

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2008112062/07, 28.03.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
28.03.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
22.01.2008 JP P2008-011959

(43) Дата публикации заявки: 10.10.2009 Бюл. № 28

(45) Опубликовано: 10.07.2013 Бюл. № 19

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 6861821 B2, 01.03.2005. US 5220520 A,
15.06.1993. US 726903 B2, 07.08.2007. US
7092746 B2, 15.08.2006. US 5747189 A,
05.05.1998. US 6524732 B1, 25.02.2003. RU 6778
U1, 27.10.2007.

Адрес для переписки:

103735, Москва, ул. Ильинка, 5/2, ООО
"Союзпатент", пат.пов. С.Б.Фелицыной, рег.
№ 303

(72) Автор(ы):

ТАКАХАСИ Цукаса (JP),
ОКАДА Томомити (JP),
ТАТЕХАТА Содзи (JP)

(73) Патентообладатель(и):

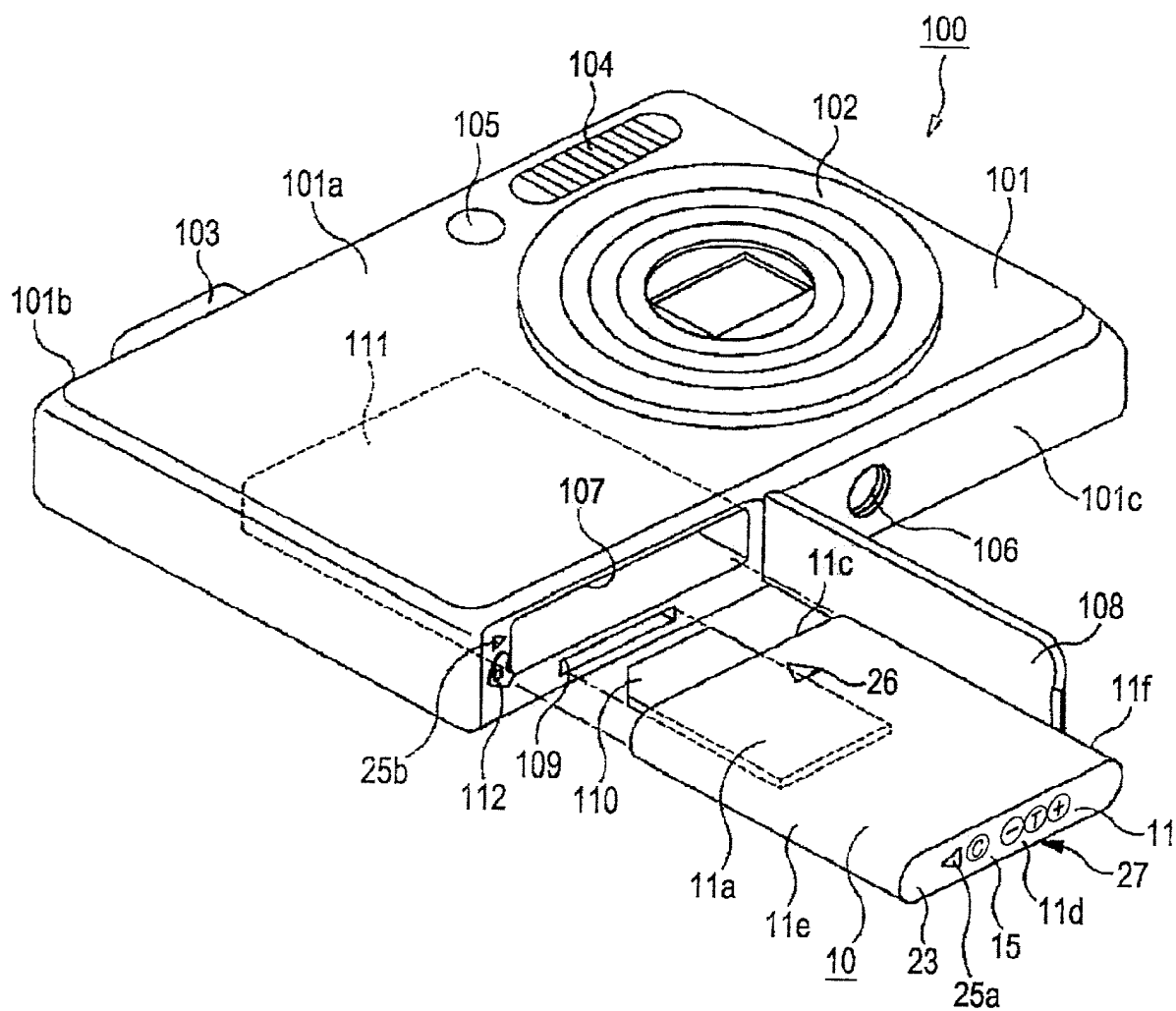
СОНИ КОРПОРЕЙШН (JP)

(54) БАТАРЕЙНЫЙ БЛОК И ПОДЛОЖКА СО СЛОЕМ МЕЖСОЕДИНЕНИЙ

(57) Реферат:

Батарейный блок включает в себя корпус блока, который включает в себя элемент батареи и который имеет внешнюю форму, практически симметричную относительно горизонтальной и вертикальной осей, если рассматривать с передней стороны, на которой расположены выводы, и модуль выводов на передней стороне. Модуль выводов включает в себя положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры,

предназначенный для вывода данных температуры. Положительный вывод и отрицательный вывод расположены с одной стороны относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока. Вывод управления расположен симметрично с выводом детектирования температуры относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока. Технический результат - повышение надежности работы устройства. 3 н. и 4 з.п. ф-лы, 17 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2008112062/07, 28.03.2008**(24) Effective date for property rights:
28.03.2008

Priority:

(30) Convention priority:
22.01.2008 JP P2008-011959(43) Application published: **10.10.2009 Bull. 28**(45) Date of publication: **10.07.2013 Bull. 19**

Mail address:

**103735, Moskva, ul. Il'inka, 5/2, OOO
"Sojuzpatent", pat.pov. S.B.Felitsynoj, reg. № 303**

(72) Inventor(s):

**TAKAKhASI Tsukasa (JP),
OKADA Tomomiti (JP),
TATEKhATA Sodzi (JP)**

(73) Proprietor(s):

SONI KORPOREJShN (JP)**(54) BATTERY PACK AND SUBSTRATE WITH INTERCONNECTION LAYER**

(57) Abstract:

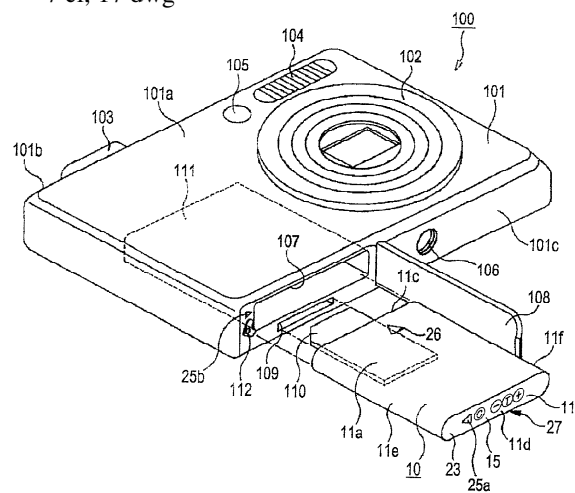
FIELD: electrical engineering.

SUBSTANCE: battery pack consists of a case encasing a battery cell and having a shape practically symmetrical in reference to horizontal and vertical axis when viewed from the front where outputs and output module are located. The output module comprises a positive output, negative output, control output and temperature detection output purposed for output of temperature values. The positive output and negative output are located at the same side in relation to the central line in direction of the case width. The control output is located symmetrically to temperature detection output in relation to the central line in direction of the case width.

EFFECT: improving operating reliability of the

device.

7 cl, 17 dwg



Фиг. 1

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к батарейному блоку, устанавливаемому в электронное устройство, такое как цифровая фотокамера, цифровая видеокамера или портативное устройство обработки информации, а также к подложке со слоем межсоединений, используемой в батарейном блоке.

Настоящее изобретение содержит объект, относящийся к заявке на изобретение JP 2008-011959, поданной в патентное ведомство Японии 22 января 2008 г., полное содержание которой приведено здесь в качестве ссылочного материала.

Уровень техники

Некоторые батарейные блоки, устанавливаемые в различные электронные устройства, такие как цифровые фотокамеры, цифровые видеокамеры и портативные устройства обработки информации, содержат элементы питания и имеют симметричную форму относительно вертикальной и горизонтальной осей (например, см. публикацию находящейся на экспертизе заявки на японский патент №2005-166644). При этом извлечение батарейного блока, имеющего несимметричную форму относительно горизонтальной и вертикальной осей, из модуля для установки батареи может оказаться трудным, если пользователь загрузит батарейный блок в перевернутом состоянии, тогда как батарейные блоки, имеющие симметричные формы, можно легко извлекать из модулей для установки, даже если пользователь установит батарейный блок в перевернутом состоянии. Однако батарейные блоки, имеющие симметричную форму относительно горизонтальной и вертикальной осей, могут быть легко установлены как в случае их правильной установки в модули, так и в случае, когда пользователи пытаются установить батарейный блок в перевернутом состоянии.

В некоторых батарейных блоках предусмотрены дополнительные соединительные выводы, кроме положительных и отрицательных выводов. Такие батарейные блоки содержат микросхемы идентификации, предназначенные для идентификации батарейного блока электронными устройствами, когда батарейный блок устанавливают, и они связываются с электронными устройствами для идентификации через соединительные выводы.

При этом если батарейный блок описанного выше типа устанавливают в модули установки в перевернутом состоянии, положительные выводы батарейного блока возможно соединить с терминалами связи модулей установки, которые должны быть электрически связаны с терминалами связи батарейного блока, в результате чего к электронным устройствам прикладывается ненормальное напряжение, что приводит к поломке электронных устройств. Кроме того, если батарейный блок устанавливают в электронное устройство или в зарядное устройство в перевернутом состоянии и положительные контакты модуля установки батареи или зарядного устройства соединятся с терминалами связи батарейного блока, то прикладывается ненормальное напряжение, включая в себя зарядное напряжение, что может привести к поломке микросхемы идентификации.

Кроме того, если ошибочно произойдет контакт электропроводных элементов с частями, расположенными между положительными выводами и выводами управления блоков батареи, возможна поломка устройств, подключенных к выводам управления.

Существо изобретения

Необходимо предусмотреть батарейный блок и подложку со слоем межсоединений, которые позволяют предотвращать поломку устройств в корпусе блока, имеющего симметричную форму относительно горизонтальной и вертикальной осей и

электронного устройства, даже если батарейный блок будет вставлен в электронное устройство в перевернутом состоянии.

В соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения батарейный блок включает в себя корпус блока, который включает в себя элемент питания и который имеет, практически, симметричную форму относительно горизонтальной и вертикальной осей, если смотреть с его передней стороны, на которой установлены выводы, и модуль выводов на передней стороне. Модуль выводов включает в себя положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры, предназначенный для вывода данных о температуре. Положительный вывод и отрицательный вывод расположены с одной стороны относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока. Вывод управления расположен симметрично с выводом детектирования температуры относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока.

В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения блок батареи включает в себя корпус блока, который включает в себя элемент питания и который имеет форму, практически, симметричную относительно горизонтальной и вертикальной осей, если смотреть с его передней стороны, на которой расположены выводы, и на передней стороне предусмотрен модуль выводов, который соединен с частью электрических контактов модуля установки батареи, когда батарейный блок установлен в модуль установки батареи. Модуль выводов включает в себя положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры, предназначенный для вывода данных о температуре. Положительный вывод, отрицательный вывод и один из вывода управления и вывода детектирования температуры расположены с одной стороны относительно центральной линии, в направлении ширины корпуса блока. Другой из вывода управления и вывода детектирования температуры расположен с другой стороны относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока. Другой из вывода управления и вывода детектирования температуры не расположен симметрично положительному выводу и отрицательному выводу относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока. Вывод управления расположен симметрично выводу детектирования температуры относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока.

В соответствии с другим вариантом воплощения настоящего изобретения предложена подложка со слоем межсоединений, используемая в блоке батареи, который имеет, практически, симметричную форму относительно горизонтальной и вертикальной осей, если смотреть с его передней стороны, на которой расположены выводы, и который имеет модуль выводов на передней стороне. Модуль выводов соединен с частью электрического контакта модуля установки батареи, когда батарейный блок установлен в модуль установки. Модуль выводов включает в себя положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры, предназначенный для вывода данных о температуре. Положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры расположены на стороне, которая имеет практически прямоугольную форму и которая обращена наружу, когда подложка со слоем межсоединений установлена на передней стороне батарейного блока. Положительный вывод, отрицательный вывод и один из вывода управления и вывода детектирования температуры расположены с одной стороны относительно центральной линии, в направлении ширины корпуса блока. Вывод управления и вывод детектирования

температуры расположены по разные стороны относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока, вывод управления и вывод детектирования температуры относительно центральной линии расположены несимметрично положительному и отрицательному выводам, вывод управления и вывод детектирования температуры расположены симметрично относительно центральной линии.

В соответствии с этим, даже если батарейный блок по ошибке будет установлен модулем установки в перевернутом состоянии, становится возможным предотвратить приложение ненормального напряжения, например, к электрическому контакту электронного устройства, с которым электрически соединен вывод управления. Во время заряда становится возможным предотвратить подключение ненормального напряжения к выводу управления и выводу детектирования температуры.

Краткое описание чертежей

На фиг.1 показан вид в перспективе батарейного блока в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения при установке в цифровую фотокамеру;

на фиг.2 показан вид в перспективе сверху и спереди батарейного блока в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения;

на фиг.3 показан вид в перспективе батарейного блока снизу в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения;

на фиг.4 показан вид в перспективе детализировки батарейного блока в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения;

на фиг.5А показан вид спереди батарейного блока в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения, и на фиг.5 В показан вид в плане подложки со слоем межсоединений в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения;

на фиг.6 показан вид в поперечном сечении модуля выводов;

на фиг.7 показан вид сбоку батарейного блока в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения;

на фиг.8 показан пример схемы соединений батарейного блока в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения;

на фиг.9 показана блок-схема последовательности операций, представляющая пример процесса сборки батарейного блока в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения;

на фиг.10 показан вид в перспективе части электрических контактов модуля установки батареи, в который устанавливают батарейный блок в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения;

на фиг.11А показан вид в разрезе, представляющий состояние, в котором батарейный блок в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения устанавливают в модуль для установки в цифровую фотокамеру, на фиг.11В показан вид в разрезе, представляющий состояние, в котором батарейный блок в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения правильно установлен в модуль для установки в цифровую фотокамеру, и на фиг.11С показан вид в разрезе, представляющий состояние, в котором батарейный блок в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения установлен в блок для установки в цифровую фотокамеру в перевернутом состоянии;

на фиг.12 показан вид в перспективе зарядного устройства, которое заряжает батарейный блок в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения; и на фиг.13А показан вид в разрезе, представляющий состояние, в котором

батарейный блок в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения правильно установлен в модуль для установки в зарядное устройство, и на фиг.13В показан вид в разрезе, представляющий состояние, в котором батарейный блок в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения установлен в модуль для установки в зарядное устройство в перевернутом состоянии.

Осуществление изобретения

Батарейный блок в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения будет описан ниже со ссылкой на приложенные чертежи.

На фиг.1 показан вид в перспективе батарейного блока 10 в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения, когда батарейный блок 10 устанавливают в цифровую фотокамеру 100, представляющую собой электронное устройство. Цифровая фотокамера 100 имеет практически прямоугольный тонкий корпус 101. Модуль 102 объектива, включающий в себя множество линз, таких как линза изменения фокусного расстояния и конденсерная линза, предусмотрен на передней стороне 101a корпуса 101. Спусковая кнопка 103 расположена рядом с одним углом на верхней стороне 101b корпуса 101. Спусковая кнопка 103 предназначена для съемки изображения предмета. Модуль 104, излучающий свет при фотографической съемке со вспышкой, расположен ближе к верхней стороне 101b на передней стороне 101a корпуса 101. Окно 105 видоискателя расположено рядом с модулем 104, излучающим свет. Установочное гнездо 106 расположено практически в центре в направлении ширины на нижней поверхности 101c корпуса 101. В установочное гнездо 106 можно устанавливать штатив и т.д.

Практически прямоугольный паз 107 для батарейного блока предусмотрен на нижней поверхности 101c корпуса 101 фотокамеры. Паз 107 для батареи имеет приблизительно такой же размер и форму, что и передняя сторона батарейного блока 10, который устанавливают в паз 107. Крышка 108 предусмотрена для открывания и закрывания паза 107. Паз 109, в который вставляют карту 110 памяти, расположен рядом с пазом 107 в области, открываемой и закрываемой крышкой 108. Карта 110 памяти представляет собой внешнее устройство-накопитель. Модуль 111 для установки батарейного блока расположен в корпусе 101 фотокамеры смежно с пазом 107. Фиксатор 112 расположен рядом с пазом 107. Фиксатор 112 в установленном положении батарейного блока 10 удерживает его в модуле 111. Когда батарейный блок 10 устанавливают в модуль 111, фиксирующий элемент 112 зацепляется с углом задней стороны 11d батарейного блока 10 для предотвращения его выпадения из модуля 111 под действием упругости электрических контактов или пружины. В частности, фиксатор 112 установлен с возможностью поворота рядом с пазом 107. Один конец фиксатора 112 обращен к пазу 107 и контактирует с углом задней стороны 11d батарейного блока 10, установленного в модуль 111, для удержания батарейного блока 10 в установленном положении.

Для изъятия батарейного блока 10 из модуля 111 фиксатор 112 отводят от паза 107 для разъединения угла задней стороны 11d батарейного блока 10 от фиксатора 112. В результате, батарейный блок 10 выталкивается из паза 107 батареи под действием упругих сил.

Батарейный блок 10 содержит, например, ионно-литиевый полимерный элемент питания. В частности, как показано на фиг.2 и 3, батарейный блок 10 имеет корпус 11, в котором расположен ионно-литиевый полимерный элемент питания 29. Корпус 11 имеет практически прямоугольную форму в плане. Корпус 11 имеет плоскую верхнюю сторону 11a, нижнюю сторону 11b, переднюю сторону 11c и заднюю сторону 11d и

круглые боковые стороны 11e и 11f, выступающие наружу. Корпус 11 имеет примерно одинаковую толщину, от передней стороны 11c до задней стороны 11d. Корпус 11 выполнен симметричным относительно центральной линии P1 в направлении ширины корпуса 11 блока и также симметричным относительно центральной линии P2 в направлении толщины корпуса 11, если смотреть с его передней стороны 11c, на которой расположен модуль 12 выводов. Переднюю сторону 11c корпуса 11 блока вставляют в паз 107 цифровой фотокамеры 100. Модуль 12 выводов прижимают, вводя его в контакт с частью электрического контакта на нижней стороне модуля 111 для электрического подключения к цифровой фотокамере 100. В соответствии с этим батарейный блок 10 можно легко извлекать из модуля 111, даже если батарейный блок 10 будет вставлен в паз 107 в перевернутом состоянии.

В соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения необходимо, чтобы корпус 11 блока имел приблизительно одинаковую толщину от передней стороны 11c до задней стороны 11d. Кроме того, необходимо, чтобы корпус 11 блока был симметричным относительно центральной линии P1 в направлении ширины и также был симметричным относительно центральной линии P2 в направлении толщины, если рассматривать с передней стороны 11c, на которой расположен модуль 12 выводов. Однако могут быть предусмотрены какие-либо небольшие выемки, выступы, пазы на передней стороне 11c и/или на задней стороне 11d для различных целей, таких как предотвращение неправильной вставки и определение типа батареи. Батарейный блок 10 имеет форму, позволяющую устанавливать его в модуль 111 как минимум «вверх ногами» и «вверх дном».

В частности, как показано на фиг.4, корпус 11 блока имеет форму практически прямоугольной плоской трубки 13. Трубка 13 выполнена, например, из металла, такого как алюминий, на поверхности которой расположена нейлоновая пластиковая пленка. Нейлоновая пластиковая пленка предназначена для электрической изоляции и защиты поверхности трубки 13. Трубка 13 снабжена также полипропиленовой пластиковой пленкой, обладающей высокими изоляционными свойствами и гибкостью, которая установлена внутри таким образом, что переднее отверстие 13a и заднее отверстие 13b трубки 13 могут быть соединены с верхней крышкой 14 и нижней крышкой 15, закрывающими отверстия 13a и отверстие 13b путем термосварки. В трубке 13 содержится элемент 29, который представляет собой ионно-литиевый полимерный элемент питания. Положительный вывод 16 и отрицательный вывод 17 проходят через отверстие 13a на передней стороне.

Держатель 19, на котором установлена подложка 18 со слоем межсоединений, закреплена в отверстии 13a на передней стороне. Верхняя крышка 14 установлена на держателе 19. Подложка 18 представляет собой жесткую печатную плату, имеющую приблизительно такую же форму и размеры, как и отверстие 13a на передней стороне. На одной стороне подложки 18 в направлении держателя 19 расположено несколько электронных компонентов, в частности устройство 18a защиты, устройство 18b идентификации и полевой транзистор 18c. Схема защиты элемента 29 предусмотрена в устройстве 18a защиты. Схема идентификации батарейного блока 10 в цифровой фотокамере 100 предусмотрена в устройстве 18b идентификации. Устройство 18c управляет зарядом. Положительный контакт 18d и отрицательный контакт 18e также установлены на подложке 18. Положительный вывод 16 элемента 29 батареи закреплён на положительном контакте 18d путем сварки, такой как контактная сварка. Отрицательный вывод 17 элемента 29 закреплён на отрицательном контакте 18e через устройство 18f с положительным температурным коэффициентом (ПТК)

путем сварки, такой как контактная сварка. Устройство 18f выполнено таким, что оно практически отключает ток, протекающий через элемент 29, когда температура элемента 29 батареи становится выше установленной и при этом резко увеличивается электрическое сопротивление.

Подложка 18 со слоем межсоединений, на которой установлены электронные компоненты, как описано выше, и на которой закреплены положительный и отрицательный выводы 16 и 17 через устройство 18f, расположена и установлена на одной стороне держателя 19, то есть на стороне, противоположной элементу 29.

Держатель 19 вставлен в отверстие 13 а на передней стороне трубки 13. Вырезы 19а выполнены на одной более длинной и более узкой стороне держателя 19. Вырезы 19а выполнены так, что они окружают положительный вывод 16 и отрицательный вывод 17 вокруг держателя 19, в направлении стороны которого установлена подложка 18. Держатель 19 выполнен, например, из полипропиленового пластикового материала. Держатель 19, на котором установлена верхняя крышка 14, закреплен в отверстии 13а на передней стороне трубки 13 и соединен с верхней крышкой 14 путем термосварки.

На фиг.5А показан вид спереди батарейного блока 10 в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения, и на фиг.5В показан вид в плане подложки 18 со слоем межсоединений. Как показано на фиг.5А и 5 В, положительный вывод 12а, отрицательный вывод 12b, вывод 12 с управления, и вывод 12d детектирования температуры, образующие модуль 12 выводов, расположены на другой стороне подложки 18, то есть на стороне, направленной к верхней крышке 14. В частности, эти четыре вывода 12а-12d расположены в ряд на центральной линии Р2 в направлении ширины. Положительный вывод 12а, вывод 12d детектирования температуры и отрицательный вывод 12b расположены через равные интервалы с одной стороны от центральной линии Р1 в направлении ширины, и вывод 12 с управления расположен с другой стороны от центральной линии Р1 в направлении ширины. Вывод 12с управления расположен несимметрично с положительным выводом 12а и отрицательным выводом 12b относительно центральной линии Р1. Вывод 12d детектирования температуры расположен симметрично с выводом 12с управления относительно центральной линии Р1. Поскольку отрицательный вывод 12b расположен с внутренней стороны, а положительный вывод 12а - с внешней стороны относительно вывода 12d детектирования температуры, расположенного между отрицательным выводом 12b и положительным выводом 12а, и вывод 12с управления расположен дальше всего от положительного вывода 12а, то такое расположение предотвращает ошибочное электрическое соединение положительного вывода 12а с выводом 12с управления.

В соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения, положение вывода 12d детектирования температуры можно взаимно поменять местами с выводом 12с управления.

Верхняя крышка 14 установлена на внешней стороне подложки 18, на которой предусмотрены выводы 12а-12d, как показано на фиг.4 и на фиг 5А и 5В. Верхнюю крышку 14 устанавливают в отверстие 13а на передней стороне трубчатого корпуса 13 так, что она закрывает отверстие 13а на передней стороне. Верхняя крышка 14 формирует переднюю сторону 11с корпуса 11. Верхняя крышка 14 изготовлена, например, из полипропиленового пластикового материала и соединена с передним отверстием 13а трубки 13 после ее установки путем термосварки.

Как показано в фиг.2 и на фиг.4-6, верхняя крышка 14 имеет отверстия 14а-14d для

выводов, через которые положительный вывод 12a, отрицательный вывод 12b, вывод 12c управления и вывод 12d детектирования температуры выходят наружу. В частности, положительный вывод 12a выходит наружу через отверстие 14a, отрицательный вывод 12b выходит наружу через отверстие 14b, вывод 12c управления
 5 выходит наружу через отверстие 14c и вывод 12d детектирования температуры выходит наружу через отверстие 14d. Каждое из отверстий 14a-14d для вывода имеет практически прямоугольную форму. Кроме того, как показано на фиг.6, каждое из отверстий 14a-14d имеет верхний и нижний сужающиеся участки 14e, наклоненные
 10 внутрь. Сужающиеся участки 14e предназначены для облегчения доступа электрических контактов, выполненных на нижней стороне модуля 111, к отверстиям 14a-14d для выводов и для улучшения их прижима с обеспечением контакта к выводам 12a-12d.

Как показано на фиг.5a, промежуток 21a между отверстием 14b для отрицательного
 15 вывода 12b и отверстием 14c для вывода 12c управления выполнен более широким, чем промежуток 21b между отверстием 14a для положительного вывода 12a и отверстием 14d для вывода 12d детектирования температуры и чем промежуток 21c между отверстием 14d для вывода 12d детектирования температуры и отверстием 14b
 20 для отрицательного вывода 12b. Промежуток 21a используется как участок, с которым входит в контакт пружина, когда батарейный блок 10 загружают в модуль 111.

Отверстие 13b на обратной стороне трубки 13 закрыто нижней крышкой 15, как
 25 показано на фиг 3 и 4. Нижняя крышка 15 изготовлена, например, из полипропиленового пластикового материала и соединена с отверстием 13b на задней стороне трубки 13 путем термосварки. Участок 22 выемки для этикетки предусмотрен в центральной области, в направлении ширины нижней крышки 15. Один конец нижней крышки 15 используется как участок 23 соединения, с которым контактирует
 30 фиксатор 112, когда батарейный блок 10 установлен в модуль 111.

После установки верхней крышки 14 и нижней крышки 15 на трубку 13 приклеивают этикетку 24 к верхней крышке 11a, задней крышке 11d и нижней
 поверхности 11b корпуса 11, как показано на фиг 2-4. Этикетка 24 изготовлена, например, из пластикового листа из полиэтилентерефталата, и с нижней стороны
 35 этого пластикового листа нанесена клеящая пленка. Сторона, противоположная клеящей пленке, используется как сторона для печати. На этикетке 24 участок, соответствующий задней стороне 11d корпуса 11 блока, выполнен более узким, так, что он приблизительно имеет такую же ширину, как и участок 22 выемки для
 40 этикетки. Этикетка 24, приклеенная на верхней поверхности 11a, на задней поверхности 11d и на нижней поверхности 11b корпуса 11 блока, прижимает нижнюю крышку 15, закрепленную путем термосварки на трубке 13, предотвращая выпадение нижней крышки 15.

Поскольку участок, на котором приклеена этикетка 24 на задней стороне 11d
 45 корпуса 11, не выступает относительно окружающих участков, длина батарейного блока 10 не увеличивается, способствуя уменьшению размера батарейного блока 10. Кроме того, можно предотвратить царапание или свертывание этикетки 24, когда батарейный блок 10 устанавливают в модуль 111 или в зарядное устройство или
 50 извлекают его из них. Благодаря тому что участок 22 выемки для этикетки предусмотрен на задней стороне 11d корпуса 11 блока, в месте, где приклеена этикетка 24, обеспечивается, практически, ровный участок с окружающими участками, что улучшает тактильное ощущение.

Благодаря тому что ширина этикетки 24, соответствующая задней стороне 11d корпуса 11, выполнена более узкой, увеличивается площадь участков, расположенных с обеих сторон от этикетки 24, и участок 23 соединения, с которым контактирует фиксатор 112, может быть в достаточной степени увеличен в размере.

Ниже, со ссылкой на фиг.2 и 3, будут описаны надписи на этикетке 24. Индикатор 25a ориентации, обозначенный как Δ , предусмотрен на задней стороне 11d корпуса 11 блока. Индикатор 25a ориентации обозначает положение, в котором батарейный блок 10 вставляют в паз 107. Как показано на фиг.1, индикатор 25a ориентации может быть совмещен с индикатором 25b ориентации, который обозначен как Δ и который предусмотрен рядом с пазом 107 для вставки батарейного блока 10 в правильном положении (а не наоборот).

Индикатор 26 направления вставки, обозначенный как Δ , предусмотрен на верхней стороне 11a корпуса 11 блока. Индикатор 26 обозначает направление, в котором батарейный блок 10 вставляют в паз 107. Пользователь может по индикатору 26 определить правильность установки в направлении передней стороны 11c, на которой расположен модуль 12 выводов. Индикатор 26, направленный на переднюю сторону 11c, предусмотрен на верхней стороне 11a для визуального обозначения передней стороны 11c, которая должна быть направлена к пазу 107.

Модуль 27 обозначения функции расположен на задней стороне 11d корпуса 11. На модуле 27 отображены обозначения функций, соответствующих выводам модуля 12. В частности, на модуле 27 предусмотрены знак +, буква Т, знак - и буква С, обозначающие функции положительного вывода 12a, вывода 12d детектирования температуры, отрицательного вывода 12b и вывода 12c управления, соответственно. Интервал между знаком - и буквой С выполнен более широким, чем другие интервалы, обозначенные знаками. Модуль 27 обозначения функции позволяет пользователю сверять функции выводов.

Благодаря тому что индикатор 25a ориентации и модуль 27 обозначения функции, предусмотренный на задней стороне 11d корпуса 11, являющейся наиболее видимой для пользователя, когда батарейный блок 10 вставляют в паз 107, можно предотвратить неправильную вставку.

Модуль 28 обозначения функции предусмотрен ближе к передней стороне 11c на нижней поверхности 11b корпуса 11 блока. На модуле 28 обозначены функции, соответствующие выводам модуля 12 выводов. В частности, на модуле 28 предусмотрены обозначения знак +, буква Т, знак - и буква С, обозначающие функции положительного вывода 12a, вывода 12d детектирования температуры, отрицательного вывода 12b и вывода 12c управления, соответственно. Интервал между знаком - и буквой С выполнен более широким, чем другие интервалы, обозначенные знаками. Модуль 28 позволяет пользователю сверять функции выводов.

Знаки или символы, обозначенные на индикаторе 25a ориентации, индикаторе 25b ориентации, индикаторе 26 направления вставки, модуля 27 обозначения функции и модуля 28 обозначения функции, не ограничиваются такими обозначениями, как символ Δ и знак +.

Верхняя крышка 14 выполнена несколько большей, чем передняя сторона 11c, на величину, обозначенную позицией 20 на фиг.7 так, что верхняя крышка 14 несколько выступает за пределы передней стороны 11c корпуса 11 блока, после приклеивания этикетки 24. Аналогично, нижняя крышка 15 выполнена несколько большей, чем задняя крышка 11d, на величину, обозначенную номером 20 ссылочной позиции на фиг.7 таким образом, что нижняя крышка 15 несколько выступает за пределы задней

стороны 11d корпуса 11 блока, после приклеивания этикетки 24. Это позволяет предотвратить царапание информативной стороны этикетки 24 в результате трения, например, о внутреннюю сторону корпуса 11 блока, что может сделать этикетку 24 нечитаемой или свернуть этикетку 24, когда батарейный блок 10 загружают в модуль 111 или извлекают его из него.

На фиг.8 показан пример схемы электрических соединений батарейного блока 10, выполненного, как описано выше. В батарейном блоке 10, показанном на фиг.8, положительный контактный вывод 16 элемента 29 батареи подключен последовательно к положительному выводу 12a подложки 18 со слоем межсоединений. Отрицательный контактный вывод 17 элемента 29 батареи подключен последовательно к отрицательному выводу 12b подложки со слоем 18 межсоединений через устройство 18f. Полевые транзисторы Q1 и Q2, образующие устройство 18с, подключены между устройством 18f и отрицательным выводом 12b подложки со слоем 18 межсоединений.

Положительный силовой вывод защитной цепи 31, которая состоит из защитного устройства 18а, установленного на подложке 18, подключен между положительным выводом 12a и положительным контактным выводом 16 элемента 29 батареи.

Отрицательные силовые выводы защитной цепи 31 подключены между устройством 18f и Q1, и между отрицательным выводом 12b и Q2. Выводы управления защитной цепи 31 подключены к затворам Q1 и Q2. Защитная цепь 31 отслеживает напряжения между выводами и отключает Q1 и/или Q2 в случае перезаряда или чрезмерного разряда для отключения заряда.

Вывод управления схемы 32 идентификации, состоящей из устройства 18b идентификации, установленного на подложке 18, подключен к выводу 12 с управления подложки 18, и отрицательный силовой вывод схемы 32 идентификации подключен к отрицательному выводу 12b подложки со слоем 18 межсоединений. Термистор 33, который представляет собой устройство детектирования температуры, подключен между выводом 12d детектирования температуры и отрицательным выводом 12b подложки со слоем 18 межсоединений для подачи сигнала температуры в устройство заряда через вывод 12d детектирования температуры.

Поскольку схема 32 идентификации управляется в соответствии с сигналом, передаваемым из цифровой фотокамеры 100 в схеме, показанной на фиг.8, возможно предотвратить потребление энергии от элемента 29 батареи, благодаря генерированию энергии дежурного режима, когда блок 10 батареи не используется. Кроме того, поскольку температуру детектируют с помощью термистора 33, который отделен от устройства 18а защиты, которое составляет защитную цепь 31, в схеме, представленной на фиг.8, становится возможным уменьшить стоимость устройства 18а защиты.

На фиг.9 показана блок-схема последовательности операций, представляющая пример процесса сборки батарейного блока 10, выполненного, как описано выше. Как показано на фиг.9, на этапе S1, устройство 18f устанавливают в оправку. На этапе S2 подложку 18, на которой установлены электронные компоненты, включающие в себя защитное устройство 18а, устройство 18b идентификации, устройство 18с и термистор 33, устанавливают в оправку. На этапе S3, корпус 11 блока устанавливают в оправку. Корпус 11 блока состоит из трубки 13, в которую установлен элемент 29 батареи, и положительный контактный вывод 16, и отрицательный контактный вывод 17 которого отрезаны на заданную длину. На этапе S4 положительный контактный вывод 16, продолжающийся от элемента 29 батареи, соединяют с

положительным лепестком 18d подложки со слоем 18 межсоединений, используя контактную сварку, и отрицательный контактный вывод 17, продолжающийся от элемента 29 батареи, соединяют с отрицательным лепестком 18е подложки 18 через устройство 18f, используя контактную сварку. На этапе S5 положительный контактный вывод 16 и отрицательный контактный вывод 17 после контактной сварки складывают с приданием им заданной формы.

На этапе S6 подложку 18 устанавливают в держатель 19. На этапе S7 держатель 19 устанавливают на верхнюю крышку 14. На этапе S8 держатель 19 приваривают к верхней крышке 14, используя импульсную сварку, и держатель 19, приваренный к верхней крышке 14, устанавливают в отверстие 13а на передней стороне трубчатого корпуса 13. Как показано на фиг.4, верхняя крышка 14 установлена на держателе 19 с использованием установочных выступов 19с в сквозные отверстия 19b с обеих сторон держателя 19 и в результате приваривания выступов 19с к держателю 19 с использованием импульсной сварки. Выемки 18g с обеих сторон подложки 18 соединяются с выступами 19с на задней стороне верхней крышки 14 между верхней крышкой 14 и держателем 19. На этапе S9 нижнюю крышку 15 устанавливают в отверстие 13b с обратной стороны трубки 13. На этапе S10 верхнюю крышку 14 и нижнюю крышку 15 приваривают термосваркой к трубке 13.

На этапе S11 этикетку 24, изготовленную по заказу, устанавливают и приклеивают к верхней стороне 11а, задней стороне 11d и к нижней стороне 11b корпуса 11 блока, отверстию 13а на передней стороне и отверстию 13b на задней стороне, которые закрыты верхней крышкой 14 и нижней крышкой 15, соответственно.

Способ установки батарейного блока 10, собранного, как описано выше, в модуль 111 цифровой фотокамеры 100 будет описан ниже со ссылкой на фиг.1, 10 и 11А-11С. Как показано на фиг.1 и фиг.11А, батарейный блок 10 вставляют в паз 107 в направлении, обозначенном индикатором 26 на верхней стороне 11а корпуса 11, с символом Δ индикатора 25а ориентации на задней стороне 11d корпуса 11 блока, который совмещают с индикатором 25b ориентации, предусмотренным рядом с пазом 107.

Корпус 11 батарейного блока 10 выполнен симметричным относительно центральной линии Р1 в направлении ширины и симметричным относительно центральной линии Р2 в направлении толщины. Паз 107 и модуль 111 выполнены в соответствии с симметрией батарейного блока 10. Например, если корпус 11 будет вставлен в паз 107 в перевернутом положении без учета обозначений индикатора 25а, то он и будет расположен в модуле 111 в перевернутом состоянии. В соответствии с этим, индикатор 25а будет расположен на задней стороне 11d, которая не будет видна пользователю, а индикатор 26, предусмотренный на верхней стороне 11а, будет хорошо виден, что будет свидетельствовать о неправильной вставке.

На фиг.10 показан вид в перспективе части 121 электрического контакта модуля 111, в который устанавливают батарейный блок 10. Часть 121 электрического контакта выполнена на нижней стороне модуля 111 и электрически соединяется с батарейным блоком 10 при его установке. Положительный контакт 122, отрицательный контакт 123 и контакт 124 управления, соответствующие положительному выводу 12а, отрицательному выводу 12b и выводу 12с управления, соответственно, модуля 12 выполнены на части 121 электрического контакта, на нижней стороне модуля 111. Каждый из контактов 122, 123 и 124 представляет собой, например, электропроводную пластину, упруго изогнутую с приданием ей формы резкого изгиба. Положительный вывод 12а прижимается с установлением контакта с

положительным контактом 122. Отрицательный вывод 12b прижимается с установлением контакта с отрицательным контактом 123. Вывод 12с прижимается с установлением контакта с контактом 124 управления. Поскольку часть 121 электрического контакта используется, когда питание подается из батарейного блока 10 в цифровую фотокамеру 100, контакт детектирования температуры не предусмотрен для вывода 12d детектирования температуры, который не обязателен для разряда. В соответствии с этим положительный контакт 122 отнесен от отрицательного контакта 123 на расстояние, соответствующее непредусмотренному контакту детектирования температуры. Участок, окруженный пунктирной линией на фиг.10, соответствует выводу 12d детектирования температуры.

Отрицательный контакт 123 отнесен на некоторое расстояние от контакта 124 управления и в промежутке между ними расположена пружина 125 для выталкивания батарейного блока 10 из модуля 111. Пружина 125 представляет собой, например, витую пружину. Пружина 125 контактирует с участком, который представляет собой промежуток 21а для выталкивания батарейного блока 10 из модуля 111.

Когда батарейный блок 10 устанавливают в модуль 111, как показано на фиг.11 В, положительный вывод 12а прижимается с установлением контакта к положительному контакту 122, отрицательный вывод 12b прижимается с установлением контакта к отрицательному контакту 123, и вывод 12с прижимается с установлением контакта к контакту 124 управления. Это позволяет подавать от батарейного блока 10 питание к цифровой фотокамере 100. Кроме того, сигнал управления от цифровой фотокамеры 100 передают в схему 32 идентификации через вывод 12с управления для обеспечения возможности, например, идентификации батарейного блока 10 цифровой фотокамерой 100. Например, если цифровая фотокамера 100 идентифицирует установленный батарейный блок 10 как нормальный, устройство 18с включается для подачи питания. Батарейный блок 10 вставляют в модуль 111 до тех пор, пока углы передней стороны 11с корпуса 11 блока не прижмутся к участкам 126 упора. Участки 126 упора выполнены на углах нижней стороны, на которой расположена часть 121, и приподняты над нижней стороной. Участки 126 упора выполнены для исключения повреждения части 121 электрического контакта в результате слишком глубокой вставки батарейного блока 10 в модуль 111.

Батарейный блок 10 находится в установленном состоянии, когда он зафиксирован фиксатором 112 и пружина 125 сжата. Батарейный блок 10 выталкивается из паза 107 для батареи, под действием упругой силы пружины 125, когда батарейный блок 10 не зафиксирован фиксатором 112.

Поскольку корпус 11 выполнен симметричным относительно центральной линии Р1 в направлении ширины и симметричным относительно центральной линии Р2 в направлении толщины, а паз 107 и модуль 111 установки батареи выполнены в соответствии с симметрией батарейного блока 10, корпус 11 может быть вставлен в паз 107 в перевернутом состоянии, если не следовать обозначениям индикатора 25а ориентации. В таком случае, как показано на фиг.11С, положительный контакт 122 и отрицательный контакт 123 части 121 электрического контакта блока 111 входят в контакт с участками, не имеющими соответствующих выводов на одной стороне относительно центральной линии Р1 в направлении ширины на передней стороне 11с корпуса 11. Контакт 124 управления будет находиться в контакте с выводом 12d детектирования температуры с другой стороны относительно центральной линии Р1 в направлении ширины на передней стороне 11с корпуса 11. Это обусловлено тем, что вывод 12с управления расположен несимметрично положительному выводу 12а и

отрицательному выводу 12b относительно центральной линии P1, в направлении ширины корпуса 11, но симметрично выводу 12d детектирования температуры относительно центральной линии P1 в направлении ширины корпуса 11.

Поэтому даже, если батарейный блок 10 будет вставлен в паз 107 в перевернутом состоянии до тех пор, пока углы на передней стороне 11с корпуса 11 не упрутся в участки 126, эти участки 126 могут предотвратить чрезмерный изгиб части 121 электрического контакта, в частности положительный контакт 122 и отрицательный контакт 123, которые электрически не соединены с модулем 12, и они не будут повреждены в результате вставки батарейного блока 10 слишком глубоко в модуль 111. Поскольку положительный вывод 12а и отрицательный вывод 12b батарейного блока 10 не находится в контакте ни с каким контактом части 121 электрического контакта модуля 111, напряжение батареи не будет приложено к неправильным контактам. В результате, становится возможным предотвратить повреждение или поломку цифровой фотокамеры 100 вследствие установки в нее несоответствующего предмета. Хотя вывод 12d детектирования температуры будет находиться в контакте с контактом 124 управления модуля 111, напряжение не будет передано от контакта 124 управления к контакту 12d детектирования температуры и наоборот. Таким образом, становится возможным предотвратить поломку батарейного блока 10 и цифровой фотокамеры 100, даже если он будет установлен в модуль 111 в перевернутом состоянии.

Если батарейный блок 10 будет вставлен в паз 107 в перевернутом состоянии, вся пружина 125 или ее часть будет перекрыта отрицательным выводом 12b. Даже в таком случае, поскольку верхний конец пружины 125 выполнен большим, чем отверстие 14b вывода, пружина 125 примыкает к краям отверстия 14b и не входит в непосредственной контакт с отрицательным выводом 12b, что предотвращает его повреждение. Поскольку ток не протекает через пружину 125, даже если пружина 125 находится в контакте с отрицательным выводом 12b, становится возможным предотвратить поломку батарейного блока 10 и цифровой фотокамеры 100.

Верхний конец пружины 125 может быть меньшим, чем отверстие 14b вывода для отрицательного вывода 12b. Даже в этом случае, поскольку ток не протекает между отрицательным выводом 12b и пружиной 125, становится возможным предотвратить поломку батарейного блока 10 и цифровой фотокамеры 100. Пружина 125 может быть расположена на участке, с которым входит в контакт промежуток 21а контактного участка, когда батарейный блок 10 вставляют в паз 107 в перевернутом состоянии.

Батарейный блок 10 заряжается с помощью зарядного устройства, отдельного от цифровой фотокамеры 100, как показано на фиг.12. Зарядное устройство 130, показанное на фиг.12, имеет основной корпус 131, в котором выполнен модуль 132 установки батареи. Модуль 132 установки батареи имеет приблизительно такое же открытое пространство, что и области на верхней стороне 11а и на нижней стороне 11b корпуса блока 11, и имеет приблизительно такую же глубину и толщину, как и у корпуса 11. В модуле 132 установки батареи предусмотрен вырез 133 для облегчения установки батарейного блока 10 в модуль 132 и для облегчения его удаления из модуля 132.

Часть 134 электрического контакта выполнена на задней стороне модуля 132. Задняя сторона расположена напротив модуля 12 выводов с передней стороны 11с устанавливаемого батарейного блока 10. Положительный контакт 135, контакт 136 детектирования температуры и отрицательный контакт 137, соответствующие положительному выводу 12а, выводу 12d детектирования температуры и

отрицательному выводу 12b, выполнены в части 134. Каждый из контактов 135, 136, 137 представляет собой, например, электропроводную пластинку, упруго изогнутую с приданием ей формы резкого изгиба. Положительный вывод 12a прижимается с установлением контакта к положительному контакту 135. Вывод 12d детектирования температуры прижимается с установлением контакта к контакту 136 детектирования температуры. Отрицательный вывод 12b прижимается с установлением контакта к отрицательному контакту 137. Поскольку часть 134 электрического контакта используется при зарядке батарейного блока 10, контакт управления не предусмотрен для вывода 12c, который не нужен для заряда, в отличие от цифровой фотокамеры 100. В соответствии с этим, все контакты 135, 136 и 137 части 134 электрического контакта предусмотрены с одной стороны относительно центральной линии P1 в направлении ширины на передней стороне 11c.

Когда батарейный блок 10 необходимо вставить в модуль 132 зарядного устройства 130, пользователь может свериться с модулем 27 обозначения функции, который расположен на задней стороне 11d, и с индикатором 26 направления вставки на верхней стороне 11a для предотвращения установки батарейного блока 10 в перевернутом состоянии.

Когда батарейный блок 10 устанавливают в модуль 132, как показано на фиг.13А, положительный вывод 12a прижимается с установлением контакта к положительному контакту 135, вывод 12d детектирования температуры прижимается с установлением контакта к контакту 136 детектирования температуры, и отрицательный вывод 12b прижимается с установлением контакта к отрицательному контакту 137. Вследствие этого зарядное устройство 130 может передать напряжение заряда к батарейному блоку 10. Поскольку контакт 136 детектирования температуры находится в контакте с выводом 12d детектирования температуры, зарядное устройство 130 детектирует сигнал температуры, передаваемый от термистора 33, для обеспечения заряда в соответствии с сигналом температуры. Батарейный блок 10 вставляют в модуль 132 до тех пор, пока углы передней стороны 11c корпуса 11 не упрутся в участки 138 упора. Участки 138 упора выполнены на углах задней стороны, на которой расположена часть 134, и приподняты от задней стороны. Участки 138 упора предназначены для предотвращения повреждения части 134 при вставке батарейного блока 10 слишком глубоко в модуль 132.

Когда батарейный блок 10 устанавливают в модуль 132 в перевернутом состоянии до тех пор, пока углы передней стороны 11c корпуса 11 не примкнут к участкам 138, эти участки позволяют предотвратить слишком сильный изгиб части 134 и ее повреждение, в частности, положительного контакта 135 и отрицательного контакта 137. Положительный контакт 135 и отрицательный контакт 137 находится в контакте с участками, не имеющими соответствующих выводов на другой стороне относительно центральной линии P1 в направлении ширины на передней стороне 11c корпуса 11. Контакт 136 детектирования температуры контактирует с выводом 12c управления на другой стороне относительно центральной линии P1 в направлении ширины на передней стороне 11c корпуса 11 блока. Это обусловлено тем, что вывод 12c управления расположен несимметрично положительному выводу 12a и отрицательному выводу 12b относительно центральной линии P1 в направлении ширины корпуса 11, но симметрично выводу 12d детектирования температуры относительно центральной линии P1 в направлении ширины корпуса 11.

Поскольку положительный вывод 12a и отрицательный вывод 12b не находятся в контакте с каким-либо из контактов части 134, то даже если батарейный блок 10 будет

установлен в модуль 132 в перевернутом состоянии, напряжение заряда не будет подано на несоответствующий контакты. Вследствие этого становится возможным предотвратить поломку или повреждение батарейного блока 10, связанные с тем, что несоответствующий предмет будет установлен в модуль 132. Хотя вывод 12с
 5 управления находится в контакте с контактом 136 детектирования температуры, напряжение не будет подано от контакта 136 детектирования температуры на вывод 12с управления и поэтому становится возможным предотвратить поломку цепи 32 идентификации, подключенной к выводу 12с управления.

10 Хотя батарейный блок 10 заряжается с использованием специального зарядного устройства в соответствии с приведенным выше описанием, батарейный блок 10 может быть заряжен с использованием цифровой фотокамеры 100. В этом случае цифровая фотокамера 100 снабжена зарядной цепью, и контакт детектирования температуры выполнен между положительным контактом 122 и отрицательным
 15 контактом 123 в части 121.

Поскольку корпус 11 выполнен, как описано выше, симметричным относительно центральной линии P1 в направлении ширины и симметричным относительно центральной линии P2 в направлении толщины, то батарейный блок 10 можно легко
 20 извлекать из модуля 111, даже если батарейный блок 10 будет установлен в модуль 111 в перевернутом состоянии. Кроме того, индикатор 25а ориентации расположен на задней стороне 11d, которая лучше всего видна пользователю, когда батарейный блок 10 вставлен в паз 107, а на верхней стороне 11а расположен индикатор 26 направления вставки, который хорошо виден, что предотвращает неправильную
 25 вставку.

Поскольку положительный вывод 12а и отрицательный вывод 12b не находятся в контакте с каким-либо контактом части 121, как в примере, показанном на фиг.11С, то даже, если батарейный блок 10 будет установлен в модуль 111 в перевернутом
 30 состоянии, напряжение батареи не будет приложено к несоответствующим контактам. В результате, становится возможным предотвратить повреждение и поломку цифровой фотокамеры 100 в связи с нахождением в ней несоответствующего предмета. Хотя вывод 12d детектирования температуры находится в контакте с контактом 124 управления модуля 111, напряжение не будет передано от контакта 124 управления к
 35 выводу 12d детектирования температуры и наоборот. Вследствие этого становится возможным предотвратить повреждение батарейного блока 10 и цифровой фотокамеры 100, даже если он будет вставлен в модуль 111 в перевернутом состоянии.

Если батарейный блок 10 вставлен в модуль 111 в перевернутом состоянии, вся или
 40 часть пружины 125 модуля 111 установки батареи будет перекрыта отрицательным выводом 12b. Даже в этом случае, поскольку верхний конец пружины 125 выполнен большим, чем отверстие 14b вывода, пружина 125 упирается в края отверстия 14b вывода, предотвращая, таким образом, повреждение отрицательного вывода 12b. Поскольку ток не протекает через пружину 125, даже если пружина 125 находится в
 45 контакте с отрицательным выводом 12b, становится возможным предотвратить поломку батарейного блока 10 и цифровой фотокамеры 100.

Когда батарейный блок 10 требуется установить в модуль 132, пользователь может свериться с модулем 27 обозначения функции на задней стороне 11d и с
 50 индикатором 26 направления вставки на верхней поверхности 11, предотвращая, таким образом, установку батарейного блока 10 в перевернутом состоянии. Кроме того, как показано на фиг.13В, поскольку положительный вывод 12а и отрицательный вывод 12b батарейного блока 10 не находятся в контакте с каким-либо контактом

части 134, то даже если батарейный блок 10 установлен в модуль 132 в перевернутом состоянии, напряжение заряда не будет приложено к несоответствующим контактам. В результате, становится возможным предотвратить поломку или повреждение батарейного блока 10, ввиду того, что несоответствующие предметы не находятся в контакте с батарейным блоком 10. Хотя вывод 12с управления находится в контакте с контактом 136 детектирования температуры модуля 132, напряжение не передается от контакта 136 детектирования температуры к выводу 12с управления и поэтому становится возможным предотвратить отказ цепи 32 идентификации, подключенной к выводу 12с управления.

В батарейном блоке 10 этикетка 24, приклеенная к верхней поверхности 11а, задней поверхности 11d и нижней поверхности 11b корпуса 11 блока прижимает нижнюю крышку 15, установленную способом термосварки на трубке 13, как показано на фиг.2-4, предотвращая выпадение нижней крышки 15 из трубки 13. Кроме того, благодаря тому, что этикетка 24 приклеена также на задней стороне 11d батарейного блока 10, можно расширить возможности дизайна задней стороны 11d, размещая, например, модуль 27 обозначения функции на задней стороне 11d.

Электронное устройство, в которое загружают батарейный блок 10 в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения, не ограничивается цифровой фотокамерой 100, описанной выше. Батарейный блок 10 в соответствии с вариантом воплощения настоящего изобретения может быть установлен в цифровую видеокамеру, мобильный телефон или портативный персональный компьютер. Батарея не ограничивается ионно-литиевым полимерным элементом питания.

Для специалистов в данной области техники будет понятно, что различные модификации, комбинации и альтернативы могут быть выполнены в зависимости от конструктивных требований и других факторов в пределах объема приложенной формулы изобретения или ее эквивалентов.

Формула изобретения

1. Батарейный блок, содержащий:

корпус с элементом питания, имеющий практически симметричную форму относительно горизонтальной и вертикальной осей, если смотреть с его передней стороны, на которой расположены выводы; и

модуль выводов на передней стороне, отличающийся тем, что модуль выводов включает в себя положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры, предназначенный для вывода данных о температуре,

положительный вывод и отрицательный вывод расположены по одну сторону относительно центральной линии в направлении ширины корпуса батарейного блока, и

вывод управления расположен симметрично выводу детектирования температуры относительно центральной линии в направлении ширины корпуса батарейного блока.

2. Батарейный блок по п.1, отличающийся тем, что на передней стороне корпуса блока в направлении ширины положительный вывод наиболее удален от вывода управления.

3. Батарейный блок по п.2, отличающийся тем, что отрицательный вывод наиболее близок к центральной части в направлении ширины корпуса блока.

4. Батарейный блок по п.1, отличающийся тем, что расстояние между выводом, наиболее близким к центральной части, и выводом,

расположенным по другую сторону от центральной линии, больше расстояния между выводами, расположенными по одну сторону от центральной линии в направлении ширины корпуса.

5. Батарейный блок по п.4, отличающийся тем, что промежуток между выводом по другую сторону от центральной линии и выводом, наиболее близким к центральной части, предназначен для контакта с пружиной при введении батарейного блока в модуль установки.

6. Батарейный блок, содержащий корпус с элементом питания, имеющий практически симметричную форму относительно горизонтальной и вертикальной осей, если смотреть с его передней стороны, на которой расположены выводы и модуль выводов на передней стороне, который соединен с частью электрических контактов модуля установки при установке в него батарейного блока, отличающийся тем, что

модуль выводов включает в себя положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры, предназначенный для вывода данных о температуре,

положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры расположены по одну сторону относительно центральной линии в направлении ширины корпуса батарейного блока,

вывод управления и вывод детектирования температуры расположены по разные стороны относительно центральной линии в направлении ширины корпуса батарейного блока.

вывод управления и вывод детектирования температуры относительно центральной линии в направлении ширины корпуса расположены несимметрично положительному и отрицательному выводам

вывод управления и вывод детектирования температуры расположены симметрично относительно центральной линии в направлении ширины корпуса.

7. Подложка со слоем межсоединений, используемая в батарейном блоке, который имеет практически симметричную форму относительно горизонтальной и вертикальной осей, если смотреть с его передней стороны, на которой расположены выводы, и который имеет модуль выводов на передней стороне, причем модуль выводов соединен с частью электрического контакта модуля при установке батарейного блока в модуль установки батареи, причем модуль выводов включает в себя положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры, предназначенный для вывода данных о температуре, отличающийся тем, что

положительный вывод, отрицательный вывод, вывод управления и вывод детектирования температуры расположены на стороне, имеющей практически прямоугольную форму, и обращенной наружу, когда подложка со слоем межсоединений установлена на передней стороне батарейного блока,

положительный вывод, отрицательный вывод и вывод управления или вывод детектирования температуры расположены по одну сторону относительно центральной линии в направлении ширины корпуса,

вывод управления и вывод детектирования температуры расположены по разные стороны относительно центральной линии в направлении ширины корпуса блока,

вывод управления и вывод детектирования температуры относительно центральной линии в направлении ширины корпуса расположены несимметрично положительному и отрицательному выводам

вывод управления и вывод детектирования температуры расположены симметрично относительно центральной линии в направлении ширины корпуса.

5

10

15

20

25

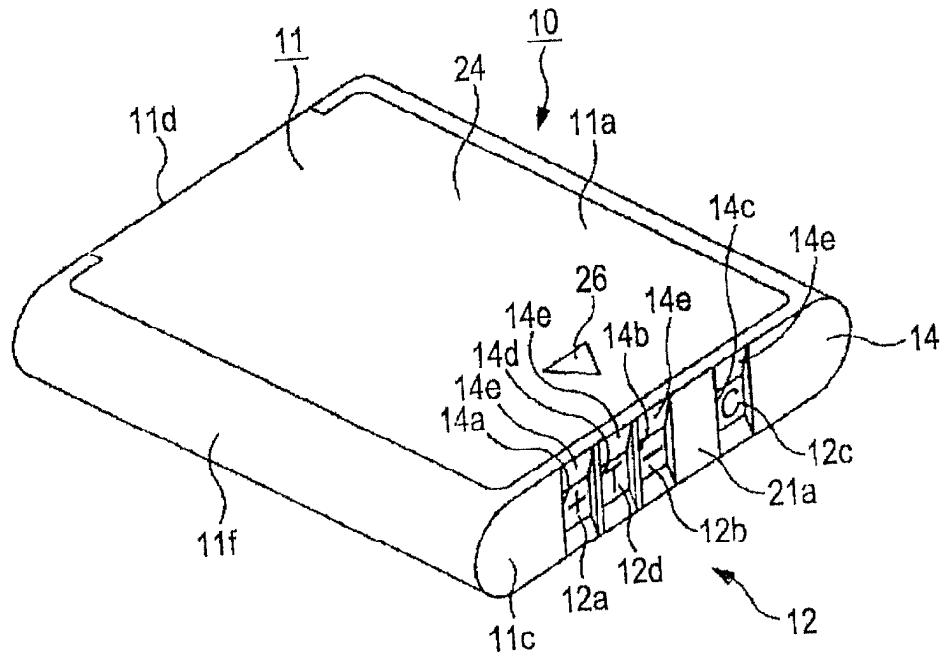
30

35

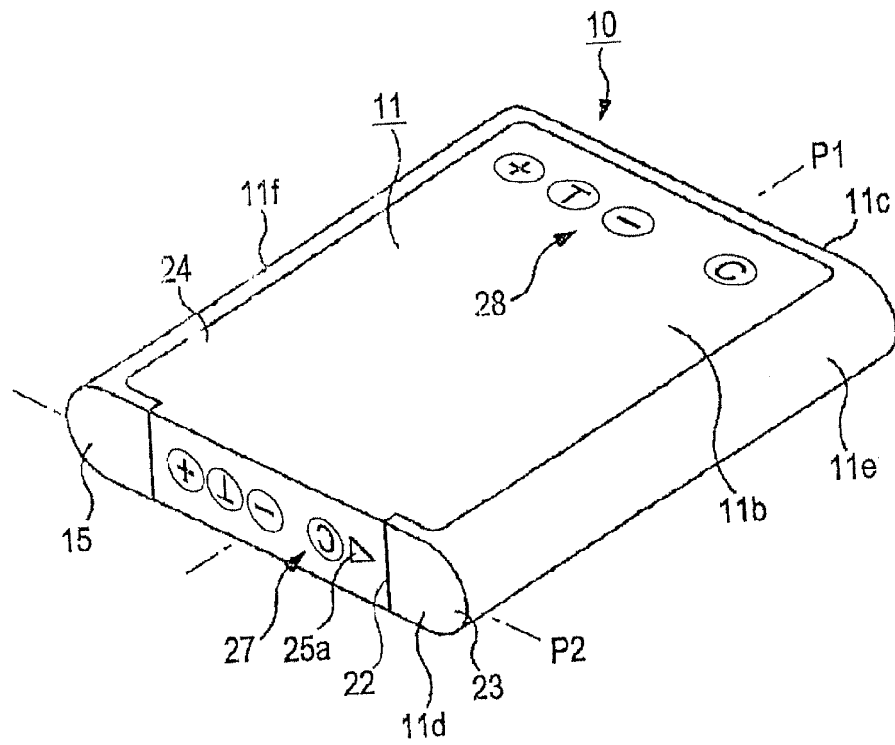
40

45

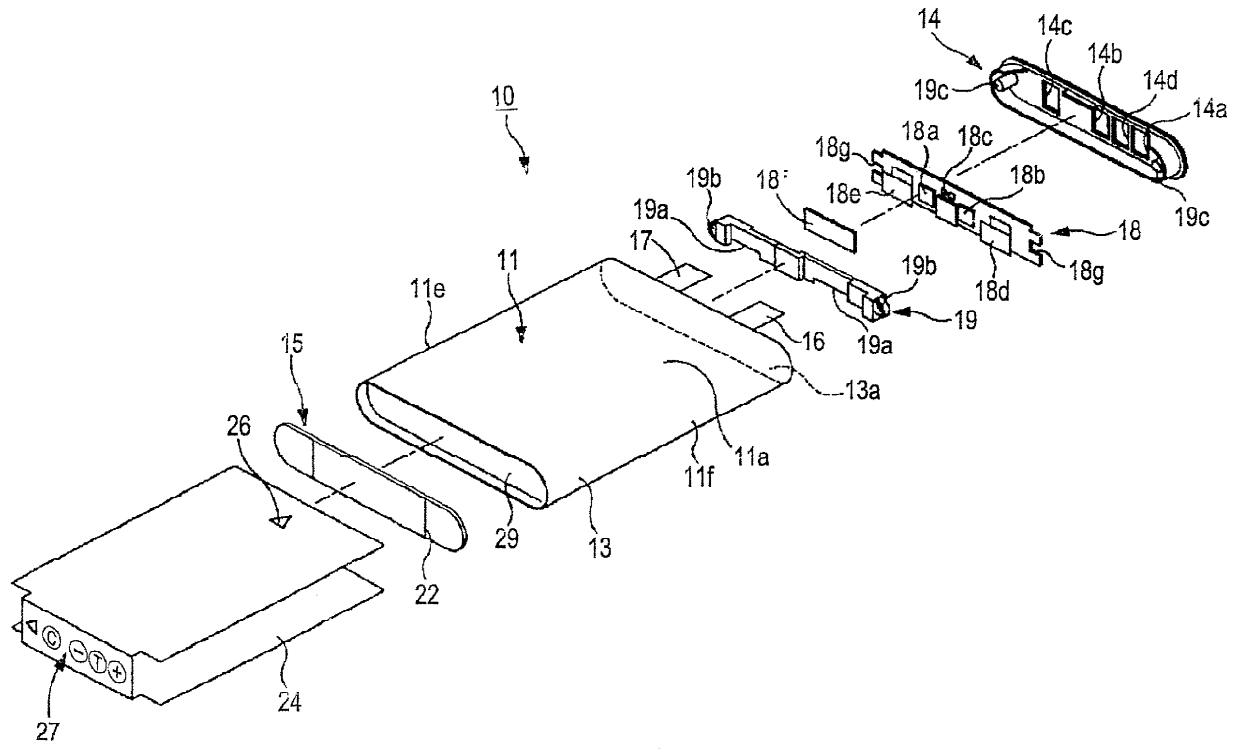
50



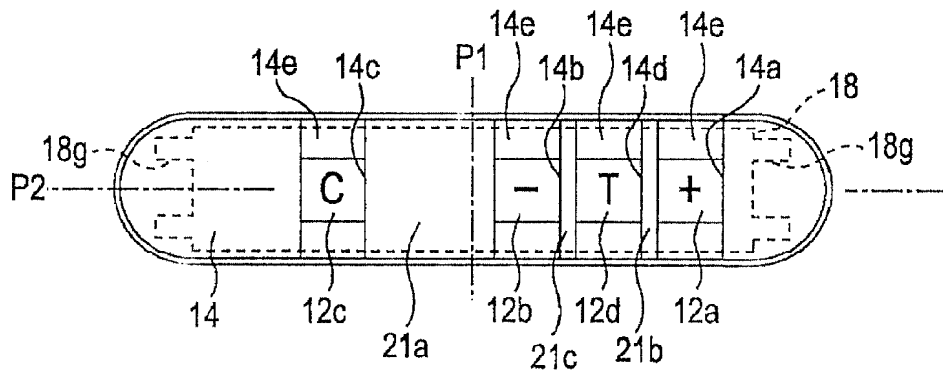
Фиг. 2



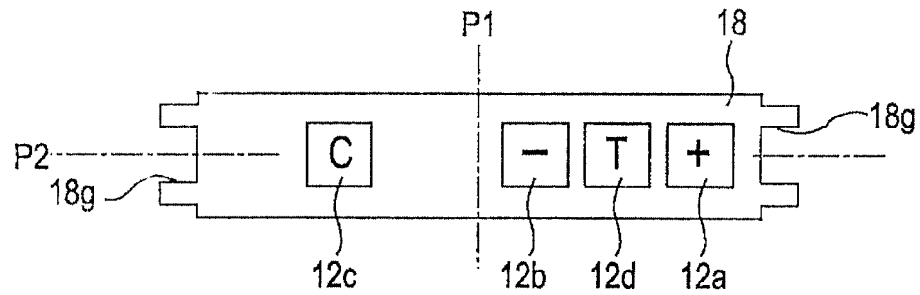
Фиг. 3



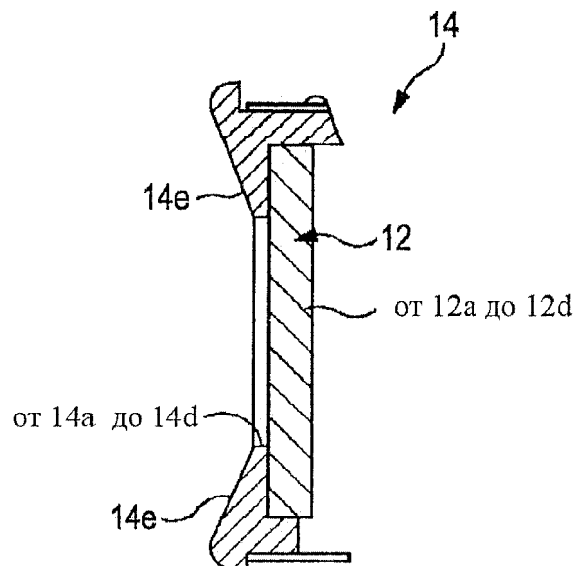
Фиг. 4



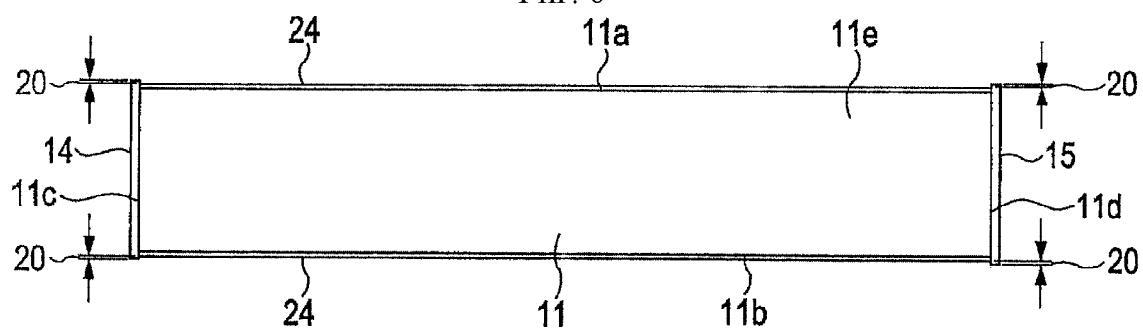
Фиг. 5А



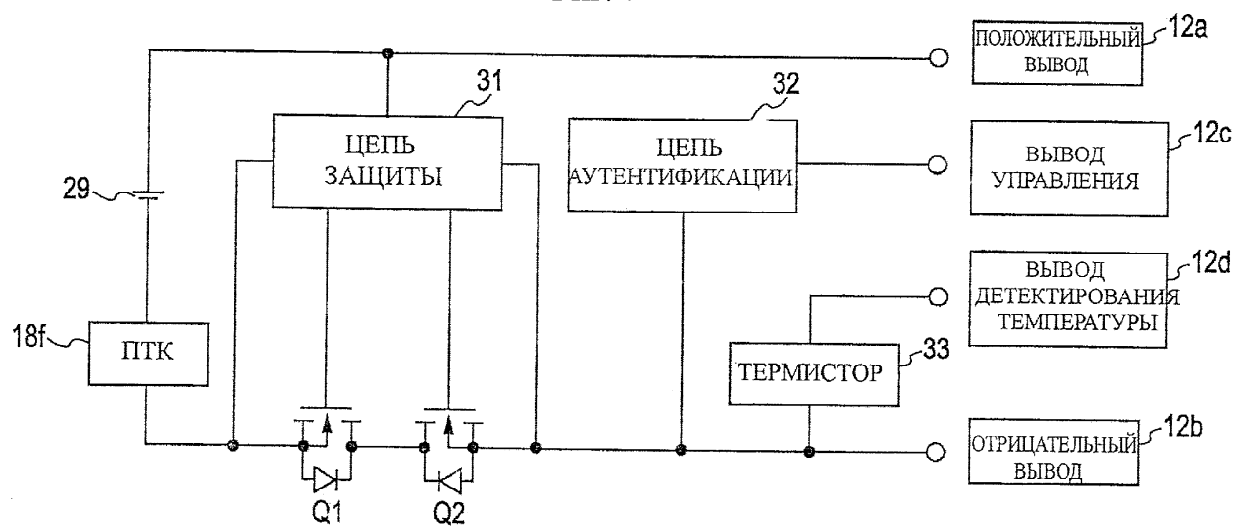
Фиг. 5В



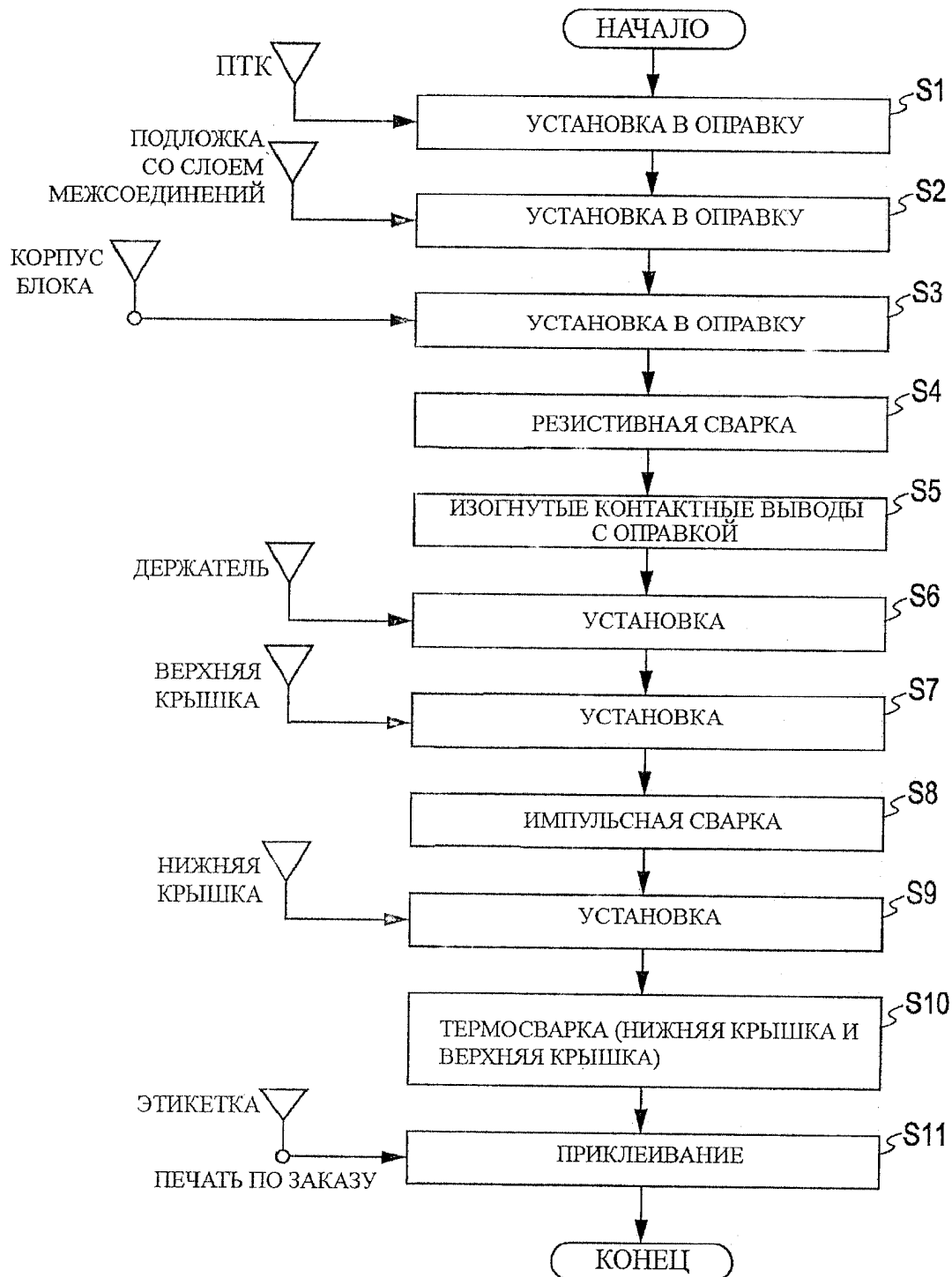
Фиг. 6



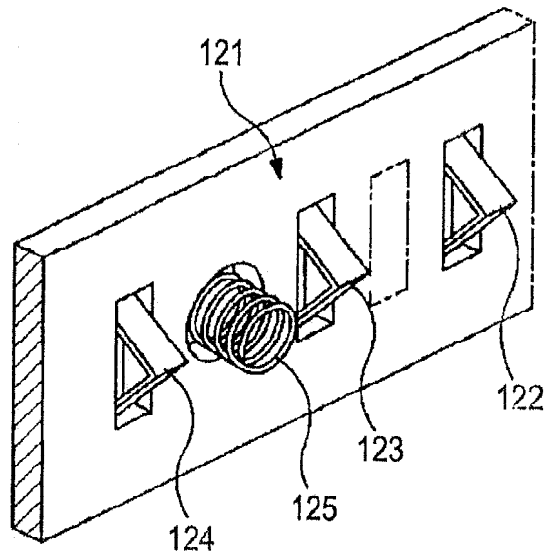
Фиг. 7



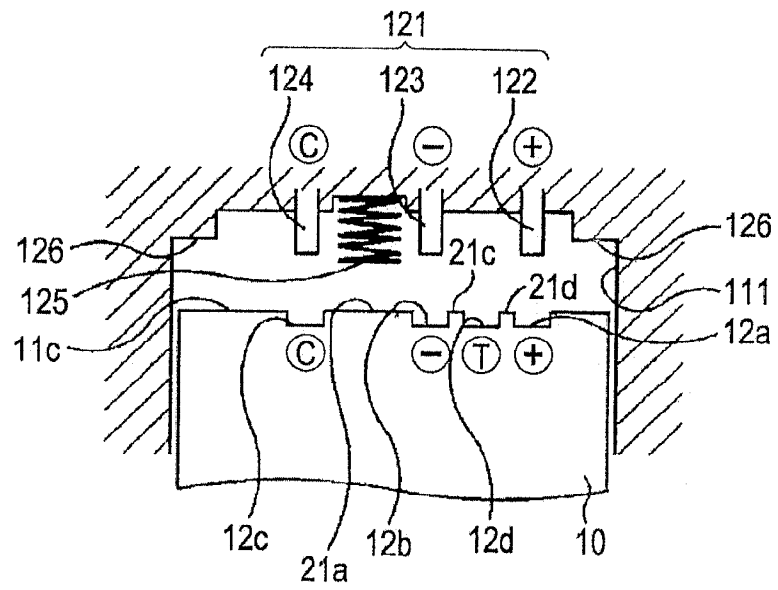
Фиг. 8



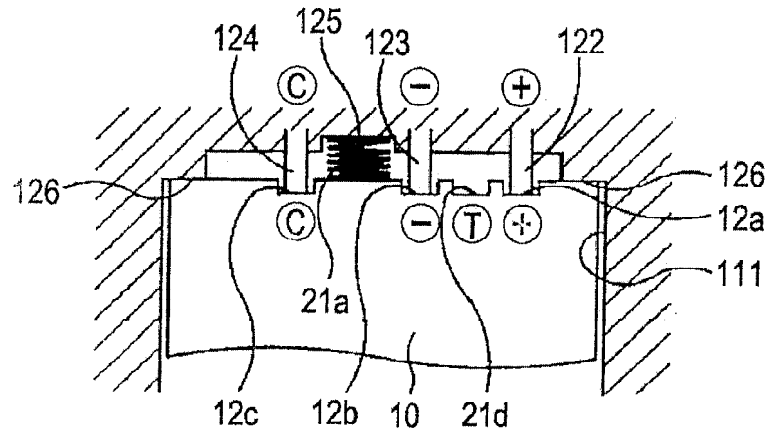
Фиг. 9



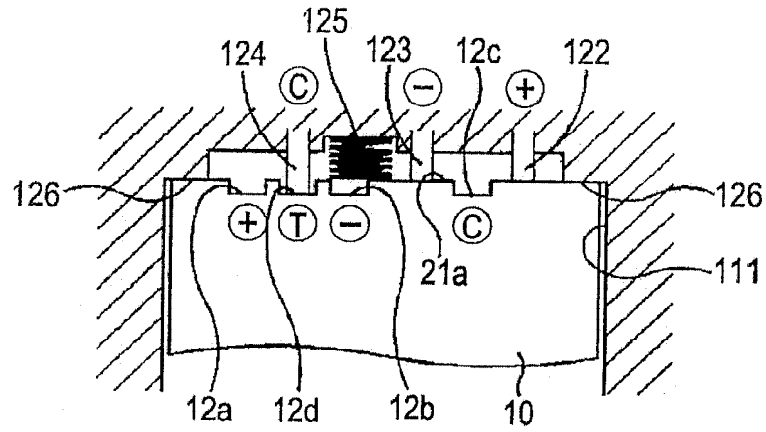
Фиг. 10



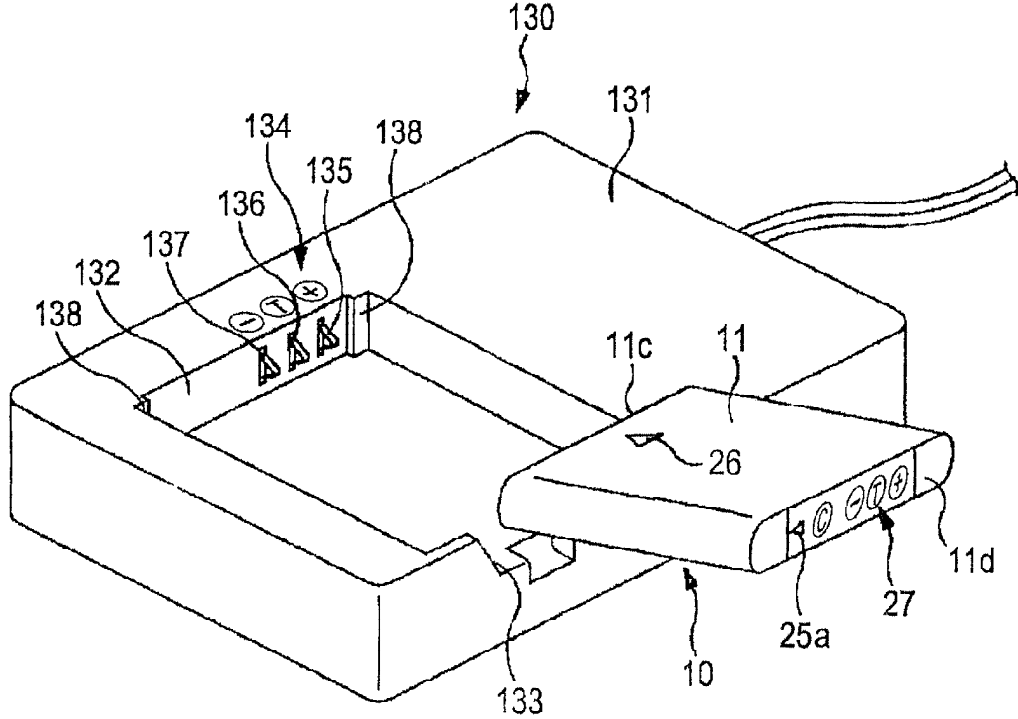
Фиг. 11А



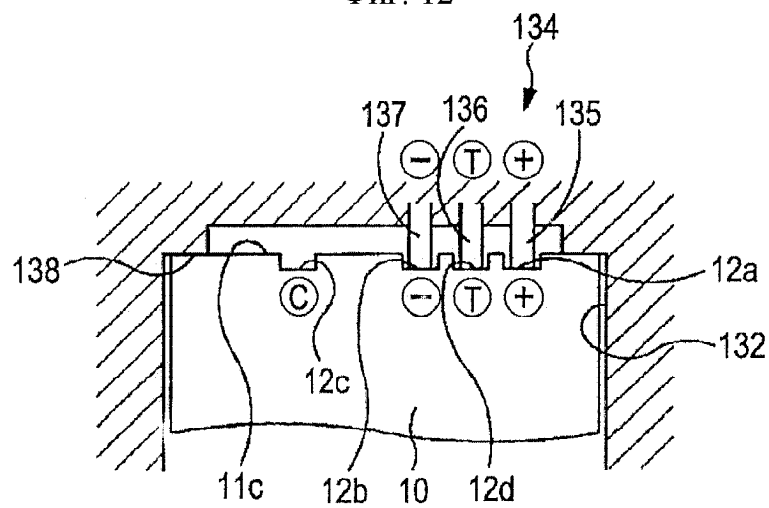
Фиг. 11В



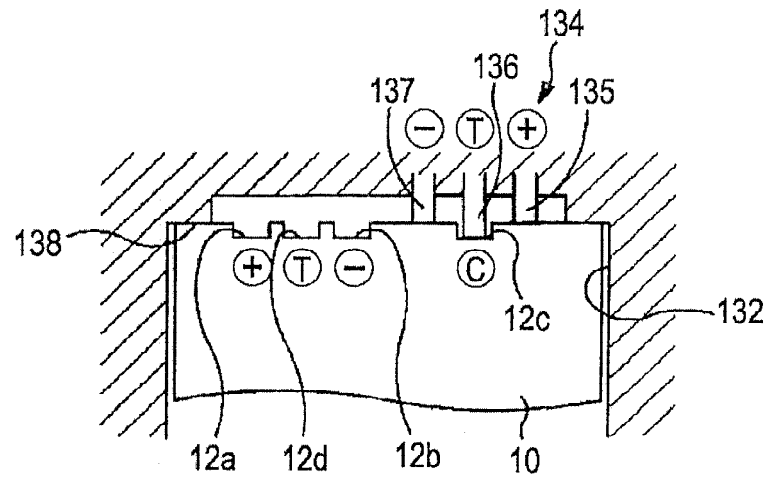
Фиг. 11С



Фиг. 12



Фиг. 13А



Фиг. 13В