

ITALIAN PATENT OFFICE

Document No.

102009901721412A1

Publication Date

20101008

Applicant

GRUPPO MECCANICHE LUCIANI SRL

Title

CALZATURA CON SISTEMA DI AERAZIONE OTTENUTO CON PROCESSO
AD INIEZIONE DIRETTA SU TOMAIA

DESCRIZIONE

a corredo di una domanda di brevetto per invenzione industriale avente per titolo:

“CALZATURA CON SISTEMA DI AERAZIONE OTTENUTO CON PROCESSO AD INIEZIONE DIRETTA SU TOMAIA”

Titolare: GRUPPO MECCANICHE LUCIANI
S.R.L., con sede a CORRIDONIA (MC), Via
del Lavoro, 155

DEPOSITATO IL.....

TESTO DELLA DESCRIZIONE

La presente domanda di brevetto per invenzione industriale ha per oggetto una calzatura con sistema di aerazione o traspirazione ottenuto con processo ad iniezione diretta su tomaia.

Come è noto, una calzatura è composta principalmente da una tomaia che fascia il piede e da una suola incollata alla tomaia che funge da battistrada. Nella calzatura classica i due corpi sono costruiti separatamente e poi vengono incollati. Pertanto all'interno della suola, prima di essere incollata alla tomaia, si possono inserire vari meccanismi per ottenere un sistema di traspirazione. In merito a ciò esistono sul mercato sistemi di traspirazione applicati a questo tipo di calzatura.

Nel processo ad iniezione diretta su tomaia, la suola viene invece formata all'interno di uno stampo e direttamente

iniettata sulla tomaia, riempiendo tutti gli spazi vuoti tra la tomaia e la suola, senza la possibilità di lasciare dei vuoti per l'inserimento dei vari meccanismi del sistema di areazione.

Scopo della presente invenzione è di eliminare gli inconvenienti della tecnica nota, fornendo una calzatura con sistema di aerazione o traspirazione ottenuto con processo ad iniezione diretta su tomaia.

Questo scopo è raggiunto in accordo all'invenzione, con le caratteristiche elencate nell'annessa rivendicazione indipendente 1.

Realizzazioni vantaggiose appaiono dalle rivendicazioni dipendenti.

La calzatura secondo l'invenzione comprende:

- una tomaia,
- un sottopiede fissato alla tomaia,
- un sistema di aerazione disposto sotto il sottopiede, e
- una suola ottenuta per iniezione diretta di un materiale espandibile in uno stampo, in modo da coprire il sistema di aerazione, il sottopiede e la parte inferiore della tomaia.

Vantaggiosamente il sottopiede comprende un'asola nella zona del tallone e una pluralità di fori nella zona della pianta.

Il sistema di aerazione comprende:

- una pompa disposta in detta asola del sottopiede, in modo da formare una camera di aria,

- una membrana fissata nella superficie inferiore del sottopiede, al di sotto di detti fori, in modo da generare almeno un'intercapedine comunicante con detti fori,
- un tubo di collegamento che collega la camera della pompa all'intercapedini della membrana, e
- un condotto d'ingresso che collega la camera della pompa con l'esterno per l'aspirazione dell'aria.

Appaiono evidenti i vantaggi della calzatura secondo l'invenzione che consente un'aerazione del piede dell'utilizzatore ed è stata studiata in modo che la suola possa essere realizzata per stampaggio di un materiale espandibile direttamente sulla tomaia della calzatura.

Ulteriori caratteristiche dell'invenzione appariranno più chiare dalla descrizione dettagliata che segue, riferita a una sua forma di realizzazione puramente esemplificativa e quindi non limitativa, illustrata nei disegni annessi, in cui:

la Fig. 1 è una vista schematica in sezione assiale illustrante in esploso una forma, una tomaia ed un sottopiede;

la Fig. 2 è una vista in pianta dall'alto del sottopiede di Fig. 1;

la Fig. 3 è una vista in pianta dall'alto del sottopiede di Fig. 2 al quale è stato applicato un sistema di aerazione;

la Fig. 4 è una vista in sezione assiale del gruppo sottopiede e sistema di aerazione di Fig. 3;

la Fig. 5 illustra il gruppo sottopiede e sistema di

areazione di Fig. 4 applicato alla tomaia di Fig. 1;

la Fig. 6 illustra una variante del complesso tomaia, sottopiede e sistema di areazione di Fig. 5;

la Fig. 7 è una vista in sezione assiale illustrante il complesso tomaia, sottopiede e sistema di areazione di Fig. 5 inserito in uno stampo aperto;

la Fig. 8 è una vista in sezione trasversale di Fig. 7;

la Fig. 9 è una vista come Fig. 7, ma in cui lo stampo è chiuso;

Le Figg. 10 e 11 sono due viste in sezione trasversale di Fig. 9;

le Fig. 12A e 12B sono due viste frontali illustranti due piastre di guida dei semianelli dello stampo, rispettivamente in posizione aperta e chiusa;

la Fig. 13 è una vista come Fig. 9, ma illustrante la fase in cui è stato iniettato nello stampo un materiale liquido espandibile;

la Fig. 14 è una vista come Fig. 13, in cui il materiale della suola si è espanso entro lo stampo;

la Fig. 15 è una vista schematica illustrante la calzatura finita estratta dallo stampo; e

la Fig. 16 è una vista in sezione assiale della calzatura finita.

Per ora con riferimento a Fig. 1, sono illustrati in esploso: una forma (F), una tomaia (T) ed un sottopiede (1).

La forma (F), di per sé nota, riproduce la calzatura che si desidera realizzare. Anche se la forma (F) schematicamente è mostrata in pezzo unico, essa può essere realizzata in più pezzi articolati per facilitare l'inserimento e la rimozione della calzatura. In particolare, la forma (F) presenta una sede incassata (F1) nella parte inferiore del tallone.

La tomaia (T) è del tipo noto e può essere realizzata in tessuto, finta pelle, pelle, cuoio e simili.

Anche il sottopiede (1) è del tipo noto e può essere realizzato in tessuto, finta pelle, pelle, cuoio e simili. Preferibilmente il sottopiede (1) è realizzato in tessuto traspirante, quale kevlar.

Come meglio mostrato in Fig. 2, nel sottopiede (1) sono realizzati un'asola ellittica (10) nella zona del tallone e una pluralità di forellini (11) nella zona della pianta. L'asola (10) si trova a registro con la sede incassata (F1) della forma.

Con riferimento alle Figg. 3 e 4, un sistema di aerazione (2) viene fissato, mediante cucitura e/o incollaggio, sulla superficie inferiore del sottopiede (1).

Il sistema di aerazione (2) comprende una membrana (3) che viene disposta sotto la pianta del sottopiede (1), al di sotto dei fori (11) ed una pompa (4) che viene disposta nell'asola (10) del tallone del sottopiede.

La membrana (3) presenta una cornice periferica (30) che viene fissata al sottopiede. Dei distanziali deformabili (31)

sono interposti tra la membrana (3) ed il sottopiede. I distanziali (31) hanno la forma di calotte sferiche internamente cave, rivolte verso la membrana (3). Tra i distanziali (31) si generano una pluralità di intercapedini (32) comunicanti tra loro e con i fori (11) previsti nel sottopiede (1).

La pompa (4) forma una camera di pompaggio (40) che è messa in comunicazione con le intercapedini (32) della membrana (3) mediante un tubo di collegamento (20). Nella parete superiore della pompa (4) sono previsti dei distanziali deformabili (41), a forma di perni, che si estendono nella camera (40) della pompa.

La camera (40) della pompa comunica con un tubo d'ingresso (21) che si estende posteriormente rispetto al sottopiede (1). Tra il tubo d'ingresso (21) e la camera della pompa (4) è disposta una valvola (5) di non ritorno (monodirezionale) che consente il flusso d'aria dal tubo d'ingresso (21) alla camera (40) della pompa e non viceversa.

A titolo esemplificativo, la valvola di non ritorno (5) comprende un otturatore sferico (50) sollecitato da una molla (51) per mantenere la valvola normalmente chiusa.

Come mostrato in Fig. 5, dopo che il sistema di aerazione (2) è stato montato sotto il sottopiede (1), il sottopiede (1) viene cucito alla tomaia, mediante una cucitura (C). È da notare che il tubo d'ingresso (21) fuoriesce posteriormente dal sistema di aerazione (2), mantenendosi

sostanzialmente parallelo al sottopiede (1).

Con riferimento a Fig. 6, il tubo d'ingresso (21) può anche essere piegato verso l'alto ed incollato alla tomaia (T) nella zona del tacco.

Con riferimento alle Figg. 7 e 8, il gruppo tomaia (T), sottopiede (1) e sistema di aerazione (2) viene calzato sulla forma (F) ed inserito in uno stampo (S). Lo stampo (S) comprende due semianelli (6, 6') che si estendono lateralmente rispetto alla calzatura e un pistone (P) che si estende inferiormente rispetto alla calzatura.

Il pistone (P) presenta una superficie superiore (P1) sagomata in conformità al battistrada che si desidera ottenere. I semianelli (6, 6') presentano una superficie laterale interna (60) sagomata in conformità alla superficie laterale della suola che si vuole ottenere. I semianelli (6, 6') presentano un bordo superiore (65) che sporge verso l'interno per poter andare in battuta a tenuta contro la tomaia (T).

Nella parte posteriore dei semianelli (6, 6') è previsto un foro (61) per l'inserimento del tubo (21) di ingresso aria. Inoltre i semianelli (6, 6') presentano un canale (62) per l'iniezione del materiale della suola, quale ad esempio poliuretano (PU).

Nella parte posteriore dei semianelli (6, 6') sono montate rispettive piastre di guida (7, 7'). Come mostrato nelle Figg. 12A e 12B, le piastre di guida (7, 7') presentano rispettive

piastre (70, 70') provviste di intagli (71) a forma di "V" terminanti in un semicerchio (72). In questo modo, quando i sue semianelli (6, 6') si chiudono (Fig. 12B) le piastre (70, 70') guidano il tubo di ingresso aria (21) verso un foro centrale (O) che si forma tra gli intagli a semicerchio (72).

Con riferimento alle Figg. 9, 10 e 11, lo stampo (S) viene chiuso, cioè i semianelli (6, 6') sono fatti traslare orizzontalmente in modo che tutti i loro bordi superiori (65) vadano a stretto contatto con la tomaia (T). Il pistone (P) viene sollevato, in modo che la superficie superiore (P1) del pistone si raccorda con la superficie laterale (60) dei semianelli. In questo modo, al di sotto del sottopiede (1) si forma una cavità (8) in cui si deve iniettare il materiale della suola. Il meccanismo di aerazione (2) è totalmente contenuto nella cavità (8) dello stampo. È da notare che i bordi superiori (65) dei semianelli (6, 6') sono in battuta sulla tomaia (T), pertanto la cavità (8) dello stampo si estende anche nella parte inferiore della tomaia (T).

In Fig. 9 è illustrata una variante in cui il meccanismo di aerazione (2) è sprovvisto del tubo (21) di ingresso aria. In questo caso, lo stampo (S) prevede uno stelo maschio (66) che viene inserito nel foro (61) dei semianelli fino ad otturare l'ingresso della valvola di non ritorno (5). La previsione di tale stelo (66) consente di formare nella suola un foro di aerazione che funge da condotto di ingresso aria per la camera (40) della

pompa.

Con riferimento a Fig. 13, nella cavità (8) dello stampo viene iniettato attraverso il foro di iniezione (62) un materiale espandibile allo stato liquido (L) per la formazione della suola. Come si vede chiaramente dalla figura, il materiale liquido (L) occupa circa il 20-30% del volume della cavità (8) ed il suo livello è appena al di sotto della membrana (3) del sistema di aerazione.

Come mostrato in Fig. 14, il materiale liquido (L) si espande nella cavità (8) dello stampo, formando la suola (9) che aderisce perfettamente al dispositivo di aerazione (2), al sottopiede (1) e alla parte inferiore della tomaia (T).

Con riferimento a Fig. 15, lo stampo (S) viene aperto e la calzatura finita viene estratta dalla forma (F). La parte del tubo di aerazione (21) che sporgente esternamente dalla suola (9) viene tagliata a filo con suola, in modo da non essere visibile.

In Fig. 16 viene illustrata in sezione la calzatura finita. Durante la deambulazione, il tallone della suola (9) poggia per terra ed il tallone dell'utilizzatore schiaccia la pompa (4) che manda aria, attraverso il condotto di collegamento (20) verso la membrana (3). L'aria non può uscire dal condotto d'ingresso (21) grazie alla presenza della valvola di non ritorno (5).

L'aria passa nelle intercapedini (32) della membrana ed esce fuori dai fori (11) del sottopiede aerando la pianta del piede dell'utilizzatore che in questa fase è sollevata rispetto al

sottopiede (1).

Spostando il baricentro del corpo in avanti, l'utilizzatore completa il passo, facendo ruotare il piede in modo che la pianta del piede chiuda i fori (11) del sottopiede. Contemporaneamente il tallone del piede si alza liberando la pompa (4). La valvola di non ritorno (5) si apre e la camera (40) della pompa si riempie di aria, attraverso il tubo d'ingresso (21). In questo modo la camera della pompa si riempie d'aria ed è pronta per un altro ciclo di pompaggio.

Alla presente forma di realizzazione dell'invenzione possono essere apportate numerose variazioni e modifiche di dettaglio, alla portata di un tecnico del ramo, rientranti comunque entro l'ambito dell'invenzione espresso dalle rivendicazioni annesse.

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. GIANLUIGI CUTROPIA)

RIVENDICAZIONI

1) Calzatura (1) comprendente:

- una tomaia (T),
- un sottopiede (1) fissato alla tomaia (T),
- un sistema di aerazione (2) disposto sotto detto sottopiede (1), e

- una suola (9) ottenuta per iniezione diretta di un materiale espandibile in uno stampo, in modo da coprire il sistema di aerazione (2), il sottopiede (1) e la parte inferiore della tomaia (T),

caratterizzata dal fatto che

detto sottopiede (1) comprende un'asola (10) nella zona del tallone e una pluralità di fori (11) nella zona della pianta e detto sistema di aerazione (2) comprende:

- una pompa (4) disposta in detta asola (10) del sottopiede, in modo da formare una camera di aria (40),

- una membrana (3) fissata nella superficie inferiore del sottopiede (1), al di sotto di detti fori (11), in modo da generare almeno un'intercapedine (32) comunicante con detti fori,

- un tubo di collegamento (20) che collega la camera (40) della pompa alle intercapedini (32) della membrana (3), e

- un condotto d'ingresso (21) che collega la camera della pompa (40) con l'esterno per l'aspirazione dell'aria.

2) Calzatura secondo la rivendicazione 1,

caratterizzata dal fatto che detto sistema di aerazione (2) comprende inoltre una valvola di non ritorno (5) disposta tra detta pompa (4) e detto condotto d'ingresso (21) per consentire un flusso d'aria dal condotto d'ingresso (21) alla pompa (4) e non in direzione inversa.

3) Calzatura secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detta valvola di non ritorno (5) comprende un otturatore sferico (50) sollecitato da una molla (51).

4) Calzatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che tra detta membrana (3) e detto sottopiede (1) sono interposti una pluralità di distanziali deformabili (31) aventi forma di calotta sferica internamente cava e rivolta verso la membrana, in modo da generare una pluralità di intercapedini (32) comunicanti tra loro e con detti fori (11) del sottopiede.

5) Calzatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detta pompa (4) comprende una parete superiore ed una parete inferiore tra le quali sono interposti una pluralità di distanziali deformabili (41) a forma di perni.

6) Calzatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, caratterizzata dal fatto che detto condotto d'uscita (21) è un tubicino che viene tagliato a filo con la superficie esterna della suola (9).

7) Calzatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 1 a 5, caratterizzata dal fatto che detto condotto d'uscita (21) è un foro ricavato nella suola.

8) Stampo (S) per lo stampaggio di una suola (9) di una calzatura secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti, comprendente:

- un pistone (P) provvisto di una superficie superiore (P1) che riproduce la sagoma del battistrada della suola,

- due semianelli (6, 6') provvisti di rispettive superfici laterali interne (60) che riproducono la sagoma della superficie laterale della suola,

caratterizzato dal fatto che detti semianelli (6, 6') formano un foro (61) per il passaggio di un tubo (21) fungente da condotto di ingresso aria del sistema di aerazione (2) o per il passaggio di uno stelo maschio (66) per la formazione nella suola (9) del condotto d'ingresso aria.

9) Stampo (S) secondo la rivendicazione 8, caratterizzato dal fatto che detti semianelli (6, 6') comprendono rispettive piastre di guida (7, 7') provviste di rispettivi intagli (71) a forma di "V" terminanti in intagli semicircolari (72), in modo che quando lo stampo viene chiuso gli intagli semicircolari (72) formano un foro (O) che guida ed accoglie detto tubo di ingresso aria (21).

IL MANDATARIO

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ING. GIANLUIGI CUTROPIA)

3 

CLAIMS

1) Shoe (1) comprising:

- an upper (T),
- an insole (1) fitted to the upper (T),
- a ventilation system (2) arranged under the insole (1),

and

- a sole (9) obtained by directly injecting an expandible material in a mould, in such a way to cover the ventilation system (2), the insole (1) and the lower part of the upper (T).

2) Shoe according to claim 1, characterised in that the insole (1) comprises a slot (10) in the heel area and a plurality of holes (11) in the sole area and the said ventilation system (2) comprises:

- a pump (4) arranged in the said slot (10) of the insole, in such a way to form an air chamber (40),

- a membrane (3) fitted in the lower surface of the insole (1), under the said holes (11), in such a way to generate at least a communication gap (32) with the holes,

- a connection duct (20) that connects the chamber (40) of the pump of the gaps (32) of the membrane (3), and

- an inlet conduit (21) that connects the chamber of the pump (40) with the outside for air suction.

3) Shoe according to claim 2, characterised in that the said ventilation system (2) also comprises a non-return valve (5) arranged between the said pump (4) and the inlet conduit

(21) to permit an air flow from the inlet conduit (21) to the pump (4) and not in the opposite direction.

4) Shoe according to claim 3, characterised in that the said non-return valve (5) comprises a spherical shutter (50) actuated by a spring (51).

5) Shoe according to any of claims 2 to 4, characterised in that between the said membrane (3) and said insole (1) a plurality of deformable spacers (31) is inserted, which are shaped as a hollow spherical segment facing the membrane, in such a way to generate a plurality of gaps (32) in mutual communication and in communication with the holes (11) of the insole.

6) Shoe according to any of claims 2 to 5, characterised in that the pump (4) comprises an upper wall and a lower wall with a plurality of deformable pin-shaped spacers (41) in intermediate position.

7) Shoe according to any of claims 2 to 6, characterised in that the outlet conduit (21) is a pipe that is cut flush with the external surface of the sole (9).

8) Shoe according to any of claims 2 to 6, characterised in that the outlet conduit (21) is a hole obtained on the sole.

9) Mould (S) used to mould a sole (9) for shoes according to any of the above claims, comprising:

- a piston (P) provided with upper surface (P1) that

reproduces the shape of the tread of the sole,

- two semi-rings (6, 6') provided with internal lateral surfaces (60) that reproduce the shape of the lateral surface of the sole,

characterised in that the semi-rings (6, 6') form a hole (61) for insertion of a pipe (21) as air inlet conduit of the ventilation system (2) or for insertion of a male stem (66) to form the air inlet conduit in the sole (9).

10) Mould (S) according to claim 9, characterised in that the said semi-rings (6, 6') comprise corresponding guide plates (7, 7') provided with V-shaped notches (71) ending in semicircular notches (72), in such a way that when the mould is closed the semicircular notches (72) form a hole (O) that guides and receives the said air inlet conduit (21).

THE ATTORNEY

ING. CLAUDIO BALDI S.R.L.
(ENG. GIANLUIGI CUTROPIA)

FIG. 1

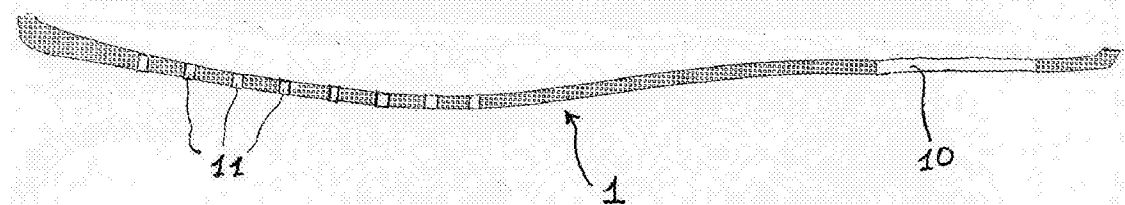
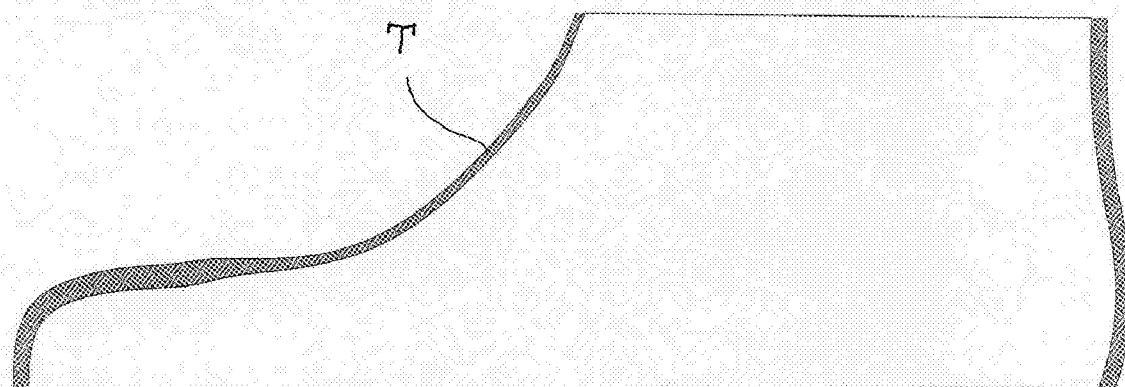
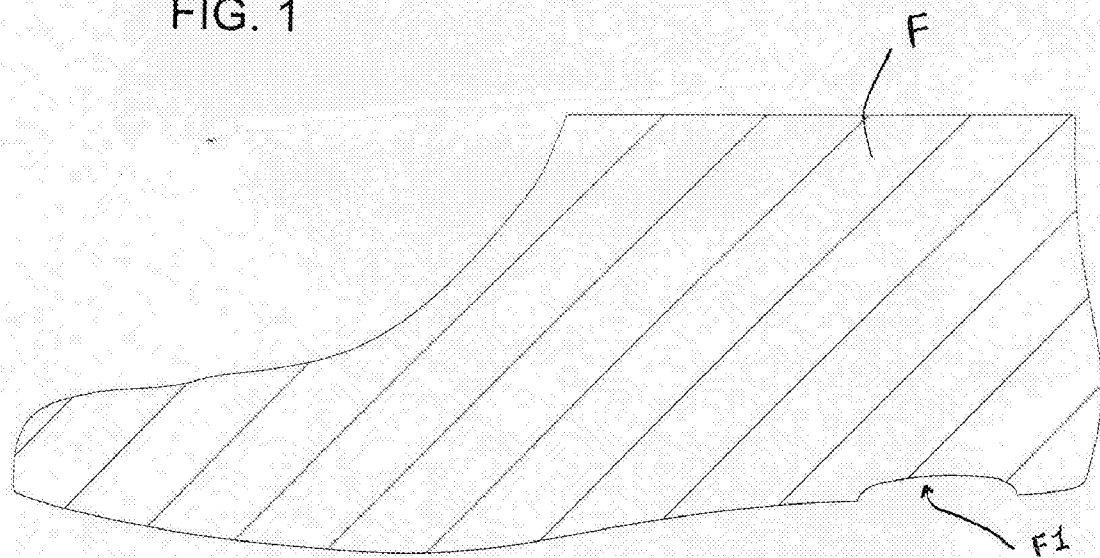


FIG. 2

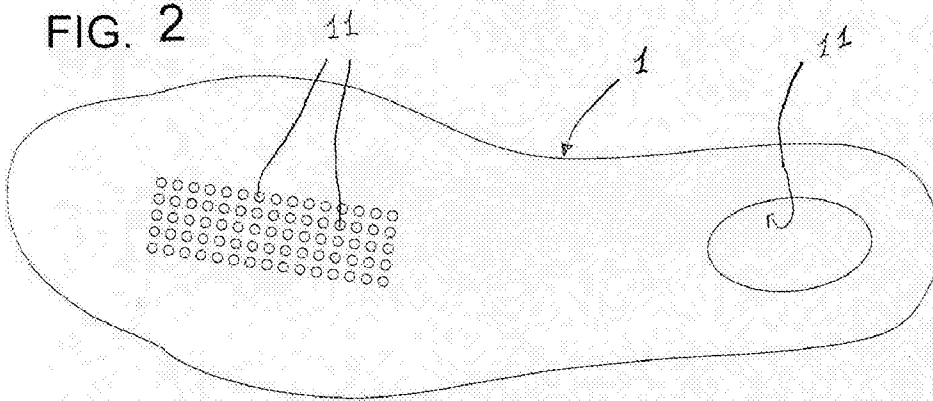


FIG. 3

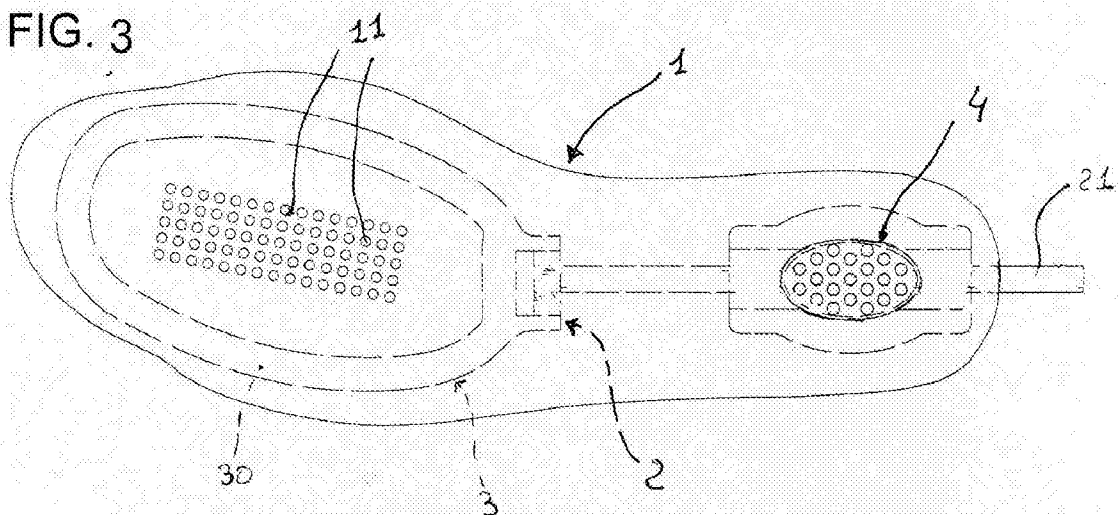


FIG. 4

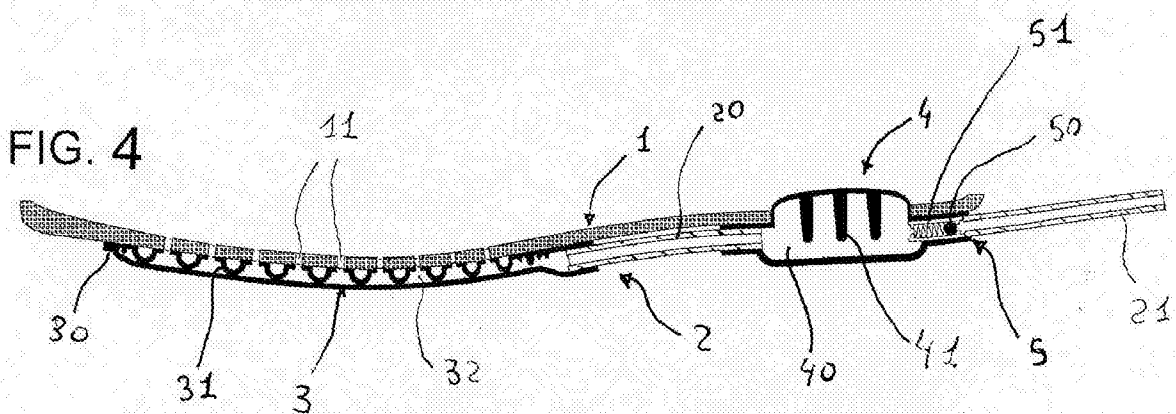


FIG. 5

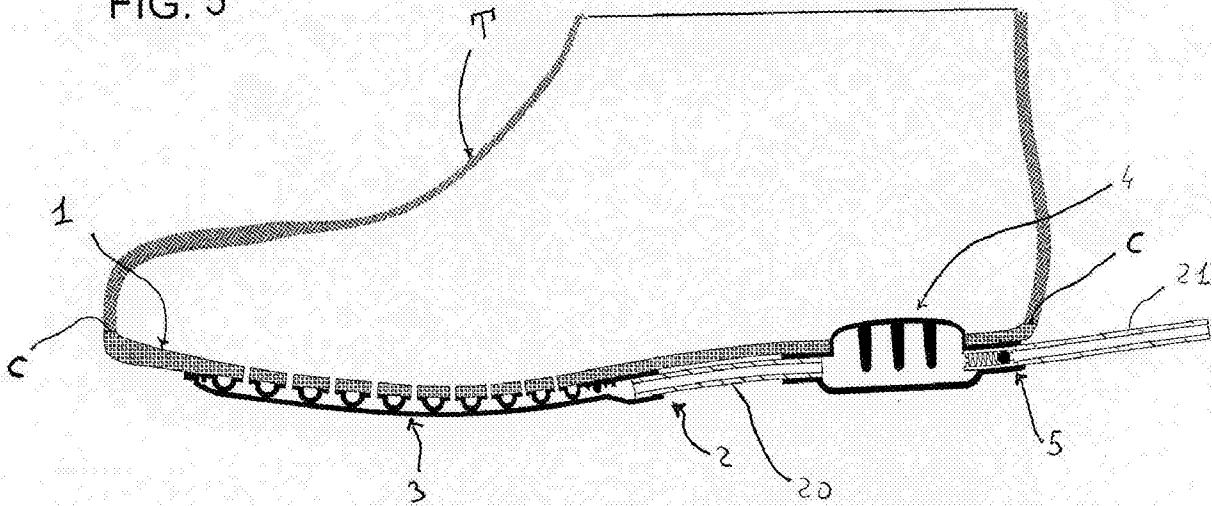


FIG. 6

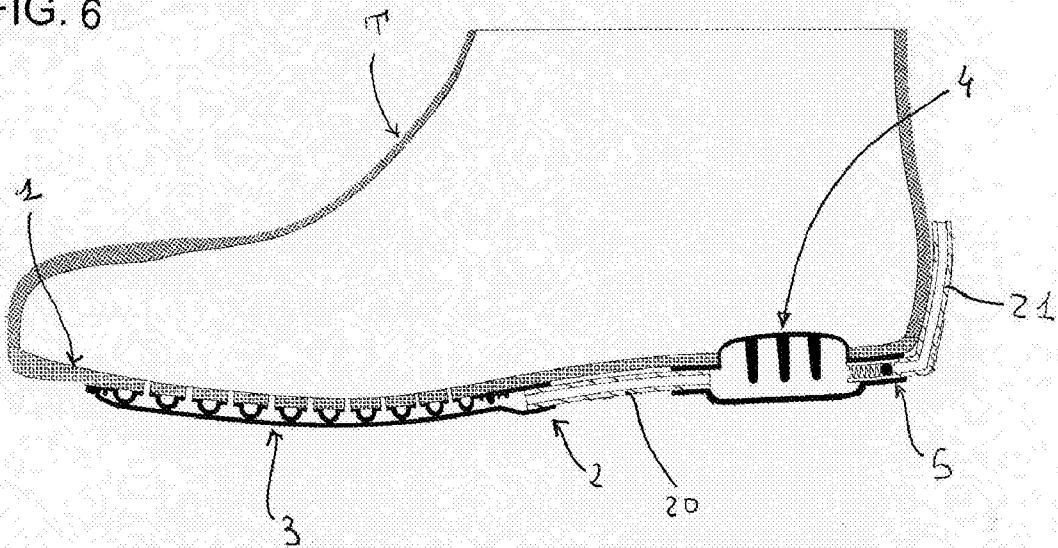


FIG. 8

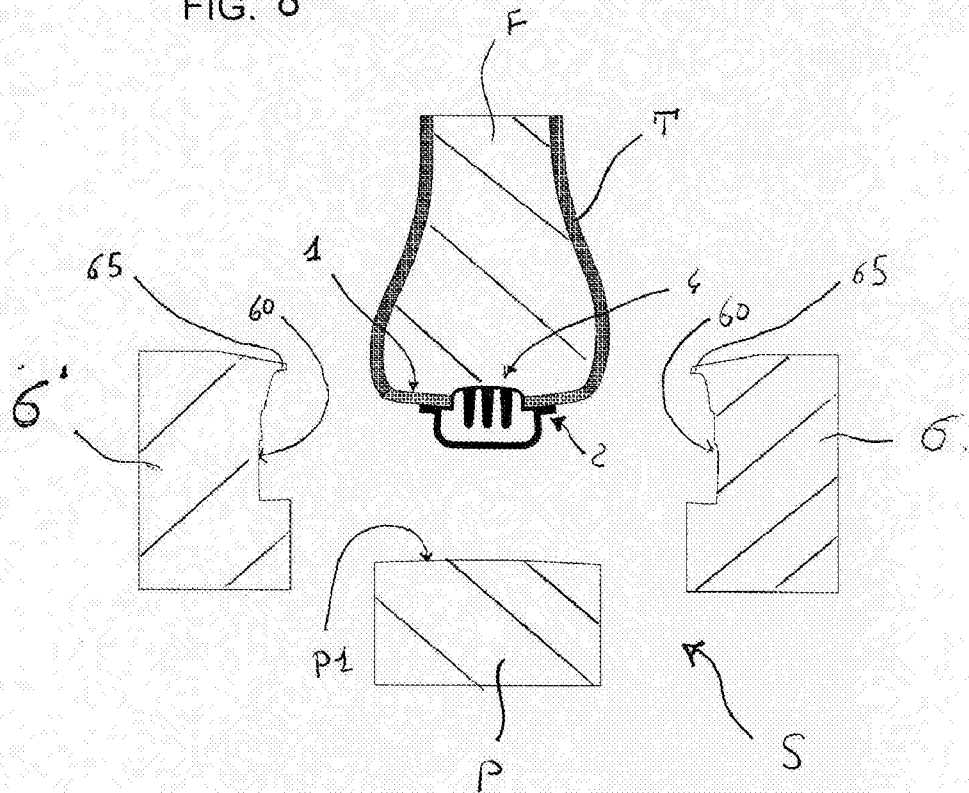


FIG. 12A

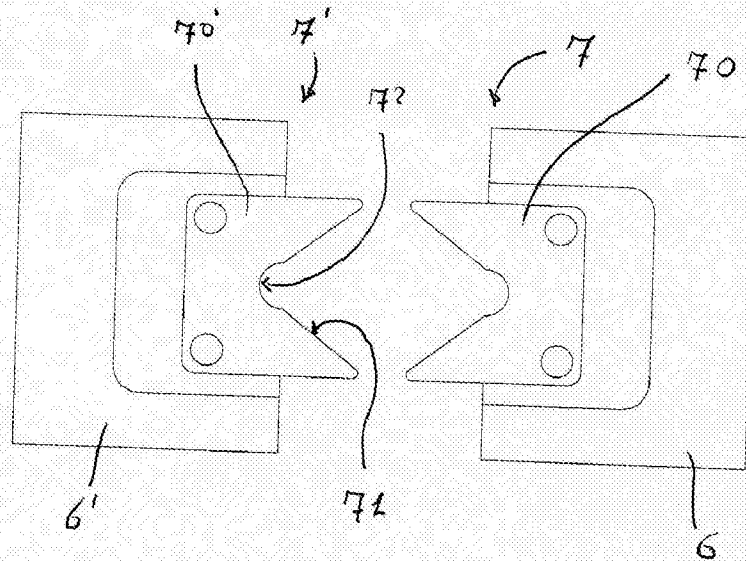


FIG. 12B

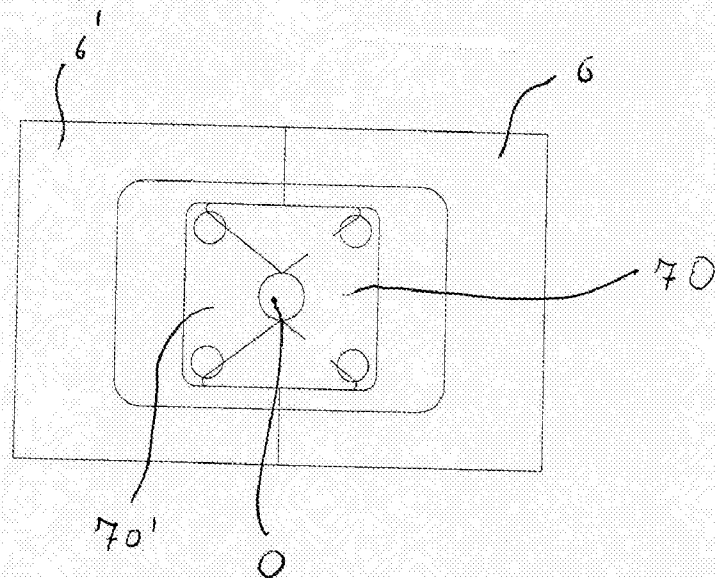


FIG. 13

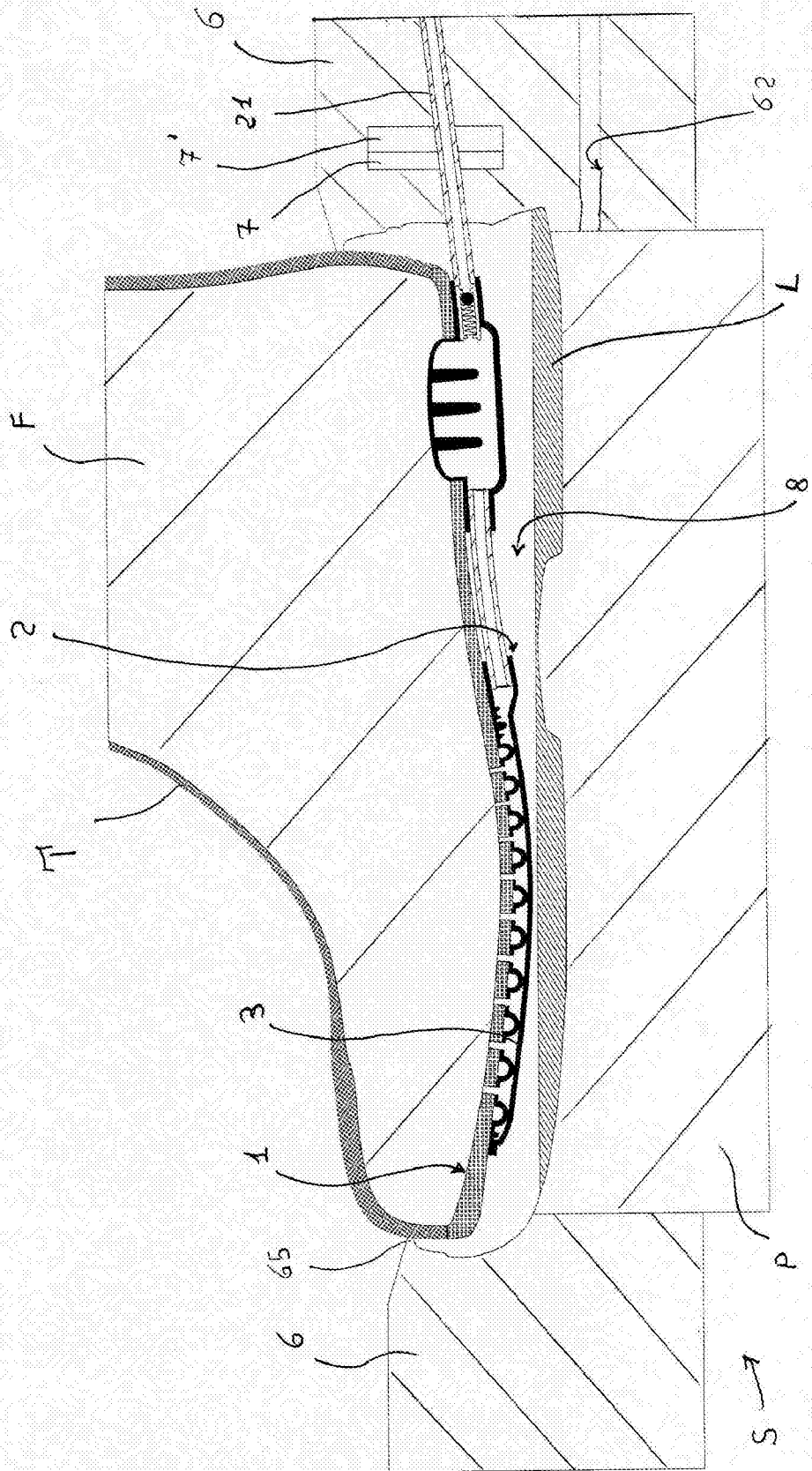


FIG. 14

