

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①1 N° de publication : **3 082 103**

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **18 55042**

⑤1 Int Cl⁸ : **A 43 B 23/02** (2018.01), A 43 B 1/04, A 43 B 5/02,
B 29 D 35/06

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤4 PROCÉDE DE FABRICATION D'UNE CHAUSSURE, ET CHAUSSURE SUSCEPTIBLE D'ÊTRE OBTENUE PAR LEDIT PROCÉDE.

②2 Date de dépôt : 08.06.18.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public
de la demande : 13.12.19 Bulletin 19/50.

④5 Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 28.08.20 Bulletin 20/35.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension : Polynésie-Fr

⑦1 Demandeur(s) : *DECATHLON Société anonyme —
FR.*

⑦2 Inventeur(s) : VENTENAT VINCENT.

⑦3 Titulaire(s) : DECATHLON Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BEAU DE LOMENIE
Société civile.

FR 3 082 103 - B1



Arrière-plan de l'invention

La présente invention concerne le domaine technique des procédés de fabrication d'un composant pour chaussure ou d'une chaussure.

EP 2 815 668 A1 a pour objet un procédé de fabrication d'une
5 chaussure comprenant une première étape de fabrication de la tige
moulée au-cours de laquelle un noyau rigide en forme de pied est
recouvert par un élément de tige puis disposé dans un moule. Une résine
est ensuite injectée dans ledit moule selon un masque recouvrant tout ou
partie de la tige. La tige ainsi préparée est ensuite disposée dans un
10 moule pour la fabrication de la semelle extérieure par injection d'une
résine directement sur la face inférieure de la tige. Ce procédé permet de
fabriquer et d'assembler la tige et la semelle d'une chaussure de manière
simplifiée sans couture.

WO 2014/130598 A2 a pour objet un procédé de fabrication de la
15 tige d'une chaussure comprenant la disposition d'une tige sur un noyau
rigide perforée disposée sur un plateau. Une membrane déformable
étanche est disposée sur la tige placée sur le noyau, puis la membrane est
plaquée contre la tige et donc le noyau sous l'effet de l'aspiration de l'air à
travers les perforations du noyau. Lors de cette étape, le noyau est
20 chauffé afin que la tige adhère éventuellement à un autre élément au
moins en partie thermo fusible. Ce procédé permet de fabriquer une tige
en évitant des coutures mais il n'est pas adapté pour solidariser en même
temps une semelle à la tige.

FR 3 007 317 A1 a pour objet un procédé de fabrication d'une tige
25 d'une chaussure comprenant la disposition d'une tige sur un noyau rigide,
puis d'une membrane étanche sur la tige, l'ensemble étant placé dans une
enceinte dans laquelle une mise sous vide est effectuée en sorte de
presser la membrane sur le noyau et donc la tige.

Les procédés précédents cherchent à diminuer le nombre d'étapes
30 nécessaires dans la construction d'une chaussure, en particulier en

supprimant des étapes de couture consistant à rapporter la tige sur une semelle. En effet, les semelles sont traditionnellement dans l'état de la technique solidarisées avec les tiges à l'aide d'un montage dénommé Strobel au-cours duquel les différents éléments de semelage (semelle de
5 propreté, semelle intermédiaire et semelle d'usure notamment) sont collés. Néanmoins, dans les procédés précédents au cours desquels la semelle est solidarisée à la tige lors de la confection de la tige et/ou de la
10 inconvéniént est amplifié lorsque la semelle est soumise à des forces tendant à l'écartéer de la tige. Ce phénomène s'observe notamment lorsque la semelle comprend des projections sur sa face inférieure venant en prise avec le sol, par exemple pour des chaussures pour la pratique du football ou de la randonnée.

15

Objet et résumé de l'invention

La présente invention a pour objet, selon un premier aspect, un procédé de fabrication d'une chaussure caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

- 20 (i) fournir au moins un premier chausson principal dans une pièce textile, ayant une partie de semelle ;
- (ii) placer au moins le premier chausson principal sur une préforme ;
- (iii) solidariser une semelle d'usure à la partie de semelle du
25 premier chausson principal ;
- (iv) fournir au moins un premier chausson auxiliaire dans une pièce textile, dont au moins une partie ou l'intégralité est thermofusible et a une température de fusion T_1 (°C) ;
- (v) disposer le premier chausson auxiliaire sur, le premier
30 chausson principal et la semelle d'usure, en sorte de

recouvrir, au moins en partie, le premier chausson principal, la semelle d'usure, et la jonction entre le premier chausson principal et la semelle d'usure ;

5 (vi) soumettre l'ensemble comprenant le premier chausson auxiliaire, le premier chausson principal, et la semelle d'usure, disposé sur la préforme, à une température de chauffage T_c supérieure ou égale à la température T_1 en sorte d'obtenir la fusion de la partie thermo fusible ou de l'intégralité du premier chausson auxiliaire ;

10 (vii) retirer l'ensemble de la préforme et récupérer la chaussure.

Avantageusement, le premier chausson auxiliaire, est fondu, au moins en partie ou intégralement, et permet ainsi d'améliorer la résistance au délaminage entre la semelle d'usure et le premier chausson principal puisqu'il recouvre leur jonction.

15 De plus le premier chausson auxiliaire étant dans une pièce textile, il est possible de sélectionner la disposition des fils thermo fusibles, sa forme par rapport aux zones du premier chausson principal à recouvrir, notamment selon les effets techniques de renforcement/souplesse et esthétiques recherchés.

20 L'utilisation d'une pièce textile sous forme de chausson, au moins en partie ou intégralement thermo fusible, facilite son placement correcte sur le premier chausson principal, lequel est placé sur une préforme.

De préférence, le premier chausson principal et/ou le premier chausson auxiliaire et/ou le second chausson principal (décrit ci-après) et/ou le second chausson auxiliaire (décrit ci-après) et/ou la chaussette additionnelle, est / sont chacun(e), une enveloppe comprenant une partie de semelle (destinée à venir sous le pied du porteur), une partie latérale (destinée à venir en contact avec le côté latéral du pied du porteur), une partie médiale (destinée à venir en contact avec le côté médial du pied du porteur), une partie avant dans le prolongement des parties médiale,

25

30

latérale et de semelle (destinée à recouvrir l'avant du pied), et une partie arrière dans le prolongement des parties médiale, latérale et de semelle (destinée à recouvrir l'arrière du pied).

L'enveloppe délimite de préférence un volume interne destiné à
5 recevoir le pied du porteur.

Dans un mode de réalisation, ladite enveloppe est dans une pièce textile unitaire.

On comprend par pièce textile unitaire que les parties de semelle, latérale, médiale, avant et arrière sont dans une même pièce textile
10 obtenue en sortie d'un métier textile. La mise à la forme d'une enveloppe de la pièce textile peut être obtenue sur le métier textile, par exemple par tricotage sur le métier à tricoter, ou à l'aide de couture. Dans ce dernier cas, les bordures libres de la pièce sont assemblées mais aucun empiècement n'est rajouté pour terminer la pièce autre que pour renforcer
15 les bordures de solidarisation.

La pièce textile peut comprendre un premier motif de fond (par exemple lié au schéma de mailles ou à l'armure de tissage) et au moins un second motif (lié également au schéma de maille ou l'armure de tissage) différent du premier motif (distinguable visuellement et/ou au toucher
20 et/ou selon la souplesse et/ou selon l'épaisseur).

La pièce textile comprend au niveau de l'ouverture du (premier/second) chausson (principal/auxiliaire), ou encore de l'ouverture de la chaussette additionnelle (définie ci-après), pour l'introduction du pied, une zone en forme de collier fermé ou ouvert, dans un schéma de
25 mailles du type côte $n \times p$, n et p étant des nombres entiers différents de 0 et inférieurs ou égaux à 5, par exemple des côtes 1×1 , ou 1×2 . Cette zone forme ainsi une bordure souple facilitant l'introduction du pied.

Dans un mode de réalisation, le premier chausson principal et/ou le premier chausson auxiliaire et/ou le second chausson principal (décrit ci-

après) et/ou le second chausson auxiliaire (décrit ci-après), est / sont chacun, dans une pièce textile unitaire tricotée ou tissée.

De préférence, le premier chausson principal et/ou le premier chausson auxiliaire et/ou le second chausson principal (décrit ci-après) et/ou le second chausson auxiliaire (décrit ci-après) et/ou la chaussette additionnelle, est / sont chacun, dans une pièce textile obtenue par la manipulation mécanique d'un ensemble de fils, notamment sur un métier à tricoter ou à tisser. Le métier à tricoter peut être un métier à tricoter circulaire, de préférence de petit diamètre, ou un métier à tricoter rectiligne, de préférence dont la longueur des fontures est réduite. La pièce textile peut être une pièce tricotée à mailles cueillies ou à mailles jetées, notamment indémaillables, mais est de préférence dans une pièce tricotée à mailles cueillies (les mailles sont formées dans le sens de trame, et non dans le sens des colonnes tel que cela est le cas pour une pièce tricotée à mailles jetées).

Encore de préférence, ladite pièce textile comprend des fils choisis parmi des fils multi filamenteux, des fils mono filamenteux, et des fils filés de fibres, plus particulièrement les fils peuvent être de la même couleur ou être dans des couleurs différentes.

Les fils mono filamenteux ont de préférence un diamètre supérieur à 0,01 mm et inférieur ou égal à 5 mm, encore de préférence supérieur ou égal à 0,1 mm et inférieur ou égal à 2 mm.

Les fils multi filamenteux et/ou fils filés de fibres ont de préférence un titre supérieur ou égal à 10 dtex et inférieur ou égal à 1 000 dtex, encore de préférence supérieur ou égal à 30 dtex et inférieur ou égal à 500 dtex.

Les fils multi filamenteux peuvent être des fils texturés FDY (Full Drawn Yarn), DTY (Draw Textured Yarn) ou encore POY (Partially Oriented Yarn), ou un mélange de ces derniers.

Les fils peuvent être thermo fusibles, au moins en partie ou intégralement, ou ne pas être thermo fusibles.

Les fils thermo fusibles peuvent être des fils comprenant au moins deux composants, notamment du type bi-composants, un premier
5 composant ayant une température de fusion inférieure ou égale à la température de chauffage T_c , et un second composant ayant une température de fusion ou de dégradation donnée supérieure à la température de chauffage T_c .

Les fils thermo fusibles peuvent être des fils mono composant dont
10 la température de fusion est inférieure ou égale à la température de chauffage T_c .

Les premier et/ou second chausson(s) auxiliaire(s) peut/peuvent comprendre (ou être constitué(s)) d'un ou de plusieurs fils thermo fusibles mono composant et/ou bi composants, avec éventuellement des fils non
15 thermo fusibles (définis ci-après).

De préférence, les premier et/ou second chausson(s) auxiliaire(s) est/sont constitué(s) (d'au moins) de plusieurs fils thermo fusibles mono composant, en particulier dont le titre est compris entre 300 dtex et 900 dtex (bornes incluses), plus particulièrement compris entre 400 dtex et
20 800 dtex (bornes incluses), notamment de l'ordre de 600 dtex.

Les premier et/ou second chausson(s) princip(al)(aux) et/ou le chausson additionnel peut/peuvent comprendre (ou être constitué(s)) un ou plusieurs fils non thermo fusibles, éventuellement en mélange avec un ou plusieurs fils thermo fusibles mono composant et/ou bi composants.

25 Le premier composant peut être choisi parmi les polyuréthanes, notamment les polyuréthanes thermoplastiques, les polyamides, tels que le polyamide 6 ou 66, les polyoléfines, tels que le polypropylène (PP) ou le polyéthylène (PE), de préférence parmi les polyuréthanes.

Le premier composant peut être coloré ou incolore et/ou opaque ou
30 transparent.

Le second composant peut être choisi parmi les polyoléfines, tels que le polyéthylène haute densité, les polyamides, tels que le polyamide 4-6, les polyesters, tel que le polyéthylène téréphtalate.

Les fils bi composants peuvent être du type cœur-manteau, le cœur étant formé du second composant et le manteau étant formé du premier composant.

Les fils multi filamenteux et/ou les fils mono filamenteux et/ou les fils filés, en particulier non thermo fusibles ou dont la température de fusion globale ou de dégradation globale est supérieure à la température de chauffage T_c , sont choisis parmi une première liste de composés synthétiques : les polyesters, notamment le polyéthylène téréphtalate ; les polyamides, tels que le PA 6, le PA 66, le PA4-6, le PA 12 ; les polyoléfines, tels que le polypropylène, le polyéthylène, le PEEK, le PEUHMW (polyéthylène à très haut poids moléculaire) ; les aramides, notamment le méta-aramide ou le para-aramide ou un mélange de ces derniers ; les acétates de vinyle ; les polyacryliques, tel que le polyacrylonitrile ; les élastomères ; les élasthanes, ou un mélange de ces derniers; et/ou une seconde liste de composés, en particulier de composés naturels ou issus de matières naturelles régénérées : le coton, la viscose, le lin, le sisal, la laine, la jute, la soie, le chanvre, et/ou une troisième liste de composés inorganiques : le carbone, des fibres minérales, telle que la fibre de roche, le verre.

Dans un mode de réalisation, le premier chausson principal et/ou le second chausson principal comprend/comprennent chacun, une zone (de construction textile unitaire avec l'enveloppe textile) en forme de C ou de O entourant tout ou partie de l'ouverture d'introduction du pied et/ou une zone de cou-de-pied s'étendant de l'ouverture d'introduction du pied vers l'avant du pied comprenant au moins un fil élastique, notamment en élasthanne.

Cette disposition confère de la souplesse à la tige et facilite l'introduction du pied.

On comprend par fil élastique, tout fil dont l'allongement à rupture est supérieur ou égal à 200%, en particulier supérieur ou égal à 300%,
5 notamment supérieur ou égal à 400%. Le fil élastique comprend de préférence une âme élastique, notamment en élasthanne, et éventuellement un ou plusieurs fils de couverture, notamment dans la première liste cite ci-dessus. L'allongement peut être mesuré à l'aide de la norme ASTM D 1578-93(2016)

10 Dans un mode de réalisation, le premier chausson principal et/ou le second chausson principal comprennent des fils multi filamentaires dont le titre est compris entre 300 dtex et 600 dtex, notamment en polyéthylène téréphtalate, en particulier de 468 dtex pour 204 filaments.

Dans un mode de réalisation, le premier chausson principal et/ou le
15 second chausson principal comprend/comprennent chacun, un premier ensemble de mailles boucles tricotées dont chacune est formée par au moins deux fils, notamment deux ou trois fils, et un second ensemble de mailles bouclées tricotées (*loop knit stitch*) dont chacune est formée par un seul fil, de préférence les fils des premier et second ensembles ont des
20 titres (dtex) similaires. Le premier ensemble de mailles et/ou le second ensemble de mailles peut/peuvent être disposés indifféremment dans l'une des parties suivantes de l'enveloppe textile : la partie médiale, la partie latérale, la partie arrière, la partie avant et éventuellement la partie de semelle.

25 Cette disposition est obtenue avantageusement en disposant au moins plusieurs fils dans la même aiguille lors du tricotage de la pièce textile formant le chausson. Avantageusement, le premier ensemble de mailles forme une première région dont l'épaisseur (mm) est supérieure à l'épaisseur de la seconde région formée par le second ensemble de
30 mailles.

De préférence, la semelle d'usure comprend des faces interne et externe opposées, la face interne étant orientée vers la partie de semelle du premier chausson principal, et la face externe étant orientée à l'extérieur de la chaussure en sorte de venir directement en contact, au moins en partie, avec le sol.

Avantageusement, la partie de semelle du premier chausson principal comprend des faces interne et externe opposées, la face interne débouchant dans le volume intérieur du premier chausson principal destiné à recevoir le pied, et la face externe est disposée contre la face interne de la semelle d'usure.

La semelle d'usure peut être collée et/ou cousue à la partie de semelle du premier chausson principal ou encore, et de préférence, extrudée et (sur)moulée, ou injectée ((sur)moulée), ou obtenue par fabrication additive, sur la partie de semelle du premier chausson principal.

Lorsque la semelle d'usure est collée et/ou cousue, elle est de préférence une pièce moulée ou une pièce textile en trois dimensions, par exemple comprenant des couches interne et externe textiles reliées entre-elles par des fils de liaison.

La semelle d'usure comprend de préférence un ensemble de projections se projetant de sa face externe, par exemple des crampons.

La semelle d'usure peut comprendre au moins une projection, éventuellement un ensemble de projections, se projetant de sa face interne, par exemple au niveau de la région de talon et/ou de la région d'avant-pied. La ou lesquelles projection(s) a/ont une fonction d'amorti et/ou d'organe(s) de solidarisation configuré(s) pour coopérer avec un/des organe(s) de solidarisation complémentaire(s) que comprend la chaussure.

La semelle d'usure peut être dans un ou plusieurs matériau(x) choisi(s) parmi : les polyuréthanes, notamment thermoplastiques, les

élastomères thermoplastiques, les silicones, les caoutchoucs naturels ou synthétiques, tel que l'acétate de vinyle d'éthylène (EVA), par exemple un caoutchouc en styrène butadiène, les caoutchoucs EPDM (éthylène-propylène-diène monomère), les polyamides, ou leur mélange. Bien
5 évidemment, lorsque la semelle d'usure est injectée ou extrudée, le ou les matériaux la composant est/sont choisi(s) en sorte de convenir à la mise en œuvre de cette technique, en particulier est/sont thermoplastique(s).

On comprend par fabrication additive dans le présent texte, toute technique de fabrication en trois dimensions d'une pièce, en particulier
10 d'une semelle d'usure, consistant à déposer une composition comprenant au moins un matériau (notamment choisi parmi ceux cités ci-avant, en particulier à l'état fondu) sur un support (en particulier la partie de semelle du premier chausson principal) par couches successives. La fabrication additive comprend de préférence l'impression 3D et/ou toute technique de
15 frittage pouvant être mise en œuvre pour la fabrication d'une semelle d'usure et/ou toute technique dite de coulée sous vide.

Le ou les matériaux pouvant être mis en œuvre dans la fabrication de la semelle d'usure est/sont choisis parmi la liste citée ci-dessus mais également parmi les polyesters, tel que l'acide polyactique et ses dérivés,
20 l'ABS (acrylonitrile butadiène styrène), les polyuréthanes thermoplastiques, les polyamides, et les résines photo réticulables.

On comprend par jonction dans le présent texte, la zone selon laquelle la semelle d'usure et le premier chausson principal sont joints.

La préforme a de préférence une forme de pied.

25 Dans un premier mode de réalisation, le chauffage à l'étape (vi) met en œuvre un système de chauffage, notamment par infra-rouge ou par induction ou à l'aide de résistance(s) électrique(s) chauffante(s), agencé à l'intérieur et/ou à l'extérieur de la préforme.

Lors de l'étape (vi), l'ensemble disposé sur la préforme peut être
30 également, de manière alternative ou complémentaire, soumis à une

source de chauffage appliquée, notamment supérieure ou égale à T_c , extérieurement à l'ensemble disposé sur la préforme. Ladite source de chauffage peut être agencée dans une enceinte, au moins partiellement fermée, chauffée, notamment à une température supérieure ou égale à T_c ou agencée dans un contre-moule configuré en sorte d'être complémentaire de la préforme, et notamment recevoir l'ensemble de l'étape (vi).

Dans un second mode de réalisation, en combinaison éventuelle avec le premier mode de réalisation, lors de l'étape (vi), l'ensemble disposé sur la préforme est placé, au moins en partie dans un contre-moule.

Le moule peut comprendre une ou plusieurs source(s) de chauffage (infra-rouges ou autres), notamment dont la température de chauffage est supérieure ou égale à T_c .

La face interne du contre-moule en contact avec l'ensemble peut comprendre une ou plusieurs région(s) lisse(s) et/ou comprendre une ou plusieurs région(s) gravée(s) permettant d'attribuer des motifs en reliefs suite à la fusion totale ou partielle du premier chausson auxiliaire et/ou du second chausson auxiliaire

Avantageusement, une région lisse du contre-moule forme une région brillante en surface de l'ensemble thermoformé et donc de la tige par opposition à une région gravée permettant d'obtenir une surface en reliefs et/ou mate.

La préforme peut être une pièce rigide ou une enveloppe souple, en particulier étanche, configurée pour être gonflée.

Lorsque la préforme est dans une enveloppe souple, le procédé selon l'invention comprend des moyens de gonflage permettant de gonfler l'enveloppe souple et de la plaquer contre les parois internes du premier chausson principal. De préférence, l'ensemble est alors pris en sandwich entre l'enveloppe gonflable et le contre-moule.

Il est possible de disposer un élément rigide ou semi-rigide à l'intérieur de la préforme gonflable afin de la maintenir en position et à la forme du pied pendant le gonflage.

La détermination de la pression de gonflage et de la ou des 5 températures de chauffage font parties des connaissances générales de la personne du métier et déterminées par des essais de routine.

Dans une sous-variante, le contre-moule coopérant avec la préforme comprend une surface de base définissant un volume de base correspondant à une forme de pied déterminée et une ou plusieurs 10 régions se projetant de la surface de base dans ledit volume et/ou en retrait de la surface de base, notamment à l'extérieur dudit volume.

Avantageusement, l'ensemble est thermoformé selon un volume de base correspondant à la forme déterminée d'un pied pour un taillant donné. Les régions en retrait du volume de base permettent à l'ensemble 15 mis en forme de présenter une épaisseur plus importante que dans les régions se projetant dans le volume de base.

Dans un mode de réalisation, la préforme lorsqu'elle est dans une enveloppe souple peut comprendre des projections dont les extrémités libres sont pointues afin que lors de l'étape (vi) ces dernières pénètrent au 20 moins partiellement dans l'épaisseur de l'ensemble, en particulier dans la face interne de l'ensemble, notamment formée de la face interne du premier chausson principal, vers éventuellement la face externe de l'ensemble, notamment formée de la face externe du premier ou second chausson auxiliaire. Avantageusement, ces projections viennent en appui 25 contre la face interne de l'ensemble soumis à la chaleur générant ainsi des micro perforations produisant ainsi un ensemble laissant passer l'air et donc respirant. La taille des extrémités des projections peut être déterminée en sorte que l'ensemble soit perméable à l'air mais imperméable à l'eau.

L'utilisation d'une préforme rigide permet que les moyens de chauffage soient disposés à l'intérieur de la préforme tandis que l'utilisation d'une préforme souple et donc gonflable nécessite que les moyens de chauffage soient supportés par le contre-moule
5 complémentaire.

La technique de mise en forme de la tige résultant de la mise en œuvre de l'ensemble selon le procédé de l'invention est fonction de la précision du chauffage désirée, de la composition de l'ensemble et donc du rendu (esthétique) souhaité.

10 L'ensemble obtenu à l'étape (vii) forme de préférence la tige de la chaussure.

Un ou des éléments additionnel(s), notamment de renfort, par exemple un contrefort ou un bout dur, peut/peuvent être rapporté(s) sur l'ensemble.

15 Dans une variante de réalisation, le premier chausson auxiliaire est dans une pièce textile unitaire, notamment tricotée.

Cette disposition améliore la productivité du procédé puisqu'il n'est pas nécessaire de solidariser différents composants ensemble pour la fabrication d'une tige.

20 Par ailleurs, le rendu esthétique obtenu est différent.

Dans une variante de réalisation, la partie thermo fusible du premier chausson auxiliaire représente au moins 50%, encore de préférence au moins 80%, en masse de la masse totale dudit premier chausson auxiliaire, préférentiellement au moins 90%, en particulier au
25 moins 95%, plus particulièrement au moins 99% ou environ 100% en masse de la masse totale du premier chausson auxiliaire (dans ce cas l'intégralité du chausson est thermo fusible).

De préférence, le premier chausson auxiliaire est totalement fusionné sur le premier chausson principal.

Lorsque le premier chausson auxiliaire n'est pas totalement thermo fusible, la partie thermo fusible peut correspondre à une ou plusieurs zone(s) répartie(s) sur le premier chausson auxiliaire, notamment réparties dans une ou plusieurs parties choisies parmi les parties de
5 semelle, avant, arrière, latérale et médiale.

La partie thermo fusible ou la totalité du premier chausson auxiliaire fusionné(e) flue dans l'épaisseur du premier chausson principale et forme un film sur tout ou partie de ce dernier.

Dans une variante de réalisation, la semelle d'usure comprend selon
10 sa face externe au moins une projection se projetant de cette dernière, et la partie de semelle du premier chausson auxiliaire comprend au moins une zone adaptée pour recevoir, au moins en partie, la projection.

Dans un mode de réalisation, ladite zone adaptée est une poche de construction textile unitaire avec le premier chausson auxiliaire ou, de
15 préférence, une ouverture traversante (c'est-à-dire s'étend de sa face interne vers sa face externe), en particulier de construction textile unitaire avec le premier chausson auxiliaire.

Dans un mode de réalisation, la partie de semelle du premier chausson auxiliaire comprend un ensemble d'ouverture, en particulier
20 supérieur ou égal à 2, notamment compris entre 5 et 12.

Dans un mode de réalisation, la semelle d'usure comprend selon sa face externe un ensemble de projections, notamment des crampons pour la pratique du football ou de la randonnée par exemple, se projetant de cette dernière.

25 Les projections, notamment les crampons, sont logés dans les poches ou se projettent à travers lesdites ouvertures traversantes.

Dans un mode de réalisation lorsque ladite zone adaptée est une poche, la semelle d'usure munie de ses projections est rapportée contre la face interne de la partie de semelle du premier chausson principal. Dans

ce cas, la semelle d'usure n'est pas surmoulée sur la partie de semelle du premier chausson principal.

Dans une variante de réalisation, le procédé comprend une étape de fourniture d'un second chausson principal ayant une partie de semelle
5 comprenant au moins une zone adaptée pour recevoir, au moins en partie, ladite projection, le second chausson principal étant disposé :

- sur le premier chausson auxiliaire à l'étape (v) en sorte que le premier chausson auxiliaire soit disposé, au moins en partie, entre le second chausson principal et le premier chausson principal ; ou
- 10 - sur le premier chausson principal à l'étape (v) en sorte que le second chausson principal soit disposé, au moins en partie, entre le premier chausson principal et le premier chausson auxiliaire.

15 Avantageusement, un second chausson principal est disposé sur le premier chausson principal ce qui permet d'améliorer la résistance à la déchirure et de renforcer la tige. Il est également possible de différencier le premier chausson principal du second chausson principal (notamment selon les fils, le schéma de mailles, l'épaisseur, et ce selon les différentes
20 parties du pied pouvant avoir des dimensions différentes) et donc d'augmenter les variantes de tiges possibles.

Dans un mode de réalisation, la partie arrière du second chausson principal a une hauteur supérieure à la hauteur de la partie arrière du premier chausson principal

25 Ce second chausson principal est solidarisé selon tout ou partie au premier chausson principal, et éventuellement à la semelle d'usure. Lorsque le second chausson principal recouvre ladite zone de jonction entre la semelle d'usure et le premier chausson principal, la résistance au délaminage est encore améliorée.

Le second chausson principal est solidarisé au premier chausson principal par l'intermédiaire du premier chausson auxiliaire lors de sa fusion au moins partielle.

5 Dans un mode de réalisation, le premier chausson principal comprend une première région, et le second chausson principal comprend une seconde région, la première région ayant une épaisseur (e_1) différente de l'épaisseur (e_2) de la seconde région, en particulier e_1 est inférieur à e_2 .

10 Dans un mode de réalisation, la partie d'arrière-pied, la partie latérale et la partie médiale, du premier chausson principal et/ou du second chausson principal, comprennent chacune une première région ayant une épaisseur e_3 (mm) supérieure à l'épaisseur e_4 (mm) d'une seconde région adjacente à la première région, en particulier les premières régions améliorent le maintien du pied.

15 Dans un mode de réalisation, la partie de semelle du premier chausson principal a une épaisseur e_5 (mm) (dans au moins une région) inférieure à l'épaisseur (dans au moins une région) d'au moins l'une des parties latérale, médiale, d'avant-pied ou d'arrière-pied dudit premier chausson auxiliaire.

20 Avantageusement, cette disposition améliore l'adhésion de la partie de semelle du second chausson principal avec la semelle d'usure lors de la fusion au moins partielle du premier chausson auxiliaire.

25 Dans un mode de réalisation, la partie de semelle du premier chausson principal a une épaisseur (dans au moins une région) supérieure à l'épaisseur (dans au moins une région) de la partie de semelle du second chausson principal.

Avantageusement, cette disposition favorise la prise en masse de la semelle d'usure lorsqu'elle est surmoulée sur la partie de semelle ainsi que la résistance au délaminage.

Dans un mode de réalisation, la partie d'avant-pied, la partie latérale et la partie médiale, du premier chausson principal et/ou du second chausson principal, comprennent chacune une troisième région ayant une épaisseur e_7 (mm) supérieure à l'épaisseur e_8 (mm) d'une quatrième région adjacente à la troisième région, en particulier les troisièmes régions améliorent la résistance à l'usure et protègent le pied lors des contacts avec le ballon par exemple.

Dans un mode de réalisation, ladite zone adaptée du second chausson principal est une poche de construction textile unitaire avec le premier chausson auxiliaire ou, de préférence, une ouverture traversante, en particulier de construction textile unitaire avec le premier chausson auxiliaire.

Les projections, notamment les crampons, sont logés dans les poches ou se projettent à travers les ouvertures du second chausson principal, et notamment à travers les ouvertures du premier chausson auxiliaire.

Dans une variante de réalisation, le procédé comprend :

- la fourniture d'un second chausson auxiliaire dans une pièce textile, dont au moins une partie ou l'intégralité est thermo fusible et a une température de fusion T_2 (°C) ; et
- la disposition à l'étape v) du second chausson auxiliaire sur le second chausson principal et la semelle d'usure en sorte de recouvrir, au moins en partie, le premier chausson principal, le premier chausson auxiliaire, le second chausson principal, la semelle d'usure, et notamment la jonction entre le second chausson principal et la semelle d'usure ;
- la température de chauffage T_c est supérieure ou égale à la température T_2 en sorte d'obtenir la fusion de la partie thermo fusible ou de l'intégralité du second chausson auxiliaire.

Le second chausson auxiliaire permet encore de renforcer mécaniquement la tige, d'améliorer sa résistance à l'abrasion et sa rigidité, et ce de façon localisée tout en préservant une certaine souplesse puisque la matière fusible est apportée par l'intermédiaire de deux couches
5 séparées (les premier et second chaussons auxiliaires).

Le second chausson auxiliaire améliore également la résistance au délaminage entre la semelle d'usure et le premier chausson principal.

Dans une variante de réalisation, le second chausson auxiliaire est dans une pièce textile unitaire, notamment tricotée.

10 Dans une variante de réalisation, la partie thermo fusible du second chausson auxiliaire représente au moins 50%, encore de préférence au moins 80%, en masse de la masse totale dudit premier chausson auxiliaire, préférentiellement au moins 90%, en particulier au moins 95%, plus particulièrement au moins 99% ou environ 100% en masse de la
15 masse totale du premier chausson auxiliaire.

Dans une variante de réalisation, le second chausson auxiliaire a une partie de semelle comprenant au moins une zone adaptée pour recevoir ladite projection de la semelle d'usure.

20 Cette zone adaptée du second chausson auxiliaire est similaire à ladite zone adaptée du premier chausson auxiliaire de sorte que la description de cette dernière s'applique à ladite zone adaptée du second chausson auxiliaire.

Dans une variante de réalisation, la ou les zone(s) adaptée(s) pour recevoir la projection du premier chausson auxiliaire et/ou du second
25 chausson principal et/ou du second chausson auxiliaire destinée à recevoir au moins en partie la projection de la semelle d'usure est/sont chacune, une ouverture traversante ou une poche.

Dans une variante, le premier chausson principal et/ou le second chausson principal comprend/comprennent moins de 50%, de préférence
30 moins de 30%, encore de préférence moins de 10%, préférentiellement

moins de 5%, en masse de sa/leurs masse(s) totale(s) d'un ou de plusieurs composé(s) thermo fusible(s), notamment dont la ou les températures de fusion est/sont inférieur(s) ou égale(s) à Tc.

5 Dans un mode de réalisation, le premier chausson principal et/ou le second chausson principal ne comprend/comprennent pas un ou plusieurs composé(s) thermo fusible(s).

10 Dans une variante de réalisation, le premier chausson principal est dans une pièce textile unitaire comprenant également un chausson additionnel, et le premier chausson principal et le chausson additionnel sont solidarisés au niveau de leurs ouvertures d'introduction du pied.

Dans une variante de réalisation, le chausson additionnel est replié dans le premier chausson principal (c'est-à-dire à l'intérieur du volume intérieur de ce dernier) après l'étape (vi) en sorte de former une chaussette de confort.

15 Dans une variante de réalisation, le chausson additionnel est replié sur le premier chausson principal, et forme le premier chausson auxiliaire ou le second chausson principal ou le second chausson auxiliaire.

20 Dans une variante de réalisation, la semelle d'usure comprend plusieurs projections, en particulier lesdites projections sont des crampons.

25 Dans une variante de réalisation, le premier chausson principal, et éventuellement le second chausson principal, et/ou le chausson additionnel, comprend/comprennent au moins 80% (de préférence sensiblement 100%) en masse de leur(s) masse(s) totale(s) d'un ou plusieurs matériau(x) dont la ou les température(s) de fusion ou de dégradation est/sont supérieure(s) à Tc.

30 Dans une variante de réalisation, la partie de semelle du premier chausson principal, en particulier la face interne de la partie de semelle du premier chausson principal, comprend au moins une première région de construction textile unitaire avec le premier chausson principal, et l'étape

de solidarisation (iii) de la semelle d'usure comprend une étape d'injection ou d'extrusion (sur)moulage de la semelle d'usure sur la partie de semelle du premier chausson principal configurée en sorte de combler la première région et former un premier organe d'attache et/ou un élément
5 amortissant.

La première région peut être disposée au niveau de la zone de talon ou de la zone d'avant-pied de la partie de semelle du premier chausson principal.

L'élément amortissant peut être configuré en sorte de former un
10 premier organe d'attache également.

La chaussette additionnelle comprend un premier organe d'attache complémentaire configuré pour coopérer, de manière amovible notamment, avec le premier organe d'attache pour leur solidarisation. Le premier organe d'attache complémentaire est disposé sur la zone de talon
15 de la partie de semelle de la chaussette additionnelle.

Dans une variante de réalisation, le procédé comprend une étape d'injection ou d'extrusion moulage au-cours de laquelle au moins un renfort est, injecté ou extrudé, moulé, sur le premier chausson principal et/ou sur le second chausson principal.

20 Dans une variante, l'ensemble comprend une première région à proximité de l'ouverture d'introduction du pied s'étendant vers la partie d'avant-pied dans laquelle le premier chausson principal et le second chausson principal sont superposés et substantiellement non solidarisés.

La présente invention a pour objet, selon un deuxième aspect, une
25 chaussure pour la pratique du football ou de la randonnée, notamment obtenue par la mise en œuvre du procédé en référence à l'une quelconque des variantes de réalisation définies ci-dessus, comprenant :

- un premier chausson principal dans une pièce textile,

- une semelle d'usure solidarisée à la partie de semelle du premier chausson principal et comprenant selon sa face externe au moins deux crampons, et

- un premier chausson auxiliaire, au moins en partie, notamment
5 intégralement, thermo fusible, dans une pièce textile, recouvrant, au moins en partie, le premier chausson principal, la semelle d'usure, et la jonction entre le premier chausson principal et la semelle d'usure, au moins une partie ou l'intégralité du premier chausson auxiliaire thermo
fusible étant fondue et adhère au premier chausson principal et à la
10 semelle d'usure.

Ledit revêtement thermo fusible recouvre au moins en partie, le premier chausson principal, la semelle d'usure, et la jonction entre ces derniers, en particulier au moins en partie la face externe de la semelle d'usure.

15 Dans une variante de réalisation, la semelle d'usure comprend des crampons se projetant de sa face externe, et la partie de semelle du premier chausson auxiliaire comprend des trous au travers desquelles se projettent les crampons.

Dans une variante, la chaussure comprend un second chausson
20 principal disposé, au moins en partie, sur le premier chausson principal, le premier chausson auxiliaire et la semelle d'usure, le premier chausson principal est dans une pièce textile et comprend dans sa partie d'avant-pied, notamment la zone de cou-de-pied, au moins une boucle de laçage de construction textile unitaire avec la pièce textile du premier chausson
25 principal. Le second chausson principal comprend dans sa partie d'avant-pied au moins une ouverture de laçage configurée pour permettre le passage de la boucle de laçage à travers l'ouverture de laçage en sorte de se projeter à l'extérieur de l'ouverture de laçage.

Dans une variante, la chaussure comprend un second chausson
30 principal dans une pièce textile disposé, au moins en partie, sur le premier

chausson principal, le premier chausson auxiliaire et la semelle d'usure, et le second chausson principal comprend dans sa région d'avant-pied au moins une boucle de laçage de construction textile unitaire avec la pièce textile formant le second chausson principal.

5 Les modes de réalisation décrits ci-après en référence aux boucles de laçage s'appliquent aux deux variantes de réalisation précédentes.

Dans un mode de réalisation, la boucle de laçage est délimitée par deux ouvertures, notamment de construction textile unitaire, en particulier tricotée, disposées dans la partie d'avant-pied du/des premier et/ou
10 second chausson(s) principal/aux.

La boucle de laçage est notamment équivalente au pont tricoté décrit ci-après en référence aux exemples de réalisation.

En particulier, la zone de cou-de-pied du premier et/ou du second chausson(s) principal/aux comprennent des premier et second ensembles
15 d'ouvertures traversantes de laçage. Chaque premier et second ensemble d'ouvertures traversantes de laçage comprend plusieurs, par exemple entre trois et six, jeux de deux ouvertures, les deux ouvertures de chaque jeu étant séparées par une portion tricotée formant des premiers et des seconds pont. Les premiers ponts et les seconds ponts sont sensiblement
20 alignés par jeux d'ouvertures selon une direction transversale T sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinale L du premier/second chausson(s) principal/aux.

Dans un mode de réalisation, la boucle de laçage est formée par un fil tricoté tramé, ladite boucle se projetant de la face externe de la partie
25 d'avant-pied du premier chausson principal.

Les variantes, modes de réalisation et définitions de l'invention en référence à un premier aspect peuvent être combinés indépendamment les uns des autres avec les variantes, modes de réalisation et définitions de l'invention en référence à un second aspect.

Brève description des dessins

L'invention et ses avantages seront mieux compris à la lecture de la description détaillée des modes de réalisation particuliers, pris à titre d'exemples nullement limitatifs et illustrés par les dessins annexés sur

5 lesquels :

- la figure **1** est une représentation schématique vue de côté du premier chausson principal d'un premier exemple de chaussure selon l'invention ;
- la figure **2** est une représentation schématique vue de dessous
10 du premier chausson principal représenté à la figure **1** ;
- la figure **3** est une représentation schématique en coupe transversale du premier exemple de chaussure selon l'invention comprenant le premier chausson principal représenté aux figures **1** et **2** ;
- la figure **4** est une représentation vue de côté d'une partie du
15 premier exemple de chaussure selon l'invention ;
- la figure **5** est une représentation schématique en coupe transversale d'un second exemple de chaussure selon l'invention ;
- la figure **6** est une représentation schématique vue de côté du
20 second exemple de chaussure représentée à la figure **5** ;
- les figures **7** et **8** représentent de manière schématique les étapes (ii), (iii) et l'étape (v) du procédé selon l'invention pour la fabrication du premier exemple de chaussure représentée à la
25 figure **3** ;
- la figure **9** est une représentation schématique en coupe transversale d'un troisième exemple de chaussure selon l'invention ;

- la figure **10** est une représentation schématique vue de côté, d'une variante du premier chausson principal solidarisé à la semelle d'usure représenté à la figure **4**.

5 Description détaillée de l'invention

Le premier chausson principal **5** représenté sur les figure **1** et **2** comprend une partie de semelle **10**, une partie d'avant-pied **15**, une partie latérale **20**, une partie médiale **25** et une partie arrière **30**. Le premier chausson principal **5** est en particulier dans une enveloppe textile
 10 tricotée unitaire **35**, notamment à mailles cueillies, ayant un volume interne **40** configuré pour recevoir le pied de l'utilisateur. Les parties arrière **30**, latérale **20**, médiale **25** et d'avant-pied **15** se projettent à la verticale du plan P comprenant la partie de semelle **10**. Les parties latérale **20** et médiale **25** sont disposées entre et en liaison avec les
 15 parties arrière **30** et d'avant-pied **15**.

La partie d'avant-pied **15** comprend dans la zone de cou-de-pied **18** des premier et second ensembles d'ouvertures traversantes de laçage **45, 50**. Chaque premier et second ensemble d'ouvertures traversantes de laçage **45, 50** comprend cinq jeux de deux ouvertures **55,60**, les deux
 20 ouvertures **57, 58 ; 67, 68** de chaque jeux **55, 60** étant séparées par une portion tricotée formant des premiers et de seconds pont **70, 75**. Les premiers ponts **70** et les seconds ponts **75** sont sensiblement alignés par jeux d'ouvertures **55, 60** selon une direction transversale T sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinale L du premier chausson principal **15**.

25 La partie d'avant-pied **15** comprend également dans la zone de cou-de-pied **18**, un ensemble d'ouvertures traversantes d'aération **80**, notamment disposé entre les deux ensembles d'ouverture traversantes de laçage **45,50**. L'ensemble d'ouvertures d'aération **80** est disposé selon une zone du premier chausson principal **15** sensiblement centrée entre les

parties médiale **25** et latérale **20**. L'ensemble des ouvertures d'aération **80** comprend par exemple dix ouvertures traversantes.

Le premier chausson principal **5** représenté à la figure **1** comprend au niveau de la région pour l'introduction du pied **16**, une zone en forme
5 de collier fermé **90**, dans un schéma de mailles du type côte $n \times p$, n et p étant des nombres entiers différents de 0 et inférieurs ou égaux à 5, par exemple des côtes 1×1 , ou 1×2 . Cette zone **90** forme ainsi une bordure souple et élastique facilitant l'introduction du pied.

Le premier chausson principal **5** est solidarisé à une semelle d'usure
10 **100** comprenant un ensemble de crampons **105**, en particulier agencé pour la pratique du football, se projetant de sa face externe **101**.

Tel que cela est illustré sur les figures **7** et **8**, le premier chausson principal **5** est disposé sur une préforme rigide **110** à la forme d'un pied. Il est possible de disposer un lacet dans les premier et second ensembles
15 d'ouvertures traversantes de laçage **45**, **50** afin de faciliter le positionnement et le plaquage du premier chausson principal **5** sur la préforme **110**. Puis, la partie de semelle **10** du premier chausson principal **5** est placée dans un contre-moule **130** (en une ou deux parties) en sorte que la face externe de la partie de semelle **10** se projette dans le volume
20 intérieur du contre-moule dans lequel est injectée une composition polymère pour la fabrication de la semelle d'usure **100**. La préforme **110** est retirée du moule, le premier chausson principal **5** et la semelle d'usure **100** comprenant des crampons **105** sont ainsi solidarisés (voir figure 4). Puis, un premier chausson auxiliaire **200** dans une pièce textile dont au
25 moins une partie ou l'intégralité est thermo fusible et a une température de fusion T_1 (°C) est disposé sur le premier chausson principal **5** et la semelle d'usure **100** en sorte de recouvrir, au moins en partie, le premier chausson principal **5**, la semelle d'usure **100**, et la jonction **150** entre le premier chausson principal **5** et la semelle d'usure **100**. Le premier
30 chausson auxiliaire **200** comprend des parties de semelle **210**, d'avant-

pied **220**, médiale **230**, latérale **240** et arrière **250**, dont les parties d'avant-pied **220**, médiale **230**, latérale **240** et arrière **250** se retrouvent en tout ou partie respectivement contre les parties d'avant-pied, médiale, latérale et arrière du premier chausson principal **5**. La partie de semelle

5 **210** du premier chausson auxiliaire **200** comprend un ensemble de zones adaptées **260** pour recevoir les crampons **105**, lesdites zones **260** sont en particulier des ouvertures traversantes desquelles se projettent les crampons **105**. Dans cet exemple précis, le premier chausson auxiliaire

10 **200** est dans une pièce textile intégralement fusible ayant une température de fusion T1. Puis, l'ensemble formant la tige **280** comprenant le premier chausson principal **5** et le premier chausson auxiliaire **200**, est soumis à une température de chauffage Tc supérieure ou égale à la température T1 en sorte d'obtenir la fusion intégrale du premier chausson auxiliaire **200**. De préférence, un système de chauffage

15 est agencé à l'intérieur de la préforme **110**. La chaussure **300** obtenue, représentée en partie en coupe transversal à la figure **3** présente une résistance à la délamination améliorée entre la semelle d'usure **100** et le premier chausson principal **5** puisque la jonction **150** est recouverte d'un film polymère **400** laissant apparaître en reliefs l'aspect textile du premier

20 chausson principal **5**. Il est également possible, de manière complémentaire, de disposer l'ensemble formant tige **280** dans un moule dont la face interne est gravée en sorte d'impartir un ou plusieurs motif(s) déterminé(s) au film polymère **400** selon les régions de l'ensemble formant tige **280** de la chaussure **300**.

25 Le premier chausson principal **5** est dans une enveloppe textile tricotée à mailles cueillies en trois dimensions en sortie d'un métier à tricoter circulaire ou rectiligne, notamment rectiligne. Dans cet exemple précis, le premier chausson principal **5** est tricoté avec des fils multi filamenteux en polyéthylène téréphtalate de 500 dtex pour 204 filaments

environ. La masse du premier chausson principal **5** est comprise entre 100 g/m² et 250 g/m², notamment de l'ordre de 170 g/m².

Le premier chausson auxiliaire **200** est dans une pièce textile tricotée à mailles cueillies (en trois dimensions) sur un métier à tricoter circulaire à partir de fils mono filamenteux mono composant, notamment en polyuréthane, dont le diamètre est compris entre 0,10 mm et 2 mm, notamment de l'ordre de 1 mm. Le premier chausson auxiliaire **200** peut comprendre des zones dont la densité de fils varie en sorte de créer des zones ayant une épaisseur supérieure à celles d'autres zones et donc au final un film **400** ayant des zones d'épaisseur plus importantes.

La masse du premier chausson auxiliaire **200** est comprise entre 30g/m² et 200 g/m², notamment de l'ordre de 50g/m².

La semelle d'usure **100**, y compris les crampons **105**, a une masse comprise entre 100 g/m² et 400 g/m². La masse finale de la chaussure **300** dépend enfin de la taille de la chaussure, elle est en particulier comprise entre 200 et 250 g/m² (y compris les lacets), notamment pour une taille 43 européenne.

La semelle d'usure **100** est dans cet exemple dans un matériau élastomère, notamment en TPU.

La figure **5** représente en coupe un autre exemple de chaussure **500** selon l'invention. La chaussure **500** comprend un premier chausson principal **600** de préférence dont la température de fusion ou de décomposition est supérieure à la température T_c, un premier chausson auxiliaire **700** de préférence intégralement thermo fusible (T₁ inférieure à T_c), un second chausson principal **800** de préférence dont la température de fusion ou de décomposition est supérieure à la température T_c, un second chausson auxiliaire **900** de préférence intégralement thermo fusible (T₂ inférieure à T_c) et une semelle d'usure **550** comprenant des crampons **560**. Les premier et second chaussons principaux **600**, **800** et

les premier et second chaussons auxiliaires **700**, **900** comprennent chacun des parties arrière, de semelle, d'avant-pied, médiale et latérale.

La semelle d'usure **550** est de préférence surmoulée, notamment par injection tel que décrit en référence aux figures **7** et **8**, sur la face externe **615** de la partie de semelle **610** du premier chausson principal **600**.

Le premier chausson principal **600** solidarisé à la semelle d'usure **550** et disposé sur une préforme rigide (tel que cela a été décrit ci-dessus en référence à la chaussure **300**), et éventuellement chauffée, est recouvert d'un premier chausson auxiliaire **700**, d'un second chausson principal **800** puis d'un deuxième chausson auxiliaire **900** déterminant un ensemble formant une tige **950**. Les parties de semelle des premier et second chaussons auxiliaires **700**, **900** et du second chausson principal comprennent chacune un ensemble de zones adaptées pour recevoir les crampons **560**, en particulier des ouvertures traversantes à travers lesquelles les crampons se projettent. La jonction **580** entre la semelle d'usure **550** et le premier chausson principal **600** est ainsi recouverte intégralement par deux couches de films polymère issues des premier et second chaussons auxiliaires **700**, **900** et l'enveloppe textile du second chausson principal **800** améliorant ainsi encore la résistance au délaminage.

Le premier chausson principal **600** comprend dans cet exemple précis des premier et second ensembles d'ouvertures traversantes pour former des boucles de laçage similaires à ceux **45,50** supportés par le premier chausson principal **5** (de par leurs structures et leurs placements) mais ne comprend pas d'ouvertures d'aération **80**. Le second chausson principal **800** comprend des ouvertures d'aération similaires à celles **80** du premier chausson principal **5** (de par leurs structures et leurs placements).

Il est également possible (non représenté) que le second chausson principal **800** comprenne également lesdits premier et second ensembles d'ouvertures traversantes pour former des boucles de laçage, lesquels premier et second ensembles ne sont alors pas présents sur le premier
5 chausson principal **600**.

Par ailleurs, dans ce mode de réalisation, le second chausson principal **800**, le second chausson auxiliaire **900**, et le premier chausson auxiliaire comprennent chacun dans leur région d'avant-pied au moins une
10 ouverture de laçage, en particulier deux ensemble d'ouvertures de laçage disposées de part et d'autre de la zone de cou-de-pied et agencés en sorte de coopérer avec les boucles de laçage du premier chausson principal en sorte de se projeter à travers les ouvertures de laçage. Un lacet **990** est passé dans les ouvertures de laçage, tel que cela est visible sur la figure **6**. La jonction **580** entre la semelle d'usure **550** et le premier chausson
15 principal **600** est invisible. De préférence, à l'exception des crampons **560**, la semelle d'usure **550** n'est pas visible.

Les premier et second chaussons principaux **600**, **800** peuvent être identiques ou différents.

Les premier et second chaussons auxiliaires **700**, **900** peuvent être
20 identiques ou différents, et notamment similaires au premier chausson auxiliaire **200**.

La figure **9** représente une chaussure **301**, qui est une variante de la chaussure **300**, dans laquelle le premier chausson principal **51** comprend une première région **52**, notamment formant logement, tricotée
25 intégralement avec ce dernier **51** et se projetant de la face interne **12** de la partie de semelle **11** dans le volume intérieur **53** du premier chausson principal **51**. Lors de la fabrication de la semelle d'usure **102** par injection moulage par exemple, la composition polymère injectée destinée à former la semelle d'usure **102** flue dans le logement **52** tricoté et comble ledit

logement **52** formant ainsi un élément amortissant et/ou un organe d'attache.

Le premier chausson principal **51** peut comprendre une première région tricotée **52** disposée dans la région de talon de la partie de semelle **11** et/ou une première région tricotée **52** disposée dans la région d'avant-pied de la partie de semelle **11**. Ledit organe d'attache peut coopérer avec un organe d'attache complémentaire supporté par une semelle de propreté par exemple pour leur solidarisation amovible.

La figure **10** représente un premier chausson principal **1000** en liaison avec un chausson additionnel **1100** au niveau de leurs ouvertures d'introduction **1010**, **1110** du pied respectives.

Le premier chausson principal **1000** est représenté solidarisé à la semelle d'usure **1050** pourvue de crampons **1055**. Le chausson additionnel **1100** peut ainsi être replié dans le volume intérieur **1020** du premier chausson principal **1000** et forme ainsi un chausson d'accueil. Le chausson additionnel **1100** peut faire office également de premier ou second chausson auxiliaire ou encore de second chausson principal au sens de la présente invention. Dans ce dernier, il est nécessaire de disposer un premier chausson auxiliaire entre le premier chausson principal **1000** et le second chausson principal formé du chausson additionnel **1100**.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de fabrication d'une chaussure (300 ; 500) caractérisé en ce qu'il comprend les étapes suivantes :
 - 5 (i) fournir au moins un premier chausson principal (5 ; 600) dans une pièce textile, ayant une partie de semelle (10 ; 610) ;
 - (ii) placer au moins le premier chausson principal (5 ; 600) sur une préforme ;
 - 10 (iii) solidariser une semelle d'usure (100 ; 550) à la partie de semelle (10 ; 610) du premier chausson principal (5 ; 600) ;
 - (iv) fournir au moins un premier chausson auxiliaire (200 ; 700) dans une pièce textile, dont au moins une partie ou l'intégralité est thermo fusible et a une température de fusion T1 (°C) ;
 - 15 (v) disposer le premier chausson auxiliaire (200 ; 700) sur le premier chausson principal (5 ; 600) et la semelle d'usure (100 ; 550) en sorte de recouvrir, au moins en partie, le premier chausson principal (5 ; 600), la semelle d'usure (100 ; 550), et la jonction (150 ; 580) entre le premier
 - 20 chausson principal (100 ; 550) et la semelle d'usure (100 ; 550) ;
 - (vi) soumettre l'ensemble comprenant le premier chausson auxiliaire (200 ; 700), le premier chausson principal (5 ; 600), et la semelle d'usure (100 ; 550), disposé sur la
 - 25 préforme (110), à une température de chauffage Tc supérieure ou égale à la température T1 en sorte d'obtenir la fusion de la partie thermo fusible ou de l'intégralité du premier chausson auxiliaire (200 ; 700) ;

(vii) retirer l'ensemble de la préforme (110) et récupérer la chaussure.

- 5 2. Procédé de fabrication d'une chaussure (300 ; 500) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier chausson auxiliaire (200 ; 700) est dans une pièce textile unitaire, notamment tricotée.
- 10 3. Procédé de fabrication d'une chaussure (300 ; 500) selon l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la partie thermo fusible du premier chausson auxiliaire (200 ; 700) représente au moins 50%, encore de préférence au moins 80%, en masse de la masse totale dudit premier chausson auxiliaire (200 ; 700).
- 15 4. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la semelle d'usure (100 ; 550) comprend selon sa face externe (101) au moins une projection (105) se projetant de cette dernière, et en ce que la partie de semelle (210) du premier chausson auxiliaire (200) comprend au moins une zone adaptée (260) pour recevoir, au moins en partie, la projection (105).
- 20 5. Procédé de fabrication d'une chaussure (500) selon la revendication 4, caractérisé en ce que le procédé comprend une étape de fourniture d'un second chausson principal (800) ayant une partie de semelle comprenant au moins une zone adaptée pour recevoir, au moins en partie, ladite projection (560), le second chausson principal (800) étant disposé :
- 25

- sur le premier chausson auxiliaire (700) à l'étape (v) en sorte que le premier chausson auxiliaire (700) soit disposé, au moins en partie, entre le second chausson principal (800) et le premier chausson principal (600) ; ou
- 5
- sur le premier chausson principal (600) à l'étape (v) en sorte que le second chausson principal (800) soit disposé, au moins en partie, entre le premier chausson principal (600) et le premier chausson auxiliaire (7).
- 10
6. Procédé de fabrication d'une chaussure (500) selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend :
- la fourniture d'un second chausson auxiliaire (900) dans une pièce textile, dont au moins une partie ou l'intégralité est thermo fusible et a une température de fusion T2 (°C) ; et
- 15
- la disposition à l'étape (v) du second chausson auxiliaire (900) sur le second chausson principal (800) et la semelle d'usure (560) en sorte de recouvrir, au moins en partie (700), le premier chausson principal, le premier chausson auxiliaire, le second chausson principal (800), la semelle d'usure (550), et notamment la jonction (580) entre le
- 20
- premier chausson principal et la semelle d'usure ;
 - la température de chauffage Tc est supérieure ou égale à la température T2 en sorte d'obtenir la fusion de la partie thermo fusible ou de l'intégralité du second chausson
- 25
- auxiliaire.
7. Procédé de fabrication selon la revendication 6, caractérisé en ce que le second chausson auxiliaire (900) est dans une pièce textile unitaire, notamment tricotée.

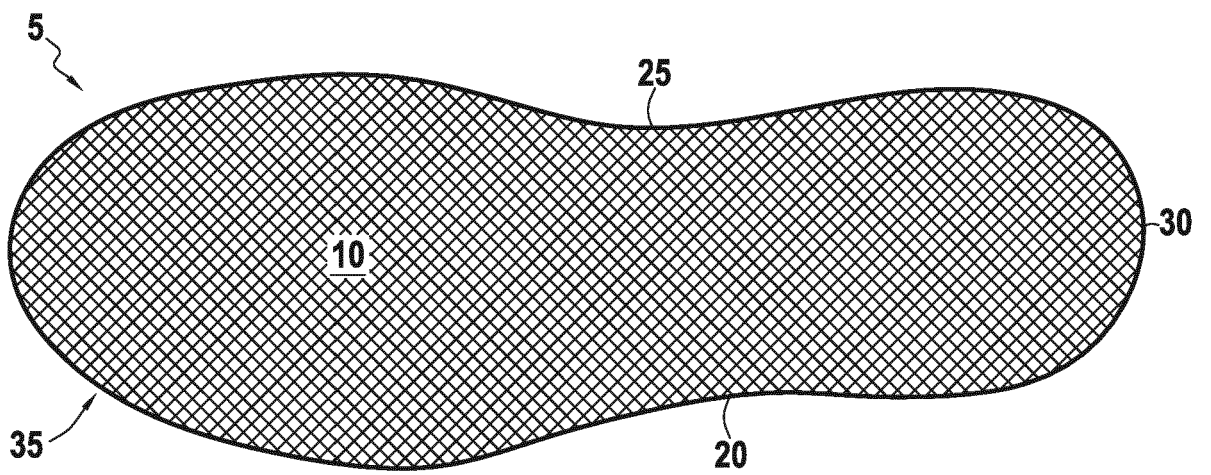
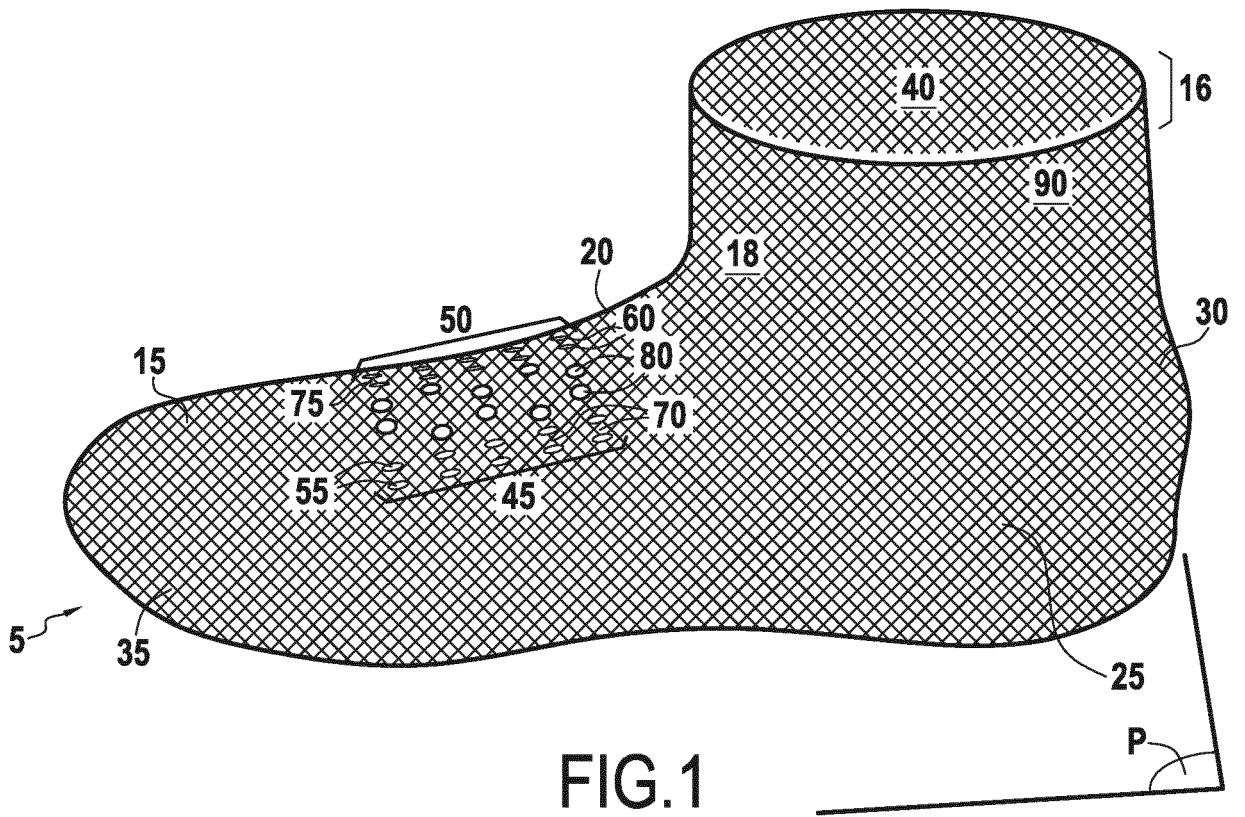
- 5 8. Procédé de fabrication selon l'une ou l'autre des revendications 6 et 7, caractérisé en ce que la partie thermo fusible du second chausson auxiliaire (900) représente au moins 50%, encore de préférence au moins 80%, en masse de la masse totale dudit premier chausson auxiliaire (700).
- 10 9. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 6 à 8, caractérisé en ce que le second chausson auxiliaire (900) a une partie de semelle comprenant au moins une zone adaptée pour recevoir ladite projection (560) de la semelle d'usure (550).
- 15 10. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé en ce que la ou les zone(s) adaptée(s) (260) pour recevoir la projection du premier chausson auxiliaire (200 ; 700) et/ou du second chausson principal (800) et/ou du second chausson auxiliaire (900) destinée à recevoir au moins en partie la projection (105 ; 560) de la semelle d'usure (100 ; 550) est/sont chacune, une ouverture traversante (260) ou une poche.
- 20 11. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que le premier chausson principal (1000) est dans une pièce textile unitaire comprenant également un chausson additionnel (1100), et en ce que le premier chausson principal (1000) et le chausson additionnel (1100) sont solidarisés au niveau de leurs ouvertures d'introduction du pied (1110 ; 1010).
- 25

12. Procédé de fabrication selon la revendication 11, caractérisé en ce que le chausson additionnel (1100) est replié dans le premier chausson principal (1000) après l'étape (vi) en sorte de former une chaussette de confort.
- 5
13. Procédé de fabrication selon la revendication 11, caractérisé en ce que le chausson additionnel (1100) est replié sur le premier chausson principal (1000), et forme le premier chausson auxiliaire (200 ; 700) ou le second chausson principal (800) ou le second chausson auxiliaire (200).
- 10
14. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que la semelle d'usure (100 ; 550) comprend plusieurs projections (105 ; 560 ; 1055), en particulier lesdites projections (105 ; 560 ; 1055) sont des crampons.
- 15
15. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce que le premier chausson principal (5 ; 600), et éventuellement le second chausson principal (800), et/ou le chausson additionnel (1100), comprend/comprennent au moins 80% en masse de leur(s) masse(s) totale(s) d'un ou plusieurs matériau(x) dont la ou les température(s) de fusion ou de dégradation est/sont supérieure(s) à Tc.
- 20
16. Procédé de fabrication d'une chaussure (301) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce que la partie de semelle (11) du premier chausson principal (51), en particulier la face interne (12) de la partie de semelle (11) du premier chausson principal (51), comprend au moins une
- 25

- première région (52) de construction textile unitaire avec le premier chausson principal (51), en ce que l'étape de solidarisation (iii) de la semelle d'usure (102) comprend une
- 5 étape d'injection ou d'extrusion moulage de la semelle d'usure (102) sur la partie de semelle (11) du premier chausson principal (51) configurée en sorte de combler la première région (52) et former un premier organe d'attache.
17. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications
- 10 1 à 16, caractérisé en ce qu'il comprend une étape d'injection ou d'extrusion moulage au-cours de laquelle au moins un renfort est, injecté ou extrudé, moulé, sur le premier chausson principal et/ou sur le second chausson principal.
- 15 18. Procédé de fabrication selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisée en ce que l'ensemble comprend une première région à proximité de l'ouverture d'introduction du pied s'étendant vers la zone d'avant pied dans laquelle le premier chausson principal et le second chausson principal sont
- 20 superposés et substantiellement non solidarisés.
19. Chaussure (300 ; 301 ; 500) pour la pratique du football ou de la randonnée, susceptible d'être obtenue par la mise en œuvre du procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 18,
- 25 caractérisée en ce qu'il comprend un premier chausson principal (5 ; 600 ; 51 ; 1000) dans une pièce textile, une semelle d'usure (100 ; 550 ; 1050) solidarisée à la partie de semelle (10 ; 610 ; 11) du premier chausson principal (5 ; 600 ; 51) et comprenant selon sa face externe au moins deux crampons (105 ; 560 ;

- 1055), et un premier chausson auxiliaire (200 ; 700 ; 1100), au moins en partie, notamment intégralement, thermo fusible, dans une pièce textile, recouvrant au moins en partie le premier chausson principal, la semelle d'usure, et la jonction (150 ; 580) entre le premier chausson principal et la semelle d'usure, au moins une partie ou l'intégralité du premier chausson auxiliaire thermo fusible étant fondue et adhère au premier chausson principal et à la semelle d'usure.
- 5
- 10 20. Chaussure (300 ; 301 ; 500) selon la revendication 19, caractérisée en ce que la semelle d'usure (100 ; 550 ; 102) comprend des crampons (105 ; 1055 ; 560) se projetant de sa face externe, et en ce que la partie de semelle du premier chausson auxiliaire comprend des trous au travers desquelles sont passés les crampons.
- 15
21. Chaussure (500) selon l'une ou l'autre des revendications 19 et 20, caractérisée en ce qu'elle comprend un second chausson principal (800 ; 1100) disposé, au moins en partie, sur le premier chausson principal (600), le premier chausson auxiliaire (700) et la semelle d'usure (550), en ce que le premier chausson principal est dans une pièce textile (600) et comprend dans sa région d'avant-pied au moins une boucle de laçage de construction textile unitaire avec la pièce textile du premier chausson principal (600), en ce que le second chausson principal (800) comprend dans sa région d'avant-pied au moins une ouverture de laçage, et en ce que la boucle de laçage passe à travers l'ouverture de laçage en sorte de se projeter à l'extérieur de cette dernière.
- 20
- 25

- 5 22. Chaussure selon l'une quelconque des revendications 19 à 21, caractérisée en ce qu'elle comprend un second chausson principal dans une pièce textile disposé, au moins en partie, sur le premier chausson principal, le premier chausson auxiliaire et la semelle d'usure, en ce que le second chausson principal comprend dans sa région d'avant-pied au moins une boucle de laçage de construction textile unitaire avec la pièce textile formant le second chausson principal.



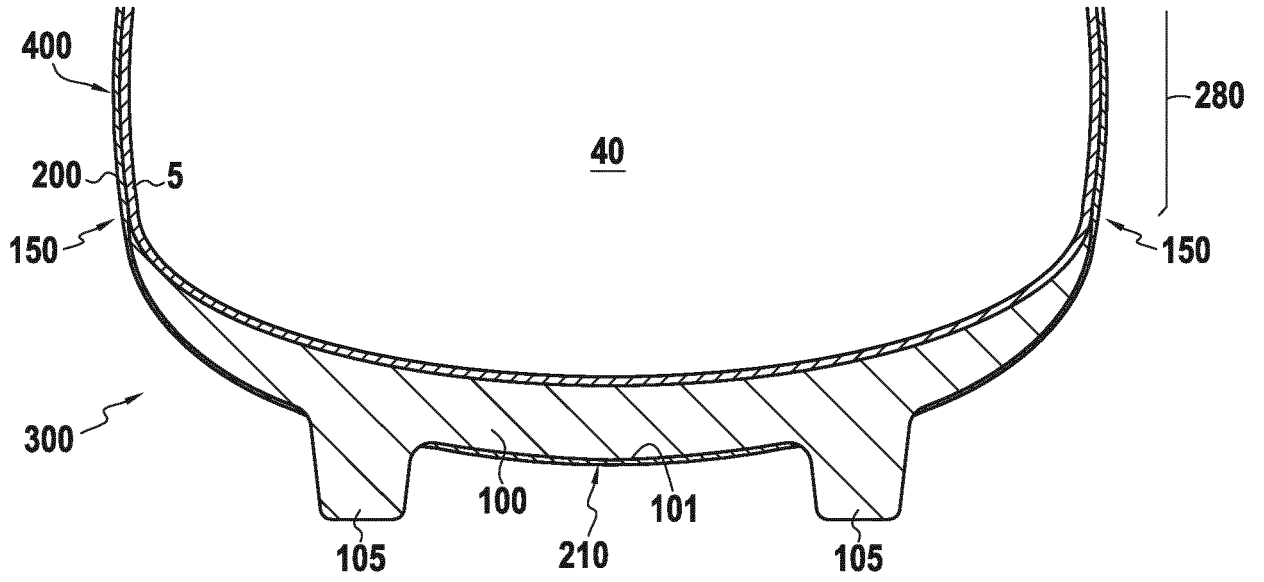


FIG. 3

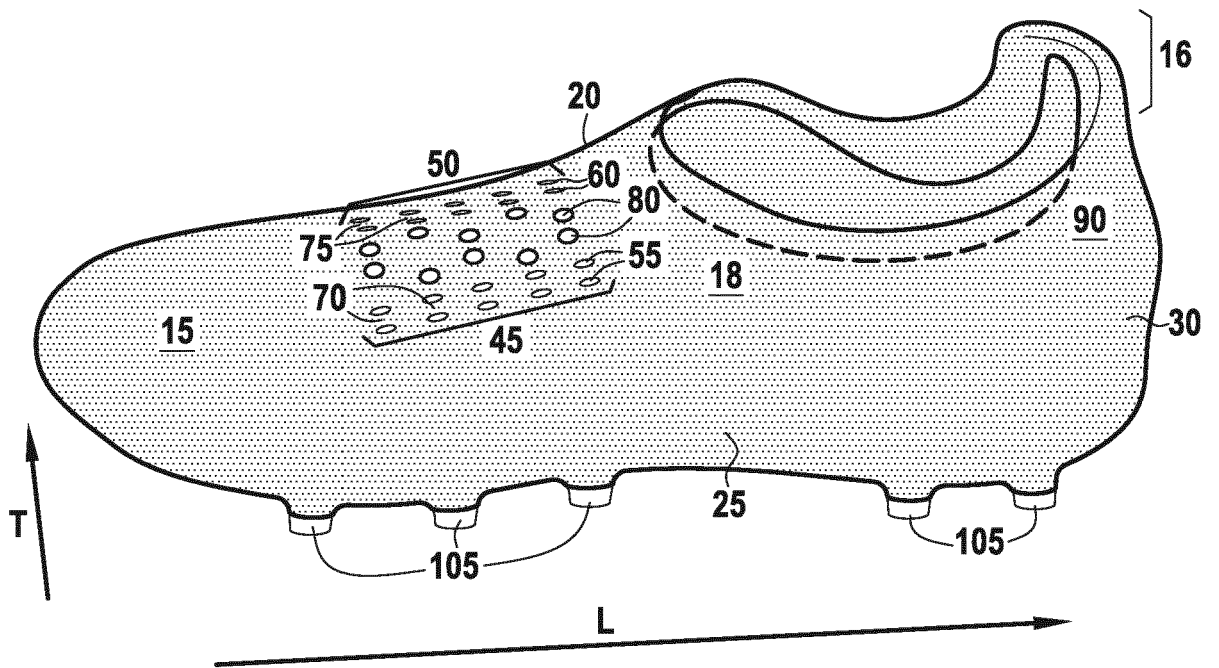


FIG. 4

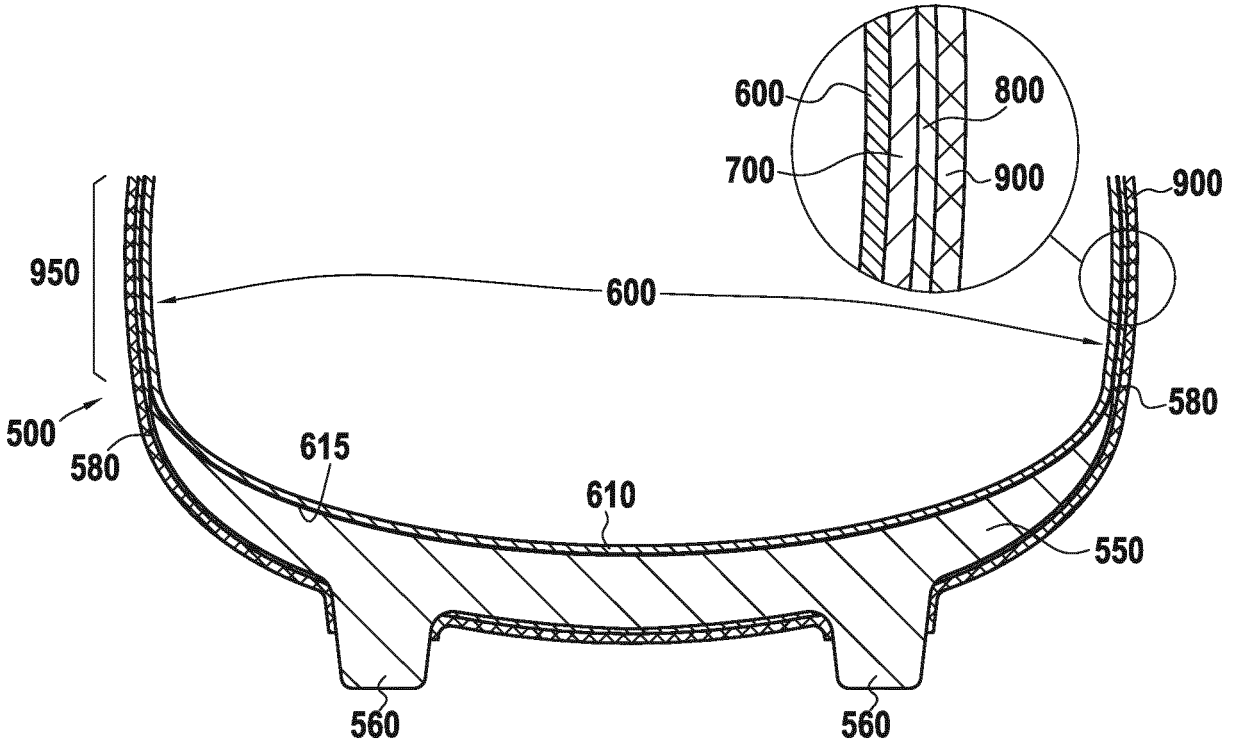


FIG. 5

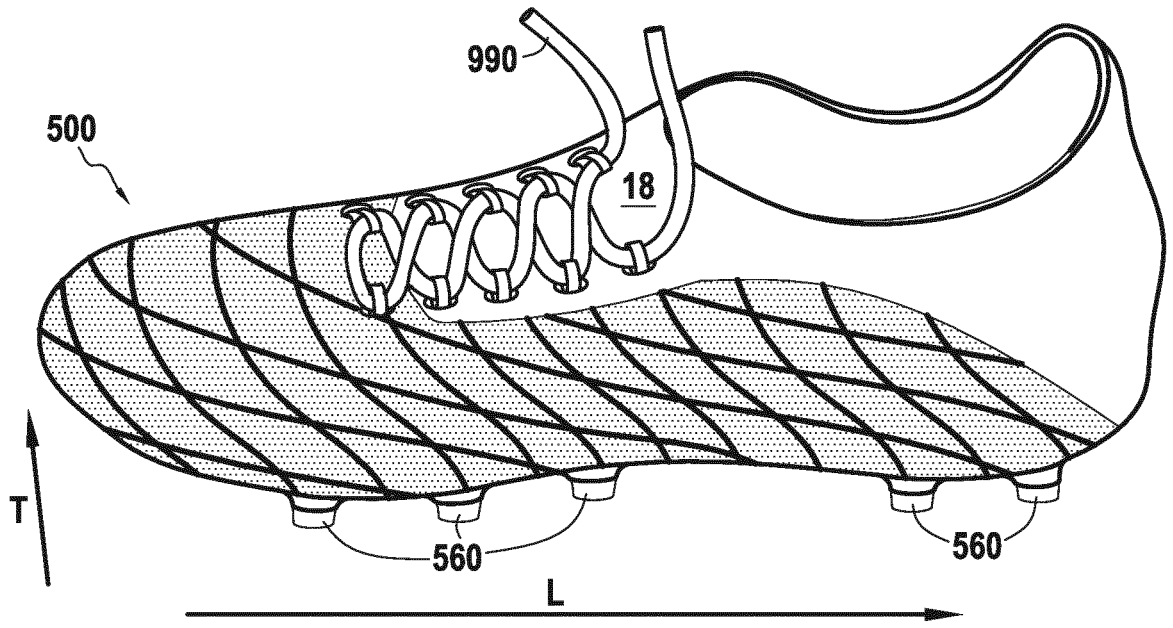


FIG. 6

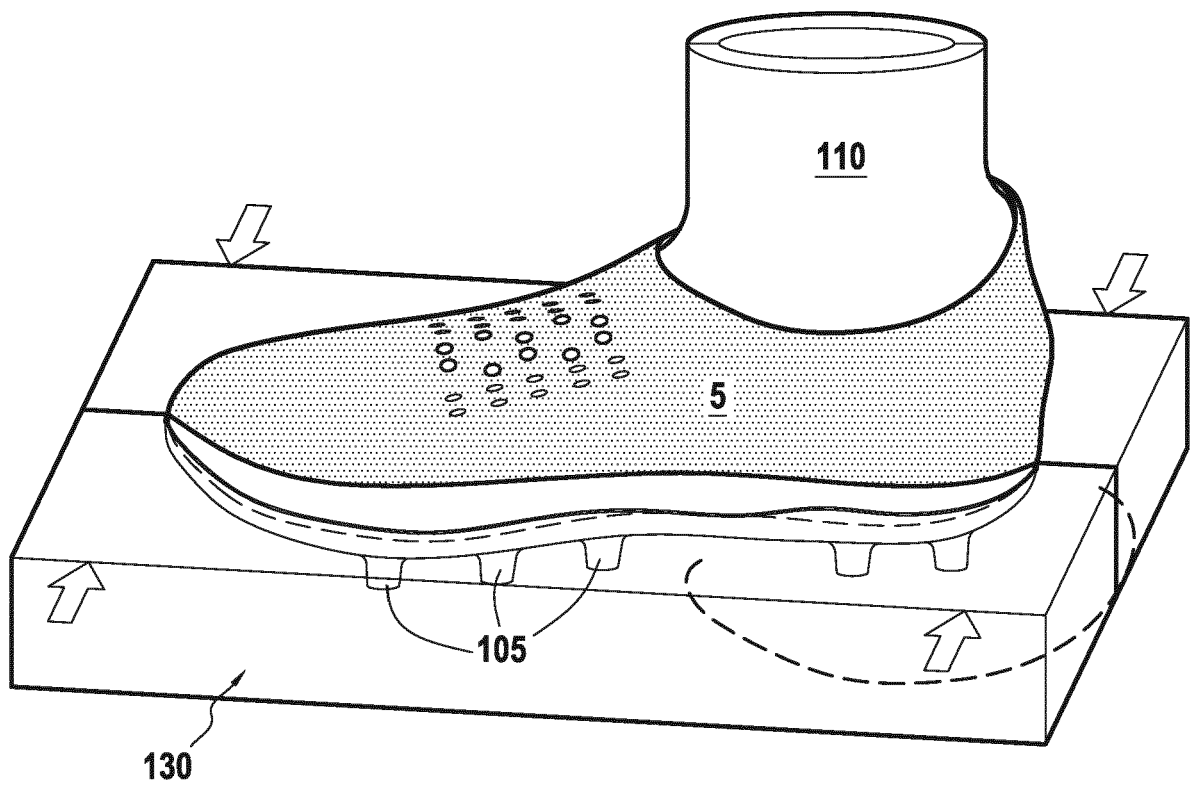


FIG.7

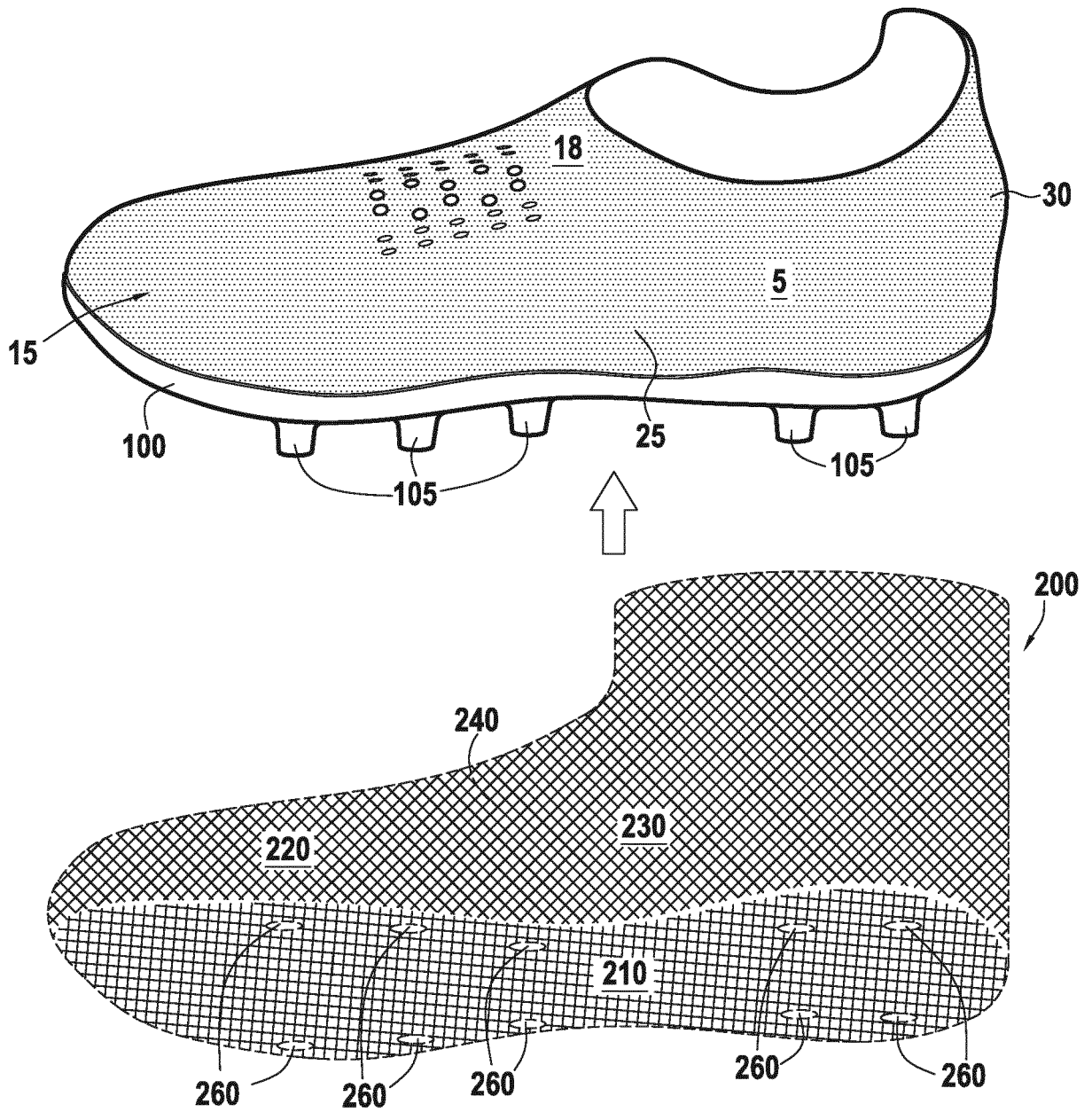


FIG.8

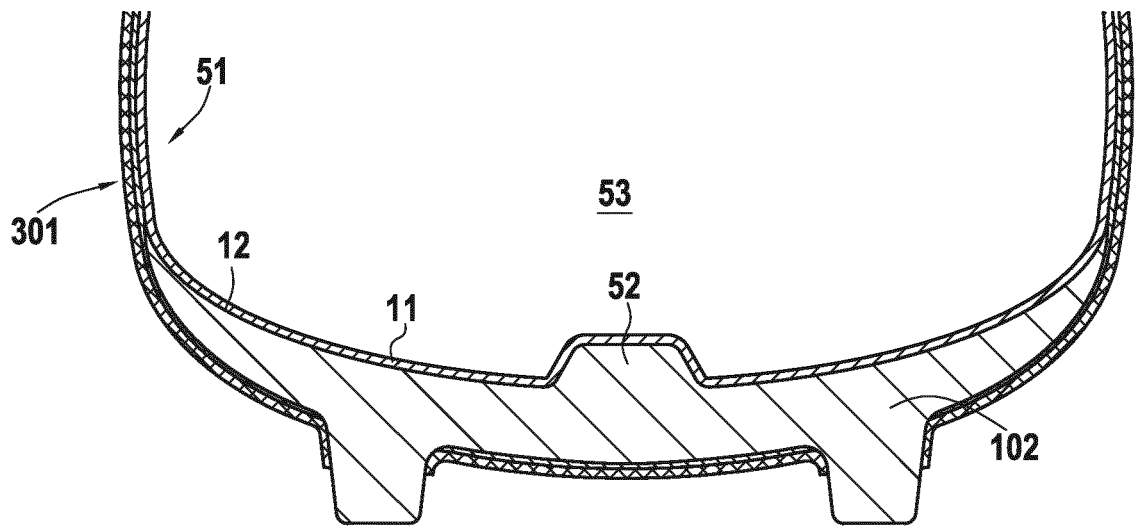


FIG.9

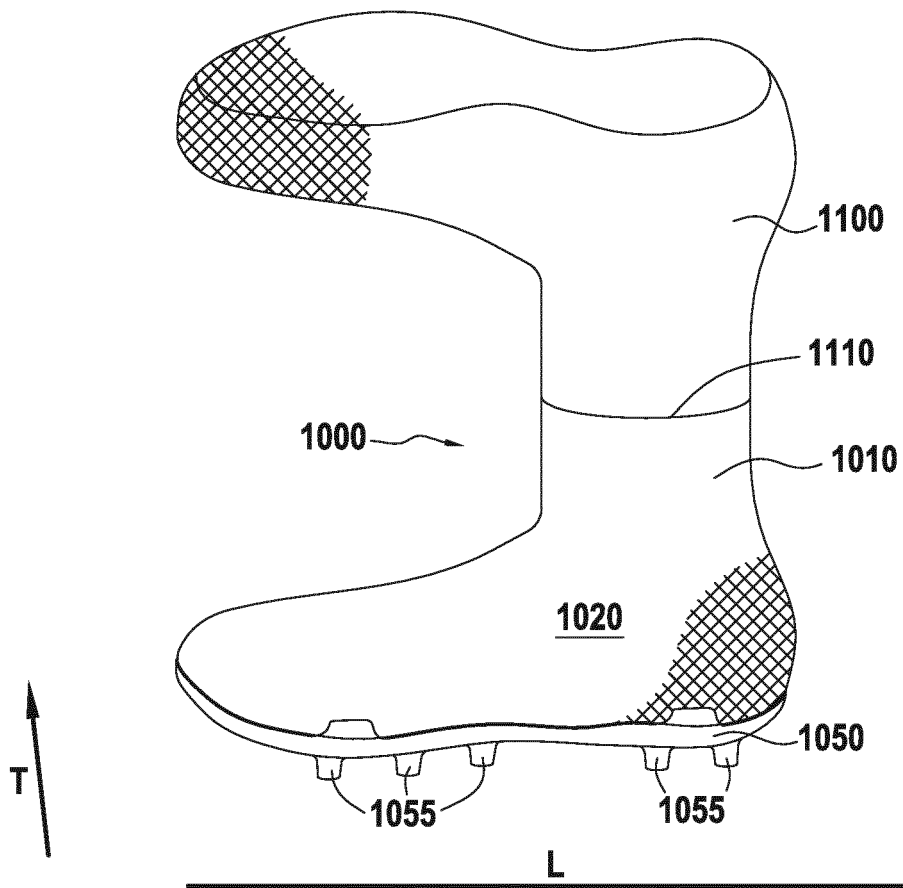


FIG.10

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

US 2016/206039 A1 (CROSS TORY M [US] ET
AL) 21 juillet 2016 (2016-07-21)

WO 2016/156676 A1 (SALOMON SAS [FR])
6 octobre 2016 (2016-10-06)

US 2017/181501 A1 (GAUTIER GÉRARD [CH] ET
AL) 29 juin 2017 (2017-06-29)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

NEANT

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT