

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **047716**

(13) **B1**

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОМУ ПАТЕНТУ**

(45) Дата публикации и выдачи патента 2024.08.29	(51) Int. Cl. <i>A43B 3/42</i> (2022.01) <i>A43B 13/14</i> (2006.01) <i>A43B 3/40</i> (2022.01) <i>A43B 3/46</i> (2022.01) <i>A43B 3/48</i> (2022.01) <i>H02J 7/00</i> (2006.01) <i>A43B 1/00</i> (2006.01) <i>A61B 5/11</i> (2006.01) <i>H04W 4/14</i> (2009.01)
(21) Номер заявки 202392840	
(22) Дата подачи заявки 2022.11.01	

(54) **АВТОНОМНО ВЫРАБАТЫВАЮЩАЯ ЭНЕРГИЮ И ВИБРИРУЮЩАЯ ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОБУВЬ, ОСНАЩЕННАЯ УСТРОЙСТВОМ GPS**

(31) 10-2021-0187523	(56) KR-B1-101827946
(32) 2021.12.24	KR-A-1020040023848
(33) KR	KR-A-1020170053222
(43) 2023.12.20	KR-B1-102149055
(86) PCT/KR2022/016866	KR-U-2020090007638
(87) WO 2023/120949 2023.06.29	
(71)(73) Заявитель и патентовладелец: ШУОЛЛС КО., ЛТД. (KR)	
(72) Изобретатель: Ли Чон Гын, Пэ Пён Ам (KR)	
(74) Представитель: Ловцов С.В., Вилесов А.С., Гавриков К.В., Коптева Т.В., Левчук Д.В., Стукалова В.В. (RU)	

(57) Представлен функциональный ботинок, выполненный с возможностью выработки энергии во время ходьбы носящего эту обувь пользователя, чтобы можно было заряжать находящуюся в нем батарею, и для подачи полученного электричества на внутренние и внешние устройства, чтобы его можно было использовать в целях безопасности пользователя и зарядки устройств, и обеспечения функции отслеживания местоположения с помощью устройства GPS. Автономно вырабатывающая энергию обувь содержит подошву, составляющую нижнюю часть обуви, имеющую множество образованных в ней приемных участков, блок автономной выработки энергии, который, будучи установлен в задней части подошвы, вырабатывает энергию за счет использования давления, вырабатываемого при ходьбе носящего обувь пользователя, и восстанавливающей силы, возникающей вследствие давления, и батарею, которая, будучи установлена в подошве, заряжается, когда блок автономной выработки энергии вырабатывает энергию.

B1

047716

**047716
B1**

Область техники, к которой относится настоящее изобретение

Настоящее изобретение относится к функциональной обуви, вырабатывающей энергию, оснащенной устройством GPS, а более конкретно, к функциональной обуви, выполненной с возможностью выработки энергии при ходьбе пользователя, носящего эту обувь, чтобы можно было заряжать находящийся внутри батарея, и подавать заряженное электричество на внутренние и внешние устройства для использования в целях безопасности пользователя и зарядки устройства, и обеспечить возможность использования функции отслеживания местоположения с помощью устройства GPS.

Предшествующий уровень техники настоящего изобретения

Обычно обувь, которая является неотъемлемой частью жизни человека, носят с целью защиты ног от давления и ударов, возникающих при ходьбе, а также для достижения этой цели и улучшения эффекта не только конструкции, но и функциональности, особое внимание было уделено легкому весу, амортизации, вентиляции и долговечности.

Однако в последнее время с выходом за рамки первоначального предназначения обуви для защиты ног, были предприняты попытки использовать давление, периодически создаваемое при ходьбе пользователя, для выработки энергии, и в результате были предложены и опубликованы такие изобретения, как патент Кореи № 10-1602246 "SELF POWER-GENERATING SHOE" и патент Кореи № 10-1827946 "GENERATOR FOR SHOE".

Во-первых, в патенте Кореи № 10-1602246 "SELF POWER-GENERATING SHOE" раскрыта обувь, сконструированная таким образом, что смещение листовой пружины в обоих направлениях происходит вследствие давления, создаваемого при ходьбе пользователя, а когда происходит смещение листовой пружины, стержневой магнит, соединенный с листовой пружиной, скользит внутрь катушки и взаимодействует с катушкой, чтобы просто при ходьбе пользователя можно было вырабатывать с высокой эффективностью электричество, а вырабатываемое электричество можно было использовать для зарядки электроприборов.

Кроме того, в патенте Кореи № 10-1827946 "GENERATOR FOR SHOE" раскрыт генератор, сконструированный таким образом, что давление, вырабатываемое при ходьбе пользователя, последовательно приводит в действие ведущую шестерню под подошвой обуви, коническую шестерню, горизонтальную шестерню и сердечник катушки, и между сердечником катушки и магнитом происходит взаимодействие, чтобы можно было вырабатывать электричество просто при ходьбе пользователя, а вырабатываемое электричество можно было использовать для зарядки электроприборов.

Однако, в случае "SELF POWER-GENERATING SHOE" согласно вышеупомянутым изобретениям, поскольку форма листовой пружины, образованной с изогнутой серединой, быстро сплющивается из-за повторяющегося давления, расстояние потока стержневого магнита, соединенного с листовой пружиной, уменьшается, что приводит к проблеме долговечности, которая может значительно снизить эффективность выработки энергии.

В случае "GENERATOR FOR SHOE" согласно вышеуказанным изобретениям могут возникать неудобства в использовании в зависимости от положения ведущей шестерни, где непосредственно действует давление, вызванное ходьбой пользователя, а достаточно большое количество сред, предусмотренных для передачи давления, может уменьшить долговечность, увеличить размер изделия и увеличить производственные затраты.

Кроме того, хотя было предложено решение, в котором ведущая шестерня предусмотрена на каждой из левой и правой сторон обуви, чтобы решить проблему неудобства в использовании из-за расположения ведущей шестерни, проблемы снижения долговечности, увеличения размера изделия и увеличения производственных затрат могут только усугубиться.

Соответственно, существует потребность в изобретениях, связанных с обувью, оснащенной новым устройством вырабатывания энергии, выполненным с возможностью вырабатывания энергии с высокой эффективностью за счет давления, создаваемого при ходьбе носящего обувь пользователя, и, кроме того, для эффективного решения вышеупомянутых проблем долговечности, увеличения размеров продукции и увеличения себестоимости продукции.

Краткое раскрытие настоящего изобретения

Техническая проблема

Настоящее изобретение было сделано с учетом проблем, возникающих в предшествующем уровне техники. Целью настоящего раскрытия является предоставление автономно вырабатывающей энергию обуви, оснащенной функцией вибрации и устройством GPS, которое предлагает решение проблем снижения долговечности, увеличения размера изделия и увеличения производственных затрат, поскольку такие проблемы возникают в обычных случаях конфигурации для выработки энергии с использованием давления, создаваемого при ходьбе пользователя.

Техническое решение

Для достижения вышеупомянутых целей в соответствии с вариантом осуществления настоящего изобретения представлена автономно вырабатывающая энергию обувь, оснащенная функцией вибрации и устройством GPS, содержащая подошву, составляющую нижнюю часть обуви, имеющую множество образованных в ней приемных участков, блок автономной выработки энергии, который, будучи установ-

лен в задней части подошвы, вырабатывает энергию за счет использования давления, возникающего при ходьбе пользователя в обуви, и восстанавливающей силы, возникающей вследствие давления, и батареи, которая заряжается, будучи установленной в подошве, когда блок автономной выработки энергии вырабатывает энергию.

При этом блок автономной выработки энергии может содержать оболочку, в которой образована полость; подъемный участок, выполненный с возможностью содержания цилиндрического корпуса с винтовой резьбой, выполненной на его внешней периферии, верхней головки, имеющей большую ширину, чем корпус, и нижней пружины, поддерживающей корпус и перемещающейся вверх и вниз вертикально за счет давления и восстановления силы, возникающей при ходьбе носящего обувь пользователя, в состоянии, при котором головка и часть корпуса установлены в оболочке в выступающей наружу форме; первую шестерню, вращающуюся в осевом направлении в другом направлении, когда подъемный участок перемещается вверх и вниз, будучи установленной внутри оболочки в форме, соответствующей винтовой резьбе подъемного участка; зубчатую часть, состоящую из второй шестерни, вращающейся в соответствии с первой шестерней, и третьей шестерни, вращающейся при соединении с той же осью вращения, что и вторая шестерня; и генератор, имеющий четвертую шестерню, находящуюся в зацеплении с третьей шестерней, установленную на конце вращающегося вала, который вращает внутреннюю катушку, так что генератор вырабатывает энергию, будучи установлен внутри оболочки, вместе с третьей шестерней, которая вращается в осевом направлении.

Предпочтительные результаты

В соответствии с автономно вырабатывающей энергию обувью, оснащенной функцией вибрации и устройством GPS согласно настоящему изобретению, путем установки блока автономной выработки и батареи, которая вырабатывает энергию за счет давления на подошву обуви, батарею можно заряжать во время ходьбы носящего обувь пользователя, а за счет упрощения конфигурации и способа работы блока автономной выработки энергии, установленного в подошве, можно гарантировать достаточную долговечность, предотвратить увеличение размеров изделия и снизить производственные затраты по сравнению с традиционными случаями, разработанными для той же цели.

Краткое описание фигур

На фиг. 1 представлен вид сверху, показывающий множество приемных участков, образованных на подошве автономно вырабатывающей энергию обуви, оснащенной функцией вибрации и устройством GPS в соответствии с настоящим изобретением;

на фиг. 2 представлен вид в перспективе, показывающий форму блока автономной выработки энергии согласно настоящему изобретению;

на фиг. 3А и 3В приведены примеры работы блока автономной выработки энергии;

на фиг. 4 представлен вид в разрезе, показывающий состояние, в котором блок автономной выработки энергии, батарея, многофункциональный модуль, вибрационный терминал и порт зарядки установлены в подошве;

на фиг. 5 представлена пояснительная схема, показывающая функции согласно настоящему изобретению в зависимости от конфигурации многофункционального модуля и пользовательского терминала;

на фиг. 6А представлен вид сбоку, показывающий внутреннюю структуру вибрационного терминала; и

на фиг. 6В представлен вид в перспективе вибрационного терминала в разобранном виде.

Лучший вариант

Автономно вырабатывающая энергию обувь, оснащенная функцией вибрации и устройством GPS, согласно настоящему изобретению содержит:

подошву 100, образующую нижнюю часть обуви, имеющую множество приемных участков 110, образованных в ней;

блок 200 автономной выработки энергии, который, будучи установлен в задней части подошвы 100, вырабатывает энергию за счет использования давления, создаваемого при ходьбе носящего обувь пользователя, и восстанавливающей силы, возникающей вследствие давления; и

батарею 300, которая, будучи установлена в подошве 100, заряжается, когда блок 200 автономной выработки энергии вырабатывает энергию.

Вариант изобретения

Настоящее раскрытие относится к функциональной обуви, выполненной с возможностью выработки энергии во время ходьбы пользователя, носящего эту обувь, чтобы находящаяся в ней батарея могла заряжаться, и подавать заряженное электричество на внутренние и внешние устройства для использования в целях безопасности пользователя и зарядки устройств и обеспечения функции отслеживания местоположения с помощью устройства GPS.

В настоящем изобретении раскрыта подошва 100, составляющая нижнюю часть обуви, имеющая множество приемных участков 110, образованных в ней; блок 200 автономной выработки энергии, который, будучи установлен в задней части подошвы 100, вырабатывает энергию за счет использования давления, создаваемого при ходьбе носящего обувь пользователя, и восстанавливающей силы, возникающей вследствие давления; и батарею 300, которая, будучи установлена в подошве 100, заряжается, когда

блок 200 автономной выработки энергии вырабатывает энергию.

Далее варианты осуществления настоящего изобретения будут подробно описаны со ссылкой на прилагаемые фигуры.

Во-первых, как описано выше, настоящее изобретение выполнено с возможностью содержания подошвы 100, составляющей нижнюю часть обуви, в состоянии, в котором образовано множество приемных участков 110.

То есть подошва 100 представляет собой компонент нижней части обуви, который непосредственно контактирует с землей и трется о нее, и, как показано на фиг. 1, поскольку приемные участки 110 выполнены в виде канавок разных размеров на подошве, все компоненты согласно настоящему изобретению, включая блок 200 автономной выработки энергии и батарею 300, которые будут описаны позже, могут быть установлены внутри обуви.

В частности, один приемный участок 110а, в котором установлен блок 200 автономной выработки энергии, может быть предусмотрен на задней части подошвы 100, другой приемный участок 110b, в котором установлена батарея 300, может быть предусмотрен в середине подошвы 100, и еще один приемный участок 110с, в котором установлен многофункциональный модуль 400, может быть предусмотрен в другом месте середины подошвы 100.

Кроме того, на передней части подошвы 100 может быть предусмотрена еще один приемный участок 110d для установки вибрационного терминала 600, а на задней части может быть предусмотрена еще один приемный участок 110е для установки зарядного порта 500.

В это время каждый приемный участок 110, предусмотренный в подошве 100, предпочтительно имеет размер и форму, адаптированные к объекту, подлежащему установке, и приемные участки 110, за исключением приемного участка 110d, предусмотренные спереди с целью установки вибрационного терминала 600, могут быть соединены с одной или несколькими другими приемными участками 110 через канал для проводки.

Поэтому подошва 100 предпочтительно имеет высоту задней части 2 см или более для установки блока 200 автономной выработки энергии и т.п. и образования канала для проводки и предпочтительно изготовлена из ПВХ или резинового материала, который имеет превосходные характеристики долговечности и не быстро изнашивается.

Кроме того, как описано ранее, настоящее изобретение может включать в себя блок 200 автономной выработки энергии, который, будучи установлен в задней части подошвы, постоянно вырабатывает энергию, используя давление, создаваемое при ходьбе носящего обувь пользователя, и восстанавливающую силу вследствие давления.

То есть блок 200 автономной выработки энергии представляет собой устройство для выработки энергии, которое работает за счет использования давления, возникающего при ходьбе носящего обувь пользователя, в качестве движущей силы, и вырабатывает энергию, используя давление, но дополнительно использует восстанавливающую силу, вызванную давлением, чтобы при ходьбе пользователя могла произойти постоянная выработка энергии.

Точнее, как показано на фиг. 2, блок 200 автономной выработки энергии содержит: оболочку 210, в которой образована полость; и подъемный участок 220, содержащий цилиндрический корпус 221 с винтовой резьбой, выполненной на его внешней периферии, верхнюю головку 222, имеющую большую ширину, чем корпус 221, и нижнюю пружину 223, поддерживающую корпус 221. Подъемный участок 220 перемещается вверх и вниз по вертикали за счет давления и возвращающей силы, возникающих при ходьбе носящего обувь пользователя в состоянии, в котором головка 222 и часть корпуса 221 установлены в корпусе 210, выступая наружу.

В это время оболочка 210 имеет конструкцию, способную открывать и закрывать ее верхнюю часть, а на одной стороне верхней части образовано сквозное отверстие для выступающей части подъемного участка 220, при этом на одной стороне нижней части оболочки 210 перпендикулярно сквозному отверстию образована или предусмотрена впускная канавка, выступая наружу из нижней части оболочки 210, так что во впускной канавке может быть установлена пружина 223.

Следовательно, подъемный участок 220 может быть установлен в оболочке 210 в вертикальной форме, при которой пружина 223 расположена внизу, а головка 222 расположена вверху. Подъемный участок 220 выполнен с возможностью многократного безотказного перемещения вверх и вниз из-за нисходящего давления и восходящей восстанавливающей силы, возникающей при ходьбе пользователя.

В подъемном участке 220 диаметр головки 222 должен быть шире, чем диаметр корпуса 221 или диаметр сквозного отверстия, образованного в верхней части оболочки 210, а поверхность контакта между подъемной частью 220 и стелькой внутри обуви должна быть достаточно широкой, чтобы предотвратить боль или дискомфорт при ходьбе. В то же время необходимо предотвратить приложение чрезмерного давления к пружине 223 путем ограничения расстояния, на котором подъемный участок 220 может опускаться.

То есть головка 222 подъемного участка 220 представляет собой прижимную пластину, прижимаемую ногой пользователя, при этом она закрыта стелькой внутри обуви, и может использоваться в качестве удерживающего захвата, который захватывает верхняя часть оболочки 210, когда подъемный уча-

сток 220 опускается.

Кроме того, винтовая резьба образована на внешней периферии корпуса 221 подъемного участка 220 путем принятия направления по ширине подъемного участка 220 в качестве оси.

То есть, в то время как нормальная винтовая резьба образована в форме спирали с продольным направлением болта или винта в качестве оси, винтовая резьба, образованная на внешней периферии подъемного участка 220, имеет форму, образованную в форме спирали с направлением по ширине подъемного участка 220 в качестве оси, так что можно передавать внешнюю силу посредством подъема вместо обычного способа передачи внешней силы посредством вращения.

Кроме того, как показано на фиг. 2, блок 200 автономной выработки энергии содержит: первую шестерню 230, вращающуюся в осевом направлении в другом направлении, когда подъемный участок 220 перемещается вверх и вниз, при этом она установлена внутри оболочки 210 в форме, соответствующей винтовой резьбе подъемного участка 220; вторую шестерню 241, вращающуюся в соответствии с первой шестерней 230; и третью шестерню 242, вращающуюся при соединении с той же осью вращения, что и вторая шестерня 241.

В это время первая шестерня 230 состоит из косозубой шестерни и установлена в форме, соответствующей винтовой резьбе, образованной на внешней периферии корпуса 221 подъемного участка 220, с вращением в направлении вперед или назад путем подъема подъемного участка 220.

Блок 200 автономной выработки энергии дополнительно содержит: генератор 250, имеющий четвертую шестерню 251, находящуюся в зацеплении с третьей шестерней 242, установленную на конце вращающегося вала, который вращает внутреннюю катушку, так что генератор 250 вырабатывает энергию, будучи при этом установлен внутри оболочки 210 совместно с третьей шестерней 242, которая вращается.

В это время третья шестерня 242 и четвертая шестерня 251 состоят из обычных зубчатых шестерен и установлены в форме, соответствующей друг другу, с вращением в противоположных направлениях.

То есть блок 200 автономной выработки энергии сконфигурирован таким образом, что подъемный участок 220 временно опускается под действием давления, создаваемого при ходьбе пользователя, и вращает первую шестерню 230, а когда первая шестерня 230 вращается, зубчатая часть 240 вращается в цепи, и когда зубчатая часть 240 вращается, четвертая шестерня 251 вращается в цепи, и в результате ротор внутри генератора 250 вращается в осевом направлении.

В это время предпочтительно, чтобы корпус 221 подъемного участка 220, первая шестерня 230, зубчатая часть 240 и четвертая шестерня 251 были сконфигурированы так, чтобы их диаметры постепенно уменьшались в соответствии с порядком передачи энергии, когда подъемный участок 220 опускается, так что количество оборотов постепенно увеличивается, и количество энергии, вырабатываемой генератором 250, увеличивается по мере увеличения числа оборотов.

Между тем, как показано на фиг. 3а и 3б, в подъемном участке 220 вследствие сжатия пружины 223 создается восстанавливающая сила, и когда подошва 100 отделяется от земли, и давление временно теряется, сжатая пружина 223 толкает подъемный участок 220 вверх, восстанавливая подъемный участок 220 в его исходное состояние, чтобы подъемный участок 220 мог временно опуститься, когда снова будет создано давление.

Когда подъемный участок 220 поднимается и возвращается в исходное положение, вращение первой шестерни 230 происходит за счет взаимодействия винтовой резьбы и винтовой канавки, а вращение второй шестерни 241, третьей шестерни 242 и четвертой шестерни 251 происходит последовательно, так что все компоненты, которые изменились при опускании подъемного участка 220, возвращаются в исходное состояние.

Следовательно, внутри генератора 250 может постоянно происходить выработка энергии за счет взаимодействия между вращающимся ротором и статором, и вырабатываемое электричество можно использовать для зарядки батареи 300, расположенной в подошве 100.

Кроме того, в качестве типа генератора 250 можно использовать любой известный генератор постоянного тока или генератор переменного тока, но более предпочтительно использовать генератор переменного тока с относительно превосходной долговечностью, а при использовании генератора переменного тока, дополнительно необходимо предусмотреть диодную или мостовую схему для преобразования генерируемого переменного тока в постоянный.

Кроме того, как описано выше, настоящее изобретение может включать в себя: батарею 300, которая, будучи установлена в одном из приемных участков, т.е. приемном участке 110b, подошвы 100, заряжается, когда блок 200 автономной выработки энергии вырабатывает энергию.

Другими словами, батарея 300 представляет собой вторичную батарею, которую можно заряжать и разряжать, и при подключении к блоку 200 автономной выработки энергии посредством проводки она заряжается на небольшую величину каждый раз при ходьбе пользователя, так что энергия может поступать в многофункциональный модуль 400 и порт 500 зарядки, которые будут описаны позже.

Точнее, как показано на фиг. 4, многофункциональный модуль 400 может быть установлен в одном из приемных участков, т.е. в приемном участке 110c, подошвы 100. Многофункциональный модуль 400 содержит: GPS, который вырабатывает информацию о местоположении; датчик удара, который обнару-

живает удар, возникающий при ходьбе пользователя, и вырабатывает информацию об ударе; датчик определения положения, который определяет положение обуви и вырабатывает информацию о положении; и модуль связи, который передает по беспроводной сети сгенерированную информацию о местоположении, информацию об ударах и информацию о положении на заранее установленный пользовательский терминал 700.

В это время, как описано выше, многофункциональный модуль 400 предпочтительно устанавливается в приемном участке 110с, образованном в середине подошвы 100, и соединяется с батареей 300 посредством проводки для получения энергии, необходимой для работы.

Кроме того, как показано на фиг. 4, в подошве 100 порт 500 зарядки, передающий электроэнергию, запасенную в батарее 300, на пользовательский терминал 700 через проводное соединение, может быть предусмотрен в форме, которая может быть открыта снаружи, а порт 500 зарядки обеспечивает подачу энергии на пользовательский терминал 700, когда проводное соединение осуществляется пользователем при его подключении к батарее 300 посредством проводки.

Многофункциональный модуль 400 представляет собой устройство, предназначенное для обеспечения безопасности пользователя, которое вырабатывает информацию о местоположении, информацию об ударах и информацию о положении и передает эту информацию по беспроводной сети на предварительно установленный пользовательский терминал 700, чтобы можно было выполнять функцию защиты безопасности посредством анализа собранных данных.

Следовательно, пользователю необходимо загрузить и установить специальное приложение для использования настоящего раскрытия на своем пользовательском терминале 700, которым является смартфон, и выполнить установленное приложение, зарегистрироваться в качестве участника и войти в систему для сопряжения (или блокировки) с многофункциональным модулем 400, установленным в обуви.

Кроме того, когда пользователь носит свою обувь или ходит в этой обуви, пользовательский терминал 700 может быть настроен на автоматическое сопряжение с многофункциональным модулем 400, установленным в обуви.

Как показано на фиг. 5, в пользовательском терминале 700 может быть измерено количество шагов пользователя с использованием информации об ударе среди информации о местоположении, информации об ударе и информации о положении, передаваемых из многофункционального модуля 400, может быть измерена скорость ходьбы пользователя и может быть рассчитан расход калорий путем отражения измеренного количества шагов и скорости ходьбы.

В этом случае пользователь может заранее зарегистрировать свой пол, рост и вес для более точного расчета расхода калорий.

Кроме того, в пользовательском терминале 700 с использованием информации о положении может быть обнаружено падение пользователя, а для обнаружения падения может дополнительно использоваться информация об ударе.

Когда падение пользователя обнаружено и информация о местоположении не восстанавливается в течение заранее определенного периода времени или более, пользовательский терминал 700 может передать короткое сообщение (SMS) на назначенный телефонный номер, и в переданном SMS-сообщении может быть включен факт падения пользователя и информация о местоположении, чтобы можно было оперативно сообщить о случившемся или оказать помощь.

Поэтому пользователю следует заранее зарегистрировать один или несколько номеров телефонов, на которые будет отправлено SMS с просьбой о помощи, но номер 119 (эквивалент 911 в США) может быть зарегистрирован автоматически.

Между тем, порт 500 зарядки представляет собой устройство для подачи питания, а на дальнем конце зарядного порта 500 предусмотрен USB-терминал для проводного соединения, так что питание может подаваться на пользовательский терминал 700 через проводное соединение.

Следовательно, у пользователя должен быть зарядный кабель для зарядки пользовательского терминала 700, но, учитывая трудность и неудобство ношения отдельного предмета, в подметке 100 может быть предусмотрен еще один приемный участок 110 для хранения зарядного кабеля.

Кроме того, как показано на фиг. 4, настоящее изобретение может включать в себя вибрационный терминал 600, который, будучи установлен в приемном участке 110d, образованном на передней части подошвы 100, вибрирует при ношении пользователем обуви.

Вибрационный терминал 600 представляет собой устройство без электропитания, которое вибрирует за счет вибрации, возникающей при ходьбе носящего обувь пользователя, и отталкивающей силы внутреннего магнита, а также передает вибрацию на подошву стопы пользователя и образует магнитное поле, так что могут быть достигнуты такие эффекты, как улучшение кровообращения и удаление мертвых клеток кожи.

Точнее, как показано на фиг. 6А и 6В, вибрационный терминал 600 может содержать основную часть 610 корпуса, в которой образовано пространство, в котором на верхней стороне внутренней части основной части 610 корпуса установлено множество первых стационарных магнитов 611, и при этом множество вторых стационарных магнитов 612 установлено по вертикальной линии с первыми стационарными магнитами 611 на нижней стороне внутренней части основной части 610 корпуса.

Кроме того, вибрационный терминал 600 может содержать вибрационную пластину 620, установленную таким образом, что один ее конец закреплен между первыми неподвижными магнитами 611 и вторыми неподвижными магнитами 612, и снабженную множеством первых подвижных магнитов 621, которые создают силу отталкивания в ответ на действие первых неподвижных магнитов 611 и множества вторых подвижных магнитов 622, которые создают силу отталкивания в ответ на действие вторых стационарных магнитов 612 в основном корпусе вибрационной пластины 620, так что вибрационная пластина 620 вибрирует из-за вибрации, создаваемой при ходьбе пользователя, и силы отталкивания между подвижными магнитами 621 и 622 и неподвижными магнитами 611 и 612.

То есть внутри основной части 610 корпуса, образующей вибрационный терминал 600, поскольку вибрационная пластина 620 вибрирует из-за вибрации, возникающей при ходьбе носящего обувь пользователя, постоянно происходит явление, при котором расстояние между первыми подвижными магнитами 621, предусмотренными в вибрационной пластине 620, и первыми неподвижными магнитами 611 на верхней стороне оболочки 210 временно становится меньше, или временно становится меньше расстояние между вторыми подвижными магнитами 622 и вторыми неподвижными магнитами 612.

В это время между первыми подвижными магнитами 621 и первыми неподвижными магнитами 611 и между вторыми подвижными магнитами 622 и вторыми неподвижными магнитами 612 создается сила отталкивания из-за близости, и сила отталкивания, возникающая последовательно и повторно в разных местах, способствует возвратно-поступательному движению вибрационной пластины 620, что приводит к увеличению интенсивности вибрации, создаваемой вибрационным терминалом 600.

Поэтому вибрационную пластину 620 предпочтительно изготавливать из металлического материала, имеющего высокий удельный вес и в то же время имеющего толщину 0,2 мм или менее, чтобы обеспечить преимущество при создании вибрации посредством возвратно-поступательного движения.

Варианты осуществления, представленные выше, представлены в качестве примеров, чтобы техническая идея настоящего изобретения могла быть в достаточной степени донесена до специалистов в области техники, к которой относится настоящее раскрытие, и настоящее раскрытие не ограничено вариантами осуществления, описанными выше, и может быть реализовано в других формах.

Чтобы понятно объяснить настоящее изобретение, на фигурах были опущены детали, не относящиеся к описанию, и на фигурах ширина, длина, толщина и т.д. компонентов для удобства могут быть увеличены или уменьшены.

Кроме того, одинаковые ссылочные номера во всем описании обозначают одинаковые элементы.

Промышленная применимость

В соответствии с автономно вырабатывающей энергию обуви, оснащенной функцией вибрации и устройством GPS согласно настоящему изобретению, путем установки блока автономной выработки энергии и батареи, которая вырабатывает энергию за счет давления на подошву обуви, батарею можно заряжать во время ходьбы носящего обувь пользователя, а за счет упрощения конфигурации и способа работы блока автономной выработки энергии, установленного в подошве, можно гарантировать достаточную долговечность, предотвратить увеличение размеров изделия и снизить производственные затраты по сравнению с традиционными случаями, разработанными для той же цели.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Автономно вырабатывающая энергию обувь, оснащенная функцией вибрации и устройством GPS, причем обувь содержит:

подошву (100), образующую нижнюю часть обуви и имеющую множество образованных в ней призмных участков (110);

блок (200) автономной выработки энергии, который, будучи установлен на задней части подошвы (100), вырабатывает энергию за счет использования давления, создаваемого при ходьбе носящего обувь пользователя, и восстанавливающей силы, возникающей вследствие давления; и

батарею (300), которая, будучи установлена в подошве (100), заряжается, когда блок (200) автономной выработки энергии вырабатывает энергию,

при этом блок (200) автономной выработки энергии содержит:

оболочку (210), в которой образована полость;

подъемный участок (220), выполненный с возможностью размещения цилиндрического корпуса (221) с винтовой резьбой, выполненной на его внешней периферии, верхней головки (222), имеющей большую ширину, чем корпус (221), и нижней пружины (223), поддерживающей корпус (221), и перемещения вверх и вниз по вертикали за счет давления и возвращающей силы, возникающих при ходьбе носящего обувь пользователя в состоянии, в котором головка (222) и часть корпуса (221) установлены в оболочке (210), выступая наружу;

первую шестерню (230), вращающуюся в осевом направлении в другом направлении, когда подъемный участок (220) перемещается вверх и вниз, будучи установлен внутри оболочки (210) в форме, со-

ответствующей винтовой резьбе подъемного участка (220);

зубчатую часть (240), состоящую из второй шестерни (241), вращающейся в соответствии с первой шестерней (230), и третьей шестерни (242), вращающейся, будучи соединенной с той же осью вращения, что и вторая шестерня (241); и

генератор (250), имеющий четвертую шестерню (251), находящуюся в зацеплении с третьей шестерней (242), установленной на конце вращающегося вала, который вращает внутреннюю катушку, так что генератор (250) вырабатывает энергию, будучи установлен внутри оболочки (210) вместе с третьей шестерней (242), вращающейся в осевом направлении, а подошва (100) снабжена многофункциональным модулем (400), содержащим:

GPS, который вырабатывает информацию о местоположении;

датчик удара, который обнаруживает удар, возникающий при ходьбе пользователя, и вырабатывает информацию об ударе;

датчик определения положения, который определяет положение обуви и вырабатывает информацию о положении; и

модуль связи, который передает по беспроводной сети сгенерированную информацию о местоположении, информацию об ударе и информацию о положении на заранее установленный пользовательский терминал (700).

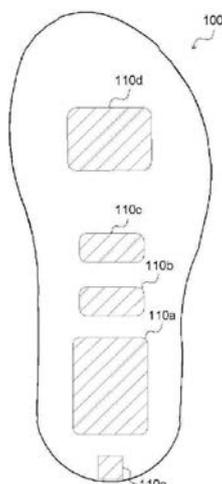
2. Обувь по п.1, в которой пользовательский терминал (700) выполнен с возможностью измерения количества шагов, которые делает пользователь, используя информацию об ударе среди информации о местоположении, информации об ударе и информации о положении, передаваемых от многофункционального модуля (400), расчета расхода калорий путем отражения измеренного количества шагов и скорости ходьбы, обнаружения падения пользователя и отправки короткого сообщения (SMS) на назначенный номер телефона при обнаружении падения пользователя и когда информация о местоположении не восстанавливается в течение заранее определенного периода времени или более.

3. Обувь по п.1, в которой подошва (100) снабжена зарядным портом (500), передающим электроэнергию, запасенную в батарее (300), на пользовательский терминал (700) через проводное соединение, которое может быть открыто снаружи.

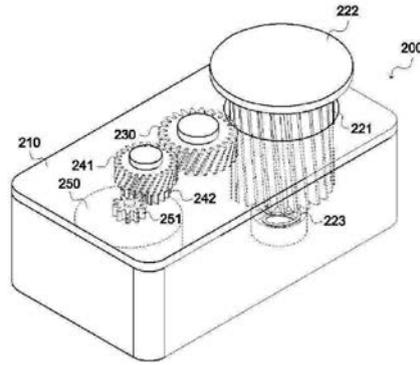
4. Обувь по п.1, в которой подошва (100) снабжена вибрационным терминалом (600), содержащим:

основную часть (610) корпуса, в которой образовано пространство, в котором множество первых неподвижных магнитов (611) установлено на верхней стороне внутренней части основной части (610) корпуса и в которой множество вторых стационарных магнитов (612) установлено по вертикальной линии с первыми стационарными магнитами (611) на нижней стороне внутренней части основной части (610) корпуса; и

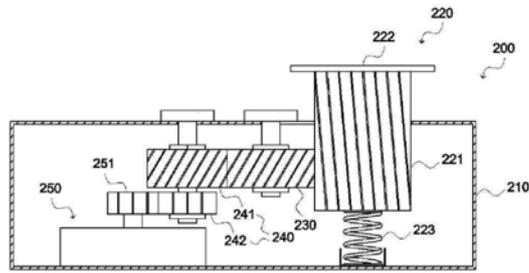
вибрационную пластину (620), установленную таким образом, что один ее конец закреплен между первыми неподвижными магнитами (611) и вторыми неподвижными магнитами (612), и снабженную множеством первых подвижных магнитов (621), которые создают отталкивающую силу в ответ на действие первых неподвижных магнитов (611), и множеством вторых подвижных магнитов (622), которые вырабатывают силу отталкивания в ответ на действие вторых стационарных магнитов (612) в основном корпусе вибрационной пластины (620), так что вибрационная пластина (620) вибрирует из-за вибрации, возникающей при ходьбе пользователя, и силы отталкивания между подвижными и неподвижными магнитами.



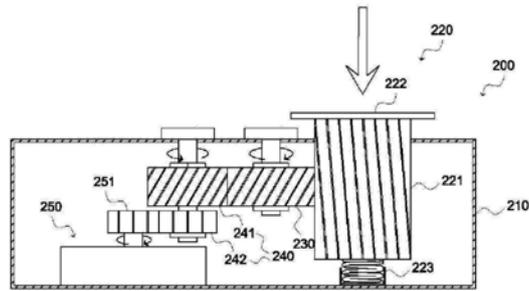
Фиг. 1



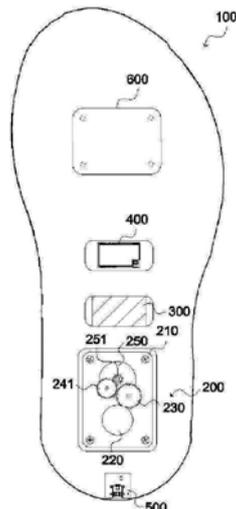
Фиг. 2



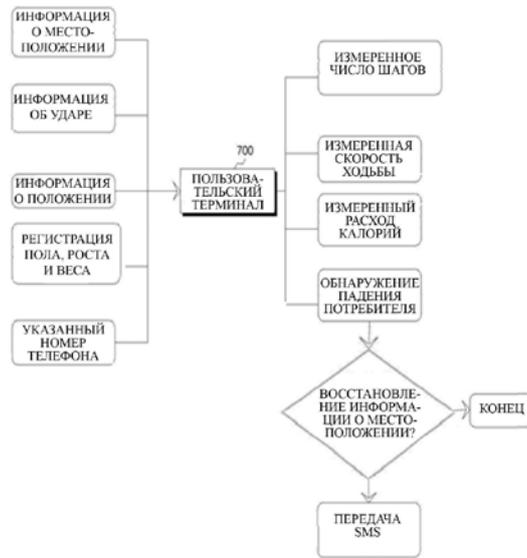
Фиг. 3А



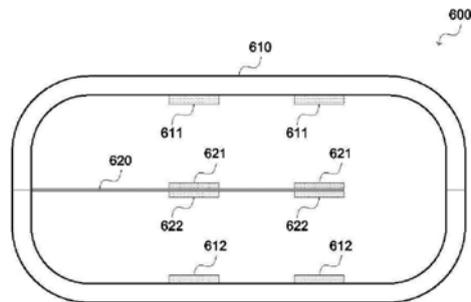
Фиг. 3В



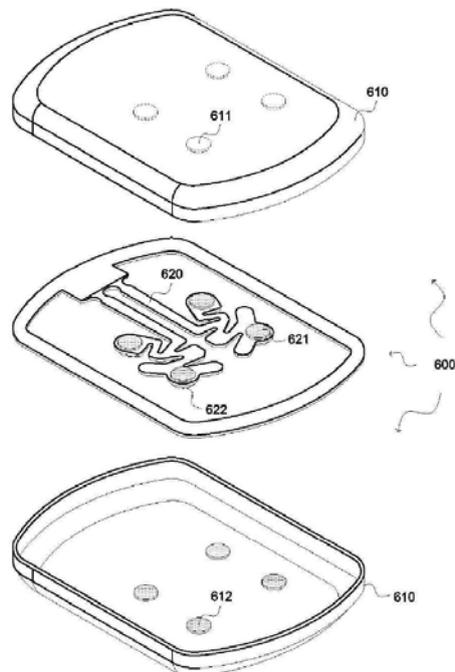
Фиг. 4



Фиг. 5



Фиг. 6А



Фиг. 6В

