



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2006102139/09, 31.03.2004

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
31.03.2004

(30) Конвенционный приоритет:
26.06.2003 JP 2003-182264

(43) Дата публикации заявки: 10.06.2006

(45) Опубликовано: 10.05.2008 Бюл. № 13

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: RU 2121196 C1, 27.10.1998. JP
2003086159, 20.03.2003. JP 2002231201,
16.08.2002. JP 2003242947, 29.08.2003.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
26.01.2006

(86) Заявка РСТ:
JP 2004/004609 (31.03.2004)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/001962 (06.01.2005)

Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу

(72) Автор(ы):

ЭБИ Риуитиро (JP),
МАСУМОТО Кендзин (JP),
КИТАГАВА Тосихару (JP)

(73) Патентообладатель(и):

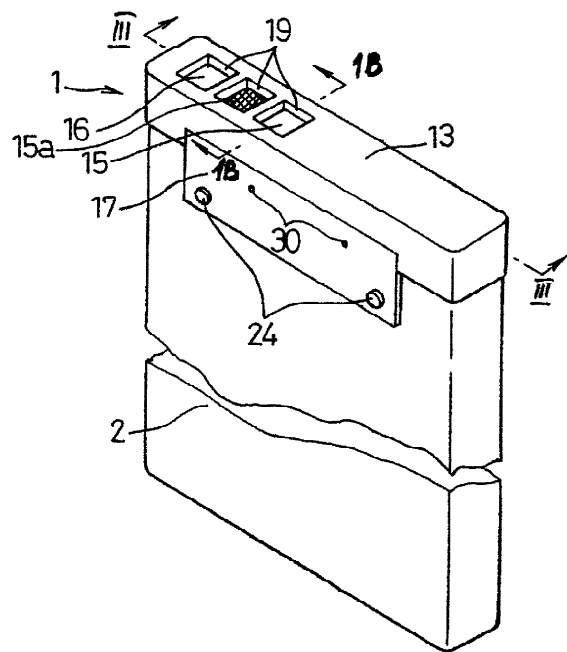
МАЦУСИТА ЭЛЕКТРИК ИНДАСТРИАЛ КО., ЛТД.
(JP)

(54) ПОРТАТИВНЫЙ БАТАРЕЙНЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ И СПОСОБ ЕГО ИЗГОТОВЛЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к портативному
батарейному источнику питания и к способу его
изготовления. Согласно изобретению портативный
батарейный источник питания содержит батарею
(2) и колпак (6) уплотняющей пластины,
уплотняющей открытый конец корпуса батареи,
служащие в качестве подключающих электродов
противоположных полярностей, клеммный блок
(13), содержащий клеммы (15, 16) внешнего
подключения, соединенные с подключающими
электродами соответственно, и изолирующую

крышку, сформированную заодно с ним. Клеммный
блок (13) закрывает по меньшей мере один конец
корпуса (3) батареи. Упругий элемент (23)
установлен в сжатом положении между одним
концом корпуса (3) батареи и клеммным блоком
(13). Зазор между клеммным блоком (13) и другим
концом корпуса (3) батареи регулируют при
фиксировании клеммного блока (13) с корпусом (3).
Техническим результатом является высокая
надежность портативного батарейного источника
питания, простая и недорогая
конфигурация. 2 н. и 12 з.п. ф-лы, 7 ил.



ФИГ. 1А



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.

H01M 2/10 (2006.01)**(12) ABSTRACT OF INVENTION**(21), (22) Application: **2006102139/09, 31.03.2004**(24) Effective date for property rights: **31.03.2004**(30) Priority:
26.06.2003 JP 2003-182264(43) Application published: **10.06.2006**(45) Date of publication: **10.05.2008 Bull. 13**(85) Commencement of national phase: **26.01.2006**(86) PCT application:
JP 2004/004609 (31.03.2004)(87) PCT publication:
WO 2005/001962 (06.01.2005)

Mail address:
**129010, Moskva, ul. B.Spasskaja, 25, str.3,
OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i
Partnery", pat.pov. A.V.Mitsu**

(72) Inventor(s):

**EhBI Riuitiro (JP),
MASUMOTO Kendzin (JP),
KITAGAVA Tosikharu (JP)**

(73) Proprietor(s):

**MATsUSITA EhLEKTRIK INDASTRIAL KO., LTD.
(JP)**

(54) BATTERY PACK AND METHOD OF MAKING SAME

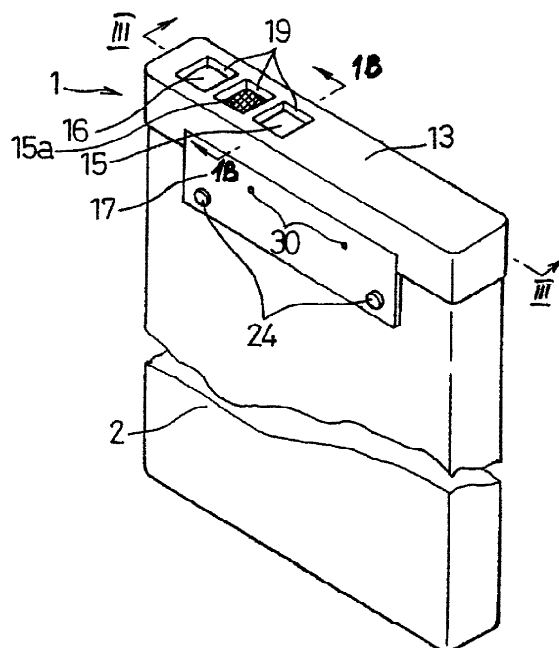
(57) Abstract:

FIELD: electricity; battery manufacturing process.

SUBSTANCE: battery pack comprises cell (2) and cover (6) of a packing plate that packs an open end of the cell housing, wherein said cell and cover serve as dissimilar hooking up electrodes, terminal block (13) comprising external connection terminals (15, 16), being respectively connected to said hooking up electrodes, and integrated insulating cover. The terminal block (13) covers at least one end of the cell housing (3). An elastic element (23) is mounted in its pre-compressed state between one end of the cell housing (3) and the terminal block (13). A clearance between the terminal block (13) and another end of the cell housing (3) is to be adjusted while fixing the terminal block (13) to the housing (3).

EFFECT: high reliability of the battery pack, simple and inexpensive configuration.

14 cl, 9 dwg

**ФИГ. 1А**

Область техники

Настоящее изобретение относится к портативному батарейному источнику питания для использования в качестве батарейного источника питания портативных электронных устройств и т.п., в частности к портативному батарейному источнику питания, имеющему

5 повышенную возможность соединения, и к способу его изготовления.

Предшествующий уровень техники

Наряду со значительным развитием небольших тонких и высокофункциональных портативных электронных устройств в последние годы существует растущая потребность в

10 обеспечении небольших малой толщины (тонких) и имеющих большую емкость батарей в качестве источника питания для этих устройств. Как правило, литиевые батареи имеют большую емкость и небольшие размеры. В частности, используемые для устройств плоские призматические литиевые ионные перезаряжаемые батареи имеют малую толщину, и поэтому они все в большей степени используются в качестве перезаряжаемой батареи для

15 таких портативных электронных устройств, как мобильные телефоны.

Известен портативный батарейный источник питания, используемый в качестве источника питания для различных устройств и состоящий из батареи и подложки схемы, снабженный средством ограничения сверхтока, защитной схемой от

перегрузки/перезарядки и клеммами внешнего подключения. Батарея и подложка схемы расположены в заданных положениях во внешнем корпусе, имеющем окна для доступа к

20 клеммам внешнего подключения, и выполнены как портативный батарейный источник питания. Подложка схемы подключена к клеммам подключения батареи с помощью выводов (см., например, выложенную патентную публикацию Японии № 2002-231201).

Также известен портативный батарейный источник питания, в котором клеммная подложка, имеющая только клеммы внешнего подключения, используется вместо подложки

25 схемы (см., например, выложенную патентную публикацию Японии № 6-333547).

Электронные устройства, как правило, имеют пространство для размещения портативного батарейного источника питания и выполнены с возможностью плотной установки портативного батарейного источника питания, имеют клемму подключения, создающую упругий контакт с клеммами внешнего подключения на той же поверхности

30 портативного батарейного источника питания, когда портативный батарейный источник питания помещен в электронное устройство для электрического соединения.

Пример конфигурации такого рода портативного батарейного источника питания, в котором подложка схемы или клеммная подложка с клеммами внешнего подключения зафиксированы во внешнем корпусе, описан со ссылкой на фиг.7А и 7В. Поз. 51

35 обозначает плоский призматический портативный батарейный источник питания, имеющий батарею 32, являющуюся литиевой ионной перезаряжаемой батареей, и подложку 33 схемы или клеммную подложку во внешнем корпусе 34, который разделен надвое по толщине. Подложка 33 схемы подключена к клеммам 35а и 35b батареи 32 посредством выводов 36.

40 Батарея 32 сформирована из элементов для создания электродвижущей силы 38, заключенных в корпусе 37 батареи, открытый конец которого уплотнен уплотнительным элементом 39, который сформирован с выступающей клеммой 35а подключения одной полярности, и между ними установлена изолирующая прокладка 40. Корпус 37 батареи служит клеммой 35b другой полярности. Внешний корпус 34 имеет окна 42 в стенке 41 с

45 одной стороны для доступа к клеммам внешнего подключения, выполненным на подложке 33 схемы, и зацепляющий выступ 44 для удерживания подложки 33 схемы, чтобы обеспечивать контакт с внутренней поверхностью концевой стенки 41.

Когда портативный батарейный источник питания 51 (фиг.7А и 7В) вставлен на место в портативном электронном устройстве, клемма подключения контактирует с клеммами

50 внешнего подключения с надлежащей упругостью для обеспечения электрического соединения. Но поскольку подложка 33 схемы или клеммная подложка с клеммами внешнего подключения выполнена с возможностью контактирования со стенкой 41 внешнего корпуса 34, положение клемм внешнего подключения изменяется в зависимости

от погрешности высоты Н внешнего корпуса 34. Поскольку внешний корпус 34 является полимерным формованным элементом и имеет большую высоту Н, возникают значительные погрешности. Проблема заключается в том, что трудно обеспечить достаточную надежность состояния контакта между клеммами внешнего подключения портативного батарейного источника питания 51 и клеммой подключения в устройстве, вмещающем портативный батарейный источник питания.

Для устранения погрешностей высоты портативного батарейного источника питания в заданных пределах используют изготовление батареи 32 и других элементов за одно целое путем формования. Но формование имеет такие недостатки, как низкая производительность, высокая стоимость оборудования для формования и значительные потери прибыли из-за брака, возникающего в результате возможных проблем при формовании.

Краткое изложение существа изобретения

Технической задачей настоящего изобретения является создание портативного батарейного источника питания высокой надежности в отношении состояния контакта клемм внешнего подключения при размещении в портативном электронном устройстве, простой и недорогостоящей конфигурации, которая сводит к минимуму повреждение батареи в случае ее падения, а также создание способа изготовления этого портативного батарейного источника питания.

Поставленная задача решена путем создания портативного батарейного источника питания, который согласно настоящему изобретению содержит батарею, причем корпус батареи и колпак уплотнительной пластины, уплотняющей открытый конец корпуса батареи, служат в качестве подключающих электродов разной полярности, клеммный блок, имеющий клеммы внешнего подключения, подключенные к подключающим электродам, и выполненную заодно с ним изолирующую крышку, при этом клеммный блок закрывает по меньшей мере корпус батареи с одной стороны, и упругий элемент, расположенный в сжатом состоянии между корпусом батареи с одной стороны и клеммным блоком.

В этой конфигурации клеммный блок и корпус батареи фиксируются, причем расстояние между клеммным блоком и другим концом корпуса батареи является регулируемым.

Поэтому портативный батарейный источник питания, вставленный в портативное электронное устройство, обладает высокой надежностью с точки зрения состояния соединения клемм внешнего подключения. Благодаря конфигурации, в которой изолирующая крышка клеммного блока закрывает один конец корпуса батареи, конфигурация портативного батарейного источника питания упрощается и ее стоимость снижается. Кроме этого, упругий элемент, установленный между клеммным блоком и корпусом батареи, обеспечивает возможность удобного и точного регулирования путем регулирования давления. Упругий элемент также служит в качестве амортизатора на случай сильного удара при падении или подобной нагрузки, оказываемой на клеммный блок, и предотвращает утечку электролита и деформацию батареи благодаря защите уплотненной части батареи от повреждения при ударе.

Поскольку зазор между торцом клеммного блока и другим концом корпуса батареи регулируется, обеспечиваются надежное и удобное электрическое соединение между подключающими электродами и клеммами внешнего подключения клеммного блока и фиксирование корпуса батареи с клеммным блоком. Поэтому облегчается процесс изготовления и повышается производительность.

Одна из клемм внешнего подключения предпочтительно имеет соединительную лапку, проходящую от клеммного блока и перекрывающую часть внешней поверхности корпуса батареи с одного конца и соединенную с внешней поверхностью корпуса батареи сваркой, в результате чего обеспечивается надежное электрическое соединение и фиксирование при высокой производительности за счет сварки соединительной лапки клеммы внешнего подключения с внешней поверхностью корпуса батареи на одном конце. Поскольку батарея имеет приваренный клеммный блок, в котором клеммы внешнего подключения выполнены заодно с изолирующей крышкой, поэтому для удаления батареи портативный батарейный

источник питания не нужно разбирать, и тем самым исключается возможность неправильного использования батареи. Целесообразно использовать следующие виды сварки: контактную сварку сопротивлением, лазерную сварку, электронно-лучевую сварку.

В соединительной лапке в заданном месте в определенных пределах по высоте от места сварки с внешней поверхностью корпуса батареи и от места, соответствующего нижнему концу клеммного блока, или между корпусом батареи и нижним концом клеммного блока выполнено по меньшей мере одно отверстие для выхода газа, выделяемого в случае дефектов в батарее, наружу из портативного батарейного источника питания, т.е. для повышения безопасности портативного батарейного источника питания.

Другая клемма из клемм внешнего подключения и колпак предпочтительно соединены друг с другом посредством пластины-вывода, расположенной внутри клеммного блока, т.е. они соединены удобно и надежно, и при этом соединяющий элемент защищен клеммным блоком.

Кроме этого, в пластине-выводе можно предусмотреть элемент ПТК или плавкий предохранитель, чтобы просто, компактно и при небольшой себестоимости обеспечить повышенную безопасность портативного батарейного источника питания.

Для упрощения и снижения себестоимости портативного батарейного источника питания также предпочтительно, чтобы одна из клемм внешнего подключения имела слой, сопротивление которого отличается от сопротивления клеммы внешнего подключения, или имела тонкое покрытие с заданным сопротивлением на части своей поверхности, благодаря чему клемма внешнего подключения будет иметь идентификационную часть, тем самым будет исключена необходимость использования особой подложки для схемы и подложки для клеммы, имеющей элемент сопротивления.

По меньшей мере часть клеммного блока и внешняя поверхность корпуса батареи может быть покрыта пленочным наружным материалом. Таким образом обеспечивается простая и недорогостоящая внешняя конфигурация для портативного батарейного источника питания только с одним клеммным блоком и пленочным наружным материалом.

Краткое описание чертежей

В дальнейшем изобретение поясняется описанием предпочтительных вариантов воплощения со ссылками на сопровождающие чертежи, на которых:

фиг.1А изображает общий вид портативного батарейного источника питания согласно изобретению;

фиг.1В - разрез по плоскости IB-IB фиг.1А согласно изобретению;

фиг.2 - вид в увеличенном масштабе части II, показанной на фиг.1В, согласно

изобретению;

фиг.3 - разрез по линии III-III на фиг.1А согласно изобретению;

фиг.4 - общий вид клеммного блока портативного батарейного источника питания согласно изобретению;

фиг.5 - общий вид клеммы внешнего подключения в разобранном виде портативного батарейного источника питания согласно изобретению;

фиг.6 - продольный разрез, показывающий соединение между пластиной-выводом и выступающей частью колпака согласно изобретению;

фиг.7А - общий вид известного портативного батарейного источника питания;

фиг.7В - разрез по линии VII-VII на фиг.7А портативного батарейного источника питания.

Описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

Плоский призматический портативный батарейный источник 1 (фиг.1А, 1В) питания содержит батарею 2, являющуюся литиевой ионной перезаряжаемой батареей. Батарея 2 (фиг.2) сформирована из элементов 4 электродвижущей силы, состоящих из плоских положительного и отрицательного электродов с разделителями между ними, и жидкого электролита. Элементы заключены в корпус 3 батареи. Открытый конец корпуса 3 батареи уплотнен уплотнительной пластиной 7 (фиг.1В), имеющей колпак 6 с выступающей частью 5 и изолирующую прокладку 8. Колпак 6 служит в качестве подключающего электрода одной полярности, а корпус 3 батареи служит подключающим электродом другой

полярности. Уплотнительная пластина 7 содержит фильтр 9 и механизм 11 предохранительной отдушины, ПТК-элемент 12 и колпак 6, установленный в фильтре 9, с внутренней прокладкой 10 между ними. Фильтр 9 соединен с элементами 4 и с колпаком 6 через механизм 11 предохранительной отдушины и ПТК-элемент 12.

5 Один конец батареи 2 закрыт клеммным блоком 13. Нижняя часть клеммного блока 13 (фиг.3) и внешняя поверхность корпуса 3 батареи закрыты пленочным наружным материалом 14, в результате чего сформирован портативный батарейный источник питания 1.

Клеммный блок 13 (фиг.3, 4) содержит изолирующую крышку, выполненную из
10 изолирующего полимера, первую клемму 15 внешнего подключения и вторую клемму 16 внешнего подключения, выполненные заодно с крышкой путем формования с закладными деталями. Первая клемма 15 внешнего подключения имеет, по существу, квадратное поперечное сечение в форме буквы С, при этом две соединительные лапки 17 проходят вниз от клеммного блока 13 и перекрывают внешнее пространство с одного конца корпуса
15 3 батареи. Вторая клемма 16 внешнего подключения отогнута назад в форме буквы "U" в боковом направлении на конце одной стороны. Соединительный элемент 18 проходит от второй клеммы внешнего подключения и входит в первую клемму 15 внешнего подключения с некоторым зазором между ними. Нижняя поверхность соединительного элемента 18 обращена к нижней поверхности клеммного блока 13.

20 Тонкое покрытие 31 выполнено на части поверхности первой клеммы 15 внешнего подключения и ограничивает идентификационную часть 15а клеммы, сопротивление которой отличается от сопротивления первой клеммы 15 внешнего подключения.

На торцевой поверхности клеммного блока 13 (фиг.3) выполнены открытые окна 19 для
25 доступа к первой и второй клеммам 15 и 16 внешнего подключения и к идентификационной части 15а клеммы. Кольцевой выступ 20 выступает снизу клеммного блока 13 и формирует пространство 21, в котором размещена пластина-вывод 22. Между кольцевым выступом 20 и складчатой частью на открытом конце корпуса 3 батареи расположен упругий элемент 23. Упругий элемент 23 предпочтительно выполнен из полиэтиленового пенопласта или бутилового каучука, стойких к воздействию жидкого электролита.

30 Соединительные лапки 17 (фиг.2) первой клеммы 15 внешнего подключения соединены с внешней поверхностью корпуса 3 батареи посредством сварных швов 24. Сварные швы 24, соединяющие соединительные лапки 17 с корпусом 3 батареи, находятся в месте, где пластина 27 усиления расположена на одном конце корпуса 3 батареи. Один конец пластины-вывода 22 соединен с соединительным элементом 18 второй клеммы 16
35 внешнего подключения посредством сварных швов 25а. Другой конец пластины-вывода 22 соединен с выступающей частью 5 колпака 6 уплотнительной пластины посредством сварных швов 25b. Пластина-вывод 22 содержит первую пластину-вывод 22а, вторую пластину-вывод 22b и ПТК-элемент 26 между ними и предназначена для отключения тока путем резкого повышения сопротивления, когда температура превысит заданный предел.
40 Вторая пластина-вывод 22b имеет изогнутые части 22с (фиг.6) в соответствующих местах для обеспечения плавного сгиба во время изготовления и для повышения КПД.

Соединительные лапки 17 (фиг.4-6) имеют отверстия 30 для выхода газа. В случае выделения или утечки газа из уплотненной части корпуса 3 батареи по причине
45 неправильного использования батареи 2 или по другой причине выходные отверстия 30 газа выпускают газ из портативного батарейного источника питания 1, что обеспечит снижение внутреннего давления и предотвратит разрыв портативного батарейного источника питания, последствием которого может быть повреждение электронного устройства или травма пользователя. Выходные отверстия 30 для газа предусмотрены в
50 заданных местах соединительных лапок 17 по высоте от сварных швов 24 между соединительными лапками 17 и внешней поверхностью корпуса батареи 3, с одной стороны, и положением, соответствующим нижнему концу клеммного блока 13, с другой.

Наиболее предпочтительно, чтобы отверстия 30 выхода газа были выполнены в соединительных лапках 17 вблизи границы между корпусом 3 батареи и нижним концом

клеммного блока 13. Равномерный выпуск газа обеспечен таким положением отверстий 30 выхода газа, в котором высокое давление газа, выходящего из уплотненной части батареи 2, сбрасывается наружу из портативного батарейного источника питания 1 через корпус 3 батареи и из упругого элемента 23 по кратчайшему возможному пути.

5 На одной стороне портативного батарейного источника питания 1 предусмотрены два отверстия 30 для выхода газа, но возможны также и другие конфигурации при условии наличия по меньшей мере одного отверстия 30 выхода газа. Одно отверстие 30 выхода газа можно предусмотреть на одной стороне портативного батарейного источника питания 1, или одно отверстие можно выполнить на обеих сторонах портативного батарейного
10 источника питания 1.

Способ изготовления портативного батарейного источника питания 1, имеющего упомянутую конфигурацию, осуществляется следующим образом.

Отдельно изготавливают батарею 2, клеммный блок 13, в котором формованием с закладными деталями выполнены первая и вторая клеммы 15 и 16 внешнего подключения
15 с изолирующей крышкой, пластину-вывод 22 и упругий элемент 23. Система массового производства батареи 2 хорошо освоена, и также все другие элементы имеют простую конструкцию, поэтому изготовление осуществляется с высокой производительностью.

Один конец пластины-вывода 22 (фиг.6) прикреплен к соединительной детали 18 клеммного блока 13 посредством сварных швов 25a. После установки упругого элемента 23
20 на одном конце батареи 2 другой конец пластины-вывода 22 соединяют с выступающей частью 5 батареи 2 посредством сварных швов 25b.

Затем клеммный блок 13 закрывают на одном конце батареи 2 таким образом, чтобы высота Н между другим концом батареи 2 и торцом (фиг.1В) клеммного блока была в пределах заданного допуска $\pm d$. Высота регулируется путем регулирования степени
25 сжатия упругого элемента 23, т.е. приложением давления от другого конца батареи 2 и торца клеммного блока 13. Для этого толщина упругого элемента 23 должна превышать двойное значение допуска $\pm D$ высоты h корпуса 3 батареи 2. Значение D предпочтительно составляет около 0,2 мм, и d не превышает 0,15 мм.

После того как высота Н портативного батарейного источника питания 1 будет
30 отрегулирована в пределах заданного допуска $\pm d$, соединительные лапки 17 приваривают посредством сварных швов 24 к внешней поверхности на одном конце корпуса 3 батареи, чтобы соединить первую клемму 15 внешнего подключения с одним концом корпуса 3 батареи и также чтобы закрепить клеммный блок 13 на корпусе 3 батареи. Сварку предпочтительно выполняют на месте, на котором пластина 27 усиления расположена на
35 одном конце корпуса 3 батареи. Таким образом обеспечивается надежная сварка и высокая производительность, несмотря на то, что корпус 3 батареи имеет малую толщину. После этого часть клеммного блока 13 и внешнюю поверхность корпуса 3 батареи покрывают пленочным наружным материалом 14, и изготовление портативного батарейного источника питания 1 на этом завершается.

40 В описываемой выше конфигурации портативного батарейного источника питания 1, поскольку клеммный блок 13 и корпус 3 батареи прикреплены друг к другу с высотой Н между торцом клеммного блока 13 и другим концом корпуса 3, ограничиваемым пределами заданного допуска $\pm d$, поэтому состояние соединения клемм 15 и 16 внешнего подключения очень надежное, когда портативный батарейный источник питания
45 установлен в портативном электронном устройстве.

Поскольку первая клемма 15 внешнего подключения имеет соединительные лапки 17, проходящие от клеммного блока 13, перекрывающие внешнюю поверхность корпуса 3 батареи с одного конца и соединенные сварными швами 24 с внешней поверхностью
50 корпуса 3 батареи, одновременно выполняется электрическое соединение и фиксирование клеммного блока 13 и корпуса 3 батареи. Поскольку сварные швы 24 обеспечивают очень надежное соединение и фиксирование, способ изготовления упрощается и производительность повышается.

Один конец корпуса 3 батареи закрыт клеммным блоком 13, и часть клеммного блока 13

и внешней поверхности корпуса 3 батареи закрыта пленочным наружным материалом 14. Благодаря этой простой конструкции обеспечивается невысокая себестоимость конфигурации портативного батарейного источника питания 1.

Упругий элемент 23, расположенный в сжатом состоянии между клеммным блоком 13 и корпусом 3 батареи, обеспечивает возможность удобного и точного регулирования габарита путем регулирования давления, благодаря чему обеспечивается высокая производительность. Упругий элемент 23 также служит в качестве амортизатора в случае сильного удара при падении или аналогичного воздействия на клеммный блок 13 и предотвращает утечку электролита и деформацию батареи путем защиты уплотненной части батареи 2 от повреждения в случае удара.

Поскольку первая клемма 15 внешнего подключения сформирована заодно с изолирующей крышкой клеммного блока 13 и приварена к корпусу 3 батареи 2, портативный батарейный источник питания 1 не нужно разбирать, чтобы удалить батареи 2, и таким образом предотвращается вероятность неправильного использования батареи 2.

Вторая клемма 16 внешнего подключения и выступающая часть 5 колпака 6 уплотняющей пластины соединены друг с другом посредством пластины-вывода 22, которая расположена в пространстве 21 внутри клеммного блока 13. Поэтому вторая клемма 16 внешнего подключения удобно и надежно соединяется с выступающей частью 5 колпака 6, и это соединение надлежащим образом защищено клеммным блоком 13. ПТК-элемент 26 имеет пластину-вывод 22. Таким образом обеспечивается простое и недорогое изготовление компактного портативного батарейного источника питания 1.

До формования с закладными элементами первую клемму 15 внешнего подключения сначала снабжают идентификационной частью 15а клеммы, имеющей более высокое сопротивление, чем первая клемма 15 внешнего подключения. Идентификационную часть 15а клеммы формируют путем печатания и отверждения пасты на части поверхности первой клеммы 15 внешнего подключения. Паста содержит электропроводное вещество, такое как углеродная сажа, графит или т.п., или полимер, такой как эпоксидная смола, фенольный полимер или т.п., неорганический наполнитель, такой как кремнезем, слюда, тальк или т.п., и, в зависимости от конкретного случая, отвердитель, причем все упоминаемые выше вещества смешиваются и диспергируются в растворе. Поскольку отсутствует необходимость выполнения элемента сопротивления на подложке схемы или подложке клеммы для формирования идентификационной части 15а клеммы, обеспечивается простое и недорогое изготовление портативного батарейного источника питания 1. Идентификационную часть 15а клеммы можно сформировать в виде тонкого покрытия 31, имеющего сопротивление, более высокое, чем сопротивление первой клеммы 15 внешнего подключения на части поверхности первой клеммы 15 внешнего подключения.

Согласно излагаемому выше варианту осуществления ПТК-элемент 26 выполнен в пластине-выводе 22, но вместо ПТК-элемента 26 можно предусмотреть плавкий предохранитель. Либо пластина-вывод 22 может и не выполнять эту функцию предохранителя. Соединение с помощью пластины-вывода 22 для соединения выступающей части 5 колпака 6 второй клеммы 16 внешнего подключения не является обязательным требованием. Например, вторую клемму 16 внешнего подключения можно сформировать с соединительным элементом, контактирующим с боковой поверхностью выступающей части 5. Этот соединительный элемент можно соединить с выступающей частью 5 посредством сварки через отверстие, сформированное в клеммном блоке.

Промышленная применимость

В соответствии с вышеизложенным портативный батарейный источник питания содержит клеммы внешнего подключения, соединенные с подключающими электродами батареи, и изолирующую крышку, выполненные заодно и образующие клеммный блок. Зазор между этим клеммным блоком и другим концом батареи регулируют при фиксации клеммного блока и корпуса батареи. Таким образом портативный

батарейный источник питания имеет повышенную надежность с точки зрения состояния соединения клемм внешнего подключения при его установке в портативном электронном устройстве. Конфигурация, согласно которой один конец корпуса батареи закрыт клеммным блоком, упрощает и снижает себестоимость портативного батарейного источника питания.

- 5 Упругий элемент, расположенный между клеммным блоком и корпусом батареи и находящийся в сжатом состоянии, целесообразен для удобного и точного регулирования за счет регулирования давления. Кроме этого, упругий элемент служит в качестве амортизатора в случае сильного удара по клеммному блоку при падении и целесообразен для предотвращения утечки электролита и деформации батареи путем защиты
- 10 уплотненной части батареи от повреждения от удара.

Формула изобретения

1. Портативный батарейный источник питания, содержащий батарею (2), в которой корпус (3) батареи и колпак (6) уплотняющей пластины, уплотняющей открытый конец
- 15 корпуса (3) батареи, служат в качестве подключающих электродов противоположных полярностей, клеммный блок (13), содержащий клеммы (15, 16) внешнего подключения, соответственно соединенные с подключающими электродами, и изолирующую крышку, сформированную заодно с ним, причем клеммный блок (13) закрывает по меньшей мере один конец корпуса (3) батареи и упругий элемент (23), установленный в сжатом
- 20 положении между одним концом корпуса (3) батареи и клеммным блоком (13).

2. Портативный батарейный источник питания по п.1, отличающийся тем, что зазор между торцом клеммного блока (13) и другим концом корпуса (3) батареи является регулируемым, подключающие электроды и клеммы (15, 16) внешнего подключения соединены друг с другом для фиксирования корпуса (3) батареи с клеммным блоком (13).

- 25 3. Портативный батарейный источник питания по п.1, отличающийся тем, что одна (15) из клемм внешнего подключения имеет соединительную лапку (17), проходящую от клеммного блока (13) и перекрывающую часть внешней поверхности одного конца корпуса (3) батареи, и соединенную с внешней поверхностью корпуса (3) батареи посредством сварки.

- 30 4. Портативный батарейный источник питания по п.3, отличающийся тем, что по меньшей мере одно отверстие (30) для выхода газа выполнено в соединительной лапке (17) в заданном положении по высоте от места (24) сварки, где оно приварено к внешней поверхности корпуса (3) батареи, и в положении, соответствующем нижнему концу клеммного блока (13).

- 35 5. Портативный батарейный источник питания по п.3, отличающийся тем, что по меньшей мере одно отверстие (30) для выхода газа выполнено в соединительной лапке (17) вблизи границы между корпусом (3) батареи и нижним концом клеммного блока (13).

- 40 6. Портативный батарейный источник питания по п.3, отличающийся тем, что другая клемма (16) из клемм внешнего подключения и колпак (6) соединены друг с другом посредством пластины-вывода (22), установленной внутри клеммного блока (13).

7. Портативный батарейный источник питания по п.6, отличающийся тем, что пластина-вывод (22) содержит ПТК-элемент (26) или плавкий предохранитель.

8. Портативный батарейный источник питания по п.1, отличающийся тем, что одна (15) из клемм внешнего подключения содержит слой, сопротивление которого отличается от
- 45 сопротивления клеммы внешнего подключения на части ее поверхности, и после образования идентификационной части (15а) клеммы клеммный блок (13) выполнен заодно с изолирующей крышкой.

9. Портативный батарейный источник питания по п.1, отличающийся тем, что одна (15) из клемм внешнего подключения имеет наружное покрытие (31), имеющее на части
- 50 поверхности заданное сопротивление, а после образования идентификационной части (15а) клеммы клеммный блок (13) выполнен заодно с изолирующей крышкой.

10. Портативный батарейный источник питания по любому из пп.1-9, отличающийся тем, что по меньшей мере часть клеммного блока (13) и внешняя поверхность корпуса (3)

батареи закрыты пленочным наружным материалом (14).

11. Способ изготовления портативного батарейного источника питания, содержащего батарею (2), в которой корпус (3) и колпак (6) уплотнительной пластины, уплотняющей открытый конец корпуса (3) батареи, служат в качестве подключающих электродов

5 противоположных полярностей, клеммный блок (13), включающий в себя клеммы (15, 16) внешнего подключения, подключенные к этим подключающим электродам, соответственно, выполненную заодно с ним изолирующую крышку, причем клеммный блок (13) закрывает по меньшей мере один конец корпуса (3) батареи, способ содержит следующие операции устанавливают упругий элемент (23) между одним концом корпуса (3) батареи и клеммным
10 блоком (13), регулируют зазор между торцом клеммного блока (13) и другим концом корпуса (3) батареи путем сжатия упругого элемента (23), соединяют подключающие электроды с клеммами (15, 16) внешнего подключения.

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что дополнительно соединяют колпак (6) с другой клеммой (16) из клемм внешнего подключения посредством пластины-вывода (22),

15 устанавливают клеммный блок (13) таким образом, чтобы закрыть один конец корпуса (3) батареи, и регулируют положение клеммного блока путем сжатия упругого элемента (23), соединяют соединительную лапку (17) с внешней поверхностью корпуса (3) батареи путем сварки, причем соединительная лапка (17) одной (15) из клемм внешнего подключения проходит от клеммного блока (13) и перекрывает внешнюю поверхность на одном конце
20 корпуса (3) батареи.

13. Способ изготовления портативного батарейного источника питания по п.12, отличающийся тем, что соединительная лапка (17) одной (15) из клемм внешнего подключения соединена с внешней поверхностью корпуса (3) батареи путем сварки на месте, на котором пластина (27) усиления расположена на одном конце корпуса (3)
25 батареи.

14. Способ изготовления портативного батарейного источника питания по любому из пп.11-13, отличающийся тем, что по меньшей мере часть клеммного блока (13) и внешняя поверхность корпуса (3) батареи закрыты пленочным наружным материалом (14).

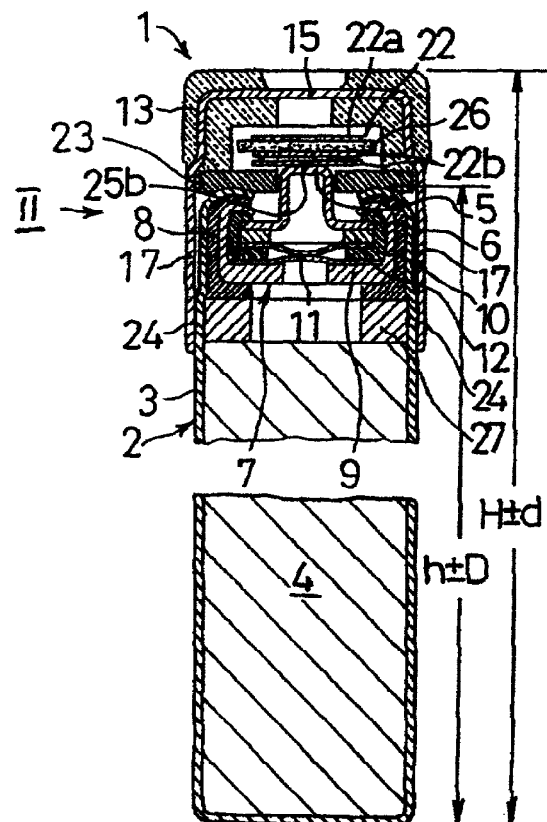
30

35

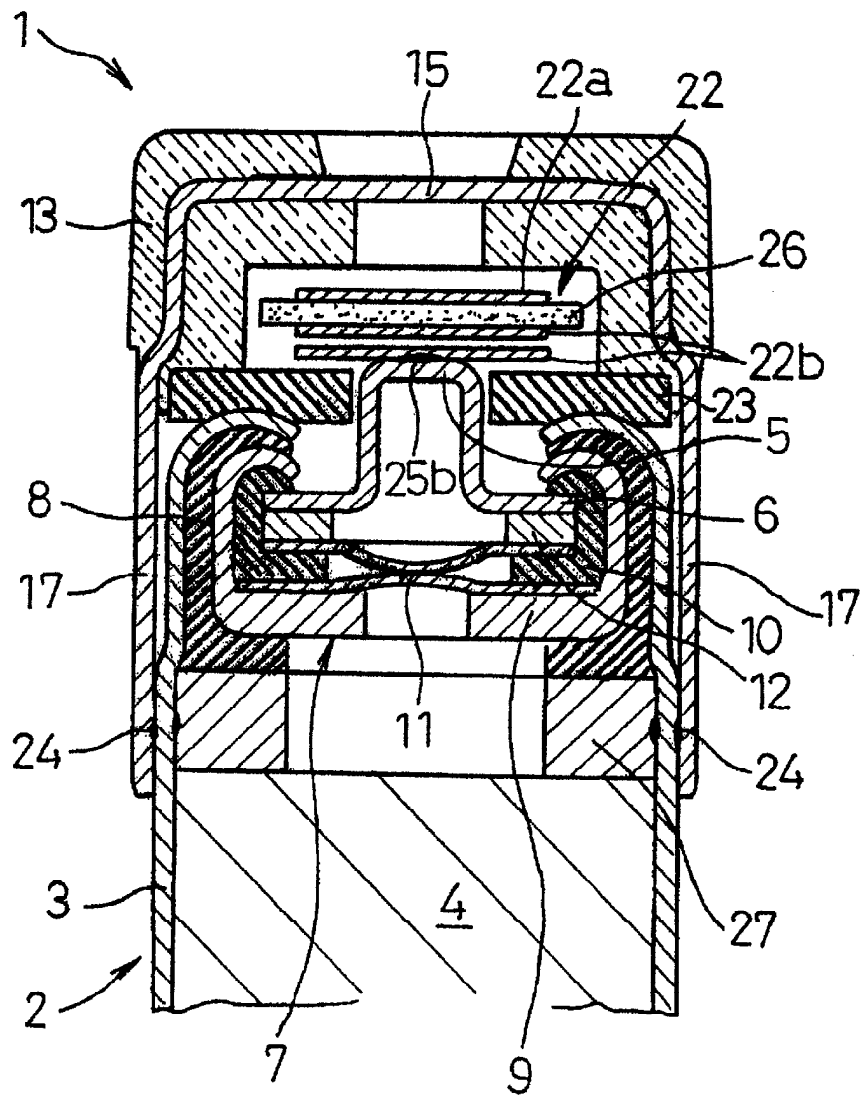
40

45

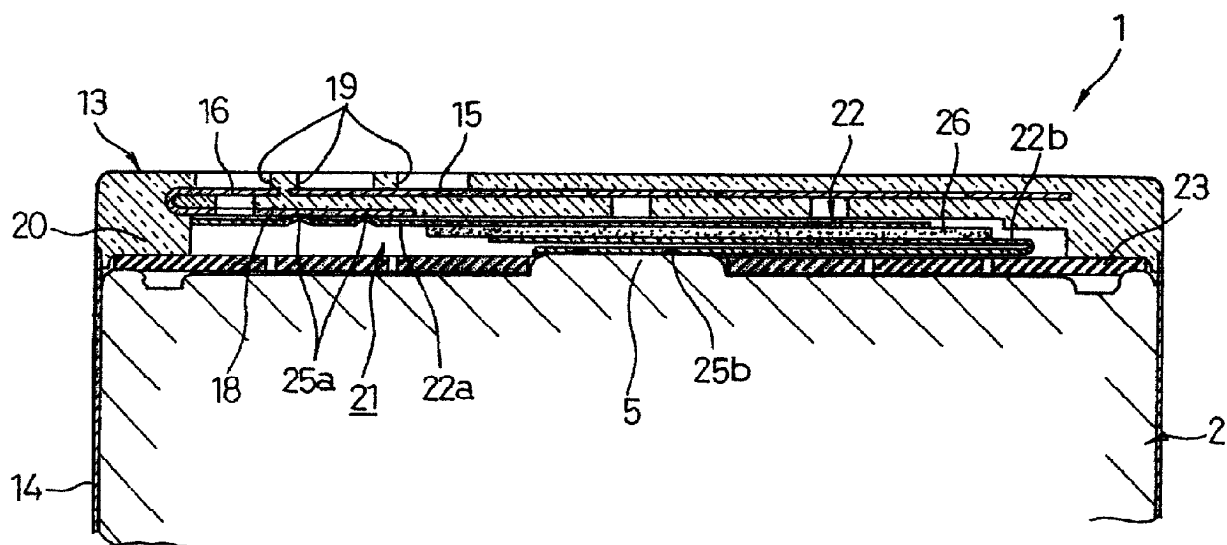
50



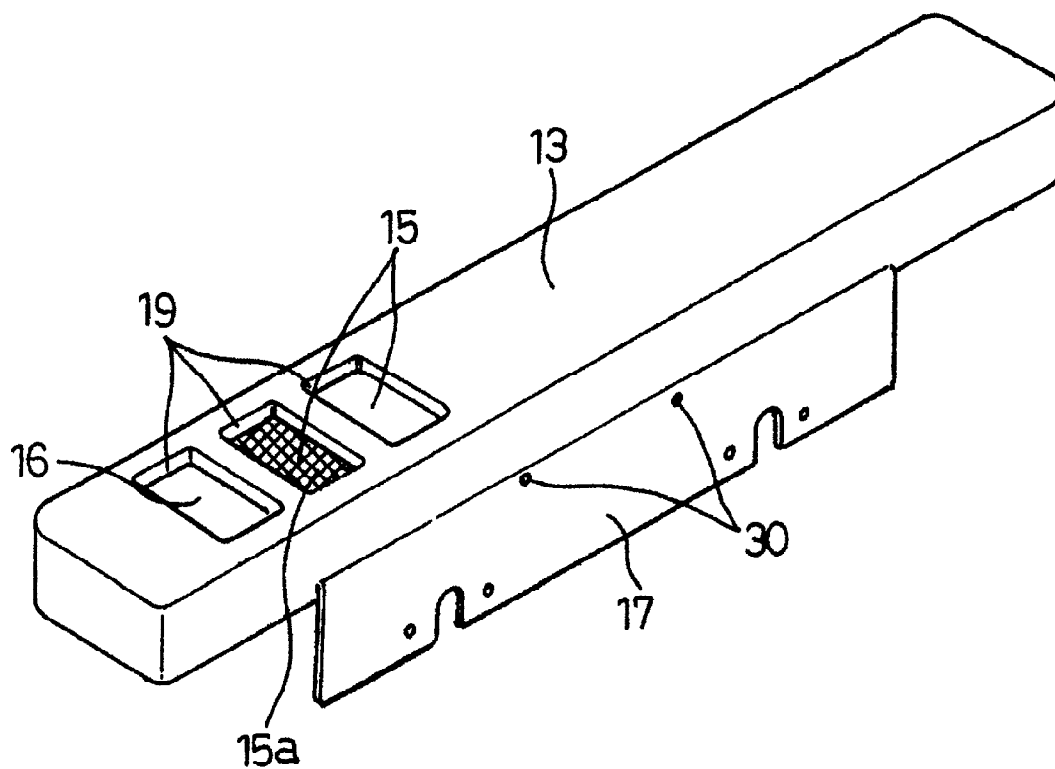
ФИГ. 1В



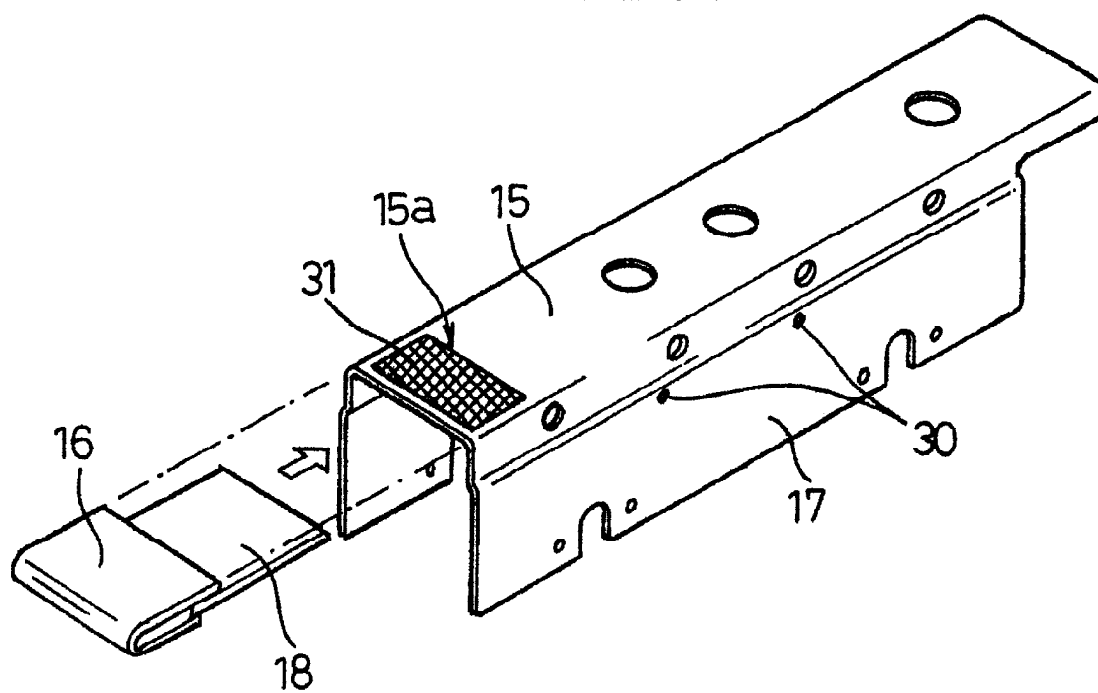
ФИГ. 2



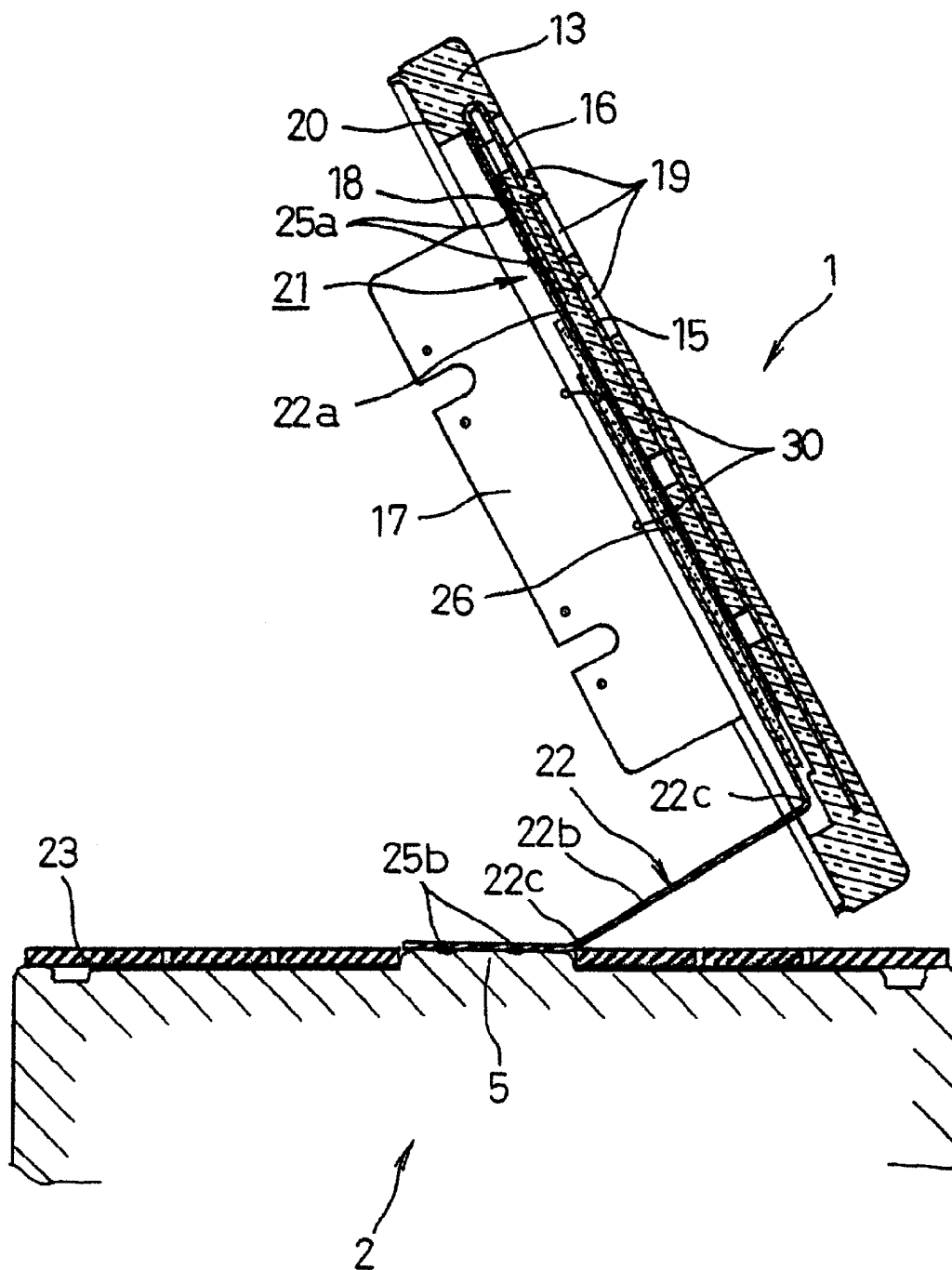
ФИГ. 3



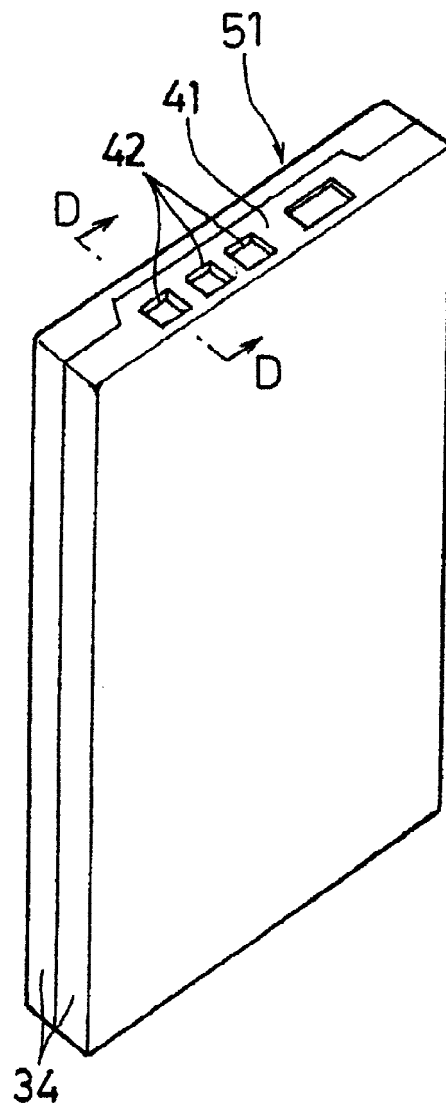
ФИГ. 4



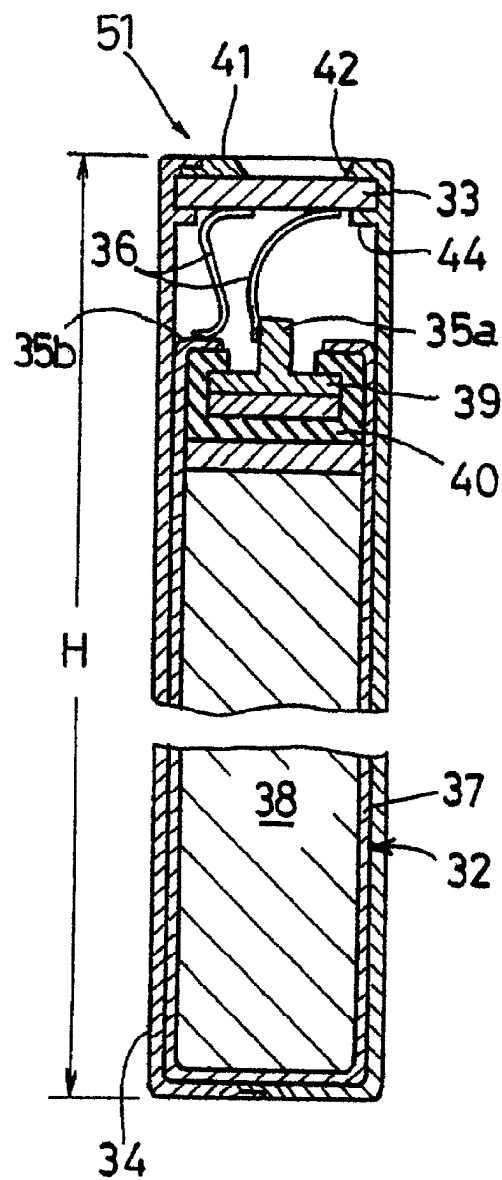
ФИГ. 5



ФИГ. 6



ФИГ. 7А



ФИГ. 7В