. В этом отношении конечной задачей изобретения является уменьшение размера батарейного блока и разработка нового эффективного способа производства батарейных блоков.

Эти и другие задачи, лежащие в основе изобретения, решаются путем разработки контактного узла батарейного блока, который включает держатель, выполненный из

проводящего свариваемого материала, и первый контакт, выполненный за одно целое с держателем, имеющий очищенную свариваемую поверхность и выборочно гальванически покрытую поверхность. Может обеспечиваться второй контакт, выполненный за одно целое с держателем, также включающий очищенную свариваемую поверхность и выборочно гальванически покрытую поверхность. Предпочтительно между держателем и первым и вторым контактами соответственно обеспечиваются надрубленные линии. В предпочтительном устройстве проводящий свариваемый материал включает никель и выборочно гальванически наносится золотое покрытие.

Сам держатель может иметь практически U-образную форму, причем первый и второй контакты идут от концов U-образной формы. В этом отношении первый и второй контакты предпочтительно идут навстречу друг другу от концов U-образной формы, и выборочно гальванически покрытые поверхности расположены на самых внутренних концах первого и второго контактов. Альтернативно держатель вместе с контактом может иметь практически L-образную форму, при этом держатель формирует первую ножку L-образной формы, и контакт формирует вторую ножку L-образной формы. В этом отношении выборочно гальванически покрытая поверхность расположена на периферическом конце второй ножки и практически параллельна первой ножке. В еще одном альтернативном устройстве держатель вместе с контактом имеет практически T-образную форму, при этом держатель формирует основание T-образной формы, и контакт формирует поперечный элемент T-образной формы. В этом отношении выборочно гальванически покрытая поверхность расположена практически перпендикулярно основанию, прилегая к самой внешней секции поперечного элемента. В еще одном альтернативном устройстве очищенная свариваемая поверхность и выборочно гальванически покрытая поверхность изогнуты практически под углом 90°.

Очищенная свариваемая поверхность предпочтительно приспособлена для сварки с контактным полюсом элемента батареи, и выборочно гальванически покрытая поверхность предпочтительно приспособлена для вхождения в контакт с выводами устройства, снабженного электроэнергией от батарейного блока.

Согласно другому аспекту изобретения разработан батарейный блок, включающий множество элементов батареи, расположенных рядом друг с другом и соединенных последовательно. Множество элементов включает положительный оконечный полюс и отрицательный оконечный полюс, приспособленные для вхождения в контакт с выводами устройства, снабжаемого электроэнергией от батарейного блока. Батарейный блок также включает положительный контакт и отрицательный контакт, каждый из которых имеет очищенную свариваемую поверхность и выборочно гальванически покрытую поверхность. Очищенные свариваемые поверхности сваривают с положительным оконечным полюсом и отрицательным оконечным

положительно, и выборочно гальванически покрытые поверхности приспособлены для вхождения в контакт с выводами устройства, снабжаемого электроэнергией от батарейного блока. Положительный контакт и отрицательный контакт могут быть выполнены из гальванически покрытой никелем меди, и выборочно гальванически покрытые поверхности могут иметь золотое покрытие. В одном устройстве батарейный блок включает N элементов батареи, где N, по крайней мере, равно четырем. В этом отношении элементы батареи выравнены таким образом, что отрицательный полюс одного элемента батареи расположен рядом и электрически соединен с положительным полюсом соседнего элемента батареи. Или положительный полюс или отрицательный полюс (N-1)-ного элемента включает соответствующий положительный оконечный полюс или отрицательный оконечный полюс или другой положительный полюс или отрицательный полюс N-ного элемента включает соответствующий другой положительный оконечный полюс и отрицательный оконечный полюс. Или отрицательный полюс или положительный полюс N-ного элемента электрически соединен или с положительным полюсом, или отрицательным полюсом первого элемента батареи соответственно.

В соответствии с еще одним аспектом изобретения разработан способ производства батарейного блока согласно изобретению. Способ включает: (а) штамповку контактного узла батарейного блока из металлического листа, причем контактный узел включает положительный контакт и отрицательный контакт, выполненные за одно целое с держателем, (b) выборочное гальваническое покрытие положительного контакта и отрицательного контакта для определения выборочно гальванически покрытой поверхности и очищенной свариваемой поверхности, (с) сваривание очищенных свариваемых поверхностей положительного контакта и отрицательного контакта с положительным оконечным полюсом и отрицательным оконечным полюсом соответственно и (d) отделение держателя от контактов. Предпочтительно операция (а) включает формирование надрубленной линии между держателем и контактами. В этом отношении операцию (d) могут выполнять на практике путем надлома держателя вдоль надрубленной линии. Операцию (b) на практике могут осуществлять путем выборочного гальванического золочения контактов.

Эти и другие особенности и преимущества настоящего изобретения будут далее описаны более подробно по чертежам, на которых:

фиг.1 изображает батарейный блок обычной конструкции;

фиг.2 изображает альтернативное устройство обычного батарейного блока;

фиг.3 изображает батарейный блок согласно настоящему изобретению;

фиг. 4 изображает вид сверху батарейного блока, показанного на фиг. 3, перед удалением держателя контактного узла;

фиг.5А изображает альтернативное устройство контактного узла;

фиг.5В изображает другое альтернативное устройство контактного узла;

фиг.6 изображает еще одно альтернативное устройство контактного узла.

На фиг. 3 показано расположение элементов батареи внутри батарейного блока согласно настоящему изобретению. Только для примера батарейный блок показан с четырьмя элементами батареи. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что для настоящего изобретения может быть подходящим различное количество элементов батареи и предполагается, что изобретение не должно ограничиваться четырьмя элементами.

Элементы батареи 12 расположены рядом друг с другом и соединены последовательно, определяя положительный оконечный полюс 14 и отрицательный оконечный полюс 16. Положительный и отрицательный оконечные полюса 14, 16 приспособлены для вхождения в контакт с выводами устройства, снабжаемого электроэнергией от батарейного блока, такого как мобильное устройство связи (не показано).

Как показано на фиг. 3, элементы батареи выравнены таким образом, что отрицательный полюс одного элемента батареи расположен рядом и электрически соединен с положительным полюсом соседнего элемента батареи за исключением положительного и отрицательного оконечных полюсов 14, 16.

Для обеспечения хорошего контакта между оконечными полюсами 14, 16 и контактными выводами устройства, снабженного электроэнергией от батарейного блока, желательно использовать золото или контакты с гальваническим золотым покрытием. Однако в прошлом было затруднительно прикреплять золото или гальванически покрытые золотом контакты к оконечным полюсам 14, 16 для вхождения в контакт с выводами устройства. Согласно изобретению, ссылаясь на фиг. 4, контактный узел 20 батарейного блока используется для прикрепления выборочно гальванически покрытых контактов к оконечным полюсам 14, 16 последовательно соединенных элементов батареи. Предпочтительно контактный узел 20 штампуется из металлического листа, такого как никель. Между держателем 22 и первым и вторым контактами 24, 26 соответственно обеспечиваются надрубленные линии 28. Контакты 24, 26 выборочно гальванически покрывают, например, золотом для определения выборочно гальванически покрытой поверхности 30 и очищенной свариваемой поверхности 32 на каждом контакте 24, 26. Выборочно гальванически покрытые поверхности делаются обычным гальваническим способом.

Размер контактов 24, 26 и площадь выборочного гальванического покрытия определяются относительно диаметра элементов, используемых в батарейном блоке, и оконечного шага согласующего соединителя в телефоне. Контакт, который представляет положительный оконечный полюс, должен иметь достаточную поверхность, не имеющую гальванического покрытия, для сваривания с меньшим плюсовым выводом. Кроме того, общий размер контакта должен быть таким, чтобы он

не входил в контакт с отрицательным концом соседнего элемента батареи ввиду отсутствия здесь изолятора для предотвращения короткого замыкания. Контакт, который представляет отрицательный оконечный полюс, также должен иметь достаточную, не имеющую гальванического покрытия, поверхность для сварки, в то же время обеспечивая соответствующее расположение выборочно гальванически покрытой поверхности относительно положительного контакта. В результате выборочно гальванически покрытые поверхности положительного и отрицательного контактов разнесены на расстояние, равное оконечному шагу (или промежутку) согласующего соединителя батареи в телефоне.

В процессе сборки держатель 22 используется для поддержки контактов 24, 26 около оконечных полюсов 14, 16, и очищенные свариваемые поверхности 32 контактов 24, 26 сваривают с соответствующими оконечными полюсами 14, 16. Затем держатель 22 отламывают вдоль надрубленных линий и удаляют из сборки. Результирующие контакты надежно свариваются с оконечными полюсами 14, 16 и обеспечивают гальванически покрытую золотом поверхность для вхождения в контакт с выводами устройства, снабжаемого электроэнергией от батарейного блока.

На фиг.5А и 5В иллюстрируются альтернативные воплощения контактного узла согласно настоящему изобретению. На фиг. 5А держатель 22' вместе с выполненным за одно целое с ним единственным контактом 24' имеет практически L-образную форму, при этом держатель 22' формирует первую ножку L-образной формы, и контакт 24' формирует вторую ножку L-образной формы. Аналогично контакт 24' включает очищенную свариваемую поверхность 32' и выборочно гальванически покрытую поверхность 30'. Поверхность 30' расположена на периферийном конце второй ножки и ориентирована практически параллельно первой ножке. Между держателем 22' и контактом 24' обеспечивается надрубленная линия 28'.

На фиг. 5В держатель 22" вместе с контактом 24" образуют практически Т-образную форму, причем держатель 22" формирует основание Т-образной формы, и контакт 24" формирует поперечный элемент Т-образной формы. Аналогично контакт 24" включает очищенную свариваемую поверхность 32" и выборочно гальванически покрытую поверхность 30". В этом воплощении выборочно гальванически покрытая поверхность 30" расположена практически перпендикулярно основанию, прилегая к самой внешней секции поперечного элемента Т-образной формы.

В качестве еще одного альтернативного варианта (не показано) выравнивание элементов, представленное на фиг.2, может использоваться с контактным узлом батарейного блока согласно изобретению. В этом устройстве контактный узел 20 формировался бы аналогично контактному узлу, представленному на фиг.4, однако держатель 22 был бы длиннее для размещения контактов 24, 26 рядом с наиболее удаленными от середины элементами, соответствующими положительному и отрицательному

оконечным полюсам.

Для обеспечения доступа с другой поверхности батарейного блока очищенная свариваемая поверхность 32 и выборочно гальванически покрытая поверхность 30 могут быть изогнуты друг по отношению к другу практически под углом 90°, как показано на фиг.6.

Благодаря конструкции согласно настоящему изобретению батарейный блок для мобильного устройства связи или тому подобного может быть сделан меньшего размера при обеспечении хорошего электрического контакта с устройством. Использование контактного узла батарейного блока устраняет проблемы управления запасами и манипуляции изделием. Кроме того, облегчается процесс производства батарейных блоков, так как элементы этих блоков могут изготавливаться на одной сборочной линии.

Формула изобретения:

1. Контактный узел батарейного блока, содержащий держатель, выполненный из проводящего свариваемого материала; первый контакт, выполненный за одно целое с упомянутым держателем, причем упомянутый первый контакт имеет очищенную свариваемую поверхность и гальванически покрытую поверхность; и второй контакт, выполненный за одно целое с упомянутым держателем, причем упомянутый второй контакт имеет очищенную свариваемую поверхность и гальванически покрытую поверхность, при этом упомянутая очищенная свариваемая поверхность приспособлена для сварки с контактным полюсом элемента батареи, отличающийся тем, что у первого и второго контактов поверхность покрывается выборочно и выполнена с возможностью вхождения в контакт с выводами устройства, снабжаемого электроэнергией от батарейного блока, при этом между держателем и первым и вторым контактами соответственно обеспечиваются надрубленные линии с возможностью отламывания держателя от контактов вдоль надрубленных линий и удаления из сборки.

2. Узел по п. 1, отличающийся тем, что проводящий свариваемый материал содержит никель.

3. Узел по п. 2, отличающийся тем, что выборочно гальванически покрытые поверхности имеют золотое покрытие.

4. Узел по п. 1, отличающийся тем, что держатель имеет U-образную форму, причем упомянутые первый и второй контакты идут от концов U-образной формы.

5. Узел по п. 4, отличающийся тем, что первый и второй контакты идут навстречу друг другу от концов U-образной формы и упомянутые выборочно гальванически покрытые поверхности расположены на своих внутренних концах упомянутых первого и второго контактов.

6. Контактный узел батарейного блока, содержащий держатель, выполненный из проводящего свариваемого материала; первый контакт, выполненный за одно целое с упомянутым держателем, причем упомянутый первый контакт имеет очищенную свариваемую поверхность, отличающийся тем, что контакт имеет выборочно гальванически покрытую поверхность и при этом содержит надрубленную линию между

упомянутыми держателем и первым контактом.

7. Узел по п. 6, отличающийся тем, что упомянутый держатель вместе с упомянутым первым контактом образуют L-образную форму, причем упомянутый держатель формирует первую ножку L-образной формы, а упомянутый контакт формирует вторую ножку L-образной формы.

8. Узел по п. 7, отличающийся тем, что выборочно гальванически покрытая поверхность расположена параллельно упомянутой первой ножке на периферическом конце упомянутой второй ножки.

9. Узел по п. 6, отличающийся тем, что держатель вместе с упомянутым контактом образуют T-образную форму, причем упомянутый держатель формирует основание T-образной формы, а упомянутый контакт формирует поперечный элемент T-образной формы.

10. Узел по п. 6, отличающийся тем, что упомянутая выборочно гальванически покрытая поверхность расположена перпендикулярно основанию, прилегая к самой внешней секции поперечного элемента.

11. Узел по п. 6, отличающийся тем, что упомянутая очищенная свариваемая поверхность и упомянутая выборочно гальванически покрытая поверхность изогнуты друг относительно друга под углом 90°.

12. Батареиный блок, содержащий множество элементов батареи, расположенных рядом друг с другом и соединенных последовательно, причем упомянутое множество элементов батареи включает положительный оконечный полюсный контакт и отрицательный оконечный полюсный контакт, выполненные с возможностью вхождения в контакт с выводами устройства, снабженного электроэнергией от батарейного блока, и положительный и отрицательный контакты, каждый из которых имеет очищенную свариваемую поверхность и гальванически покрытую поверхность, причем упомянутые очищенные свариваемые поверхности сварены с упомянутыми положительным и отрицательным оконечными полюсными контактами, отличающийся тем, что упомянутые контакты имеют надрубленные линии, а упомянутые поверхности имеют выборочное гальваническое покрытие и выполнены с возможностью вхождения в контакт с выводами устройства, снабженного электроэнергией от батарейного блока.

13. Батареиный блок по п. 12, отличающийся тем, что положительный и отрицательный контакты выполнены из никеля, причем упомянутые выборочно гальванически покрытые поверхности имеют золотое покрытие.

14. Батареиный блок по п. 12, отличающийся тем, что содержит N элементов батареи, где N по крайней мере равно четырем, в котором упомянутые элементы батареи присоединяются таким

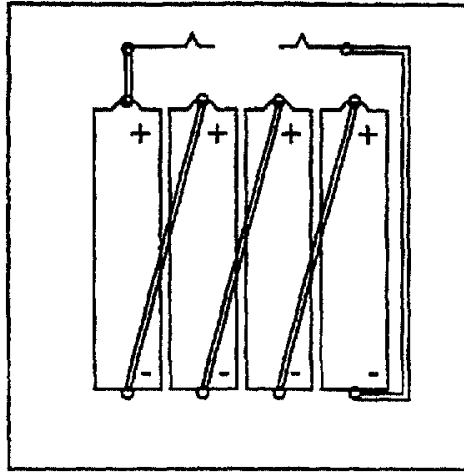
образом, что отрицательный полюсный контакт одного элемента батареи расположен рядом и электрически соединен с положительным полюсным контактом соседнего элемента батареи, причем один из положительного и отрицательного полюсных контактов (N-1)-го элемента содержит соответствующий один из упомянутых положительного и отрицательного оконечных полюсных контактов, и другой из положительного и отрицательного полюсных контактов (N-1)-го элемента содержит соответствующий один из упомянутых положительного и отрицательного оконечных полюсных контактов, и другой из контактов N-го элемента содержит соответствующий другой из упомянутых положительного и отрицательного оконечных полюсных контактов, при этом один из отрицательного и положительного полюсных контактов N-го элемента электрически соединен с одним из положительного и отрицательного полюсных контактов первого элемента батареи соответственно.

15. Способ производства батарейного блока, включающего множество элементов батареи, расположенных рядом друг с другом и соединенных последовательно, причем множество элементов батареи включает положительный и отрицательный оконечные полюсные контакты, выполненные с возможностью вхождения в контакт с выводами устройства, снабженного электроэнергией от батарейного блока, и положительный и отрицательный контакты, отличающийся тем, что при этом осуществляют штамповку контактного узла батарейного блока из металлического листа, причем контактный узел батарейного блока включает положительный и отрицательный контакты, выполненные за одно целое с держателем, выборочное гальваническое покрытие положительного и отрицательного контактов для определения выборочно гальванически покрытой поверхности и очищенной свариваемой поверхности, сваривание очищенных свариваемых поверхностей положительного и отрицательного контактов с положительным и отрицательным оконечными полюсными контактами соответственно, отделение держателя от контактов и последующее последовательное соединение элементов батареи.

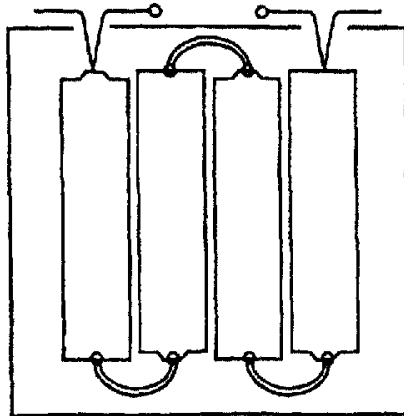
16. Способ по п. 15, отличающийся тем, что при операции штамповки контактного узла батарейного блока осуществляют операцию формирования надрубленной линии между держателем и контактами.

17. Способ по п. 16, отличающийся тем, что операцию отделения держателя от контактов осуществляют путем надлома держателя вдоль надрубленной линии.

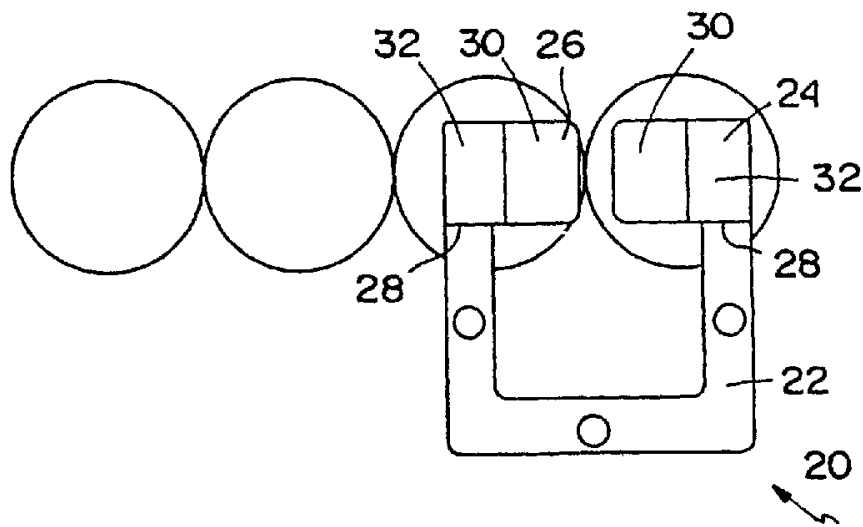
18. Способ по п. 15, отличающийся тем, что операцию выборочного гальванического покрытия осуществляют путем выборочного гальванического золочения.



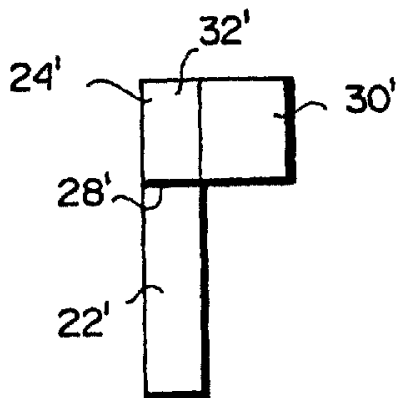
Фиг. 1 /известный уровень техники/



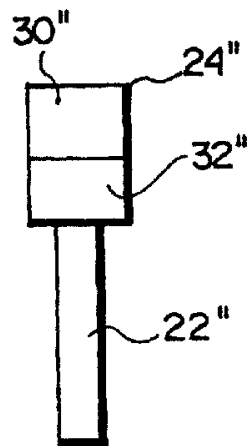
Фиг. 2 /известный уровень техники/



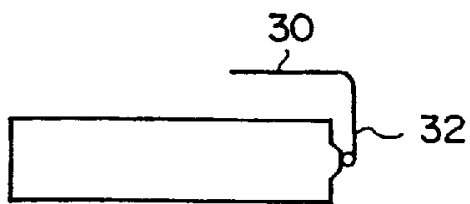
Фиг. 4



Фиг. 5А



Фиг. 5В



Фиг. 6