

DOMANDA DI INVENZIONE NUMERO	102020000003760
Data Deposito	24/02/2020
Data Pubblicazione	24/08/2021

Classifiche IPC

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	43	B	23	02

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
A	43	B	1	04

Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
B	29	D	35	14

Titolo

METODO DI PRODUZIONE DI UNA TOMAIA PER CALZATURE E CALZATURA PROVISTA DI UNA TOMAIA REALIZZATA SECONDO TALE METODO

DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale dal titolo:

"METODO DI PRODUZIONE DI UNA TOMAIA PER CALZATURE E CALZATURA
PROVVISTA DI UNA TOMAIA REALIZZATA SECONDO TALE METODO"

di CALZATURIFICIO S.C.A.R.P.A. S.P.A.

di nazionalità italiana

con sede: VIALE ENRICO FERMI, 1

31011 ASOLO (TV)

Inventore: PARISOTTO Davide

*** ***** ***

La presente invenzione è relativa ad un metodo di produzione di una tomaia per calzature e ad una calzatura provvista di una tomaia realizzata secondo tale metodo.

Più in dettaglio, la presente invenzione è relativa ad un metodo di produzione di una tomaia termoformata con struttura a calzino per calzature da montagna. Impiego a cui la trattazione che segue farà esplicito riferimento senza per questo perdere in generalità.

Come è noto, le calzature sportive più recenti e sofisticate sono dotate di una tomaia termoformata con struttura a calzino, che viene ottenuta a partire da un tubo in tessuto a maglia senza cuciture, realizzato in pezzo unico da una macchina per maglieria a tessitura circolare.

Più in dettaglio, la tomaia di queste calzature sportive è ottenuta a partire da un tubo in tessuto a maglia, che è

almeno parzialmente realizzato con filati in materiale polimerico termofondente, ed è suddiviso longitudinalmente in due segmenti tubolari contigui ed uniti senza soluzione di continuità, che sono sagomati grosso modo a forma di calzino, e sono risvoltati e sovrapposti uno all'altro in modo tale da formare, rispettivamente, lo strato interno e lo strato esterno della tomaia.

La produzione della tomaia prevede di chiudere l'estremità del tubo in tessuto a maglia corrispondente ad un primo segmento tubolare, e poi calzare/infilare il tubo in tessuto a maglia su di un'anima rigida che ricalca la forma della tomaia da realizzare, in modo tale da calzare e distendere il primo segmento tubolare del tubo su detta anima rigida.

Dopo aver calzato il primo segmento tubolare sull'anima rigida, la produzione della tomaia prevede di risvoltare il tubo in tessuto a maglia in corrispondenza della linea di confine tra il primo ed il secondo segmento tubolare, in modo tale da sovrapporre e distendere il secondo segmento tubolare al disopra del primo segmento tubolare; e poi di sottoporre il tubo in tessuto a maglia risvoltato sull'anima rigida ad un trattamento termico di termoformatura, in modo tale che il tubo in tessuto a maglia assuma stabilmente la forma dell'anima rigida.

Purtroppo, pur consentendo di realizzare della calzature più confortevoli, la tomaia termoformata con struttura a

calzino non è stata fino ad ora impiegata per realizzare calzature da montagna, perché intrinsecamente poco resistenti ai graffi ed alle abrasioni a cui è usualmente soggetta la tomaia di una calzatura da montagna.

Prove sperimentali hanno infatti evidenziato che pietre acuminate ed arbusti possono lacerare i filati della tomaia con relativa facilità, e che la rottura anche di un numero esiguo di filati pregiudica in breve tempo l'integrità strutturale e la capacità contenitiva della tomaia, con tutti i problemi che questo comporta.

Scopo della presente invenzione è quello di realizzare una tomaia termoformata con struttura a calzino che sia in grado di resistere efficacemente ai graffi ed alle abrasioni a cui è usualmente soggetta una calzatura da montagna.

In accordo con questi obiettivi, secondo la presente invenzione viene fornito un metodo di produzione di una tomaia per calzature come definito nella rivendicazione 1 e preferibilmente, ma non necessariamente, in una qualsiasi delle rivendicazioni da essa dipendenti.

Secondo la presente invenzione viene inoltre realizzata una calzatura come definita nella rivendicazione 15.

La presente invenzione verrà ora descritta con riferimento ai disegni annessi, che ne illustrano un esempio di attuazione non limitativo, in cui:

- la figura 1 è una vista prospettica e parzialmente

esplosa di una calzatura da montagna dotata di una tomaia realizzata secondo i dettami della presente invenzione;

- le figure da 2 a 6 illustrano in modo schematico alcune fasi del metodo di produzione della tomaia illustrata in figura 1.

Con riferimento alla figura 1, con il numero 100 è indicata nel suo complesso una calzatura sportiva particolarmente adatta per camminare lungo ghiaioni, sentieri di montagna e terreni accidentati in genere, ossia una calzatura da montagna o similare.

La calzatura sportiva 100 comprendente essenzialmente: una tomaia termoformata 1 a forma sostanzialmente di calzino, che è sagomata in modo tale da accogliere e proteggere il piede dell'utilizzatore, pianta del piede compresa, preferibilmente fino all'altezza dell'articolazione tibio-tarsica; ed una suola 2 preferibilmente con profilo tassellato, che è preferibilmente realizzata in gomma vulcanizzata o altro materiale polimerico morbido e flessibile con elevato coefficiente di attrito, ed è fissata saldamente sulla parte inferiore della tomaia 1 preferibilmente tramite cucitura e/o incollaggio. Preferibilmente la suola 2 è inoltre dimensionata in modo tale da coprire l'intera pianta del piede dell'utilizzatore.

Con riferimento alle figure da 1 a 6, in particolare la tomaia termoformata 1 ha una struttura a doppio strato, e

comprende un tubo in tessuto a maglia 11 preferibilmente senza cuciture, che è almeno parzialmente realizzato con filati termofondenti ed è suddiviso longitudinalmente in due segmenti tubolari 12 e 13 contigui e di forma sostanzialmente complementare, che sono risvoltati e sovrapposti uno all'altro in modo tale da formare, rispettivamente, lo strato interno e lo strato esterno della tomaia 1.

In altre parole, il tubo in tessuto a maglia 11 è risvoltato su se stesso in corrispondenza della linea di confine ℓ tra i segmenti tubolari 12 e 13, in modo tale che il segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11 formi lo strato interno della tomaia 1, e che il segmento tubolare 13 del tubo in tessuto a maglia 11 si sovrapponga al segmento tubolare 12 e formi lo strato esterno della tomaia 1.

Con il termine filati termofondenti si intendono dei filati realizzati con un materiale polimerico termofondente, preferibilmente di tipo termoplastico, con temperatura di fusione/rammollimento inferiore a 150°C e preferibilmente compresa tra 90°C e 130°C.

Con riferimento alla figura 1, la tomaia termoformata 1 in aggiunta include anche almeno una e, più convenientemente, una pluralità di placche di rinforzo con struttura rigida o semirigida, che sono realizzate in materiale polimerico termofondente, e sono applicate su altrettante aree/porzioni del tubo in tessuto a maglia 11, in modo tale

da affiorare all'esterno della tomaia 1 inglobando al proprio interno almeno i filati del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11.

In altre parole, analogamente ai filati termofondenti del tubo in tessuto a maglia 11, la o le placche di rinforzo sono realizzate in un materiale polimerico preferibilmente di tipo termoplastico, con temperatura di fusione/rammollimento inferiore a 150°C e preferibilmente compresa tra 90°C e 130°C.

In aggiunta, la o le placche di rinforzo della tomaia termoformata 1 hanno preferibilmente uno spessore maggiore dello spessore locale del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11.

Più in dettaglio, nell'esempio illustrato la o le placche di rinforzo in materiale polimerico termofondente hanno preferibilmente uno spessore compreso tra 0,2 e 3 mm (millimetri).

Opzionalmente, il materiale polimerico termofondente con cui è/sono realizzate la o le placche di rinforzo della tomaia termoformata 1 è inoltre uguale al materiale polimerico termofondente con cui sono realizzati i filati termofondenti del tubo in tessuto a maglia 11.

Chiaramente, in una diversa forma di realizzazione, il materiale polimerico termofondente con cui è/sono realizzate la o le placche di rinforzo, potrebbe differire dal materiale

polimerico termofondente con cui sono realizzati i filati termofondenti del tubo in tessuto a maglia 11 per composizione polimerica e/o densità e/o durezza.

Nell'esempio illustrato, in particolare, i segmenti tubolari 12 e 13 del tubo in tessuto a maglia 11 sono preferibilmente realizzati con filati naturali e/o artificiali e/o sintetici, abbinati a filati termofondenti preferibilmente realizzati in nylon termofondente e/o poliestere termofondente.

In aggiunta, il tubo in tessuto a maglia 11 è preferibilmente realizzato in pezzo unico e senza cuciture mediante una macchina per maglieria a tessitura circolare.

Opzionalmente il o i filati naturali e/o artificiali e/o sintetici utilizzati per realizzare il segmento tubolare interno 12 del tubo in tessuto a maglia 11 possono inoltre essere diversi dai filati utilizzati per realizzare il segmento tubolare esterno 13.

Con riferimento alla figura 1, nell'esempio illustrato, in particolare, la tomaia termoformata con struttura a calzino 1 è preferibilmente dotata di una placca di rinforzo anteriore 14 di forma oblunga, che è piegata ad U ed è posizionata sulla punta della tomaia 1, in modo tale da abbracciare e proteggere la parte anteriore del tubo in tessuto a maglia 11 opportunamente risvoltato, e quindi la parte anteriore del piede dell'utilizzatore.

La placca di rinforzo anteriore 14 ha inoltre uno spessore preferibilmente compreso tra 0,5 e 2 mm (millimetri), ed è applicata sul tubo in tessuto a maglia 11 in modo tale da affiorare all'esterno della tomaia 1 inglobando al proprio interno almeno i filati del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11.

Preferibilmente la placca di rinforzo anteriore 14 in aggiunta si estende/prolunga anche lungo il fianco laterale interno e/o esterno della tomaia 1 in modo tale che una o entrambe le estremità 14e della placca di rinforzo anteriore 14 raggiungano, ed opzionalmente anche superino, la linea di confine tra la porzione tarso-falangea e la porzione arco-plantarea del piede dell'utilizzatore.

In aggiunta la parte centrale della placca di rinforzo anteriore 14 è preferibilmente dotata anche di una appendice loboidale sporgente, che risale lungo la parte anterosuperiore della tomaia 1, verso il collo del piede dell'utilizzatore, preferibilmente rimanendo sostanzialmente a cavallo del piano di mezzeria della tomaia 1, in modo tale da coprire e proteggere la parte anterosuperiore del tubo in tessuto a maglia 11 risvoltato, e quindi la parte superiore della porzione tarso-falangea del piede dell'utilizzatore.

Con riferimento alla figura 1, la tomaia termoformata con struttura a calzino 1 è preferibilmente dotata anche di una placca di rinforzo posteriore 15 preferibilmente a forma

sostanzialmente di semiguscio concavo, che è posizionata sulla parte posteriore della tomaia 1, in modo tale da coprire e proteggere la porzione tallonare del tubo in tessuto a maglia 11 risvoltato, e quindi il calcagno del piede dell'utilizzatore.

La placca di rinforzo posteriore 15 ha inoltre uno spessore preferibilmente compreso tra 1 e 2 mm (millimetri), ed è applicata sul tubo in tessuto a maglia 11 in modo tale da affiorare all'esterno della tomaia 1 inglobando al proprio interno almeno i filati del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11.

Preferibilmente la tomaia termoformata con struttura a calzino 1 è inoltre dotata anche di una placca di rinforzo addizionale 16, di forma oblunga, che è piegata ad U ed è posizionata a cavallo della parte posteriore della tomaia 1 in modo tale da coprire la zona del tubo in tessuto a maglia 11 a forma sostanzialmente di calzino soprastante il calcagno del piede dell'utilizzatore, e quindi la placca di rinforzo posteriore 15, e poi estendersi obliquamente lungo i fianchi laterali interno ed esterno della tomaia 1, verso le due estremità 14e della placca di rinforzo anteriore 14.

Preferibilmente la placca di rinforzo 16 ha inoltre uno spessore compreso tra 0,5 ed 1,5 mm (millimetri), ed è applicata sul tubo in tessuto a maglia 11 in modo tale da affiorare all'esterno della tomaia 1 inglobando al proprio

interno almeno i filati del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11.

Preferibilmente la placca di rinforzo anteriore 14, la placca di rinforzo posteriore 15 e la placca di rinforzo addizionale 16 sono inoltre realizzate con lo stesso materiale polimerico termofondente.

Più in dettaglio, nell'esempio illustrato le placche di rinforzo 14, 15 e 16 sono preferibilmente realizzate in nylon termofondente o poliestere termofondente.

Ovviamente in una diversa forma di realizzazione la placca di rinforzo 14 e/o la placca di rinforzo 15 e/o la placca di rinforzo 16 potrebbero essere realizzate in materiali polimerici che differiscono tra loro per composizione polimerica e/o densità e/o durezza.

Con riferimento alla figura 1, 2, 3 e 4, preferibilmente la tramatura (ossia lo schema di intreccio dei fili di trama ed ordito) del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11, inoltre, varia in funzione della posizione sulla tomaia 1.

Similmente la tramatura (ossia lo schema di intreccio dei fili di trama ed ordito) del segmento tubolare interno 12 del tubo in tessuto a maglia 11 preferibilmente varia in funzione della posizione sulla tomaia 1.

Più in dettaglio, il segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11 preferibilmente presenta, in

corrispondenza di almeno una e più convenientemente tutte le aree inglobate nella o nelle placche di rinforzo della tomaia 1, una tramatura più rada e/o sottile rispetto alle restanti aree del segmento tubolare esterno 13.

Ancora più in dettaglio, il segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11 preferibilmente presenta una prima tramatura in corrispondenza della o delle aree che sono annegate nella o nelle placche di rinforzo in materiale polimerico termofondente della tomaia 1, ed almeno una seconda tramatura in corrispondenza di tutte o alcune della o delle aree che si sovrappongono direttamente al segmento tubolare interno 12. Preferibilmente la seconda tramatura ha, inoltre, una spaziatura dei fili di trama ed ordito più fitta rispetto a quella della prima tramatura e/o uno spessore nominale maggiore di quello della prima tramatura.

Con riferimento alle figure 2 e 3, nell'esempio illustrato, in particolare, il segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11 è preferibilmente dotato, in corrispondenza delle placche di rinforzo 14, 15 e 16, di altrettanti settori 14a, 15a e 16a con tramatura più rada e/o sottile rispetto alla parte restante del segmento tubolare esterno 13.

In altre parole, i settori 14a, 15a e 16a del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11 che sono

inglobati nelle placche di rinforzo 14, 15 e 16, hanno preferibilmente una tramatura più rada e/o sottile rispetto alla parte restante del segmento tubolare esterno 13.

Preferibilmente i settori 14a, 15a e 16a del segmento tubolare esterno 13 hanno inoltre una forma che sostanzialmente ricalca quella della corrispondente placca di rinforzo 14, 15 e 16.

Di converso, il segmento tubolare interno 12 del tubo in tessuto a maglia 11 preferibilmente presenta, in corrispondenza di almeno una e più convenientemente tutte le aree coperte/sormontate dalla o dalle placche di rinforzo della tomaia 1, una tramatura più fitta e/o uno spessore maggiore rispetto alle restanti aree del segmento tubolare interno 12.

Ancora più in dettaglio, il segmento tubolare interno 12 del tubo in tessuto a maglia 11 preferibilmente presenta una prima tramatura in corrispondenza della o delle aree che sono coperte dalla o dalle placche di rinforzo in materiale polimerico termofondente della tomaia 1, ed almeno una seconda tramatura in corrispondenza della o delle aree che sono coperte dal solo segmento tubolare esterno 13.

Preferibilmente la seconda tramatura ha, inoltre, uno spessore nominale inferiore a quello della prima tramatura e/o una spaziatura dei fili di trama ed ordito più rada rispetto a quella della prima tramatura.

Preferibilmente la prima tramatura (ossia lo schema di intreccio dei fili di trama ed ordito) del segmento tubolare interno 12 è inoltre diversa dalla prima e/o dalla seconda tramatura del segmento tubolare esterno 13. Similmente la seconda tramatura (ossia lo schema di intreccio dei fili di trama ed ordito) del segmento tubolare interno 12 è preferibilmente diversa dalla prima e/o dalla seconda tramatura del segmento tubolare esterno 13.

In altre parole, il segmento tubolare interno 12 del tubo in tessuto a maglia 11 è preferibilmente realizzato con una tramatura, ossia con uno schema di intreccio dei fili di trama ed ordito, totalmente o parzialmente diversa rispetto a quella del segmento tubolare esterno 13.

Chiaramente le tramature dei segmenti tubolari 12 e 13 del tubo in tessuto a maglia 11 si raccordano una all'altra senza soluzione di continuità.

Con riferimento alle figure 2 e 3, nell'esempio illustrato, in particolare, il segmento tubolare interno 12 del tubo in tessuto a maglia 11 è preferibilmente dotato, in corrispondenza delle placche di rinforzo 14, 15 e 16, di altrettanti settori 14b, 15b e 16b con tramatura più fitta e/o con spessore maggiore rispetto alla parte restante del segmento tubolare interno 12.

In altre parole, i settori 14b, 15b e 16b del segmento tubolare esterno 12 del tubo in tessuto a maglia 11 che sono

ricoperti dalle placche di rinforzo 14, 15 e 16, hanno preferibilmente una tramatura più fitta e/o spessa rispetto alla parte restante del segmento tubolare interno 12.

Preferibilmente i settori 14b, 15b e 16b del segmento tubolare interno 12 hanno inoltre una forma che sostanzialmente ricalca quella della corrispondente placca di rinforzo 14, 15 e 16.

Con riferimento alle figure da 2 a 6, la produzione della tomaia termoformata 1 in primo luogo comprende la fase di realizzare, preferibilmente mediante una macchina per maglieria a tessitura circolare, un tubo in tessuto a maglia 11, che è suddiviso longitudinalmente in due segmenti tubolari 12 e 13 contigui ed uniti tra loro preferibilmente senza soluzione di continuità, che sono preferibilmente sagomati sostanzialmente a forma di calzino, e sono destinati a formare, rispettivamente, lo strato interno e lo strato esterno della tomaia 1.

Dopo aver completato il tubo in tessuto a maglia 11, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 preferibilmente comprende anche la fase di chiudere, preferibilmente tramite cucitura e/o saldatura, l'estremità/imboccatura 12a del segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11, ovvero del segmento tubolare destinato a formare lo strato interno della tomaia 1.

Nell'esempio illustrato, in particolare, l'estremità

12a del segmento tubolare 12 è preferibilmente chiusa tramite saldatura ad ultrasuoni.

Con riferimento alla figura 2, dopo aver eventualmente chiuso la estremità/imboccatura 12a del segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 prevede di infilare il tubo in tessuto a maglia 11 su di una anima rigida 200 a forma sostanzialmente di piede stilizzato, che ricalca la forma della tomaia da realizzare, in modo tale da calzare il segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11 direttamente sull'anima rigida 200, costringerlo ad assumere la forma dell'anima rigida 200.

Con riferimento alle figure 3 e 4, dopo aver calzato il segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11 sull'anima rigida 200, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 comprende la fase di posizionare/fissare sul segmento tubolare 12, in corrispondenza della o delle zone del segmento tubolare 12 dove si troveranno la o le placche di rinforzo della tomaia, altrettante falde/toppe in materiale termofondente di spessore prefissato, che sono realizzate in materiale polimerico termofondente, preferibilmente di tipo termoplastico, e ricalcano stanzialmente la forma delle placche di rinforzo da realizzare.

Preferibilmente la o le porzioni del segmento tubolare 12 che sono coperte/sormontate dalla o dalle falde/toppe di

materiale termofondente, inoltre, hanno una tramatura più fitta e/o uno spessore maggiore rispetto alle aree restanti del segmento tubolare 12.

In altre parole, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 prevede di posizionare la o le falde/toppe di materiale termofondente al disopra di corrispondenti settori del segmento tubolare 12 con tramatura più fitta e/o con uno spessore maggiorato.

In aggiunta la o le falde/toppe di materiale termofondente hanno uno spessore preferibilmente compreso tra 0,2 e 3 mm (millimetri).

Nell'esempio illustrato, in particolare, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 preferibilmente prevede di posizionare/fissare una prima falda/toppa di materiale termofondente 214 sulla parte anteriore dell'anima rigida 200 a forma sostanzialmente di piede, preferibilmente immediatamente al disopra del settore 14b a spessore maggiorato del segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11. Preferibilmente la falda/toppa di materiale termofondente 214 inoltre ricalca sostanzialmente la forma del settore 14b del segmento tubolare 12.

In aggiunta il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 preferibilmente prevede di posizionare/fissare una seconda falda/toppa di materiale termofondente 215 sulla parte posteriore dell'anima rigida 200,

preferibilmente immediatamente al disopra del settore 15b a spessore maggiorato del segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11. Preferibilmente la falda/toppa di materiale termofondente 215 inoltre ricalca sostanzialmente la forma del settore 15b del segmento tubolare 12.

Infine il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 preferibilmente prevede di posizionare/fissare una terza falda/toppa di materiale termofondente 216 intorno alla zona del tallone dell'anima rigida 200, preferibilmente immediatamente al disopra del settore 16b a spessore maggiorato del segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11. Preferibilmente anche la falda/toppa di materiale termofondente 216 inoltre ricalca sostanzialmente la forma del settore 16b del segmento tubolare 12.

Preferibilmente le falde/toppe di materiale termofondente 214, 215, 216 sono inoltre realizzate in nylon o poliestere termofondente.

Con riferimento alle figure 4 e 5, dopo aver fissato/posizionato la o le falde/toppe di materiale termofondente sul segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 comprende la fase di risvoltare, grosso modo in corrispondenza della linea di confine ℓ tra in segmenti tubolari 12 e 13, il tubo in tessuto a maglia 11 in modo tale da distendere il segmento tubolare 13 del tubo in tessuto a maglia 11 al disopra del

segmento tubolare 12 e della o delle falde/toppe di materiale termofondente.

Preferibilmente, la o le porzioni del segmento tubolare 13 che si sovrappongono alla o alle falde/toppe di materiale termofondente, inoltre, hanno una tramatura più rada e/o sottile rispetto alle aree restanti del segmento tubolare 13.

In altre parole, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 prevede di risvoltare il tubo in tessuto a maglia 11 in modo tale da disporre i settori del segmento tubolare 13 con tramatura più rada e/o sottile, al disopra della o delle corrispondenti falde/toppe di materiale termofondente presenti sul segmento tubolare 12.

Preferibilmente lo spessore della o delle falde/toppe di materiale termofondente è inoltre superiore allo spessore della o delle porzioni del segmento tubolare 13 che localmente sormontano la o le medesime falde/toppe di materiale termofondente.

Nell'esempio illustrato, in particolare, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 preferibilmente prevede di risvoltare il tubo in tessuto a maglia 11 sostanzialmente in corrispondenza della linea di confine ℓ tra in segmenti tubolari 12 e 13, in modo tale da disporre i settori 14a, 15a e 16a del segmento tubolare 13 al disopra delle corrispondenti falde/toppe di materiale termofondente 214,

215 e 216.

In aggiunta, la falda/toppa di materiale termofondente 214 ha, preferibilmente, uno spessore superiore allo spessore del corrispondente settore 14a con tramatura più rada e/o sottile del segmento tubolare 13. La falda/toppa di materiale termofondente 215 ha, preferibilmente, uno spessore superiore allo spessore del corrispondente settore 15a con tramatura più rada e/o sottile del segmento tubolare 13. La falda/ toppa di materiale termofondente 216 ha, preferibilmente, uno spessore superiore allo spessore del corrispondente settore 16a con tramatura più rada e/o sottile del segmento tubolare 13.

Alla fine di questa operazione, la o le falde/toppe di materiale termofondente 214, 215 e 216 sono interposte ed intrappolate tra i segmenti tubolari 12 e 13 del tubo in tessuto a maglia 11.

Preferibilmente, il segmento tubolare 13 del tubo in tessuto a maglia 11 è inoltre disteso al disopra del segmento tubolare 12 in modo tale da posizionare la sua estremità/imboccatura in corrispondenza della zona del segmento tubolare 12 che ricopre la porzione tarso-falangea della pianta del piede dell'utilizzatore, in modo tale da essere successivamente coperta dalla suola 2 della calzatura 100.

Con riferimento alla figura 6, dopo aver disteso completamente il segmento tubolare 13 del tubo in tessuto a

maglia 11 al disopra del segmento tubolare 12 e della o delle falde/toppe di materiale termofondente, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 comprende la fase di termoformare, direttamente sull'anima rigida 200, il manufatto formato dal tubo in tessuto a maglia 11 opportunamente risvoltato e dalla o dalle falde/toppe di materiale termofondente intrappolate nel tubo in tessuto a maglia 11, in modo tale che il tubo in tessuto a maglia 11 assuma stabilmente la forma dell'anima rigida 200, e che la o le falde/toppe di materiale termofondente affiorino all'esterno del segmento tubolare 13 inglobando al proprio interno le parti del secondo segmento tubolare 13 che si trovano in corrispondenza della o delle stesse falde/toppe di materiale termofondente, formando la o le placche di rinforzo della tomaia.

Più in dettaglio, il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 prevede di sottoporre il manufatto formato dal tubo in tessuto a maglia 11 opportunamente risvoltato sull'anima rigida 200 e dalla o dalle falde/toppe di materiale termofondente, ad un trattamento termico di termoformatura che provoca il temporaneo rammollimento dei filati termofondenti del tubo in tessuto a maglia 11, in modo tale da unire/attaccare stabilmente il segmento tubolare 13 del tubo in tessuto a maglia 11 al segmento tubolare 12 sottostante. In aggiunta lo stesso trattamento termico di termoformatura provoca anche il temporaneo rammollimento

della o delle falde/toppe di materiale polimerico termofondente, in modo tale da unire/attaccare stabilmente la o le falde/toppe ai segmenti tubolari 12 e 13 del tubo in tessuto a maglia 11, facendo inoltre in modo che le parti del segmento tubolare 13 che si trovano in corrispondenza della o delle falde/toppe di materiale termofondente, vengano inglobare nelle medesime falde/toppe di materiale termofondente e vadano a formare la o le placche di rinforzo della tomaia termoformata 1.

Più in dettaglio, durante il trattamento termico di termoformatura, il manufatto formato dal tubo in tessuto a maglia 11 opportunamente risvoltato sull'anima rigida 200 e dalle falde/toppe in materiale polimerico termofondente 214, 215 e 216, viene portato per un determinato tempo (ad esempio 3 minuti) ad una temperatura di termoformatura prefissata (ad esempio 120°C) che provoca il rammollimento del materiale polimerico che forma i filati termofondenti del tubo in tessuto a maglia 11 e il rammollimento del materiale polimerico che forma le falde/toppe di materiale termofondente 214, 215 e 216, in modo tale che i filati termofondenti e le falde/toppe termofondenti si fondano per qualche secondo/minuto incollando stabilmente i segmenti tubolari 12 e 13 e le falde/toppe di materiale termofondente 214, 215 e 216 saldamente tra loro.

Al termine del trattamento termico di termoformatura,

il metodo di produzione della tomaia termoformata 1 prevede infine la fase di rimuovere/togliere il manufatto risultante dall'anima rigida 200, ottenendo una tomaia termoformata 1 con struttura a calzino, in cui lo strato interno della tomaia corrisponde al segmento tubolare 12 del tubo in tessuto a maglia 11, e lo strato esterno della tomaia corrisponde al segmento tubolare 13 del tubo in tessuto a maglia 11. In aggiunta la tomaia termoformata 1 risultante è dotata anche di una o più placche di rinforzo 14, 15, 16 che affiorano all'esterno della tomaia.

Con riferimento alla figura 1, la calzatura 100 viene poi ultimata fissando/attaccando, preferibilmente tramite cucitura e/o incollaggio, la suola 2 sulla parte inferiore della tomaia termoformata 1, preferibilmente in modo tale che la suola 2 copra ed occulti alla vista l'estremità/imboccatura del segmento tubolare 13 del tubo in tessuto a maglia 11.

Ovviamente l'elasticità e/o la rigidità della tomaia termoformata 1 dipendono sia dallo spessore e/o forma delle placche di rinforzo, che dal tipo di filati utilizzati per realizzare il tubo in tessuto a maglia 11 e dei relativi titoli. Le proprietà elastiche dei filati elastici eventualmente presenti nel tubo in tessuto a maglia 11, infatti, non sono generalmente compromesse dal trattamento termico di termoformatura.

I vantaggi associati alla presenza della o delle placche di rinforzo 14, 15, 16 sono notevoli.

Essendo collocate nelle zone della tomaia più esposte a graffi ed abrasioni ed inglobando al proprio interno i filati del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11, la o le placche di rinforzo 14, 15, 16 evitano che i filati del tubo in tessuto a maglia 11 vengano a diretto contatto con pietre acuminate e/o arbusti, e possano quindi lacerarsi pregiudicando l'integrità strutturale della tomaia.

Risulta infine chiaro che alla tomaia termoformata 1 ed al suo metodo di produzione possono essere apportate modifiche e varianti senza per questo uscire dall'ambito della presente invenzione.

Per esempio, in una forma di realizzazione più sofisticata e non illustrata, le due estremità 14e della placca di rinforzo anteriore 14 posso estendersi lungo i due fianchi laterali interno ed esterno della tomaia termoformata 1, fino a raggiungere ed opzionalmente unirsi alla placca di rinforzo posteriore 15, in modo tale da formare una fascia/collare perimetrale di altezza prefissata, con struttura rigida o semirigida, che affiora all'esterno della tomaia 1 lungo l'intero perimetro del piede dell'utilizzatore, inglobando al proprio interno almeno i filati del segmento tubolare esterno 13 del tubo in tessuto a maglia 11.

R I V E N D I C A Z I O N I

1. Metodo di produzione di una tomaia (1) per calzature caratterizzato dal fatto di comprendere, in sequenza, le fasi di:

- realizzare un tubo in tessuto a maglia (11), che è almeno parzialmente realizzato con filati in materiale termofondente, ed è suddiviso longitudinalmente in due segmenti tubolari (12, 13) contigui tra loro, che sono atti a formare, rispettivamente, lo strato interno e lo strato esterno della tomaia; ed
- infilare detto tubo in tessuto a maglia (11) su di una anima rigida (200) che ricalca la forma della tomaia da realizzare, in modo tale da calzare il primo segmento tubolare (12) del tubo in tessuto a maglia (11) su detta anima rigida (200) affinché assuma la forma dell'anima rigida (200);

detto metodo di produzione essendo **caratterizzato dal fatto di** comprendere anche le fasi di:

- posizionare su detto primo segmento tubolare (12) una o più falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216) di spessore prefissato, che ricalcano sostanzialmente la forma della o delle placche di rinforzo (14, 15, 16) da realizzare sulla tomaia;
- risvoltare il tubo in tessuto a maglia (11) sostanzialmente in corrispondenza della linea di confine (ℓ)

tra i due segmenti tubolari (12, 13), in modo tale da distendere il secondo segmento tubolare (13) del tubo in tessuto a maglia (11) al disopra del primo segmento tubolare (12) e di detta o dette falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216);

- termoformare il manufatto formato dal tubo in tessuto a maglia (11) opportunamente risvoltato sull'anima rigida (200) e da detta o dette falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216), in modo tale che il tubo in tessuto a maglia (11) assuma stabilmente la forma di detta anima rigida (200) e che detta o dette falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216) affiorino all'esterno del secondo segmento tubolare (13) inglobando al proprio interno le parti del secondo segmento tubolare (13) che si trovano in corrispondenza della o delle stesse falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216), formando altrettante placche di rinforzo (14, 15, 16) della tomaia.

2. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto di comprendere anche la fase di chiudere l'estremità/imboccatura (12a) di detto primo segmento tubolare (12) del tubo in tessuto a maglia (11).

3. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo la rivendicazione 1 o 2, in cui la o le porzioni

(14a, 15a, 16a) del secondo segmento tubolare (13) del tubo in tessuto a maglia (11) che sono inglobate all'interno di detta o dette falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216) hanno una tramatura più rada e/o sottile rispetto alle restanti aree del secondo segmento tubolare (13).

4. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo la rivendicazione 1, 2 o 3, in cui la o le porzioni (14b, 15b, 16b) del primo segmento tubolare (12) del tubo in tessuto a maglia (11) che sono coperte/sormontate da detta o dette falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216), hanno una tramatura più fitta e/o uno spessore maggiore rispetto alle restanti aree del primo segmento tubolare (12).

5. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la o le falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216) ha/hanno uno spessore superiore allo spessore locale del secondo segmento tubolare (13).

6. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la o le falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216) ha/hanno uno spessore compreso tra 0,2 e 3 mm.

7. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui detto primo (12) e/o detto secondo (13) segmento tubolare

del tubo in tessuto a maglia (11) è/sono sagomanti sostanzialmente a forma di calzino.

8. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il tubo in tessuto a maglia (11) è realizzato mediante una macchina per maglieria a tessitura circolare.

9. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la fase di posizionare una o più falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216) sul primo segmento tubolare (12) di detto tubo in tessuto a maglia (11), prevede di posizionare una falda/toppa di materiale termofondente (214) sulla parte anteriore dell'anima rigida (200) che ricalca la forma della tomaia da realizzare.

10. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la fase di posizionare una o più falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216) sul primo segmento tubolare (12) di detto tubo in tessuto a maglia (11), prevede di posizionare una falda/toppa di materiale termofondente (215) sulla parte posteriore del tallone dell'anima rigida (200) che ricalca la forma della tomaia da realizzare.

11. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il materiale termofondente è un materiale polimerico con temperatura di fusione/rammollimento inferiore a 150°C.

12. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui la fase di termoformatura prevede di sottoporre il manufatto formato dal tubo in tessuto a maglia (11) opportunamente risvoltato sull'anima rigida (200) e da detto o dette falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216), ad un trattamento termico che provoca il momentaneo rammollimento del materiale che forma i filati in materiale termofondente del tubo in tessuto a maglia (11) e del materiale che forma la o le falde/toppe di materiale termofondente (214, 215, 216).

13. Metodo di produzione di una tomaia per calzature secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, in cui il primo (12) ed il secondo segmento tubolare (13) di detto tubo in tessuto a maglia (11) sono intrecciati a maglia secondo tramature totalmente o parzialmente diverse tra loro.

14. Calzatura (100) comprendente una tomaia termoformata con struttura a calzino (1), che è sagomata in modo tale da accogliere e proteggere il piede dell'utilizzatore, pianta del piede compresa; ed una suola (2) che è fissata saldamente al disotto della tomaia (1);

detta calzatura (100) essendo **caratterizzata dal fatto che** la tomaia termoformata con struttura a calzino (1) è realizzata secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 13.

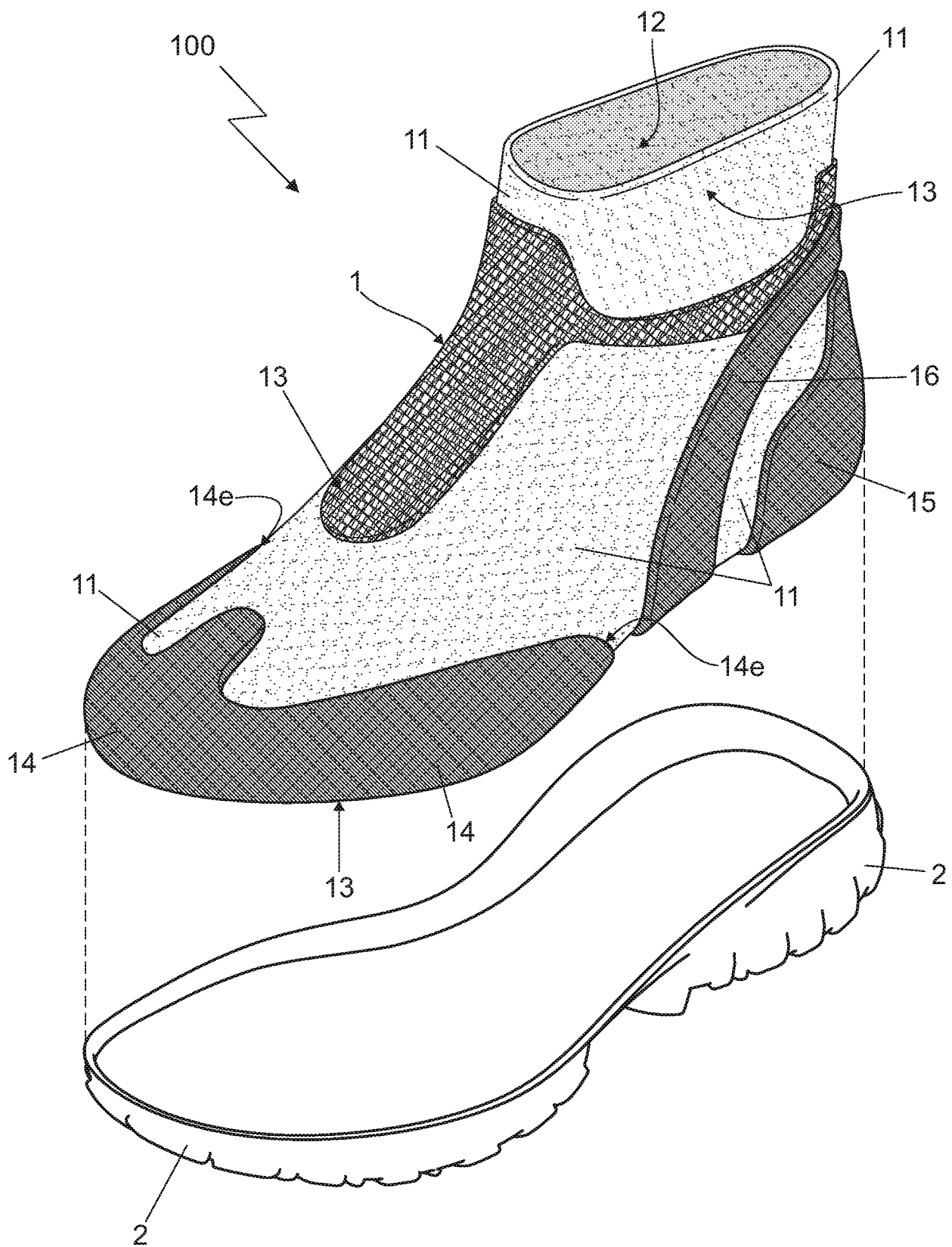


Fig. 1

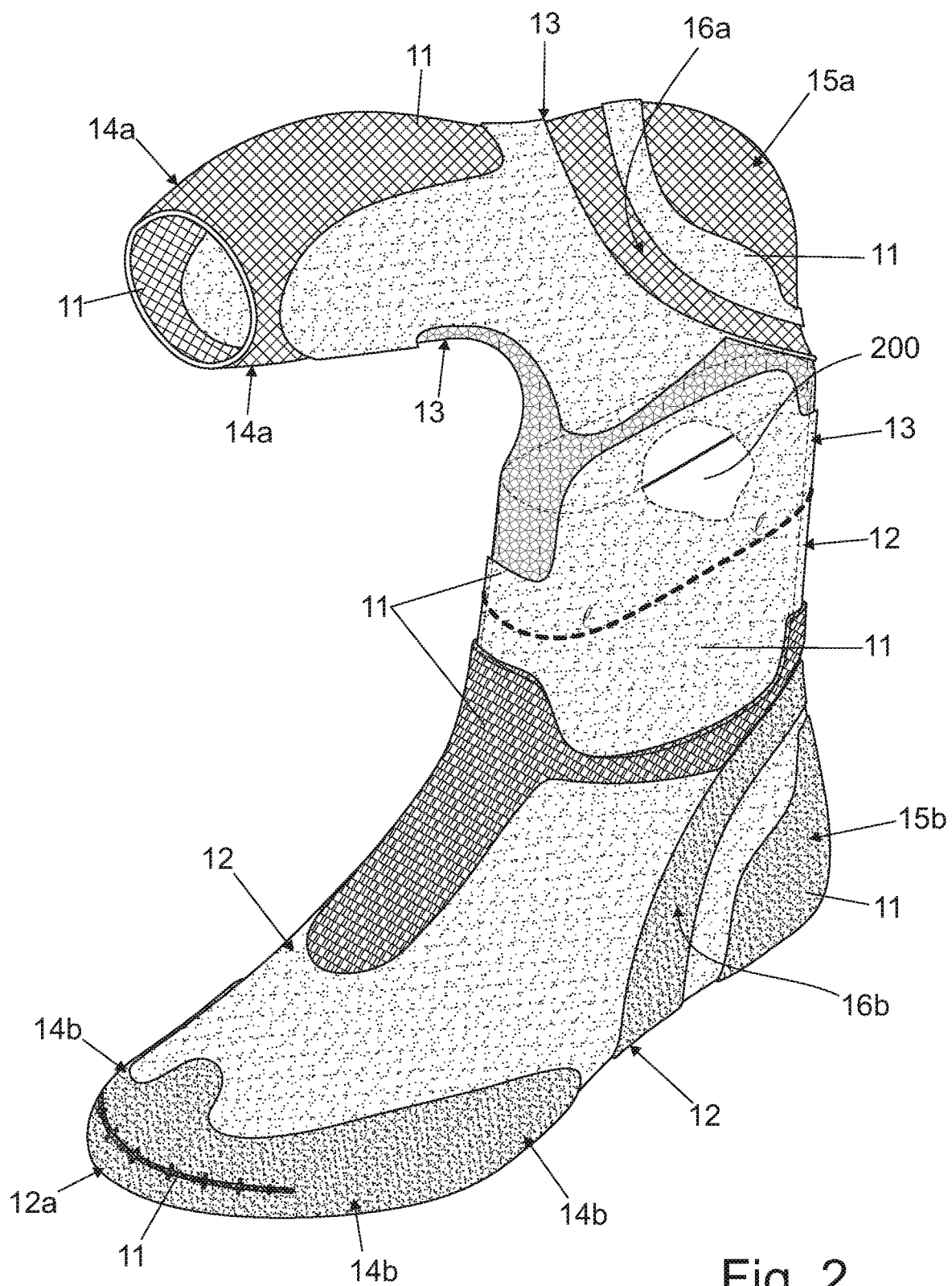


Fig. 2

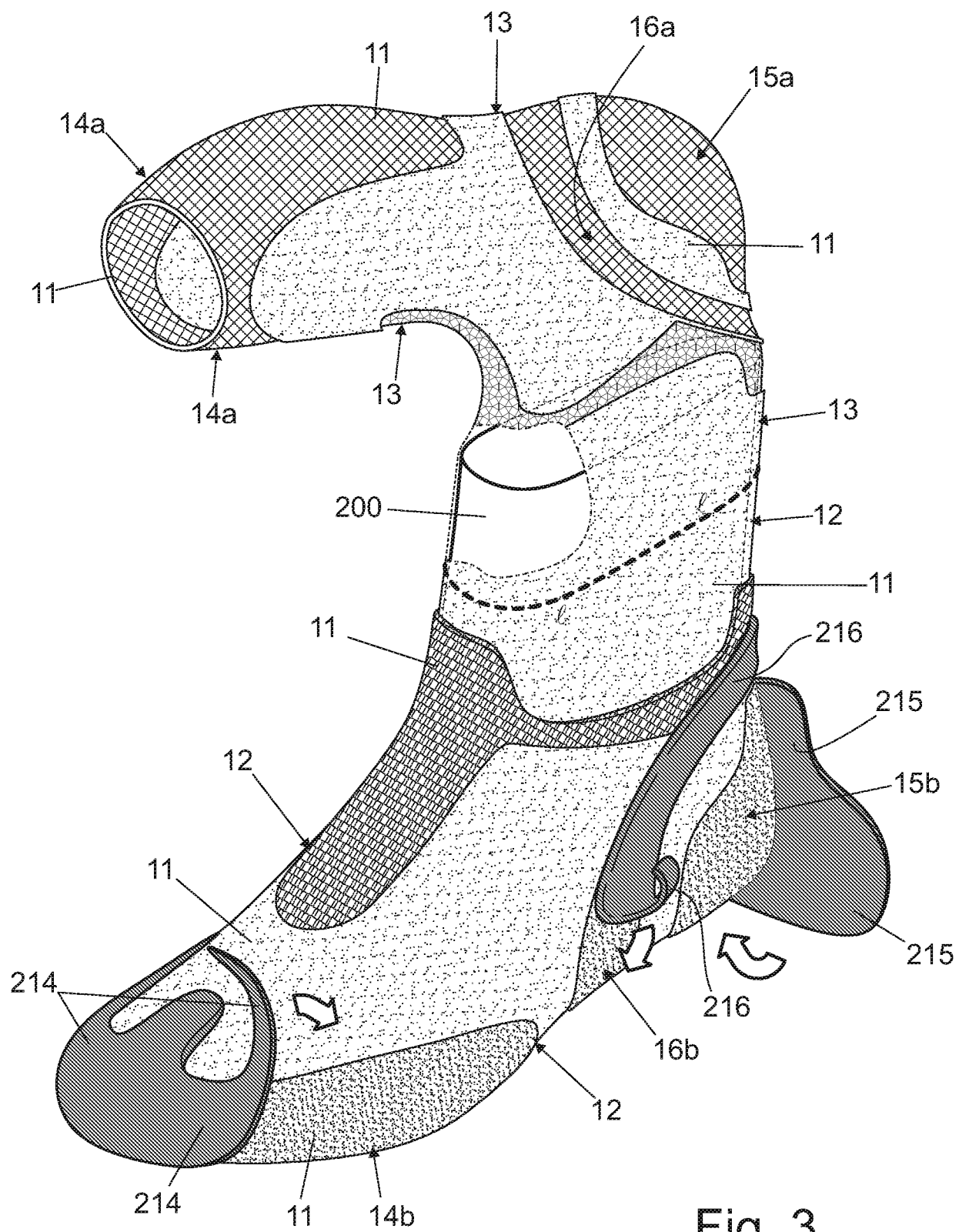


Fig. 3

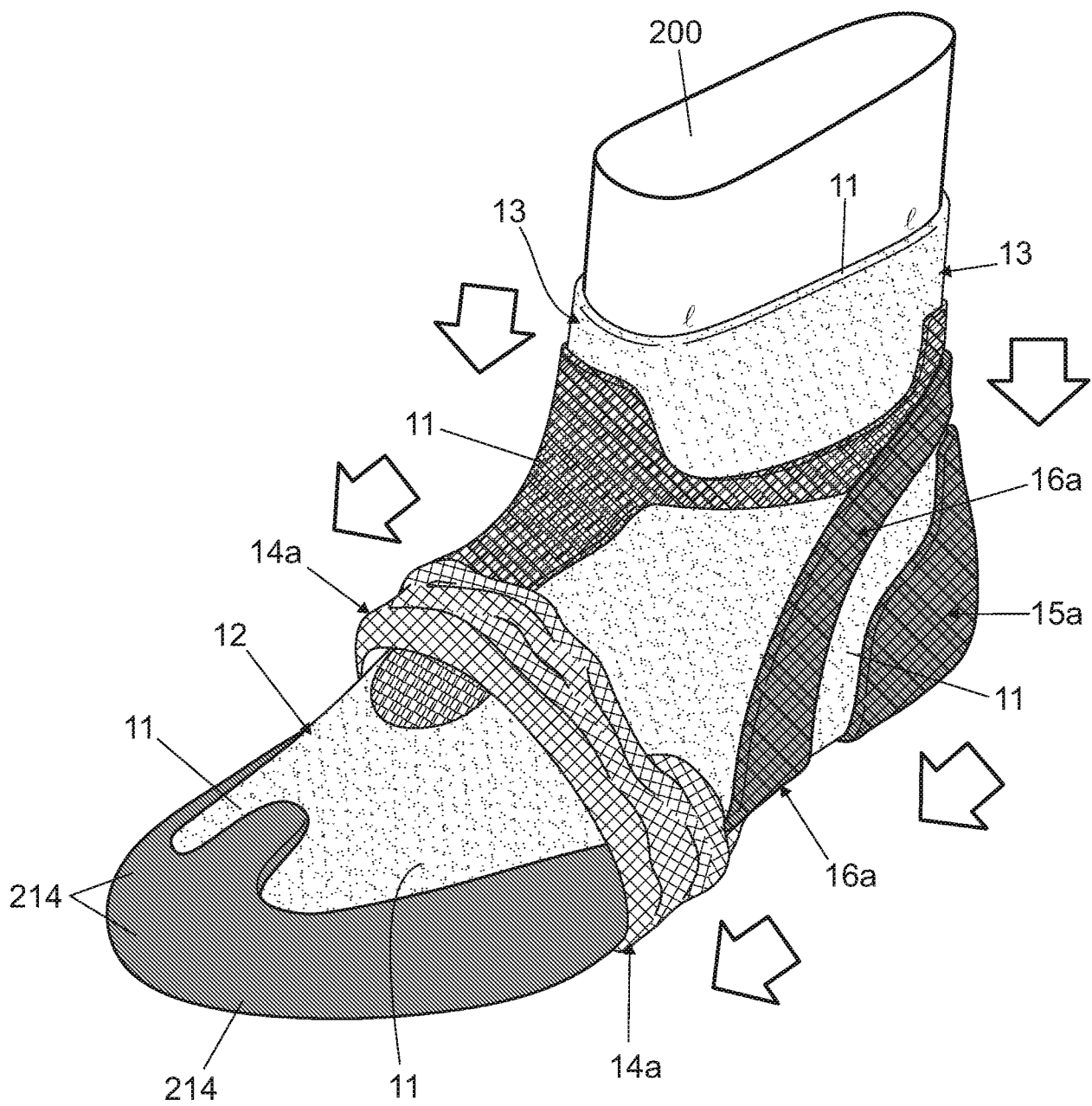


Fig. 5

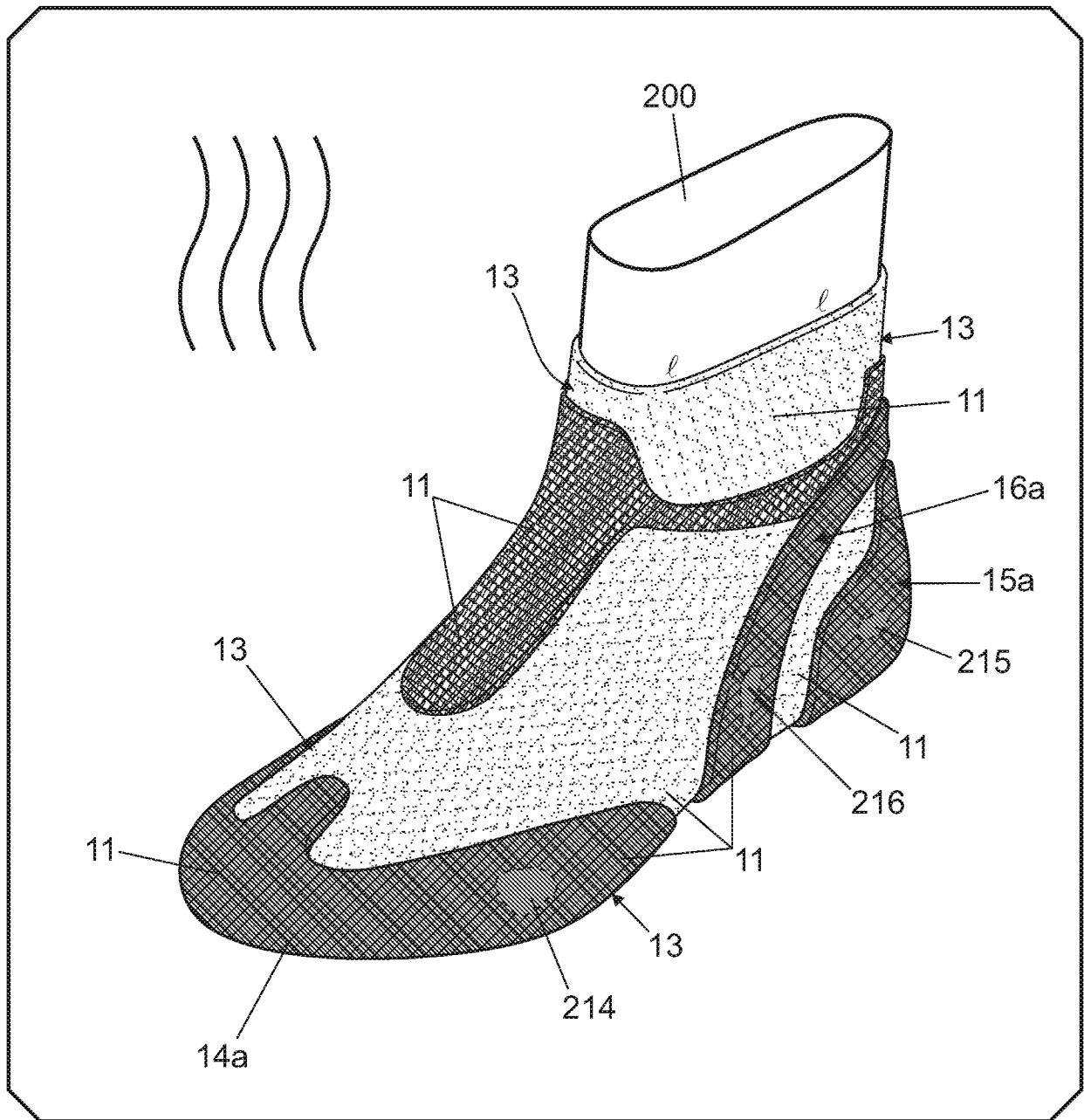


Fig. 6