

(19)



Евразийское  
патентное  
ведомство

(21) 202392442 (13) A1

## (12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ЕВРАЗИЙСКОЙ ЗАЯВКЕ

(43) Дата публикации заявки  
2024.01.19(22) Дата подачи заявки  
2022.06.02(51) Int. Cl. A43B 3/40 (2022.01)  
A43B 7/145 (2022.01)  
A43B 13/14 (2006.01)  
A43B 13/20 (2006.01)  
A43B 17/06 (2006.01)  
A43B 17/14 (2006.01)

## (54) ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ ПОДОШВА ИЛИ СТЕЛЬКА ДЛЯ ОБУВИ И ОБУВЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С HALLUX VALGUS

(31) 102021000015188

(32) 2021.06.10

(33) IT

(86) PCT/EP2022/065071

(87) WO 2022/258487 2022.12.15

(71) Заявитель:

ГОРДЕЕВ ВИКТОР (IT);  
КИРПИЧНИКОВ АЛЕКСЕЙ;  
СЕРЕГИН ЮРИЙ (DE)

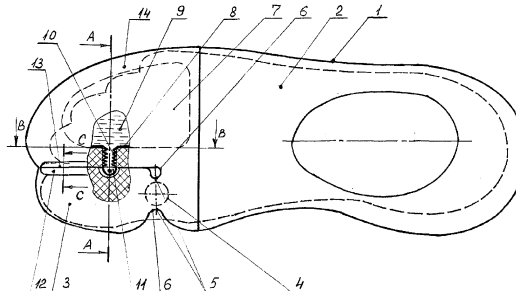
(72) Изобретатель:

Кирпичников Алексей, Серегин  
Юрий (DE)

(74) Представитель:

Медведев В.Н. (RU)

(57) Изобретение относится к ортопедической подошве (1) обуви или стельке для людей с hallux valgus, где ортопедическая подошва (1) обуви или стелька поддерживает по меньшей мере пальцы digitis pedis I до V и подушечку стопы при ходьбе или в статическом состоянии, в частности, всю стопу от digitis pedis I-V до пятки, где ортопедическая подошва (1) или стелька состоит из основной части (14) и подвижно соединенного с ней элемента (3), при этом подвижный элемент (3) расположен под и поддерживает палец digitis pedis I, а основная часть (14) расположена по меньшей мере под и поддерживает пальцы digitis pedis II-V и подушечку стопы, где подвижный элемент (3) подвижно соединен с основной частью (14) таким образом, чтобы вращаться вокруг оси (4) в горизонтальной плоскости в пределах сустава digitis pedis I и подушечки стопы, характеризующаяся тем, что в основной части (14) подошвы (1) обуви или стельки, под пальцами digitis pedis II-V и/или под поперечным сводом стопы, имеется полость (7), в которую встроено гидравлическое, механическое, пневматическое, электрическое или другое устройство, которое соединено с подвижным элементом (3) и во время ходьбы вызывает его вращательное движение в горизонтальной плоскости в боковом направлении от основной части (14), в частности, под действием силы сжатия, оказываемой собственным весом пациента на ортопедическую подошву (1) или стельку обуви. Изобретение также относится к обуви, включающей ортопедическую подошву (1) или стельку согласно изобретению.



A1

202392442

202392442

A1

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

2420-579233EA/022

### ОРТОПЕДИЧЕСКАЯ ПОДОШВА ИЛИ СТЕЛЬКА ДЛЯ ОБУВИ И ОБУВЬ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С HALLUX VALGUS

Изобретение относится к ортопедической подошве или стельке для обуви для людей с hallux valgus, где ортопедическая подошва или стелька поддерживает по меньшей мере пальцы ноги от digitis pedis I до V и подушечку стопы при ходьбе или в статическом состоянии, в частности, всю стопу от digitis pedis I до V b до пятки. Изобретение также относится к обуви, имеющей ортопедическую подошву или стельку.

Hallux valgus (бурсит большого пальца стопы) означает искривление digitis pedis I (большого пальца стопы), при котором digitis pedis I смещается вальгусно, то есть от центра тела в направлении digitis pedis II - V. Направление тяги сухожилий стопы изменяется и увеличивает смещение digitis pedis I. В то же время первая плюсневая кость отклоняется головкой внутрь, что приводит к типичному бурситу. Помимо косметических проблем, hallux valgus может привести к болезненным точкам давления, раздражениям кожи, отекам или воспалениям, например, из-за трения выступающей вальгусной деформации об обувь. В качестве косвенных повреждений возможны артрозы или перегрузка смежных суставов пальцев digitis pedis II-V или плюсневых костей. Эта деформация пальца digitis pedis I часто является результатом наследственной предрасположенности и обычно усугубляется ношением тесной обуви или обуви на высоком каблуке.

До определенной стадии hallux valgus можно лечить консервативно, нехирургическим методом, например, с помощью гимнастики для стоп или ношения шин. Гимнастика для стоп при лечении hallux valgus включает упражнения, способствующие свободному движению digitis pedis I во всех направлениях. Предпочтительно, упражнения для стоп выполняются физиотерапевтом и заключаются в том, что физиотерапевт раздвигает digitis pedis I пациента и возвращает его в исходное положение. Это распирающее движение digitis pedis I происходит одновременно в вертикальной плоскости его естественного изгиба (движение, которое также происходит во время ходьбы) и в горизонтальной плоскости в сторону от digitis pedis II-V. Таким образом, смягчаются, в частности, симптомы болезни hallux valgus, но коррекция деформации обычно не достигается с помощью гимнастики для стоп.

В то же время в повседневной жизни следует носить обувь на плоской подошве, которая имеет достаточный просвет, особенно в области digitis pedis I-V и, при необходимости, в области сустава большого пальца ноги. Кроме того, можно носить стельки для поддержки свода стопы, чтобы остановить прогрессирование распластанной стопы. Кроме того, для лечения hallux valgus известны разгибатели пальцев ног, подушечки для пальцев, поддерживающие стельки, валики для бурсита и hallux splints (ортезы).

Исходя из этого уровня техники, в основе изобретения лежит задача создания

ортопедической подошвы для обуви или стельки для лечения hallux valgus, которая позволяет пациенту выполнять упражнения для стопы для лечения hallux valgus в любое время и так часто, как это желательно.

Согласно изобретению, эта проблема решается с помощью ортопедической подошвы или стельки для обуви для людей с hallux valgus, где ортопедическая подошва или стелька поддерживает по меньшей мере пальцы ноги digitis pedis I I-V и подушечку стопы при ходьбе или в статическом состоянии, в частности всю стопу от пальцев digitis pedis I-V до пятки, которая характеризуется тем, что ортопедическая подошва или стелька включает основную часть и соединенный с ней подвижный элемент и при этом подвижный элемент расположен под и поддерживает палец digitis pedis I, а основная часть расположена под и поддерживает по меньшей мере пальцы digitis pedis II-V и подушечку стопы; подвижный элемент подвижно соединен с основной частью таким образом, чтобы вращаться вокруг оси в горизонтальной плоскости в пределах сустава пальца digitis pedis I и подушечки стопы.

Ортопедическая подошва или стелька согласно изобретению включает основную часть, которая служит для поддержки пальцев digitis pedis II-V и по меньшей мере поперечного свода стопы, предпочтительно дополнительно продольного свода и пятки. Подвижный элемент служит для поддержки digitis pedis I и подвижно прикреплен (при необходимости в качестве отдельного элемента) или неподвижно соединен с основной частью в области сустава большого пальца ноги. Это позволяет подвижному элементу перемещаться в горизонтальной плоскости относительно основной части, в частности, вращаться вокруг оси в пределах сустава пальца digitis pedis I и подушечки стопы. Перемещение подвижного элемента относительно основной части ограничивается соответствующими средствами.

Относительное движение, в частности вращательное движение в горизонтальном направлении, между подвижным элементом и основной частью подошвы ортопедической обуви или стельки предпочтительно происходит во время ходьбы пациента, в частности, под действием сжимающего усилия, оказываемого на подошву ортопедической обуви или стельки собственным весом пациента. В результате подошва или стелька ортопедической обуви согласно изобретению периодически генерирует движение, известное из гимнастики для стопы, для мобилизации digitis pedis I и сустава большого пальца ноги при ходьбе пациента, так что пациент может самостоятельно выполнять лечебную гимнастику для стопы при ежедневной ходьбе. Таким образом, подвижный элемент предпочтительно перемещается в горизонтальной плоскости относительно основной части в зависимости от нагрузки на поддерживаемую стопу, в частности, в форме маятникового движения, ось вращения которого расположена в области сустава большого пальца ноги.

Ортопедическая подошва или стелька согласно изобретению позволяет пациенту с hallux valgus самостоятельно выполнять лечебные упражнения для стоп в любое время, в частности ежедневно, тем самым минимизируя затраты на лечение hallux valgus. При одновременном перемещении digitis pedis I в вертикальном и горизонтальном

направлениях во время выполнения движения ходьбы происходит мобилизация digitis pedis I и сустава большого пальца ноги.

Согласно изобретению, в основной части подошвы обуви или стельки, под digitis pedis II-V и/или поперечным сводом стопы, имеется полость, в которую встроено гидравлическое, механическое, пневматическое, электрическое или другое устройство, которое соединено с подвижным элементом и во время ходьбы вызывает вращательное движение в горизонтальной плоскости в боковом направлении от основной части, в частности, под действием силы сжатия, вызванной собственным весом пациента на подошву ортопедической обуви или стельки. Данная полость в основной части может, в частности, и находиться между стелькой и самой подошвы обуви. Таким образом, ортопедическая подошва или стелька согласно изобретению обычно включает механические, гидравлические, пневматические, электрические и/или прочие средства/устройства для осуществления относительного движения между подвижным элементом и основной частью, в частности, во время ходьбы пациента. Например, это делается путем нагружения поперечного свода и/или digitis pedis I-V собственным весом пациента, приводя тем самым в действие гидравлическое, механическое, пневматическое, электрическое или другое устройство.

В целесообразном варианте изобретения устройство для осуществления вращательного (маятникового) движения представляет собой гидравлическое устройство в виде эластичной оболочки, заполненной гелем или другой жидкостью и имеющей на конце толкатель (плунжер), который соединен с подвижным элементом и периодически приводится в действие давлением, оказываемым ногой на оболочку в начале каждого шага. Во время ходьбы пациент под действием собственного веса оказывает усилие на оболочку, заполненную гелем или другой жидкостью, что приводит к перемещению толкателя и соединенного с ним подвижного элемента относительно основной части. Если давление на оболочку ослаблено, толкатель и связанный с ним подвижный элемент могут вернуться в исходное положение.

Согласно альтернативному варианту изобретения, устройство для осуществления вращательного движения представляет собой пневматическое устройство, выполненное в виде эластичной оболочки, заполненной воздухом или другим газом и имеющей на конце толкатель, который соединен с подвижным элементом и периодически приводится в действие давлением, оказываемым ногой на оболочку в начале каждого шага. Пневматический вариант отличается от гидравлического в основном средой, используемой для перемещения плунжера.

Согласно другому варианту изобретения, устройство для осуществления вращательного движения представляет собой механическое устройство, выполненное в виде пластинчатой пружины, первый конец которой соединен в полости с основной частью, а второй конец соединен с подвижным элементом, причем пластинчатая пружина периодически приводится в действие давлением, оказываемым ногой на пластинчатую пружину в начале каждого шага. Этот вариант особенно прост и недорог в изготовлении и

менее подвержен поломкам, поскольку не требует жидкой или газообразной среды, которая может вытечь при повреждении ортопедической подошвы или стельки согласно изобретению.

В другом варианте осуществления изобретения подвижный элемент соединен с основной частью подошвы обуви или стельки посредством пластины, которая позволяет фиксировать подвижный элемент в стороне по отношению к основной части подошвы под различными углами разведения. В целом, ортопедическая подошва или стелька согласно изобретению включает средства, в частности механические средства, для фиксации подвижного элемента относительно основной части в различных положениях, независимо от нагрузки на поддерживаемую стопу. Таким образом, палец *digitis pedis I* держится/фиксируется фиксированным подвижным элементом на определенном расстоянии от пальца *digitis pedis II*, опирающегося на основную часть. При этом вертикальное движение возникает при ходьбе (сгибание стопы), что также создает лечебное гимнастическое движение. Амплитуда движения может регулярно адаптироваться с помощью различных настраиваемых положений, например, физиотерапевтом. Это особенно выгодно, если одновременное горизонтальное и вертикальное движение слишком болезненно для пациента.

Согласно еще одному выгодному варианту изобретения, подвижный элемент включает в себя фиксатор для *digitis pedis I*, так что *digitis pedis I* все время направляется во время создаваемого горизонтального вращательного движения. Фиксация представляет собой, например, одно или несколько возвышений на подвижном элементе или выполнена в виде петли или т.п.

Задача решается также с помощью обуви, включающей ортопедическую подошву или стельку согласно изобретению. Предпочтительно, чтобы обувь была сформирована в виде башмака, открытого спереди, поскольку это облегчает относительное движение между основной частью и подвижным элементом.

В целесообразном варианте подошва обуви согласно изобретению дополнительно включает опорную пластину/плиту, по которой может перемещаться подвижный элемент. Предпочтительно, опорная пластина соединена с основной частью и выполнена с ней неразрывно. Опорная пластина предотвращает прямой контакт между землей и подвижным элементом, поэтому движение подвижного элемента не затруднено из-за (отсутствующего) трения о землю.

Здесь и далее изобретение будет описано более подробно со ссылкой на примеры исполнения, показанные на сопроводительных чертежах. Они показывают:

На фиг. 1 представлены различные виды обуви с первым вариантом ортопедической подошвы обуви согласно изобретению,

На фиг. 2 представлены различные виды обуви со вторым вариантом ортопедической подошвы обуви согласно изобретению, и

На фиг. 3 представлены различные виды обуви с третьим вариантом подошвы обуви согласно изобретению.

На фиг. 1а показан вид сверху правого ботинка с ортопедической подошвой 1 согласно настоящему изобретению для лиц с hallux valgus. Ортопедическая подошва 1 согласно первому варианту исполнения (фиг. 1) поддерживает всю стопу от digitis pedis I-V до пятки при ходьбе или в статичном состоянии. Обувь (фиг. 1) состоит из ортопедической стельки 1 согласно изобретению и верха 2, который предпочтительно выполнен из эластичного материала. Кроме того, обувь, соответственно, открыта в передней части для обеспечения относительного движения между digitis pedis I и digitis pedis II - V, как описано ниже. В качестве альтернативы, обувь внутри может включать соответствующий зазор/соответствующее свободное пространство для относительного перемещения.

Стопа владельца обуви показана на фиг. 1 штриховой линией.

Ортопедическая подошва 1 обуви (фиг. 1) состоит из основной части 14 и соединенного с ней подвижно элемента 3. Подвижный элемент 3 расположен под и поддерживает digitis pedis I, а основная часть 14 расположена по меньшей мере под и поддерживает digitis pedis II-V и подушечку стопы. Согласно первому примеру исполнения (фиг. 1), основная часть 14 поддерживает стопу в области digitis pedis II-V до пятки.

Подвижный элемент 3 подвижно соединен с основной частью 14 через соединение 5. Относительное движение между подвижным элементом 3 и основной частью 14 обеспечивается, например, за счет упругости используемого материала и может поддерживаться углублениями в виде изгибов 6. В частности, изгибы/закругления 6 предотвращают образование трещин, которые могли бы возникнуть в результате процессов растяжения, вызванных относительным движением между подвижным элементом 3 и основной частью 14. Соединение 5 между подвижным элементом 3 и основной частью 14 может быть образовано интегрально, так что оба они (подвижный элемент и основная часть) изготовлены из одного и того же основного элемента, или подвижный элемент и основная часть выполняются в виде отдельно изготовленных деталей, которые впоследствии соединяются соединением 5.

Соединение 5 между подвижным элементом 3 и основной частью 14 образовано таким образом, что подвижный элемент 3 может вращаться вокруг оси 4 в горизонтальной плоскости в пределах сустава digitis pedis I и подушечки стопы. Предпочтительно, ось вращения 4 расположена в области сустава digitis pedis I (сустава большого пальца ноги).

На фиг. 1b и 1c показаны виды в разрезе вдоль линий А-А и В-В, указанных на фиг. 1а. Как видно, в частности, из фиг. 1b и 1c, полость 7 расположена в передней части основной части 14 подошвы 1, в частности, под digitis pedis II-V. Согласно первому примеру исполнения (фиг. 1), в эту полость встроено гидравлическое устройство, которое соединено с подвижным элементом 3 и во время ходьбы вызывает вращательное движение в горизонтальной плоскости в боковом направлении от основной части 14, в частности, под действием силы сжатия, вызванной собственным весом пациента и действующей на ортопедическую подошву 1.

Гидравлическое устройство включает в себя, например, в полости 7 эластичную оболочку 8. Эта оболочка 8 заполнена гелем или другой жидкостью 9. На стороне, прилегающей к торцевой поверхности подвижного элемента 3, втулка 8 имеет толкатель 10. Этот толкатель 10 выполнен, например, в виде гофрированной трубки, причем профиль трубки, в частности, имеет форму резьбы. В этом случае толкатель 10, в частности гофрированная трубка, изготавливается из материала, который имеет более высокую прочность, чем эластичная оболочка 8. Закрытый наконечник/торцевая часть 11 толкателя 10 соединен с подвижным элементом 3. Сформированное таким образом гидравлическое устройство периодически приводится в действие давлением, оказываемым ногой в начале каждого шага; в частности, давление оказывается на эластичную оболочку 8, заставляя наконечник 11 толкателя 10 перемещать подвижный элемент 3 относительно основной части 14 и вызывать вращательное движение в горизонтальной плоскости в боковом направлении от основной части 14.

В толкатель 10, в частности в гофрированную трубку, может быть вставлена пружина сжатия для регулировки/адаптации механических свойств гидравлического устройства, в частности для создания предварительного напряжения. Таким образом, давление, необходимое для создания относительного движения между подвижным элементом 3 и основной частью 14, может быть адаптировано к индивидуальным потребностям пациента.

В частности, на подвижном элементе 3 со стороны, обращенной к *digitis pedis II*, расположено возвышение 12, которое обеспечивает перемещение *digitis pedis I* вместе с подвижным элементом 3. Соответственно, основная часть 14 может иметь возвышение 13 со стороны, обращенной к *digitis pedis I*, которое фиксирует *digitis pedis II* и, таким образом, *digitis pedis III - V* на основной части 14. Возвышение 12 подвижного элемента 3 и возвышение 13 основной части 14 подробно показаны на фиг. 1с. Вместо возвышения 12 и/или возвышения 13 для фиксации *digitis pedis I* на подвижном элементе 3 или, по крайней мере, *digitis pedis II* на основной части 14 можно также использовать скобу, петлю или т.п.

При ходьбе пятка стопы поднимается, а носок стопы приходит в горизонтальное положение и весь вес человека давит на эластичную оболочку 8. Толкатель 10 расширяется и отводит подвижный элемент 3 в сторону. Возвышение 12 на подвижном элементе 3 обеспечивает перемещение *digitis pedis I* вместе с подвижным элементом 3. Таким образом, во время каждого шага *digitis pedis I* одновременно совершает движение в двух плоскостях, а именно в вертикальной плоскости вместе с другими *digitis pedis II - V* и боковое раздвижное/маятниковое движение в горизонтальной плоскости вместе с подвижным элементом 3 в сторону от *digitis pedis II - V*. Когда сжимающая сила больше не воздействует, подвижный элемент 3 и *digitis pedis I* возвращаются в исходное положение.

Если человек остается стоять на кончиках стоп, давление постоянно подается на гидравлическое устройство, и подвижный элемент 3 в это время отодвигает

соответственно *digitis pedis I* от *digitis pedis II* до *V*, что также соответствует лечебному гимнастическому упражнению для пациентов с *hallux valgus*.

Конкретный способ применения, частота и амплитуда относительного движения подвижного элемента 3 определяются врачом, в частности хирургом-ортопедом.

На фиг. 2 показаны различные виды обуви со вторым вариантом ортопедической подошвы 1 обуви согласно изобретению. Второй вариант исполнения на фиг. 2 отличается от первого варианта исполнения на фиг. 1 в том, что полость 7 содержит не гидравлическое устройство, которое соединено с подвижным элементом 3 и которое вызывает вращательное движение в горизонтальной плоскости в боковом направлении от основной части 14 во время движения при ходьбе, а механическое устройство, которое соединено с подвижным элементом 3 и которое вызывает вращательное движение в горизонтальной плоскости в боковом направлении от основной части 14 во время движения при ходьбе.

Механическое устройство согласно второму варианту исполнения (фиг. 2) включает пластинчатую пружину 15, имеющую концевые участки 16. Пластинчатая пружина 15 соединена правой концевой частью 16 с основной частью 14 подошвы 1 обуви через соединительный элемент 17. В месте стыка основной части 14 и подвижного элемента 3 пластинчатая пружина 15 вставлена в паз 18 подвижного элемента 3 и соединена с подвижным элементом 3 осью 19. Пластинчатая пружина 15 в концевой части 16, которая соединена с подвижным элементом 3, имеет удлиненное отверстие 20 для захода туда оси 19, так что смещение оси 19, которое происходит во время качания/маятникового движения подвижного элемента 3, может быть компенсировано. Подробности этого можно увидеть, в частности, на фиг. 2d и 2e, где показаны виды в разрезе вдоль линий C-C и D-D, отмеченных на фиг. 2a и 2d.

Пластинчатая пружина 15 имеет изогнутую вверх область 21, как видно, в частности, из вида в разрезе на фиг. 2b, на котором показан вид в разрезе вдоль линии A-A из фиг. 2a. Изогнутая вверх область 21 пластинчатой пружины 15 прижимается снизу к верхней плоскости полости 7, как показано на фиг. 2b.

На подвижном элементе 3 имеется возвышение/рельефная часть 12, а на основной части 14 имеется возвышение/рельефная часть 13, соответствующая первому примеру исполнения (фиг. 1), которые фиксируют *digitis pedis I* и соответственно *digitis pedis II-V* во время относительного движения между подвижным элементом 3 и основной частью 14.

На фиг. 3 показаны различные виды обуви с третьим вариантом подошвы 1 согласно настоящему изобретению. На фиг. 3a показан вид сверху правой обуви с ортопедической подошвой 1 согласно настоящему изобретению для лиц с *hallux valgus*. Ортопедическая подошва 1 согласно третьему варианту исполнения (фиг. 3) поддерживает всю стопу от *digitis pedis I-V* до пятки при ходьбе или в статичном состоянии. Обувь (фиг. 3) состоит из ортопедической стельки 1 согласно изобретению и верха 2, который предпочтительно изготовлен из эластичного материала.

Кроме того, обувь целесообразно открывать в передней части, чтобы гибко



регулировать расстояние между digitis pedis I и digitis pedis II до V, как описано ниже. В качестве альтернативы, обувь может иметь соответствующее свободное пространство для регулировки.

Стопа владельца обуви показана на фиг. 3 штриховой линией.

Ортопедическая подошва 1 обуви (фиг. 3) состоит из основной части 14 и подвижно соединенного с ней элемента 3. Подвижный элемент 3 расположен под и поддерживает digitis pedis I, а основная часть 14 расположена по меньшей мере под и поддерживает digitis pedis II-V и подушечку стопы. Согласно третьему примеру исполнения (фиг. 3), основная часть 14 поддерживает стопу в области digitis pedis II-V до пятки.

Подвижный элемент 3 подвижно соединен с основной частью 14 через соединение 5. Относительное движение между подвижным элементом 3 и основной частью 14 обеспечивается, например, за счет упругости используемого материала и может поддерживаться углублениями в виде изгибов 6. В частности, изгибы/закругления 6 предотвращают образование трещин, которые могли бы возникнуть в результате процессов растяжения, вызванных относительным движением между подвижным элементом 3 и основной частью 14. Соединение 5 между подвижным элементом 3 и основной частью 14 может быть образовано интегрально, так что оба они (подвижный элемент и основная часть) изготовлены из одного и того же основного элемента, или подвижный элемент и основная часть выполняются в виде отдельно изготовленных деталей, которые впоследствии соединяются соединением 5.

Соединение 5 между подвижным элементом 3 и основной частью 14 образовано таким образом, что подвижный элемент 3 может вращаться вокруг оси 5 в горизонтальной плоскости в пределах сустава digitis pedis I и подушечки стопы. Предпочтительно, ось вращения 5 расположена в области сустава digitis pedis I (сустава большого пальца ноги).

В отличие от первого варианта исполнения (фиг. 1) и второго варианта исполнения (фиг. 2), в третьем варианте исполнения (фиг. 3) подвижный элемент 3 соединен с основной частью 14 подошвы 1 обуви посредством пластины 22, которая позволяет фиксировать подвижный элемент 3 в сторону по отношению к основной части 14 подошвы 1 под различными углами разведения, как, например, подробно показано на фиг. 3b.

Пластина 22 соединена на одном конце с основной частью 14 с помощью первого штифта 23. Первый штифт 23 проводится снизу через (сквозное) отверстие в основной части 14 подошвы 1 и фиксируется (например, ввинчиванием) в первой выемке 25 пластины 22. На другом конце, в области подвижного элемента 3, пластина 22 имеет вторую выемку 26 для второго штифта 27. Подвижный элемент 3 подошвы 1 имеет множество отверстий 24 для второго штифта 27, так что второй штифт 27 может быть пропущен через одно из отверстий 24 и зафиксирован во второй выемке 26. Таким образом, расстояние между основной частью 14 и подвижным элементом 3 регулируется выбором отверстия 24, через которое второй штифт 27 фиксируется во второй выемке 26.

Таким образом, палец ноги digitis pedis I фиксируется неподвижно фиксированным подвижным элементом 3 на определенном расстоянии от пальца digitis pedis II, опирающегося на основную часть 14, благодаря чему при ходьбе (сгибании стопы) создается вертикальное движение. Такое движение также квалифицируется как лечебное гимнастическое движение. Показатели данного движения могут регулярно настраиваться, например, физиотерапевтом благодаря различным регулируемым положениям. Это особенно выгодно в том случае, если одновременное горизонтальное и вертикальное движение слишком болезненно для пациента.

Список и обозначения номеров позиций на чертежах:

- 1 подошва обуви
- 2 верх
- 3 подвижный элемент
- 4 ось поворота (пределы сустава digitis pedis I)
- 5 соединение/крепление подвижного элемента
- 6 изгибы/углубления
- 7 полость
- 8 эластичная втулка/оболочка
- 9 жидкость
- 10 толкатель/плунжер
- 11 наконечник толкателя/торцевая часть плунжера
- 12 возвышение/буртик (подвижный элемент)
- 13 возвышение/буртик (основная часть)
- 14 основная часть
- 15 пластинчатая пружина
- 16 концевые участки пластинчатой пружины
- 17 соединительный элемент
- 18 паз (подвижный элемент)
- 19 ось
- 20 удлиненное отверстие (пластинчатая пружина)
- 21 изогнутая вверх область/выпуклая часть пластинчатой пружины
- 22 пластина
- 23 первый штифт
- 24 отверстия
- 25 первая выемка
- 26 вторая выемка
- 27 второй штифт

## ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Ортопедическая подошва (1) или стелька для обуви для людей с hallux valgus, где ортопедическая подошва (1) или стелька поддерживает по меньшей мере пальцы стопы digitis pedis I-V и подушечку стопы во время ходьбы или в статическом состоянии и, в частности, всю стопу от пальцев digitis pedis I-V до пятки,

при этом

ортопедическая подошва (1) или стелька состоит из основной части (14) и подвижно соединенного с ней элемента (3), при этом подвижный элемент (3) расположен под и поддерживает палец digitis pedis I, а основная часть (14) расположена по меньшей мере под и поддерживает пальцы digitis pedis II-V и подушечку стопы и при этом

подвижный элемент (3) подвижно соединен с основной частью (14) таким образом, чтобы вращаться в горизонтальной плоскости вокруг оси (4) в пределах сустава digitis pedis I и подушечки стопы,

характеризующаяся тем, что

в основной части (14) подошвы (1) обуви или стельки, под пальцами digitis pedis II-V и/или под поперечным сводом стопы, имеется полость (7), в которую встроено гидравлическое, механическое, пневматическое, электрическое или другое устройство, которое соединено с подвижным элементом (3) и во время ходьбы вызывает его вращательное движение в горизонтальной плоскости в боковом направлении от основной части (14), в частности, под действием силы сжатия, оказываемой собственным весом пациента на ортопедическую подошву (1) или стельку обуви.

2. Ортопедическая подошва (1) или стелька по п. 1,

где устройство, вызывающее вращательное движение, представляет собой гидравлическое устройство, выполненное в виде эластичной втулки/оболочки (8), заполненной гелем или другой жидкостью (9) и имеющей толкатель (10) на конце, причем толкатель (10) соединен с подвижным элементом (3) и периодически приводится в действие давлением, оказываемым ногой на оболочку (8) в начале каждого шага.

3. Ортопедическая подошва (1) или стелька по п. 1,

где устройство для осуществления вращательного движения представляет собой пневматическое устройство, выполненное в виде эластичной оболочки (8), заполненной воздухом или другим газом и имеющей на конце толкатель (10), причем этот толкатель (10) соединен с подвижным элементом (3) и периодически приводится в действие давлением, оказываемым ногой на оболочку (8) в начале каждого шага.

4. Ортопедическая подошва (1) или стелька по пункту 1,

где устройство для осуществления вращательного движения представляет собой механическое устройство, сформированное в виде пластинчатой пружины (15), имеющей первый конец (16), соединенный в полости (7) с основной частью (14), и второй конец (16), соединенный с подвижным элементом (3), причем пластинчатая пружина (15) периодически приводится в действие давлением, оказываемым ногой на пластинчатую пружину (15) в начале каждого шага.

5. Ортопедическая подошва (1) или стелька по п. 1,

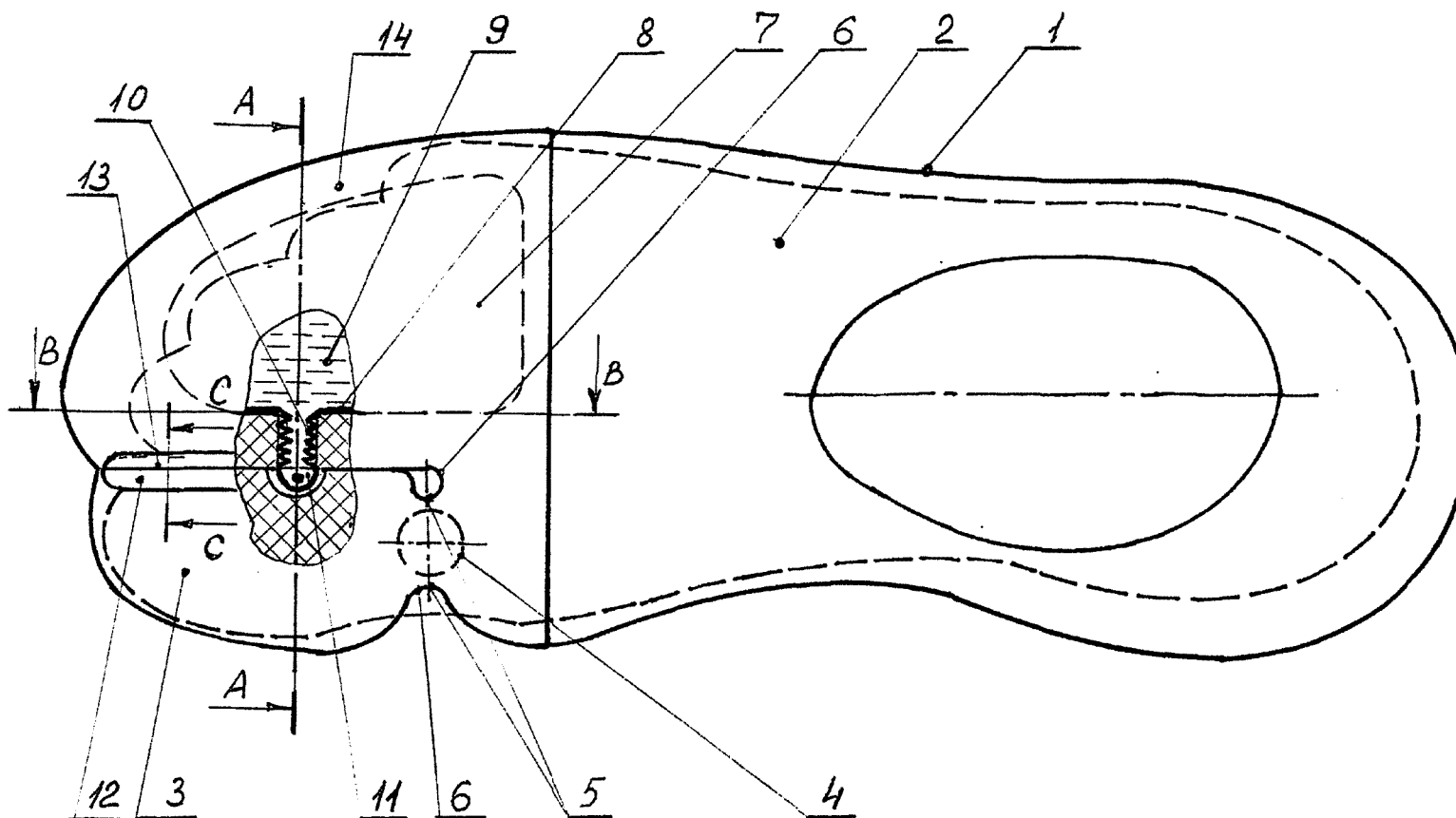
где подвижный элемент (3) соединен с основной частью (14) подошвы (1) обуви или стельки посредством пластины (22), которая позволяет фиксировать подвижный элемент (3) в стороне под различными углами разведения относительно основной части (14) подошвы (1).

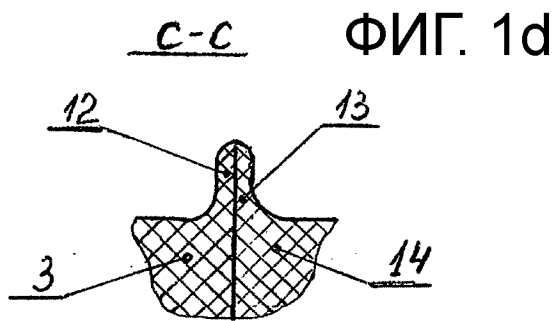
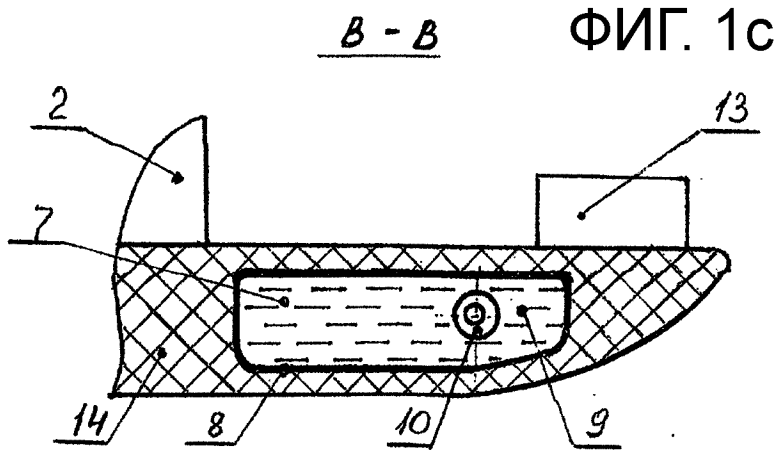
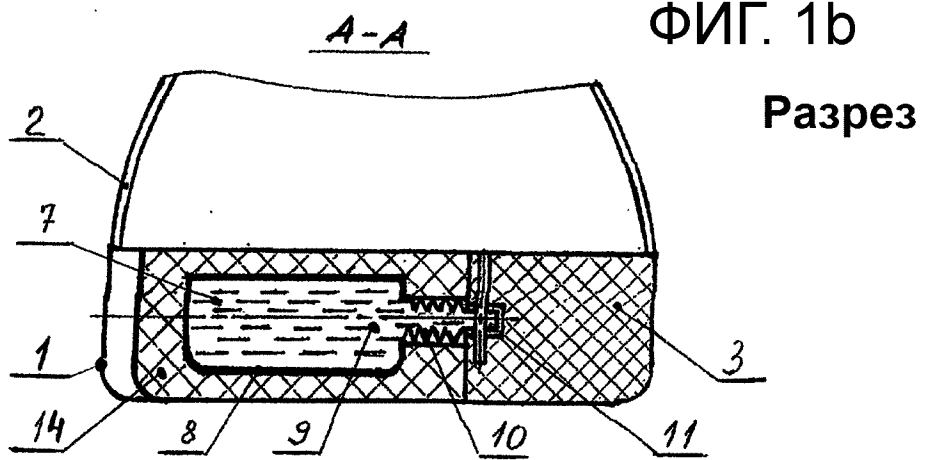
6. Обувь, включающая ортопедическую подошву (1) или стельку в соответствии с любым из пунктов 1-5.

По доверенности

ФИГ. 1а

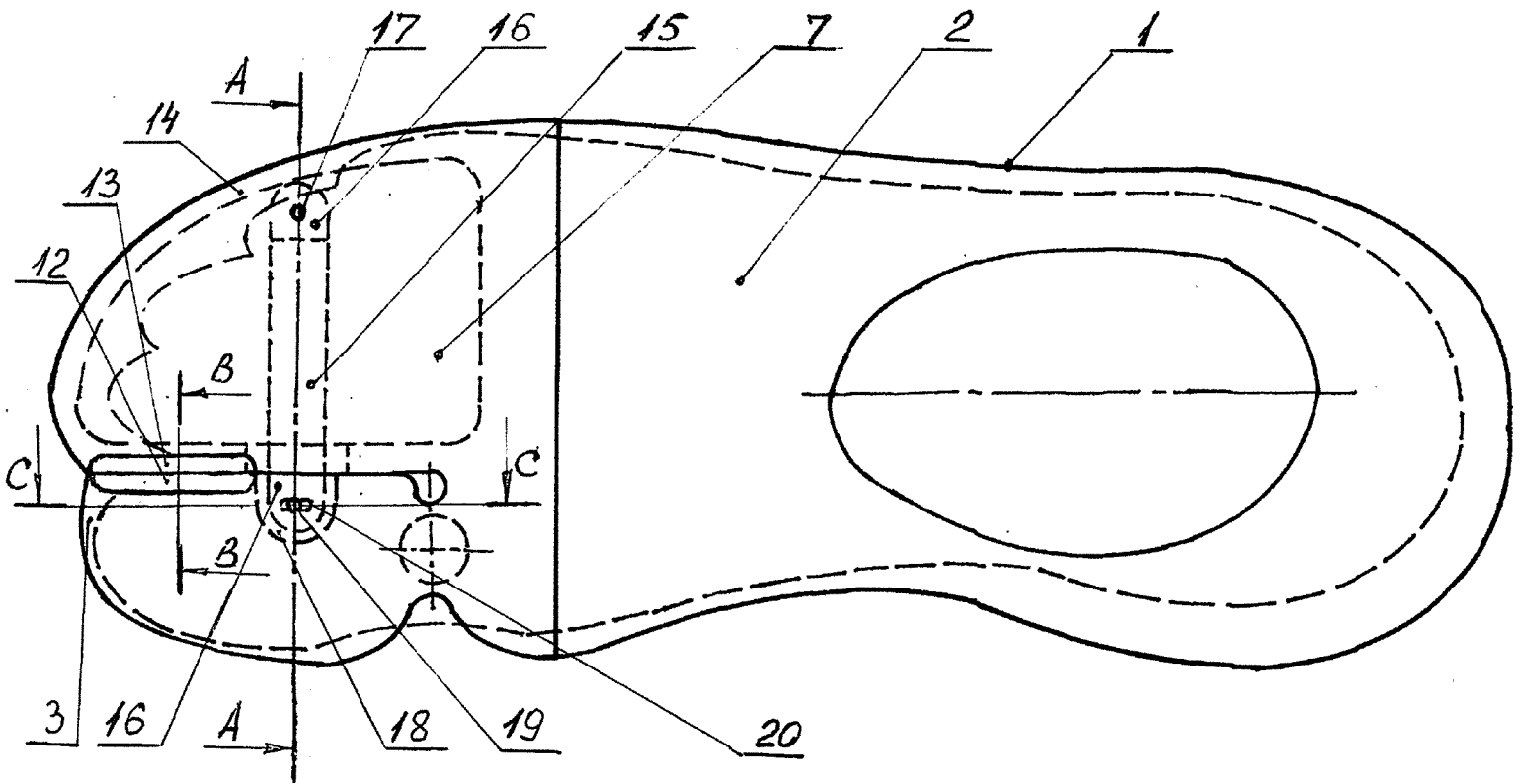
1/5





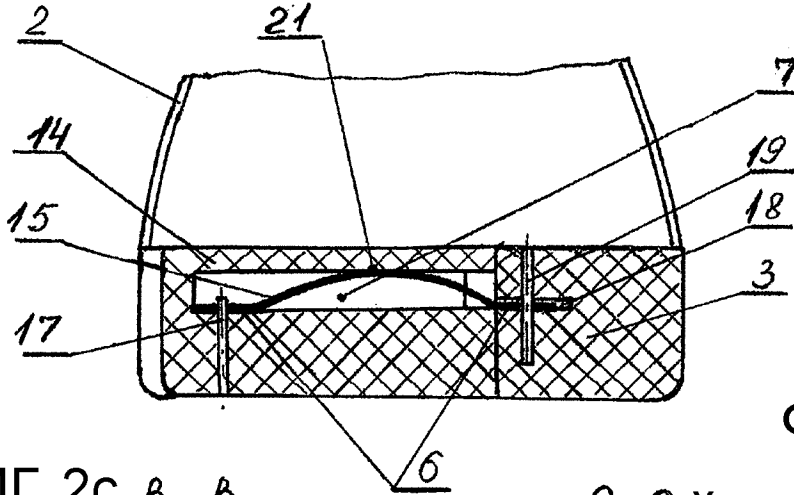
ФИГ. 2а

3/5



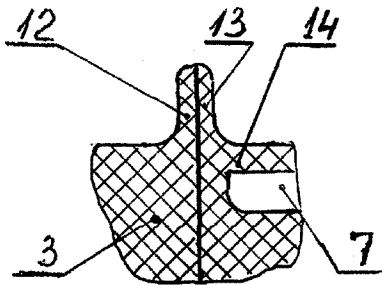
ФИГ. 2b Разрез

A-A

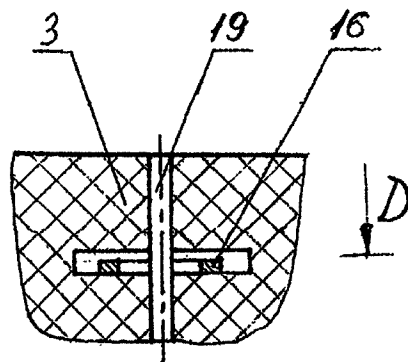


ФИГ. 2d

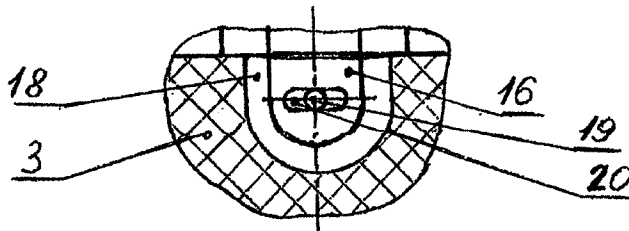
ФИГ. 2c B-B



C-C Увеличено



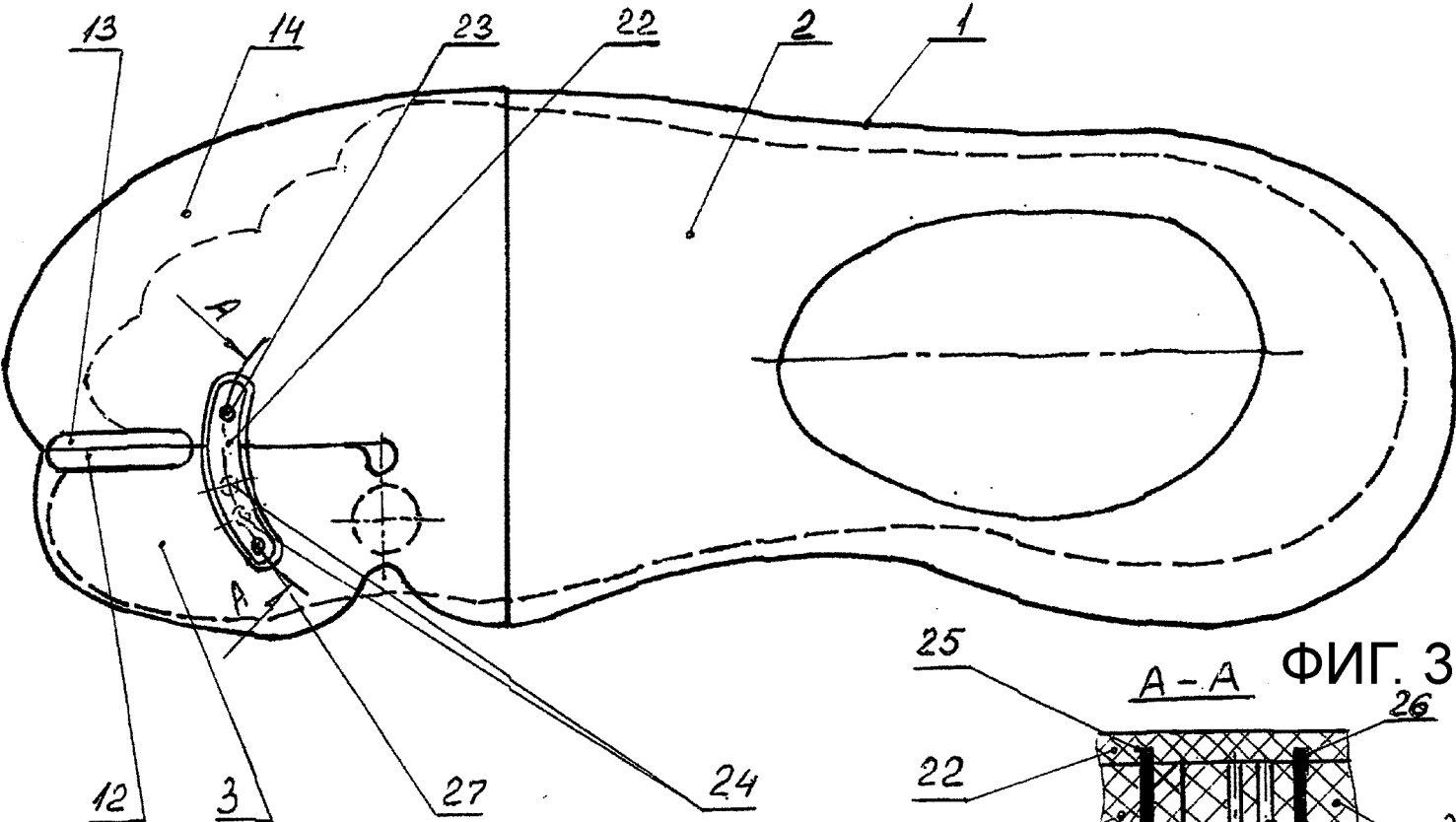
ФИГ. 2e D-D Увеличено





ФИГ. 3а

5/5



A-A ФИГ. 3б

