

(19)



**Евразийское
патентное
ведомство**

(11) **040664**

(13) **B1**

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

(45) Дата публикации и выдачи патента
2022.07.13

(21) Номер заявки
202190123

(22) Дата подачи заявки
2019.07.03

(51) Int. Cl. *A43B 7/32* (2006.01)
A43B 13/12 (2006.01)
A43B 23/08 (2006.01)

(54) **СНИЖАЮЩИЙ УСТАЛОСТЬ ЗАЩИТНЫЙ БОТИНОК**

(31) **102018000006999**

(32) **2018.07.06**

(33) **IT**

(43) **2021.04.06**

(86) **PCT/IB2019/055688**

(87) **WO 2020/008393 2020.01.09**

(71)(73) Заявитель и патентовладелец:
У-ИНВЕСТ С.Р.Л. (IT)

(72) Изобретатель:
Уццени Пьер Франко (IT)

(74) Представитель:
Медведев В.Н. (RU)

(56) **WO-A1-2017072202**
US-A-5946755
WO-A1-2018207147

(57) Изобретение относится к снижающему усталость защитному ботинку (1), содержащему верх (2), снабженный в области носка ботинка защитной носочной частью (4), и многослойную подошву (3), соединенную с упомянутым верхом (2), причем упомянутая многослойная подошва (3) содержит нижний слой (5), выполненный с возможностью вхождения в контакт с землей, промежуточный слой (6), соединенный с упомянутым верхом (2) и упомянутым нижним слоем (5), соответственно, и верхний слой (9). В соответствии с изобретением в промежуточный слой (6) вставлена снижающая усталость вставка (7), имеющая среднюю поперечную толщину по меньшей мере 6 мм и выполненную с возможностью разгрузки веса пользователя при статических условиях.

040664

B1

040664
B1

Настоящее изобретение относится к снижающему усталость защитному ботинку.

Защитная обувь или обувь для предотвращения несчастных случаев известна в данной области техники, которая должна обеспечить пользователю высокую степень защиты в случае возникновения случайных событий.

Эта обувь должна соответствовать строгим стандартам, чтобы считаться обувью для предотвращения несчастных случаев. В самом деле, она в настоящее время должны соответствовать требованиям, установленным в стандартах EN ISO20344 и EN ISO20345.

Как известно, для того чтобы соответствовать действующим на данный предмет стандартам, вся защитная обувь содержит верх, содержащий достаточно структурированный и, следовательно, жесткий защитный носок на носке обуви для выдерживания ударов или сминания, защищая ногу пользователя.

Поскольку это является рабочей обувью, она предназначена для непрерывной носки пользователем в течение нескольких часов в день.

В настоящее время известна защитная обувь, которая содержит многослойную подошву, содержащую внутри вставку из упругого материала, выполненную с возможностью размещения стопы на земле более комфортно во время ходьбы и вообще во время всех видов деятельности, в которой пользователь непрерывно перемещается.

Например, в современном уровне техники известна обувь, которая содержит подошву, содержащую упругую вставку из термопластичного пенополиуретана, которая обеспечивает мягкую и динамическую амортизацию, которая возвращает энергию во время перемещений.

Однако многие виды работ, которые требуют ношения защитной обуви, не требуют частого перемещения рабочего из одного места в другое.

Напротив, от рабочего часто требуется работать стоя, все еще на своем рабочем месте, например перед рабочим столом или конвейерной лентой.

Однако, как известно, поддержание вертикального положения в течение длительного периода времени влечет за собой стресс и дискомфорт для опорно-двигательной системы.

В частности, при неподвижном стоянии в вертикальном положении вес тела оказывает давление на все основные мышцы позвоночника, поясничной области, ног и стоп. Следовательно, поддержание вертикального положения в течение длительных периодов времени часто является причиной боли, контрактур и скованности как мышечной, так и суставной, а также уменьшение кровообращения, особенно в нижних конечностях, где кровь стремится к застою.

Для того чтобы попытаться предотвратить эти нежелательные эффекты, вызванные поддержанием вертикального положения в течение длительных периодов времени, так называемые эргономичные снижающие усталость коврики часто устанавливаются на рабочих местах, которые изготовлены из материалов с толщинами, которые обеспечивают оптимальный баланс между сжатием и сопротивлением для рабочего, стоящего на них. На самом деле, эти коврики обеспечивают равномерное распределение мышечных усилий, облегчая нагрузку на связки, суставы и мышцы, при поглощении и рассеивании микроударов, которым подвергается мышечно-скелетная система, даже при ограниченных движениях, которые возникают при поддержании положения стоя. Кроме того, эргономичные снижающие усталость коврики обеспечивают стимулирование кровообращения в нижних конечностях и нижней части спины.

Однако установка эргономичных ковров на рабочих местах, и, в частности, на всех местах, где рабочие выполняют свои виды работ, стоя в течение длительных периодов времени, является сложной и дорогостоящей, поскольку это требует важной работы по модернизации оборудования, так как это включает в себя очень большие площади промышленных предприятий.

Кроме того, эргономичные снижающие усталость коврики должны постоянно подвергаться техническому обслуживанию и чистке для обеспечения необходимых безопасных условий для рабочих.

Кроме того, эргономичные снижающие усталость коврики подвержены, также вследствие их подвешивания внешним факторам, разрушению антистатических свойств, которыми они обычно имеют при новой установке.

Целью настоящего изобретения является создание снижающего усталость защитного ботинка, который обеспечивает владельца высоким уровнем комфорта, особенно в условиях длительного стояния.

В объеме этой цели задачей настоящего изобретения является создание снижающего усталость защитного ботинка, который имеет те же эргономические признаки для владельца, что и те, которые обеспечены снижающими усталость защитными ковриками.

Дополнительной задачей изобретения является создание снижающего усталость защитного ботинка, который обеспечивает самые широкие гарантии надежности и безопасности при использовании.

Другой задачей изобретения является создание снижающего усталость защитного ботинка, который также прост в изготовлении и экономически конкурентоспособен по сравнению с известным уровнем техники.

Цель, раскрытая выше, а также упомянутые выше задачи и другие задачи, которые станут лучше понятными в дальнейшем, достигнуты с помощью снижающего усталость защитного ботинка, как описано в п.1 формулы изобретения.

Другие характеристики представлены в зависимых пунктах формулы изобретения.

Дополнительные признаки и преимущества будут более понятны из описания предпочтительного, но не исключительного варианта осуществления снижающего усталость защитного ботинка, изображенного только в качестве неограничивающего примера с помощью прилагаемых чертежей, на которых

фиг. 1 - общий вид сбоку снижающего усталость защитного ботинка в соответствии с изобретением;

фиг. 2 - перспективный вид сбоку с пространственным разделением элементов снижающего усталость защитного ботинка на фиг. 1 в соответствии с изобретением;

фиг. 3 - вид сверху подошвы снижающего усталость защитного ботинка на фиг. 1 в соответствии с изобретением.

Как показано на вышеупомянутых чертежах, снижающий усталость защитный ботинок, обычно обозначенный ссылочной позицией 1, содержит верх 2, снабженный расположенной на области носка ботинка защитной носочной частью 4, и многослойную подошву 3, соединенную с верхом 2. Многослойная подошва 3 содержит нижний слой 5, выполненный с возможностью контакта с землей, промежуточный слой 6, соединенный с верхом 2 и нижним слоем 5, соответственно, и верхний слой 9.

В соответствии с изобретением в промежуточный слой 6 вставлена снижающая усталость вставка 7, имеющая среднюю поперечную толщину по меньшей мере 6 мм, выполненная с возможностью разгрузки веса пользователя при статических условиях.

Предпочтительно снижающая усталость вставка 7 проходит, по существу, по всей подошве снижающего усталость защитного ботинка 1.

Как показано на фиг. 3, в частности, снижающая усталость вставка 7 проходит по всей подошве снижающего усталость защитного ботинка 1, за исключением носочного участка 40 ботинка, где расположена защитная носочная часть 4.

Предпочтительно снижающая усталость вставка 7 имеет толщину по меньшей мере 8 мм в задней области Р защитного ботинка 1, т.е. по существу на пятке стопы пользователя.

Предпочтительно снижающая усталость вставка 7 имеет толщину по меньшей мере 6 мм в средней области С защитного ботинка 1, т.е. по существу на своде стопы пользователя.

Предпочтительно снижающая усталость вставка 7 имеет толщину по меньшей мере 4 мм в передней области А защитного ботинка 1, т.е. по существу на носке ступни пользователя.

Таким образом, статический опорный эффект, создаваемый снижающей усталость вставкой 7, усиливается на пятке пользователя, где вес ее наиболее разгружен, и постепенно уменьшается по направлению к пальцам ног пользователя.

Как показано на сопроводительных чертежах, снижающая усталость вставка 7 может быть встроена, по меньшей мере, в поперечном направлении и ниже, в промежуточном слое 6, возможно с исключением некоторых его боковых участков, открытых через боковые отверстия 12, где они находятся, как объяснено ниже.

Предпочтительно промежуточный слой 6 содержит множество отверстий 12, распределенных по боковым поверхностям промежуточного слоя 6 между задней областью Р и передней областью А снижающего усталость защитного ботинка 1, так что снижающая усталость вставка 7 оставляет открытыми свои боковые поверхности через упомянутые отверстия 12.

Отверстия 12, расположенные на боковых поверхностях промежуточного слоя 6, делают снижающую усталость вставку 7, расположенную внутри самого промежуточного слоя 6, видимой, и в то же время также выполняют техническую функцию обеспечения деформации к наружной стороне материала, из которого эта снижающая усталость вставка 7 выполнена, для размещения деформации материала после сжатия, создаваемого рабочим, стоящим в вертикальном положении и, таким образом, разгружая вес рабочего в статических условиях.

Предпочтительно промежуточный слой 6 изготовлен из полиуретанового материала, такого как, например, пенополиуретан низкой плотности.

Предпочтительно нижний слой 5 выполнен из полиуретанового материала, нитрилового материала или сочетания этих двух материалов.

Нижний слой 5 может, например, быть выполнен из компактного полиуретанового материала высокой плотности, или термопластичного полиуретанового материала, или еще из нитрилового каучука.

Предпочтительно нижний слой 5 содержит основание и множество выступов 51, выступающих относительно основания 50. Эти выступы 51 могут быть выполнены из материала, имеющего плотность, по существу, ниже плотности материала, из которого выполнено основание 50.

Предпочтительно элементы многослойной подошвы выполнены из антистатических материалов для обеспечения антистатических свойств ботинка 1.

В качестве альтернативы элементы многослойной подошвы могут быть выполнены из диэлектрических материалов для обеспечения изоляционных свойств ботинка 1.

Предпочтительно нижний слой 5 имеет противоскользящие свойства.

В случае, когда имеются вышеупомянутые выступы 51 меньшей плотности, это противоскользящее свойство нижнего слоя 5 многослойной подошвы 3 дополнительно увеличено.

Несмотря на то, что минимальным требованием, установленным стандартами для защитной обуви,

является простое наличие защитной носочной части 4, защитный ботинок 1 предпочтительно оснащен защитной носочной частью 4, содержащей отверстия, выполненные с возможностью обеспечения потоотделения стопы. Кроме того, предпочтительно защитная мембрана 11 предусмотрена для закрытия отверстий, имеющихся на защитной носочной части 4 для обеспечения как потоотделения, так и защиты стопы пользователя.

Предпочтительно верхний слой 9 полностью закрывает снижающую усталость вставку 7.

Предпочтительно этот верхний слой 9 содержит антипрокольную тонкую пластинку или непосредственно образован за счет антипрокольной тонкой пластинки.

Предпочтительно эта антипрокольная тонкая пластинка проходит, по существу, по всей длине промежуточного слоя 6 для полного закрытия подошвы стопы пользователя, носящего ботинок.

Предпочтительно, как показано на сопроводительных чертежах, верхний слой 9 образован за счет антипрокольной тонкой пластинки, расположенной сверху в непосредственном контакте с снижающей усталость вставкой 7.

Предпочтительно, следовательно, верхний слой 9 состоит из антипрокольной тонкой пластинки, которая полностью закрывает снижающую усталость вставку 7 и проходит, по существу, по всей длине промежуточного слоя 6 для полного закрытия подошвы стопы пользователя, носящего обувь.

В этом случае то, что промежуточный слой 6 содержит множество отверстий 12, распределенных по боковым поверхностям ботинка 1, и таким образом, для обеспечения деформации к наружной стороне материала, из которого изготовлена эта снижающая усталость вставка 7, обеспечивает эффективное осуществление снижающей усталость вставкой 7 ее функции поглощения статической нагрузки, компенсируя большую жесткость многослойной подошвы 3 в виду наличия антипрокольной тонкой пластинки.

Эта антипрокольная тонкая пластинка предпочтительно выполнена из неметаллического материала, например полиэфира на основе смолы, или подобного материала.

Предпочтительно снижающая усталость вставка 7 выполнена из материала, содержащего по меньшей мере один полимер полиола.

Этот полимер полиола предпочтительно является полиэфиром полиола.

В альтернативном варианте осуществления полимер полиола также может быть простым полиэфиром полиола.

Предпочтительно снижающая усталость вставка 7 может быть выполнена из двухкомпонентного материала, содержащего по меньшей мере один полимер полиола, такой как, например, полиэфир полиола или простой полиэфир полиола, и изоцианат.

Предпочтительнее изоцианат представляет собой дифенилметандиизоцианат и еще более предпочтительно 4,4'-дифенилметандиизоцианат.

Двухкомпонентный материал дополнительно содержит аминный катализатор.

Предпочтительно, особенно в случае, в котором используется полиэфир полиола, аминный катализатор является алифатическим третичным амином.

Предпочтительно двухкомпонентный материал содержит упомянутый полимер полиэфира полиола и упомянутый изоцианат в соотношении, соответственно, 100:54 вес.ч.

В случае альтернативного варианта осуществления с простым полиэфиром полиола двухкомпонентный материал содержит упомянутый полимер простого полиэфира полиола и упомянутый изоцианат в соотношении, соответственно, 100:52 вес.ч.

Предпочтительно, следовательно, снижающая усталость вставка выполнена из полиуретана, полученного в результате полимеризации полиола, предпочтительно полиэфира, с изоцианатом, который отличается от термопластичных пенополиуретанов, упомянутых во введении со ссылкой на известную защитную обувь, за счет меньшей упругости, также вследствие отсутствия пенообразующих агентов.

Предпочтительно, следовательно, снижающая усталость вставка 7 выполнена из невспененного полиуретана, предпочтительно не из термопластичного типа.

Материал, из которого изготовлена снижающая усталость вставка 7, имеет плотность, измеренную по методу ISO 845, составляющую 300-360 кг/м³, предпочтительно 320-360 кг/м³ и еще более предпочтительно около 340 кг/м³.

Кроме того, материал имеет твердость по Шору А, измеренную в соответствии со стандартом DIN 53 505, которая предпочтительно составляет 20-25 и предпочтительно равна 22 или 23.

Кроме того, этот материал имеет прочность при растяжении, измеренную в соответствии со стандартом DIN 53 505, предпочтительно 1,5-3,5 мПа и предпочтительно 2,8-3,0 мПа.

Кроме того, этот материал имеет удлинение при разрыве около 220% и упругость около 34%, измеренные в соответствии со стандартами DIN 53.

Кроме того, этот материал имеет удлинение при разрыве, измеренное в соответствии со стандартом DIN 53 504, составляющее 220-500% и предпочтительно более 400%.

Кроме того, материал, из которого выполнена снижающая усталость вставка 7, имеет значительно меньшую упругость по сравнению с упругими вставками из термопластичного полиуретана, упомянутыми со ссылкой на известную защитную обувь.

На самом деле, упругость снижающей усталость вставки предпочтительно ниже чем 35% и пред-

почтительно составляет 15-30%.

С другой стороны, упругость термопластичных пенополиуретанов, используемых для упругих вставок известной защитной обуви, обычно больше чем 50%.

Это значение упругости может быть измерено в соответствии со стандартом измерения DIN 53 512 ("Определение упругости отскока резины с помощью маятника Шоба") и представляет собой соотношение между энергией, возвращенной эластомером, подвергнутым удару, и энергией, приложенной к этому эластомеру, при том же ударе.

Значение упругости материала снижающей усталость вставки 7 ниже 35% дает предохранительному башмаку 1 плохое упругое восстановление энергии в динамических условиях, но высокий подъем в статических условиях. Значения плотности материала, из которого выполнена снижающая усталость вставка 7, также способствуют этой характеристике, что и твердость и/или прочность при растяжении и/или удлинении при значениях разрыва, как определено выше.

Предпочтительно в случае, в котором снижающая усталость вставка 7 выполнена, начиная с полиэфира полиола, абсолютная совместимость с полиуретановым материалом, из которого выполнен промежуточный слой 6 многослойной подошвы 3, где размещена снижающая усталость вставка 7, и, следовательно, процессы формования и сборки элементов, которые образуют саму многослойную подошву 3, являются особенно упрощенными.

Средняя толщина по меньшей мере 6 мм снижающей усталость вставки 7 в сочетании с материалами, из которых эта снижающая усталость вставка 7 выполнена, как описано выше, обеспечивает те же эргономические снижающие усталость свойства снижающего усталость ботинка, которые имеют эргономические снижающие усталость коврики.

Следовательно, на практике было установлено, что снижающий усталость защитный ботинок в соответствии с настоящим изобретением достигает намеченной цели и поставленных целей, поскольку он имеет эргономические характеристики, сравнимые с эргономическими характеристиками эргономических снижающих усталость ковриков, но в отличие от эргономических снижающих усталость ковриков он не требует дорогостоящих работ при установке конструкции и последующего технического обслуживания.

Другим преимуществом снижающего усталость защитного ботинка в соответствии с изобретением является то, что комфортное действие осуществляется непрерывно в течение всего времени, пока рабочий носит ботинок, и также в любом местоположении, независимо от характера поверхности, на которую пользователь ставит свои ноги.

Предложенный таким образом защитный ботинок допускает многие модификации и изменения, причем все относятся к одной и той же идеи изобретения, кроме того, все элементы могут быть заменены технически эквивалентными элементами. На практике используемые материалы, а также размеры могут быть любыми в соответствии с техническими требованиями.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Снижающий усталость защитный ботинок (1), содержащий верх (2), оснащенный в области носка ботинка защитной носочной частью (4), и многослойную подошву (3), соединенную с упомянутым верхом (2), причем упомянутая многослойная подошва (3) содержит нижний слой (5), выполненный с возможностью вхождения в контакт с землей, промежуточный слой (6), соединенный с упомянутым верхом (2) и упомянутым нижним слоем (5), соответственно, и верхний слой (9), отличающийся тем, что в упомянутом промежуточном слое (6) заделана снижающая усталость вставка (7), имеющая среднюю поперечную толщину по меньшей мере 6 мм и выполненная с возможностью разгрузки веса пользователя при статических условиях.

2. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по п.1, отличающийся тем, что упомянутая снижающая усталость вставка (7) проходит, по существу, по всей подошве упомянутого снижающего усталость ботинка (1).

3. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по п.1 или 2, отличающийся тем, что упомянутая снижающая усталость вставка (7) имеет толщину по меньшей мере 8 мм в задней области упомянутого снижающего усталость ботинка (1), толщину по меньшей мере 6 мм в средней области упомянутого снижающего усталость ботинка (1) и толщину по меньшей мере 4 мм в передней области упомянутого снижающего усталость ботинка (1).

4. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутый промежуточный слой (6) содержит множество отверстий (12), распределенных по боковым поверхностям упомянутого промежуточного слоя (6) между упомянутой задней областью и упомянутой передней областью упомянутого снижающего усталость ботинка (1), причем упомянутая снижающая усталость вставка (7) открывает свои боковые поверхности через упомянутые отверстия (12).

5. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутый нижний слой (5) выполнен из полиуретанового материала, нитрилово-

го материала или сочетания упомянутых двух материалов.

6. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутая снижающая усталость вставка (7) выполнена из материала, содержащего по меньшей мере один полимер полиола.

7. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутая снижающая усталость вставка (7) выполнена из двухкомпонентного материала, содержащего полимер полиола и изоцианат.

8. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутый полимер полиола является полиэфиром полиола.

9. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутый полимер полиола является простым полиэфиром полиола.

10. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутый изоцианат является дифенилметандиизоцианатом.

11. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутый нижний слой (5) содержит основание (50) и множество выступов (51), выступающих относительно упомянутого основания (50), причем упомянутые выступы (51) выполнены из материала, имеющего значительно меньшую плотность по сравнению с плотностью материала, из которого выполнено упомянутое основание (50).

12. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутая снижающая усталость вставка (7) выполнена из невспененного полиуретана.

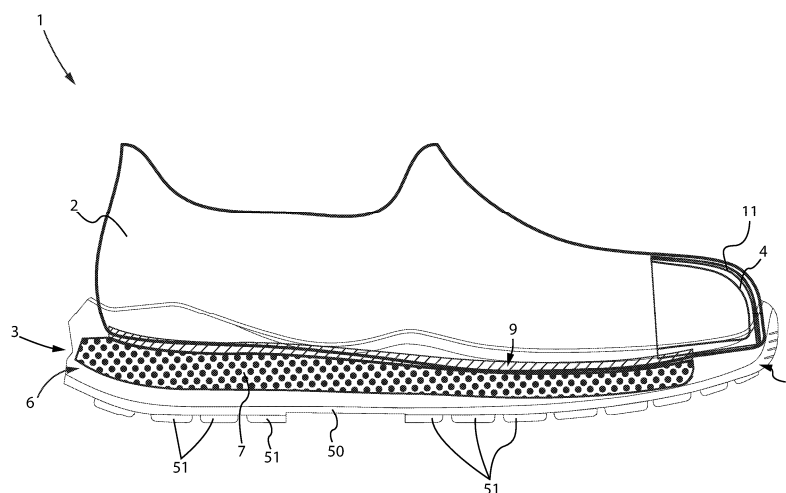
13. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутая снижающая усталость вставка (7) проходит по всей подошве упомянутого снижающего усталость ботинка (1), за исключением носочного участка (40) ботинка, где размещена защитная носочная часть (4).

14. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из пп.2-13, отличающийся тем, что упомянутый верхний слой (9) образован за счет антипрокольной тонкой пластинки, которая полностью закрывает упомянутую снижающую усталость вставку (7) и проходит, по существу, по всей длине упомянутого промежуточного слоя (6) для полного закрытия подошвы ступни пользователя, носящего ботинок.

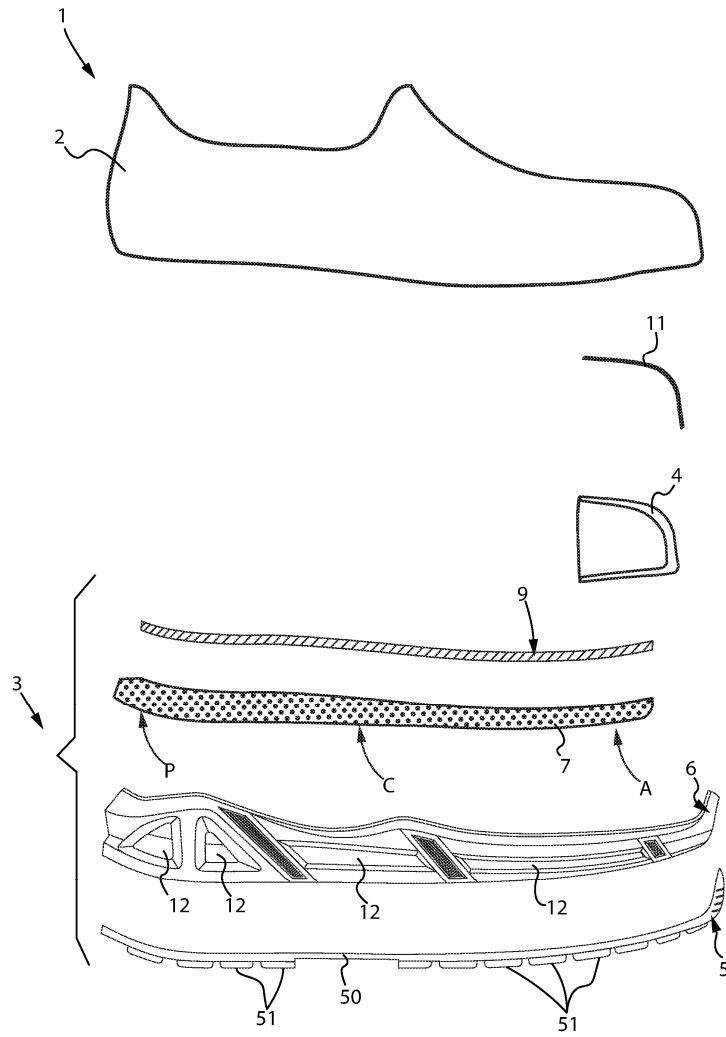
15. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутый верхний слой (9) образован за счет антипрокольной тонкой пластинки, расположенной выше в непосредственном контакте с упомянутой снижающей усталость вставкой (7).

16. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутая снижающая усталость вставка (7) выполнена из материала, имеющего упругость меньше 35% и предпочтительно составляющая 15-30%.

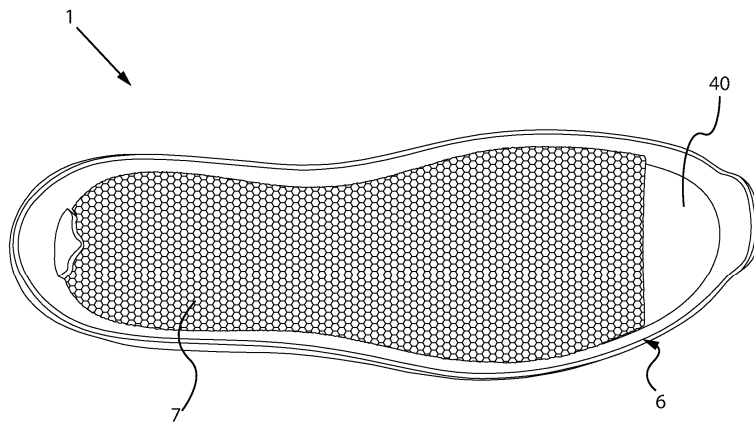
17. Снижающий усталость защитный ботинок (1) по одному или более из предыдущих пунктов, отличающийся тем, что упомянутая снижающая усталость вставка (7) выполнена из материала, имеющего плотность, составляющую 320-360 кг/м³, предпочтительно около 340 кг/м³.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3