

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102008901672941A1

Publication Date

20090130

Applicant

BASE PROTECTION S.R.L.

Title

SOTTOPIEDE DI MONTAGGIO PER RICIRCOLO D ARIA NELLE CALZATURE
REALIZZATE PER INIEZIONE DIRETTA SULLA TOMAIA.

Titolo: “Sottopiede di montaggio per ricircolo d’aria nelle calzature realizzate per iniezione diretta sulla tomaia”.

A nome della società BASE PROTECTION S.R.L. con sede legale a Barletta (BA), Via Bruxelles n. 7, Cod. Fisc. 06617940728, nella persona del Presidente del Consiglio di Amministrazione Diterlizzi Antonio;

Inventore designato: Diterlizzi Antonio.

La presente invenzione riguarda il settore calzature, più specificamente quello delle calzature di sicurezza e da lavoro, la cui suola è realizzata con un processo di stampaggio ad iniezione diretta di Poliuretano sulla tomaia ed è ricoperta per l'intera superficie da un componente piano antiperforazione, e concerne un sottopiede di montaggio od inserto realizzato in feltro o tessuto che viene preformato in modo da ottenere sulla sua parte superiore una canalizzazione morbida ed a sezione variabile atta a far circolare aria per eliminare il vapore acqueo formatosi sotto la pianta del piede dell'utilizzatore sospingendolo dal fondo del sottopiede verso la parte alta della tomaia o della calzatura dove può avvenire lo scambio d'aria per convezione termica con l'esterno.

Uno degli obiettivi principali dei produttori di calzature è stato sempre quello di eliminare il vapore creato all'interno della calzatura a seguito della sudorazione del piede.

In tal senso sono stati depositati diversi brevetti a partire dal lontano 1884 con il Brevetto USA No. 302,190 “*Air cushion for boot or shoe soles*”, cui hanno fatto seguito il Brevetto USA No. 1,044,941 del 19 Novembre 1912; il Brevetto USA No. 1,605,588 del 02 Novembre 1926; il Brevetto USA No. 2,030,545 dell'11 Febbraio

1936 che hanno tutti come oggetto suole dotate di un cuscino d'aria e di fori per migliorare il comfort e la traspirazione interna delle calzature.

Sia detti primi brevetti che quelli successivi che andremo ad elencare hanno sempre risolto il problema della ventilazione dell'interno della calzatura con soluzioni tecniche rivolte a spingere l'aria interna della calzatura verso l'esterno attraverso la suola e precisamente nella direzione verso il basso, come descritto e rivendicato nel Brevetto USA No. 3,256,621 del 21 Giugno 1966, o nel Brevetto USA No. 5,588,226 del 31 Dicembre 1996, dal titolo *"Unidirectional air transfer system for shoes"*, nel quale nella suoletta interna e nella suola sono stati applicati una serie di fori atti ad agevolare il trasferimento unidirezionale verso il basso, ovvero verso la parte del battistrada della suola.

Un'altra soluzione alla traspirazione interna di calzature è stata descritta e rivendicata dal Brevetto USA No. 5,044,096 del 03 Settembre 1991 dal titolo *"Sole structure for footwear"* e consiste in una suola battistrada attraversata per l'intero suo spessore da microfori e ricoperta da una membrana in materiale microporoso traspirante ed impermeabile, preferibilmente il Gore Tex, in modo da rendere il piede asciutto dall'umidità creatasi con il sudore o dall'acqua infiltratasi dai microfori posti nella suola battistrada.

Altra soluzione è stata prevista nel Brevetto USA No. 6,209,226 del 03 Aprile 2001 che prevede l'adozione di camere d'aria per l'intero spessore della suola formate da distanziali elastici e comunque tali da creare, durante la deambulazione, un ricambio d'aria sotto la pianta del piede, o nella Patent Application No. 10/874,213 del 24 Giugno 2004, Publication No. US 2005/0283996 del 29 Dicembre

2005, che ha previsto la creazione nella parte interna della suola di una cavità nella quale inserire una membrana morbida costituita da piccole lamelle elastiche preferibilmente dalla forma rettangolare rivolte verso il fondo della suola in modo che il cuscino d'aria creatosi nell'interspazio tra la membrana e la base concava della suola, per la pressione esercitata dal peso del corpo sul piede di appoggio e per l'aumento della inclinazione delle lamelle, venga espulso all'esterno attraverso un canale realizzato nella struttura interna della suola e dotato di una valvola unidirezionale di uscita.

Le soluzioni tecniche sopra descritte, basate tutte sulla fuoriuscita del vapore dalla parte del battistrada della suola, non sono applicabili alle calzature realizzate con il processo di stampaggio ad iniezione diretta della suola sulla tomaia, che avviene in uno stampo chiuso ermeticamente intorno alla tomaia e nel quale viene iniettato il Poliuretano che polimerizzando si solidifica formando la suola, per cui su detta suola non è possibile realizzare dei microfori od inserire successivamente alcun sistema di aerazione come descritti e rivendicati nei brevetti avanti citati e che sono applicabili a tipi di scarpe da usi normali o sportivi in cui la suola viene incollata o cucita alla tomaia.

Nel caso poi delle calzature di sicurezza o da lavoro, che devono avere la caratteristica antinfortunistica della resistenza alla perforazione e che sono generalmente dotate di un sottopiede di montaggio in tessuto balistico multistrato molto compatto o di una lamina di acciaio rigida, non è possibile dotare le loro suole e soprattutto i loro battistrada di microfori o valvole unidirezionali di uscita del vapore perché ciò vanificherebbe la loro principale funzione antiperforante.

Al fine di superare detti ostacoli strutturali delle calzature realizzate con il processo di iniezione diretta della suola sulla tomaia, ed in particolare delle calzature da lavoro o di sicurezza con resistenza alla perforazione, con la presente invenzione si è realizzata una soluzione tecnica consistente nel far circolare aria per eliminare il vapore acqueo formatosi sotto la pianta del piede dell'utilizzatore sospingendolo dal fondo del sottopiede verso la parte alta della tomaia o della calzatura dove può avvenire lo scambio d'aria per convezione termica con l'esterno.

Scopo della presente invenzione è quello di dotare le calzature realizzate con suola iniettata direttamente sulla tomaia di un sottopiede di montaggio od inserto che, inglobato solidalmente alla suola, consenta una migliore traspirazione sotto la pianta del piede in modo da farlo rimanere asciutto in qualunque condizione di uso od atmosferica.

Altro scopo della presente invenzione è quello di consentire un sistema interno di aerazione del fondo anche per calzature da lavoro o di sicurezza con resistenza alla perforazione delle suole, i cui elementi antiperforazione di cui devono essere dotate attualmente non consentono l'aerazione dal loro interno attraverso la loro suola.

Altro scopo della presente invenzione è quello di consentire l'aerazione di scarpe da lavoro o di sicurezza con resistenza alla perforazione senza che venga pregiudicata la loro funzione antinfortunistica.

Altro scopo del presente trovato è quello di migliorare l'igiene all'interno delle calzature da lavoro o di sicurezza con il ricambio d'aria determinato dalla deambulazione dell'utilizzatore.

Altro scopo della presente invenzione è quello di aumentare il comfort delle calzature da lavoro o di sicurezza con resistenza alla perforazione, in qualsiasi situazione climatica.

Non ultimo scopo della presente invenzione è quello di ottenere calzature realizzate con la tecnica dello stampaggio per iniezione diretta della suola sulla tomaia o delle calzature da lavoro o di sicurezza con resistenza alla perforazione con caratteristiche superiori rispetto a quelle attualmente in commercio.

Questi ed altri scopi vengono raggiunti dall'invenzione oggetto della presente domanda che concerne un sottopiede di montaggio od inserto con superficie pari a quella della suola realizzato in feltro o tessuto che viene preformato in modo da creare nella sua parte superiore una cavità nella quale vengono iniettati Poliuretano o materiali plastici equivalenti in modo da ottenere per stampaggio una canalizzazione per il ricircolo dell'aria; detto inserto viene successivamente cucito alla tomaia e, in fase di iniezione del Poliuretano per ottenere la suola, viene infine inglobato in detto materiale divenendo parte integrante della suola. La canalizzazione di detto inserto è costituita da un insieme di canaletti tutti collegati tra di loro ed orientati in modo da favorire il ricircolo dell'aria nella direzione longitudinale, realizzati in materiale plastico morbido ma con adeguata portanza per il supporto del peso corporeo dell'utilizzatore e disposti sulla parte superiore del sottopiede od inserto, ed è a sezione variabile nel senso che è più larga nella parte del tallone per restringersi gradualmente fino alla punta in modo che, quando il piede dell'utilizzatore, durante la deambulazione, schiaccia progressivamente detti canaletti, l'aria spostata dalla pressione del piede nella direzione dal tallone verso la punta, viene

convogliata nella canalizzazione a sezione variabile subendo una accelerazione per effetto del principio fisico di Venturi secondo cui un fluido aumenta la sua velocità proporzionalmente alla restrizione della sezione del percorso che esso attraversa, e viene spinta fuori dal sottopiede verso la parte alta della tomaia o della calzatura uscendo dal collare, con l'effetto di rinnovare più velocemente tutta l'aria interna della calzatura, compresa quella sotto la pianta del piede e favorire l'evaporazione dell'umidità passando attraverso una suoletta amovibile forata posta fra l'inserito o sottopiede inglobato nella suola ed il piede dell'utilizzatore.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi dell'invenzione risulteranno maggiormente dalla descrizione di una forma di esecuzione, preferita ma non esclusiva del sottopiede di montaggio oggetto della presente domanda di brevetto, illustrato a titolo indicativo ma non limitativo nelle unità di disegno in cui:

la Fig. 1 è una vista laterale in spaccato di una calzatura realizzata con la tecnica dello stampaggio per iniezione diretta di Poliuretano della suola, costituita dalla tomaia (1), dalla suola esterna (2) nel cui materiale iniettato viene inglobato in modo permanente il sottopiede di montaggio od inserto (3) con il suo sistema di canaletti (4) morbidi ma con adeguata portanza per il supporto del peso corporeo dell'utilizzatore, posti in sequenza e tutti tra di loro collegati ed orientati verso una direzione longitudinale e che hanno anche la funzione di sostenere la suoletta amovibile forata (5);

la Fig. 2 è una vista laterale della suoletta amovibile forata (5) avente la duplice funzione di isolare il piede dall'umidità della parte bassa del sottopiede e di facilitarne la traspirazione verso la tomaia

(1) della calzatura tramite un sistema di fori (6) di cui è cosparsa la superficie della suoletta (5);

la Fig. 2bis è una vista dall'alto della suoletta amovibile forata (5) a contatto con il piede dell'utilizzatore raffigurante la sua superficie dotata del sistema di fori (6);

la Fig. 3 è una vista sezionata del sottopiede di montaggio od inserto (3) in cui è raffigurata la parte preformata concava (8) di tessuto antiperforazione o di feltro con il suo insieme di canaletti (4) posti sulla superficie superiore e tutti tra di loro collegati ed orientati verso una direzione longitudinale, morbidi ma con adeguata portanza, aventi la duplice funzione di supporto del peso corporeo dell'utilizzatore e di sostenere la suoletta forata (5) ubicata sopra il sottopiede di montaggio od inserto (3) per tenere asciutto il piede;

la Fig. 3bis è una vista dall'alto del sottopiede di montaggio (3) con la sua canalizzazione (7) a sezione variabile costituita dall'insieme dei canaletti (4) tutti orientati verso una direzione longitudinale.

Il trovato oggetto della presente domanda concerne un sottopiede di montaggio od inserto (3) per ricircolo d'aria realizzato in feltro o tessuto che viene preformato in modo da creare sulla sua parte superiore (dal lato piede) una scocca concava (8) nella quale viene stampata per iniezione diretta di Poliuretano o materiali plastici equivalenti una particolare struttura di canalizzazione a sezione variabile (7) costituita da un insieme di canaletti (4), morbidi ma con adeguata portanza per il supporto del peso corporeo dell'utilizzatore, opportunamente ubicati in comunicazione fra di loro sulla superficie superiore del sottopiede od inserto (3) in modo da favorire il ricircolo dell'aria nella direzione longitudinale dal

Avv. Domenico Statti

tallone alla punta quando la pressione progressiva del piede dell'utilizzatore, nella fase di deambulazione, schiaccia progressivamente detti canaletti riproducendo un effetto di pompaggio dell'aria, la quale viene convogliata nei canaletti (4) della canalizzazione (7) la cui sezione variabile, più larga nella parte del tallone e gradualmente più stretta verso la punta, ne determina l'accelerazione per effetto del principio fisico di Venturi secondo cui, al diminuire della sezione della canalizzazione (7), aumenta la velocità dell'aria nella direzione longitudinale in modo che l'aria o il vapore acqueo interno siano spinti in alto dal sottopiede verso la tomaia (1) e fuoriescano dal collare della calzatura, il tutto con l'effetto di rinnovare più velocemente l'aria interna della calzatura, compresa quella sotto la pianta del piede e favorire l'evaporazione dell'umidità ancorché la suola (2) sia stata ottenuta per stampaggio ad iniezione diretta sulla tomaia e sia dotata di un componente antiperforazione.

Il piede dell'utilizzatore rimane a diretto contatto con la suoletta amovibile forata (5) che, sostenuta dal sistema di canaletti (4), rimane sollevata dal fondo della canalizzazione a sezione variabile (7) del sottopiede di montaggio od inserto (3) con il conseguente effetto di tenere asciutto il piede dell'utilizzatore. Il sistema di fori (6) della suola interna amovibile (5) ha la funzione di favorire l'afflusso del vapore dalla canalizzazione a sezione variabile (7) del sottopiede od inserto (3) verso la tomaia (1) o la parte alta della calzatura dove può avvenire lo scambio di aria per convezione termica con l'esterno.

I materiali e le dimensioni del trovato come sopra descritto, illustrato negli uniti disegni e più avanti rivendicato, potranno

Avv. Francesco Statti

essere qualsiasi a seconda delle esigenze. Inoltre tutti i dettagli sono sostituibili con altri tecnicamente equivalenti, senza per questo uscire dall'ambito protettivo della presente domanda di brevetto per invenzione.

RIVENDICAZIONI

1. Sottopiede di montaggio od inserto (3) per il ricircolo d'aria nelle calzature prodotte per iniezione diretta della suola (2) sulla tomaia (1) caratterizzato dal fatto:
 - = di essere realizzato in feltro o tessuto che viene preformato concavo (8) al fine di creare una cavità nella sua parte superiore nella quale viene stampata per iniezione di Poliuretano o materiali plastici equivalenti una canalizzazione (7) per il ricircolo dell'aria costituita da un insieme di canaletti (4);
 - = di essere successivamente cucito alla tomaia (1);
 - = di essere infine inglobato nel materiale iniettato della suola (2) durante il processo di stampaggio divenendone parte integrante.
2. Sottopiede di montaggio od inserto (3) per il ricircolo d'aria secondo la rivendicazione 1 caratterizzato dal fatto che l'insieme di canaletti (4) della canalizzazione (7) sono posti in sequenza sulla parte superiore del sottopiede o inserto (3) tra di loro collegati ed orientati in modo da favorire il ricircolo dell'aria nella direzione longitudinale dal tallone verso la punta e realizzati con materiale plastico morbido ma con adeguata portanza per il supporto del peso corporeo dell'utilizzatore e detta canalizzazione (7) è a sezione variabile nel senso che è più larga dalla parte del tallone andando gradualmente a restringersi fino alla punta in modo che durante la deambulazione la pressione progressiva del piede dell'utilizzatore determina una accelerazione dell'aria convogliata in detti canaletti (4) nella direzione dal tacco verso la pianta del sottopiede od inserto (3) e sospinta verso la parte alta della tomaia (1) o della calzatura in

modo che possa avvenire lo scambio di aria per convezione termica con l'esterno.

3. Sottopiede di montaggio od inserto (3) per il ricircolo d'aria secondo le rivendicazioni 1 e 2 caratterizzato dal fatto che i canaletti (4) hanno la duplice funzione di supporto del peso corporeo dell'utilizzatore e di sostegno di una suoletta amovibile forata (5) ubicata sopra il sottopiede od inserto (3) ed attraverso la quale l'aria interna della calzatura insieme all'umidità passano dalla pianta del piede alla canalizzazione (7) del sottopiede od inserto (3) per mezzo del sistema di fori (6) di cui è dotata la suoletta (5).


Avv. Francesco Statti

CLAIMS

1. Assembly insole for air recirculation in the footwear made by means of direct injection of the sole on the upper made of felt and polyurethane or equivalent materials which during the injection phase is included into the sole becoming an integral part of it in order to provide an effective aeration to the foot of the user and with the possibility to be equipped with a body resisting to perforation made of a multi-layer ballistic tissue which normally must be provided for safety or work footwear with resistance to perforation characterised by a particular internal channelling structure with a variable cross-section consisting of a system of soft small crampons but having a proper load capacity to support the body weight of the user and opportunely placed on the upper side of the insole so that during walking the air moved by the pressure of the foot passing through a holed small sole placed between the foot of the user and the sole, is conveyed in the channelling with a variable cross-section of the assembly insole and accelerated due to the effect of the Venturi physical principle according to which, reducing the section of the internal channelling of the assembly insole the speed of the air inside it increases determining its pushing action out of the bottom of the channelling of the insole towards the upper or the higher part of the shoe, with the effect of renewing in a faster way the air inside the shoe, including the air under the sole of the foot and favouring humidity evaporation.
2. Assembly insole for air recirculation according to claim 1 characterised by an internal channelling with a variable cross-section created by the system of soft small crampons but having a proper load capacity to support the body weight of the user and opportunely placed on the surface of said insole so that the section of said channelling reduces in the direction from the heel part towards the part of the bottom plan so that due to the pressure applied by the foot of the user during the walking phase an acceleration of the air towards the insole plan occurs, the air being then pushed towards the upper or the higher part of the shoe with the help of a removable holed small sole in contact with the foot.
3. Assembly insole for air recirculation according to claims 1 and 2 characterized by a system of soft small crampons but having a proper load capacity to support the body weight of the user, also having the function to support the holed small sole on which the foot of the user rests, far from the bottom of said channelling with a variable cross-section with the aim to hold the foot of the user far from the bottom of the insole channelling usually saturated with humidity.
4. Assembly insole for air recirculation according to claim 3 whose small sole in direct contact with the foot of the user is characterised by the fact that it is provided with holes to allow humidity perspiration from the bottom of the insole channelling towards the higher part of the shoe so that the thermal convection air exchange with the exterior can occur.
5. Assembly insole for air recirculation according to claims 1, 2, 3 and 4 characterised in that it allows the ventilation of the bottom of safety and work footwear with perforation resistance.

Fig. 3

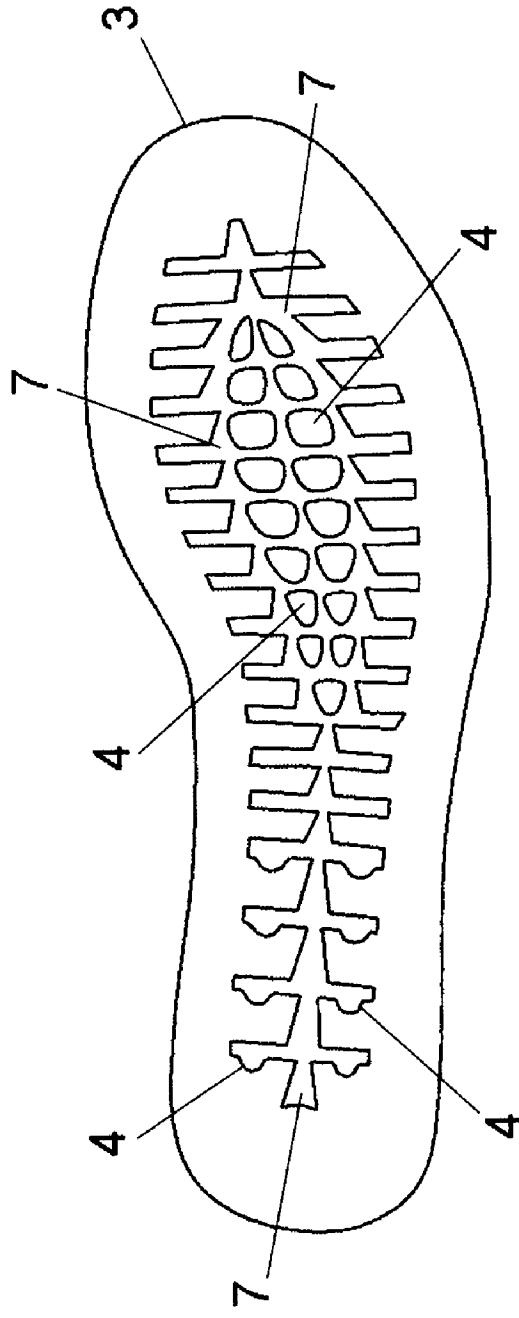
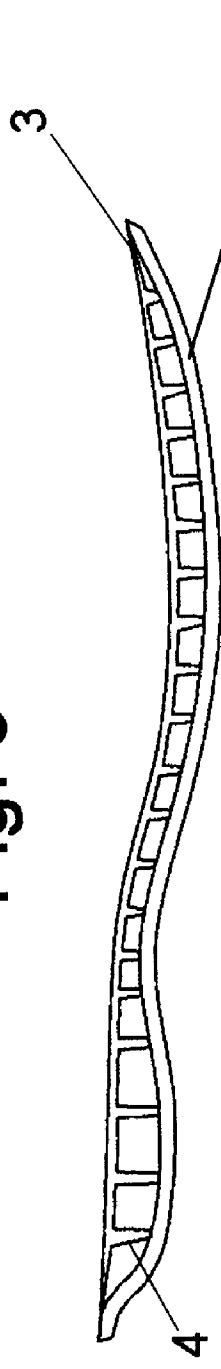


Fig. 3bis