



CONFÉDÉRATION SUISSE

OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 660 946 A5

⑤① Int. Cl.⁴: A 43 B 5/04  
A 43 B 13/04**Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein**

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DU BREVET** A5

⑳ Numéro de la demande: 5797/84

㉔ Date de dépôt: 06.12.1984

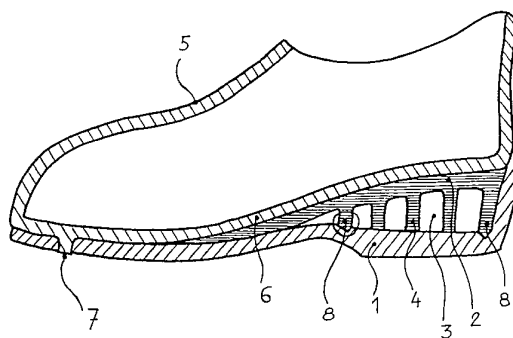
㉓ Priorité(s): 09.12.1983 FR 83 20412

㉒ Brevet délivré le: 30.06.1987

㉑ Fascicule du brevet  
publié le: 30.06.1987㉒ Titulaire(s):  
Salomon S.A., Annecy (FR)㉒ Inventeur(s):  
Tissot, Guy, Annecy (FR)㉒ Mandataire:  
François Hagry, Thônex⑤④ **Procédé de fabrication d'une chaussure de sport et chaussure obtenue par ce procédé.**

⑤⑦ Une semelle de marche (1) en forme de cuvette est moulée par injection de matériau plastique. Un cambrion préfabriqué (2) à alvéoles (3) ouverts vers le bas et présentant des bords verticaux biseautés (8) est mis en place et imprimé dans la matière de la semelle de marche (1) encore chaude et molle pour assurer l'étanchéité des alvéoles (3). Une tige ou empeigne (5) en matériau plastique est ensuite surmoulée sur l'ensemble semelle de marche (1), cambrion (2). Une semelle intérieure (6) et des patins d'usure et d'adhérence (7) peuvent être réalisés d'une pièce avec la tige ou empeigne (5).

Ce procédé s'applique notamment à la réalisation de chaussures de sport, en particulier de ski de fond.



## REVENDEICATIONS

1. Procédé pour la fabrication de chaussures de sport, notamment pour le ski de fond, par surmoulage d'une tige ou empeigne (5) en matériau plastique sur une semelle de marche (1) également en matériau plastique, caractérisé par le fait qu'il comprend les étapes suivantes:

- moulage par injection de la semelle de marche (1),
- mise en place dans la semelle de marche (1) encore chaude et molle d'un cambrion (2) préfabriqué à alvéoles (3) ouverts vers le bas et présentant des bords verticaux biseautés (8),
- impression des bords biseautés (8) du cambrion (21) dans la matière de la semelle de marche (1),
- surmoulage par injection de la tige ou empeigne (5) sur la semelle de marche (1) équipée du cambrion (2).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'opération de surmoulage de la tige ou empeigne (5) comprend le surmoulage à l'intérieur de la semelle de marche (1) et sur le cambrion (2) d'une semelle intérieure (6) venue d'une pièce avec la tige ou empeigne (5).

3. Procédé selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que l'opération de surmoulage de la tige ou empeigne (5) comprend le surmoulage de patins d'usure et d'adhérence (7) traversant la semelle de marche (1) et débordant de sa face inférieure.

4. Chaussure obtenue par le procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée par le fait qu'elle comprend une semelle de marche (1) en forme de cuvette en matériau plastique, un cambrion (2) à structure alvéolaire (3, 4) en matériau plastique de rigidité plus élevée dont les alvéoles (3) sont ouverts vers le bas et les bords latéraux (8) biseautés imprimés dans la semelle de marche (1) et une tige ou empeigne (5) en matériau plastique souple.

5. Chaussure selon la revendication 4, caractérisée par le fait qu'elle comprend une semelle intérieure (6) venue d'une pièce avec la tige ou empeigne (5).

6. Chaussure selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisée par le fait qu'elle comprend des patins d'usure et d'adhérence (7) traversant la semelle de marche (1) et débordant sa face inférieure et venus d'une pièce avec la tige ou empeigne (5).

La présente invention est relative à la fabrication de chaussures de sport, notamment pour le ski de fond, et aux chaussures ainsi obtenues. Celles-ci doivent être à la fois légères et étanches, et posséder en outre une bonne rigidité en torsion latérale alliée à de bonnes propriétés de flexion longitudinale dans la zone de l'avant-pied.

Une semelle en caisson à structure alvéolaire est particulièrement bien adaptée pour des types de chaussures de milieu de gamme susceptibles de répondre à ces conditions, c'est-à-dire de faible prix de revient, tout en restant confortables pour une technicité moyenne.

Les alvéoles qui doivent rester vides, tout en permettant un allègement important, forment des poches d'air ayant de bonnes propriétés d'isolation thermique et d'amortissement des chocs, et les parois séparant les alvéoles contribuent à l'obtention des caractéristiques élastiques recherchées.

C'est le cas par exemple de la chaussure décrite dans la demande de brevet FR 2 443 814 où une semelle de marche est surmoulée sur une forme en caisson dont les alvéoles sont ouverts vers le haut et recouverts par une semelle intermédiaire mince dite première de montage, l'empeigne ou la tige étant surmoulée sur la première de montage et prise dans le surmoulage de la semelle de marche.

Dans le modèle d'utilité DE 1 727 135, on retrouve des alvéoles en nids d'abeille dans une semelle de marche et sur lesquels vient se placer une semelle mince intérieure.

Il en est de même de façon beaucoup plus rudimentaire dans la chaussure, objet du brevet FR 932 519.

Avec des degrés de perfectionnement plus ou moins élaborés, on trouve des dispositions similaires dans le brevet GB 773 304, le modèle d'utilité DE 78 15 835 et la demande WO 82/03315.

Sauf pour la première citée, ces chaussures n'ont pas à satisfaire à des critères d'étanchéité et à des caractéristiques mécaniques aussi sévères que les chaussures de sport et, notamment, de ski de fond; aussi, si on peut s'inspirer de leur mode de construction au moins partiellement, leur technique seule s'avère-t-elle insuffisante pour cette application.

Par ailleurs, pour des raisons de fabrication en grande série, utilisant des techniques de surmoulage de matériaux plastiques faisant appel à des matériaux de caractéristiques mécaniques différentes pour la semelle de marche et pour la partie intermédiaire en caisson alvéolaire qui doit assurer la rigidité et l'élasticité dans des plans ou directions privilégiés, la tendance est-elle parfois de rapporter dans la semelle de marche, déjà en forme de cuvette, une semelle intermédiaire à structure en caisson alvéolaire en matériau plus rigide, habituellement appelée «cambrion», et à surmouler l'empeigne ou la tige sur l'ensemble, avec ou sans parties d'usure recouvrant ou débordant de la surface de la semelle de marche. Il est évidemment intéressant que, par cette opération de surmoulage, soit réalisée en même temps la surface intérieure de la semelle qui correspond, dans la technique conventionnelle, à la première de montage.

Or, si les alvéoles du cambrion sont ouverts vers le haut, ils risquent d'être comblés lors du processus de surmoulage par injection de cette semelle intérieure, et perdre ainsi pratiquement toute l'efficacité recherchée. Aussi propose-t-on l'utilisation de cambrions à structure alvéolaire, mais dont les alvéoles sont ouverts vers le bas. Dans ce cas, il est fréquent, du fait de la fluidité et de la pression sous laquelle se trouve la matière injectée, que celle-ci s'immisce entre la semelle de marche en forme de cuvette et les bords latéraux du cambrion, pour remplir tout ou partie des alvéoles, ce qui, comme déjà dit, ferait perdre à la structure alvéolaire tout ou partie de son efficacité et de façon irréversible.

La présente invention vise à remédier à cet inconvénient majeur tout en mettant à profit les avantages que procure l'utilisation d'un cambrion alvéolaire dans une forme de semelle en cuvette.

Les caractéristiques du procédé selon l'invention et de la chaussure obtenue, reprises dans les revendications 1 et 4, sont exposées dans la description qui suit et pour l'intelligence de laquelle on se référera aux dessins dont:

— la figure 1 est une vue en coupe longitudinale verticale d'une chaussure obtenue par la mise en œuvre du procédé selon l'invention,

— la figure 2 représente, agrandi, le détail cerclé sur la figure 1.

A la figure 1, on voit, en coupe, une chaussure conforme à l'enseignement de l'invention. Elle comprend une partie inférieure ou semelle de marche 1, en forme de cuvette, c'est-à-dire se relevant à l'arrière et sur ses bords latéraux (non représentés). Elle est conformationnée et constituée d'un matériau plastique de rigidité moyenne lui donnant la souplesse requise notamment au niveau du métatarse pour assurer un bon déroulement de l'avant-pied, essentiel pour la pratique du ski de fond.

Dans la cuvette de la semelle de marche 1 vient se loger un cambrion 2, donnant sa forme intérieure générale à la semelle, essentiellement dans la zone du talon et de la voûte plantaire, et s'étendant donc au moins jusqu'à la naissance de la zone métatarsienne. Ce cambrion 2, au moins dans la zone du talon et une grande partie de la zone métatarsienne, présente une structure en caisson alvéolaire. Les alvéoles 3, qui, comme il a été dit plus haut, doivent rester vides, sont séparés par des parois ou nervures 4 de direction générale verticale s'étendant jusqu'à la surface interne de la cuvette de la semelle de marche 1, les alvéoles étant ouverts vers le bas. La configuration d'ensemble des alvéoles 3 et nervures 4 est laissée au choix du constructeur pour assurer les fonctions d'isolation et de rigidité du cambrion 2, qui déterminent celles de l'ensemble de la semelle, en fon-

tion du matériau plastique le constituant, qui, en tout état de cause, devra posséder une plus grande résistance mécanique que celui de la semelle de marche 1.

Sur l'ensemble constitué par la semelle de marche 1 et le cambrion 2 est disposée la tige ou empeigne 5 en matériau plastique souple. De préférence, une peau ou semelle intérieure 6, recouvrant le cambrion 2 et les parties internes nues de la semelle de marche 1, sera venue d'une pièce avec la tige ou empeigne 5, ce qui supprime la première de montage classique et résout tous les problèmes d'étanchéité. De même pourront être venus d'une pièce, avec cette semelle intérieure 6, des patins d'usure et d'adhérence 7, disposés de façon connue dans la zone (métatarso-) phalangienne, et traversant la semelle de marche 1 pour déborder de sa face inférieure.

Dans le procédé de fabrication selon l'invention, on exécute d'abord le montage par injection de la semelle de marche 1. La cambrion 2, préfabriqué, est ensuite mis en place dans la cuvette de la semelle de marche 1 et il est ensuite procédé au surmoulage sur l'ensemble de la tige ou empeigne 5, avec ou sans semelle intérieure 6 et patins 7. Du fait de la fluidité et de la pression du matériau injecté, celui-ci serait susceptible de s'immiscer par les bords entre la semelle de marche 1 et les nervures 4 du cambrion 2, remplissant tout ou partie des alvéoles 3.

Aussi, selon une caractéristique essentielle de l'invention, les nervures extrêmes 8, c'est-à-dire avant, arrière et latérales (non représentées) formant les parois extérieures du caisson alvéolaire du cam-

brion 2 sont-elles légèrement plus hautes que les nervures intérieures 4 et leur extrémité est avantageusement biseautée, comme le montre le détail agrandi de la figure 2.

Par ailleurs, cette disposition pourrait ne pas être en elle-même suffisante si la semelle de marche 1 avait déjà pris son état définitif avant la mise en place du cambrion 2. Aussi, selon une autre caractéristique importante de la présente invention, le cambrion 2 est-il mis en place dans la cuvette encore chaude et relativement molle de la semelle de marche 1 et fortement imprimé dans celle-ci, de sorte que les biseaux 8 s'y enfoncent et y restent incrustés après refroidissement total, ce qui réalise un joint d'étanchéité parfait sur tout le pourtour du caisson alvéolaire du cambrion 2, comme le montre la figure 2.

Par une technique connue en soi de surmoulage par injection, il est alors procédé à la fabrication en matériau plastique plus souple de la tige ou empeigne 5, directement sur l'ensemble semelle de marche 1 et cambrion 2. Il est avantageux de réaliser dans la même opération une peau ou semelle intérieure 6 se substituant à la première de montage et assurant une étanchéité parfaite et, si on le souhaite, selon le type de chaussure à réaliser, des patins d'usure et d'adhésion 7, passant par des orifices ménagés dans la semelle de marche 1 et venant déborder de façon connue sa face inférieure.

Avantageusement, les matériaux plastiques utilisés seront de rigidité moyenne pour la semelle de marche 1, plus élevée pour le cambrion 2 et souple pour la tige ou empeigne 5.

FIG. 1

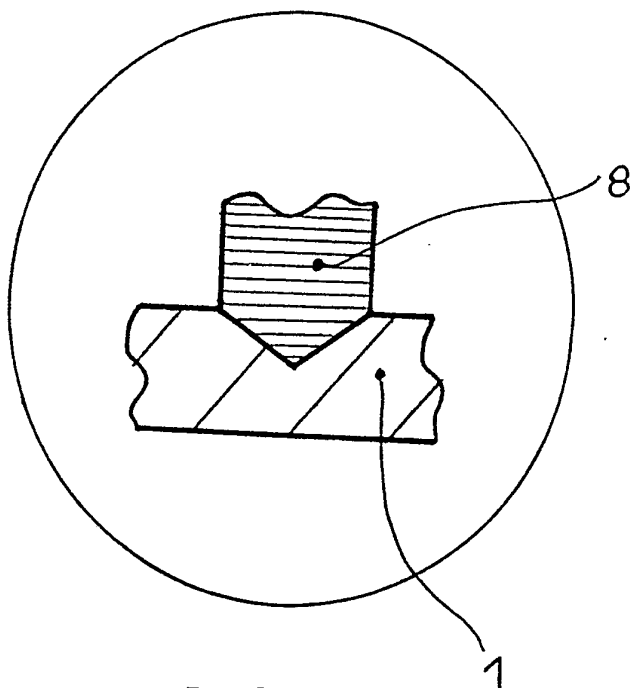
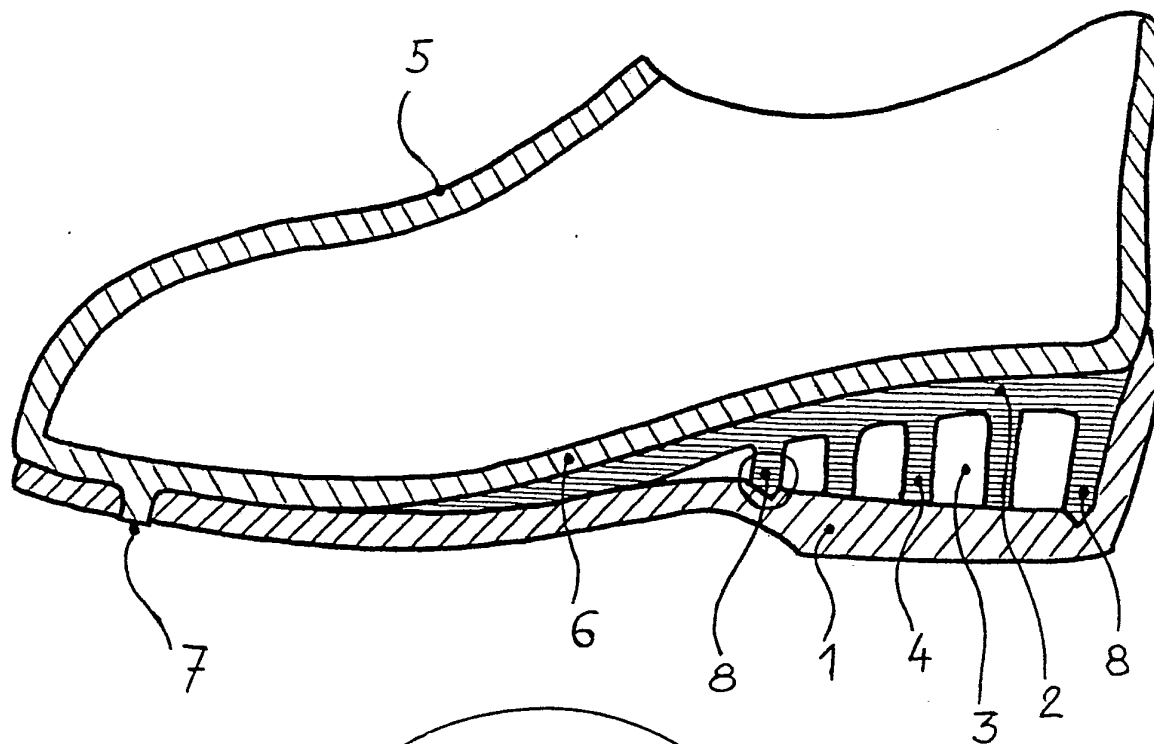


FIG. 2