РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 413 339** (13) **C2**

(51) МПК
H01M 2/20 (2006.01)
H01M 6/46 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: **2008103336/07, 20.06.2006**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
20.06.2006

Приоритет(ы):
(30) Конвенционный приоритет:
30.06.2005 US 60/695,660

(43) Дата публикации заявки: **10.08.2009** Бюл. № 22

(45) Опубликовано: **27.02.2011** Бюл. № **6**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **US 5763112 A, 09.06.1998. US 4427481 A, 24.01.1984. US 5277993 A, 11.01.1994. RU 2125753 C1, 27.01.1999.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: **30.01.2008**

(86) Заявка PCT:
IB 2006/051982 (20.06.2006)

(87) Публикация заявки PCT:
WO 2007/004087 (11.01.2007)

Адрес для переписки:
129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3, ООО "Юридическая фирма Городисский и Партнеры", Ю.Д.Кузнецову, рег.№ 595

(72) Автор(ы):
МАРМАРОПУЛОС Джордж (US),
ВУ Джианг (US)

(73) Патентообладатель(и):
КОНИНКЛЕЙКЕ ФИЛИПС ЭЛЕКТРОНИКС, Н.В. (NL)

(54) БАТАРЕЯ И СПОСОБ ЕЕ КРЕПЛЕНИЯ К ОДЕЖДЕ

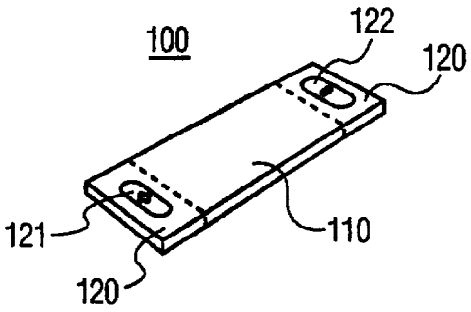
(57) Реферат:

Изобретение относится к батарее и способу ее крепления к одежде. Техническим результатом изобретения является безопасное крепление батареи к одежде. Согласно изобретению тонкая батарея (100) имеет центральный участок (110) и два концевых участка (120). Один из двух концевых участков включает в себя положительный вывод (121) напряжения, обнаженный как на верхней, так и на нижней поверхностях батареи. Другой из двух концевых участков включает в себя отрицательный вывод напряжения (122), обнаженный как на верхней, так и на нижней поверхностях батареи. Каждый из концевых участков (120) включает в себя магнитный элемент, имеющий северный магнитный полюс на одной из верхней или нижней поверхности батареи и южный магнитный полюс на другой нижней или верхней поверхности батареи. Многочисленные батареи могут быть соединены друг с другом посредством магнитного притяжения. Батарея может быть надежно прикреплена и электрически подсоединена к одежде (1000) с использованием положительной(го) и

RU 2413339 C2

RU 2413339 C2

отрицательной(го) проводящей(го) поверхности/контакта (1010, 1020) на слое ткани одежды и соответствующего магнитного элемента (1050) под проводящими поверхностями/контактами, который притягивает и фиксирует батарею на месте. 4 н. и 14 з.п. ф-лы, 10 ил.



Фиг.1

RU 2413339 C2

RU 2413339 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 413 339** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
H01M 2/20 (2006.01)
H01M 6/46 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: **2008103336/07, 20.06.2006**

(24) Effective date for property rights:
20.06.2006

Priority:
(30) Priority:
30.06.2005 US 60/695,660

(43) Application published: **10.08.2009** Bull. 22

(45) Date of publication: **27.02.2011 Bull. 6**

(85) Commencement of national phase: **30.01.2008**

(86) PCT application:
IB 2006/051982 (20.06.2006)

(87) PCT publication:
WO 2007/004087 (11.01.2007)

Mail address:
129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery", Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595

(72) Inventor(s):
MARMAROPULOS Dzhordzh (US),
VU Dzhiang (US)

(73) Proprietor(s):
KONINKLEJKE FILIPS EhLEKTRONIKS, N.V. (NL)

RU 2413339 C2

(54) BATTERY AND METHOD OF ATTACHING SAID BATTERY TO GARMENT

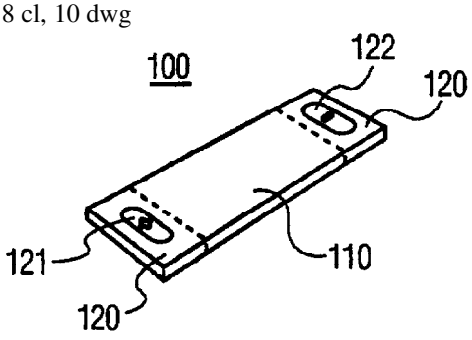
(57) Abstract:

FIELD: physics.

SUBSTANCE: thin battery (100) has a central part (110) and two end parts (120). One of the two end parts includes a positive voltage terminal (121) exposed on both the top and bottom surfaces of the battery. The other one of the two end parts includes a negative voltage terminal (122) exposed on both the top and bottom surfaces of the battery. Each of the end parts (120) includes a magnetic element having a north magnetic pole on one of the top or bottom surface of the battery and a south magnetic pole on the other one of the top or bottom surface of the battery. Multiple batteries may be connected to each other through magnetic attraction. The battery may be securely attached and electrically connected to a garment (1000) using positive and negative conductive surfaces/contacts (1010, 1020) on a fibre layer of the garment and a corresponding magnetic element (1050) beneath the conductive surfaces/contacts which attracts and secures the battery in place.

EFFECT: safe attachment of a battery to a garment.

18 cl, 10 dwg



Фиг.1

RU 2413339 C2

Данное изобретение относится, в общем, к носимой электронике. В частности, данное изобретение относится к батарее и способу крепления батареи к одежде.

Батареи могут изготовляться с различными формами, напряжениями и допустимыми нагрузками по току. Например, в переносных электронных устройствах, которые предпочтительно являются небольшими по размеру, таких как электронные бритвы или портативные музыкальные плейеры, могут использоваться тонкие или относительно малогабаритные специальные батареи. Однако специальные батареи имеют недостатки, заключающиеся в том, что они большей частью могут быть использованы только в том же типе устройств, для которого они спроектированы, и также требуют специальных соединений между батареей и устройством.

Стандартные батареи, такие как обычные щелочные аккумуляторные батареи типа «АА», имеют заданный размер и цилиндрическую форму и заданное напряжение в 1,5 вольта. Обычно стандартные батареи необходимо соединять последовательно, чтобы обеспечить напряжение, требуемое какому-либо конкретному электронному устройству. Например, три батареи могут быть соединены последовательно, чтобы обеспечить напряжение 4,5 вольта. Подобным же образом, батареи можно соединить параллельно, чтобы обеспечить увеличенный ток.

Для стандартных батарей может использоваться батарейный отсек, который удерживает батареи на месте и обеспечивает одно или более соединений между батареями и электронным устройством. Однако такие батарейные отсеки увеличивают количество комплектующих деталей и увеличивают объем устройства.

Батарейные отсеки не очень хорошо подходят для носимой электроники, так как они увеличивают количество комплектующих деталей и выпуклостей. Громоздкая электроника может быть нежелательной с точки зрения моды или вызывать некомфортные ощущения у лица (человека), носящего такой предмет одежды. Прикрепление громоздкой электроники к внутренней стороне куртки или рубашки может вызвать дискомфорт, порезы, ожоги, синяки и соответствующие травмы у носящего ее лица. Кроме того, также существуют проблемы, связанные с уменьшенной гибкостью предмета одежды, который имеет расположенный в нем громоздкий объект. В целом, комфорт, гибкость и пригонка одежды значительно уменьшаются всякий раз, когда пользователь использует громоздкую, тяжелую или негибкую электронику.

Кроме того, крепление батареи для носимой электроники на одежду является затруднительным, так как батарея нуждается в часто повторяемом прикреплении и снятии, например для стирки одежды, и требует соединения с электроникой быстрым, интуитивным и надежным образом. Также существуют эксплуатационные трудности в отношении электрического соединения между батареей и электронным устройством или электронной схемой, интегрированной в предмет одежды. Принимая во внимание широкий диапазон деятельности, в которую может быть вовлечено носящее лицо, дождь или пот могут проникнуть или каким-либо иным путем попасть в электрическое соединение. Жидкость, пот и влажность могут нарушить работу носимой электроники. Кроме того, вызывает опасение защита носящего одежду лица от небольших поражений электрическим током или других нежелательных атрибутов электронного устройства.

Поэтому существует потребность в батарее, которая подходит для носимой электроники, и в способе безопасного крепления батареи к предмету одежды. Также существует потребность в системе батарей, которая позволяет осуществлять интуитивное и легкое соединение батарей последовательно или параллельно без

необходимости в специально сконструированном батарейном отсеке.

Задача изобретения состоит в том, чтобы найти решения и удовлетворить вышеупомянутые потребности. Предпочтительные варианты воплощения обеспечивают систему и способ крепления батареи или комплекта батарей на одежду таким путем, который удовлетворяет вышеупомянутым требованиям.

Тонкая батарея снабжена концевыми участками, которые являются магнитными и включают в себя выводы напряжения. Магнитные концевые участки позволяют осуществлять быстрое и интуитивное соединение определенного количества таких батарей параллельно или последовательно. Для применений в носимой электронике батарею или комплект батарей можно надежно прикрепить на одежду, используя магнитные концевые участки.

Предшествующие и другие цели и преимущества данного изобретения будут более очевидными из следующего подробного объяснения предпочтительных вариантов воплощения в сочетании с сопроводительными чертежами.

Сопроводительные чертежи, на которых схожие ссылочные позиции обозначают схожие элементы, показывают примерные аспекты предпочтительных вариантов воплощения изобретения. Такие аспекты показаны в качестве примера, а не с целью ограничения.

Фиг.1 представляет собой вид в перспективе батареи согласно предпочтительному варианту воплощения изобретения.

Фиг.2 представляет собой схематический вид в разрезе батареи, показанной на фиг.1

Фиг.3 представляет собой схематический вид в разрезе батареи, показанной на фиг.1 и имеющей самоклеющуюся изоляционную ленту.

Фиг.4 представляет собой пояснительный вид сбоку последовательного соединения двух батарей, показанных на фиг.3, согласно первому примерному расположению.

Фиг.5 представляет собой вид в перспективе последовательного соединения нескольких батарей согласно первому примерному расположению.

Фиг.6 представляет собой пояснительный вид сбоку соединения двух батарей, показанных на фиг.1 и 2, согласно второму примерному расположению.

Фиг.7 представляет собой вид в перспективе, показывающий последовательное соединение нескольких батарей согласно второму примерному расположению.

Фиг.8 представляет собой пояснительный вид сбоку параллельного соединения двух батарей согласно третьему примерному расположению.

Фиг.9 представляет собой схематический вид в разрезе примерного крепления батареи на часть одежды, показанной на фиг.10.

Фиг.10 представляет собой вид в перспективе, показывающий примерное крепление батареи на часть одежды.

Обращаясь к фигурам и, в частности, к фигурам 1-3, там показан вид в перспективе батареи 100 согласно предпочтительному варианту воплощения данного изобретения. Батарея 100 является относительно тонкой, ширина и длина батареи 100 во много раз больше, чем толщина батареи 100. Как показано на фиг.1, батарея 100 может быть в форме и виде тонкой полоски постоянной толщины. В качестве альтернативы, батарея 100 может иметь закругленные концы, скошенные грани или изменяющуюся толщину. Смотри, например, батарею, показанную на фиг.9 и 10. Предпочтительно, батарея не является полностью жесткой и обладает некоторой гибкостью, по меньшей мере, в продольном направлении.

Батарея 100 имеет центральный участок 110 и два концевых участка 120. Концевые участки могут простираться на всю ширину батареи 100, как показано на фиг.1, или

могут составлять только часть ширины. Один концевой участок 120 включает в себя положительный вывод 121 батареи, а другой концевой участок 120 включает в себя отрицательный вывод 122 батареи. Хотя это и не показано на фиг.1 и 2, положительный вывод 121 и отрицательный вывод 122 могут немного выступать из верхней и нижней поверхностей концевых участков 120.

Каждый концевой участок 120 включает в себя магнитный элемент, придающий магнитный эффект. Магнитные элементы могут быть в виде частиц, диспергированных по материалу, составляющему концевые участки 120, так что концевые участки обладают кумулятивным магнитным эффектом. В качестве альтернативы, магнитные элементы могут быть раздельными тонкими магнитами 125, включенными внутрь охватывающего материала 123 и под поверхностью концевых участков 120, как показано на фиг.2 и 3. Охватывающий материал 123 концевых участков 120 может быть, а может и не быть тем же самым материалом, что и использованный на центральном участке 110.

В случае раздельных магнитов 125, оба полюса предпочтительно присутствуют на двух противоположных, верхней и нижней, поверхностях батареи 100. Положительный северный («N») полюс каждого магнита 125 может быть на верхней части концевого участка 120, в то время как отрицательный южный («S») полюс находится на нижней части концевых участков 120, как показано на фиг.2 и 3, или же положительный северный («N») полюс магнита 125 одного концевого участка 120 может быть на верхней части, в то время как положительный северный («N») полюс магнита 125 другого концевого участка находится на нижней части. Магниты могут использоваться так, как описано ниже, для обеспечения прочного и интуитивного соединения между батареями по желанию.

Как показано на фиг.3, батарея 100 может дополнительно иметь самоклеющуюся изоляционную ленту 300, покрывающую верхнюю поверхность отрицательного вывода 122 и нижнюю поверхность положительного вывода 121. Самоклеющаяся изоляционная лента 300 является достаточной для предотвращения образования электрического соединения, но не устраняет магнитный эффект северного («N») полюса на верхней поверхности отрицательного вывода 122 напряжения или южного («S») полюса на нижней поверхности положительного вывода 121 напряжения.

Фиг.4 показывает соединение двух батарей 100, показанных на фиг.3, последовательно в первом возможном расположении для того, чтобы удвоить напряжение единственной батареи. Одна батарея 100-2 повернута верхней стороной вниз, так что северный («N») полюс отрицательного вывода напряжения находится внизу и притянут к южному («S») полюсу положительного вывода напряжения батареи 100-1. Однако самоклеющаяся изоляционная лента на верхней поверхности отрицательного вывода 122 напряжения батареи 100-2 и на нижней поверхности положительного вывода 121 напряжения батареи 100-1 предотвращает электрическое соединение между этими выводами напряжения, в то время как магниты концевых участков 120 все еще притянуты друг к другу. Северный («N») полюс положительного вывода напряжения батареи 100-2 и южный («S») полюс отрицательного вывода напряжения батареи 100-1 являются вертикально смежными (примыкающими) и также притянуты друг к другу. Однако самоклеющаяся изоляционная лента между этими выводами напряжения отсутствует, так что батареи становятся соединенными последовательно, и результирующее напряжение удваивается по сравнению с единственной батареей. Фиг.5 представляет собой вид в перспективе, показывающий пять батарей с 100-1 по 100-5, уложенных стопкой вертикально и соединенных

последовательно таким же образом путем поворота каждой чередующейся батареи верхней стороной вниз для создания результирующего напряжения, которое в пять раз больше, чем напряжение единственной батареи.

Фиг.6 показывает соединение двух батарей 100 без самоклеющейся изоляционной пленки в альтернативном втором расположении для обеспечения напряжения, которое в два раза больше напряжения единственной батареи. В этом случае отрицательный вывод 122 напряжения батареи 100-1 размещен над положительным выводом 121 напряжения батареи 100-2 и подсоединен благодаря магнитному эффекту концевых участков 120. Однако отрицательный вывод 122 напряжения батареи 100-2 не является вертикально смежным с положительным выводом 121 напряжения батареи 100-1. Результирующая разность электрических потенциалов между положительным выводом 121 напряжения батареи 100-1 и отрицательным выводом 122 напряжения батареи 100-2 будет в два раза больше, чем у единственной батареи. Фиг.7 показывает такое соединение четырех батарей с 100-1 по 100-4 согласно этому второму расположению для обеспечения напряжения, которое в четыре раза больше напряжения единственной батареи.

В определенных применениях, где требуется больший ток, таких как те, где электроника включает в себя радиопередатчик, может быть желательным соединить батареи параллельно. В таком случае две или более батареи 100 могут быть уложены стопкой вертикально в третьем расположении, показанном на фиг.7. Не переворачивая любую батарею и сохраняя ту же самую вертикальную ориентацию, батареи будут, как и следовало ожидать, соединены параллельно. Конечно, если какая-либо батарея имеет самоклеющуюся пленку 300, покрывающую одну сторону ее выводов напряжения, лента должна быть удалена, чтобы обеспечить возможность параллельного соединения.

Для применений в носимой электронике батарея или комплект батарей должны быть способны надежно крепиться на одежде. Обращаясь к фиг.9 и 10, там показан способ крепления батареи согласно одному варианту воплощения данного изобретения. Батарея может быть батареей согласно предпочтительному варианту воплощения, показанному на фиг.1-3 и обсужденному выше, или же этой батареей может быть любая другая батарея, имеющая магнитный эффект на концевых участках, включающих в себя выводы напряжения батареи. Следующим примером является батарея 900, показанная на фиг.9 и 10, где имеется единственный магнит, имеющий свой северный («N») магнитный полюс на концевом участке, включающем в себя отрицательный вывод 122 напряжения, и свой южный («S») магнитный полюс на концевом участке, включающем в себя положительный вывод 121 напряжения.

На поверхности участка ткани (т.е. тканого или нетканого материала) 1000 одежды имеются две(а) проводящие(х) волокнистые(х) поверхности/контакта 1010 и 1020, соединенные(х) с соответствующими проводящими волокнистыми дорожками 1030 и 1040, заделанными в одежду и ведущими к носимому электронному устройству. Хотя это и не показано на чертежах, одежда может иметь несколько слоев ткани, и проводящие поверхности/контакты 1010 и 1020 могут располагаться на верхнем слое ткани или любом другом слое ткани одежды. Проводящие волокна могут быть реализованы любым из способов, описанных в патенте США № 6815061, который включен сюда во всей своей полноте путем ссылки.

В любом случае, под проводящими поверхностями/контактами 1010 и 1020 одежды имеется соответствующая магнитная полоска 1050. Полярность этой магнитной полоски 1050 является таковой, что она притягивает соответствующие магнитные

полюса на концевых участках батареи, такой как батарея 900. Хотя магнитная полоска 1050 показана на фиг.9, альтернативно могут иметься два раздельных магнита, каждый под одной из проводящих поверхностей/контактов 1010 и 1020, имеющих схожие магнитные эффекты. Специфическая ориентация магнитных полюсов в батарее и одежде не является существенной, при условии, что она обеспечивает магнитное притяжение между концевым участком батареи, имеющим положительный вывод напряжения, и положительной(ым) проводящей(им) поверхностью/контактом 1010 и между концевым участком батареи, имеющим отрицательный вывод напряжения, и отрицательной(ым) проводящей(им) поверхностью/контактом 1020.

Такое расположение позволяет осуществлять надежное и легкое крепление батареи на одежду. Батарея также может легко сниматься с одежды, например, для стирки или замены. Крепление батареи будет обязательно надежным и правильным, так как магнитные полюса будут отталкивать друг друга, если батарея размещена с надлежащей ориентацией. Разумеется, батарея и/или проводящие волокнистые поверхности/контакты могут быть маркированы символами «+» и «-» для того, чтобы подсказать надлежащее размещение батареи.

Данное изобретение было описано с особой ссылкой на определенные предпочтительные варианты воплощения. Следует понимать, что предшествующее описание и примеры являются только иллюстрирующими данное изобретение. Поэтому специалистами в этой области техники могут быть разработаны различные его альтернативы и модификации без отклонения от сущности и объема данного изобретения. Соответственно, данное изобретение предназначено охватить все такие альтернативы, модификации и вариации, которые попадают под объем прилагаемой формулы изобретения.

Формула изобретения

1. Тонкая батарея (100), содержащая:

центральный участок (110); и два концевых участка (120), причем один из упомянутых двух концевых участков включает в себя положительный вывод (121) напряжения, обнаженный как на верхней, так и на нижней поверхностях батареи, а другой из упомянутых двух концевых участков включает в себя отрицательный вывод (122) напряжения, обнаженный как на верхней, так и на нижней поверхностях батареи, для подсоединения тонкой батареи (100-1) к другой тонкой батарее (100-2) при последовательном или параллельном соединении путем вертикального укладывания по меньшей мере одного концевого участка каждой из двух батарей в вертикально смежное положение с образованием вертикально уложенной стопки батарей, при этом каждый из упомянутых концевых участков (120) включает в себя магнитный элемент, имеющий северный магнитный полюс на одной из верхней или нижней поверхности батареи и южный магнитный полюс на другой из верхней или нижней поверхности батареи, для соединения тонкой батареи (100-1) с другой тонкой батареей (100-2).

2. Тонкая батарея по п.1, причем эта тонкая батарея выполнена в форме тонкой полоски, обладающей по меньшей мере некоторой гибкостью.

3. Тонкая батарея по п.1, в которой каждый магнитный элемент содержит магнитные частицы, диспергированные по концевому участку.

4. Тонкая батарея по п.1, в которой каждый магнитный элемент на концевом участке содержит отдельный магнит (125).

5. Тонкая батарея по п.4, в которой каждый отдельный магнит на концевом участке окружает вывод напряжения на концевом участке.

6. Тонкая батарея по п.1, в которой каждый магнитный элемент имеет северный магнитный полюс, ориентированный к верхней поверхности упомянутой батареи, и южный магнитный полюс, ориентированный к нижней поверхности упомянутой батареи.

7. Тонкая батарея по п.6, причем упомянутая тонкая батарея включает в себя удаляемую клейкую изоляцию, покрывающую верхнюю поверхность отрицательного вывода напряжения, и удаляемую клейкую изоляцию, покрывающую нижнюю поверхность положительного вывода напряжения.

8. Способ соединения по меньшей мере двух батарей (100), содержащий: обеспечение двух батарей, причем каждая батарея выполнена по п.1; и помещение по меньшей мере одного концевого участка каждой из двух батарей в вертикально смежное положение, так что магнитные элементы на этих концевых участках двух батарей магнитно притягиваются друг к другу и заставляют батареи вступать в контакт друг с другом, создавая электрическое соединение между выводами напряжения на концевых участках двух батарей.

9. Способ по п.8, в котором каждая из двух батарей дополнительно содержит удаляемую клейкую изоляцию, покрывающую вывод напряжения на упомянутом по меньшей мере одном концевом участке двух батарей, причем способ дополнительно содержит: удаление удаляемой клейкой изоляции перед помещением упомянутого по меньшей мере одного концевого участка двух батарей в упомянутое вертикально смежное положение.

10. Способ по п.9, в котором каждая из двух батарей содержит вторую удаляемую клейкую изоляцию, покрывающую вывод напряжения на другом концевом участке двух батарей, при этом для последовательного соединения батарей оба концевых участка этих батарей помещают вертикально смежными, так что магнитные элементы на концевых участках магнитно притягиваются друг к другу и заставляют батареи вступать в контакт, так что электрическое соединение выполняется на упомянутом одном концевом участке, но предотвращается второй удаляемой изоляцией на другом концевом участке.

11. Способ по п.8, в котором для последовательного соединения батарей только один концевой участок первой батареи, имеющий отрицательный вывод напряжения, помещают в вертикально смежное положение с концевым участком второй батареи, имеющим положительный вывод напряжения, без помещения концевого участка первой батареи, имеющего положительный вывод напряжения, вертикально смежным с концевым участком второй батареи, имеющим отрицательный вывод напряжения.

12. Способ по п.11, в котором для последовательного соединения первой, второй и третьей батарей по меньшей мере тот концевой участок третьей батареи, который имеет положительный вывод напряжения, помещают в положение, вертикально смежное с концевым участком второй батареи, имеющим отрицательный вывод напряжения.

13. Одежда, содержащая:

по меньшей мере один слой ткани (1000);

первую и вторую проводящие контактные поверхности (1010, 1020) на упомянутом слое ткани;

первую и вторую проводящие волокнистые дорожки (1030, 1040), соединенные соответственно с упомянутыми первой и второй проводящими контактными

поверхностями и ведущие к носимому электронному устройству; и

по меньшей мере один магнитный элемент (1050) под поверхностью упомянутых первой и второй проводящих контактных поверхностей, причем упомянутый магнитный элемент обеспечивает магнитный полюс первой полярности у местоположения упомянутой первой проводящей контактной поверхности и магнитный полюс второй полярности у местоположения упомянутой второй проводящей контактной поверхности для надежного крепления тонкой батареи по п.1 на одежде.

14. Одежда по п.13, в которой магнитный элемент является одиночной тонкой магнитной полоской.

15. Одежда по п.13, в которой магнитный элемент содержит два разных магнита.

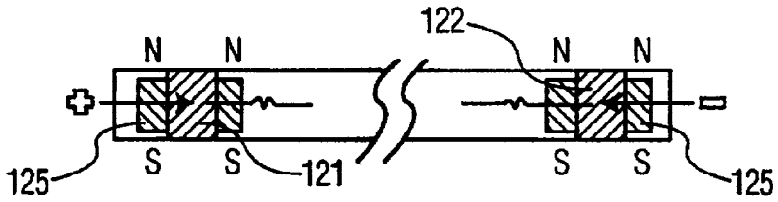
16. Способ крепления батареи к одежде, содержащий:

обеспечение первой и второй проводящих контактных поверхностей (1010, 1020) на ткани (1000) одежды и первой и второй проводящих волокнистых дорожек (1030, 1040), соединенных соответственно с упомянутыми первой и второй проводящими контактными поверхностями; и помещение батареи, имеющей первый концевой участок (120), включающий в себя положительный вывод (121) напряжения, обнаженный как на верхней, так и на нижней поверхностях батареи, и второй концевой участок, включающий в себя отрицательный вывод (122) напряжения, обнаженный как на верхней, так и на нижней поверхностях батареи, таким образом, что ее концевые участки являются смежными с упомянутыми первой и второй проводящими контактными поверхностями,

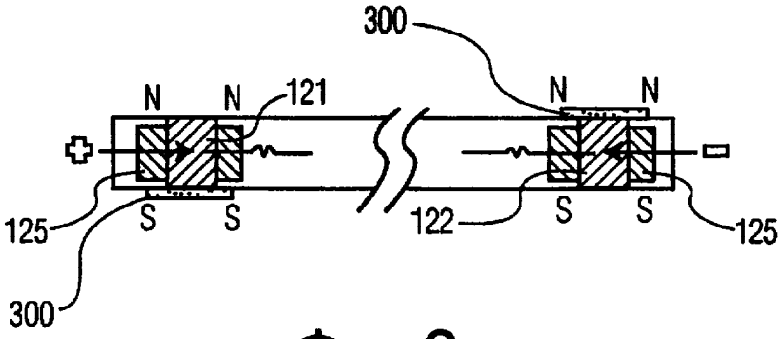
при этом магнитное притяжение между магнитными элементами на упомянутых первом и втором концевых участках батареи и магнитным элементом под первой и второй проводящими контактными поверхностями на одежде приводит выводы напряжения первого и второго концевых участков батареи в контакт с первой и второй проводящими контактными поверхностями на одежде.

17. Способ по п.16, в котором полярность магнитного элемента у вывода напряжения упомянутого первого концевого участка батареи противоположна полярности магнитного элемента у вывода напряжения упомянутого второго концевого участка батареи, и полярность магнитного элемента у первой проводящей контактной поверхности одежды противоположна полярности магнитного элемента у второй проводящей контактной поверхности, так что батарея может быть прикреплена к одежде только с надлежащей полярностью.

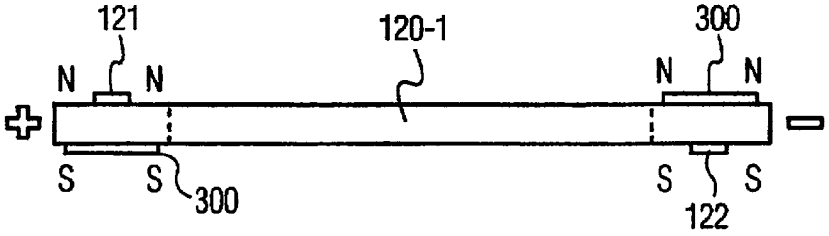
18. Способ по п.16, в котором множество батарей соединяют друг с другом в вертикально уложенную стопку, используя упомянутые магнитные элементы на концевых участках упомянутых батарей, и упомянутое множество батарей соединяют с упомянутой одеждой посредством упомянутых первой и второй проводящих контактных поверхностей.

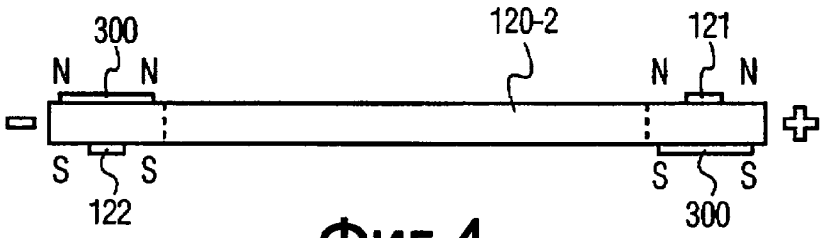


Фиг.2

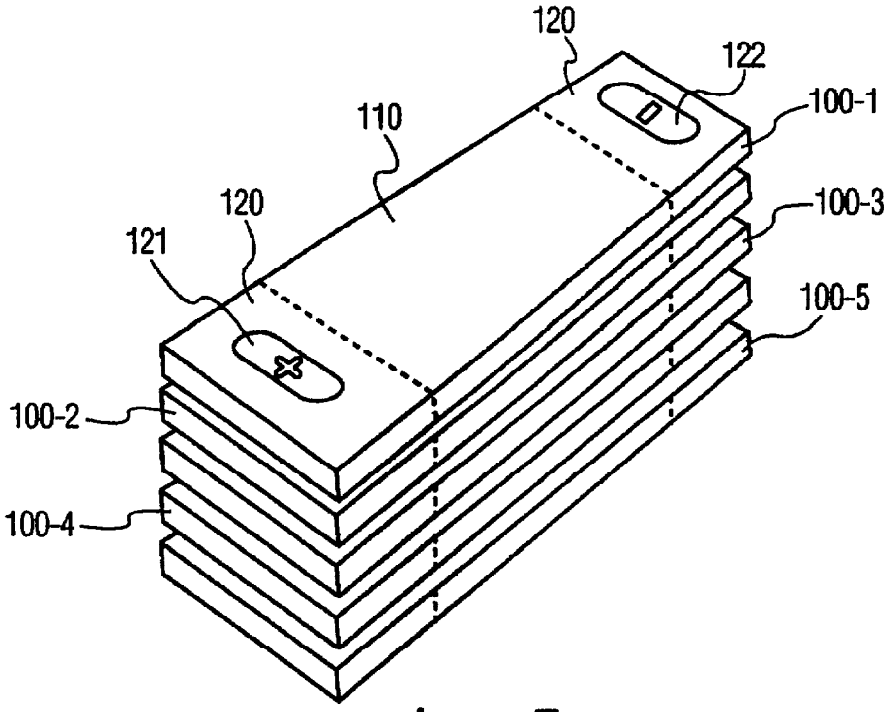


Фиг.3

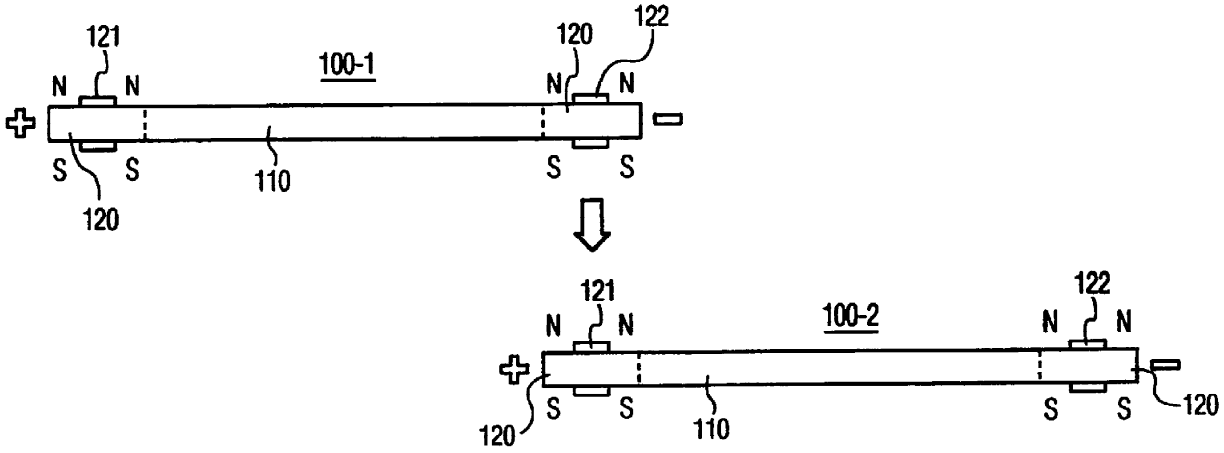




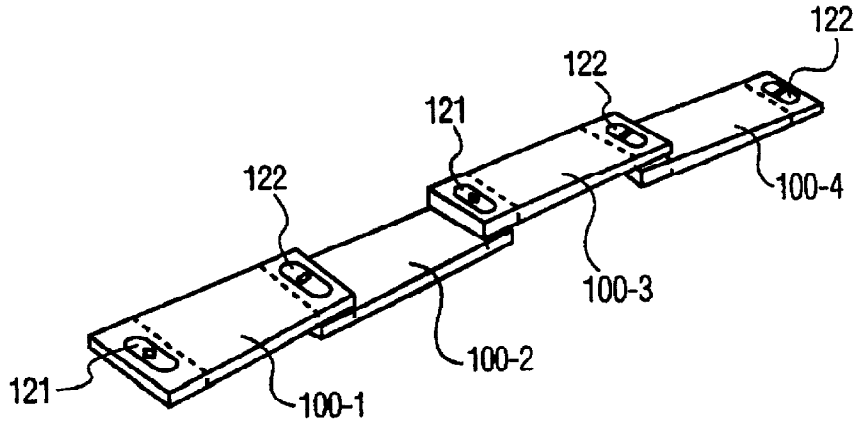
Фиг.4



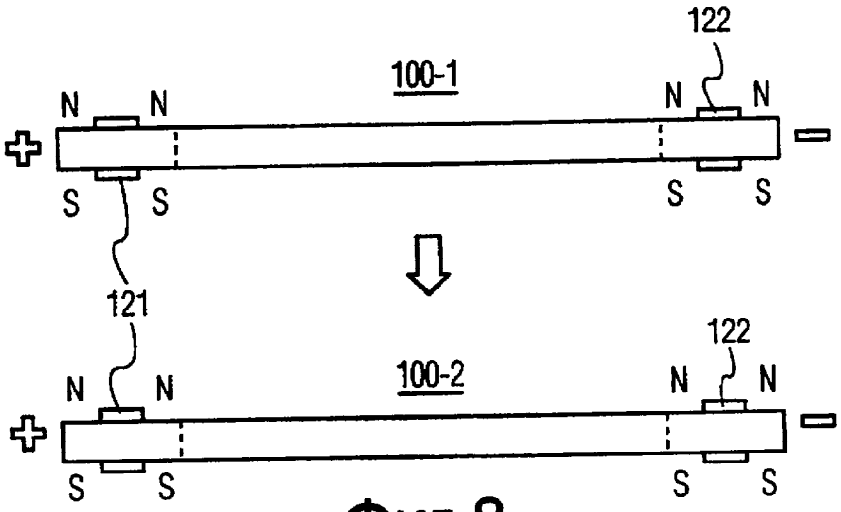
Фиг.5



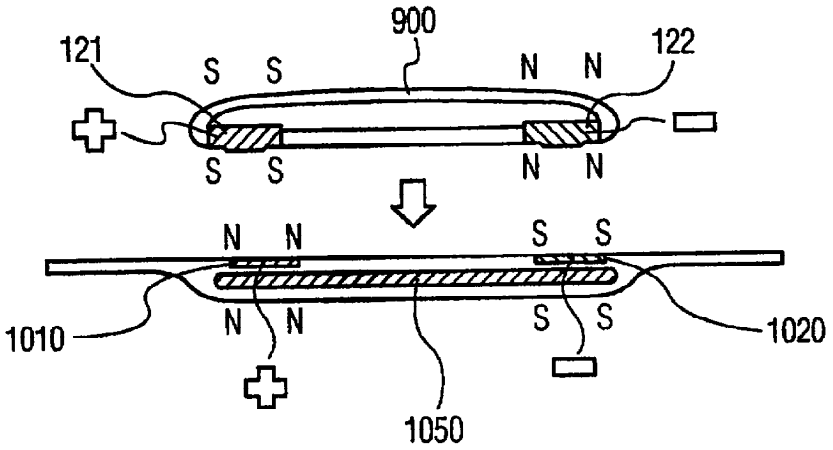
Фиг.6



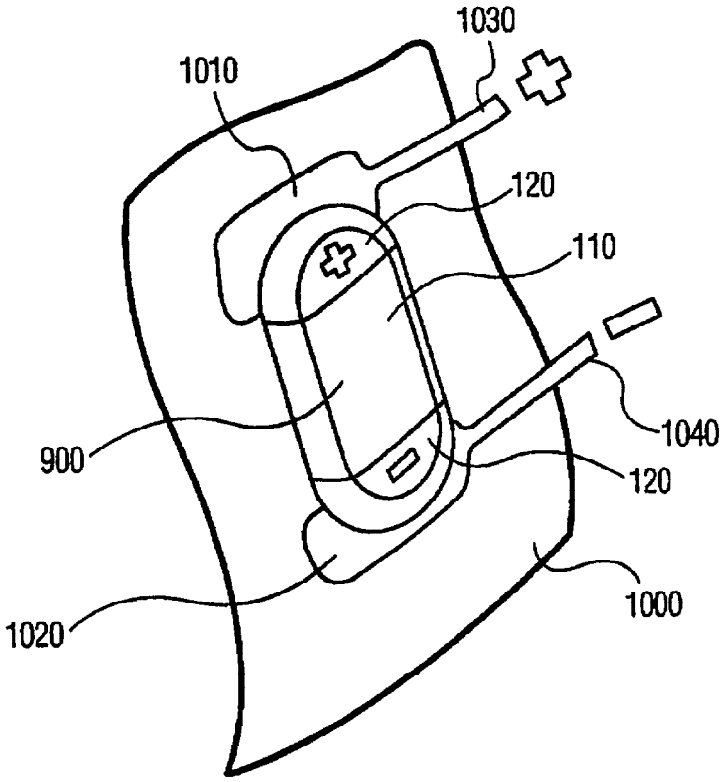
Фиг.7



Фиг.8



Фиг.9



Фиг.10