



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 105522

(13) C2

(51) МПК

A43B 7/06 (2006.01)

A43B 7/12 (2006.01)

A43B 13/16 (2006.01)

A43B 13/42 (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(21) Номер заявки:	а 2011 12686	(72) Винахідник(и):	Набернік Стане (SI)
(22) Дата подання заявки:	31.03.2010	(73) Власник(и):	В. Л. ГОРЕ УНД АССОШІЕЙТС ГМБХ, Hermann-Oberth-Strasse 22, D-85640 Putzbrunn, Germany (DE)
(24) Дата, з якої є чинними права на винахід:	26.05.2014	(74) Представник:	Мошинська Ніна Миколаївна, реєстр. №115
(31) Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	10 2009 015 890.1	(56) Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	RU 2247522 C2; 10.03.2005 WO 2007012415 A1; 01.02.2007 WO 2007137604 A1; 06.12.2007 WO 2005094622 A1; 13.10.2005 DE 10240802 A1; 15.04.2004 DE 102006010007 A1; 06.09.2007 DE 4415918 A1; 09.11.1995
(32) Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	01.04.2009		
(33) Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	DE		
(41) Публікація відомостей про заявку:	25.01.2012, Бюл.№ 2		
(46) Публікація відомостей про видачу патенту:	26.05.2014, Бюл.№ 10		
(86) Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	РСТ/EP2010/054359, 31.03.2010		

## (54) ПІДОШОВНИЙ ВУЗОЛ ДЛЯ ВЗУТТЄВОГО ВИРОБУ І ЗАБЕЗПЕЧЕНИЙ НИМ ВЗУТТЄВИЙ ВИРІБ

## (57) Реферат:

Проникний для водяної пари підошовний вузол (15) має виконаний з матеріалу підошви, можливо утворений з декількох частин і/або забезпечений розташованими під ним частинами підошви, шар (41) підошви, товщина якого зменшується всередині ободової зони за рахунок виїмки (43), що проходить від верхньої сторони шару (41) підошви, і який забезпечений крізними отворами (45) шару підошви, які проходять через його товщину. Підошовний вузол (15) має щонайменше частково розташований у виїмці (43) шар (41) підошви, що займає лише частину глибини виїмки (43), проникний для водяної пари, бар'єрний шар (47), який виконаний на основі запобігаючого продавлюванню сторонніх тіл бар'єрного матеріалу. Підошовний вузол (15) має розташований над бар'єрним шаром (47) у виїмці (43), проникний для водяної пари, комфортний шар (49), який виконаний на основі матеріалу комфортного шару, що має меншу твердість і/або меншу питому вагу, ніж матеріал підошви.

UA 105522 C2

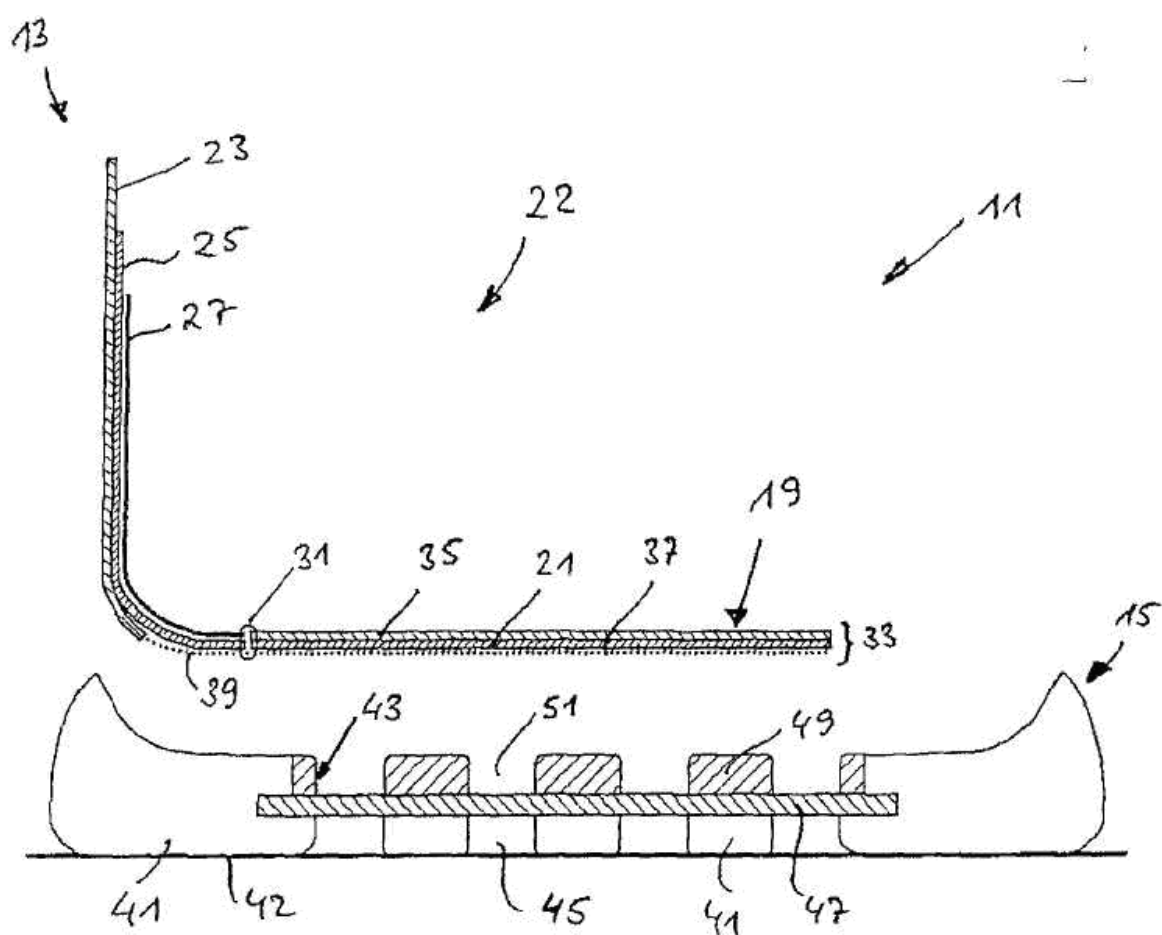


Fig. 2

Вже давно є взуття з непроникним для води і проникним для водяної пари верхом взуття, так що таке взуття, незважаючи на непроникність для води, може віддавати вологу поту в зоні верху взуттєвого виробу. Для того, щоб волога поту могла випаровуватися також в зоні підошви, перейшли до конструкції підошви, яка має ходову частину підошви з крізними отворами, які проходять через неї товщину, і над нею непроникний для води і проникний для водяної пари функціональний шар підошви, наприклад, у вигляді мембрани. Приклад показаний в EP 0382904 A2, в якому ходова частина підошви має крізні отвори у вигляді мікроперфорацій з відповідним обмеженням проникності для водяної пари.

Для кращого урахування великої схильності ноги людини до потіння в EP 0275644 A2 запропоновано забезпечувати підошву великими в порівнянні з мікроперфораціями крізними отворами, з метою досягнення особливо високої проникності для водяної пари.

Чим більші крізні отвори підошви, тим більша небезпека пошкодження сторонніми тілами непроникної для води мембрани, що знаходиться над крізними отворами, такими як, наприклад, камінчики, які проникають через крізні отвори, що приводить до втрати непроникності для води. Тому в EP 0275644 A2 передбачено, що між підошвою з її крізними отворами і мембраною, що знаходиться зверху, розташований захисний шар, наприклад, з сітчастого або повстяного матеріалу, який запобігає проникненню сторонніх тіл, що проходять через крізні отвори підошви, аж до мембрани.

Інші приклади з великими крізними отворами в підошві, в яких крізні отвори закриваються мембраною для запобігання проникненню води у внутрішній простір взуття, і під мембраною знаходиться захисний шар, який запобігає проникненню сторонніх тіл до мембрани, відомі з WO 2004/028284 A1, WO 2006/010578 A1, WO 2007/147421 A1 і WO 2008/003375 A1. У всіх цих випадках на стороні мембрани, звичайно плівки, виворіт текстилю ламінований у вигляді тонкого трикотажу. Розташований між мембраною і крізними отворами підошви сітчастий захисний шар забезпечує певний захист від проникнення сторонніх тіл до мембрани. Для поліпшення захисту для мембрани, між мембраною і сітчастим захисним шаром розташований інший захисний шар, який є, наприклад, повстяним шаром. Таким чином, утворений подвійний захист для мембрани, яка складається з двох розташованих один над одним шарів, які мають кожний технічну функцію захисту.

Вибір матеріалу для цих шарів, а також значень їх товщини і міцності на проколювання, узгоджується з потребами відповідного практичного варіанту виконання. Це належить як до відомих рішень, так і до рішень, які пропонуються даним винаходом.

Інший приклад дуже великих отворів в підошві показаний в WO 2007/101624 A1, відповідно до якого великі крізні отвори підошви стабілізовані за допомогою стабілізуючих перемичок і/або стабілізуючих решіток. Вони несуть проникний для водяної пари текстильний матеріал, який входить узгоджено в крізні отвори, наприклад, повстяний матеріал. Виконанням таким чином комплекс підошви черевики з'єднується з верхом взуттєвого виробу, при цьому дно верху взуттєвого виробу закрито непроникним для води і проникним для водяної пари функціональним шаром дна верху взуттєвого виробу, так що весь взуттєвий виріб є непроникним для води і проникним для водяної пари.

Як текстильний матеріал особливо придатний волокнистий шар, який має щонайменше два волокнистих компоненти, які відрізняються своєю температурою плавлення, при цьому щонайменше частина першого волокнистого компонента має першу температуру плавлення і перший діапазон температури розм'якшення, який лежить нижче за неї, і щонайменше частина другого волокнистого компонента має другу температуру плавлення і другий діапазон температури розм'якшення, який лежить нижче за неї, причому перша температура плавлення і перший діапазон температури розм'якшення лежать вище другої температури плавлення і другого діапазону температур розм'якшення, і при цьому волокнистий шар в результаті термічної активації другого волокнистого компонента за допомогою температури розм'якшення клею, яка лежить у другому діапазоні розм'якшення, термічним способом механічно зміцнюється, при збереженні проникності для водяної пари в термічно зміцненій зоні. При цьому або один крізний отвір, або при необхідності декілька крізних отворів підошви можуть бути закриті окремими шматками текстильного матеріалу, або ж всі крізні отвори підошви закриваються одним єдиним шматком текстильного матеріалу.

У цьому відомому взутті текстильний матеріал має дві функції. З одного боку, він служить для стабілізації конструкції підошви, зокрема, з урахуванням того, що сама підошва з великими отворами не може забезпечувати достатньої стабілізації конструкції підошви. А текстильний матеріал виконаний з відносно високою власною стабільністю, що сприяє стабільності всієї конструкції підошви. З іншого боку, в готовому взутті, наприклад відповідно до WO 2007/101624

A1, над конструкцією підошви знаходиться непроникна для води, проникна для водяної пари мембрана, яка захищена за допомогою текстильного матеріалу від пошкодження сторонніми тілами, такими як, наприклад, камінчики, які можуть ушкоджувати мембрану.

5 Як текстильний матеріал придатні, зокрема, полімери, які вибрані, наприклад, з групи, яка включає PES (складний поліефір), поліпропілен, PA (поліамід) і суміші полімерів.

У одному варіанті виконання згідно з вже згаданим WO 2007/101624 A1, текстильний матеріал складається з волокнистого комплексу у вигляді механічно зміцненого термічним способом і додатково зміцненого на поверхні за допомогою термічної обробки поверхні ватяного полотна з двома волокнистими компонентами, кожний з яких виконаний з поліефірних волокон. При цьому перший волокнистий компонент з вищою температурою плавлення утворює несучий компонент волокнистого з'єднання, а другий волокнистий компонент з нижчою температурою плавлення утворює зміцнювальний компонент. Для забезпечення температурної стабільності усього волокнистого з'єднання щонайменше на рівні 180°C, а саме, з урахуванням того, що взуття в процесі виготовлення може піддаватися впливу відносно високих температур, 15 наприклад, при прикріпленні підошви, у варіанті виконання, що розглядається, для обох волокнистих компонентів використовуються поліефірні волокна з 180°C температурою плавлення, яка лежить вище. Є різні варіації поліефірних полімерів, які мають відповідні температури плавлення і відповідні температури розм'якшення, які лежать нижче. У варіанті виконання повстяного матеріалу, що розглядається, як перший компонент вибраний 20 поліефірний полімер з температурою плавлення приблизно 230°C, в той час як у ролі другого волокнистого компоненту вибраний поліефірний полімер з температурою плавлення приблизно 200°C. Другий волокнистий компонент може бути волокном з осердям і оболонкою, при цьому осердя цього волокна складається зі складного поліефіру з температурою розм'якшення приблизно 230°C, а оболонка цих волокон складається з складного поліефіру з температурою 25 клеючого розм'якшення приблизно 200°C. Такий волокнистий компонент з двома видами волокна з різною температурою плавлення називається також "Bico". Більш докладні відомості про такий текстильний матеріал, який може бути, наприклад, повстяним матеріалом, містяться у вже згаданому WO 2007/101624 A1.

На прикладеній фіг. 11 показаний підошовний вузол 115, що пропонується до 30 удосконалення, що містить підошву 117, яка для збереження високої проникності для водяної пари забезпечена крізними отвори 119 підошви, і бар'єрний шар 121, який утворює в зоні крізних отворів 119 підошви верхню сторону підошви 117 і служить для механічного захисту непроникної для води для води, але проникної для водяної пари мембрани дна верху взуттєвого виробу, що знаходиться в готовому черевіку над цим бар'єрним шаром 121, 35 підлягаючої з'єднанню з підошовним вузлом 115 системи верху взуттєвого виробу. Підошви цього виду звичайно приклеюються або підливаються до системи верху взуття. При цьому для отримання високої зносостійкості і стабільності підошви застосовуються, серед іншого, такі матеріали як гума або пластмаса, наприклад, поліуретан (PU), який є відносно жорстким і важким матеріалом. Це негативно впливає на комфорт носіння і ходьби. Крім того, крізні отвори 40 119 підошви проходять по відносно великій висоті, так що бруд, який застрягає в крізних отворах 119 підошви, лише насилу піддається видаленню.

З JP 9-140404 A відомий непроникний для води, проникний для водяної пари черевик, виконаний з системою верху взуття з дном верху взуття, який має непроникний для води, 45 проникний для водяної пари елемент, і з проникним для води і для водяної пари комплексом підошви з перфорованим шаром підошви. Непроникний для води, проникний для водяної пари елемент виконаний з трьох шарів і містить як середній шар непроникну для води, проникну для водяної пари мембрану, на верхній стороні якої розташований дрібнокомірчастий текстильний шар, і на нижній стороні якій знаходиться крупнокомірчастий текстильний шар, який, навіть якщо це не згадується в цій публікації, забезпечує певний механічний захист для звичайно чутливої 50 мембрани від руйнівного впливу, наприклад, сторонніх тіл, таких як камінчики, які проникають через перфорацію шару підошви. Між шаром підошви і розташованою на стороні підошви нижньою зоною верху взуття знаходиться середня підошва, яка утворена лише по периферії і для зменшення ваги замінена в середній зоні таким матеріалом, як пробка або губка. Крім того, що пробка має схильність до кришення і, тим самим, може приводити до механічного навантаження на чутливу мембрану, губка, також як пробка, може через перфорації в шарі 55 підошви повністю просочуватися водою, що не тільки погіршує комфортність ходьби, але також приводить до значного збільшення ваги підошовного вузла, пробка і губка є матеріалами, проникність яких для водяної пари в порівнянні з перфорованим шаром підошви, зокрема, при перфорації з крізними отворами, які мають великі розміри, є порівняно невеликою і, тим самим, 60 перешкоджає досягненню проникності для водяної пари, яка можлива за допомогою шару

підшви, який має великі крізні отвори. Якщо забезпечити шар пробки, відповідно, губки крізними отворами, які відповідають крізним отворах шару підшви, то, з одного боку, бруд може застрягати на відносно великій загальній довжині відповідного крізного отвору шару підшви і відповідного крізного отвору в пробці, відповідно, губці, і лише насилу піддаватися

5 видаленню, і з іншого боку, сторонні тіла, такі як камінчики, можуть безперешкодно проникати до крупнокомірчатого текстильного шару, який забезпечує лише відносно невеликий механічний захист. Однак навіть такі сторонні тіла, які не проходять через крупнокомірчатий текстильний шар, можуть приводити до вигинання вгору крупнокомірчатого текстильного шару, що локально навантажує підлягаючу захисту мембрану.

10 Даний винахід пропонує підшовний вузол для взуття, який одночасно з підвищенням комфорту внаслідок меншої ваги і/або більш високого демпфірування наступання забезпечує поліпшений механічний захист для функціонального шару, який знаходиться над підшовним вузлом, непроникного для води і проникного для водяної пари, наприклад, у вигляді мембрани, при можливості легкого видалення застряглого в крізних отворах підшви бруд.

15 Це досягається за допомогою підшовного вузла згідно з винаходом за пунктом 1 формули винаходу, за допомогою якого можна виготовляти взуттєвий виріб згідно з винаходом за пунктом 23 формули винаходу. Варіанти виконання винаходу задані в залежних пунктах формули винаходу.

Проникний для водяної пари підшовний вузол згідно з винаходом має виконаний на основі 20 матеріалу підшви, можливо утворений з декількох частин і/або забезпечений розташованими під ним частинами підшви шар підшви, товщина якого зменшується всередині обводової зони за рахунок виїмки, яка проходить від верхньої сторони шару підшви, і який забезпечений крізними отворами шару підшви, які проходять через його товщину. Крім того, цей підшовний вузол має щонайменше частково розташований у виїмці шару підшви проникний для водяної 25 пари бар'єрний шар, що проходить лише по частині глибини виїмки, який виконаний на основі запобігаючого продавлюванню сторонніх тіл бар'єрного матеріалу. Додатково до цього, підшовний вузол має розташований над бар'єрним шаром у виїмці проникний для водяної пари комфортний шар, який виконаний за допомогою матеріалу комфортного шару, який має меншу твердість і/або меншу питому вагу, ніж матеріал підшви.

30 Переважно, підшовний вузол згідно з винаходом призначений для з'єднання з розташованою на стороні підшви нижньою зоною системи верху взуття, яка має забезпечене функціональним шаром дно верху взуття, яке непроникне для води, проникне для водяної пари.

За рахунок того, що частина об'єму виїмки шару підшви замінена матеріалом комфортного шару, на який не поширюються вимоги відносно зносостійкості, що пред'являються до 35 матеріалу підшви, і який не повинен в тій же мірі, що і матеріал підшви, сприяти стабільності підшви, можна вибирати як матеріал комфортного шару, в залежності від необхідності забезпечення невеликої ваги підшовного вузла і/або кращого демпфірування наступання, більш легкий і/або більш м'якоеластичний матеріал, ніж для шару підшви. Таким чином, для частини підшовного вузла є свобода вибору відносно ваги і/або комфорту наступання, якої 40 немає для матеріалу шару підшви.

У рішенні, згідно з винаходом, між мембраною дна верху взуття і бар'єрним шаром є відстань. Тобто, комфортний шар в принципі відділяє одне від одного мембрану дна верху взуття і бар'єрний шар.

Оскільки бар'єрний шар розташований між шаром підшви і комфортним шаром, тобто на 45 відстані від мембрани дна верху взуття, що знаходиться в готовому черевіку над підшовним вузлом, і з проміжним включенням комфортного шару між бар'єрним шаром і мембраною дна верху взуття, то бар'єрний шар можна виконувати переважно з більш грубого і/або більш стійкого і можливо більш шорсткого матеріалу, ніж при розташуванні бар'єрного шару в безпосередній близькості від мембрани дна верху взуття. А саме комфортний шар, який 50 знаходиться між бар'єрним шаром і мембраною дна верху взуття, який, зокрема, коли повинне досягатися хороше демпфірування наступання, може бути виготовлений з відносно м'якого матеріалу, забезпечує захист мембрани дна верху взуття від грубого і/або шорсткого бар'єрного шару. Тому бар'єрний шар можна виконувати навіть з матеріалу, який має таку жорсткість, що він може сприяти підвищенню стабільності підшовного вузла, зокрема, коли для отримання 55 хорошого демпфірування наступання застосовується відповідний м'який матеріал комфортного шару.

Зокрема, коли бар'єрний матеріал виконаний також для стабілізації підшовного вузла, в одному варіанті виконання винаходу застосовується як бар'єрний матеріал термічно зміцнений 60 волокнистий матеріал зі ступенем зміцнення, який допускає високу проникність для водяної пари. Тому немає необхідності забезпечувати такий бар'єрний матеріал крізними отворами. І

навіть коли цей волокнистий матеріал для підвищення проникності для водяної пари забезпечується крізними отворами, то ці крізні отвори відносно крізних отворів шару підошви і можливо комфортного шару, коли комфортний шар складається з проникного для водяної пари матеріалу, можуть бути дуже невеликими. У будь-якому випадку бар'єрний шар утворює бар'єр для проникаючого в крізні отвори шару підошви бруду, з метою запобігання проникненню бруду в крізні отвори комфортного шару. Тобто, такий бруд може застрягати лише в крізних отворах шару підошви порівняно невеликої висоти, так що його істотно легше видаляти, ніж при конструкції підошви, в якій крізні отвори проходять по всій товщині підошовного вузла. Це стосується особливо зони п'ятки, де підошви, як правило, мають більшу загальну товщину.

У одному варіанті виконання під комфортним шаром може бути розташований так званий "шарнірний елемент", або ж він може бути інтегрований в комфортний шар. Це необхідно, зокрема, в черевиках з каблукком для придання черевика необхідної стабільності відносно скручування і згинання. Цей шарнірний елемент може бути виготовлений, серед іншого, з металу і мати гострі кромки, що може також приводити до пошкодження мембрани в зоні дна верху черевика. Ця небезпека усувається в цьому варіанті виконання за рахунок комфортного шару. Природно, що шарнірний елемент повинен бути виконаний так, щоб як можна менше негативно впливати на проходження водяної пари через підошовний вузол.

У одному варіанті виконання винаходу комфортний шар виконаний з проникного для водяної пари матеріалу. Проникність для водяної пари можна вибирати настільки великою, що не потрібне перфорування комфортного шару.

У одному варіанті виконання винаходу комфортний шар виконаний з матеріалу, який вибраний з групи матеріалів, яка містить шкіру, спінений матеріал з відкритими порами, проникний для водяної пари текстильний трикотаж і проникну для водяної пари повсть або їх комбінації.

У одному варіанті виконання винаходу комфортний шар виконаний з багатошарового трикотажного полотна зі зміщеними одна відносно одної від шару до шару петлями. За рахунок цієї багатошаровості при одночасному зміщенні петель окремих шарів одна відносно одної можна забезпечувати при високій проникності для водяної пари хороший механічний бар'єр від проникнення сторонніх тіл, таких як, наприклад, камінчики і до певної міри також цвяхи, скляні осколки або т. п., і тим самим високий механічний захист мембрани дна верху черевика, що знаходиться над підошовним вузлом, від пошкодження такими сторонніми тілами.

У одному варіанті виконання винаходу комфортний шар виконаний з проникного для водяної пари текстильного матеріалу, який щонайменше частково вибраний з групи матеріалів, яка містить поліамідний, поліефірний і пропіленовий пластмасовий матеріали.

Зокрема, коли комфортний шар виконаний з матеріалу, який сам по собі є проникним для водяної пари, то в одному варіанті виконання винаходу комфортний шар забезпечений крізними отворами комфортного шару, які проходять по його товщині, які щонайменше частково співпадають з крізними отворами підошви. Максимальна проникність для водяної пари досягається для підошовного вузла, коли як можна більше крізних отворів шару підошви і крізних отворів комфортного шару мають однакову величину і знаходяться на одній лінії один з одним.

У одному варіанті виконання винаходу комфортний шар виконаний з матеріалу, вибраного з групи матеріалів, яка містить поліуретан (PU) і етиленвінілацетат (EVA), який може бути також спіненим матеріалом. Коли необхідне особливо хороше демпфірування наступання підошовного вузла, тобто необхідний м'який еластичний матеріал комфортного шару, то у разі застосування поліуретану можна вибирати зі спектра поліуретанів м'який еластичний тип або відомий своїми м'якими еластичними властивостями етиленвінілацетат. Зокрема, коли має значення самостійно або додатково невелика вага підошовного вузла, то комфортний шар може бути виготовлений зі спіненого пластмасового матеріалу. Нарешті, комфортний шар може бути виконаний також у вигляді класичної підкладки, яка може бути видна зовні на підошві.

У одному варіанті виконання винаходу крізні отвори комфортного шару проходять відносно робочої поверхні підошовного вузла під таким косим кутом через комфортний шар, що утворюються косі частини стінки крізних отворів комфортного шару, які протидіють проникненню сторонніх тіл. При такому виконанні крізних отворів комфортного шару, комфортний шар діє, в свою чергу, як бар'єр проти проникнення сторонніх тіл до мембрани дна верху взуття, що знаходиться над підошовним вузлом.

У одному варіанті виконання винаходу крізні отвори шару підошви і/або крізні отвори шару комфортного шару мають площу щонайменше  $0,5 \text{ см}^2$ . Однак крізні отвори шару підошви і/або крізні отвори шару комфортного шару можуть мати більшу площу, а саме, площу щонайменше  $1 \text{ см}^2$  або ж щонайменше  $5 \text{ см}^2$ , або площу щонайменше  $20 \text{ см}^2$  або площу щонайменше  $40 \text{ см}^2$ .

У одному варіанті виконання комфортний шар має проникність для водяної пари як в горизонтальному, так і вертикальному напрямку. У цьому варіанті виконання комфортний шар може бути виконаний також з бічними отворами назовні, при цьому щонайменше один інший шар підошви виконаний відповідним чином, наприклад, забезпечений бічними випускними отворами.

У одному варіанті виконання комфортний шар виконаний щонайменше з одним проникним для повітря щонайменше у вертикальному напрямку шаром у вигляді проникної для повітря розпірної структури. Додатково до цього, ця розпірна структура може бути проникною для повітря також в горизонтальному напрямку.

У одному варіанті виконання проникна для повітря розпірна структура виконана з плоскою структурою і множиною виступаючих з плоскої структури перпендикулярно або під кутом між  $0^\circ$  і  $90^\circ$  розпірних елементів.

У одному варіанті виконання розпірні елементи розпірної структури виконані у вигляді потовщень.

У одному варіанті виконання проникна для повітря розпірна структура виконана з двома розташованими паралельно один одному плоскими структурами, і обидві плоскі структури сполучені одна з одною проникно для повітря і утримуються на відстані одна від одної за допомогою розпірних елементів.

У одному варіанті виконання розпірна структура виконана із зміцненого трикотажу.

У одному варіанті виконання розпірна структура виконана хвилястою або пілкоподібною.

У одному варіанті виконання бар'єрний шар призначений для механічної стабілізації підошовного вузла.

У одному варіанті виконання бар'єрний шар виконаний з волокнистого комплексу щонайменше з двома волокнистими компонентами, які відрізняються своєю температурою плавлення. При цьому щонайменше частина першого волокнистого компонента має першу температуру плавлення і перший діапазон температури розм'якшення, який лежить нижче, і щонайменше частина другого волокнистого компонента має другу температуру плавлення і другий діапазон температури розм'якшення, який лежить нижче, і перша температура плавлення і перший діапазон температури розм'якшення лежать вище другої температури плавлення і другого діапазону температури розм'якшення. При цьому волокнистий комплекс в результаті термічної активації другого волокнистого компонента термічним способом механічно зміцнюється за допомогою температури розм'якшення клею, яка лежить у другому діапазоні розм'якшення, при збереженні проникності для водяної пари в термічно зміцненій зоні.

У одному варіанті виконання винаходу шар підошви виконаний з матеріалу, вибраного з групи матеріалів, яка містить гуму, PU (поліуретан), TPU (термопластичний поліуретан), EVA (етиленвінілфцетат), TR (технічна гума) і шкіру або їх комбінації. При цьому враховується, що шар підошви повинен мати хорошу зносостійкість. Термопластичний поліуретан є родовою назвою для множини різних поліуретанів, які можуть мати різні властивості. Для підошви можна вибирати термопластичний поліуретан, який поряд з високою зносостійкістю має високу стабільність і стійкість проти ковзання. Коли комфортний шар повинен забезпечувати для користувача черевика демпфірування ударів при ходьбі, то для нього може бути вибраний відповідний еластично податливий матеріал, наприклад, EVA (етиленвінілфцетат) або PU (поліуретан).

У одному варіанті виконання шар підошви утворює дійсну підошву, яка не має робочої поверхні, а лише підкладку, і під шаром підошви знаходиться додатково власне підошва, наприклад, з гуми або іншого матеріалу підошви, яка може бути виконана у вигляді однієї частини або з декількох частин підошви. При цьому ця власне підошва або частини підошви повинні мати високу зносостійкість.

Крім того, винахід пропонує взуття, що має систему верху взуття, яке має забезпечене функціональним шаром дна верху взуття і тим самим непроникне для води і проникне для водяної пари дно верху взуття, і з'єднаний з розташованою на стороні підошви кінцевою зоною системи верху взуття підошовний вузол згідно з щонайменше одним вказаним вище варіантом виконання.

У одному варіанті виконання винаходу верх взуття забезпечений функціональним шаром верху взуття, який з'єднаний непроникно для води з функціональним шаром дна верху взуття, так що взуття загалом є непроникним для води і проникним для водяної пари.

Згідно з одним варіантом виконання винаходу пропонується взуття, що містить підошовний вузол, який забезпечений згідно з винаходом комфортним шаром, і верх взуття, який в розташованій на стороні підошви кінцевій зоні верху взуття забезпечений непроникним для води і проникним для водяної пари функціональним шаром дна верху взуття, при цьому

підшовний вузол закріплений на кінцевій зоні верху взуття системи верху взуття, забезпечений функціональним шаром дна верху взуття, так, що функціональний шар дна верху взуття щонайменше в зоні крізних отворів комфортного шару не з'єднаний з комфортним шаром. Це забезпечує особливо високу проникність для водяної пари, оскільки в зоні крізних отворів комфортного шару немає клею між комфортним шаром і функціональним шаром дна верху взуття, який міг би приводити до зменшення проникності для водяної пари.

У одному варіанті виконання винаходу взуття має нарівні з функціональним шарі дна верху взуття всередині проникного для водяної пари лицьового матеріалу верху взуття функціональний шар верху взуття, що проходить через суттєву зону лицьового матеріалу верху взуття, який з'єднаний непроникно для води з функціональним шаром дна верху взуття і утворює разом з ним вставку, яка має вигляд шкарпетки (яка називається також Bootie - вкладиш).

Таке взуття є зі всіх сторін (за винятком отвору для введення ноги) непроникним для води і проте проникним для водяної пари.

Визначення і методи випробувань

Взуття:

Одяг для ноги із закритою верхньою частиною (системою верху взуття), який має отвір для введення ноги і щонайменше одну підшову або підшовний вузол.

Лицьовий матеріал верху взуття:

Матеріал, який утворює зовнішню сторону верху взуття і тим самим системи верху взуття і складається, наприклад, зі шкіри, текстилю, пластмаси або інших відомих матеріалів і їх комбінацій, або виконаний з ними і звичайно складається з проникного для водяної пари матеріалу. Розташований на стороні підшови нижній кінець лицьового матеріалу верху взуття утворює зону, яка межує з верхнім краєм підшови або підшовного вузла, відповідно, над суміжною площиною між верхом черевика і підшовою або підшовним вузлом.

Монтажна підшва (устілка):

Монтажна підшва є частиною дна верху взуття. На монтажній підшві кріпиться розташована на стороні підшови нижня кінцева зона верху взуття.

Підшва:

Взуття має щонайменше одну підшову, однак може мати декілька видів шарів підшови, які розташовані один над одним і утворюють підшовний вузол.

Підшва:

Під підшовою розуміється та частина зони підшови, яка стикається з ґрунтом/основою, відповідно, утворює основний контакт з ґрунтом/основою. Підшва має щонайменше одну дотичну з ґрунтом робочу поверхню.

Вкладиш:

Вкладишем називається внутрішнє облицювання системи верху взуття, яке має вигляд носка. Вкладиш утворює глухе облицювання системи верху взуття, яке по суті повністю покриває внутрішній простір взуття.

Функціональний шар:

Непроникний для води і/або проникний для водяної пари шар, наприклад, у вигляді мембрани або відповідним чином обробленого або оснащеного матеріалу, наприклад, текстилю з плазмовою обробкою. Функціональний шар може у вигляді функціонального шару дна верху взуття утворювати щонайменше один шар дна верху взуття системи верху взуття, але може бути також передбачений додатково у вигляді облицювального щонайменше частково верх черевика функціонального шару верху взуття. Як функціональний шар верху взуття, так і функціональний шар дна верху взуття можуть бути частиною багатошарового, в більшості випадків дво-, три- або чотиришарового мембранного ламіналу. Функціональний шар верху взуття і функціональний шар дна верху взуття можуть бути функціональним шаром вкладиша. Якщо замість функціонального шару вкладиша застосовується функціональний шар верху взуття і латеральний функціональний шар дна верху взуття, то вони герметизуються один від одного непроникно для води, наприклад, в розташованій на стороні підшови нижній зоні системи верху взуття. Функціональний шар дна верху взуття і функціональний шар верху взуття можуть бути виконані з різного або однакового матеріалу.

Прийнятними матеріалами для непроникного для води, проникного для водяної пари функціонального шару є, зокрема, поліуретан, поліпропілен і складний ефір, включаючи поліефіри і їх ламінати, як вказано в публікаціях US-A-4725418 і US-A-4493870. У одному варіанті виконання функціональний шар виконаний їх мікропористого, витягнутого поліуретанфторетилену (ePTFE), як вказано, наприклад, в публікаціях US-A-3953566, а також US-A-4187390. У одному варіанті виконання функціональний шар виконаний з витягнутого



політетрафторетилену, який забезпечений гідрофільними просочувальними засобами і/або гідрофільними шарами; див., наприклад, публікацію US-A-4194041. Під мікропористим функціональним шаром розуміється функціональний шар, середня ефективна величина пор якого становить приблизно 0,2-0,3 мкм.

#### 5 Ламінат:

Ламінат є з'єднанням, яке складається з декількох шарів, які міцно з'єднані один з одним, звичайно за допомогою склеювання або зварювання один з одним. У ламінаті функціонального шару передбачений непроникний для води і/або проникний для водяної пари функціональний шар щонайменше з одним шаром текстилю. Щонайменше один шар текстилю служить, головним чином, для захисту функціонального шару під час обробки. Це називають двошаровим ламінатом. Тришаровий ламінат складається з непроникного для води, проникного для водяної пари функціонального шару, який закладений в два шари текстилю. З'єднання між функціональним шаром і щонайменше одним шаром текстилю здійснюється, наприклад, за допомогою безперервного проникного для водяної пари шару клею або за допомогою переривистого шару з непроникного для водяної пари клею. У одному варіанті виконання між функціональним шаром і одним або обома шарами текстилю клей можна наносити у вигляді точкового узору. Використовується точкове, відповідно, переривисте нанесення клею, оскільки покриваючий всю поверхню шар з непроникного для водяної пари клею блокував би проникність для водяної пари функціонального шару.

#### 20 Бар'єрний шар:

Бар'єрний шар служить як бар'єр проти проникнення речовин, зокрема, у вигляді частинок або сторонніх тіл, наприклад, камінчиків, до підлягаючого захисту шару матеріалу, зокрема, до механічно чутливого функціонального шару або до мембрани функціонального шару.

Непроникний для води:

25 Функціональний шар/ламінат функціонального шару/мембрани розглядаються як непроникні для води, при необхідності включаючи передбачені в функціональному шарі/ламінаті функціонального шару/мембрани шви, коли вони забезпечують тиск входу води щонайменше  $1 \times 10^4$  Па. Переважно, матеріал функціонального шару витримує тиск входу води більше  $1 \times 10^5$  Па. При цьому тиск входу води потрібно вимірювати за допомогою методу, при якому дистильована вода при температурі  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  подається на зразок функціонального шару площею  $100 \text{ cm}^2$  зі збільшуваним тиском. Наростання тиску води становить  $60 \pm 3$  см водяного стовпа на хвилину. Тиск входу води відповідає тиску, при якому вода вперше з'являється на іншій стороні зразка. Докладний опис методу приведений в ISO-Norm 0811 за 1981 рік.

35 Непроникність для води черевики можна перевіряти, наприклад, за допомогою системи центрифуг вказаного в US-A-5329807 виду.

Проникність для водяної пари:

Функціональний шар/ламінат функціонального шару розглядаються як проникні для водяної пари, коли вони мають коефіцієнт Ret проникності для водяної пари менше  $150 \text{ m}^2 \times \text{Pa} \times \text{Вт}^{-1}$ . Проникність для водяної пари визначається відповідно до моделі Хоенштайна-Хаута. Опис цього методу приведений в DIN EN 31092(02/94), відповідно, ISO 11092 (1993).

Значення проникності для водяної пари шарів підошовного вузла згідно з винаходом, а саме, шару підошви, бар'єрного шару і комфортного шару, визначаються за допомогою так званого способу Бехера відповідно до DIN EN ISO 15496 (09/2004).

45 У одному варіанті виконання винаходу бар'єрний шар має проникність для водяної пари щонайменше  $4000 \text{ г/м}^2 \cdot 24 \text{ год}$ . У практичних варіантах виконання проникність для водяної пари вибирається щонайменше  $7000 \text{ г/м}^2 \cdot 24 \text{ год}$ . або навіть  $10000 \text{ г/м}^2 \cdot 24 \text{ год}$ .

У одному варіанті виконання взуття з конструкцією дна взуття, яка має виконаний відповідно до винаходу підошовний вузол і функціональний шар дна верху взуття, що знаходиться над ним, або ламінат функціонального шару дна верху взуття, конструкція підошви з функціональним шаром дна верху взуття або ламінатом функціонального шару верху взуття має проникність для водяної пари (MVTR=Moisture Vapor Transmission Rate) в діапазоні від 0,4 г/год. до 3 г/год., яка може лежати в діапазоні від 0,8 г/год. до 1,5 г/год. і дорівнює в практичному варіанті виконання 1 г/год.

55 Значення проникності для водяної пари підошовного вузла можна вимірювати за допомогою вказаного в EP 0396716 B1 вимірювального методу, який призначений для вимірювання проникності для водяної пари всього черевики. Для вимірювання проникності для водяної пари лише підошовного вузла черевики можна також використовувати метод вимірювання, згідно з EP 0396716 B1, за допомогою вимірювання за допомогою показаного на фіг. 1 EP 0396716 B1 вимірювального пристрою в двох вимірювальних сценаріях, які йдуть один за одним, а саме, 60 один раз черевики з проникним для водяної пари підошовним вузлом і інший раз в решті -

ідентичного черевика з проникним для водяної пари підошовним вузлом. З різниці обох вимірювальних значень можна визначати частку проникності для водяної пари, яка обумовлюється проникністю для водяної пари проникного для водяної пари підошовного вузла.

У кожному сценарії вимірювання виконують метод вимірювання, згідно з ЕР 0396716 В1, а саме, з наступною послідовністю стадій:

1. Кондиціонування черевика за рахунок витримувannya його в кліматизованому приміщенні (23°C, 50 % відносній вологості) протягом щонайменше 12 годин.

2. Видалення устілки.

3. Облицювання черевика узгодженим з внутрішнім простором черевика проникним для водяної пари облицювальним матеріалом, який в зоні отвору для введення ноги черевика можна закривати непроникно для води і непроникно для водяної пари непроникною для води, непроникною для водяної пари ущільнювальною пробкою (наприклад, з плексигласу і з манжетою, що надувається).

4. Наповнення водою облицювального матеріалу і закриття отвору для введення ноги черевика за допомогою ущільнювальною пробки.

5. Попереднього кондиціонування заповненого водою черевика за рахунок залишання його в положенні спокою протягом заданого проміжку часу (3 годин), при цьому температура води утримується постійною при 35°C. Клімат навколишнього простору також утримується постійним з температурою 23°C і 50 % відносної вологості. Черевик під час випробування обдувається спереду вентилятором із середньою швидкістю вітру щонайменше 2-3 м/с (для руйнування нерухомого шару повітря, що утворюється навколо черевика, що стоїть, який спричиняє значний опір пропусканню водяної пари).

6. Зважування знов закритого ущільнювальною пробкою, заповненого водою черевика після попереднього кондиціонування (з отриманням ваги  $m_2$  в грамах).

7. Залишання знов в спокої і власне фази випробування протягом 3 годин при тих же умовах, що і на стадії 5.

8. Зважування знов закритого, заповненого водою черевика після фази випробування протягом 3 годин (з отриманням ваги  $m_3$  в грамах).

9. Визначення проникності для водяної пари черевика з кількості водяної пари ( $m_2 - m_3$ ), яка відходить через черевик під час випробування протягом 3 годин, в грамах відповідно до формули  $M = (m_2 - m_3)$  в г/3год.

Після виконання обох вимірювальних сценаріїв, в яких вимірювалися значення проникності для водяної пари, з одного боку, для всього черевика з проникним для водяної пари підошовним вузлом (значення А) і, з іншого боку, для всього черевика з непроникною для водяної пари конструкцією дна верху черевика (значення В), можна визначати значення проникності для водяної пари для лише проникного для водяної пари підошовного вузла з різниці А-В.

Під час вимірювання проникності для водяної пари черевика з проникним для водяної пари підошовним вузлом важливо уникати того, що черевик, відповідно, його підошва стоїть безпосередньо на закритій підстильці. Цього можна досягати за рахунок піднімання черевика або встановлення черевика на решітчастій конструкції, так що забезпечується можливість проходження вентиляційного повітряного потоку також або повністю під підошвою.

Доцільно при кожному випробуванні черевика проводити повторні випробування і розглядати їх середнє значення, з метою забезпечення кращої можливості оцінки розкиду вимірювань. Необхідно виконувати за допомогою вимірювального пристрою для кожного черевика щонайменше два вимірювання. При всіх вимірюваннях необхідно виходити з природних відхилень результатів вимірювання в  $\pm 0,2$  г/год. навколо дійсного значення, наприклад, 1 г/год. Таким чином, в цьому прикладі для ідентичного черевика можна отримувати вимірювальні значення між 0,8 г/год. і 1,2 г/год. Фактори впливу для цих відхилень можуть виходити, наприклад, від людини, яка проводить випробування, або з якості ущільнення на верхньому краї верху черевика. За рахунок усереднення декількох окремих результатів вимірювання для одного і того ж черевика можна отримувати більш точне представлення дійсного значення.

Всі значення проникності для водяної пари підошовного вузла ґрунтуються на нормально зашнурованому чоловічому полуботку розміру 43 (французька міра), хоч це вказування розміру не нормоване і черевики різних виготовлювачів можуть відрізнятися один від одного.

Твердість

Випробування твердість по шкалі А і шкалі D Шора виконується відповідно до DIN 53505, ISO 7619-1, DIN EN ISO 868.

Принципові положення:

Під твердістю по Шору розуміється опір проникненню тіла певної форми під дією заданої пружинної сили. Твердість по Шору є різницею між числом 100 і розділеної на ціну поділки шкали 0,025 мм глибини проникнення тіла в мм під дією випробувальної сили.

5 При випробуванні по шкалі А Шора як проникаюче тіло застосовується зрізаний конус з кутом розхилу 35°, а при випробуванні по шкалі D Шора конус з кутом розхилу 30° і радіусом вістря 0,1 мм. Проникаючі тіла складаються з полірованої, загартованої сталі.

Рівняння вимірювання:

$$HS = 100 - \frac{h}{0,025}$$

$$F = 550 + 75HS_A$$

$$F = 445HS_D,$$

де h в мм, F в мН,  
HS - твердість по Шору,  
HAS - твердість по шкалі А Шора,  
15 HSD - твердість по шкалі D Шора.

Сфера застосування:

Через різне вирішення обох способів визначення твердості по Шору в різних діапазонах твердості, матеріали з твердістю по шкалі А Шора більшою 80 доцільно випробовувати по шкалі D, а матеріали з твердістю по шкалі D Шора меншою 30 - по шкалі А Шора.

20	Шкала твердості	Застосування
	Шкала А	М'яка гума, дуже м'які пластмаси
	Шкала D	Тверда гума, м'які термопласти

Нижче приводиться додаткове пояснення винаходу на основі прикладів виконання, які представляють лише приклади для реалізації винаходу, які не мають обмежувального характеру, з посиланнями на прикладені креслення, на яких схематично зображено:

25 фіг. 1 - варіант виконання черевика з верхом черевика і проникним для водяної пари підошовним вузлом, згідно з винаходом, при цьому підошовний вузол ще не з'єднаний з верхом взуття, в ізометричній проекції;

фіг. 2 - розріз частини черевика, згідно з фіг. 1, з першим варіантом виконання підошовного вузла згідно з винаходом, при цьому знов підошовний вузол ще не з'єднаний з верхом взуття;

30 фіг. 3 - розріз частини черевика, згідно з фіг. 1, з другим варіантом виконання підошовного вузла згідно з винаходом, при цьому знов підошовний вузол ще не з'єднаний з верхом взуття;

фіг. 4 - розріз третього варіанту виконання підошовного вузла згідно з винаходом, який може бути з'єднаний з показаною на фіг. 1 системою верху взуття;

35 фіг. 5 - розріз четвертого варіанту виконання підошовного вузла згідно з винаходом, який може бути з'єднаний з показаною на фіг. 1 системою верху взуття;

фіг. 6 - перший варіант виконання придатний як комфортний шар проникного для повітря шару у вигляді проникної для повітря розпірної структури;

фіг. 7 - другий варіант виконання придатний як комфортний шар проникного для повітря шару у вигляді проникної для повітря розпірної структури;

40 фіг. 8 - третій варіант виконання придатний як комфортний шар проникного для повітря шару у вигляді проникної для повітря розпірної структури;

фіг. 9 - четвертий варіант виконання придатний як комфортний шар проникного для повітря шару у вигляді проникної для повітря розпірної структури;

45 фіг. 10 - п'ятий варіант виконання придатний як комфортний шар проникного для повітря шару у вигляді проникної для повітря розпірної структури; і

фіг. 11 - розріз підлягаючого поліпшенню за допомогою даного винаходу підошовного вузла, який також може бути з'єднаний з показаною на фіг. 1 системою верху взуття.

При застосуванні таких понять, як, наприклад, верх, низ, зправа, зліва, це завжди стосується спеціального зображення на відповідній фігурі і не є абсолютним.

50 На фіг. 1 показаний в ізометричній проекції знизу приклад виконання черевика 11, згідно з винаходом, з верхом 13 черевика і підошовним вузлом 15 згідно з винаходом. На фіг. 1 черевик 11 показаний в стадії монтажу перед кріпленням підошовного вузла 15 на верху 13 черевика. Черевик 11 має отвір 17 для введення ноги. Показана на фіг. 1 відносно робочої поверхні підошовного вузла 15 спеціальна топографія відносно крізних отворів 16 підошви служить лише як приклад і не має значення для даного винаходу. Для отримання хорошої проникності для

водяної пари для підошовного вузла 15 і тим самим хорошого відведення вологи поту з внутрішнього простору черевика через підошовний вузол 15 бажано мати максимально великі крізні отвори 16 шару підошви.

Як показано на фіг. 1, нижній кінець верху 13 взуття закривається дном 19 верху взуття, перш ніж підошовний вузол 15 з'єднується з верхом 13 взуття. Дно 19 верху взуття забезпечене непроникним для води і проникним для водяної пари функціональним шаром дна верху взуття, наприклад, у вигляді мембрани 21 дна верху взуття (див. фіг. 2 і 3). Верх 13 взуття і дно 19 верху взуття утворюють систему 22 верху взуття. Як правило, мембрана дна верху взуття виконана в з'єднанні щонайменше з двошаровим ламінатом.

Показані на фіг. 2 і 3 розрізи, наприклад зони передньої стопи взуття, представляють різні варіанти виконання, які відрізняються один від одного не тільки відносно конструкції підошовного вузла 15, але також відносно конструкції системи верху взуття.

На фіг. 2 і 3 показаний черевик, в якому, з одного боку, підошовний вузол 15 ще не з'єднаний з системою 22 верху взуття і в якому, з іншого боку, черевик 11 ще не має устілки. Показаний на фіг. 2 варіант виконання призначений для підошви, яка підливається до системи 22 верху взуття, в той час як показаний на фіг. 3 варіант виконання призначений для підошви, що приклеюється до системи 22 верху взуття. Однак для даного винаходу це не має значення, і показані на фіг. 2 і 3 можуть бути також передбачені навпаки з відповідним узгодженням заходів герметизації.

Системи 22 верху взуття обох, показаних на фіг. 2 і 3, варіантів виконання мають кожна верх 13 взуття з проникним для водяної пари лицьовим матеріалом 23 верху взуття, розташованим на його внутрішній стороні функціональним шаром верху взуття, наприклад, у вигляді мембрани 25 верху взуття, і підкладкою 27 верху взуття на її внутрішній стороні. У обох випадках дно 19 верху взуття має тришаровий ламінат 33 мембрани дна верху взуття, який має як середній шар мембрану 21 дна верху взуття, на одній своїй поверхні - захисний текстильний шар 35 і на своїй іншій поверхні - захисну сітку 37. Можна застосовувати також ламінат мембрани дна верху взуття з іншою кількістю шарів, наприклад, двошаровий ламінат. У обох випадках все дно 19 верху взуття (див. фіг. 2), відповідно, устілка 29 дна 19 верху взуття, з'єднане за допомогою шва 31 (наприклад, розпускний шов або зигзагоподібний шов) з розташованою на стороні підошви кінцевою зоною мембрани 25 верху взуття і підкладкою 27 верху взуття.

Однак ці показані на фіг. 2 і 3 обидва варіанти виконання відрізняються відносно відповідного дна 19 верху взуття і відносно конструкції відповідного підошовного вузла 15. Крім того, ці обидва варіанти виконання відрізняються відносно з'єднання між системою 22 верху взуття і підошовним вузлом 15.

У показаному на фіг. 2 варіанті виконання функцію устілки 29, яка через її функцію монтажу нижнього кінця верху взуття в бажаній формі часто називається також монтажною підошвою, виконує тришаровий ламінат 33 мембрани дна верху взуття. У цьому варіанті виконання розташований на стороні підошви нижній кінець лицьового матеріалу 23 верху взуття закінчується на певній відстані перед швом 31 з утворенням виступу розташованого на стороні підошви нижнього кінця мембрани 25 верху взуття відносно розташованого на стороні підошви нижнього кінця лицьового матеріалу 23 верху взуття. Ця відстань між лицьовим матеріалом 23 верху взуття і швом 31 перекрита за допомогою проникного для рідкої пластмаси сітковою стрічкою 39.

Показаний на фіг. 2 варіант виконання має підошовний вузол 15, який виконаний з шаром 41 підошви, нижня на фігурі поверхня якого виконана як робоча або наступальна поверхня 42 і який має на протилежній робочій поверхні 42 верхній стороні виїмку 43, яка приводить до зменшення товщину шару 41 підошви в зоні цієї виїмки 43. Шар 41 підошви в зоні цієї виїмки 43 забезпечений крізними отворами 45 шару підошви, що проходять через товщину в цьому місці шару 41 підошви, з метою забезпечення проникності для водяної пари шару 41 підошви. Ці крізні отвори 45 шару підошви виконуються по-можливості більшими для досягнення відповідної високої проникності для водяної пари шару 41 підошви і тим самим підошовного вузла 15. У виїмці 43 знаходиться щонайменше частина бар'єрного шару 47 як механічний захист для мембрани 21 дна верху взуття від пошкоджень сторонніми тілами, наприклад, камінчиками, які попадають в крізні отвори 45 шару підошви. Цей бар'єрний шар 47 в одному варіанті виконання виконаний на основі вже згаданого термічно зміцненого волокнистого матеріалу, так що він може бути виконаний додатково як механічний захист для мембрани 21 дна верху взуття, а також як стабілізуючий матеріал для підошовного вузла 15. У виїмці 43 і на верхній стороні бар'єрного шару 47 знаходиться комфортний шар 49, який в показаному на фіг. 2 варіанті виконання забезпечений крізними отворами 51 комфортного шару, що проходять по товщині комфортного шару 49, наприклад, оскільки комфортний шар 49 виконаний з непроникного для

водяної пари матеріалу. У залежності від того, чи повинен досягатися за допомогою комфортного шару 49 зменшення ваги підошовного вузла 15, поліпшений відносно демпфірування наступання комфорт при ходьбі або і те, і інше, для комфортного шару 49 застосовується матеріал, який легший матеріалу шару підошви, м'якший матеріалу шару підошви або і те, і інше. Якщо повинно досягатися хороше демпфірування наступання, то як матеріал для комфортного шару придатний, наприклад, EVA. Якщо повинно досягатися зменшення ваги відносно матеріалу шару підошви, то підходить спінена пластмаса з відповідно меншою питомою вагою. Якщо відносно матеріалу шару підошви повинно досягатися як поліпшене демпфірування наступання, так і зменшення ваги, то придатний, наприклад, спінений EVA. Однак є також велика кількість інших видів матеріалу, які можна використовувати.

Показаний на фіг. 2 варіант виконання призначений, зокрема, для взуття з підлітою підошвою. При виготовленні взуттєвого виробу матеріал шару 41 підошви за допомогою системи 22 верху взуття, що встановлюється на нижній стороні ливарної форми (не зображена), в яку перед процесом лиття вкладають бар'єрний шар 47 і комфортний шар 49, у вигляді рідкого матеріалу шару підошви або іншого шару підошви, наприклад, проміжної підошви, підливається до дна 21 верху взуття так, що, з одного боку, забезпечується показана на фіг. 2 форма шару 41 підошви з витягненим вгору по боках ободовим бортиком, і, з іншого боку, підлитий матеріал шару підошви проходить по сторонах так далеко, що він може проникати до розташованого на стороні підошви нижнього кінця лицьового матеріалу 23 верху взуття і через сітчасту стрічку 39 до лежачої за сітчастою стрічкою 39, не покритої лицьовим матеріалом 23 верху взуття нижньої кінцевої зони мембрани 25 верху взуття, з метою створення в цьому місці непроникного для води з'єднання, з одного боку, між шаром 41 підошви і мембраною 25 верху взуття і, з іншого боку, з перекриттям шва 31 непроникного для води з'єднання між мембраною 25 верху взуття і мембраною 21 дна верху взуття. Оскільки лише опорна сітка 37, але не опорний текстильний шар 35, може пропускати рідкий матеріал підошви так далеко, що рідкий матеріал підошви може проникати до мембрани 21 дна верху взуття і може герметизувати її, то в цьому варіанті виконання ламінат 33 мембрани дна верху взуття розташований так, що його опорна сітка 37 прилягає до направленої вниз сторони мембрани 21 дна верху взуття.

У показаному на фіг. 2 варіанті виконання шар 41 підошви і комфортний шар 49 мають крізні отвори 45, відповідно, 51, які не тільки мають однакову величину, але також лежать на одній лінії один з одним, тобто з максимальним перекриттям один одного. За рахунок цього досягається особливо висока проникність для водяної пари підошовного вузла 15. Однак в багатьох випадках достатньо, що крізні отвори 45 шару підошви і крізні отвори 51 комфортного шару перекриваються лише частково, наприклад, для здійснення різної топографії шару 41 підошви і комфортного шару 49. Важливе лише те, що відносно крізних отворів 45 шару підошви і крізних отворів 51 комфортного шару забезпечується мінімальне перекриття, з метою забезпечення проникності для водяної пари підошовного вузла 15. У цьому варіанті виконання ламінат 33 мембрани дна верху взуття орієнтований так, що опорна сітка 37 повернена вниз, тобто до підошовного вузла 15, і забезпечує проходження рідкого матеріалу підошви при литті. Тому цей рідкий матеріал підошви, який, як показано на фіг. 2, натікає на сітчасту стрічку 39, шов 31 і в зону, яка оточує ободову зону ламінату 33 мембрани дна верху взуття, проникає як через сітчасту стрічку 39 до відповідної зони мембрани верху взуття, так і через опорну сітку 37 до відповідної зони ламінату 33 мембрани дна верху взуття, з метою герметизації цих обох зон, включаючи шов 31 в процесі герметизації.

Показаний на фіг. 3 варіант виконання призначений для приклеюваних підметок. Тому в цьому варіанті виконання з'єднання між мембраною 21 дна верху взуття і мембраною 25 верху взуття створюється відмінно від показаного на фіг. 2 варіанту виконання. Крім того, в показаному на фіг. 3 варіанті виконання дно 19 верху взуття відрізняється від дна 19 верху взуття в показаному на фіг. 2 варіанті виконання тим, що функцію устілки виконує не ламінат мембрани дна верху взуття, а передбачена додатково до ламінату 33 дна верху взуття устілка 29, відповідно, монтажна підошва, яка з'єднана з мембраною 25 верху взуття і підкладкою 27 за допомогою шва 31, який може бути знов або розпускним швом, або зигзагоподібним швом. У цьому варіанті виконання розташована на стороні підошви нижня зона мембрани 25 верху взуття і ободова зона мембрани 21 дна верху взуття з'єднані один з одним непроникно для води за допомогою герметизуючого клею 53. Оскільки цей герметизуючий клей 53 може проникати лише через опорну сітку 37, але не через опорний текстильний шар 35 до мембрани 21 дна верху взуття для її герметизації, то в цьому варіанті виконання ламінат 33 мембрани дна верху взуття орієнтований протилежно показаному на фіг. 2 варіанту виконання так, що в показаному на фіг. 3 варіанті виконання опорна сітка 37 знаходиться на верхній стороні, а опорний текстильний шар 35 на нижній стороні мембрани 21 дна верху взуття. При цьому ламінат 33

мембрани дна верху взуття знаходиться на нижній стороні устілки 29, тобто на поверненій до підошовного вузла 15 стороні устілки 29. Герметизуючий клей 53 служить одночасно для кріплення ламінату 33 мембрани дна верху взуття на системі 22 верху взуття, так що не потрібний додатковий клей.

У цьому показаному на фіг. 3 варіанті виконання розташована на стороні підошви нижня кінцева зона лицьового матеріалу затягнута за допомогою натяжного клею 55 на нижній стороні ободового бортика ламінату 33 мембрани дна верху взуття. У цьому варіанті виконання шар 41 підошви підошовного вузла 15 склеюється за допомогою нанесеного на ободову зону верхньої сторони шару 41 підошви підошовного клею 57 з розташованою на стороні підошви нижньою кінцевою зоною лицьового матеріалу 23 верху взуття і щонайменше частково з ободовою зоною дна 19 верху взуття.

Показаний на фіг. 3 підошовний вузол 15 відрізняється від показаного на фіг. 2 підошовного вузла 15, з одного боку, формою частин шару підошви, які знаходяться між крізними отворами 45 шару підошви, які на фіг. 2 мають вигляд шипів, а на фіг. 3 вигляд вузьких перемичок. Для функції підошовного вузла 15 і функції черевика 11 загалом це не має вирішального значення. Якщо в обох випадках зі всіх крізних отворів 45 шару підошви виходить загальна площа однакової величини, то це приводить по суті до однакової проникності для водяної пари.

У той час як в показаному на фіг. 2 варіанті виконання є комфортний шар 49 з крізними отворами 51 комфортного шару, наприклад, оскільки цей комфортний шар 49 складається з непроникного для водяної пари матеріалу, в показаному на фіг. 3 варіанті виконання схематично показаний комфортний шар 49, який складається з проникного для водяної пари матеріалу, який є, наприклад, текстильним шаром, наприклад, з багатошарового текстилю зі зміщеними одна відносно одної в шарах петлями.

У обох показаних на фіг. 2 і 3 варіантах виконання ламінат 33 мембрани дна верху взуття, що виконує функцію устілки (дивись фіг. 2), відповідно, устілка 29 з'єднана за допомогою розпусного шва 31 з нижнім кінцем верху взуття, через що в такому випадку часто йде мова про розпуску устілку.

На фіг. 2 і 3 показаний лише частковий розріз, оскільки для спрощення від системи верху взуття показана лише ліва частина верху взуття і дно верху взуття, але не показана права частина верху взуття, яку можна собі уявити.

На фіг. 4 і 5 показаний лише підошовний вузол 15, який може бути з'єднаний з системою верху взуття, яка може бути в залежності від потреби системою верху взуття, згідно з фіг. 2, або системою верху взуття, згідно з фіг. 3, або аналогічною системою верху взуття. Відмітним для показаного на фіг. 4 і 5 підошовного вузла 15 є те, що, на відміну від показаного на фіг. 2 варіанту виконання, крізні отвори 51 комфортного шару проходять не перпендикулярно ходовій поверхні 42 шару 41 підошви, а під косим кутом відносно ходової поверхні 42. У той час як на фіг. 4 крізні отвори 51 комфортного шару проходять в однаковому косому напрямку, крізні отвори 51 комфортного шару мають по-різному направлені косі кути. Таким чином, крізні отвори 51 комфортного шару можуть підходити на обох сторонах ближче до краю виїмки 43 шару 41 підошви, ніж це було б можливо біля краю однієї сторони, коли косі кути всіх крізних отворів 51 комфортного шару орієнтовані в одному напрямку, як показано на фіг. 4.

У варіантах виконання зі скісно направленими крізними отворами 51 комфортного шару необхідно узгоджувати один з одним косі кути, товщину комфортного шару 49 і діаметр крізних отворів 51 комфортного шару так, що виходять косі частини стінки крізних отворів 51 комфортного шару, які протидіють проникненню сторонніх тіл, тобто в напрямку, перпендикулярному ходовій поверхні 42, відповідно, бар'єрному шару 45, немає достатньої ширини крізних отворів 51 комфортного шару, через яку стороннє тіло, якому вдалося проникнути через бар'єрний шар 45, могло б безперешкодно проходити через комфортний шар 49.

Як вже вказувалося вище, комфортний шар 49 може бути виконаний як проникний для повітря шар у вигляді проникної для повітря розпірної структури. Приклади виконання цього показані на фіг. 6-10.

У показаному на фіг. 6 варіанті виконання комфортного шару 49, який виконаний за допомогою прийнятної як проникний для повітря шар 40 розпірної структури 60, згинаються вгору від нижньої плоскої структури 64 виступи або опуклості 65, що мають приблизно форму півкулі, верхні вершини яких задають верхню поверхню прилягання. Ця розпірна структура 60 складається в одному варіанті виконання з спочатку плоского плетіння або з твердого матеріалу, який після приведення в показану форму, наприклад, за допомогою процесу глибокої витяжки, є настільки жорстким, що він зберігає цю форму також під навантаженням, якому він

піддається при ходьбі в черевіку, який має забезпечений цією розпірною структурою підошовний вузол 15. Нарівні з процесом глибокої витяжки можна використовувати також інші методи, а саме, деформацію і придання жорсткості за допомогою процесу термоформування або просочення штучною смолою, яка твердне з бажаною формою і жорсткістю.

На фіг. 7 показаний приклад виконання комфортного шару 51, який виконаний на основі придатний як проникний для повітря шар 40 розпірної структури 60, верхня і нижня поверхні прилягання якої утворені двома розташованими паралельно один одному проникними для повітря плоскими структурами 62 і 64, які виконані з матеріалу, вибраного, наприклад, з групи, яка містить поліолефіни, поліаміди або складні полієфіри, при цьому плоскі структури 62 і 64 з'єднані одна з одною проникно для повітря за допомогою опорних волокон 66 і одночасно утримуються на відстані один від одного. Щонайменше частина волокон 66 розташовані як розпірки щонайменше приблизно вертикально між плоскими структурами 62 і 64. Волокна 66 складаються з гнучкого, деформованого матеріалу, такого як, наприклад, складний полієфір або поліпропілен. Повітря може проходити через плоскі структури 62 і 64 і між волокнами 66. Плоскі структури 62 і 64 є таким, що мають відкриті пори тканими, плетеними або в'язаними текстильними матеріалами. Така розпірна структура 60 може бути розпірним трикотажем, що пропонується фірмою Tylex або фірмою Mueller Textil.

Показана на фіг. 8 розпірна структура 60 має аналогічну показаній на фіг. 6 розпірної структурі побудову, однак складається з трикотажу з трикотажних волокон або трикотажних елементарних ниток, які приведені в цю форму і зміцнені в цій формі, наприклад, за допомогою термічного процесу або просочування штучною смолою.

На фіг. 9 показаний варіант виконання розпірної структури 60 із зигзагоподібним або пилкоподібним профілем, сформований з первинного плоского матеріалу так, що верхні і нижні вершини 60a, відповідно, 60b задають верхню, відповідно, нижню поверхню прилягання цієї розпірної структури 60. Розпірна структура 60 цього виду може бути також сформована за допомогою вже згаданих способів і зміцнена з бажаною жорсткістю.

На фіг. 10 показаний інший приклад виконання розпірної структури 60, яка придатна як прийнятний для комфортного шару 49, згідно з винаходом, проникного для повітря шару 40. У цьому варіанті виконання виступаючі з єдиної плоскої структури 68 розпірні елементи утворені не виступами або опуклостями, а волокнистими пучками 70, які виступають вгору з плоскої структури 68 і верхні вільні кінці яких спільно задають верхню поверхню прилягання. Нанесення волокнистих пучків 70 можна здійснювати за допомогою флокування нижньої плоскої структури 68.

## ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Проникний для водяної пари підошовний вузол (15), що містить: виконаний на основі матеріалу ходової підошви цілісний або утворений з декількох частин шар (41) ходової підошви, який утворює ходову підошву або під яким додатково розташована виконана із однієї або декількох частин ходова підошва, причому товщина шару (41) ходової підошви всередині обводової зони зменшена за рахунок виїмки (43), що проходить від верхньої сторони шару (41) ходової підошви, і шар (41) ходової підошви забезпечений крізними отворами (45) шару ходової підошви, які проходять через нього по товщині, щонайменше частково розташований у виїмці (43) шару (41) ходової підошви, що займає лише частину глибини виїмки (43), проникний для водяної пари, бар'єрний шар (47), який виконаний на основі бар'єрного матеріалу, що запобігає продавлюванню сторонніх тіл; і розташований над бар'єрним шаром (47) у виїмці (43), проникний для водяної пари, комфортний шар (49), який виконаний на основі матеріалу комфортного шару, що має меншу твердість і/або меншу питому вагу, ніж матеріал ходової підошви, або меншу твердість і меншу питому вагу, ніж матеріал ходової підошви.

2. Підошовний вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що комфортний шар (49) виконаний на основі проникного для водяної пари матеріалу.

3. Підошовний вузол за п. 2, який **відрізняється** тим, що комфортний шар виконаний з матеріалу, який вибраний з групи, яка містить шкіру, спінений матеріал з відкритими порами, проникний для водяної пари текстильний трикотаж і проникну для водяної пари повсть і їх комбінації.

4. Підошовний вузол за п. 3, який **відрізняється** тим, що комфортний шар (49) виконаний на основі багатошарового трикотажного полотна з петлями, зміщеними одна відносно одної від шару до шару.

5. Підошовний вузол за будь-яким з пп. 3 або 4, який **відрізняється** тим, що комфортний шар (49) виконаний з проникного для водяної пари текстильного матеріалу, який щонайменше

частково вибраний з групи, яка містить поліамідний, поліефірний і пропіленовий пластмасовий матеріал.

6. Підшовний вузол за будь-яким з пп. 2-5, який **відрізняється** тим, що комфортний шар (49) забезпечений крізними отворами (51) комфортного шару, які проходять через нього по товщині, які щонайменше частково перекриваються з крізними отворами (45) шару ходової підшови.

7. Підшовний вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що комфортний шар (49) виконаний на основі непроникного для водяної пари матеріалу і забезпечений крізними отворами (51) комфортного шару, які проходять через нього по товщині, які щонайменше частково перекриваються з крізними отворами (45) шару ходової підшови.

8. Підшовний вузол за п. 7, який **відрізняється** тим, що комфортний шар (49) виконаний з матеріалу, вибраного з групи, яка містить поліуретан (PU) і етиленвінілацетат (EVA), неспінений або спінений.

9. Підшовний вузол за будь-яким з пп. 6-8, який **відрізняється** тим, що крізні отвори комфортного шару (49) проходять відносно ходової поверхні підшовного вузла (15) під таким косим кутом через комфортний шар (49), що утворюються косі частини стінки крізних отворів (51) комфортного шару, які протидіють проникненню сторонніх тіл.

10. Підшовний вузол за будь-яким з пп. 6-8, який **відрізняється** тим, що щонайменше один із крізних отворів (45) шару ходової підшови або крізних отворів (51), або крізних отворів (45) шару ходової підшови і крізних отворів (51) комфортного шару мають площу щонайменше  $0,5 \text{ см}^2$ .

11. Підшовний вузол за п. 10, який **відрізняється** тим, що щонайменше один із крізних отворів (45) шару ходової підшови або крізних отворів (51) комфортного шару, або крізних отворів (45) шару ходової підшови і крізних отворів (51) комфортного шару мають площу щонайменше  $5 \text{ см}^2$ .

12. Підшовний вузол за п. 11, який **відрізняється** тим, що щонайменше один із крізних отворів (45) шару ходової підшови або крізних отворів (51) комфортного шару, або крізних отворів (45) шару ходової підшови і крізних отворів (51) комфортного шару мають площу щонайменше  $20 \text{ см}^2$ .

13. Підшовний вузол за п. 12, який **відрізняється** тим, що щонайменше один із крізних отворів (45) шару ходової підшови або крізних отворів (51) комфортного шару, або крізних отворів (45) шару ходової підшови і крізних отворів (51) комфортного шару мають площу щонайменше  $40 \text{ см}^2$ .

14. Підшовний вузол за п. 1, який **відрізняється** тим, що комфортний шар (49) виконаний з проникним для повітря шаром (40) у вигляді проникної для повітря розпірної структури (60).

15. Підшовний вузол за п. 14, який **відрізняється** тим, що проникна для повітря розпірна структура (60) має плоску структуру (62) і множину виступаючих з плоскої структури (62) перпендикулярно і/або під кутом між  $0^\circ$  і  $90^\circ$  розпірних елементів (65, 66).

16. Підшовний вузол за п. 15, який **відрізняється** тим, що розпірні елементи (65) розпірної структури (60) виконані у вигляді потовщень.

17. Підшовний вузол за п. 14, який **відрізняється** тим, що проникна для повітря розпірна структура (60) виконана на основі двох розташованих паралельно одна одній плоских структур (62, 64), і обидві плоскі структури (62, 64) з'єднані одна з одною проникно для повітря і утримуються на відстані одна від одної за допомогою розпірних елементів (66).

18. Підшовний вузол за будь-яким з пп. 14-17, який **відрізняється** тим, що розпірна структура (60) виконана на основі зміцненого трикотажу.

19. Підшовний вузол за будь-яким з п. 14, який **відрізняється** тим, що розпірна структура (60) виконана хвилястою або пилкоподібною.

20. Підшовний вузол за будь-яким з п. 1, який **відрізняється** тим, що підшовний вузол (15) стабілізований бар'єрним шаром (47).

21. Підшовний вузол за будь-яким з пп. 1-20, який **відрізняється** тим, що бар'єрний матеріал бар'єрного шару (47) містить волокнистий комплекс щонайменше з двома волокнистими компонентами, які відрізняються своєю температурою плавлення, причому щонайменше частина першого волокнистого компонента має першу температуру плавлення і перший діапазон температури розм'якшення, який лежить нижче неї, і щонайменше частина другого волокнистого компонента має другу температуру плавлення і другий діапазон температури розм'якшення, який лежить нижче неї, і перша температура плавлення і перший діапазон температури розм'якшення лежать вище другої температури плавлення і другого діапазону температури розм'якшення, причому волокнистий комплекс внаслідок термічної активації другого волокнистого компонента за допомогою температури розм'якшення клею, яка лежить у другому діапазоні температури розм'якшення, термічним способом зміцнений, при збереженні проникності для водяної пари в термічно зміцненій зоні.



22. Проникний для водяної пари підошовний вузол (15), що містить виконаний на основі матеріалу ходової підошви цілісний або утворений з декількох частин шар (41) ходової підошви, який утворює ходову підошву або під яким додатково розташована виконана з однієї або декількох частин ходова підошва, причому товщина шару (41) ходової підошви всередині обводової зони зменшена за рахунок виїмки (43), що проходить від верхньої сторони шару (41) ходової підошви, і шар (41) ходової підошви забезпечений наскрізними отворами (45) шару ходової підошви, що проходять через нього по товщині, щонайменше частково розташований у виїмці (43) шару (41) ходової підошви, проникний для водяної пари, бар'єрний шар (47), що займає лише частину глибини виїмки (43), який виконаний на основі бар'єрного матеріалу, що запобігає продавлюванню сторонніх тіл; причому бар'єрний матеріал бар'єрного шару (47) містить волокнистий комплекс щонайменше з двома волокнистими компонентами, які відрізняються своєю температурою плавлення, причому щонайменше частина першого волокнистого компонента має першу температуру плавлення і перший діапазон температури розм'якшення, що лежить нижче неї, і щонайменше частина другого волокнистого компонента має другу температуру плавлення і другий діапазон температури розм'якшення, що лежить нижче неї, і перша температура плавлення і перший діапазон температури розм'якшення лежать вище другої температури плавлення і другого діапазону температури розм'якшення, причому волокнистий комплекс, внаслідок термічної активації другого волокнистого компонента за допомогою температури розм'якшення клею, що лежить в другому діапазоні температури розм'якшення, термічним способом зміцнений, при збереженні проникності для водяної пари в термічно зміцненій зоні, і розташований над бар'єрним шаром (47) у виїмці (43), проникний для водяної пари, комфортний шар (49), який виконаний на основі матеріалу комфортного шару, що має меншу твердість або меншу питому вагу, ніж матеріал ходової підошви, або має меншу твердість і меншу питому вагу, ніж матеріал ходової підошви.
23. Підошовний вузол за п. 1 або 22, який **відрізняється** тим, що шар (41) ходової підошви виконаний з матеріалу, вибраного з групи, яка містить гуму, PU (поліуретан), TPU (термопластичний поліуретан), EVA (етиленвінілацетат), TR (технічна гума) і шкіру або їх комбінації.
24. Взуттєвий виріб, що містить систему (22) верху взуття, яка має забезпечене функціональним шаром (21) дна верху взуття, і, тим самим, непроникне для води і проникне для водяної пари дно (19) верху взуття, і з'єднаний з розташованою на стороні ходової підошви кінцевою зоною системи (22) верху взуття підошовний вузол (15) за будь-яким з пп. 1-23.
25. Взуттєвий виріб за п. 24, який **відрізняється** тим, що верх (13) взуття забезпечений функціональним шаром (25) верху взуття, який з'єднаний непроникно для води з функціональним шаром (21) дна верху взуття, так що взуттєвий виріб в цілому є непроникним для води і проникним для водяної пари.
26. Взуттєвий виріб за п. 24 або 25, який **відрізняється** тим, що комфортний шар (49) розташований між бар'єрним шаром (47) і функціональним шаром (21) дна верху.
27. Взуттєвий виріб, який містить систему (22) верху взуття, яка має забезпечене функціональним шаром (21) дна верху взуття, і, тим самим, непроникне для води і проникне для водяної пари дно (19) верху взуття, і з'єднаний з розташованою на стороні ходової підошви кінцевою зоною системи (22) верху взуття підошовний вузол (15), за допомогою одного з пп. 1-22, причому між бар'єрним шаром (47) і функціональним шаром (21) дна верху розташований комфортний шар (49).

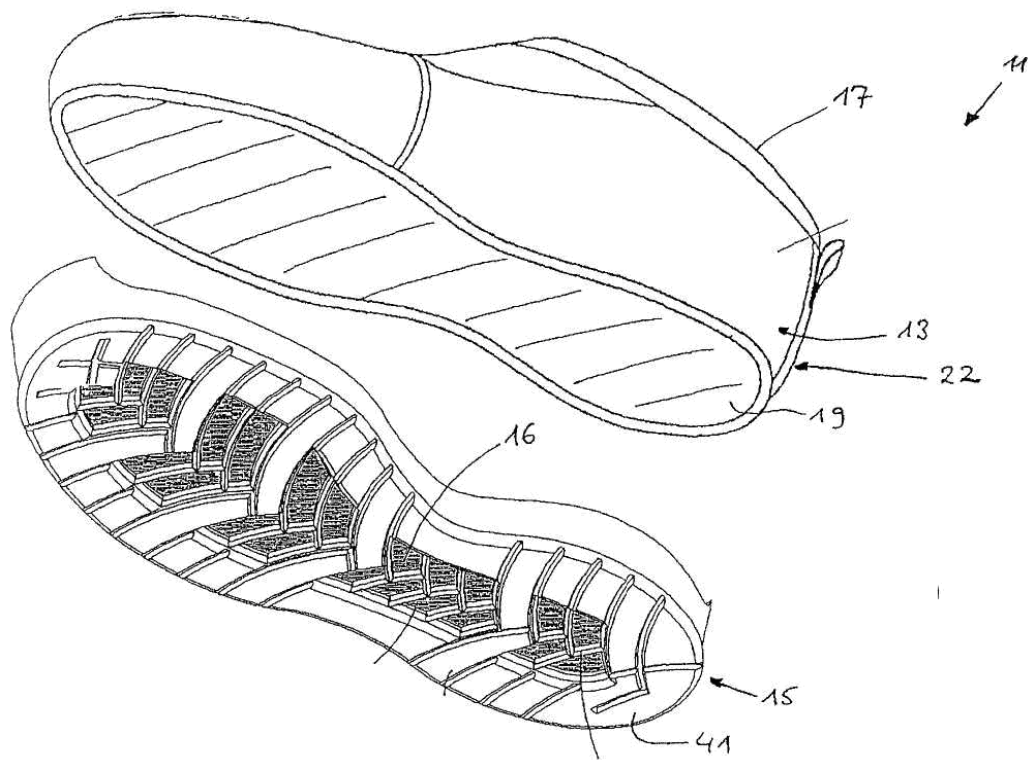


Fig. 1

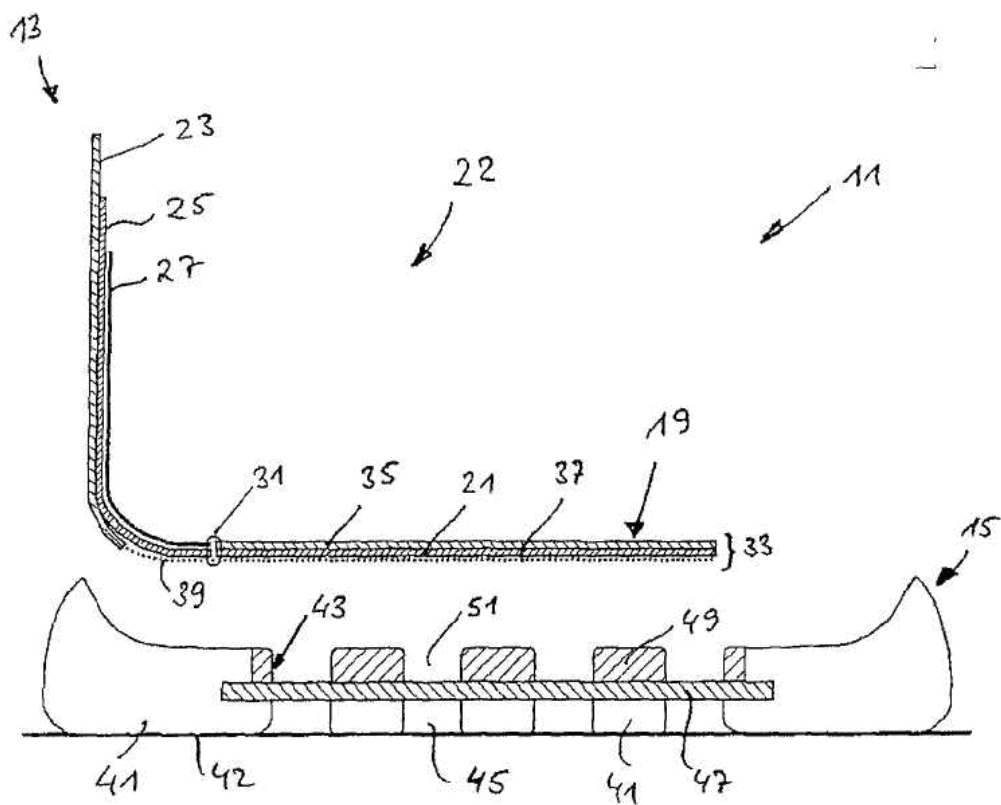


Fig. 2

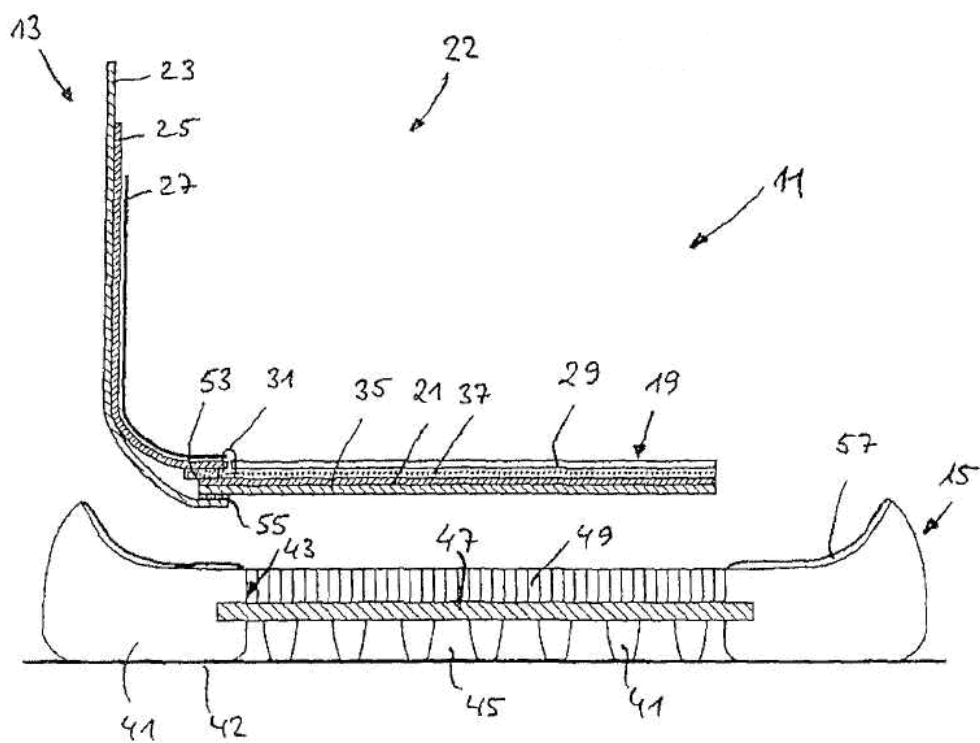


Fig. 3

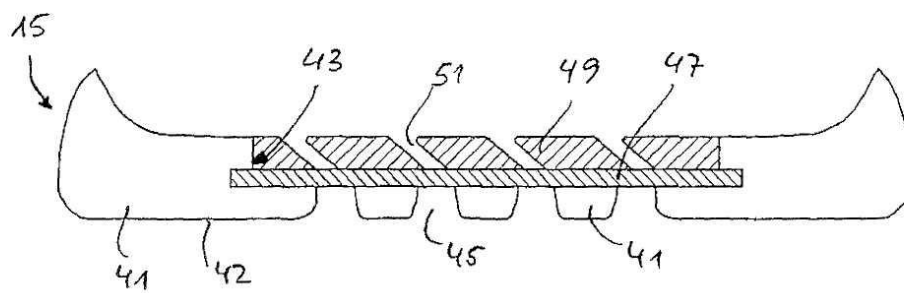


Fig. 4

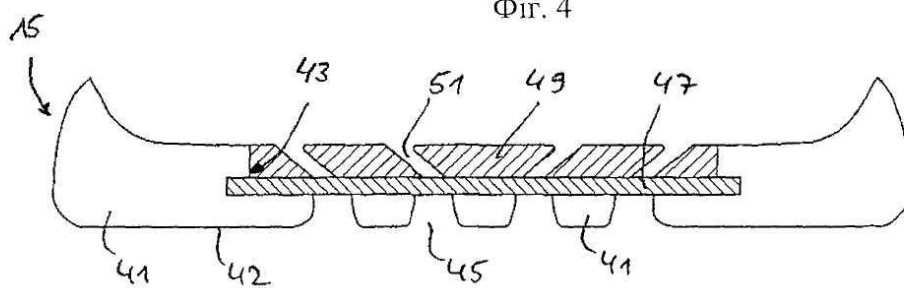


Fig. 5

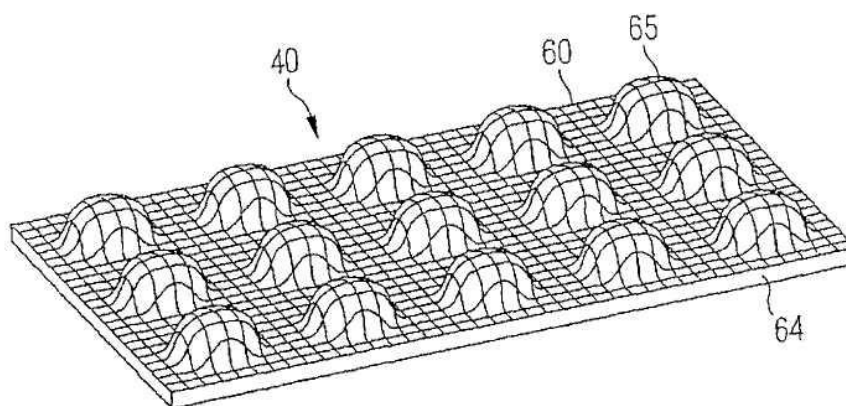


Fig. 6

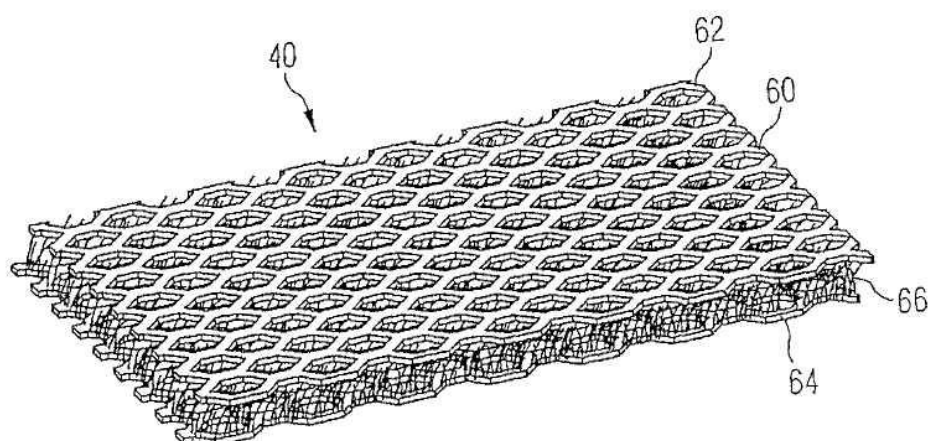


Fig. 7

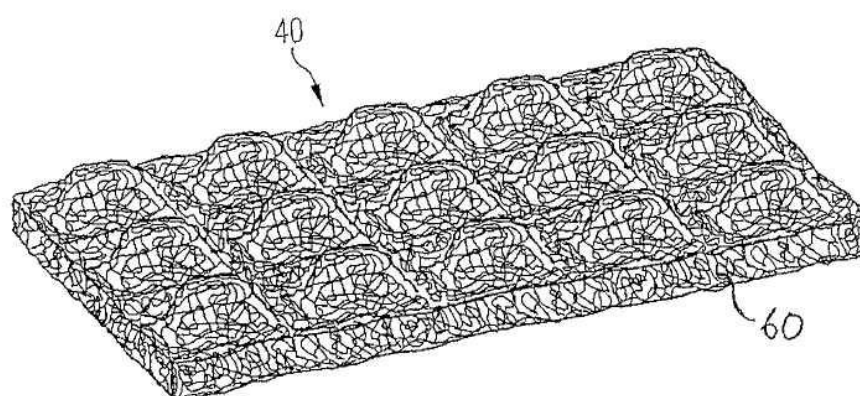


Fig. 8

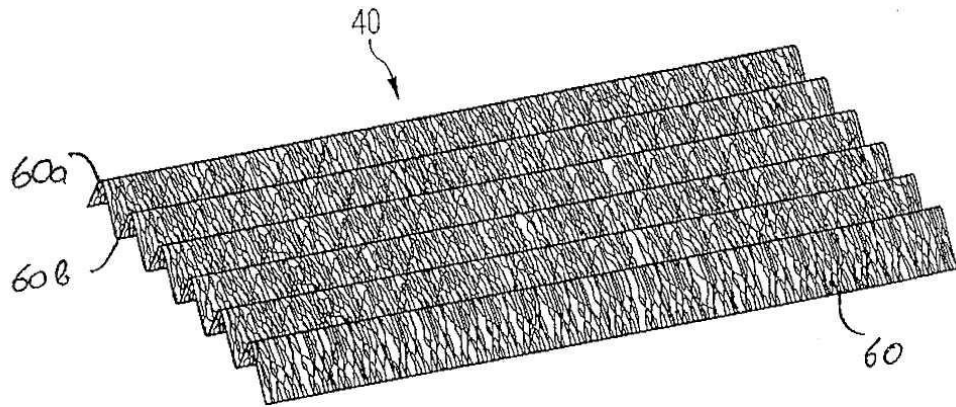


Fig. 9

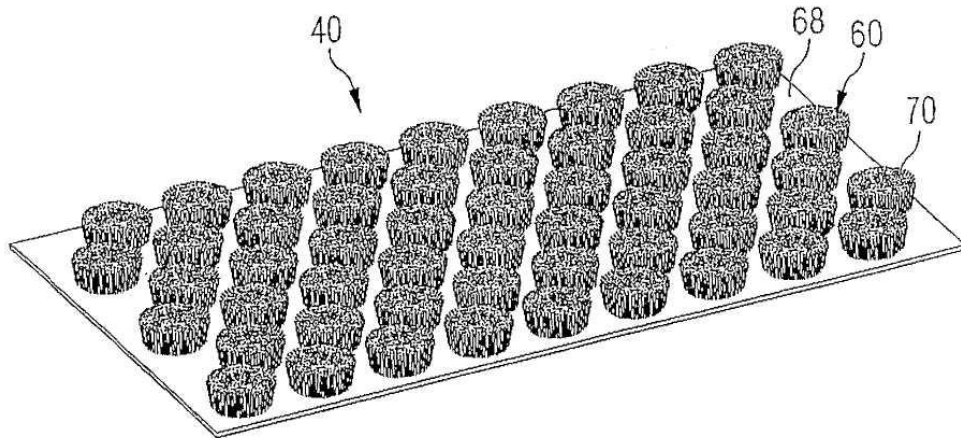


Fig. 10

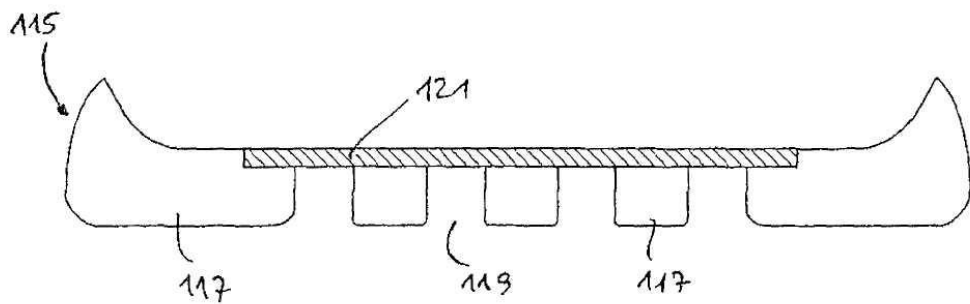


Fig. 11

Комп'ютерна верстка Г. Паяльніков

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

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