



(51) МПК
H01M 2/10 (2006.01)
H01M 6/44 (2006.01)
H01M 10/50 (2006.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2010112998/07, 02.09.2008

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
02.09.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
06.09.2007 FR 0706239

(43) Дата публикации заявки: **20.10.2011** Бюл. № 29

(45) Опубликовано: **10.03.2013** Бюл. № 7

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2187865 C1, 20.08.2002. EP 1450422 A, 25.08.2004. US 6350149 B1, 26.02.2002. RU 2193927 C2, 10.12.2002. RU 2230403 C1, 10.06.2004.**

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **06.04.2010**

(86) Заявка РСТ:
FR 2008/001224 (02.09.2008)

(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2009/063143 (22.05.2009)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
 ООО "Юридическая фирма Городисский и
 Партнеры", пат.пов. А.В.Мицу, рег.№ 364**

(72) Автор(ы):

ПЕЛЛЕНК Роже (FR)

(73) Патентообладатель(и):

ПЕЛЛЕНК (СОСЬЕТЕ АНОНИМ) (FR)

(54) БАТАРЕЯ, СОСТОЯЩАЯ ИЗ МНОЖЕСТВА ЯЧЕЕК, УСТАНОВЛЕННЫХ И СОЕДИНЕННЫХ МЕЖДУ СОБОЙ БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ СВАРКИ

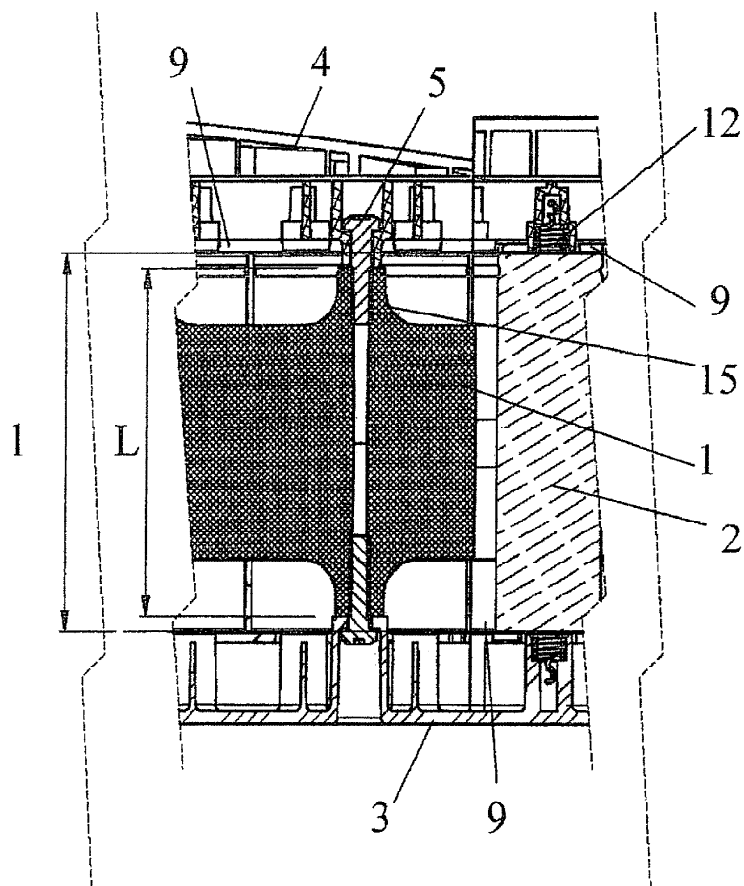
(57) Реферат:

Батарея, состоящая из множества цилиндрических или призматических ячеек (2), которые расположены рядом друг с другом и размещены в сквозных контактных гнездах (6) ящика для разделения и расположения (1), при этом в ящике для батарей расположены две удерживающие и контактные панели (3, 4), внутренние поверхности которых снабжены одной или множеством контактных полос (9), которые закреплены без применения сварки против упомянутых сторон и обеспечивают

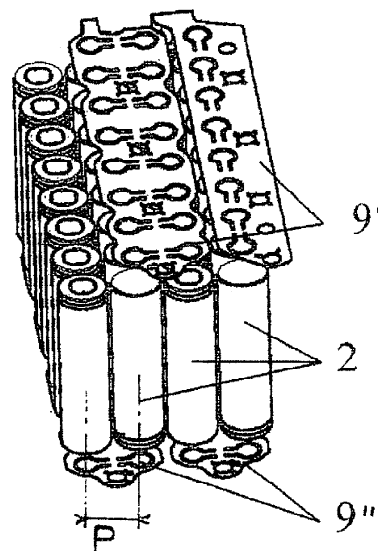
электрическое соединение множества ячеек, причем данная контактная полоса (9) или каждая из контактных полос (9) выполнена из гибкого токопроводящего материала и содержит множество гибких тонких контактных пластинок (10), вырезанных в упомянутой или упомянутых контактных полосах (9) и удерживаемых прижатыми к выводам ячеек (2) при помощи индивидуальных прижимающих гибких средств (12), расположенных на внутренней стороне контактной и удерживающей

панелей (3, 4), которые крепятся путем привинчивания на ящике для разделения и расположения (1) таким образом, что упомянутые тонкие контактные пластинки (10) находятся индивидуально прижатыми к

одному из выводов или полюсов упомянутых ячеек. Увеличение срока службы и надежности предложенной сборки является техническим результатом. 16 з.п. ф-лы, 17 ил.



ФИГ. 9



ФИГ. 14

RU 2 4 7 7 5 4 8 C 2

RU 2 4 7 7 5 4 8 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H01M 2/10 (2006.01)
H01M 6/44 (2006.01)
H01M 10/50 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010112998/07, 02.09.2008**

(24) Effective date for property rights:
02.09.2008

Priority:

(30) Convention priority:
06.09.2007 FR 0706239

(43) Application published: **20.10.2011 Bull. 29**

(45) Date of publication: **10.03.2013 Bull. 7**

(85) Commencement of national phase: **06.04.2010**

(86) PCT application:
FR 2008/001224 (02.09.2008)

(87) PCT publication:
WO 2009/063143 (22.05.2009)

Mail address:

**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. A.V.Mitsu, reg.№ 364**

(72) Inventor(s):

PELLENK Rozhe (FR)

(73) Proprietor(s):

PELLENK (SOS'ETE ANONIM) (FR)

(54) **BATTERY CONSISTING OF MULTIPLE CELLS INSTALLED AND INTERCONNECTED WITHOUT APPLICATION OF WELDING**

(57) Abstract:

FIELD: electrical engineering.

SUBSTANCE: battery consisting of multiple cylindrical or prismatic cells (2) positioned close to each other and placed inside through contactor sockets (6) of the division and positioning box (1). Positioned inside the battery box are two retaining and contact panels (3, 4) the inside surfaces whereof have one or more contract strips (9) attached without application of welding against the said sides and ensuring electric connection of the multiple cells. The said contact strip (9) or each of the contact strips (9) is made of a flexible conductive material

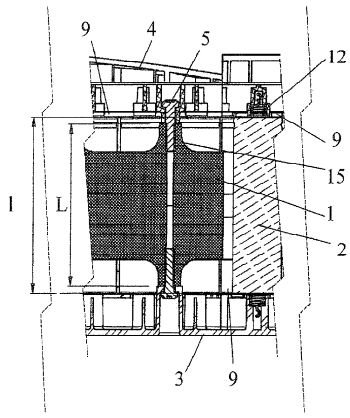
and contains multiple flexible thin contact plates (10) cut in the said contact strip(s) (9) and retained clamped to the cells (2) outputs with the help of individual flexible clampers (12) positioned on the inside of the contact and the retaining panels (3, 4) that are attached by way of bolting onto the division and positioning box (1) in such a way that the said thin contact plates (10) are individually clamped to one of the outputs or poles of the said cells.

EFFECT: proposed assembly service life extension and reliability improvement.

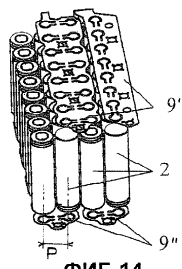
17 cl, 17 dwg

RU 2 477 548 C2

RU 2 477 548 C2



ФИГ. 9



ФИГ. 14

RU 2477548 C2

RU 2477548 C2

Настоящее изобретение относится к батарее, состоящей из множества ячеек цилиндрической или призматической формы, установленных и соединенных между собой без применения сварки.

5 Современные батареи, в частности батареи, предназначенные для хранения электрической энергии, необходимой для приведения в действие оснащенных двигателем инструментов, состоят из большого количества элементов (их количество иногда достигает около сотни), электрически соединенных между собой посредством контактов, образованных токопроводящими тонкими пластинками, привариваемых к
10 выводам упомянутых элементов, которые разделены изоляционным материалом, объединены в упаковку при помощи клейкой ленты. Практическая реализация таких батарей требует выполнения однообразной, продолжительной по времени и дорогостоящей сборки. Кроме того, они не позволяют произвести замену одного или нескольких элементов, которые могли бы быть признаны неисправными
15 специалистами служб послепродажного или сервисного технического обслуживания.

В производственном применении батарей, состоящих из небольшого количества элементов, которые предназначены для обеспечения электроэнергией небольших переносных аппаратов, таких как камеры, фотоаппараты, лазерные проигрыватели,
20 была предложена (US-5 096788) батарея, изготовленная без применения сварочного способа, которая содержит

корпус с крышкой;

множество ячеек, которые расположены внутри пары верхнего и нижнего рядов монтажных панелей и размещены в упомянутом корпусе, причем каждая ячейка имеет
25 положительный вывод и отрицательный вывод;

гибкий контур, образованный единственной токопроводящей тонкой пластинкой и обеспечивающий объединение в единую сеть множества ячеек;

первый прижимной элемент, расположенный между внутренней поверхностью
30 основания корпуса и участком упомянутой гибкой токопроводящей тонкой пластинки, и второй прижимной элемент, расположенный между крышкой и другим участком гибкой токопроводящей тонкой пластинки, причем каждый первый и второй прижимные элементы содержат упругие пальцы, причем упругие пальцы наклонены в направлении положительного и отрицательного выводов для прижатия
35 противоположных участков токопроводящих тонких пластинок к выводам и объединения в единую сеть множества ячеек.

Применение такого устройства в батареях, состоящих из большого количества ячеек, кажется, не предусматривается. Действительно, согласно такому применению,
40 устройство данного типа могло бы содержать, по меньшей мере, нижеследующие не поддающиеся исправлению отрицательные стороны:

- батареи, состоящие из большого количества ячеек (например, около ста ячеек), соединенных согласно параллельной схеме, производят очень сильные электрические токи (до 100 ампер) для передачи по цепям объединения в единую сеть, что
45 неосуществимо в случае задействования гибких контуров;

- материал, из которого выполняются гибкие контуры (пленка из полиамида или полиэфирного пластика), является очень непрочным и может быть поврежден в результате трения опорных пружин при совершении незначительных движений, что
50 способно привести к потере электрического контакта;

- пружины, краткое описание которых приведено в документе US-5096788 (пружины, предположительно, вырезанные в листовом металле), не обладают длиной хода и опорной реакцией, достаточными для обеспечения эффективного контакта

гибкой контактной полосы на выводах ячеек; действительно, в соответствии с заводскими допусками необходимо, чтобы длина хода составляла около 2 мм, а опорная реакция контакта - около 2 кг для обеспечения надежного упора, что не может быть достигнуто путем применения устройства, описание которого приведено в

5 вышеупомянутом документе;
- стоимость гибкого контура непосредственно связана с его поверхностью; понятно, что она будет очень высокой, если предлагаемая в данном документе технология применялась при осуществлении батарей, состоящих из большого

10 количества соединяемых ячеек (очень большая покрываемая поверхность);
- согласно данному документу, батарея больше не разбирается в случае закрытия крышки способом заливки.

В производственном применении батарей, состоящих из ограниченного количества ячеек, было предложено (DE-515051) располагать эти ячейки в ящике, закрытом

15 крышкой. Согласно данному документу, с тыльной стороны крышки крепится множество небольших гибких тонких пластинок для соединения каждой ячейки с соседней ячейкой после опускания упомянутой крышки. Такая конструкция нуждается в очень точной и длительной по времени установке тонких контактных пластинок, что ни в коей мере не предусматривается для практической реализации батарей,

20 содержащих большое количество ячеек. Кроме того, тонкие пластинки оказываются прижатыми к выводам ячеек исключительно за счет их собственной упругости, однако такое давление представляется недостаточным для гарантированного обеспечения постоянного хорошего контакта, что может привести к снижению срока эксплуатации

25 батарей, активно используемых в профессиональной деятельности.
И, наконец, в производственном применении батарей, состоящих из большого количества ячеек, известно (EP-1450422) расположение этих ячеек в ящике, открытом с двух сторон, и их соединение попарно посредством небольших пластинок

30 контактного соединения, привариваемых на противоположных концах упомянутых ячеек.
Недостатком данного способа соединения является необходимость наличия элементов или ячеек, приспособленных для сварного соединения, и специального

35 дорогостоящего, громоздкого и требующего аккуратного обращения оборудования для осуществления многочисленных операций сварки. Другим большим недостатком этого способа соединения является приведение батареи в неразборное состояние, например, в случае необходимости приступить к замене одного или нескольких

40 неисправных элементов.
Кроме того, небольшие пластинки контактного соединения, используемые в устройстве, описание которого приведено в документе EP-1450422, прижимаются к полюсам элементов батареи не индивидуальными прижимающими средствами, а коллективными прижимающими средствами, образованными выполненными из

45 пластического материала пластинками, такими как резиновые пластинки, располагаемыми между выводами соединенных ячеек и верхней и нижней покрывными пластинками. Такие эластичные пластинки не позволяют гарантировать непрерывность электрического контакта между небольшими пластинками

50 контактного соединения и элементами или ячейками, в частности, в случае разрыва места сварки.
Изобретение направлено на практическую реализацию батарей, которые состоят из множества элементов или ячеек, расположенных рядом и соединенных друг с другом без использования метода сварки или без применения клея, простым образом, более

быстро и экономично, которые являются разборными и обладают большой надежностью.

Согласно изобретению, данная цель достигается посредством батареи, состоящей из множества цилиндрических или призматических элементов или ячеек, которые расположены рядом друг с другом и размещены по отдельности в сквозных контактных гнездах ящика для разделения и расположения, причем данная батарея, в частности, примечательна тем, что длина этих контактных гнезд, предпочтительно, меньше длины ячеек, в результате чего положительный и отрицательный выводы упомянутых ячеек выступают за пределы открытых краев контактных гнезд, причем данный ящик для разделения и расположения размещен между двумя контактной и удерживающей панелями, внутренние поверхности которых снабжены одной или несколькими контактными полосами, которые закреплены без применения сварки против упомянутых сторон и обеспечивают электрическое соединение множества ячеек, причем данная контактная полоса или каждая из контактных полос выполнена из гибкого токопроводящего материала и содержит множество гибких, тонких контактных пластинок, вырезанных в упомянутой или упомянутых контактных полосах и удерживаемых прижатыми к выводам ячеек при помощи индивидуальных прижимающих средств, расположенных на внутренней стороне контактной и удерживающей панелей, которые крепятся путем привинчивания на ящике для разделения и расположения таким образом, что упомянутые тонкие контактные пластинки находятся индивидуально прижатыми к одному из выводов или полюсов упомянутых ячеек.

Понятно, что механическое соединение трех конструктивных элементов батареи посредством винтов позволяет упростить сборку последней, получить значительный выигрыш по времени при сборке, что благоприятно сказывается на ее стоимости. Кроме того, такое соединение является очень прочным, откуда вытекает большая временная надежность батареи по сравнению со сборкой, требующей производства сварки или использования клея, изоляционных материалов или клейкой ленты.

Такой способ соединения позволяет, кроме того, легко производить замену одного или нескольких элементов или ячеек, которые будут приведены в непригодное состояние, специалистами служб послепродажного обслуживания или служб сервисного обслуживания.

С другой стороны, удастся добиться очень надежного контакта, в частности, для сильных токов, между гибкой контактной полосой или каждой из гибких контактных полос с выводами или полюсами элементов или ячеек батареи. Расположение каждой гибкой контактной полосы, крепко прижатой к одному из выводов или полюсов ячеек или элементов, особенно интересно для сильных токов ввиду того, что это позволяет избежать электрических потерь и, следовательно, нагревания на уровне контакта.

Согласно предпочтительному способу реализации, гибкие, тонкие контактные пластинки удерживаются прижатыми, каждая в отдельности, к выводам ячеек при помощи пружин, ориентированных в направлении упомянутых выводов и закрепленных в несущей конструкции контактной и удерживающей панелей.

Согласно другой характерной компоновке, поверхности контакта контактных полос с выводами или положительными и отрицательными полюсами элементов или ячеек покрыты общеизвестным токопроводящим контактным смазочным материалом, причем применение этого смазочного материала благоприятно сказывается на электропроводности и позволяет избежать коррозии в точках контакта в течение длительного периода эксплуатации.

Согласно другой характерной компоновке, внутренняя сторона каждой контактной и удерживающей панелей содержит множество гибких контактных полос, которые разделены между собой и расположены параллельно друг другу.

Использование множества гибких контактных полос делает техническое решение, согласно настоящему изобретению, значительно более надежным и экономически выгодным, чем использование только одного гибкого контура контактного соединения, предложенное в документе US-5096788.

Предпочтительно, каждая гибкая контактная полоса содержит два или более двух параллельных рядов гибких тонких пластинок.

Согласно одному способу реализации, применяемому к батареям, содержащим множество рядов или линий ячеек или элементов, которые разделены определенным расстоянием или интервалом, гибкие контактные полосы одной из контактных и удерживающих панелей смещены на определенный интервал относительно гибких контактных полос другой контактной и удерживающей панели.

Согласно изобретению, представляется также возможным ориентировать положительный и отрицательный полюсы ячеек или элементов, расположенных в контактных гнездах ящика для разделения и расположения, и разместить гибкие контактные полосы для объединения в единую сеть упомянутые элементы или ячейки:

- согласно параллельной схеме соединения или
- согласно последовательной схеме соединения или
- одновременно и согласно последовательной схеме соединения, и согласно параллельной схеме соединения.

В случае, если батареи состоят из литиево-ионных элементов, установленных согласно последовательно-параллельной схеме соединения, требующей осуществления контроля и выравнивания напряжения, имеется возможность производить измерение и выравнивание напряжения посредством линии параллельно установленным элементам. В этом случае контроль и выравнивание могут быть осуществлены посредством электронной карты, размещенной внутри блока батареи и соединенной с упомянутыми гибкими контактными полосами.

Согласно другой характерной компоновке, гибкая контактная полоса или каждая гибкая контактная полоса крепится на внутренней стороне элемента несущей конструкции контактных и удерживающих панелей путем насаживания на штифты, которыми оснащена упомянутая сторона.

Такая компоновка позволяет обеспечить точное, простое и быстрое расположение гибких контактных полос на контактных и удерживающих панелях. С другой стороны, она обеспечивает удержание на месте гибких контактных полос при демонтаже контактной и удерживающей панелей, например, для того, чтобы приступить к замене одного или множества неисправных элементов специалистами служб послепродажного обслуживания или служб сервисного обслуживания.

Согласно другой характерной компоновке, оборудуется один или множество каналов между боковой поверхностью элементов и внутренней поверхностью сквозных контактных гнезд, в которые укладываются упомянутые элементы, для обеспечения циркуляции охлаждающего воздуха вдоль последних.

Согласно предпочтительному способу практической реализации, контактные гнезда или ячейки ящика для разделения и расположения, в которые укладываются без значительного зазора цилиндрические элементы или ячейки батареи, имеют сечение многоугольной формы, предпочтительно, в целом квадрата.

Такая компоновка позволяет добиться циркуляции охлаждающего воздуха вдоль и

вокруг цилиндрических или призматических элементов или ячеек батареи, удерживая при этом последние в положении без значительного зазора. Такой результат важен в связи с тем, что во время зарядки и разрядки элементов или ячеек батареи, особенно, когда эта последняя состоит из аккумуляторов на базе лития (лития ионов или других), происходит повышение температуры в упомянутых аккумуляторах, температуры, которую крайне желательно уравнивать между элементами или ячейками внутри батареи и охладить.

С этой же целью элемент несущей конструкции, по меньшей мере, одна из контактной и удерживающей панелей, крепящийся на каждой из больших сторон ящика для разделения и расположения, содержит просверленные отверстия, предпочтительно, по всему периметру или на общей площади. Предпочтительно, речь идет о верхней панели или крышке ящика батареи.

Согласно другой характерной компоновке, часть винтов системы резьбовых деталей, обеспечивающих крепление контактной и удерживающей панелей на ящике для разделения и расположения, проходит сквозь пространства, оборудованные между гибкими контактными полосами.

Благодаря такой компоновке, контактная и удерживающая панели оказываются прочно закрепленными на больших сторонах ящика для разделения и закрепления.

Согласно другой характерной компоновке, винты, проходящие сквозь пространства, оборудованные между гибкими контактными полосами, рассредоточены таким образом, что их оси резьбы размещаются в центре осей группы, состоящей из четырех элементов или ячеек батареи, что позволяет сжимать пружины и обеспечить постоянный, твердый и устойчивый упор четырех окружающих тонких контактных пластинок в выводы упомянутых четырех элементов или ячеек, ориентированных на упомянутые пластинки.

Батарея согласно изобретению, предпочтительно, применяется во всех случаях, требующих обеспечения подачи электрического тока высокого напряжения, для чего необходимо объединение многочисленных базовых ячеек, в таких как, например, электрические транспортные средства, портативные электроинструменты нового поколения и т.д.

Вышеперечисленные цели, отличительные признаки, преимущества и другие станут видны из нижеследующего описания и прилагаемых фигур чертежа, на которых:

фиг.1 представляет собой вид в перспективе и в разборе трех составных частей упаковки батарей согласно изобретению;

фиг.2 представляет собой вид в плане ящика для разделения и расположения, в контактных гнездах или ячейках которого размещены элементы или ячейки батареи, некоторые из которых извлечены для облегчения описания и понимания изобретения;

фиг.3 представляет собой вид в плане внутренней стороны верхней панели или крышки упаковки батарей, причем одна из контактных полос также извлечена для облегчения описания и понимания изобретения;

фиг.4 представляет собой вид в плане внутренней стороны нижней панели или основания упаковки батарей, причем одна из контактных полос также извлечена для облегчения описания и понимания изобретения;

фиг.5 представляет собой вид сверху с частичным вырывом упаковки батарей;

фиг.6 представляет собой вид продольного сечения, выполненного по линии 6-6, изображенной на фиг.5 упаковки батарей;

фиг.7 представляет собой вид поперечного сечения, выполненного по линии 7-7, изображенной на фиг.5 упаковки батарей;

фиг.8 представляет собой детальный вид в плоскости и увеличенном масштабе, показывающем каналы циркуляции воздуха вдоль ячеек батареи;

фиг.9 представляет собой вид в разрезе, выполненном по линии 9-9, изображенной на фиг.8 конструктивной ячейки;

5 фиг.10 представляет собой частичный вид внутренней стороны контактно-удерживающей панели с вырывом, изображающий крепление путем насаживания гибких контактных полос на упомянутую внутреннюю сторону;

10 фиг.11 представляет собой вид в разрезе, выполненном по линии 11-11, изображенной на фиг.10 конструктивной ячейки;

фиг.12 представляет собой детальный вид в разрезе и в увеличенном масштабе, изображающий способ крепления пружин, позволяющий прижатие контактных пластинок к положительному или отрицательному полюсам ячеек;

15 фиг.13 представляет собой детальный вид спереди и в увеличенном масштабе, изображающий распределение прижимающих пружин внутри пространства, ограниченного периметром упаковки батарей питания;

фиг.14 представляет собой вид в перспективе в разборе, изображающий пример расположения полос объединения в единую сеть относительно противоположных полюсов совокупности ячеек;

фиг.15 представляет собой вид в перспективе с частичным вырезом, изображающий батарею согласно изобретению, снабженную защитными оболочкой или кожухом;

фиг.16 представляет собой вид в перспективе с частичным вырезом, изображающий переносную батарею согласно изобретению, находящуюся в сумке типа рюкзак;

25 фиг.17 представляет собой вид, аналогичный изображенному на фиг.16, иллюстрирующий способ практической реализации переносной батареи, в соответствии с которым одна из наружных частей коробки, содержащей упаковку батарей питания, образует составную часть устройства для переноски.

30 Ссылка на упомянутые фигуры чертежа осуществляется для описания примера, хотя он ни в коей мере не носит ограничительного характера, предпочтительной практической реализации батареи, согласно изобретению, без применения метода сварки.

В приводимом описании и в формуле изобретения:

35 - термин «ячейка» обозначает обычный перезаряжаемый аккумулятор, предпочтительно, цилиндрической формы, который во французской технической терминологии чаще всего называется «элемент»;

40 - термин «множество» обозначает количество, превышающее две единицы, и в контексте настоящего изобретения он должен пониматься как эквивалент термина «многочисленный» или выражения «большое количество»;

- термины «основание» или «крышка» понимаются исключительно в обычном смысле слова и просто имеют целью в случае необходимости показать различие контактных и удерживающих панелей;

45 - выражение упаковка батарей питания обозначает комплект, состоящий из трех основных частей батареи.

Батарея, согласно изобретению, при выполнении своей функции аккумуляции и хранения электрической энергии в основном состоит из трех частей, в том числе:

50 разделитель-установитель 1, в котором по отдельности размещаются ячейки 2 с аккумуляцией электрической энергии;

двухконтактной и удерживающей панелей 3 и 4, которые крепятся посредством винта 5 на больших противоположных сторонах упомянутого разделителя-

установителя 1.

Разделитель-установитель 1 в основном состоит из ящика, например, имеющего в основном прямоугольную форму, причем этот ящик содержит множество ячеек или сквозных контактных гнезд 6, преимущественно, многоугольной формы, предпочтительно, в целом квадратной формы. Размеры этих контактных гнезд 6 определены таким образом, что в них размещаются ячейки 2, предпочтительно, цилиндрической формы, которые укладываются в упомянутые контактные гнезда без значительного зазора. Такая компоновка позволяет сформировать каналы 7 вдоль ячеек 2, размещаемых в ящике 1, для обеспечения циркуляции охлаждающего воздуха вдоль и вокруг упомянутых ячеек (фиг.8 и 9).

Контактные гнезда 6 располагаются на нескольких линиях или на параллельных рядах. Их количество может меняться в зависимости от предназначения батарей. Например, ящик 1 может содержать около 96 контактных гнезд 6, рассредоточенных по двенадцати рядам по восемь контактных гнезд в каждом.

Контактные гнезда 6 имеют, предпочтительно и преимущественно, длину L, которая меньше длины l ячеек 2, в результате чего, когда последние расположены в ящике 1, то их противоположные концы, представленные их положительными и отрицательными выводами, выступают за пределы открытых краев упомянутых контактных гнезд (фиг.9).

Контактные и удерживающие панели 3 и 4 содержат несущую конструкцию 8, на внутренней стороне которой располагается и крепится, по меньшей мере, одна контактная полоса 9 и, предпочтительно, множество контактных полос 9 (фиг.3 и 4), обеспечивающих объединение в единую электрическую сеть элементов 2 батареи, когда упомянутые панели 3 и 4 собраны в центральном разделителе-установителе 1. Контактные полосы 9, предпочтительно, выполнены из гибкого материала и могут быть представлены коррозионно-стойкими, цельнометаллическими, токопроводящими тонкими листами, например тонкими медными полосами, покрытыми никелем.

В случае применения литиево-ионных ячеек один из краев контактных полос 9 снабжен контактом 9a, обеспечивающим соединение с устройством измерения напряжения батареи и с устройством уравнивания ячеек во время зарядки.

Две контактные полосы 9, расположенные по краям ряда гибких контактных полос, также снабжены вторым контактом 9b, соединяющим, соответственно, с положительными и отрицательными выводами батареи, причем эти контакты предназначены для соединения с применяемым аппаратом или прибором и (или) с зарядным устройством батареи.

Элемент несущей конструкции 8, по меньшей мере, одной из контактной и удерживающей панелей 3, 4 имеет сквозные отверстия, предпочтительно, на всей своей поверхности или общей площади для обеспечения циркуляции охлаждающего воздуха через упомянутую или упомянутые панель (панели).

Ящик 1 и элемент несущей конструкции 8 панелей 3 и 4 могут быть выполнены из любого соответствующего прочного, изолирующего пластического материала, например из полиамида 6.

В соответствии с другой представляющей интерес характерной компоновкой согласно изобретению, контактная полоса 9 или каждая контактная полоса 9 содержит определенное множество гибких пластинок 10, которые, предпочтительно, вырезаны в упомянутой (упомянутых) гибкой контактной полосе (полосах). Эти гибкие пластинки 10, каждая в отдельности, удерживаются прижатыми к положительным и отрицательным выводам или полюсам ячеек 2 посредством

различных прижимных средств, которыми, например, снабжена внутренняя сторона элемента несущей конструкции панелей и описание представляющего интерес способа осуществления которых приведено далее. Контактные пластинки 10 также могли бы быть выполнены из упругого материала для того, чтобы самим представлять собой прижимное средство или пружину, которые будут удерживать их прижатыми к полюсам ячеек 2.

Предпочтительно, внутренняя сторона каждой контактной и удерживающей панелей 3 и 4 содержит множество гибких полос 9, которые отделены друг от друга и располагаются параллельно. Каждая контактная полоса 9 содержит, по меньшей мере, два параллельных ряда гибких пластинок 10.

Предпочтительно, гибкая контактная полоса или каждая гибкая контактная полоса 9 крепится к внутренней стороне элемента несущей конструкции 8 контактной и удерживающей панелей 3 и 4 путем насаживания на штифты 11, которыми снабжена упомянутая сторона (фиг.10-12).

В соответствии с другой предпочтительной компоновкой согласно изобретению, положительные и отрицательные полюсы ячеек 2, размещенных в ящике 1, и контактные полосы 9 установлены таким образом, чтобы обеспечить:

- или параллельное соединение упомянутых ячеек;
- или их последовательное соединение;
- или их последовательное и параллельное соединение.

Ячейки 2, размещенные в ящике 1, образуют многочисленные ряды или линии параллельных элементов, оси которых отделены друг от друга расстоянием или интервалом p , и в соответствии с характерной компоновкой согласно изобретению, гибкие контактные полосы 9' одной из контактной и удерживающей панелей смещены на интервал p относительно контактных полос 9" другой контактной панели (фиг.14).

Согласно одному из способов реализации, внутренняя сторона элемента несущей конструкции 8 панелей 3 и 4 содержит множество пружин, ориентированных в направлении положительных или отрицательных выводов ячеек 2 и упирающихся в гибкие пластинки 10 контактных полос 9, обеспечивая таким образом прижатие упомянутых пластинок 10, каждой в отдельности, к упомянутым выводам.

Эти пружины, предпочтительно, образованы винтовыми пружинами 12, один из концов которых прикреплен неразборным образом к элементу несущей конструкции 8 панелей 3 и 4 (фиг.12).

Как ранее отмечалось, контактная и удерживающая панели 3 и 4 собираются посредством винта 5 в центральном разделителе-установителе 1. Часть винтов из набора винтов, обеспечивающих такую сборку, проходят сквозь пространства 13, образованные между контактными полосами 9. Винты 5 вворачиваются в стойки 15, которые содержатся по периферии ящика 1 и внутри пространства, ограниченного периферией. Высота стоек 15 несколько больше высоты ящика, в связи с этим они выступают над каждой стороной ящика 1.

Предпочтительно, винты 5, проходящие сквозь образованные между контактными полосами 9 пространства 13, рассредоточены таким образом, что их оси завинчивания расположены в центре осей группы, состоящей из четырех пружин 12a, 12b, 12c, 12d и четырех ячеек 2a, 2b, 2c, 2d или 2a', 2b', 2c', 2d', размещенных в ящике 1 (фиг.13). Такое множество точек соединения и их хорошо рассчитанное рассредоточение позволяют обеспечить прочное соединение трех частей упаковки батарей питания, а также постоянный и устойчивый упор совокупности гибких контактных пластинок 10 в положительные и отрицательные полюса или выводы совокупности ячеек 2.

Этот непосредственный и устойчивый контакт пластинок 10 полос объединения в единую сеть 9 и положительных и отрицательных полюсов ячеек 2 обеспечивает очень точное измерение напряжения упомянутых ячеек ввиду того, что такой контакт позволяет иметь очень слабое сопротивление, не приводящее к искажению измерений, которые необходимы особенно в случае литиево-ионных батарей.

Предпочтительно, поверхности контакта гибких пластинок 10 полос объединения в единую сеть 9 с положительными и отрицательными полюсами ячеек 2 покрыты общеизвестным токопроводящим контактным смазочным материалом.

Контактная и удерживающая панели 3 и 4 могут быть по существу идентичны и образовывать вместе с разделителем-установителем 1 и ячейками 2 упаковку батарей питания, которая может быть уложена в коробку или чехол 14. В качестве варианта, контактная и удерживающая панели 3 и 4 могут располагаться для образования непосредственно коробки для батареи, причем панель 3 представляет собой, например, основание этой коробки, крышка которой в данном случае образована панелью 4. Согласно другому способу практической реализации, нижняя панель образует основание коробки, остальная часть которой сформирована колпаком, крепящимся несъемным образом на упомянутом основании.

Описание средств соединения контактных полос с соединительными выводами, обеспечивающих подключение батареи к используемым аппаратам или к зарядным устройствам, а также электронной схемы, обеспечивающей хорошее функционирование и безопасность батареи, не приводится, поскольку эти средства и схемы хорошо известны специалистам.

Другой характеристикой батареи 16, выполненной способом, описание которого приведено выше, является ее портативность.

Она может располагаться в сумке типа рюкзак 17 (фиг.15), или одна из внешних частей коробки 14 батареи 16 или упаковки батарей питания может быть снабжена лямками или ремнями 18, позволяющими осуществлять переноску (фиг.16).

Формула изобретения

1. Батарея, состоящая из множества цилиндрических или призматических ячеек (2), которые расположены рядом друг с другом и размещены в сквозных контактных гнездах (6) ящика для разделения и расположения (1), отличающаяся тем, что данный ящик для разделения и расположения (1) размещен между двумя контактной и удерживающей панелями (3, 4), внутренние поверхности которых снабжены одной или множеством контактных полос (9), которые закреплены без применения сварки против упомянутых сторон, в частности на внутренней стороне элемента несущей конструкции (8) контактной и удерживающей панелей (3,4) путем насаживания на штифты (11), которыми снабжена упомянутая сторона, при этом одна или множество контактных полос обеспечивают электрическое соединение множества ячеек (9), причем данная контактная полоса (9) или каждая из контактных полос (9) выполнена из гибкого токопроводящего материала и содержит множество гибких, тонких контактных пластинок (10), вырезанных в контактной/ых полосе/ах (9) и удерживаемых прижатыми к выводам ячейками (2) при помощи индивидуальных гибких прижимных средств (12), расположенных на внутренней стороне контактной и удерживающей панелей (3, 4), которые крепятся путем привинчивания к ящику для разделения и расположения (1) таким образом, что упомянутые тонкие контактные пластинки (10) находятся индивидуально прижатыми к одному из выводов или полюсов упомянутых ячеек.

2. Батарея по п.1, отличающаяся тем, что гибкие контактные пластинки (10) удерживаются, каждая в отдельности, прижатыми к выводам ячеек (2) посредством пружин (12), ориентированных в направлении упомянутых выводов и закрепленных в элементе несущей конструкции (8) контактной и удерживающей панелей (3, 4).

3. Батарея по п.1, отличающаяся тем, что внутренняя сторона каждой контактной и удерживающей панелей (3, 4) снабжена множеством контактных полос (9), отделенных друг от друга и расположенных параллельно.

4. Батарея по п.3, отличающаяся тем, что каждая контактная полоса (9) содержит параллельные ряды гибких тонких контактных пластинок (10).

5. Батарея по любому из пп.3 или 4, отличающаяся тем, что ее ячейки (2) и контактные полосы (9) расположены таким образом, чтобы обеспечить их параллельное соединение.

6. Батарея по любому из пп.3 или 4, отличающаяся тем, что ее ячейки (2) и контактные полосы (9) расположены таким образом, чтобы обеспечить их последовательное соединение.

7. Батарея по любому из пп.3 или 4, отличающаяся тем, что ее ячейки (2) и контактные полосы (9) расположены таким образом, чтобы обеспечить их последовательное и параллельное соединение.

8. Батарея по п.4, содержащая множество рядов или линий ячеек (2), разделенных расстоянием или интервалом (p), отличающаяся тем, что контактные полосы (9') одной из контактных и удерживающих панелей смещены на этот интервал (p) относительно гибких контактных полос (9'') другой контактной и удерживающей панели.

9. Батарея по п.1, отличающаяся тем, что между боковой поверхностью элементов (2) и внутренней поверхностью сквозных контактных гнезд (6) оборудован/оборудованы один или множество каналов (7), в которых располагаются упомянутые элементы, для обеспечения циркуляции охлаждающего воздуха вдоль этих последних.

10. Батарея по п.9, содержащая множество элементов или ячеек цилиндрической формы (2), отличающаяся тем, что контактные гнезда или углубления (6) ящика для разделения и расположения (1), в которых размещаются упомянутые ячейки, имеют сечение многоугольной формы, предпочтительно квадратной, для обеспечения циркуляции охлаждающего воздуха вдоль и вокруг упомянутых ячеек, удерживая при этом последние без значительного зазора.

11. Батарея по п.2, отличающаяся тем, что элемент несущей конструкции (8), по меньшей мере, одной из контактной и удерживающей панелей (3, 4) содержит просверленные отверстия, предпочтительно по всему периметру или на общей площади для обеспечения циркуляции охлаждающего воздуха через упомянутую/ые панель/и.

12. Батарея по п.3, отличающаяся тем, что часть винтов (5) системы резьбовых деталей, обеспечивающих крепление контактной и удерживающей панелей (3, 4) на ящике для разделения и расположения (1), проходит сквозь пространства (13), образованные между контактными полосами (9).

13. Батарея по п.12, отличающаяся тем, что винты (5), проходящие сквозь пространства, образованные между контактными полосами (9), рассредоточены таким образом, что их оси резьбы находятся в центре осей группы, состоящей из четырех элементов или ячеек (2a, 2b, 2c, 2d; 2a', 2b', 2c', 2d'), для обеспечения постоянного, жесткого и устойчивого упора четырех окружающих тонких

контактных пластинок в выводы упомянутых четырех элементов или ячеек.

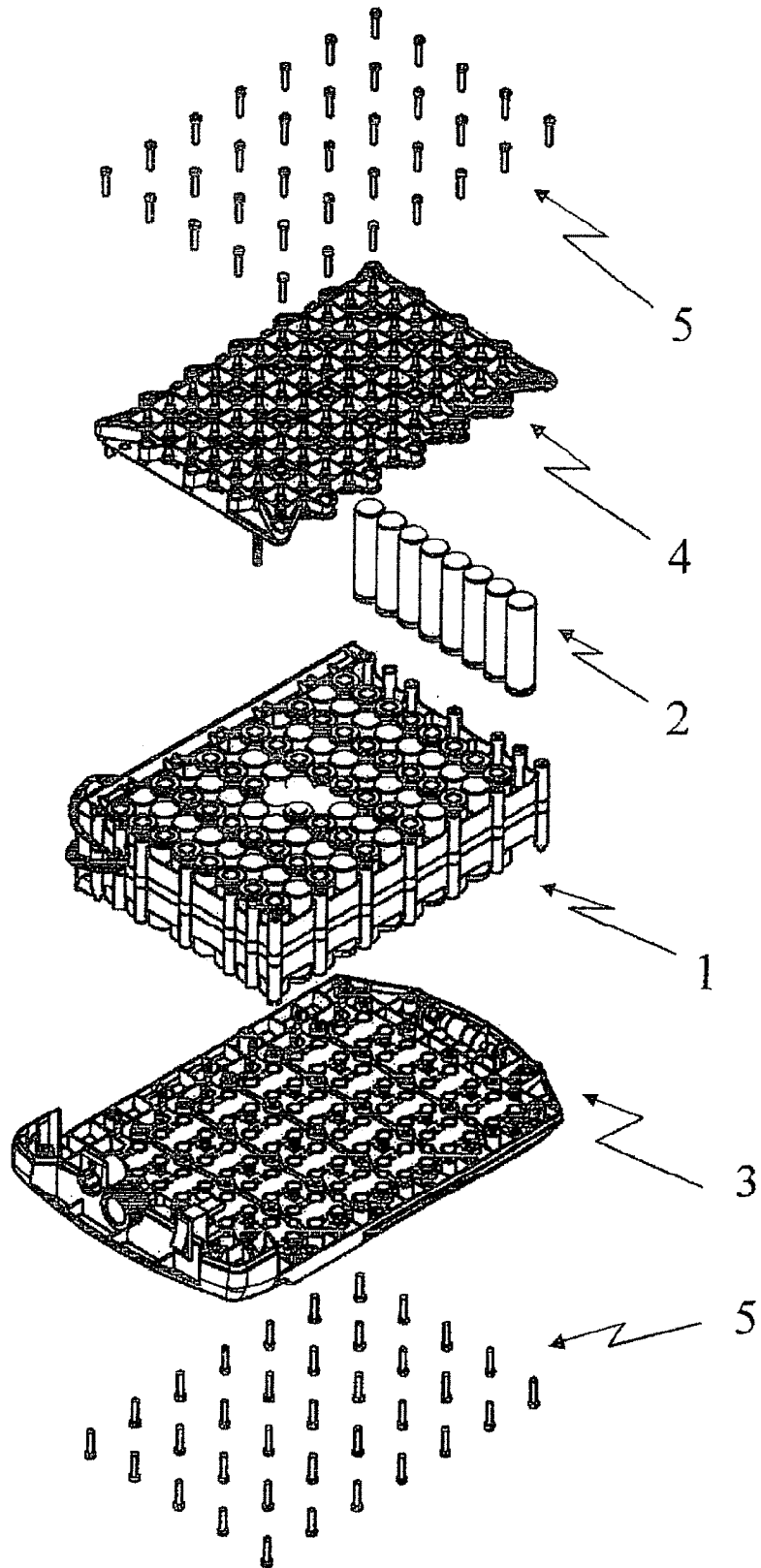
14. Батарея по любому из пп.12 или 13, отличающаяся тем, что винты (5) ввинчиваются в выступающие стойки (15), которые имеют ящик для разделения и расположения на каждой из своих сторон, на своей периферии и во внутреннем

пространстве, ограниченном этой периферией.

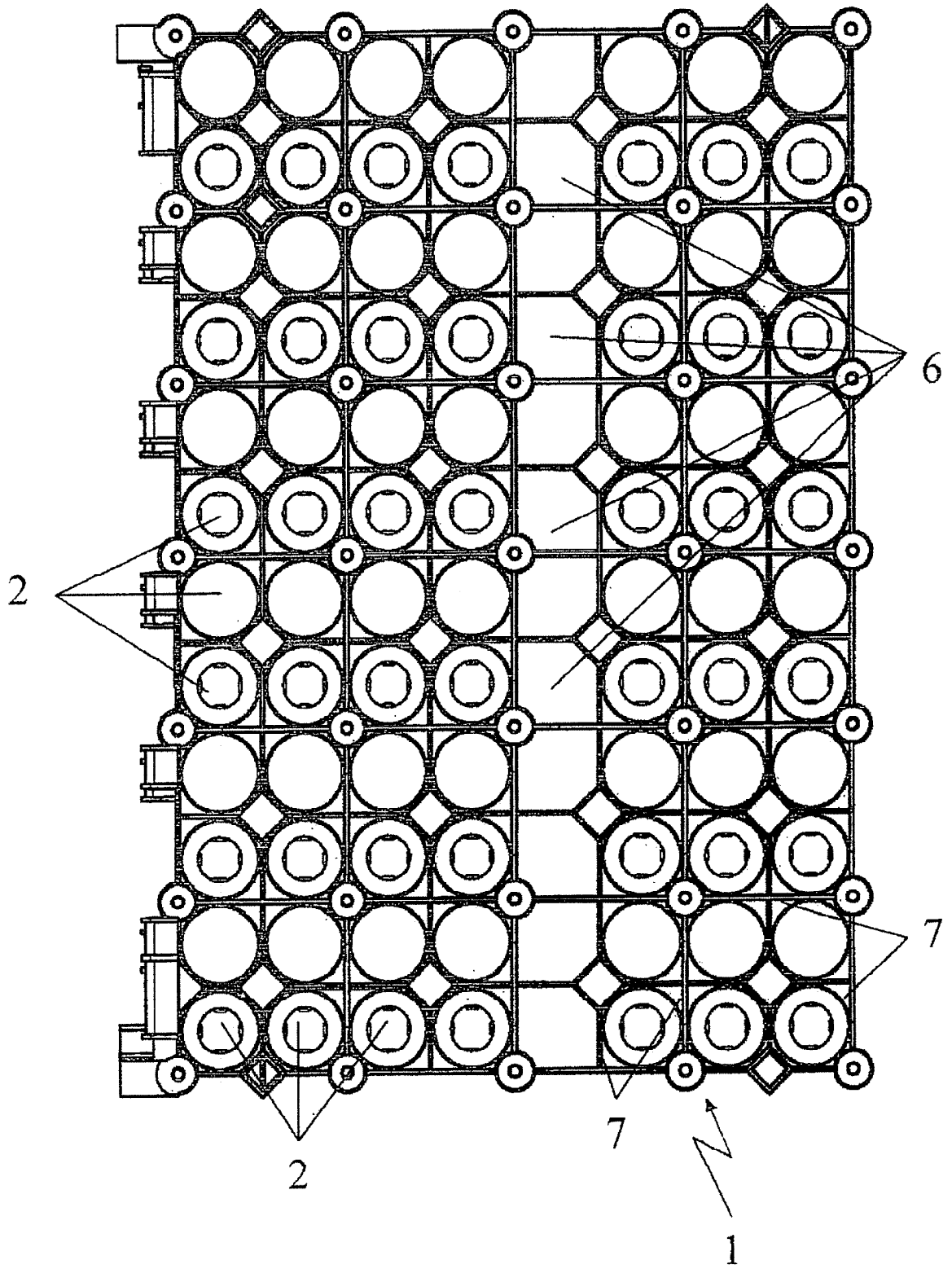
15. Батарея по п.1, отличающаяся тем, что поверхности (10) контакта контактных полос (9) с положительными и отрицательными полюсами ячеек (2) покрыты общеизвестным токопроводящим контактным смазочным материалом.

16. Батарея по п.1, отличающаяся тем, что сквозные контактные гнезда (6) ящика для разделения и расположения (1) имеют длину (L), которая меньше длины элементов или ячеек (2), в результате чего положительные и отрицательные выводы упомянутых ячеек (2) выступают за пределы открытых краев сквозных контактных гнезд (6) упомянутого ящика.

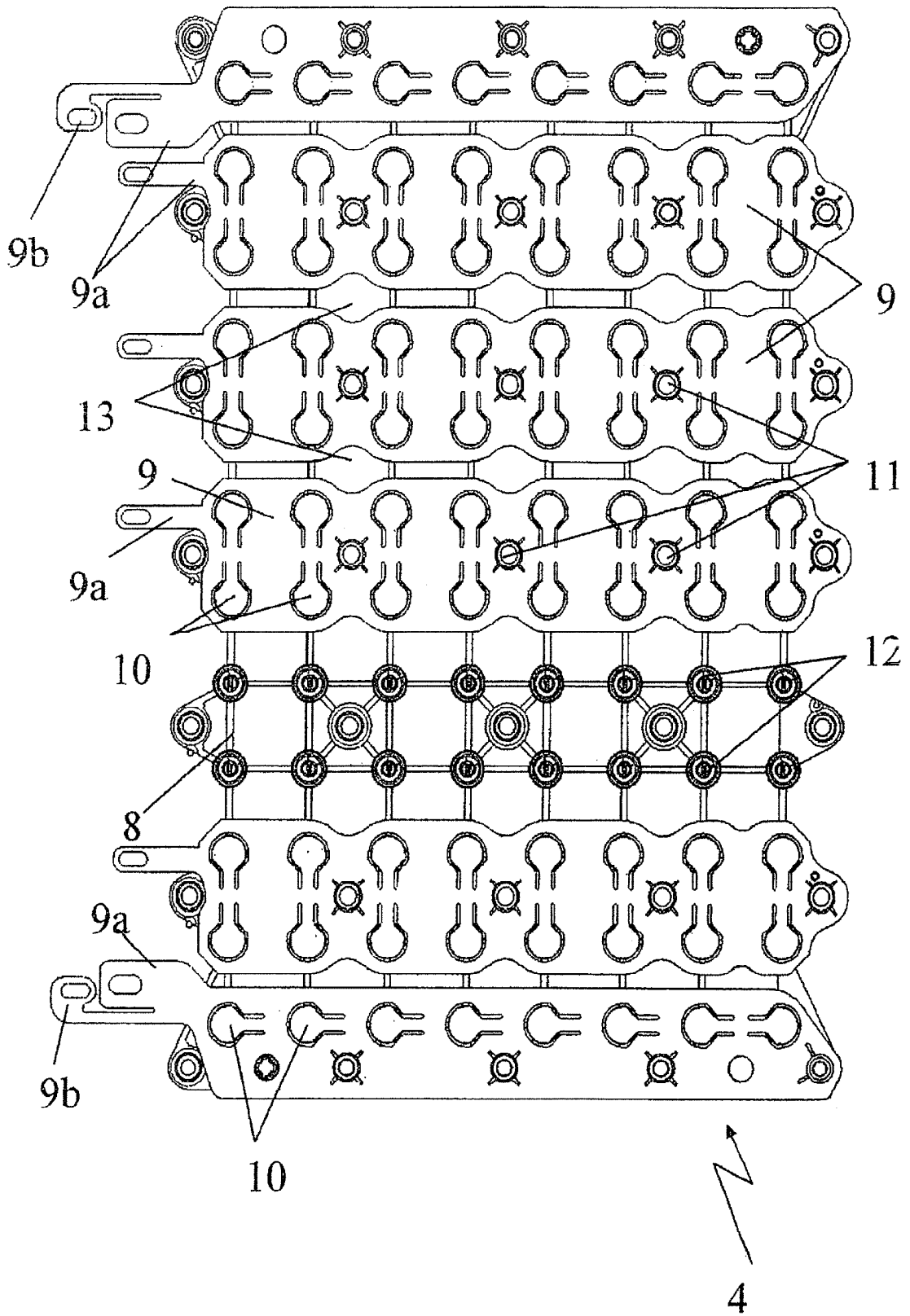
17. Батарея по п.1, отличающаяся тем, что она является переносной, причем упомянутая батарея (16) размещается, например, в сумке типа рюкзак (17) или снабжена лямками или ремнями (18), которые крепятся к одной из внешних частей коробки (14) или к одной из внешних частей (3, 4) упаковки батарей питания.



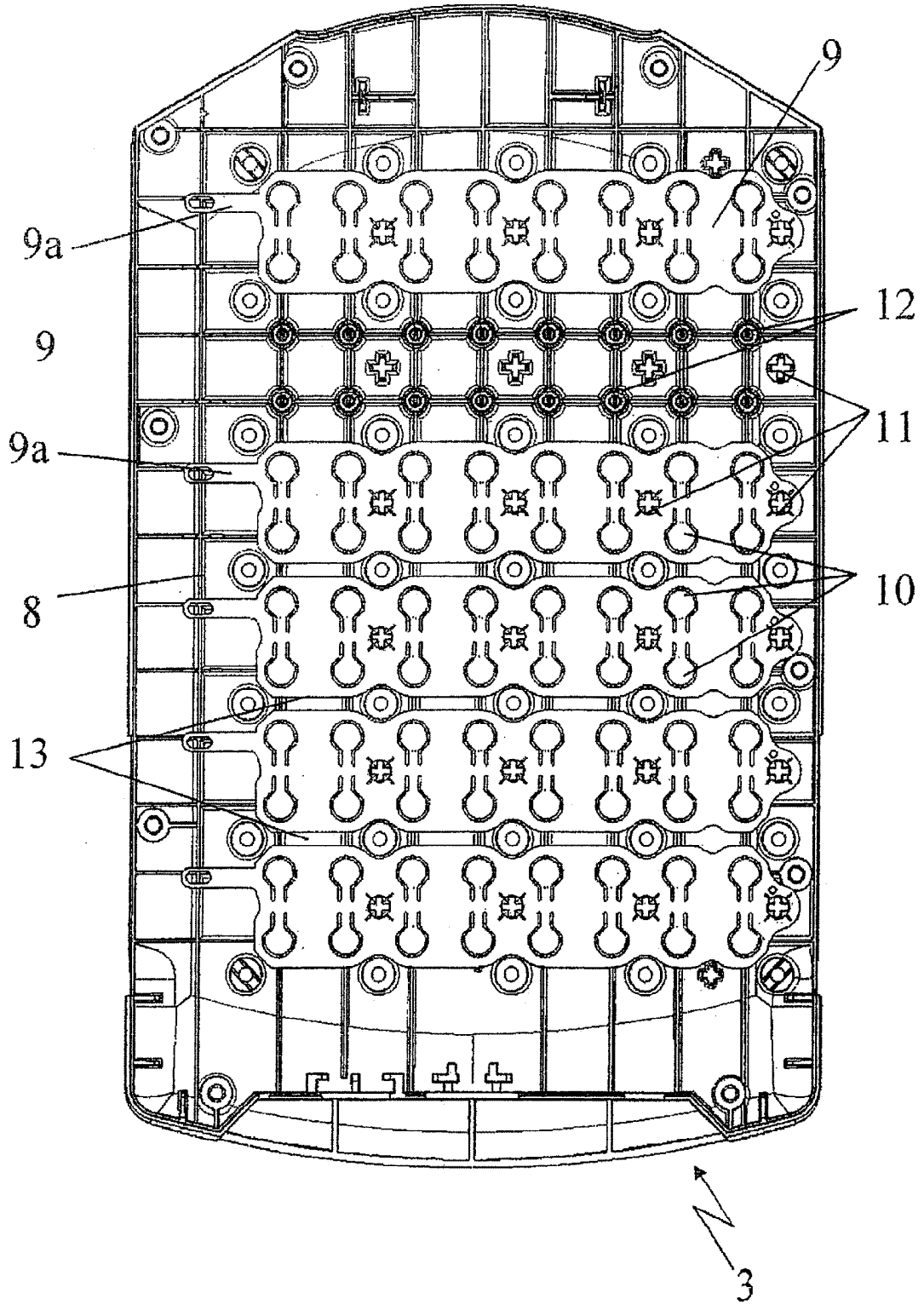
ФИГ. 1



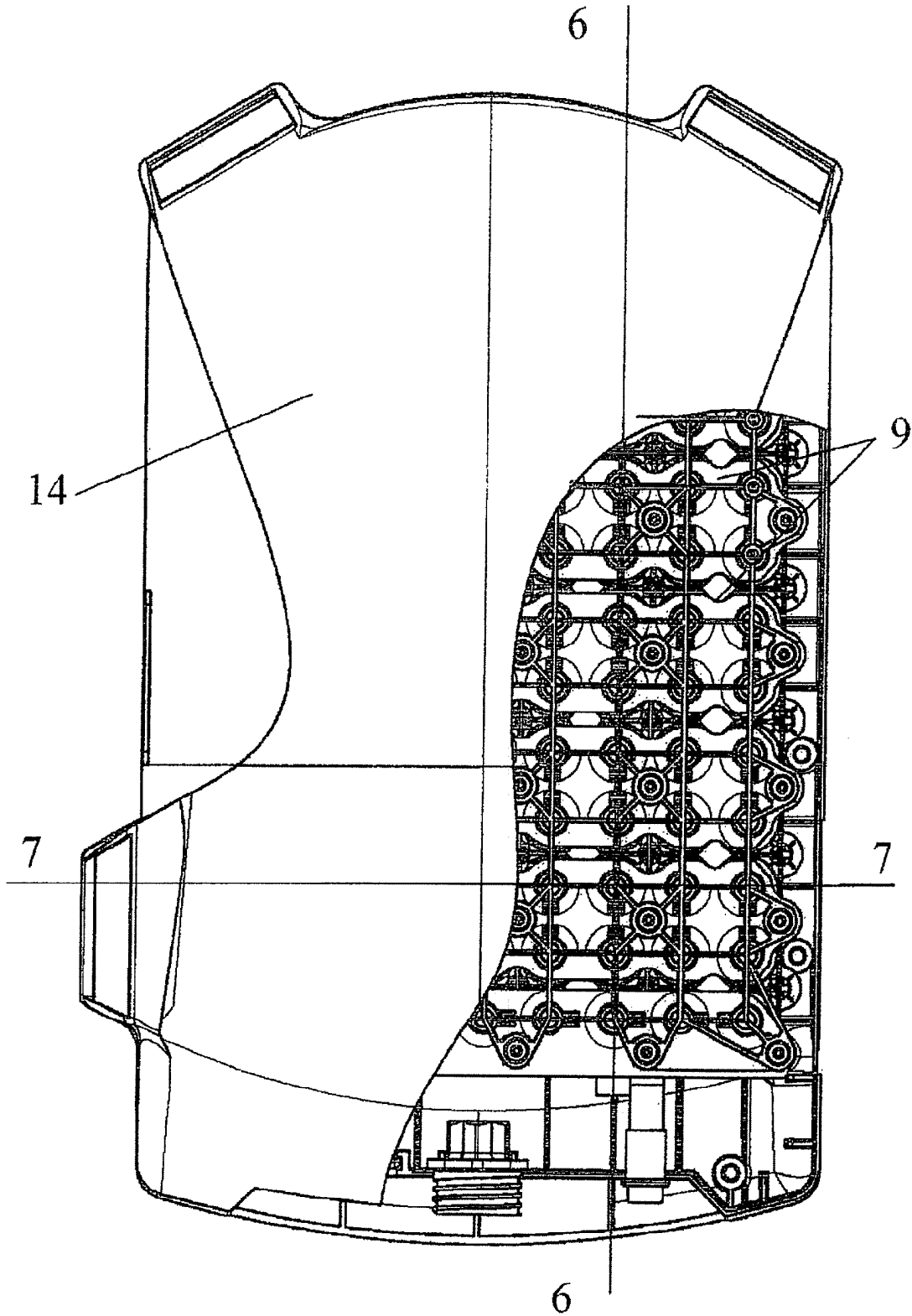
ФИГ. 2



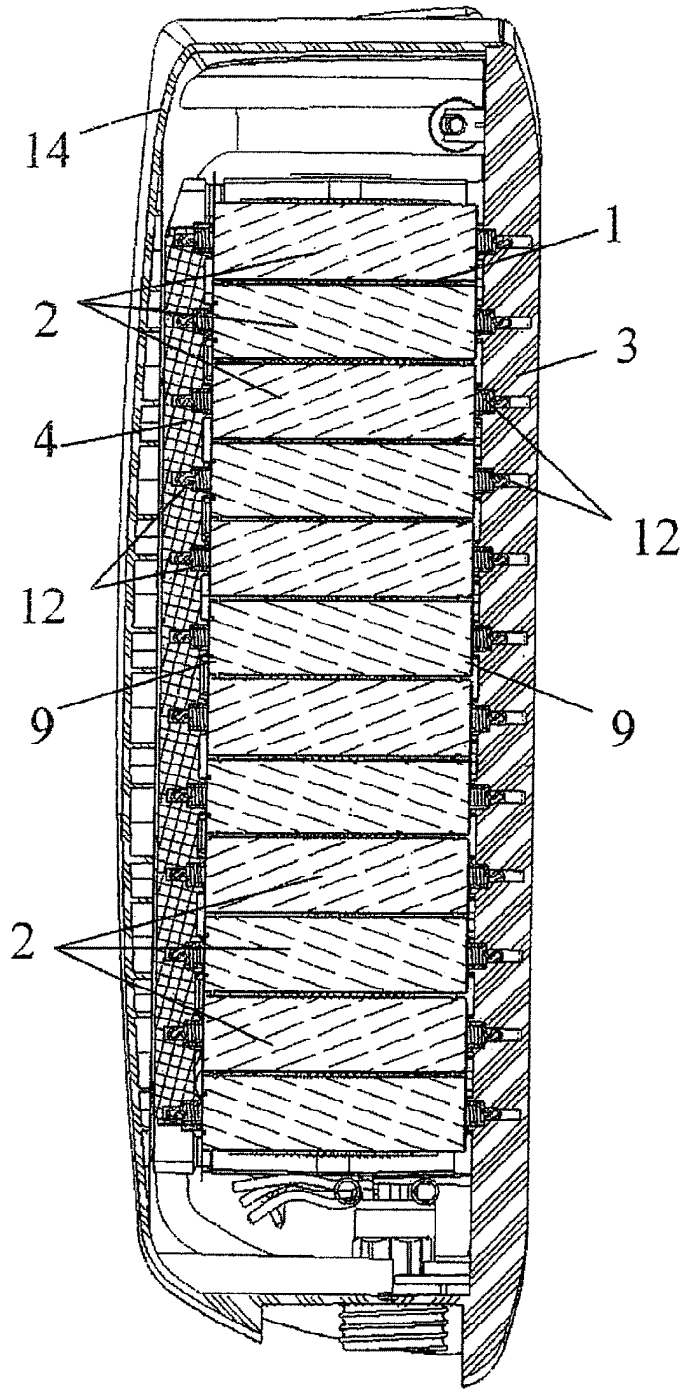
ФИГ. 3



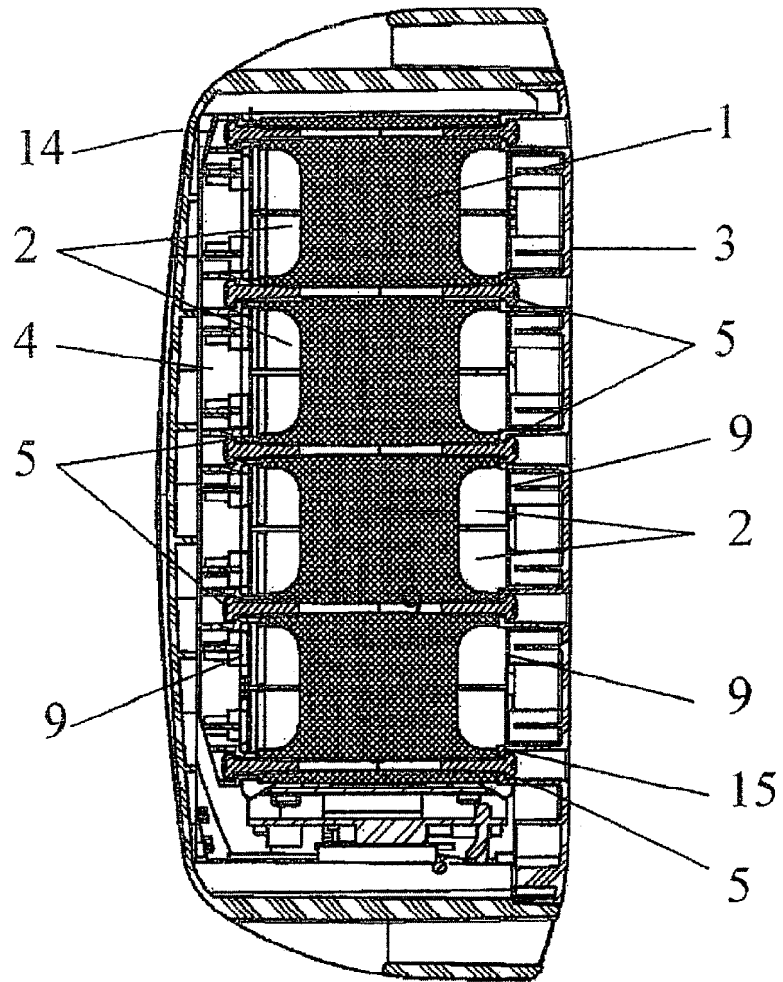
ФИГ. 4



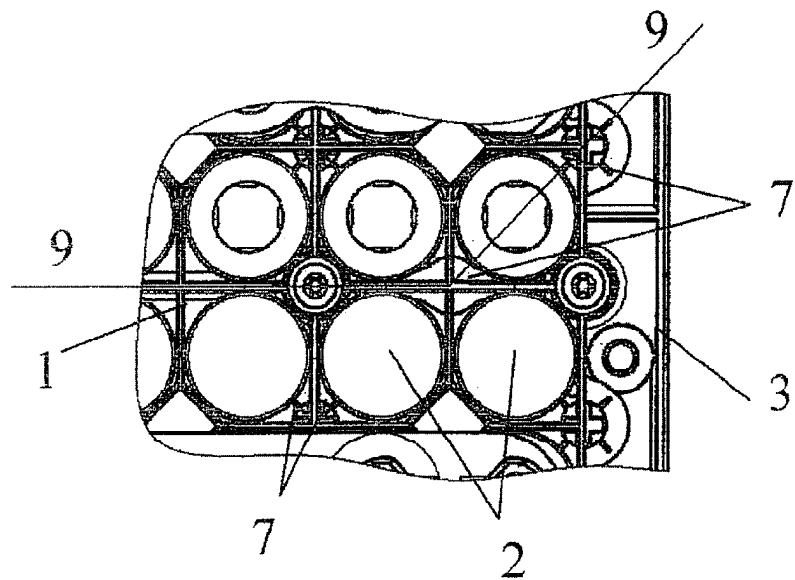
ФИГ. 5



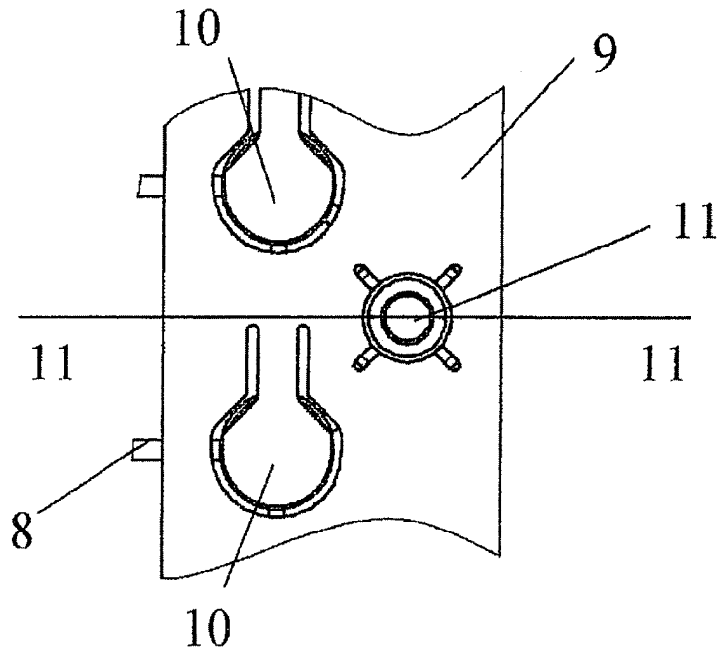
ФИГ. 6



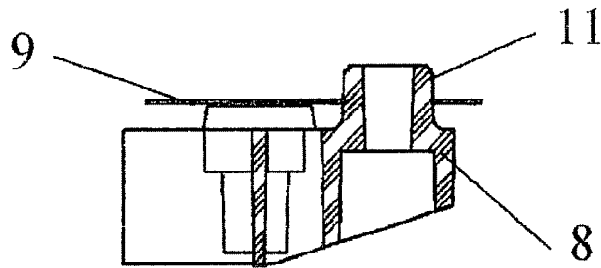
ФИГ. 7



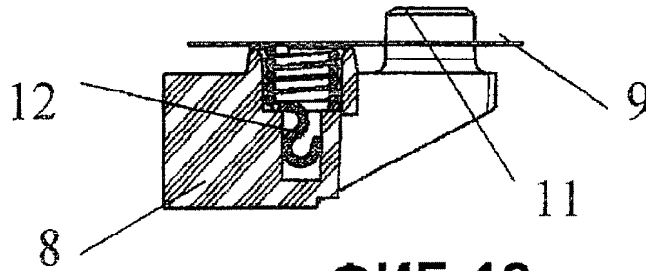
ФИГ. 8



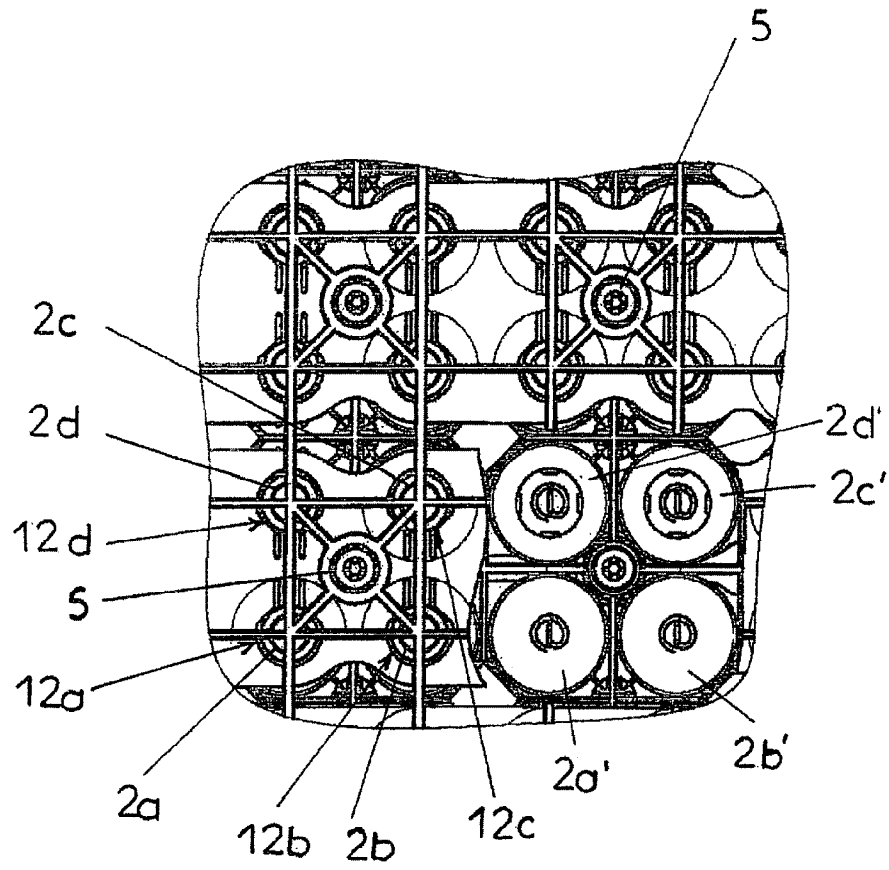
ФИГ. 10



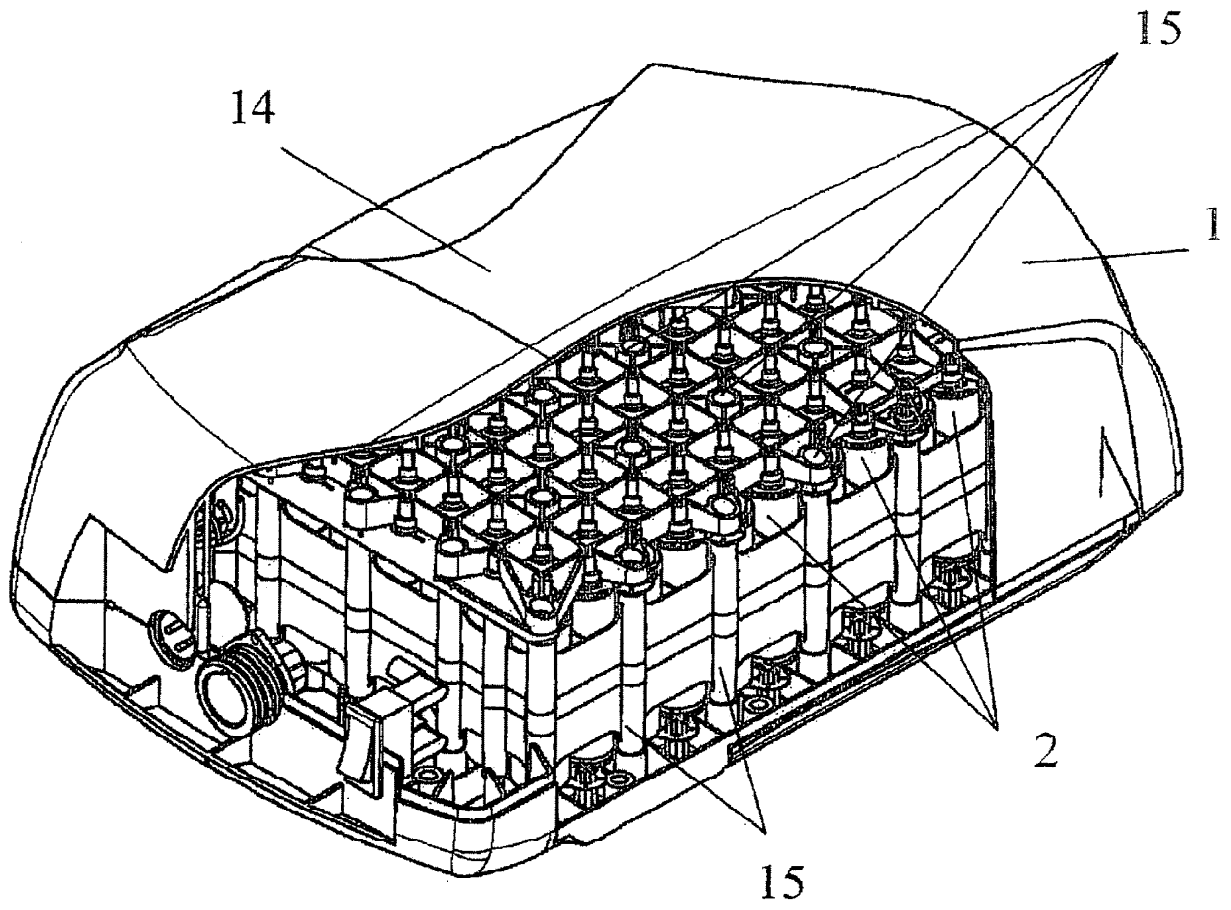
ФИГ. 11



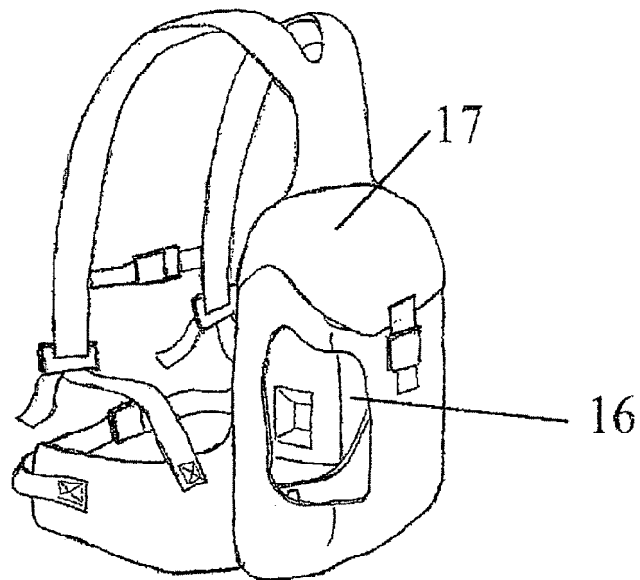
ФИГ. 12



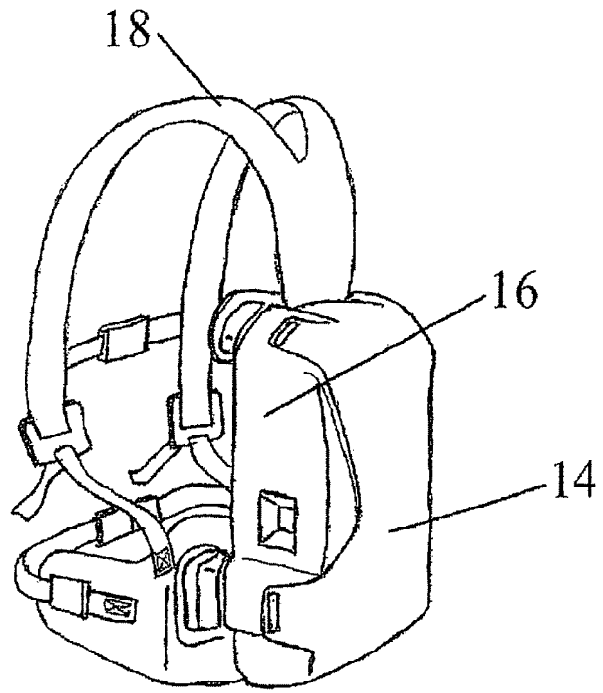
ФИГ. 13



ФИГ. 15



ФИГ. 16



ФИГ. 17