



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61395 (13) U
(51) МПК (2011.01)
A43B 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) УСТІЛКА

1

2

(21) u2010111965

(22) 08.10.2010

(24) 25.07.2011

(31) 20 2009 014 052.0

(32) 09.10.2009

(33) DE

(46) 25.07.2011, Бюл.№ 14, 2011 р.

(72) ВОЛФГАН БАСТІАН, DE

(73) ЗАЛЦЕНБРОДТ ГМБГ УНД КО. КГ, DE

(57) 1. Устілка (3), яка включає щонайменше такі шари:

- поверхневий шар (1),
- піноподібний пружний шар (2) з здатністю до уповільненого відновлення форми,
- шар (4) активованого вугілля.

2. Устілка за п. 1, яка **відрізняється** тим, що поверхневий шар виготовлено з шкіри, зокрема з козячої шкіри, або з синтетичного матеріалу і/або з текстильного матеріалу.

3. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що поверхневий шар має проколи для забезпечення проникнення повітря.

4. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що поверхневий шар виготовлено з шкіри, обробленої рослинним або хромовим дубленням.

5. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що товщина поверхневого шару (1) становить 0,5-2 мм, бажано 0,8-1 мм.

6. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що піноподібний пружний шар виготовлено з в'язкопружного матеріалу на основі технічного латексу.

7. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що здатність піноподібного пружного шару до відновлення форми є такою, що при статичному стисканні протягом щонайменше 5 год. до 50 % нормального об'єму (при нормальному тиску і зовнішній температурі 20 °C) після різкого зняття навантаження початковий нормальний об'єм через 8 год. відновлюється більше, ніж на 95 %.

8. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що при динамічному навантаженні згідно з стандартом PFI після 100000 циклів навантаження 80 Н/см² остаточна деформація піноподібного пружного шару становить менше 60 %, бажано менше 50 %.

9. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що здатність піноподібного пружного шару до відновлення є такою, що, згідно з стандартом PFI, при динамічному навантаженні 80 Н/см² через 24 год. після зняття навантаження остаточна деформація становить менше 5 %, бажано менше 3 %.

10. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що щільність піноподібного пружного шару (2) становить у середньому 0,1-0,3 г/см³.

11. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що водопроникність піноподібного пружного шару (2) становить 9-14 мг/см² х год.

12. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що питоме поглинання вологи піноподібним пружним шаром (2) становить 2,5-5 мг/см² х 8 год.

13. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що проникність для повітря піноподібного пружного шару (2) становить більше 1,5 х 10⁶ 1/м³ х год., бажано більше 3 х 10⁶ 1/м³ х год.

14. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що твердість піноподібного пружного шару (2) становить 5 - 25, бажано 13 -17 за Шором А.

15. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що шар (4) активованого вугілля приготовлено обробкою поліуретанової піни або відповідного латексу активованими вугільними пастою або порошком.

16. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що шар (4) активованого вугілля на верхньому і/або нижньому боці має текстильний зміцнюючий шар.

17. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що текстильний стабілізуючий шар усією поверхнею склеєно з шаром (4) активованого вугілля.

18. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що товщина шару (4) активованого вугілля становить 1-4 мм, бажано 1,8-2,2 мм.

19. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що питома поверхня шару (4) активованого вугілля перевищує 150 м²/г.

20. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що здатність шару (4) актива-

(13) U

(11) 61395

(19) UA

ного вугілля поглинати флуорбензол становить більше 10 г/м^2 , бажано більше 20 г/м^2 .

21. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що шар (4) активованого вугілля на нижньому боці, протилежному до піноподібного пружного шару (2), має горбики (6) для протидії ковзанню.

22. Устілка за п. 21, яка **відрізняється** тим, що матеріалом горбиків (6) є синтетичний полімерний матеріал або каучук.

23. Устілка за п. 21 або за п. 22, яка **відрізняється** тим, що кількість горбиків (6) на см^2 поверхні шару (4) активованого вугілля становить від 1 до 10.

24. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що поверхневий шар (1), піноподібний пружний шар (2) і шар (4) активованого вугілля з'єднано один з одним по усій поверхні устілки

устілки і/або устілку виготовлено такою, що вона повністю прилягає до підошви ноги.

25. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що шар (4) активованого вугілля (4) прилягає до зміцнюючого шару (5), виготовленого з металу/шкіри і/або синтетичного матеріалу.

26. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що зміцнюючий шар (5) простягається лише на частину поверхні устілки (8).

27. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що має теплоізоляційний шар, бажано алюмінієвий.

28. Устілка за будь-яким з попередніх пп., яка **відрізняється** тим, що має щонайменше один шар для дезінфекції, який містить фунгіцидні і/або бактерицидні засоби.

Корисна модель належить здебільшого до знімних устілок для взуття.

Устілки для взуття у принципі є відомими.

Вадю існуючих устілок є те, що вони часто погано абсорбують ножний піт або недостатньо нейтралізують поганий запах від нього.

Крім того, необхідно, щоб нога отримувала певну амортизацію для зниження навантаження на суглоби під час ходіння, але, з іншого боку ця амортизація не повинна бути надмірною, оскільки інакше вона при ходінні викликати зайві витрати енергії, а біг викликати відчуття "пористості". Бажано також, щоб підошва найкращим чином прилягала до стопи, і була при цьому довговічною, незважаючи на значний протитиск, якого вона зазнає від ноги.

Ці задачі вирішуються устілкою, визначеною у п. 1 формули корисної моделі.

Отже, устілка має включати такі шари:

- поверхневий шар;
- піноподібний пружний шар з здатністю до уповільненого відновлення форми;
- активоване вугілля.

При цьому поверхневий шар є таким, що стопа під час ходіння прилягає до нього, а пружний піноподібний шар рівномірно укладається між поверхневим шаром і шаром активованого вугілля, і можуть бути укладені додаткові шари між цими трьома шарами або вище них, або нижче них (наприклад, теплоізоляційні/дезінфекційні тощо).

Така компоновка шарів згідно з п. 1 формули забезпечує, з одного боку, зручний для ноги матеріал і, з іншого боку, шар активованого вугілля забезпечує поглинання запахів і вологи.

Пружний піноподібний шар має сприятливі в'язкопружні властивості. Він може бути приготовлений, наприклад, з піноподібного матеріалу, отриманого на основі природних або синтетичних латексних матеріалів, подібних тим, що використовуються, наприклад, у матрацах. Теплом і вагою тіла забезпечується сприятливе розподілення тиску на цей пружний піноподібний шар, причому тиск у найбільш чутливих місцях (наприклад, паль-

цях/п'яті) є мінімальним. Здатність до пружного відновлення форми забезпечує повільне, але тривале пристосування піни до форми ноги (як індивідуальна устілка). Завдяки цьому не виникає так звана "пружна післядія", звичайно властива піноподібним матеріалам.

Таким чином, устілка є газопроникною і здатною поглинати піт, а також здатна зберігати форму у вологому стані.

Подальші переваги наведено у залежних пп. формули.

Бажано виготовляти поверхневий шар з шкіри, найкраще з козячої шкіри, яка є особливо тонкою. Для кращої аерації у цьому шарі можуть бути зроблені проколи, щоб підвищити газопроникність. Шкіряний шар у принципі може бути приготовлений різними способами, наприклад, рослинним або хромовим дубленням. Товщина цього шару може бути різною, бажано, у межах 0,5-2 мм, більш бажано, 0,8-1 мм. Поверхневий шар може бути також виготовлений з синтетичного або текстильного матеріалу і у цьому випадку устілку можна мити, наприклад, при 30°C . Пружний піноподібний шар бажано виготовляти як в'язкопружну систему з синтетичного матеріалу з відкритими або закритими порами, наприклад з латексного матеріалу.

Бажано, щоб здатність пружного піноподібного шару до відновлення форми була такою, щоб при статичному стисканні до 50 % нормального об'єму (при нормальному тиску і зовнішній температурі 20°C) після різкого зняття навантаження початковий нормальний об'єм через 8 год. відновлювався більш, ніж на 95 %. Таке статичне навантаження звичайно виникає, зокрема, під час нерухомого стояння на місці, як це трапляється у вартових або поліцейських. При цьому бажано, щоб анатомічне прилягання устілки, що виникло протягом дня, нормалізувалось (наприклад, після зняття устілок на ніч) для ходіння наступного дня.

При цьому стабільність матеріалів при тривалому навантаженні є дуже високою.

Здатність пружного піноподібного шару до відновлення форми при динамічному навантаженні (вимірюваному згідно з стандартами Пірмазенського інституту випробувань і досліджень) є такою, що після 100000 циклів навантаження 80 Н/см^2 остаточна деформація становить менше 60 %, бажано, менше 50 %. Через 24 години після зняття навантаження залишкова деформація становить менше 5 %, бажано, менше 3 %.

Бажана щільність пружного піноподібного шару у ненавантаженому стані при 20°C і нормальному тиску становить $0,1\text{--}0,3 \text{ г/см}^3$. Бажана водопроникність становить $9\text{--}14 \text{ мг/см}^2 \times \text{год.}$, питоме поглинання води становить $2,5\text{--}5 \text{ мг/см}^2 \times 8 \text{ год.}$. Бажана проникність для повітря згідно з DIN9237, виміряна при $0,01 \text{ бар}$, становить більше $1,5\text{--}3 \times 10^6 \text{ л/м}^3 \times \text{год.}$ Твердість матеріалу може бути встановлена різною, причому рекомендованою (залежно від того, чи взуття призначене для дітей/дорослих або є робочим) є твердість 5-25 за Шором А, більш бажано, 13-17 за Шором А.

Шар активованого вугілля бажано приготувати як частки активованого вугілля і/або як оброблену активованою вугільною пастою поліуретанову піну, або відповідний латексний матеріал. За необхідності ця піна або латексний матеріал можуть мати на верхній і/або нижній поверхні текстильний шар-носії, причому бажано передбачити склеювання між піноподібним шаром/латексним шаром і текстильними шарами.

Бажана товщина шару активованого вугілля (включаючи, можливо, текстильні шари) становить $1\text{--}4 \text{ мм}$, більш бажано, $1,8\text{--}2,2 \text{ мм}$. Бажана питома поверхня згідно з моделлю Брунауера/Еммета/Телера (Brunnauer/Emmett/Teller-Modell) становить більше $150 \text{ м}^2/\text{г}$. Бажана абсорбція флуорбензолу шаром активованого вугілля при цьому становить більше 10 г/м^2 , більш бажано, більше 20 г/м^2 .

Бажано, щоб шар активованого вугілля мав на нижній поверхні горбики для відвернення ковзання, виготовлені з латексного матеріалу або з синтетичного полімеру і розташовані, бажано, еквідистантно у кількості до 15 горбиків на см^2 поверхні.

В іншому втіленні передбачено, щоб поверхневий шар, піноподібний шар і шар активованого вугілля залежно від обставин повністю прилягали і приєднувались один до одного, тобто утворювали спільну площу. В іншому варіанті припускається їх (лише) часткове перекриття.

В іншому бажаному варіанті на шарі активованого вугілля (а також на боці піноподібного шару, протилежному до шару активованого вугілля) може бути укладений шар шкіри/металу або синтетичного матеріалу для зміцнення. Це є корисним лише на частині поверхні, наприклад, у нижній зоні підошви. Крім того, для поліпшення еластичності або прилягання до форми своду стопи їй може бути надана увігнутість (приблизно відповідно до нижньої сторони взуття).

У ще одному бажаному втіленні передбачено встановлення додаткового теплоізоляційного шару, наприклад, алюмінієвого або дезінфекційного шару (з фунгіцидною/бактерицидною речовиною).

Подальші корисні втілення визначено у решті залежних пп. формули.

Далі наведено опис устілки з посиланнями на креслення, в яких: фіг. 1 - вигляд згори підошви, фіг. 2 - поверхня нижнього боку (а також взуття), фіг. 3 - поперечний переріз устілки.

Фіг. 1-3 містять різні вигляди і перерізи устілки 3 згідно з корисною моделлю. На фіг. 1 зображено верхню поверхню шару бежевої рослини дубленої козячої шкіри 1. Цей шар має проколи 7 до розташованого нижче шару 4 активованого вугілля.

Фіг. 2 ілюструє нижню частину підошви з дугоподібним зміцнюючим шаром 5 з технічного синтетичного матеріалу для формування і зміцнення устілки. Показано лише частину поверхні (нижню зону) цього зміцнюючого шару 5. Решта шарів мають такий же розмір і з'єднані через спільний шар. Можна бачити шар 4 активованого вугілля з горбиками 6 з латексного матеріалу на боці, протилежному до стопи.

Фіг. 3 містить деталі устілки, описані далі.

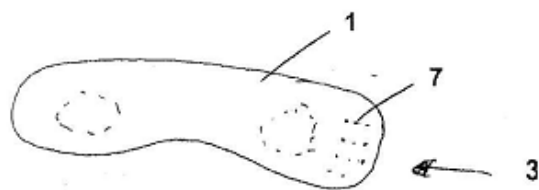
Устілка 3 має шкіряний шар 1, пружний піноподібний шар 2 з уповільненим відновленням форми і шар 4 активованого вугілля.

Товщина шкіряного шару 1 становить $0,9 \text{ мм}$. Пружний піноподібний шар 2 є в'язкопружною системою з технічного латексного матеріалу. Здатність цього шару до відновлення форми є такою, що при статичному стисканні протягом тривалого часу (5 год.) до 50 % нормального об'єму (при нормальному тиску і зовнішній температурі 20°C) після різкого зняття навантаження початковий нормальний об'єм через 8 год. відновлюється більш, ніж на 95 %. Здатність пружного піноподібного шару до відновлення форми при динамічному навантаженні є такою, що після 100000 циклів навантаження 80 Н/см^2 деформація становить 58 % і через 24 год. після зняття навантаження залишкова деформація становить приблизно 3 %. Щільність матеріалу становить $0,2 \text{ г/см}^3$, водопроникність становить $12 \text{ мг/см}^2 \times \text{год.}$, питоме поглинання води становить $3 \text{ мг/см}^2 \times 8 \text{ год.}$, проникність для повітря становить більше $2,5 \times 10^6 \text{ л/м}^3 \times \text{год.}$ при $0,01 \text{ бар}$. Твердість матеріалу становить 15 за Шором А.

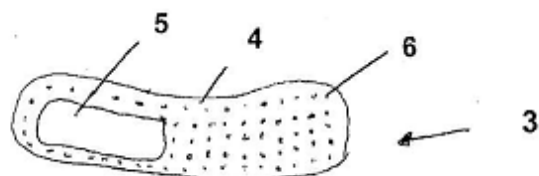
Шар активованого вугілля бажано приготувати як оброблену активованою вугільною пастою поліуретанову піну, причому на її верхній і нижній поверхнях укладено стабілізуючий і зміцнюючий текстильний шар, причому бажано передбачити склеювання між піноподібним шаром/латексним шаром і текстильними шарами. Загальна товщина шару активованого вугілля (включаючи текстильні шари) становить $2,2 \text{ мм}$. У випадку наявності лише нижнього зміцнюючого шару загальна товщина становить $2+0,2 \text{ мм}$.

Питома поверхня шару активованого вугілля становить більше $150 \text{ м}^2/\text{г}$ і абсорбція флуорбензолу становить більше 15 г/м^2 .

Шар 4 активованого вугілля з горбиками 6 (фіг. 2,3) є дуже стійким до ковзання у взутті і має 5 горбиків на см^2 поверхні.



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3