



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 144 275** ⁽¹³⁾ **C1**

(51) МПК⁷ **H 04 M 19/02, H 01 M 10/42, H 02 J 7/12**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

- (21), (22) Заявка: 95107696/09, 03.06.1994
- (24) Дата начала действия патента: 03.06.1994
- (30) Приоритет: 30.06.1993 US 08/083,571
- (46) Дата публикации: 10.01.2000
- (56) Ссылки: US 4730287 A, 08.03.88. EP 0360056 A1, 28.03.90. US 3818237 A, 18.06.74. FR 2581278 A1, 31.10.86. US 4653088 A, 24.03.87. WO 84/00270 A1, 19.01.84. WO 84/03809 A1, 27.09.84. WO 91/14333 A1, 19.09.91. SU 1053326 A, 07.11.83. SU 1376268 A1, 23.02.88. US 5184059 A, 02.02.93. US 5185566 A, 09.02.93. US 5227712 A, 13.07.93. US 4631468 A, 23.12.86.
- (85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 27.02.1995
- (86) Заявка РСТ: US 94/06294 (03.06.1994)
- (87) Публикация РСТ: WO 95/01692 (12.01.1995)
- (98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул.Б.Спасская, д.25, стр.3 ООО "Городисский и Партнеры", Патентному поверенному Емельянову Е.И.

- (71) Заявитель: Моторола, Инк. (US)
- (72) Изобретатель: Дэвид М.Демуро (US)
- (73) Патентообладатель: Моторола, Инк. (US)

RU 2 144 275 C1

RU 2 144 275 C1

(54) **СЪЕМНОЕ ЭЛЕКТРОННОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОЕДИНЕНИЯ С ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ С ПЕРЕМЕННЫМ УРОВНЕМ ПЕРЕЗАРЯДКИ**

(57) Реферат:
Изобретение относится к электронным устройствам с аккумуляторными источниками питания. Электронное устройство, такое как радиотелефон, может соединяться с источником питания с переменным уровнем. Схемы электронного устройства порождают сигналы управления источником питания для выбора уровней мощности сигнала, порождаемого источником питания с переменным уровнем. Когда электронное устройство содержит радиотелефон, имеющий портативный аккумуляторный батарейный источник питания, носимый вместе с ним, источник питания с переменным уровнем работает для перезарядки элементов аккумуляторной батареи портативного батарейного источника питания, когда схемы передатчика у радиотелефона не работают, что и является достигаемым

техническим результатом. Когда схемы передатчика у радиотелефона работают, элементы аккумуляторной батареи портативного батарейного источника питания не перезаряжаются и уровнем мощности сигнала, порождаемого источником питания с переменным уровнем, является уровень для питания схем приемопередатчика у радиотелефона. 2 с. и 8 з.п. ф-лы, 6 ил.

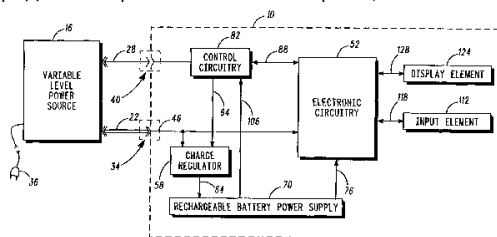


Fig. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 144 275** ⁽¹³⁾ **C1**
 (51) Int. Cl.⁷ **H 04 M 19/02, H 01 M 10/42, H 02 J 7/12**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 95107696/09, 03.06.1994
 (24) Effective date for property rights: 03.06.1994
 (30) Priority: 30.06.1993 US 08/083,571
 (46) Date of publication: 10.01.2000
 (85) Commencement of national phase: 27.02.1995
 (86) PCT application: US 94/06294 (03.06.1994)
 (87) PCT publication: WO 95/01692 (12.01.1995)
 (98) Mail address: 129010, Moskva, ul.B.Spasskaja, d.25, str.3
 OOO "Gorodiskij i Partnery", Patentnomu poverennomu Emel'janovu E.I.

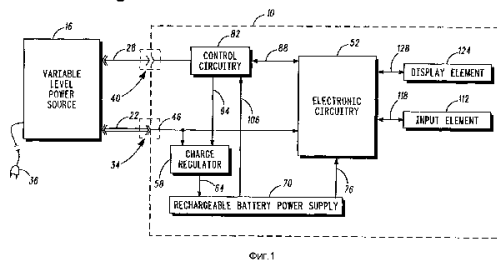
(71) Applicant: Motorola, Ink. (US)
 (72) Inventor: Dehvid M.Demuro (US)
 (73) Proprietor: Motorola, Ink. (US)

(54) **MOBILE ELECTRONIC DEVICE FOR CONNECTION TO POWER SUPPLY WITH ALTERNATING RECHARGE LEVEL**

(57) Abstract:

FIELD: electronic equipment with storage batteries, for example, cordless phones.
 SUBSTANCE: circuits of electronic device outputs control signals to control power supply for selection of power level which is output by power supply with alternating output level. When electronic device has cordless phone with mobile storage battery power supply unit, recharge power supply provides recharge of storage battery of mobile power supply when circuits of cordless phone transmitter do not operate. When circuits of cordless phone transmitter, operate, storage batteries of mobile power supply do not recharge, so that signal power

which is output by recharge power supply is equal to power required for power supply of circuits of cordless phone transmitter. EFFECT: increased functional capabilities. 10 cl, 6 dwg



RU 2 144 275 C1

RU 2 144 275 C1

Изобретение относится к электронным устройствам, питание которых может обеспечиваться аккумуляторными источниками питания, а конкретнее - к электронному устройству, вместе со связанным с ним способом, присоединяемому к внешнему источнику питания, способному обеспечивать рабочую мощность для питания электронного устройства, а также для перезарядки аккумуляторного источника питания электронного устройства.

Многие электронные устройства сконструированы так, что дают возможность их питания батареей, содержащей одну или большее число элементов аккумуляторной батареи. В некоторых случаях использование батарейного источника питания для питания электронного устройства требуется, когда электронное устройство не располагается или может не быть расположено вблизи стационарного или другого неподвижного источника питания. В других случаях батарейный источник питания используется для питания электронного устройства для увеличения портативности устройства, когда не требуется никакого кабеля питания для взаимного соединения электронного устройства со стационарным или другим неподвижным источником питания. Обычно один или большее число элементов аккумуляторной батареи, составляющих батарейный источник питания, используемый для питания электронного устройства, переносится прямо вместе с электронным устройством или заключено в его корпусе.

Однако, поскольку батарейный источник питания способен сохранять только ограниченное количество энергии, питание электронного устройства батарейным источником питания ограничивается способностью аккумуляции энергии источника батарейного питания. После разрядки аккумуляции энергии батарейного источника питания за пределы определенного уровня требуется замена батарейного источника питания для того, чтобы дать возможность продолжения работы электронного устройства. Увеличения способности аккумуляции энергии батарейного источника питания такое, как увеличение числа элементов аккумуляторной батареи, составляющих такой источник питания, увеличивает размер (и вес) источника питания. Такой способ увеличения способности аккумуляции энергии уменьшает портативность электронного устройства, когда батарейный источник питания носится вместе с электронным устройством. Соответственно, при проектировании батарейного источника питания обеспечивается компромисс между повышенной способностью аккумуляции энергии и пониженной портативностью электронного устройства, которое несет такой батарейный источник питания.

Портативный или транспортабельный радиотелефон - это одно из таких электронных устройств, которое обычно получает питание от батарейного источника питания. Батарейный источник питания обычно носится прямо вместе с радиотелефоном и имеет размер и вес, которые не слишком ограничивают портативность радиотелефона. Радиотелефон содержит схемы

приемопередатчика радиосвязи, содержащие схемы передатчика и схемы приемника, которые работают соответственно для передачи и приема модулированных сигналов. При типичной работе радиотелефона его части схем приемника получают питание непрерывно при ожидании приема сигналов, указывающих на поступление вызова радиотелефона. После этого части схем передатчика радиотелефона тоже получают питания для того, чтобы дать возможность передачи от него модулированных сигналов.

Радиотелефоны, работающие во многих сотовых системах связи, сконструированы для передачи от него модулированных сигналов, а также для одновременного приема модулированных сигналов, передаваемых ему (модулированные сигналы, передаваемые радиотелефоном и ему, передаются по отдельным частотным каналам). Радиотелефоны, работающие в других сотовых системах связи, сконструированы так, чтобы передавать и принимать модулированные сигналы в течение неодновременных периодов времени, и во время двусторонней связи с радиотелефоном части схем приемника и передатчика получают питание в течение неодновременных периодов времени.

Время, в течение которого части схем приемника радиотелефона получают питание при ожидании передачи ему сигналов, указывающих на поступающий вызов, здесь далее будет называться временем, в которое радиотелефон находится в режиме "резервирования". (Конечно же, следует заметить, что пользователь радиотелефона часто обеспечивает рабочее питание для радиотелефона только тогда, когда он хочет инициировать, а затем осуществить телефонный вызов; в другое время никакого рабочего питания для радиотелефона не обеспечивается, и радиотелефон не получает питания для приема сигналов, передаваемых ему. Иначе говоря, пользователь радиотелефона может выбирать не работу радиотелефона в режиме "резервирования" для приема поступающего вызова, переданного радиотелефону, а подачу питания радиотелефону только в то время, в которое пользователь инициирует телефонный вызов.)

Обычно количества энергии, требующиеся для работы с частями схем передатчика у радиотелефона, больше количеств энергии, требующихся для работы его частей схем приемника. А поскольку практические устройства имеют КПД меньше идеальных, некоторая часть энергии, подаваемая радиотелефону, превращается в тепловую энергию, что приводит к теплообразованию в радиотелефоне. Так как для работы частей схем передатчика у радиотелефона требуется больше энергии, соответственно во время работы частей схем передатчика у радиотелефона образуется большее количество тепла, чем когда работают только части схем приемника.

Были разработаны и имеются в продаже аккумуляторные источники питания. Некоторые из таких имеющихся в продаже аккумуляторных источников питания по конструкции предназначены для использования для питания радиотелефонов.

Использование аккумуляторных источников питания выгодно, когда аккумуляторные батареи могут перезаряжаться путем подачи на него зарядного тока, генерируемого источником питания. После перезарядки аккумуляторный источник питания может использоваться повторно. Некоторые конструкции аккумуляторных источников питания могут перезаряжаться и повторно использоваться до пятисот раз и даже больше.

Как упоминалось ранее, батарейный источник питания обычно состоит из одного или большего числа элементов аккумуляторной батареи. Элементы соединяются последовательно (или другим) соединением и обычно находятся в общем корпусе. Корпус вместе с элементами аккумуляторной батареи составляет батарейный источник питания, который часто называется портативным батарейным источником питания. Для простоты такие конструкции также вообще называются общим термином "батарея". Настоящее изобретение иногда использует такую упрощенную терминологию.

Элементы аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания образованы из различных конструктивных материалов. Например, элемент аккумуляторной батареи может состоять из литиевого (Li) материала, никель-кадмиевого (Ni - Cd) материала или из материала металлгидрида никеля (NiMH₂). Элементы аккумуляторной батареи, сконструированные из этих различных материалов, во время их зарядки показывают различные характеристики.

Имеющаяся в продаже аппаратура зарядки аккумуляторных батарей позволяет перезаряжать аккумуляторные батареи. Зарядное устройство для аккумуляторных батарей, содержащее такую аппаратуру зарядки аккумуляторных батарей, обычно состоит из источника питания для подачи рабочего питания для перезарядки аккумуляторного источника питания при надлежащем присоединении к аппаратуре зарядки для приема рабочего питания.

Энергия рабочего питания, подаваемого на аккумуляторный источник питания, превращается в химическую энергию, которая сохраняется элементами аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания. Подача рабочего питания элементам аккумуляторной батареи в течение некоторого прошедшего периода времени дает аккумуляторной батарее возможность стать полностью заряженной. И опять, однако, поскольку практические устройства имеют КПД меньше идеальных, некоторая часть энергии, подаваемой на элементы аккумуляторной батареи, превращается в тепловую энергию, что вызывает теплообразование в элементах аккумуляторной батареи.

Некоторая зарядная аппаратура для аккумуляторных батарей имеет тип конструкции, который дает и электронному устройству, и аккумуляторному источнику питания возможность принимать рабочее питание. Такая зарядная аппаратура для аккумуляторных батарей обеспечивает рабочее питание не только для перезарядки элементов аккумуляторной батареи

аккумуляторного источника питания, но и обеспечивает рабочее питание для того, чтобы дать возможность работать электронному устройству.

Например, имеется аппаратура зарядки аккумуляторных батарей типов конструкции, дающих радиотелефону вместе с блоком для аккумуляторных батарей возможность принимать рабочее питание для перезарядки элементов аккумуляторной батареи портативного батарейного источника питания, а также для того, чтобы дать возможность работы схем радиотелефона. Однако, как упоминалось выше, в практических устройствах порождается тепло как побочный продукт работы схем радиотелефона. И тепло порождается так же, как побочный продукт процесса перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания.

Как упоминалось ранее, большее количество энергии требуется для работы частей схем передатчика в схемах радиотелефона. Поскольку часть рабочего питания, подаваемого на радиотелефон, превращается в тепловую энергию, и тепловая энергия порождается также во время перезарядки элементов аккумуляторной батареи портативного батарейного источника питания, чрезмерная величина теплообразования в радиотелефоне может иметь место, когда рабочее питание подается и для перезарядки элементов аккумуляторной батареи портативного батарейного источника питания, и для работы частей схем электронного устройства, здесь радиотелефона, и особенно во время, когда работают части схем передатчика у радиотелефона.

Поэтому нужно средство, с помощью которого может обеспечиваться рабочее питание для электронного устройства, включающее аккумуляторный источник питания, но которое предотвращает чрезмерное теплообразование в результате подачи рабочего питания на электронное устройство.

Настоящее изобретение соответственно обеспечивает устройство, вместе со связанным с ним способом, которые преодолевают проблемы, связанные с существующим уровнем техники.

Настоящее изобретение кроме того, что является преимуществом, обеспечивает электронное устройство, включающее аккумуляторный источник питания, в котором электронное устройство может соединяться с источником питания с переменным уровнем, который обеспечивает рабочее питание для перезарядки аккумуляторного источника питания, а также для обеспечения рабочего питания для работы электронных схем электронного устройства.

Настоящее изобретение имеет и другие преимущества и особенности, подробности которых станут более ясными при подробном описании предпочитаемых вариантов осуществления.

В соответствии с настоящим изобретением, следовательно, раскрывается электронное устройство вместе со связанным с ним способом, которое может соединяться с возможностью разъединения с источником питания с переменным уровнем. Электронное устройство работает для приема рабочего

питания с одним из по меньшей мере двух уровней мощности, порождаемых источником питания с переменным уровнем. Электронное устройство содержит соединительные элементы, которые позволяют соединению с возможностью разъединения с источником питания с переменным уровнем. Соединительные элементы содержат по меньшей мере первый соединительный элемент и второй соединительный элемент, где первый соединительный элемент дает возможность соединения источника питания с переменным уровнем для приема на нем рабочего питания. Аккумуляторный источник питания связан так, чтобы принимать зарядный сигнал в ответ на моменты времени, в которые источник питания с переменным уровнем соединяется с первым соединительным элементом из соединительных элементов и порождает рабочее питание с первым уровнем мощности любого из по меньшей мере двух уровней мощности. Электронные схемы связаны так, чтобы принимать альтернативно либо рабочее питание, порождаемое источником питания с переменным уровнем, обеспечиваемое на первом соединительном элементе, либо питание, порожденное энергией, аккумуляторной аккумуляторным источником питания. Схемы управления связаны с электронными схемами и работают для порождения сигнала управления источника питания для подачи на второй соединительный элемент из соединительных элементов, где сигнал управления источника питания является одним из сигналов по меньшей мере с первым уровнем сигнала, вызывающим рабочую мощность источника питания с переменным уровнем, являющуюся первым из по меньшей мере двух уровней мощности, или со вторым уровнем сигнала, вызывающим рабочую мощность источника питания с переменным уровнем, являющуюся вторым из по меньшей мере двух уровней мощности.

На фиг. 1 изображена блок-схема электрического устройства

предпочтительного варианта осуществления настоящего изобретения, соединенного с источником питания с переменным уровнем;

на фиг. 2 - блок-схема, подобная блок-схеме на фиг. 1, но для предпочтительного варианта осуществления настоящего изобретения, соединенного с источником питания с переменным уровнем;

на фиг. 3 изображена частично блок-схема, частично принципиально схема зарядного регулятора, который образует часть электронного устройства на фиг. 1 и приемопередатчика радиосвязи на фиг. 2;

на фиг. 4 - схематическое представление сотового радиотелефона, подобного приемопередатчику радиосвязи, показанному в блочной форме на фиг. 3 (предпочтительный вариант осуществления настоящего изобретения);

на фиг. 5 - схема последовательности операций, перечисляющая шаги способа у алгоритма, исполняемого схемами управления, которые образуют часть приемопередатчика радиосвязи на фиг. 2 и электронного устройства на фиг. 1;

на фиг. 6 - схема последовательности операций, перечисляющая шаги способа для способа предпочтительного варианта

осуществления настоящего изобретения.

Вариант наилучшего осуществления изобретения

5 Как упомянуто выше, питание для портативного электронного устройства часто обеспечивается аккумуляторным источником питания. Когда истощается запас 5 аккумуляторной энергии аккумуляторного источника питания, для перезарядки элементов аккумуляторной батареи 10 аккумуляторного источника питания используется аппаратура зарядки для аккумуляторных батарей.

15 Имеется несколько конструкций аппаратуры зарядки для аккумуляторных батарей, которые дают возможность 15 располагать портативное электронное устройство вместе с аккумуляторным источником питания, носимым вместе с ним, так, что рабочее питание обеспечивается и для элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания и для 20 схем электронного устройства.

25 Однако, поскольку перенос мощности между аппаратурой зарядки аккумуляторных батарей и электронным устройством осуществляется не полностью, некоторая часть энергии рабочего питания, порожденного аппаратурой зарядки аккумуляторных батарей, превращается в тепловую энергию, которая во время ее 30 рассеяния повышает температуру электронного устройства. Когда рабочее питание, порождаемое аппаратурой зарядки аккумуляторных батарей, используется и для перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания и для работы схем электронного устройства во время работы обоих процессов порождается 35 тепловая энергия.

40 В частном случае, когда электронное устройство содержит радиотелефон, работающий в сотовой системе связи, аппаратура зарядки аккумуляторных батарей может конструироваться так, чтобы обеспечивать рабочее питание для перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания, носимого вместе с радиотелефоном, с 45 одновременным обеспечением рабочего питания для предоставления возможности работы частей схем передатчика и приемника у радиотелефона.

50 Как упомянуто выше, для работы частей схем передатчика у радиотелефона требуются большие количества мощности, чем для работы частей схем приемника у него. Следовательно, когда радиотелефон (или другой приемопередатчик радиосвязи), имеющий аккумуляторный источник питания, помещается для перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания и одновременно работает радиотелефон, большие количества 55 мощности требуются в то время, когда радиотелефон работает для передачи модулированных сигналов, чем в то время, когда радиотелефон работает только для приема модулированных сигналов. (Как кроме того замечено выше, радиотелефон часто работает в режиме "резервирования", в котором работают только части схем приемника у радиотелефона при ожидании приема модулированных сигналов, указывающих на поступающий телефонный 60

вызов. Только в то время, когда должна осуществляться или осуществляется двусторонняя связь между радиотелефоном и удаленным местонахождением, должна работать часть схем передатчика). Соответственно, поскольку в то время, когда работают части схем передатчика у радиотелефона, требуются большие количества мощности, чем в то время, когда работают только части схем приемника у радиотелефона, в то время, когда работают части схем передатчика у радиотелефона, производятся большие количества тепловой энергии.

Аппаратура зарядки аккумуляторных батарей, работающая для того, чтобы дать возможность перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания, а также для обеспечения питания для схем электронного устройства, должна порождать генерировать питание на уровнях мощности, дающих возможность и такой перезарядки, и такой работы. Аппаратура зарядки аккумуляторных батарей, работающая для порождения сигнала зарядки только с одним уровнем мощности, должна порождать сигнал с уровнем мощности, дающим возможность одновременной перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания, а также для работы электронных схем электронного устройства. Когда электронное устройство не работает, такая аппаратура зарядки аккумуляторных батарей порождает сигнал зарядки с некоторым уровнем мощности в качестве уровня мощности сигнала зарядки, порождаемого, когда работают схемы электронного устройства. Мощность, которая в противном случае не использовалась бы для питания схем электронного устройства, не применяется для какой-нибудь полезной цели, а вместо этого превращается в тепловую энергию.

В частном случае, в котором электронное устройство содержит радиотелефон, можно сконструировать аппаратуру зарядки аккумуляторных батарей, работающую для предоставления возможности и перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания, носимого вместе с радиотелефоном, а также для подачи питания схемам приемопередатчика у него. Но когда такая аппаратура зарядки аккумуляторных батарей работает для порождения сигнала зарядки только с одним уровнем мощности, уровень мощности должен быть достаточно велик для того, чтобы дать возможность одновременной перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания и работы и части схем приемника, и части схем передатчика у радиотелефона.

Хотя питание части схем приемника у радиотелефона часто подается так, чтобы они находились в режиме работы "резервирование", питание для части схем передатчика подается только в то время, когда должна осуществляться двусторонняя связь с удаленным местом. Так как часть схем передатчика у радиотелефона работает только в то время, когда осуществляется, или же должна осуществляться, двусторонняя связь, во многих случаях, когда радиотелефон вместе с аккумуляторным источником питания располагается для

приема сигнала зарядки, порождаемого аппаратурой зарядки аккумуляторных батарей, работающей для порождения сигнала зарядки только с одним уровнем мощности, радиотелефон еще более чувствителен к перегреву, когда чрезмерные количества мощности превращаются в тепловую энергию.

Может быть выгодной аппаратура зарядки аккумуляторных батарей, работающая для порождения сигнала зарядки с уровнем мощности, который является переменным, в зависимости от требований к мощности электронного устройства, которое несет аккумуляторный источник питания.

В частном случае приемопередатчика радиосвязи, такого, как радиотелефон, была бы особенно выгодной аппаратура зарядки аккумуляторных батарей, работающая для предотвращения перегрева приемопередатчика, когда у него работает часть схем передатчика.

Обратимся сначала к блок-схеме на фиг. 1. Электронное устройство 10 предпочитаемого варианта осуществления настоящего изобретения располагается в соединении с возможностью отсоединения с источником питания с переменным уровнем мощности 16. Источник питания с переменным уровнем 16 соединяется с электронным устройством 10 посредством линий 22 и 28 соответственно на соединительных элементах 34 и 40, показанных здесь как вилочные соединители, представленные вилочными штырьками, заключенными в прямоугольники, показанные пунктиром. Источник питания с переменным уровнем 16 может в свою очередь соединяться с общепринятым домашним источником питания (посредством соединения вилочным соединителем 36) или другим подходящим источником питания.

Источник питания с переменным уровнем 16 работает для порождения сигнала зарядки на линии 22, который имеет один из по крайней мере двух отдельных уровней мощности. (В дальнейшем варианте осуществления настоящего изобретения источник питания 16 работает для порождения сигнала зарядки на линии 22, который имеет любой из многих уровней между максимальным и минимальным уровнем зарядки.)

Линия 46 электронного устройства 10 связана так, чтобы принимать сигнал зарядки, порожденный источником питания с переменным уровнем 16 на линии 22. Линия 46 в свою очередь связана с электронными схемами 52 электронного устройства 10 для обеспечения рабочего питания для них, когда источник питания 16 соединен с соединительным элементом 34 посредством линии 22 для обеспечения для него рабочего питания.

Линия 46, кроме того, связана с зарядным регулятором 58, который регулирует значение сигнала зарядки, поданного на него по линии 46, и порождает отрегулированный сигнал зарядки на линии 64, которая связана аккумуляторным источником питания 70. Источник питания 70 состоит из одного или большего числа элементов аккумуляторной батареи. Через такое соединение сигнал зарядки, порожденный источником питания 16, по линии 22 подается аккумуляторному

источнику питания 70 для перезарядки его элементов аккумуляторной батареи.

Элементы аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 70 превращают энергию сигнала зарядки, порожденного источником питания 16 и отрегулированного зарядным регулятором 58, в химическую энергию, которая аккумулируется в элементах аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания.

Аккумуляторный источник питания 70 связан с электронными схемами 52 посредством линии 76. Когда источник питания 16 не соединен с электронным устройством 10 для подачи ему сигнала зарядки, аккумулированная энергия аккумуляторного источника питания 70 используется для питания схем 52 для того, чтобы этим дать возможность работы электронного устройства 10. Однако, и как замечено выше, питание схем 52 аккумулированной энергией аккумуляторного источника питания 70 разряжает аккумулированную энергию аккумуляторного источника питания. После истощения аккумулированной энергии аккумуляторного источника питания 70 до уровня, ниже определенного, элементы аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания должны перезарядиться путем подачи тока зарядки аккумуляторному источнику питания для перезарядки его элементов аккумуляторной батареи.

Схемы управления 82, кроме того, образуют часть электронного устройства 10. Схемы управления 82 связаны с электронными схемами 52 посредством линии 88 и с зарядным регулятором 58 посредством линии 94. Схемы управления 82, кроме того, связаны с соединительным элементом 40 посредством линии 100, давая этим возможность соединения с источником питания с переменным уровнем 16. И желательно, чтобы схемы управления 82 были также связаны с аккумуляторным источником питания 70 посредством линии 106.

Электронное устройство 10, кроме того, содержит входной элемент 112, который связан с электронными схемами 52 посредством линии 118. Точно также элемент отображения 124, состоящий, например, из светодиодов, тоже связан с электронными схемами 52 посредством линии 128. Пользователь электронного устройства 10 работает с устройством 10 путем соответствующего приведения в действие входного элемента 112 (такого, как, например, приведением в действие переключателей приведения в действие включения-выключения, которые могут содержать части входного элемента 112). Части электронных схем 52, работающие в ответ на такие входные сигналы, соединяют их элементы схем для приема рабочего питания на каждой линии 46, которое порождается источником питания 16 при соединении с устройством 10 посредством соединительного элемента 34 или, в противном случае, с аккумуляторным источником питания 70. Когда электронные схемы 52 работают, сигнал, указывающий на такую работу, подается схемам управления 82 посредством линии 88.

В ответ на сигнал, подаваемый им на

линии 88, схемы управления 82 порождают сигнал с первым значением сигнала на линии 100, который в свою очередь подается линии 28 посредством соединительного элемента 40 для подачи источнику питания с переменным уровнем 16 при соединении с соединительным элементом 40 посредством линии 28. Когда же, наоборот, электронные схемы 52 не должны работать, сигнал со вторым значением сигнала (или отсутствие сигнала) порождается на линии 88 и подается на схемы управления 82. В таких случаях схемы управления 82 порождают сигнал со вторым значением уровня сигнала (или отсутствие сигнала) на линии 100, который точно также может подаваться источнику питания с переменным уровнем 16.

Когда источник питания с переменным уровнем 16 соединен с соединительным элементом 40, источник питания 16 с его помощью принимает сигнал на линии 28, указывающий, работает ли электронные схемы 52.

Когда электронные схемы 52 работают и источник питания 16 соединен с электронным устройством 10, сигнал зарядки, порожденный источником питания 16 на линии 22, должен иметь достаточно большой уровень мощности для питания схем 52. Когда же, наоборот, электронные схемы 52 не работают, источник питания 16 не должен порождать сигнал зарядки с уровнем мощности, вызывающим работу схем 52.

Так как сигнал зарядки, порожденный источником питания 22, кроме того, используется для перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 70, сигнал зарядки, порожденный источником питания 16, должен иметь уровень мощности для достаточной перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания. Зарядный регулятор 58, работающий для регулировки уровня сигнала зарядки, порожденного источником питания 16 на линии 22, порождает отрегулированный сигнал зарядки на линии 64, который подается элементам аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 70.

Схемы управления 82, кроме того, работают для порождения сигнала управления на линии 94 для управления уровнем отрегулированного сигнала зарядки, подаваемого элементам аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания. Значение сигнала управления, порожденного на линии 94 схемой управления 82, может по меньшей мере частично определяться путем измерения уровней напряжения, взятых на аккумуляторном источнике питания 70 и подаваемых на схему управления 82 посредством линии 106. (Уровни напряжения, взятые на источнике питания 70, могут измеряться любым общепринятым образом).

В первом предпочтительном варианте осуществления настоящего изобретения, когда источник питания 16 соединен с электронным устройством 10 посредством соединительных элементов 34 и 40, источник питания 16 порождает сигнал с низким уровнем мощности на линии 22 в то время, когда электронные схемы 52 работают. И источник питания 16 порождает сигнал на линии 22 с высоким уровнем мощности, когда электронные схемы 52 не работают или не

должны работать. Когда электронные схемы 52 не работают или не должны работать, сигнал, порожденный на линии 22 источником питания 16, имеет достаточно высокий уровень мощности для того, чтобы перезарядить элементы аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 70.

В другом предпочитаемом варианте осуществления источник питания 16 работает подобным образом, но сигнал, порожденный на линии 22, кроме того, зависит от величины заряда, аккумуляторизованного в аккумуляторном источнике питания 70. (А величина заряда, аккумуляторизованного в источнике питания 70, пропорциональна уровням напряжения, взятым на нем). Иначе говоря, когда значение сигнала, порожденного схемами управления 82 по линии 100, является значением, зависящим по меньшей мере частично от значения сигнала, поданного на схемы управления 82 на линии 106, источник питания с переменным уровнем 16 порождает сигнал на линии 22 с уровнем между вышеупомянутыми двумя уровнями мощности, где определенный уровень мощности сигнала зависит от величины заряда, уже аккумуляторизованного в элементах аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 70.

Однако в каждом варианте осуществления уровень мощности сигнала, порожденного источником питания с переменным уровнем 16 на линии 22, выбирается со значением, минимизирующим чрезмерное теплообразование во время работы электронного устройства или перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 70.

Обратитесь затем к блок-схеме на фиг. 2, где показан приемопередатчик радиосвязи, здесь радиотелефон 210 предпочитаемого варианта осуществления настоящего изобретения. Радиотелефон 210 соответствует электронному устройству 10 на фиг. 1. Источник питания с переменным уровнем 216 может соединяться, с возможностью разъединения, с радиотелефоном 210 посредством линий 222 и 228, которые соединены с соединительными элементами 234 и 240, показанными как вилочные соединители, представленные вилочными штырьками, расположенными в прямоугольниках, показанных пунктиром. Источник питания с переменным уровнем 216 может в свою очередь соединяться с общепринятым домашним источником питания (посредством соединения вилочным соединителем 236) или источником питания моторного транспортного средства. Источник питания 216 работает для порождения сигнала зарядки на линии 222 с выбранным уровнем мощности.

Линия 246 радиотелефона 210 взаимно соединяет соединительный элемент 234 и схемы приемопередатчика радиотелефона 210, состоящие из части схем приемника 250 и части схем передатчика 252. Когда источник питания 216 соединяется с соединительным элементом 234 радиотелефона 210, сигналу, порожденному источником питания 216, дается возможность подаваться на части схем приемника и передатчика 250 и 252 для обеспечения частей схем 250 и 252 рабочим питанием для работы соответствующих

частей схем.

Зарядный регулятор 258 также образует часть радиотелефона 210 и связан с линией 246 для приема сигнала, порожденного источником питания 216, когда источник питания 216 соединяется с соединительным элементом 234 посредством линии 222. Зарядный регулятор 258 работает для регулировки значения сигнала, подаваемого на него на линии 246, и для порождения отрегулированного сигнала зарядки на линии 264, который подается на аккумуляторный источник питания 270 для того, чтобы дать возможность перезарядки его элементов аккумуляторной батареи.

Аккумуляторный источник питания связан с частями схем приемника и передатчика 250 и 252 посредством линии 276. Когда источник питания с переменным уровнем 216 не соединен с радиотелефоном 210, энергия, аккумуляторизованная в элементах аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270, используется для обеспечения рабочего питания для работы частей схем приемника и передатчика 250 и 252.

Схемы управления 282 связаны с частями схем приемника и передатчика 250 и 252 посредством линии 288, с зарядным регулятором 258 посредством линии 294, с соединительным элементом 240 посредством линии 300 и с аккумуляторным источником питания 270 посредством линии 306.

Сигналы, обеспечиваемые для схем управления 282 на линии 288, указывают время, когда части схем 250 и 252 работают. (Как упоминалось ранее, во время работы радиотелефона 210 часть схем приемника 250 часто получает питание в режиме "резервирования", тогда как часть схем передатчика радиотелефона обычно работает только в то время, когда радиотелефоном должна осуществляться двусторонняя связь).

Когда работает часть схем приемника 250 или не работает ни часть схем приемника, ни часть схем передатчика 250 и 252, схемы управления 282 порождают сигнал на линии 300 для подачи источнику питания с переменным уровнем 216 посредством соединительного элемента 240 и линии 228 с первым уровнем сигнала. Наоборот, когда сигнал, подаваемый схемам управления 282 на линии 288 показывает, что работает или же должна работать часть схем передатчика 252, схемы управления 282 порождают сигнал на линии 300, имеющий второй уровень мощности. В ответ на него источник питания 216 порождает сигнал на линии 222 с уровнем мощности, зависящим от уровня сигнала, порождаемого на линии 300 схемами управления 282.

В предпочтительном варианте осуществления работы радиотелефона 210, когда часть схем передатчика 252 не работает и не должна работать, сигнал с первым уровнем сигнала, порожденный на линии 300 схемами управления 282, вызывает порождение источником питания 216 сигнала на линии 222 с уровнем мощности, дающим возможность перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270.

Когда часть схем передатчика 252 работает, схемы управления 282 порождают

сигнал на линии 300 со вторым значением уровня сигнала, вызывающим порождение источником питания 216 сигнала на линии 222, который имеет второй уровень мощности, который дает возможность работы части схем передатчика 252 (а также части схем приемника 250), но не перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270. Таким образом перезарядка элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270 происходит только тогда, когда не работает часть схем передатчика 252. Этим избегают перегрева радиотелефона 210 в ответ на одновременные перезарядку и передачу.

Сигнал управления, порожденный схемами управления 282 на линии 294, работает для управления работой зарядного регулятора 258. Когда сигнал, порожденный источником питания 216, должен использоваться для подачи тока зарядки для перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270, зарядный сигнал управления, порожденный схемами управления 282 на линии 294, имеет уровень, вызывающий у отрегулированного сигнала зарядки, порожденного на линии 264, значение, осуществляющее такую перезарядку. Точное значение отрегулированного сигнала зарядки поддерживается посредством цепи обратной связи.

Когда же наоборот, элементы аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270 не должны перезарядяться (например, в то время, когда не должна работать часть схем передатчика 252), сигнал управления зарядкой, порожденный схемами управления 282 на линии 294, имеет уровень, вызывающий отсутствие порождения отрегулированного сигнала зарядки зарядным регулятором 258 на линии 264.

Соответственно, в предпочитаемом варианте осуществления, когда должна работать часть схем передатчика 252 радиотелефона 210 для передачи модулированных сигналов, схемы управления 282 порождают сигнал на линии 294 для предотвращения подачи отрегулированного сигнала зарядки элементам аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270, а также для порождения на линии 300 сигнала с первым уровнем сигнала, вызывающим порождение источником питания 216 на линии 222 сигнала с пониженным уровнем, требующемся только для питания частей схем приемника и передатчика 250 и 252.

Наоборот, когда часть схем передатчика 252 не должна работать, зарядный сигнал управления, порожденный на линии 294, имеет уровень, дающий возможность подачи отрегулированного сигнала зарядки элементам аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270, а на линии 300 порождает сигнал со вторым уровнем сигнала, вызывающий порождение источником питания 216 на линии 222 сигнала с уровнем мощности, дающим возможность перезарядки элементов аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270. (Схемы, внутренние для частей схем приемника и передатчика 250 и 252,

предотвращают подачу питания на линии 246 для питания соответствующих частей схем 250 и 252.)

Кроме того, показано, что радиотелефон 210 содержит входной элемент 312, который связан с частями схем приемника и передатчика 250 и 252 посредством линии 318. Точно также, элемент отображения 324 связан с частями 250 и 252 посредством линии 328.

Обратимся далее к частично блок-схеме, частично принципиальной схеме на фиг. 3, где показан зарядный регулятор 358. Он аналогичен зарядному регулятору 258 радиотелефона 210 на фиг. 2 и зарядному регулятору 58 электронного устройства 10 на фиг. 1. Сигнал зарядки, подобный сигналу, порождаемому источником питания 216 и 16 с предыдущих чертежей, подается на зарядный регулятор 358 по линии 446. Зарядный сигнал управления подается зарядному регулятору 358 по линии 494 образом, аналогичным тому, которым на линиях 94 и 294 зарядных регуляторов 58 и 258 на фиг. 1 и 2 соответственно порождается зарядный сигнал управления. А отрегулированный сигнал зарядки порождается а линии 464 образом, аналогичным тому, как на линиях 64 и 264 на фиг. 1 и 2 соответственно порождаются отрегулированные сигналы зарядки.

Сигнал, порожденный на линии 446, подается на электрод истока полевого транзистора 504. Электрод стока транзистора 504 связан с линией 464 через резистор 510 и диод 516.

Компаратор 524, конфигурация которого образует дифференциальный усилитель, содержит положительный вход, связанный с левой стороной резистора 510 посредством резистора 530. Отрицательный вход компаратора 524 связан с правой стороной резистора 510 посредством резистора 536. Кроме того, с положительным и отрицательным входами компаратора 524 связаны шунтирующие резисторы 542 и 548 соответственно.

Компаратор 524 порождает на линии 554 дифференциальный выходной сигнал, представляющий разности между сигналами, поданными на его положительном и отрицательном входах. Так как сигналы, поданные на положительный и отрицательный входы компаратора 524, показывают уровни напряжения на левой и правой частях резистора 510, сигнал, порожденный на линии 554, представляет падение напряжения на резисторе 510 (и, так как напряжение связано с током на электроде стока, сигнал, порожденный на линии 554, связан с током на линии 464).

Линия 554 связана с положительным входом компаратора 560. Конфигурация компаратора 560 тоже образует дифференциальный усилитель. Зарядный сигнал управления, порожденный на линии 494, подается на отрицательный вход компаратора 560. Дифференциальный выходной сигнал усилителя 560, порожденный на линии 566, подается на электрод затвора транзистора 504 посредством резистора 572. Кроме того, между электродом затвора транзистора 504 и землей присоединен шунтирующий конденсатор 578. Контур, образованный

между электродом стока транзистора 504 и его электродом затвора, образует цепь обратной связи, которая дает возможность управления током, а следовательно, и уровнем мощности сигнала, порожденного на линии 464, когда значение сигнала, подаваемого на электрод затвора транзистора 504, вызывает работу транзистора 504 общепринятым образом (аналогично работе клапана) для управления уровнем тока электрода стока и линии 464. А значение зарядного сигнала управления, подаваемого на линию 494, управляет значением сигнала, подаваемого на электрод затвора. Соответствующее изменение значения сигнала, порожденного на линии 494, приводит к тому, что сигнал, порожденный на линии 464, имеет любое требуемое значение.

Обратимся теперь к схематическому виду на фиг. 4, где показан радиотелефон 610, соответствующий радиотелефону 210, показанному на блок-схеме на фиг. 2. Элементы радиотелефона 210, показанные в блочном виде на фиг. 2, расположены в корпусе радиотелефона 610 на фиг. 4, но для аккумуляторного источника питания 270, который здесь показан содержащим портативный батарейный источник питания 614.

Радиотелефон 610 соединен с источником питания с переменным уровнем 616 посредством линий 622 и 628, которые соединяют источник питания 616 с соединительными элементами радиотелефона 610 через вилочный соединитель 630. (Соединительные элементы радиотелефона 610 на фиг.4 скрыты, но соответствуют соединительным элементам 234 и 240 на фиг. 2). На фиг.4 также показан вилочный соединитель 636, дающий возможность соединения источника питания 616 с общепринятым домашним источником питания. (Хотя вилочный соединитель 636 содержит вилочный соединитель, дающий возможность соединения с общепринятым домашним источником питания, конечно же, подобным же образом возможны другие вилочные соединители, дающие возможность соединения с источниками питания других типов).

Поскольку источник питания 616 расположен удаленно от радиотелефона 610, но соединен с ним посредством линий 622 и 628, пользователь может удобно работать с радиотелефоном 610, несмотря на соединение между радиотелефоном 610 и источником питания 616.

Когда радиотелефон 610 работает, находясь в режиме "резервирования", сигнал управления, порожденный радиотелефоном 610 на линии 628, вызывает порождение источником питания 616 сигнала с относительно высоким уровнем мощности на линии 622 для того, чтобы дать возможность перезарядки элементов аккумуляторной батареи портативного батарейного источника питания 614, содержащего аккумуляторный источник питания. Однако, когда радиотелефон 610 работает на передачу модулированных сигналов, радиотелефон 610 порождает на линии 628 сигнал управления, вызывающий порождение источником питания 616 на линии 622 сигнала с относительно низким уровнем мощности; элементы

аккумуляторной батареи портативного батарейного источника питания 614 перезаряжаются в сигнал, порожденный на линии 622, имеет уровень мощности, дающий возможность питания частей схем передатчика и приемника радиотелефона. Таким образом, предотвращается перегрев радиотелефона 610, так как работа частей схем передатчика у радиотелефона 610 и перезарядка элементов аккумуляторной батареи портативного батарейного источника питания 614 не происходят одновременно.

Обратимся далее к схеме последовательности операций на фиг. 5, где показан алгоритм 700, который может исполняться схемами управления радиотелефона 210 на фиг. 2. При исполнении алгоритм 700 вызывает порождение схемами управления 282 сигналов управления на линиях 294 и 300 для управления подачей зарядного тока аккумуляторному источнику питания 270 (или, в отношении радиотелефона 610 на фиг. 4, портативному батарейному источнику питания 614), а также уровнем мощности сигнала, порожденного источником питания 216 (или, в отношении радиотелефона 610, источником питания 616).

Прежде всего, и как указано блоком принятия решений 706, проводится определение того, соединен ли с радиотелефоном источник питания с переменным уровнем. Если источник питания не соединен с радиотелефоном, никакого ответвления не делается, и производится питание частей схем приемника и передатчика 250 и 252 радиотелефона 210 аккумулярованной энергией аккумуляторного источника питания 270.

Однако, если источник питания соединен с радиотелефоном, производится ответвление "да" к блоку принятия решений 718 и проводится определение того, работает ли часть схем передатчика 252 на передачу модулированных сигналов. Если радиотелефон находится в режиме "резервирования" или же если, в противном случае, часть схем передатчика 252 не должна работать, никакого ответвления не делается, на линии 300 порождается сигнал управления с первым уровнем сигнала, как показано блоком 724, и на линии 294 порождается зарядный сигнал управления со значением, как показано блоком 730, дающим зарядному регулятору 258 возможность порождать на линии 264 отрегулированный сигнал зарядки для перезарядки элементы аккумуляторной батареи аккумуляторного источника питания 270.

Однако, если часть схем передатчика 252 не должна работать, делается ответвление "да" от блока принятия решений 718 на линии 300 порождается сигнал управления со вторым значением уровня сигнала, как показано блоком 736, а зарядный сигнал управления, порожденный на линии 294, имеет уровень сигнала, как показано блоком 742, вызывающий отсутствие порождения зарядным регулятором 258 отрегулированного сигнала зарядки на линии 264. Алгоритм 700 во время работы радиотелефона 210 повторяется.

Фиг. 6 - это логическая схема последовательности операций, перечисляющая шаги способа, обозначенного

ссылочным номером 800, из предпочитаемого варианта осуществления настоящего изобретения. Способ 800 дает возможность питания схем приемопередатчика радиотелефона, которые могут работать для приема рабочего питания любого из по меньшей мере двух уровней мощности, порождаемых источником питания с переменным уровнем, когда источник питания с переменным уровнем соединяется с радиотелефоном.

Прежде всего, и как показано блоком 806, источник питания с переменным уровнем присоединяется, с возможностью разъединения, к радиотелефону для обеспечения для радиотелефона рабочего питания.

Затем, и как показано блоком 812, связывается аккумуляторный источник питания для приема сигнала зарядки в то время, когда источник питания с переменным уровнем связан с электронным устройством для обеспечения рабочего питания с первым уровнем мощности.

Далее, и как показано блоком 818, схемы приемопередатчика обеспечиваются либо рабочим питанием, порожденным источником питания с переменным уровнем, либо питанием, порожденным энергией, аккумуляторной батареей.

Наконец, и как показано блоком 824, порождается сигнал управления источником питания для подачи на источник питания с переменным уровнем, где сигнал управления источником питания имеет по меньшей мере либо первый уровень сигнала, вызывающий у рабочего питания источника питания с переменным уровнем первый из по меньшей мере двух уровней мощности, либо второй уровень сигнала, вызывающий у рабочего питания источника питания с переменным уровнем второй из по меньшей мере двух уровней мощности.

Поскольку электронное устройство предпочитаемого варианта осуществления настоящего изобретения и его способ вызывают уровень мощности внешним образом порожденного сигнала, равный уровню, зависящему от требований питания такого электронного устройства, избегают образования чрезмерных количеств теплоты, вызванного в результате подачи на электронное устройство больших количеств мощности.

Хотя настоящее изобретение было описано в связи с предпочитаемым вариантами осуществления, показанными на различных чертежах, надо понимать, что для выполнения той же самой функции настоящего изобретения без отклонений от него могут использоваться другие подобные варианты осуществления и для описанных вариантов осуществления могут делаться модификации и добавления. Следовательно, настоящее изобретение не должно ограничиваться каким-то одним вариантом осуществления, а должно истолковываться широко и в объеме, соответствующем формулировкам прилагаемых пунктов формулы.

Формула изобретения:

1. Съёмное электронное устройство для соединения с источником питания с переменным уровнем, содержащее

соединитель, подключенный к источнику питания с переменным уровнем, при этом соединитель содержит первый соединительный элемент, подзаряжающийся источником питания, связанный с первым соединительным элементом, отличающееся тем, что соединитель дополнительно содержит второй соединительный элемент, выполненный с возможностью управления источником питания, причем электронное устройство также содержит электронные схемы, соединенные с подзаряжающимся источником питания и вторым соединительным элементом и выполненные с возможностью создания сигнала управления источником питания.

2. Электронное устройство по п.1, отличающееся тем, что подзаряжающийся источник питания содержит аккумуляторный источник питания, состоящий, по меньшей мере, из одного элемента аккумуляторной батареи.

3. Электронное устройство по любому из пп.1 и 2, отличающееся тем, что электронные схемы выполнены с возможностью приема либо питания от источника питания с переменным уровнем на первом соединительном элементе, либо питания энергией, накопленной в подзаряжающемся источнике питания.

4. Электронное устройство по любому из пп.1 - 3, отличающееся тем, что электронная схема содержит, по меньшей мере, часть схемы приемника и часть схемы передатчика приемопередатчика радиосвязи.

5. Электронное устройство по п.4, отличающееся тем, что приемопередатчик радиосвязи содержит радиотелефон.

6. Электронное устройство по любому из пп.1 - 5, отличающееся тем, что первый соединительный элемент соединителя соединен с подзаряжающимся источником питания через зарядный регулятор.

7. Электронное устройство по п.6, отличающееся тем, что зарядный регулятор содержит цепь управления обратной связи, соединенную с выходом разрядного регулятора, и схема управления выполнена с возможностью сравнения сигнала, показывающего ток на выходе разрядного регулятора с разрядным сигналом управления из схемы управления, для получения сигнала, чтобы регулировать ток, получаемый на выходе зарядного регулятора.

8. Способ перезарядки подзаряжаемого источника питания соединенного с электронной схемой, использующей питание от источника питания с переменным уровнем, при этом вырабатывают питание с переменным уровнем, подают его на электронное устройство и подзаряжают подзаряжаемый источник питания, отличающийся тем, что сигнал управления от схемы управления подают на источник питания с переменным уровнем, указывающий рабочее состояние электронной схемы, ассоциированное с перезарядкой источника питания.

9. Способ по п.8, отличающийся тем, что электронную схему обеспечивают приемопередатчиком радиосвязи, который имеет связанный с ним подзаряжающийся источник питания.

10. Способ по п. 8 или 9, отличающийся тем, что осуществляют зарядную регулировку

тока питания от источника питания с переменным уровнем, формируют отрегулированный сигнал зарядки и

осуществляют перезарядку подзаряжаемого источника питания.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

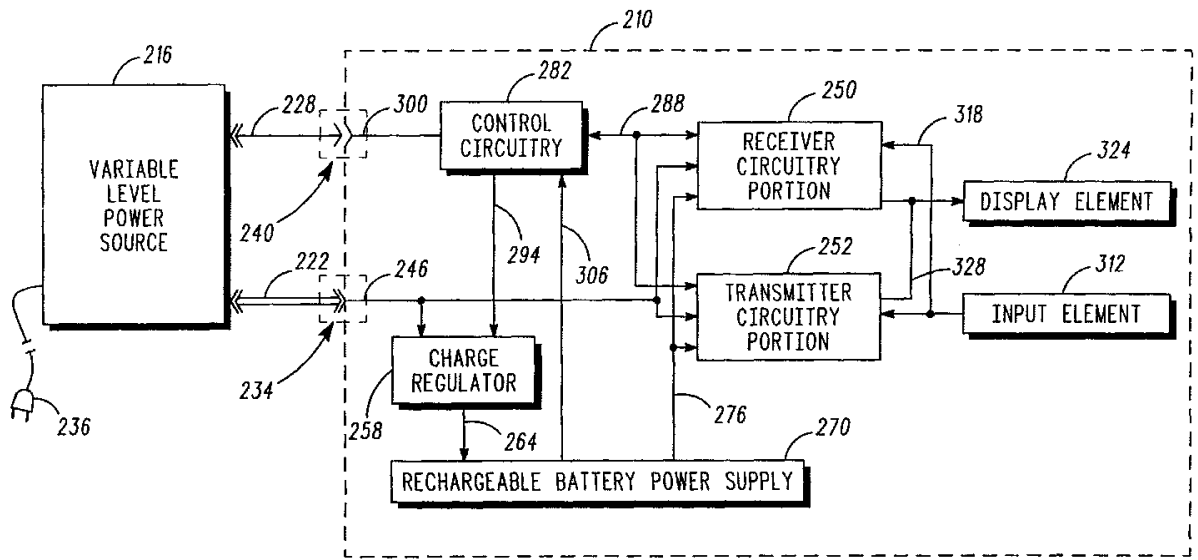
50

55

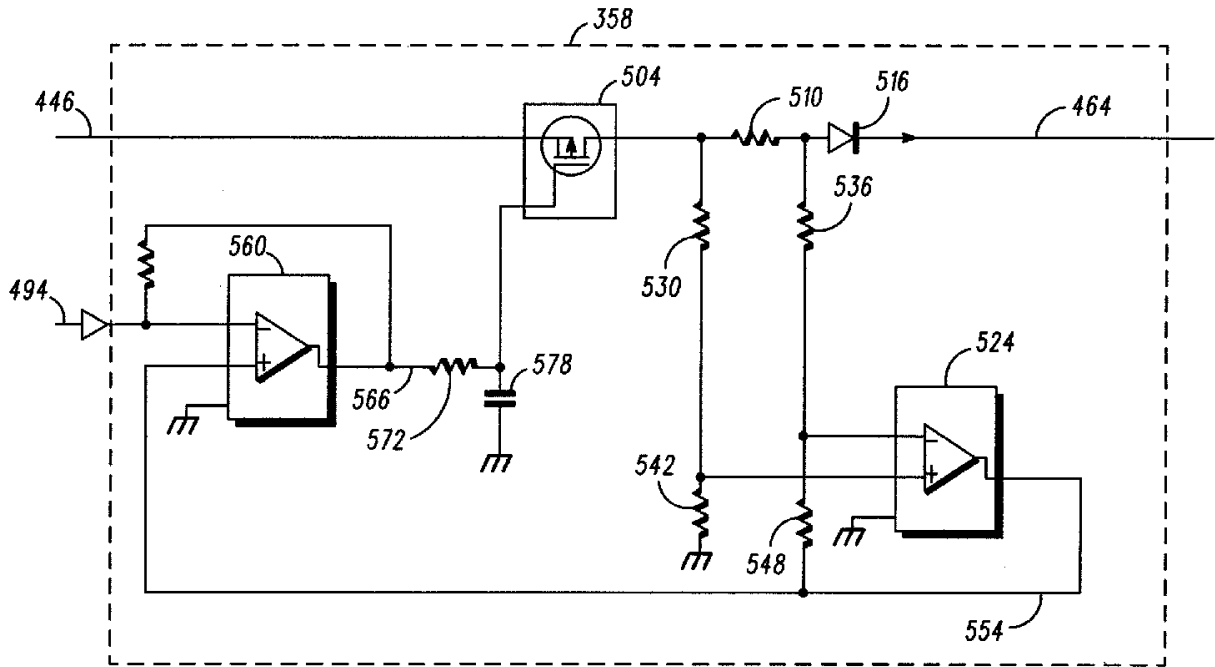
60

RU 2 1 4 4 2 7 5 C 1

RU ? 1 4 4 2 7 5 C 1



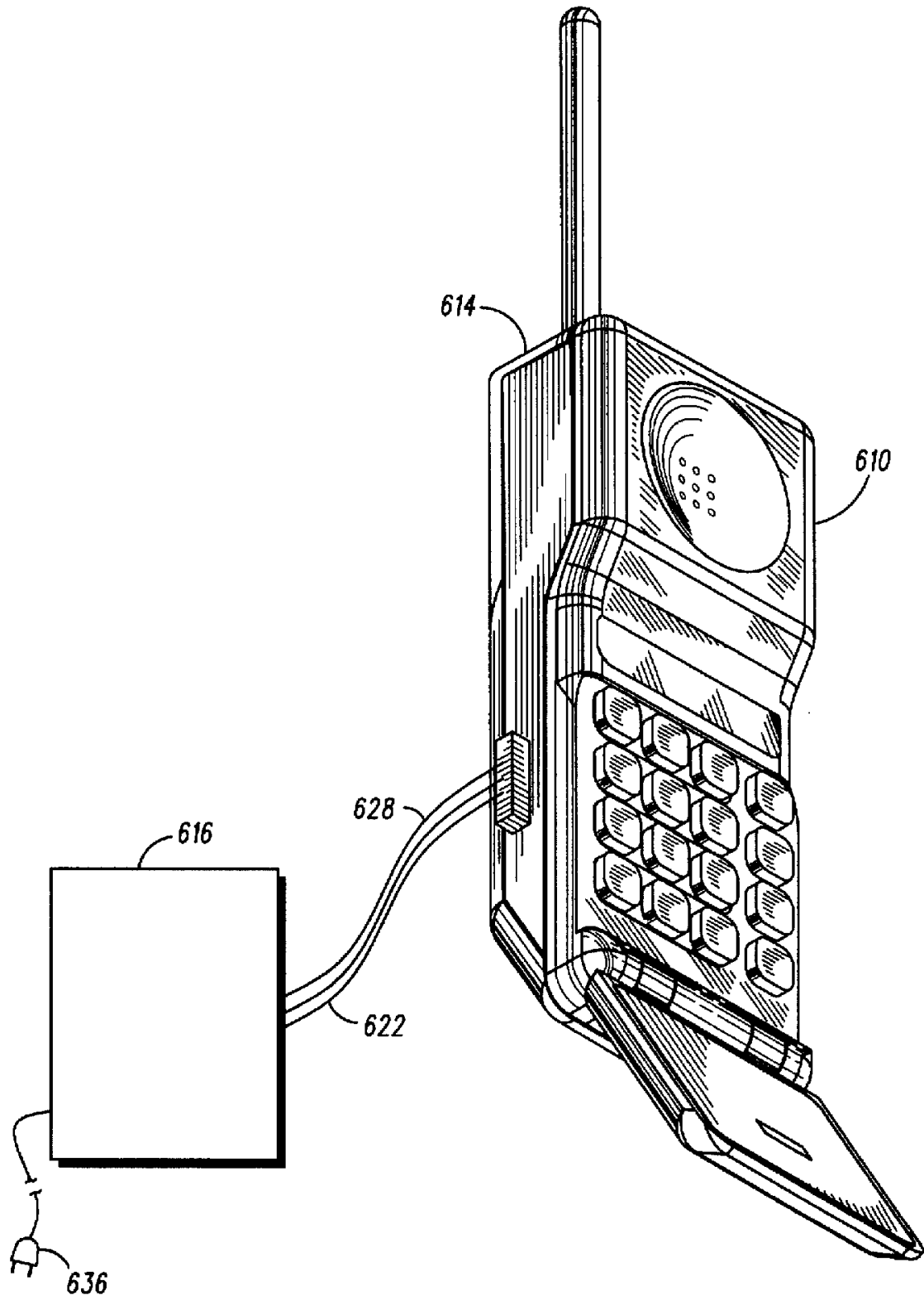
Фиг.2



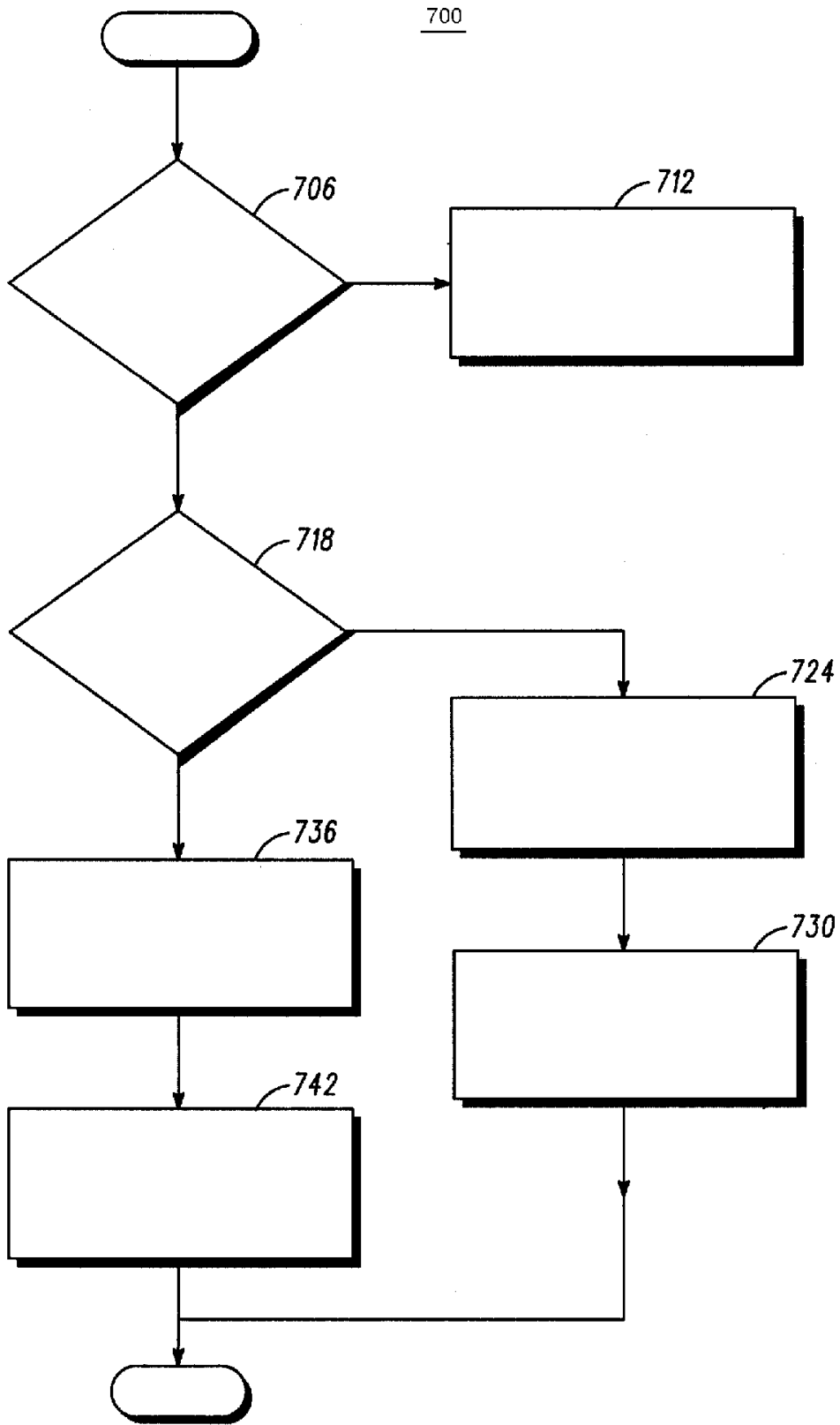
Фиг.3

RU 2144275 C1

RU 2144275 C1

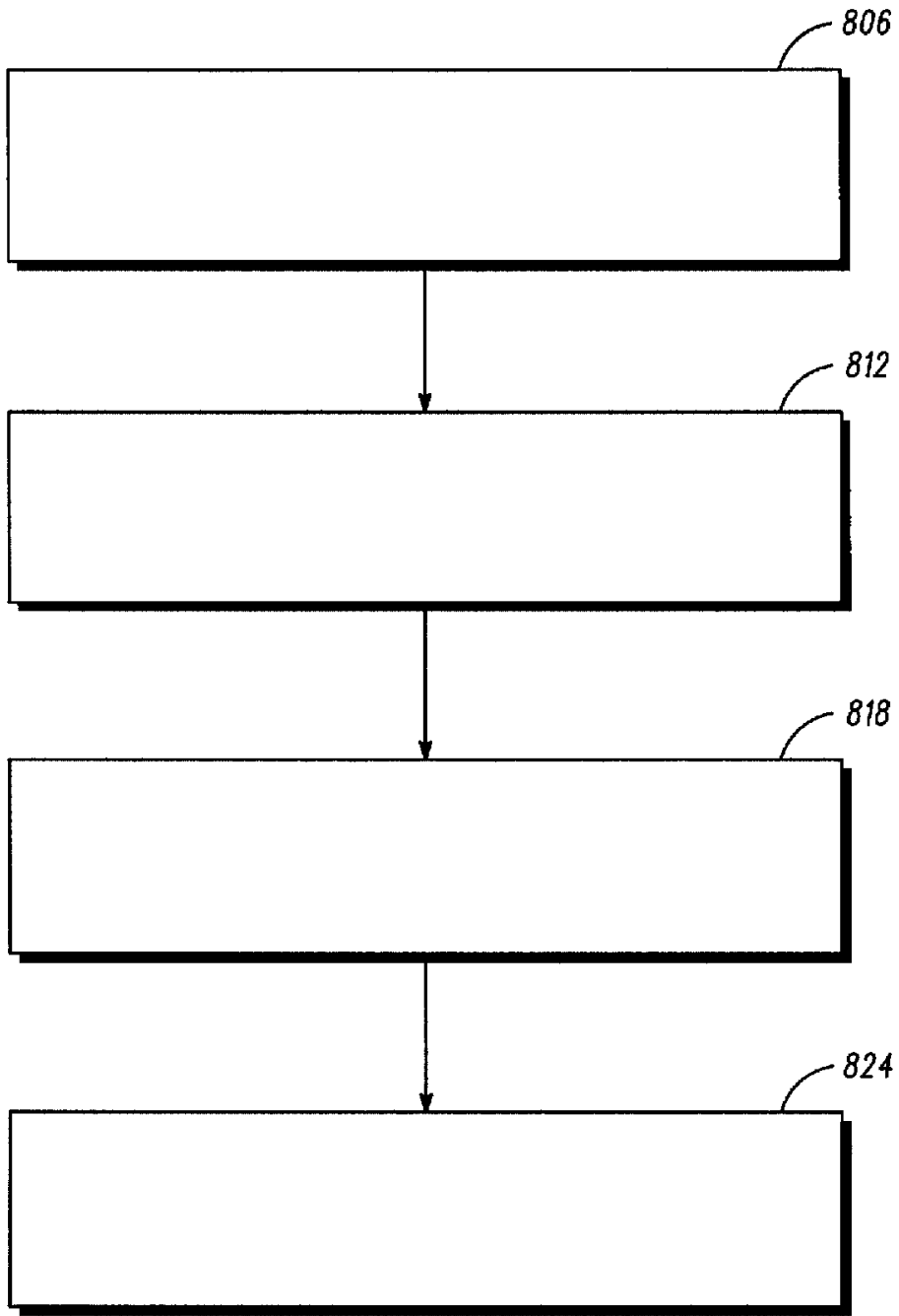


Фиг.4



Фиг.5

800



Фиг.6

RU 2144275 C1

RU 2144275 C1