



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **112619** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)

A43B 5/00

A43B 13/00

A43B 13/14 (2006.01)

A43B 13/18 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: **u 2016 06166**

(22) Дата подання заявки: **07.06.2016**

(24) Дата, з якої є чинними
права на корисну
модель: **26.12.2016**

(46) Публікація відомостей
про видачу патенту: **26.12.2016, Бюл.№ 24**

(72) Винахідник(и):

**Кулік Тетяна Ігорівна (UA),
Злотенко Борис Миколайович (UA)**

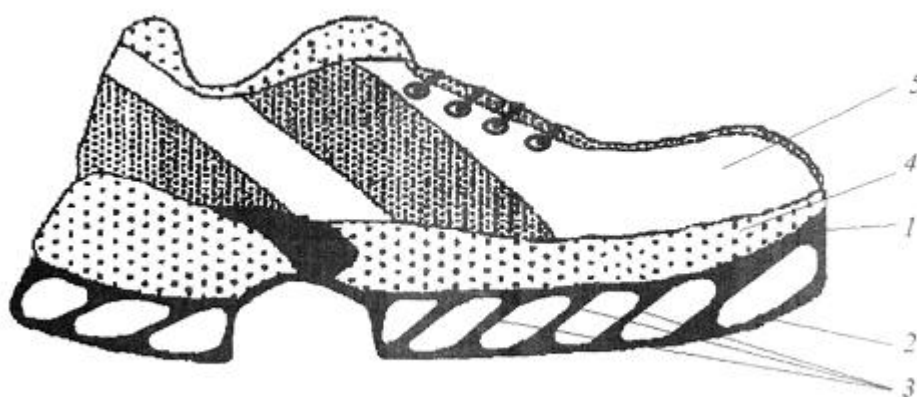
(73) Власник(и):

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ДИЗАЙНУ,
вул. Немировича-Данченка, 2, м. Київ,
01011 (UA)**

(54) ПІДОШВА ВЗУТТЯ ДЛЯ БІГУ

(57) Реферат:

Підошва взуття для бігу містить носково-подушечну, середню та п'яткову частини, носково-подушечна та п'ятова частини включає верхній та нижній зовнішні шари, між якими розташований пустотілий елемент, здатний до пружних деформацій та виконаний з множини порожнин. Множини порожнин виконані у вигляді перемичок, що з'єднують верхній та нижній зовнішні шари між собою, зорієнтованих під кутом 55-85° до нижнього зовнішнього шару.



Фіг. 2

UA 112619 U

Корисна модель належить до взуттєвої промисловості, зокрема до підошов взуття для бігу, та може бути використана для професійного спортивного взуття бігового призначення.

Основними завданнями бігового взуття є поглинання ударних навантажень при контакт з ґрунтом та повернення енергії для полегшення відштовхування. Під час бігу стопи людини піддаються навантаженню, яке перевищує вагу її тіла майже у 6 разів. Для зниження небезпеки отримання травм стопи й хребта та для підвищення комфорту спортсмена підошва взуття для бігу виготовляється зі спеціальних пружних матеріалів й конструктивно виконується таким чином, щоб максимально збільшити амортизацію. Підвищена амортизація також допомагає відштовхуванню, що додає швидкості руху. Остання властивість є дуже важливою для спринтерського бігу.

Основним засобом амортизації у спортивному взутті є повітряна подушка різної форми порожнини в підошві, заповнені повітрям, спеціальним газом або гелем. Такі амортизатори обов'язково повинні знаходитися у п'ятковій зоні, а також можуть розташовуватися додатково й у інших частинах підошви.

Відомий амортизуючий елемент взуття (Патент. РФ на изобретение № 2279235, МПК А43В 13/18, А43В 13/20, 2006), що складається принаймні з одного першого елемента, який у ненавантаженому стані амортизуючого елемента у напрямку прикладання навантаження має задану висоту, виконаний у вигляді порожнистого тіла та утворює приймальну камеру, у яку може входити додатковий другий елемент, маючий у поперечному перерізі менші розміри, ніж перший елемент. Проте вказаний амортизуючий елемент не придатний для підошви для бігу.

Відома підошва для взуття, що містить носково-подушечну, середню та п'яткову частини, носково-подушечна та п'яткова частини включає верхній та нижній зовнішні шари, між якими розташований пустотілий елемент, здатний до пружних деформацій (патент РФ на винахід № 2330593, МПК А43В 13/18; А43В 3/00, 2008). У відомій підошві для спортивного взуття пустотілий елемент, здатний до пружних деформацій виконаний у вигляді вставки, що включає множину середніх та бокових підтримуючих трубок, розташованих відповідно вздовж середньої сторони та бокової сторони підошви, а кожна з указаних підтримуючих трубок включає внутрішню перемичку, яка орієнтується відповідно в горизонтальному та вертикальному напрямках. Однак при навантаженні підошви під час бігу на довгі дистанції верхній та нижній шари підошви починають контактувати один з одним і взуття втрачає амортизуючі властивості, особливо у передній частині підошви, що зменшує швидкість бігу.

Відома також підошва для взуття, що містить носково-подушечну, середню та п'яткову частини, носково-подушечна та п'яткова частини включає верхній та нижній зовнішні шари, між якими розташований пустотілий елемент, здатний до пружних деформацій та виконаний з множини порожнин (Патент РФ на изобретение № 2294680, МПК А43ЕЗ 13/18, А43В 13/20, А43В 25/10, 2008), у пустотілому елементі, здатному до пружних деформацій, множини порожнин виконані перемичками у вигляді трубок, що зв'язують верхній та нижній зовнішні шари між собою. У ненавантаженому стані перемички орієнтовані перпендикулярно до зовнішніх шарів, однак при повному навантаженні такої підошви перемички згинаються, орієнтуються паралельно до зовнішніх шарів, а самі зовнішні шари починають контактувати один з одним, у результаті чого взуття втрачає амортизуючі властивості.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити таку підошву взуття для бігу, у якій введенням нових зв'язків між елементами забезпечувалося б підвищення її амортизуючих властивостей.

Поставлена задача вирішується тим, що у підошві взуття для бігу, що містить носково-подушечну, середню та п'яткову частини, носково-подушечна та п'яткова частини включає верхній та нижній зовнішні шари, між якими розташований пустотілий елемент, здатний до пружних деформацій та виконаний з множини порожнин, згідно з корисною моделлю, множини порожнин виконані у вигляді перемичок, що з'єднують верхній та нижній зовнішні шари між собою, зорієнтованих під кутом 55-85° до нижнього зовнішнього шару.

При цьому перемички зорієнтовані під кутом 55-65° до нижнього зовнішнього шару у взутті, призначеному для спринтерського бігу.

При цьому перемички зорієнтовані під кутом 75-85° до нижнього зовнішнього шару у взутті, призначеному для марафонського бігу.

Виконання пустотілого елемента, здатного до пружних деформацій, у вигляді перемичок, з утворенням множини порожнин та орієнтація їх під кутом 55-85° до нижнього зовнішнього шару дозволяє зменшити навантаження на шари, що забезпечує підвищення амортизуючих властивостей взуття.

Орієнтація перемичок під кутом 55-65° до нижнього зовнішнього шару у взутті, призначеному для спринтерського бігу, також дозволяє підвищити амортизуючі властивості підошви.

Орієнтація перемичок під кутом 75-85° до нижнього зовнішнього шару у взутті, призначеному для марафонського бігу, також дозволяє підвищити амортизуючі властивості підошви.

Перемички пустотілого елемента орієнтуються під кутом до опорної поверхні, який визначається за формулою:

$$\varphi = \arctg\left(\frac{g}{a}\right),$$

де g - прискорення вільного падіння; a - прискорення бігуна.

Під час розгону бігуна на верхній зовнішній шар підошви діють сили ваги mg та інерції ma бігуна. Результуюча F цих двох сил зорієнтована під кутом φ до опорної поверхні. Тангенс кута φ визначається співвідношенням:

$$\operatorname{tg}(\varphi) = \frac{mg}{ma},$$

звідки

$$\varphi = \arctg\left(\frac{g}{a}\right).$$

У випадку, коли у ненавантаженому стані перемички зорієнтовані перпендикулярно до опорної поверхні, в навантаженому стані під дією сили F вони згинаються, в результаті чого верхня та нижня зовнішні поверхні контактують між собою та амортизаційні властивості взуття зменшуються.

Для того, щоб підвищити амортизаційні властивості запропонованої підошви перемички зорієнтовані у напрямку дії результуючої сили F , а саме під кутом φ до опорної поверхні. В навантаженому стані перемички не згинаються, а лише стискаються, у результаті чого зберігаються порожнини між верхнім та нижнім зовнішніми шарами підошви.

На фіг. 1 наведена схема навантаження підошви, що заявляється; на фіг. 2 наведено зовнішній вигляд взуття з підошвою, що заявляється.

Підошва взуття для бігу складається з двох зовнішніх шарів: верхнього 1 та нижнього 2, які при утворенні множини порожнин зв'язані між собою перемичками 3. Порожнини розташовані у носковій та п'ятковій частинах підошви, перемички 3 орієнтовані під кутом до опорної поверхні,

який обчислюється за формулою $\varphi = \arctg\left(\frac{g}{a}\right)$. Для наочності на кресленні представлено також проміжну підошву 4 з пружного полімерного матеріалу та верх взуття 5 із текстильного матеріалу.

Заявлена підошва взуття для бігу працює наступним чином. У ненавантаженому стані перемички 3 між верхнім 1 та нижнім 2 зовнішніми шарами орієнтовані під кутом φ до опорної поверхні. Максимальне навантаження на підошву приходить на момент відштовхування стопи від ґрунту. У цей момент під дією сил ваги та інерції бігуна перемички 3 не згинаються, а стискаються, оскільки їх орієнтація збігається з напрямком дії результуючої цих двох сил. У результаті зберігаються порожнини між верхнім 1 та нижнім 2 зовнішніми шарами підошви, сама підошва не сплющується, отже, її амортизаційні властивості не зменшуються із збільшенням навантаження.

Приклади.

Можна розрахувати рекомендоване значення кута φ , під яким орієнтуються перемички у підошві для різних видів бігу.

У випадку бігу на короткі дистанції максимальне прискорення бігуна складає близько 6 м/с^2 , тоді

$$\varphi = \arctg\left(\frac{9,81}{6}\right) = 1,022 \approx 59^\circ.$$

У випадку довгих дистанцій можна прийняти значення прискорення бігуна 2 м/с^2 , тоді

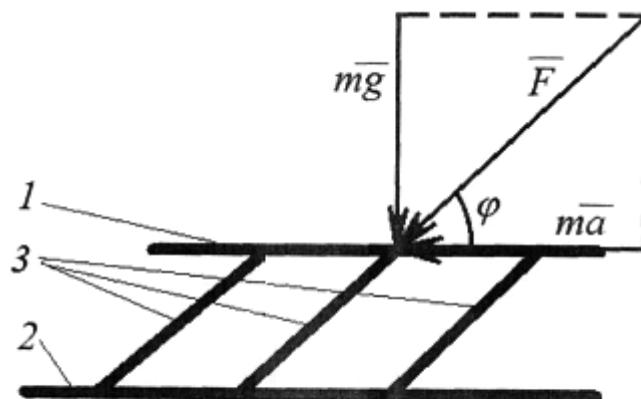
$$\varphi = \arctg\left(\frac{9,81}{2}\right) = 1,370 \approx 78^\circ.$$

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Підошва взуття для бігу, що містить носково-подушечну, середню та п'яткову частини, носково-подушечна та п'яткова частини включає верхній та нижній зовнішні шари, між якими

розташований пустотілий елемент, здатний до пружних деформацій та виконаний з множини порожнин, яка **відрізняється** тим, що множини порожнин виконані у вигляді перемичок, що з'єднують верхній та нижній зовнішні шари між собою, зорієнтованих під кутом $55-85^\circ$ до нижнього зовнішнього шару.

- 5 2. Підшва взуття для бігу за п. 1, яка **відрізняється** тим, що перемички зорієнтовані під кутом $55-65^\circ$ до нижнього зовнішнього шару у взутті, призначеному для спринтерського бігу.
3. Підшва взуття для бігу за п. 1, яка **відрізняється** тим, що перемички зорієнтовані під кутом $75-85^\circ$ до нижнього зовнішнього шару у взутті, призначеному для марафонського бігу.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка Л. Литвиненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601