



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.08.2019 Bulletin 2019/35

(51) Int Cl.:
A43B 1/00 (2006.01) A43C 15/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19156023.4**

(22) Date de dépôt: **07.02.2019**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Mandtis Sarl**
44380 Pornichet (FR)

(72) Inventeur: **Hellegouarch, Arthur**
44380 Pornichet (FR)

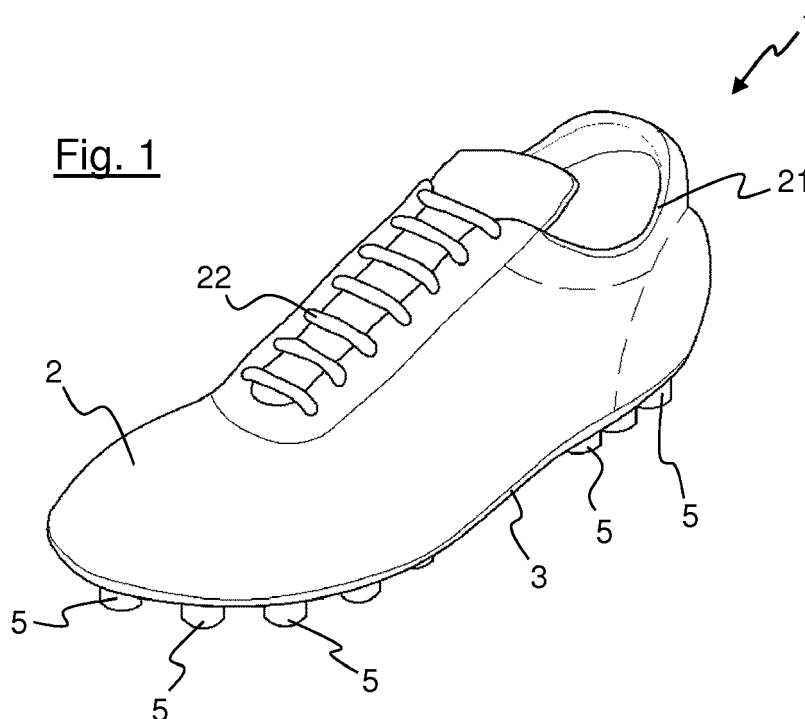
(74) Mandataire: **Gicquel, Frédéric**
Legi LC
4 impasse des Jades
CS 63818
44338 Nantes Cedex 3 (FR)

(30) Priorité: **22.02.2018 FR 1851566**

(54) **CHAUSSURE À CRAMPONS MAGNÉTIQUES**

(57) L'invention concerne une chaussure (1) comprenant :
- une semelle (3) ;
- au moins un insert noyé dans la semelle (3) et,
- au moins un crampon (5) destiné à être monté en partie dans l'insert,

caractérisée en ce que l'insert comprend un premier organe et le crampon (5) comprend un deuxième organe destiné à coopérer avec le premier organe par effet magnétique pour assurer l'assemblage du crampon (5) sur la semelle (3).



Description

[0001] Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication de chaussures à crampons. Plus précisément, l'invention concerne une chaussure de sport pourvue de crampons magnétiques.

[0002] Dans la pratique de sport en extérieur, il est souvent fait recours à des chaussures pourvues de crampons pour améliorer l'accroche de la chaussure sur le sol. Les crampons sont généralement positionnés sur la semelle de la chaussure de sorte à s'enfoncer dans le sol sous le poids du sportif.

[0003] Cela est particulièrement nécessaire lorsque le sol est un terrain gras, c'est-à-dire un terrain glissant, par exemple pour cause d'herbe haute ou humide, un terrain meuble ou encore une piste légèrement molle comme une piste d'athlétisme.

[0004] On connaît plusieurs types de chaussures à crampons.

[0005] Selon une première approche, les chaussures sont à crampons moulés. Dans ce premier type de chaussure, les crampons sont directement moulés avec la semelle de la chaussure.

[0006] Les crampons peuvent prendre la forme de petits éléments noyés dans une matière plastique qui forme la semelle ou d'une matrice de crampons sur laquelle est surmoulée la semelle.

[0007] Les crampons moulés permettent de réduire le poids de la chaussure de sport au bénéfice des performances du sportif.

[0008] Toutefois, si le sportif souhaite adapter ses crampons au terrain qu'il utilise, il se doit de posséder plusieurs paires de chaussures différentes.

[0009] En effet, puisque les crampons sont moulés, ils ne peuvent, par définition, pas être enlevés de la semelle. Aussi, si le sportif souhaite utiliser des crampons longs pour un premier type de terrain et des crampons courts pour un deuxième type de terrain, il devra avoir une première paire de chaussure à crampons courts et une deuxième paire à crampons longs.

[0010] Cela représente donc un investissement important pour le sportif et la nécessité d'avoir un équipement lourd et encombrant pour pouvoir adapter son adhérence en fonction du terrain.

[0011] Selon une deuxième approche, les chaussures sont à crampons vissés. Dans ce deuxième type de chaussure, les crampons sont rapportés par vissage sur la semelle. Pour cela, la semelle comprend des inserts taraudés et les crampons comprennent une tige filetée destinée à venir en prise hélicoïdale avec le taraudage de l'insert.

[0012] Il existe différentes tailles de crampons vissés, si bien que le sportif peut choisir la taille de crampon à utiliser en fonction du terrain sur lequel il évoluera.

[0013] L'adhérence du sportif sur le sol peut donc être optimale pour le sportif, au bénéfice de ses performances.

[0014] Toutefois, les crampons vissés présentent plu-

sieurs inconvénients.

[0015] Tout d'abord, pour visser les crampons sur la semelle, il est nécessaire d'utiliser un outil, généralement une clé à crampons, qui permet d'assurer un couple de serrage nécessaire pour que le crampon soit fixé sur la semelle.

[0016] Les clés sont généralement petites et donc souvent égarées par les sportifs. En outre, elles représentent un accessoire supplémentaire qui encombre le sportif qui doit toujours l'avoir avec lui s'il souhaite changer ses crampons.

[0017] Ensuite, lors de la pratique du sport, les coups et les vibrations reçus par la chaussure entraînent un dévissage des crampons et/ou une usure de la tige filetée et du taraudage. A terme, le sportif peut perdre un crampon durant la pratique de son sport et voir son adhérence au terrain diminuée.

[0018] Le sportif doit donc veiller de manière récurrente à ce que ses crampons sont correctement vissés sur ses semelles.

[0019] Enfin, lorsqu'un crampon vient à se dévisser durant la pratique sportive, sans que le sportif ne s'en aperçoive, le taraudage peut s'encrasser empêchant la mise en place d'un nouveau crampon.

[0020] Pour que le sportif puisse mettre en place un nouveau crampon, il doit donc nettoyer le taraudage, ce qui est long et fastidieux, notamment lorsque les salissures dans le taraudage sont sèches.

[0021] Selon une troisième approche, les chaussures dites à crampons mixtes comprennent à la fois des crampons moulés et des crampons vissés. Les chaussures à crampons mixtes reprennent alors les avantages et inconvénients de chaque type de crampon n'en faisant ainsi pas la chaussure idéale.

[0022] Des systèmes de crampon magnétiques sont notamment connus des documents de brevets publiés sous les numéros EP 1 396 202, US 2009/165336, WO 2005/082193 et WO 2015/136227.

[0023] L'invention a notamment pour objectif de proposer une chaussure à crampons permettant de s'adapter aux conditions des terrains de manière simple et rapide.

[0024] L'invention a également pour objectif de proposer une telle chaussure qui soit légère pour optimiser les performances du sportif.

[0025] L'invention a en outre pour objectif de proposer une telle chaussure peu coûteuse et pouvant être fabriquée à échelle industrielle.

[0026] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet une chaussure comprenant :

- une semelle ;
- au moins un insert noyé dans la semelle et,
- au moins un crampon destiné à être monté en partie dans l'insert,

caractérisée en ce que :

- l'insert comprend un premier organe et le crampon comprend un deuxième organe destiné à coopérer avec le premier organe par effet magnétique pour assurer l'assemblage du crampon sur la semelle.
- le premier organe de l'insert est annulaire et définit un logement en son centre ;
- le deuxième organe magnétique du crampon est cylindrique et destiné à venir se loger au moins en partie dans le logement du premier organe, et
- l'insert comprend un support ferromagnétique ayant :

- une âme tubulaire et,
- une semelle annulaire positionnée à une extrémité de l'âme.

[0027] Une telle chaussure est ainsi simple d'utilisation. En effet, il n'est plus nécessaire d'utiliser un outil pour monter les crampons dans les inserts.

[0028] De plus, l'attraction magnétique du premier organe et du deuxième organe assure une bonne tenue des crampons sur la chaussure.

[0029] Par ailleurs, le crampon peut alors être monté au moins en partie dans le logement de sorte à être correctement maintenu sur la chaussure.

[0030] En outre, la cylindricité du deuxième organe permet d'assurer une liaison pivot glissant entre le premier organe et le deuxième organe ce qui facilite le montage des crampons dans les inserts et permet leur retenue en limitant les jeux entre eux. En outre, la forme cylindrique du crampon permet une insertion aisée de la tige dans l'insert.

[0031] Enfin, le support permet à la fois de positionner le premier organe et son âme tubulaire permet d'assurer la bonne insertion du deuxième organe.

[0032] Avantageusement, l'un au moins du premier organe et du deuxième organe est un aimant, l'autre du deuxième organe et du premier organe étant un aimant ou une pièce ferromagnétique.

[0033] La coopération par effet magnétique entre le premier organe et le deuxième organe est ainsi assurée.

[0034] De préférence, on conçoit la semelle du support ferromagnétique de sorte qu'elle présente au moins une découpe formant une butée en rotation du support ferromagnétique.

[0035] Le support peut ainsi être bloqué en rotation de sorte que le premier organe soit également bloqué en rotation et que le champ magnétique faisant coopérer le crampon avec l'insert soit fixe aussi.

[0036] Avantageusement, l'insert comprend une couche de nickel ou d'époxy pour protéger le premier organe de la chaleur.

[0037] La couche de nickel ou d'époxy permet également de protéger le premier organe des saletés. Par ailleurs la couche de nickel ou d'époxy permet de surmouler une semelle en matériaux plastiques par exemple, sans que la chaleur du surmoulage n'altère les propriétés du premier organe, et donc son attraction magné-

tique avec le deuxième organe.

[0038] Selon un mode de réalisation préférentiel, la semelle est surmoulée autour du ou de chaque insert.

[0039] De cette manière, les inserts sont noyés dans la semelle et solidaires de celle-ci. Cela permet par ailleurs de s'assurer du bon positionnement des inserts et que leur position ne variera pas dans le temps.

[0040] Avantageusement, le deuxième organe présente une rainure annulaire dans laquelle est monté un joint torique.

[0041] Le joint torique permet d'absorber les vibrations se transmettant au crampon pour éviter que la fréquence vibratoire soit plus importante que la fréquence magnétique provoquant en conséquence un risque de désolidarisation du crampon de son support.

[0042] De préférence, le crampon comprend un embout en matière plastique surmoulé sur le deuxième organe.

[0043] L'embout permet d'une part de protéger le deuxième organe et également d'offrir un amorti lorsque la chaussure impacte le sol, au bénéfice du confort pour le sportif.

[0044] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention, donné à titre d'exemple illustratif et non limitatif, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de dessus d'une chaussure munie de crampons, selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe transversale d'une semelle de la chaussure selon l'invention ;
- la figure 3 une vue en perspective d'un premier organe de fixation d'un crampon sur la chaussure selon l'invention ;
- les figures 4 et 5 sont une vue de face et une vue de dessous, respectivement, d'un support ferromagnétique d'un insert de la semelle de la chaussure selon l'invention, et
- la figure 6 est une vue en coupe transversale d'un crampon de la chaussure selon l'invention.

[0045] Tel que représenté sur la figure 1, une chaussure 1 selon l'invention comprend :

- une tige 2 destinée à recouvrir le pied d'un utilisateur, par exemple un sportif ;
- une semelle 3 solidaire de la tige 2, comprenant des inserts 4, et formant avec cette dernière un volume dans lequel est reçu le pied de l'utilisateur ;
- des crampons 5 fixés sous la semelle 3 pour augmenter l'adhérence du pied de l'utilisateur sur un terrain.

[0046] Bien que la figure 1 illustre une chaussure de sport notamment destinée à la pratique du football ou du rugby, cet exemple n'est donné qu'à titre indicatif et non

limitatif. L'invention concerne ainsi tout type de chaussure munie de crampons, comme des chaussures d'athlétisme ou de golf par exemple.

[0047] En référence à la figure 1, la tige 2 se présente sous la forme d'une membrane annulaire définissant une ouverture 21 par laquelle l'utilisateur, en l'espèce le sportif, peut insérer son pied.

[0048] Pour le maintien de la chaussure 1 sur le pied, la tige est pourvue de lacets 22 situés au niveau du coup de pied du sportif, ou à son voisinage.

[0049] La semelle 3, illustrée en partie sur la figure 2, s'étend sous la tige 2.

[0050] Selon le principe de l'invention, la semelle 3 comprend les inserts 4 qui permettent la fixation des crampons 5 comme nous le verrons ci-après.

[0051] La semelle 3 est par exemple une semelle souple ou semi souple réalisée dans un matériau thermoplastique injecté tel que le Nylon, les fibres carbone ou encore le polyuréthane. Les inserts 4 sont alors noyés dans la semelle 3 lorsque le matériau thermoplastique de celle-ci est injecté.

[0052] Lors de leur injection pour former la semelle 3, ces matériaux présentent une température située généralement aux alentours de 200 °C.

[0053] En référence aux figures 2 à 5, les inserts 4 comprennent :

- un premier organe 41 et,
- un support 42 ferromagnétique.

[0054] Le premier organe 41, illustré sur la figure 3, est un aimant annulaire définissant en son centre un logement 411.

[0055] A titre d'exemple non limitatif, le premier organe 41 est un aimant en terres rares qui offre une forte attraction magnétique pour un faible volume, comme par exemple un aimant du type GSN42SH.

[0056] Le premier organe 41 peut par ailleurs être revêtu d'une couche d'époxy ou de nickel de quelques microns qui offre une bonne résistance à la chaleur notamment.

[0057] En effet, le premier organe 4, lorsqu'il est du type GSN42SH, peut accepter une température de curie d'environ 150°C.

[0058] Pour rappel la température de de curie d'un matériau ferromagnétique est la température à laquelle le matériau perd son aimantation permanente.

[0059] La résine époxy permet donc d'isoler le premier organe 41 pour que celui-ci résiste à la température d'injection du matériau de la semelle (aux alentours de 200 °C).

[0060] Le premier organe peut ainsi conserver son aimantation permanente.

[0061] Par ailleurs, la résine époxy, appliquée sous forme liquide permet de conférer à l'insert 4 un état de surface lisse qui facilite l'insertion partielle du support 42 ferromagnétique dans le logement 411 du premier organe 41.

[0062] Le support 42 ferromagnétique, illustré de face sur la figure 4 et de dessous sur la figure 5, présente :

- une âme 421 tubulaire et,
- une semelle 422 annulaire positionnée à une extrémité de l'âme 421.

[0063] La semelle 422 annulaire présente au moins une découpe 423 formant une butée en rotation du support 42 ferromagnétique.

[0064] Tel qu'illustré sur la figure 5, la semelle 422 annulaire comprend quatre découpes 423 angulairement espacées les unes des autres et équidistantes les unes des autres.

[0065] Un avantage d'une telle configuration de la semelle 422 réside dans le maintien en position du support 42 ferromagnétique, et donc de l'insert 4, lorsque la semelle 3 est surmoulée. En effet, si les découpes 423 permettent le blocage en rotation du support ferromagnétique, la semelle 422 permet de bloquer en translation le support 42 ferromagnétique pour que l'insert ne se déplace pas lors de l'insertion ou du retrait d'un crampon 5.

[0066] En outre, la semelle 422 présente une face inférieure 4221 affleurant sensiblement la semelle 3. Cette face inférieure 4221 comporte une voûte tronconique 4222 destinée à recevoir en partie le crampon 5 comme il sera expliqué ci-après.

[0067] En variante, la face inférieure 4221 peut comprendre une surface plane en lieu et place de la voûte tronconique 4222, cette surface plane permettant de faciliter la fabrication du support 42 ferromagnétique.

[0068] Le matériau constitutif du support 42 ferromagnétique est choisi de sorte à ce que ce dernier ne se corrode par dans le temps. A défaut, le support 42 ferromagnétique peut subir un traitement de surface, par exemple un zingage, qui lui permettra de résister à la corrosion.

[0069] A titre indicatif, le support 42 ferromagnétique présente les dimensions suivantes :

- hauteur de l'âme 421 : 6,2 mm ;
- diamètre externe de l'âme 421 : 6 mm ;
- diamètre interne de l'âme 421 : 5,1 mm ;
- diamètre de la semelle 422 : 16 mm ;
- épaisseur de la semelle 422 : entre 0,4 et 0,8 mm.

[0070] La fabrication de la semelle 3 pourvue des inserts 4 est réalisée selon un procédé dans lequel :

- des supports 42 ferromagnétiques sont insérés dans un moule,
- les inserts 4 sont formés par insertion de l'âme 421 d'un support 42 ferromagnétique dans le logement 411 d'un premier organe 41,
- la matière plastique constitutive de la semelle 3 est injectée dans le moule pour surmouler la semelle 3 sur les inserts 4.

[0071] En variante, le support 42 ferromagnétique peut être une pièce amagnétique de forme et de dimensions identiques à celles du support 42 ferromagnétique. En d'autres termes, le support 42 ferromagnétique peut être remplacé par un support amagnétique.

[0072] Le crampon 5, illustré sur les figures 2 et 6, est destiné à être monté au moins en partie dans l'insert 4, et plus précisément dans l'âme 421 tubulaire du support 42 ferromagnétique.

[0073] Pour cela, le crampon 5 comprend :

- un deuxième organe 51 et,
- un embout 52 solidaire du deuxième organe 51.

[0074] Le deuxième organe 51 est une pièce ferromagnétique usinée.

[0075] Le deuxième organe se présente sous la forme d'une tige 511 cylindrique dont la surface externe est usinée de sorte à lui conférer un état de surface le plus lisse possible.

[0076] A une extrémité supérieure 512, la tige 511 présente une rainure annulaire 513 destinée à recevoir un joint torique 53.

[0077] L'embout 52 est surmoulé sur une portion inférieure 514 du deuxième organe 51.

[0078] En d'autres termes, tel qu'illustré sur la figure 6 notamment, l'extrémité supérieure 512 de la tige 511 s'étend depuis l'embout 52 jusqu'à une extrémité libre de la tige 511.

[0079] L'embout 52 est réalisé dans un matériau plastique léger comme par exemple un polycarbonate.

[0080] L'embout 52 présente :

- une partie supérieure 521 qui définit une face de connectivité 522 ;
- une partie inférieure 523 qui définit une face d'appui 524 et,
- une partie intermédiaire 525 située entre la partie supérieure 521 et la partie inférieure 523.

[0081] La face de connectivité 522 présente une forme tronconique dont la plus petite dimension est située au niveau du deuxième organe 51.

[0082] La face d'appui 524 peut avantageusement présenter une rugosité importante permettant d'améliorer l'accroche du crampon sur un terrain.

[0083] Tel qu'illustré sur les figures 2 et 6, l'embout 52 présente une forme tronconique. Plus précisément, la partie supérieure 521 présente un diamètre supérieur à la partie inférieure 523.

[0084] A titre indicatif, le crampon 5 illustré sur les figures 2 et 6 présente les caractéristiques dimensionnelles suivantes :

- hauteur de l'extrémité supérieure 512 de la tige 511 : 6 mm ;
- diamètre de l'extrémité supérieure 512 de la tige 511 : 5 mm.

[0085] L'assemblage d'un crampon 5 sur la semelle 3 d'une chaussure 1 selon l'invention se fait par coopération par effet magnétique entre le premier organe 41 et le deuxième organe 51.

5 **[0086]** Plus précisément, la tige 511 du crampon 5 est insérée dans l'âme 421 du support 42 ferromagnétique de l'insert 4, jusqu'à ce que la face de connectivité 522 vienne en appui contre la voûte tronconique 4222 du support 42 ferromagnétique.

10 **[0087]** L'utilisation du support 42 ferromagnétique permet de limiter la perte de l'effet magnétique entre le premier organe 41 et le deuxième organe 51. En effet, la faible épaisseur de l'âme 421 du support 42 ferromagnétique ainsi que le matériau dont il est composé permettent que les champs magnétiques se déplacent rapidement entre les pôles nord et sud du premier organe 51 de sorte à créer un champ magnétique intense offrant une bonne attraction et une bonne retenue du deuxième organe 51.

20 **[0088]** Lorsque le crampon 5 est inséré dans l'insert 4, le joint torique 53 vient au contact de la paroi interne de l'âme 421 du support 42 ferromagnétique

[0089] Le joint torique 53 a pour avantage de permettre au crampon de résister aux efforts de succion s'exerçant à son encontre quand il est enfoncé dans un terrain gras. En effet, le joint torique 53 empêche ou limite le déplacement du crampon 5 par rapport à la semelle 3 et permet aux forces magnétiques de retenir le crampon 5 dans l'insert 4.

25 **[0090]** Le joint torique 53 permet également d'absorber les vibrations se transmettant au crampon 5, évitant ainsi que la fréquence vibratoire soit plus importante que la fréquence magnétique provoquant en conséquence un risque de désolidarisation du crampon 3 de l'insert 4.

30 **[0091]** Selon un autre mode de réalisation que celui décrit en référence aux figures 1 à 6, le deuxième organe 51 pourrait être un aimant et le premier organe 41 pourrait être une pièce ferromagnétique.

35 **[0092]** La chaussure 1 selon l'invention permet :

- 40
- une fixation rapide des crampons 5 sur la semelle 3 sans avoir recours à un quelconque outil ;
 - une faible usure mécanique entre le crampon 5 et l'insert 4 et,
 - une tenue efficace des crampons sur la chaussure au bénéfice des performances du sportif.
- 45

[0093] En outre, la chaussure 1 selon l'invention permet de garantir au sportif d'avoir de bonnes performances en minimisant la taille des inserts sans risque de perte des crampons 5.

50 **[0094]** En effet, la concentricité du deuxième organe 51 avec l'âme 421 du support 42 ferromagnétique et le logement 411 du premier organe 41 permet de limiter l'épaisseur des moyens de fixation des crampons 5 tout en assurant une bonne coopération par effet magnétique du premier organe 41 avec le deuxième organe 51.

[0095] Par ailleurs, le fait que l'un au moins du premier organe 41 et du deuxième organe 51 est un aimant, et

que l'autre du deuxième organe 51 et du premier organe 41 est un aimant ou une pièce ferromagnétique assure une bonne tenue des crampons 5 sur la semelle 3.

[0096] En effet, dans un premier cas, le premier organe 41 et le deuxième organe 51 sont des aimants. La présence de deux aimants permet ainsi d'accroître la coopération magnétique entre le premier organe 41 et le deuxième organe 42, et donc la tenue du crampon 5 sur la semelle 3.

[0097] Dans un deuxième cas, le premier organe 41 est un aimant et le deuxième organe 51 est une pièce ferromagnétique.

[0098] Dans un troisième cas, le premier organe 41 est une pièce ferromagnétique et le deuxième organe 51 est un aimant.

[0099] Les deuxième et troisième cas offrent l'avantage de présenter un coût de fabrication modéré par rapport au premier cas. Toutefois, la bonne coopération magnétique entre le premier organe 41 et le deuxième organe 51 est conservée car la pièce ferromagnétique est attirée par le champ magnétique de l'aimant.

Revendications

1. Chaussure (1) comprenant :

- une semelle (3) ;
- au moins un insert (4) noyé dans la semelle (3) et,
- au moins un crampon (5) destiné à être monté en partie dans l'insert (4),

caractérisée en ce que :

- l'insert (4) comprend un premier organe (41) et le crampon (5) comprend un deuxième organe (51) destiné à coopérer avec le premier organe (41) par effet magnétique pour assurer l'assemblage du crampon (5) sur la semelle (3) ;
- le premier organe (41) de l'insert (4) est annulaire et définit un logement (411) en son centre ;
- le deuxième organe (51) magnétique du crampon (5) est cylindrique et destiné à venir se loger au moins en partie dans le logement (411) du premier organe (41), et
- l'insert (4) comprend un support (42) ferromagnétique ayant :

- une âme (421) tubulaire et,
- une semelle (422) annulaire positionnée à une extrémité de l'âme (421).

2. Chaussure (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'un au moins du premier organe (41) et du deuxième organe (51) est un aimant, l'autre du deuxième organe (51) et du premier organe (41) étant un aimant ou une pièce ferromagnétique.

3. Chaussure (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la semelle (422) du support (42) ferromagnétique présente au moins une découpe (423) formant une butée en rotation du support (42) ferromagnétique.

4. Chaussure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'insert (4) comprend une couche de nickel ou d'époxy pour protéger le premier organe (41) de la chaleur.

5. Chaussure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la semelle (3) est surmoulée autour du ou de chaque insert (4).

6. Chaussure selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le deuxième organe (51) présente une rainure (513) annulaire dans laquelle est monté un joint torique (53).

7. Chaussure (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le crampon (5) comprend un embout (52) en matière plastique surmoulé sur le deuxième organe (51).

Fig. 1

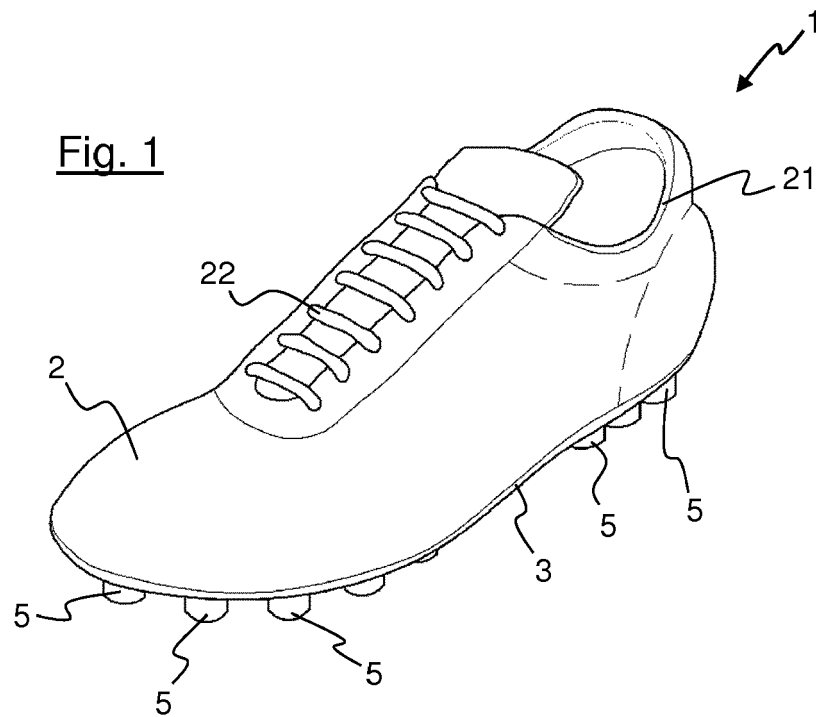
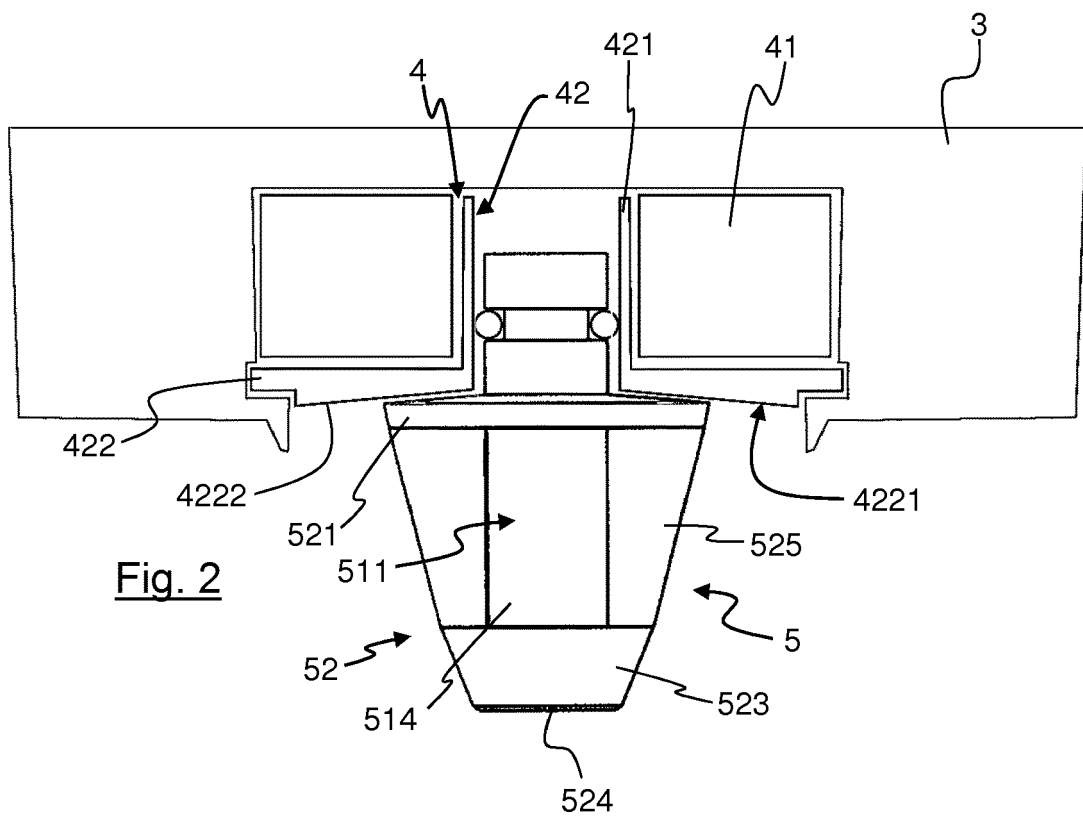


Fig. 2



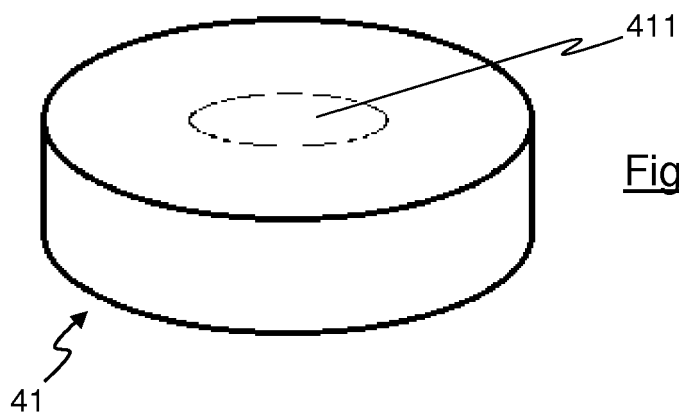


Fig. 3

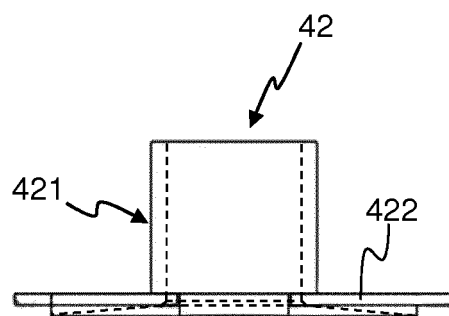


Fig. 4

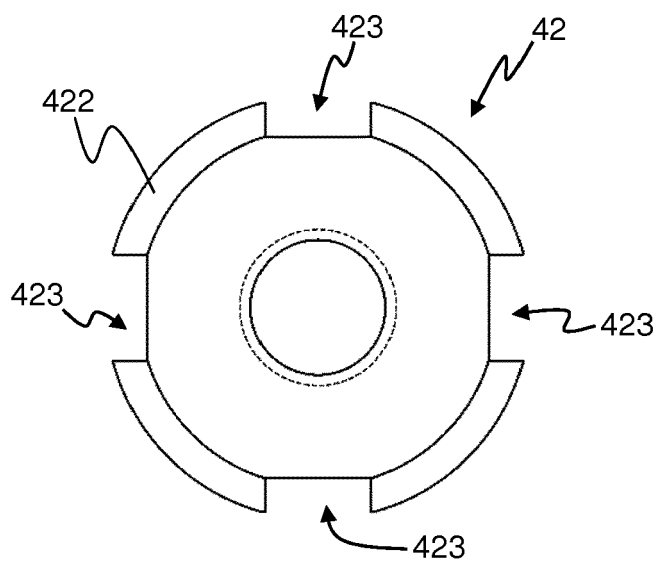


Fig. 5

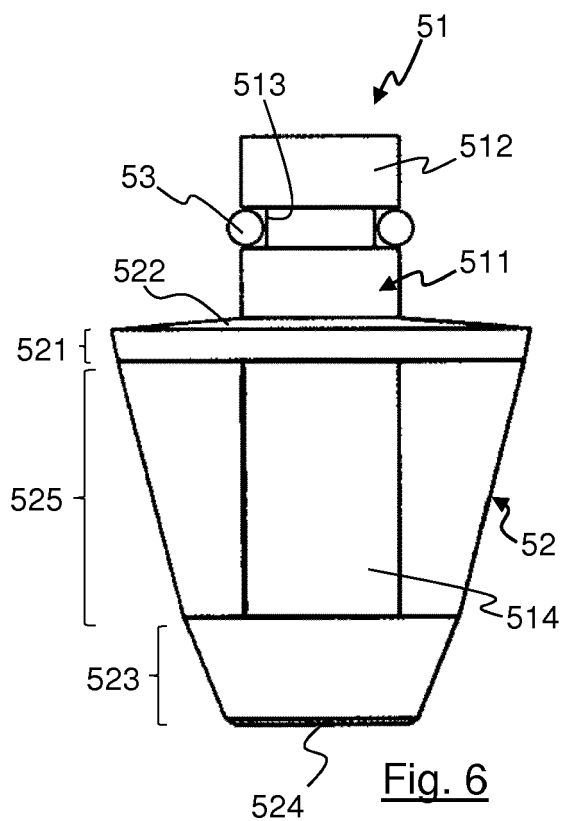


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 15 6023

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2015/136227 A1 (HELLEGOUARCH ARTHUR [FR]) 17 septembre 2015 (2015-09-17) * page 5, ligne 26 - page 9, ligne 12; figures 4,5 *	1-7	INV. A43B1/00 A43C15/16
A	WO 2005/082193 A1 (FELL ANDREW CHARLES [GB]) 9 septembre 2005 (2005-09-09) * le document en entier *	1-7	
A	EP 1 396 202 A1 (ADIDAS INT MARKETING BV [NL]) 10 mars 2004 (2004-03-10) * le document en entier *	1	
A	US 2009/165336 A1 (ANDERSON ALLEN J [US]) 2 juillet 2009 (2009-07-02) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			A43B A43C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		12 juin 2019	Cianci, Sabino
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 19 15 6023

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

12-06-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2015136227 A1	17-09-2015	EP 3116307 A1 FR 3018421 A1 FR 3018422 A1 WO 2015136227 A1	18-01-2017 18-09-2015 18-09-2015 17-09-2015
WO 2005082193 A1	09-09-2005	AUCUN	
EP 1396202 A1	10-03-2004	DE 10241153 B3 EP 1396202 A1 JP 4424947 B2 JP 2004097818 A US 2004107606 A1 US 2005257403 A1	08-04-2004 10-03-2004 03-03-2010 02-04-2004 10-06-2004 24-11-2005
US 2009165336 A1	02-07-2009	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1396202 A [0022]
- US 2009165336 A [0022]
- WO 2005082193 A [0022]
- WO 2015136227 A [0022]