

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



WIPO | PCT



(10) Numéro de publication internationale
WO 2012/089979 A1

(51) Classification internationale des brevets :
A43D 1/00 (2006.01) A43D 999/00 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2011/053191

(22) Date de dépôt international :
23 décembre 2011 (23.12.2011)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1061289 28 décembre 2010 (28.12.2010) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **DE-CATHLON** [FR/FR]; 4 Boulevard de Mons, F-59650 Villeneuve d'Ascq (FR).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **ROUX, Maxime** [FR/FR]; 16 Bis rue Roger Salengro, F-62144 Carency (FR).

(74) Mandataire : **BALESTA, Pierre**; Cabinet Beau De Loménie, Immeuble Eurocentre, 179 Boulevard de Turin, F-59777 Lille (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

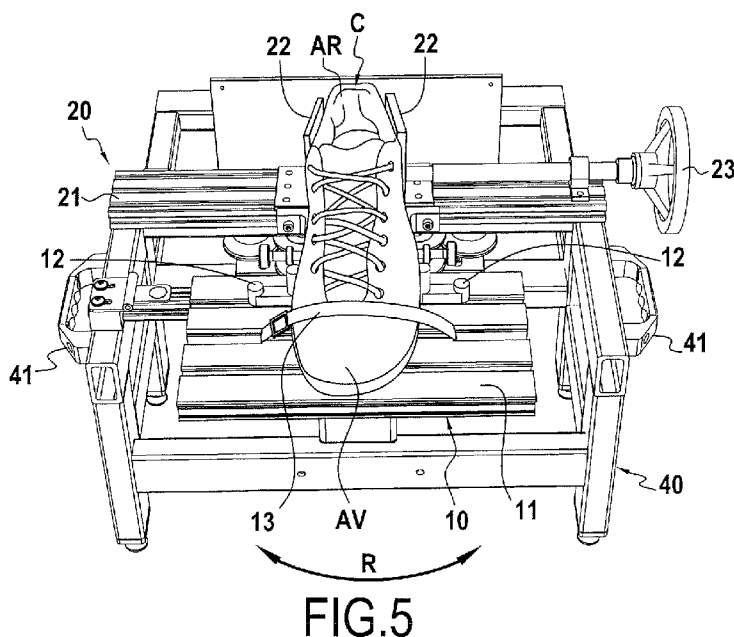
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : SHOE TESTING MACHINE

(54) Titre : MACHINE DE TEST POUR CHAUSSURE



(57) Abstract : The present invention relates to a shoe testing machine (100) comprising a first holding means (10) configured to hold the front portion (AV) of a shoe (C) in position, and second holding means (20) configured to hold the rear portion (AR) of the shoe (C) in position, the first (10) and second (20) holding means being capable of being moved relative to one another in a single plane (P) so that same enable the front portion (AV) of the shoe (C) to be opened and/or closed relative to the rear portion (AR) of the shoe (C), or vice versa.

(57) Abrégé : L'objet de la présente invention concerne une machine de test (100) pour chaussure comportant un premier moyen de maintien (10) configuré pour maintenir en position la partie avant (AV) d'une chaussure (C), et un deuxième moyen de maintien (20) configuré pour maintenir en position la partie arrière (AR) de la chaussure (C), les premier (10) et deuxième (20) moyens de maintien étant aptes à être déplacés l'un par rapport l'autre dans un même plan (P) de telle manière qu'ils permettent l'ouverture et/ou la fermeture de la partie avant (AV) de la chaussure (C) par rapport à la partie arrière (AR) de la chaussure (C), ou inversement.



-
- avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

MACHINE DE TEST POUR CHAUSSURE

Domaine technique

L'objet de la présente invention a trait au domaine des machines de test pour chaussure.

Plus précisément, l'objet de la présente invention concerne une machine de test spécialement agencée pour permettre de déterminer l'ouverture ou la fermeture de la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure, ou inversement.

L'objet de la présente invention trouve une application particulièrement avantageuse pour tester la conformité d'une chaussure telle que par exemple une chaussure intégrant la technologie développée par la demanderesse et connue sous l'appellation FLEX®.

Bien évidemment, d'autres applications avantageuses peuvent être envisagées dans le cadre de la présente invention.

Par ouverture ou fermeture de la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure (ou inversement), il faut entendre dans toute la présente description qui suit la capacité de la partie avant (ou arrière) d'une chaussure à s'ouvrir ou se fermer, dans le même plan, par rapport à la partie arrière (ou avant) de la chaussure ; cette capacité de la chaussure est également connue sous l'expression « FLEX HORIZONTAL » de la chaussure.

Etat de la technique

Il est observé que, lors d'une activité physique telle que la marche ou la course, la cinématique du pied évolue au cours de la phase d'appui. Cela est due au fait que le pied, interface entre le corps et le sol, se doit d'être en même temps rigide (pour supporter le poids du corps) et flexible (pour s'adapter aux reliefs du sol).

Les mouvements du pied ont ainsi été étudiés lors de chaque phase d'un cycle de course à pied ou de marche. D'après ces études, il s'ensuit que :

En fin de phase aérienne, juste avant l'impact du talon sur le sol, le pied est en légère flexion dorsale, inversé, avec rotation tibiale externe.

A partir de l'impact du talon sur le sol, le pied effectue une pronation en même temps que s'effectue une flexion du genou et une rotation interne de la jambe. L'éversion calcanéenne débloquent la voûte plantaire et le pied peut s'adapter au terrain et absorber l'onde de choc.

Le pied est ensuite à plat sur le sol, supportant la charge totale de l'individu, en éversion et en abduction pendant que le membre opposé effectue un mouvement de balancier d'arrière en avant.

S'ensuit la phase de propulsion qui débute à partir du moment où le talon décolle du sol et dure jusqu'à la fin de l'appui. Pendant cette phase de propulsion, l'allègement du talon et la tension croissante du triceps sural et de l'aponévrose plantaire déclenchent une inversion du pied, une flexion plantaire et une adduction.

Le pied passe donc en supination, avec rotation externe de la jambe, qui accompagne l'extension du genou et de la hanche pour la poussée.

Enfin, la fin de la phase d'appui est caractérisée par le fait que le dernier contact du pied au sol se fait par le gros orteil. Pour cela, le pied effectue un mouvement de pronation avant de quitter le sol et d'entamer un mouvement de balancier vers l'avant (phase aérienne).

On comprend ainsi pourquoi les chaussures, notamment celles de sport, peuvent présenter des usures ou des déformations très conséquentes du fait des mouvements variés et répétitifs des différentes parties du pied les unes par rapport aux autres.

Les chaussures, notamment celles de sport, doivent donc satisfaire à ces différentes contraintes liées aux mouvements des différentes parties du pied lors d'une activité physique telle que la marche ou la course.

Comme évoqué ci-dessus, on connaît dans l'état de la technique la technologie FLEX®, cette technologie permettant d'obtenir une chaussure présentant une semelle dont la partie avant est apte à s'ouvrir par rapport à la partie arrière, et qui satisfait aux exigences citées ci-dessus.

Une telle technologie détenue par la demanderesse est décrite notamment dans le document EP 0 797 937.

La demanderesse soumet que, jusqu'à présent, il n'existe pas de machines performantes pour tester le FLEX HORIZONTAL d'une chaussure intégrant cette technologie FLEX®.

En effet, la demanderesse soumet que, pour valider la conformité de ses chaussures intégrant la technologie FLEX®, il est nécessaire d'effectuer des expérimentations biomécaniques. Celles-ci seront composées de différentes conditions de tests permettant de quantifier les bénéfices de la technologie FLEX®.

Au cours de ces expérimentations, une série de mesures est effectuée sur le pied et la chaussure par différents capteurs. Ensuite, il est nécessaire de comparer les différentes mesures obtenues pour pouvoir déterminer la conformité de la chaussure.

En tout état de cause, la demanderesse observe que les différents tests qu'il est nécessaire d'effectuer jusqu'à présent pour déterminer la conformité d'une chaussure intégrant la technologie FLEX® sont des tests biomécaniques qui sont longs et fastidieux, et donc qui sont très coûteux.

La demanderesse observe donc un défaut manifeste en matière de machines de test adaptées à cet effet : la demanderesse considère que l'état de la technique ne propose pas de solutions satisfaisantes permettant un test simple et automatique (ou semi-automatique) pour déterminer le FLEX HORIZONTAL d'une chaussure, et donc l'ouverture (ou la fermeture) de la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure, lors d'une activité physique telle que la marche ou la course.

Résumé de l'objet de la présente invention

L'objet de la présente invention est d'apporter une solution simple et efficace aux problèmes précités parmi d'autres problèmes, les problèmes liés aux coûts et à la fabrication étant bien évidemment pris en considération dans l'objet de la présente invention.

Un des problèmes techniques que résout l'objet de la présente invention consiste donc à proposer une solution visant la mesure de l'ouverture et/ou de la fermeture de la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de

la chaussure ; de la même manière, la solution permet également, de façon inverse, la mesure de l'ouverture et/ou de la fermeture de la partie arrière de la chaussure par rapport à la partie avant de la chaussure.

La notion d'ouverture et/ou de fermeture de la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure (ou inversement), qui est définie ci-dessus dans la partie introductive de la présente demande, est illustrée dans la figure 1 qui est annexée à la description.

Dans cette figure 1, l'ouverture (O1 ou O2) et la fermeture (F1 ou F2) des parties avant AV et arrière AR de la chaussure C sont représentées par des flèches qui représentent la capacité de la partie avant AV ou arrière AR de la chaussure C à s'ouvrir ou se fermer.

On parle d'ouverture (O1 ou O2) lorsque la partie avant AV ou arrière AR de la chaussure C tourne, ou plus précisément se déforme, dans un même plan vers l'extérieur de la chaussure C relativement par rapport au pied ; on parle de fermeture (F1 ou F2) lorsque la partie avant AV ou arrière AR de la chaussure C tourne, ou plus précisément se déforme, dans un même plan vers l'intérieur de la chaussure C relativement par rapport au pied.

Pour tester cette ouverture et/ou cette fermeture (ou FLEX HORIZONTAL), l'objet de la présente invention porte sur une machine de test pour chaussure spécialement adaptée à cet effet, et comportant:

- a) un premier moyen de maintien configuré pour maintenir en position la partie avant d'une chaussure, et
- b) un deuxième moyen de maintien configuré pour maintenir en position la partie arrière de la chaussure.

Les premier et deuxième moyens de maintien sont dans un même plan.

Avantageusement, les premier et deuxième moyens de maintien selon la présente invention sont aptes à être déplacés l'un par rapport l'autre dans un même plan de telle manière qu'ils permettent l'ouverture et/ou la fermeture de la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure, ou inversement.

Ainsi, grâce à cet agencement spécifique des premier et deuxième moyens de maintien entre eux, la machine de test selon la présente invention permet de simuler de façon automatique ou semi-automatique le mouvement relatif de la partie avant d'une chaussure par rapport à la partie arrière d'une chaussure lors d'une activité physique réelle telle que la marche ou la course.

En d'autres termes, pour obtenir une simulation d'un individu qui marche ou court, il suffit à l'utilisateur de positionner correctement sur la machine de test selon l'invention la partie avant et la partie arrière d'une chaussure respectivement dans les premier et deuxième moyens de maintien, puis ensuite d'actionner la machine de test de sorte que le mouvement relatif des premier et deuxième moyens de maintien entre eux permet d'ouvrir ou de fermer la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure (ou inversement).

La machine de test propose donc un agencement de moyens, caractéristiques de la présente invention, qui permet de simuler le FLEX HORIZONTAL d'une chaussure en déformant la partie avant (ou arrière) d'une chaussure par rapport à sa partie arrière (avant).

Avantageusement, le premier moyen de maintien est apte à tourner au moins partiellement autour du deuxième moyen de maintien selon une rotation par rapport à un axe sensiblement perpendiculaire au plan formé par les premier et deuxième moyens de maintien.

Alternativement, le deuxième moyen de maintien est apte à tourner au moins partiellement autour du premier moyen de maintien selon une rotation par rapport à un axe sensiblement perpendiculaire au plan formé par les premier et deuxième moyens de maintien.

Dans une variante comme dans l'autre, on comprend ici que la machine de test selon la présente invention est agencée en sorte que l'ouverture ou de la fermeture de la partie avant ou arrière de la chaussure est obtenue par un mouvement de rotation du premier moyen de maintien par rapport au deuxième moyen de maintien, ou inversement.

Ce mouvement de rotation permet d'obtenir la simulation la plus proche et la plus réaliste du mouvement réellement obtenu en situation par les mouvements des différentes parties du pieds d'un individu qui marche ou court.

Dans une variante de réalisation avantageuse, la machine de test selon la présente invention comporte un moyen de mesure d'angle.

De préférence, ce moyen de mesure d'angle est configuré pour mesurer l'angle d'ouverture ou de fermeture de la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure, ou inversement.

On comprend que l'angle dont il est question ici est formé par le déplacement relatif du premier ou du deuxième moyen de maintien. En d'autres termes, il s'agit de l'angle formé par la partie avant (ou arrière) de la chaussure lorsque celle-ci est dans une position au repos et lorsque celle-ci est dans la position dite de test. Plus simplement, cet angle peut également être considéré comme celui formé par le déplacement relatif des premier et deuxième moyens de maintien entre eux.

De préférence, la machine de test selon la présente invention comporte un support.

Dans une première variante de réalisation, le deuxième moyen de maintien est monté fixe sur le support, et le premier moyen de maintien est mobile.

Alternativement, dans une deuxième variante de réalisation, le deuxième moyen de maintien est mobile, et le premier moyen de maintien est monté fixe sur le support.

Avantageusement, la machine de test selon la présente invention comporte un élément de transmission longiligne, tel que par exemple un câble de transmission, dont l'une des extrémités est reliée au premier (ou au deuxième) moyen de maintien et dont l'autre extrémité est destinée à être reliée à un dynamomètre apte à exercer une force de traction déterminée.

Selon la présente invention, la force de traction exercée sur l'élément de transmission entraîne le déplacement relatif du premier moyen de maintien par rapport au deuxième moyen de maintien (ou inversement).

Avantageusement, la machine de test selon la présente invention comporte un agencement d'une pluralité de poulies ; ces poulies sont configurées entre elles pour permettre le guidage de l'élément de transmission en sorte de permettre de tester indifféremment une chaussure pour un pied droit ou une chaussure pour un pied gauche.

Avantageusement, la machine de test selon la présente invention comporte un moyen de traitement configuré pour déterminer la conformité de la chaussure en fonction notamment de la valeur de la force de traction exercée et de l'angle d'ouverture ou de fermeture mesuré.

En d'autres termes, le moyen de traitement permet de déterminer si le FLEX HORIZONTAL de la chaussure est conforme aux exigences attendues.

De préférence, le moyen de traitement est apte à interroger une base de données comportant des informations prédéterminées relatives à la conformité de la chaussure en fonction notamment de la valeur de la force de traction exercée et de l'angle d'ouverture ou de fermeture mesuré.

Selon la présente invention, le traitement réalisé ici est permis par une base de données spécifique développée et alimentée par la demanderesse et sur laquelle figure l'ensemble des informations relatives au test de conformité du FLEX HORIZONTAL d'une chaussure.

En d'autres termes, selon une variante de réalisation de la présente invention, cette base de données spécifique connaît pour chaque valeur de force de traction déterminée la valeur théorique attendue pour l'angle d'ouverture et de fermeture d'une chaussure telle que par exemple une chaussure de sport.

Ainsi, en comparant cette valeur théorique avec la valeur mesurée, il est possible de déterminer, éventuellement en fonction d'une marge de tolérance prédéfinie, la conformité ou la non-conformité d'une chaussure en termes de FLEX HORIZONTAL.

Si la machine de test valide la mesure réalisée sur la chaussure en termes de FLEX HORIZONTAL, la chaussure est conforme aux exigences attendues.

Avantageusement, sur le plan structurel, les première et deuxième moyens de maintien comprennent chacun une plaque.

Avantageusement, sur le plan structurel, les premier et deuxième moyens de maintien comportent chacun deux moyens de serrage positionnés en équerre par rapport à chaque plaque et dont la distance de l'un par rapport à l'autre est réglable de telle manière à permettre le serrage respectivement des parties avant et arrière de la chaussure avec les premier et deuxième moyens de maintien.

Selon une variante de réalisation avantageuse, le deuxième moyen de maintien comporte une clé dynamométrique configurée pour permettre le réglage du moyen de serrage du deuxième moyen de maintien.

Cette clé dynamométrique permet de régler de façon précise le serrage de la chaussure de sorte à pouvoir normer l'ensemble des mesures et des tests réalisés.

Avantageusement, le premier moyen de maintien comporte une sangle de solidarisation configurée pour rendre solidaire la partie avant de la chaussure avec le premier moyen de maintien.

Corrélativement, l'objet de la présente invention porte sur l'utilisation d'une machine de test telle que décrite ci-dessus pour tester l'ouverture et/ou la fermeture de la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure, ou inversement.

Ainsi, l'objet de la présente invention, par ses différents aspects fonctionnels, ses caractéristiques avantageuses, et l'agencement spécifique des premier et deuxième moyens de maintien entre eux, permet la simplification et l'automatisation des tests pour mesurer le FLEX HORIZONTAL d'une chaussure et déterminer la conformité de la chaussure.

Brève description des figures

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description ci-dessous, en référence aux figures 2 à 7 annexées qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif et sur lesquelles :

- la figure 2 représente de façon schématique une vue en perspective d'une machine de test selon la présente invention ;

- la figure 3 représente de façon schématique une vue frontale en perspective d'une machine de test conforme à la figure 1 ;
- les figures 4 et 5 représentent chacune de façon schématique une vue en perspective d'une machine de test conforme à la figure 1 sur laquelle est positionnée une chaussure ;
- la figure 6 représente de façon schématique un premier moyen de maintien d'une machine de test conforme à la figure 1 ;
- la figure 7 représente de façon schématique l'angle d'ouverture ou de fermeture formée par la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière de la chaussure lorsqu'on utilise la machine de test selon la présente invention.

Description détaillée d'un exemple de réalisation de la présente invention

Une machine de test conforme à un exemple de réalisation avantageux de la présente invention va maintenant être décrite dans ce qui suit en faisant référence conjointement aux figures 1 à 7.

Un des objectifs de la présente invention est de pouvoir déterminer le FLEX HORIZONTAL d'une chaussure, ou plus précisément l'ouverture et/ou la fermeture formée par la partie avant de la chaussure par rapport à la partie arrière déterminer (ou inversement).

On rappelle que cette notion d'ouverture/fermeture (O1, O2 ; F1 ; F2) de la chaussure est illustrée dans la figure 1.

Permettre de déterminer la déformation de la chaussure, et notamment l'angle d'ouverture ou de fermeture formée par la partie avant AV d'une chaussure C par rapport à la partie arrière AR de la chaussure C, lors d'une activité physique telle que la marche ou la course, est donc un des objectifs de la présente invention.

A cet effet, dans l'exemple décrit ici, et comme illustré notamment en figures 2 et 3, l'objet de la présente invention porte sur une machine de test 100 pour chaussure, cette machine de test 100 comportant un support 40 sur lequel sont placées des poignées de préhension 41 pour faciliter la préhension et le transport de la machine.

Dans l'exemple décrit ici, et comme illustré notamment en figures 4 et 5, la machine de test 100 selon la présente invention comporte un premier moyen de maintien 10 configuré pour maintenir en position la partie avant AV de la chaussure C.

Sur le plan structurel, dans l'exemple de réalisation décrit ici, le premier moyen de maintien 10 comprend une plaque 11 sur laquelle est positionnée un moyen de serrage 12.

Dans l'exemple de réalisation décrit ici, le moyen de serrage 12 consiste en une paire de plots 12 orientés en équerre par rapport à la plaque 11.

Dans l'exemple de réalisation décrit ici, la distance entre les deux plots 12 est réglable de sorte que, lorsqu'on positionne la partie avant AV de la chaussure C sur la plaque 11 entre les deux plots 12, il est possible en resserrant les deux plots 12 entre eux de coincer la partie avant AV de la chaussure C afin que celle-ci soit correctement maintenue en position et ne puisse plus bouger.

Avantageusement, dans l'exemple de réalisation décrit ici, et comme illustré en figures 4 et 5, afin de compléter ce maintien en position, le premier moyen de maintien 11 comporte en outre une sangle de solidarisation 13 configurée pour rendre solidaire la partie avant AV de la chaussure C avec le premier moyen de maintien 10.

Bien évidemment, tout autre moyen de maintien en position et/ou de solidarisation peut être envisagé dans le cadre de la présente invention, les exemples décrits ici étant purement illustratifs et non-limitatifs.

Dans l'exemple décrit ici, et comme illustré notamment en figures 4 et 5, la machine de test 100 selon la présente invention comporte en outre un deuxième moyen de maintien 20 configuré pour maintenir en position la partie arrière AR de la chaussure C.

Dans l'exemple de réalisation décrit ici, le deuxième moyen de maintien 20 comprend une plaque 21 sur laquelle est positionné un moyen de serrage 22.

Dans l'exemple de réalisation décrit ici, le moyen de serrage 22 consiste en une paire de panneaux 22 orientés en équerre par rapport à la plaque 21.

Dans l'exemple de réalisation décrit ici, la distance entre les deux panneaux 22 est réglable de sorte que, lorsqu'on positionne la partie arrière AR de la chaussure C sur la plaque 21 entre les deux panneaux 22, il est possible en resserrant les deux panneaux 22 entre eux de coincer la partie arrière AR de la chaussure C afin que celle-ci soit correctement maintenue en position et ne puisse plus bouger.

Avantageusement, dans l'exemple de réalisation décrit ici, et comme illustré notamment en figure 3, afin d'avoir un bon maintien en position et une force de serrage précise et égale pour tous les tests à effectuer, le deuxième moyen de maintien 20 comporte une clé dynamométrique 23 configurée pour permettre le réglage du serrage des panneaux 22.

Comme évoqué ci-dessus, cette caractéristique avantageuse permet de normer les différents tests à réaliser sur les différentes chaussures de sorte à avoir le même niveau de serrage pour tous les tests.

Pour rappel, permettre de simuler le FLEX HORIZONTAL d'une chaussure C comme illustré en figure 1 est un des objectifs de la présente invention : obtention de l'ouverture O1 ou la fermeture F1 de la partie avant d'une chaussure C par rapport à la partie arrière AR de la chaussure C, et/ou obtention de l'ouverture O2 ou la fermeture F2 de la partie arrière AR de la chaussure C par rapport à la partie avant AV de la chaussure C.

A ce effet, avantageusement, les premier 10 et deuxième 20 moyens de maintien sont aptes à être déplacés l'un par rapport l'autre dans un même plan P de telle manière qu'ils permettent l'ouverture et/ou la fermeture de la partie avant AV de la chaussure C par rapport à la partie arrière AR de la chaussure C, ou inversement.

Dans l'exemple de réalisation décrit ici, le premier moyen de maintien 10 est apte à tourner au moins partiellement autour du deuxième moyen de maintien 20 selon une rotation R par rapport à l'axe X ; l'axe X est un axe sensiblement perpendiculaire au plan P formé par les premier 10 et deuxième 20 moyens de maintien, cet axe X passant sensiblement au niveau du centre de la chaussure C.

Dans l'exemple décrit ici, le premier moyen de maintien 10 est donc apte à tourner au moins partiellement autour du deuxième moyen de maintien 20. Bien évidemment, il s'agit d'un exemple de réalisation particulier de la présente invention ; il est tout à fait possible de prévoir une autre machine de test dans laquelle c'est le deuxième moyen de maintien qui est apte à tourner au moins partiellement autour du premier moyen de maintien.

Ainsi, selon la présente invention, après avoir positionné et fixé la chaussure C correctement au niveau des premier 10 et deuxième 20 moyens de maintien de la machine de test 100, l'utilisateur peut actionner la machine de test 100 en sorte d'ouvrir ou de fermer la partie avant AV de la chaussure C par rapport à la partie arrière AR de la chaussure C.

L'actionnement de la machine de test 100 selon la présente invention est prévu pour entraîner une déformation de la chaussure C telle que notamment celle illustrée en figure 7, cette déformation correspond au déplacement relatif des premier 10 et deuxième 20 moyens de maintien entre eux.

Sur cette figure 7, on constate que cette déformation peut être matérialisée par un angle d'ouverture ou de fermeture, appelé angle α . Cet angle α correspond à l'angle formé par la déformation de la partie avant AV de la chaussure entre une première position P1, dite de repos, et une deuxième position P2, dite de test.

Avantageusement, la machine de test 100 selon la présente invention comporte un moyen de mesure d'angle 30 configuré pour mesurer cet angle α . Tout type de moyen de mesure d'angle peut être prévu dans le cadre de la présente invention tel que par exemple un capteur d'angle.

Avantageusement, comme illustré en figure 3, la machine de test 100 selon la présente invention comporte un élément de transmission 50 longiligne tel qu'un câble de transmission, dont l'une des extrémités E1 (non illustrée ici) est reliée au premier moyen de maintien 10 et dont l'autre extrémité E2 est destinée à être reliée à un dynamomètre DY.

Le dynamomètre DY est apte à exercer une force de traction déterminée F sur l'élément de transmission 50 de sorte que cette force de traction F

entraîne la rotation R du premier moyen de maintien 10 par rapport au deuxième moyen de maintien 20 selon l'axe de pivotement X.

Cet entraînement du premier moyen de maintien 10 selon un mouvement de rotation R par rapport au deuxième moyen de maintien 20, actionné par la force de traction F, est obtenu par la présence d'une pièce de type poulie, qui permet de transformer la force F du mouvement translatif de l'élément de transmission 50 en un mouvement rotatif R.

Dans l'exemple de réalisation décrit ici, et comme illustré en figure 6, le moyen de mesure d'angle 30 comporte une telle pièce de type poulie.

Avantageusement, dans l'exemple de réalisation décrit ici, la machine de test 100 comporte un agencement d'une pluralité de poulies 60 configurées entre elles pour permettre le guidage de l'élément de transmission 50.

Cette pluralité de poulies est agencée en sorte de permettre de tester indifféremment une chaussure C pour un pied droit ou une chaussure C pour un pied gauche.

Cette pluralité de poulies est également agencée en sorte de permettre de tester soit l'ouverture soit la fermeture de la chaussure C.

Permettre de vérifier la conformité d'une chaussure C intégrant une technologie de type technologie FLEX® est un des objectifs de la présente invention. A cet effet, la demanderesse a mis au point une base de données BD dans laquelle cette dernière a enregistré les différentes mesures empiriques concernant la force exercée sur une chaussure et les angles d'ouverture ou de fermeture d'une chaussure qui sont théoriquement attendues en fonction de la force exercée pour être en conformité avec les exigences de la technologie FLEX®.

Aussi, grâce à un moyen de traitement 70 spécifique adapté à cet effet, et illustré de façon schématique sur la figure 3, il est possible de déterminer la conformité (OK, NOK) de la chaussure C en fonction notamment de la valeur de la force de traction F exercée et de l'angle α mesuré, cette détermination étant obtenue en interrogeant la base de données BD, et en effectuant une comparaison entre la valeur de l'angle mesurée et la valeur théorique attendue.

Ainsi, grâce aux différentes caractéristiques techniques de la machine de test, il est possible de mesurer le FLEX HORIZONTAL d'une chaussure et de déterminer la conformité de la chaussure C par rapport à des critères attendus, notamment par la technologie FLEX®, ceci en vue de sa validation technique et de sa commercialisation.

Il devra être observé que cette description détaillée porte sur un exemple de réalisation particulier de la présente invention, mais qu'en aucun cas cette description ne revêt un quelconque caractère limitatif à l'objet de l'invention ; bien au contraire, elle a pour objectif d'ôter toute éventuelle imprécision ou toute mauvaise interprétation des revendications qui suivent.

REVENDICATIONS

1. Machine de test (100) pour chaussure comportant:

- a) un premier moyen de maintien (10) configuré pour maintenir en position la partie avant (AV) d'une chaussure (C), et
- b) un deuxième moyen de maintien (20) configuré pour maintenir en position la partie arrière (AR) de la chaussure (C),

caractérisée en ce que les premier (10) et deuxième (20) moyens de maintien sont aptes à être déplacés l'un par rapport l'autre dans un même plan (P) de telle manière qu'ils permettent l'ouverture et/ou la fermeture de la partie avant (AV) de la chaussure (C) par rapport à la partie arrière (AR) de la chaussure (C), ou inversement.

2. Machine de test (100) selon la revendication 1, caractérisée en ce que le premier (10) ou le deuxième (20) moyen de maintien est apte à tourner au moins partiellement autour du deuxième (20) ou du premier (10) moyen de maintien selon une rotation (R) par rapport à un axe (X) sensiblement perpendiculaire au plan (P) formé par lesdits premier (10) et deuxième (20) moyens de maintien.

3. Machine de test (100) selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comporte un moyen de mesure d'angle (30) configuré pour mesurer l'angle d'ouverture ou de fermeture (α) de la partie avant (AV) de la chaussure (C) par rapport à la partie arrière (AR) de la chaussure (C) ou inversement, ledit angle (α) étant formé par le déplacement relatif des premier (10) et deuxième (20) moyens de maintien entre eux.

4. Machine de test (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, ladite machine (100) comportant un support (40), caractérisée en ce que le deuxième moyen de maintien (20) est monté fixe sur le support (40), et en ce que le premier moyen de maintien (10) est mobile.

5. Machine de test (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, ladite machine (100) comportant un support (40), caractérisée en ce que le deuxième moyen de maintien (20) est mobile, et en ce que le premier moyen de maintien (10) est monté fixe sur le support (40).

6. Machine de test (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comporte un élément de transmission (50) longiligne dont l'une des extrémités (E1) est reliée au premier (10) ou au deuxième (20) moyen de maintien et dont l'autre extrémité (E2) est destinée à être reliée à un dynamomètre (DY) apte à exercer une force de traction déterminée (F),
en sorte que la force de traction (F) exercée sur l'élément de transmission (50) entraîne le déplacement relatif du premier moyen de maintien (10) par rapport au deuxième moyen de maintien (50), ou inversement.

7. Machine de test (100) selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comporte un agencement d'une pluralité de poulies (60) configurées entre elles pour permettre le guidage de l'élément de transmission (50) en sorte notamment de permettre de tester indifféremment une chaussure (C) pour un pied droit ou une chaussure (C) pour un pied gauche.

8. Machine de test (100) selon la revendication 6 ou 7 rattachée à la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comporte un moyen de traitement (70) configuré pour déterminer la conformité (OK, NOK) de la chaussure (C) en fonction notamment de la valeur de la force de traction (F) exercée et de l'angle d'ouverture ou de fermeture (α) mesuré.

9. Machine de test (100) selon la revendication 8, caractérisée en ce que le moyen de traitement (70) est apte à interroger une base de données (BD) comportant des informations prédéterminées relatives à la conformité (OK,

NOK) de la chaussure (C) en fonction notamment de la valeur de la force de traction (F) exercée et de l'angle d'ouverture ou de fermeture (α) mesuré.

10. Machine de test (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les première (10) et deuxième (20) moyens de maintien comprennent chacun une plaque (11 ; 21).

11. Machine de test (100) selon la revendication 10, caractérisée en ce que les premier (10) et deuxième (20) moyens de maintien comportent chacun deux moyens de serrage (12 ; 22) positionnés en équerre par rapport à chaque plaque (11 ; 21) et dont la distance entre chacun des deux moyens de serrage (12 ; 22) est réglable de telle manière à permettre le serrage respectivement des parties avant (AV) et arrière (AR) de la chaussure (C) avec les premier (10) et deuxième (20) moyens de maintien.

12. Machine de test (100) selon la revendication 11, caractérisée en ce que le deuxième moyen de maintien (20) comporte une clé dynamométrique (23) configurée pour permettre le réglage des deux moyens de serrage (22).

13. Machine de test (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que le premier moyen de maintien (10) comporte une sangle de solidarisation (13) configurée pour rendre solidaire la partie avant (AV) de la chaussure (C) avec le premier moyen de maintien (10).

14. Utilisation d'une machine de test (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes pour tester l'ouverture et/ou la fermeture de la partie avant (AV) de la chaussure (C) par rapport à la partie arrière (AR) de la chaussure (C), ou inversement.

1/4

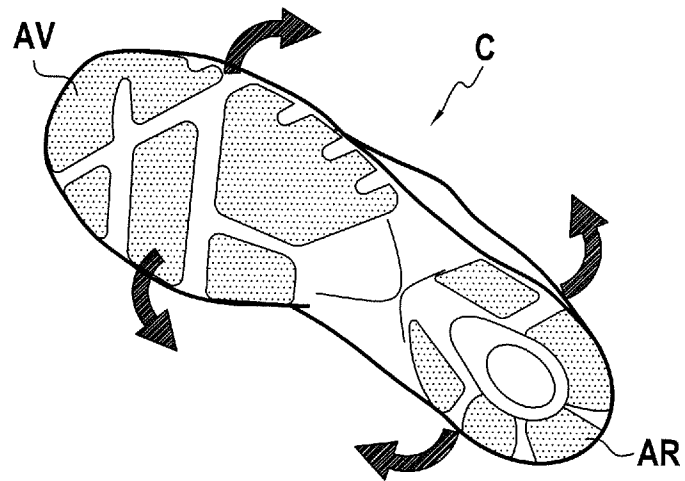


FIG.1

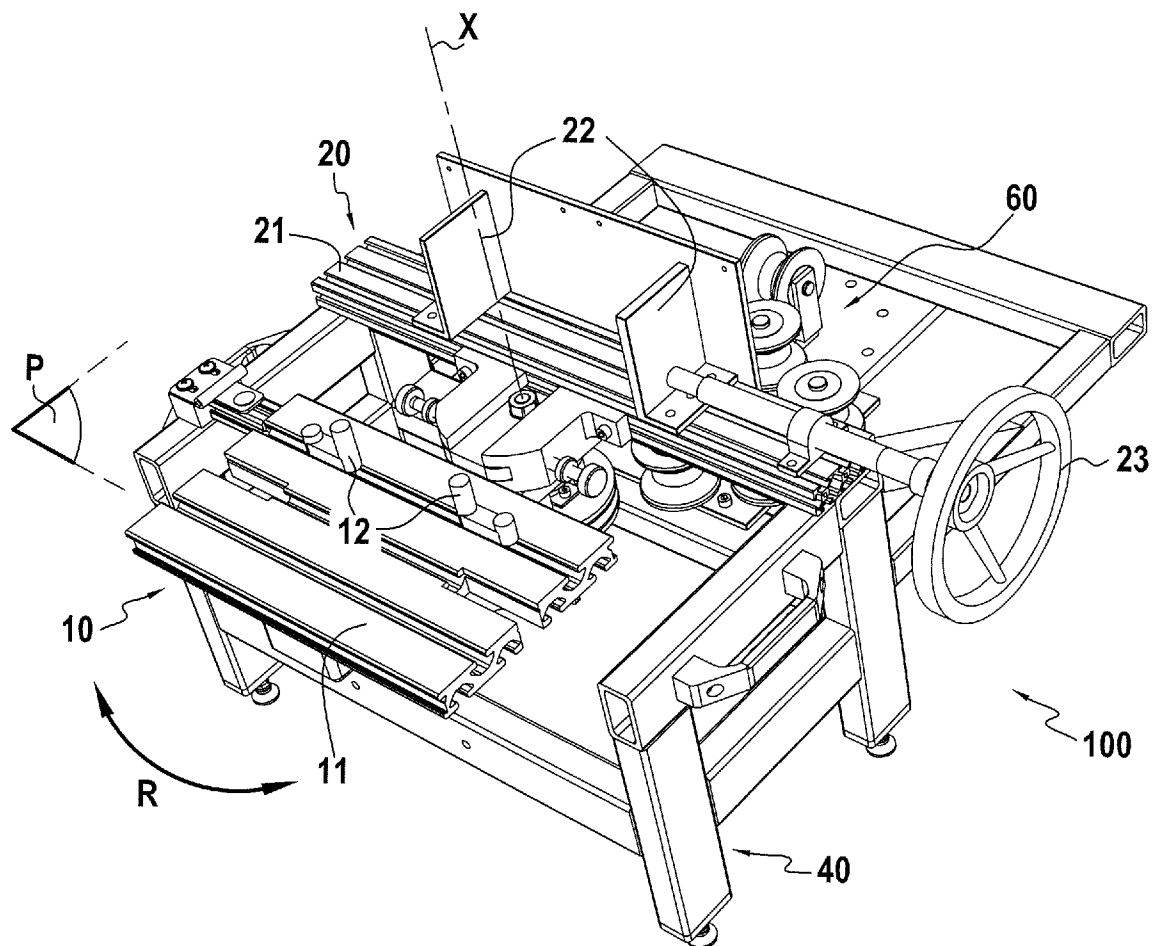
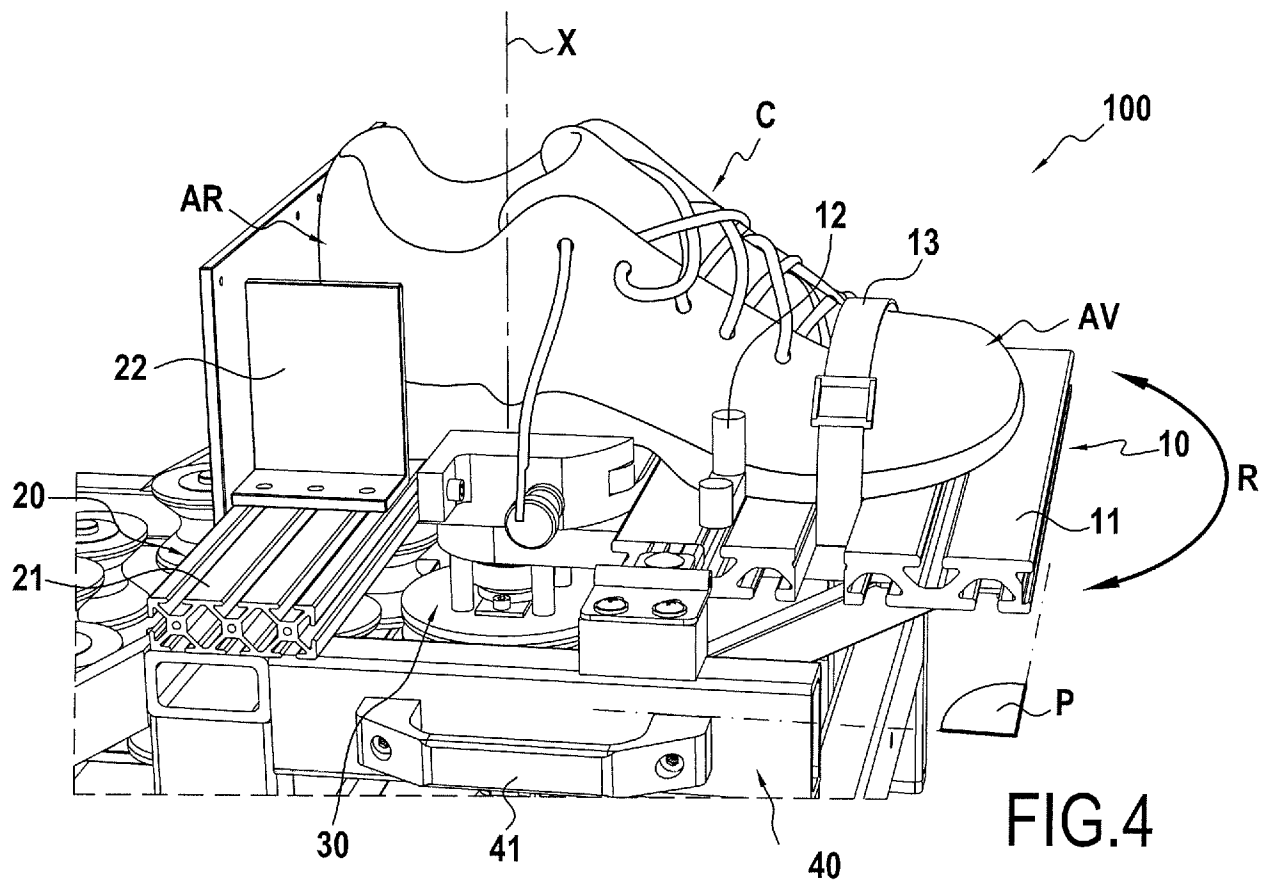
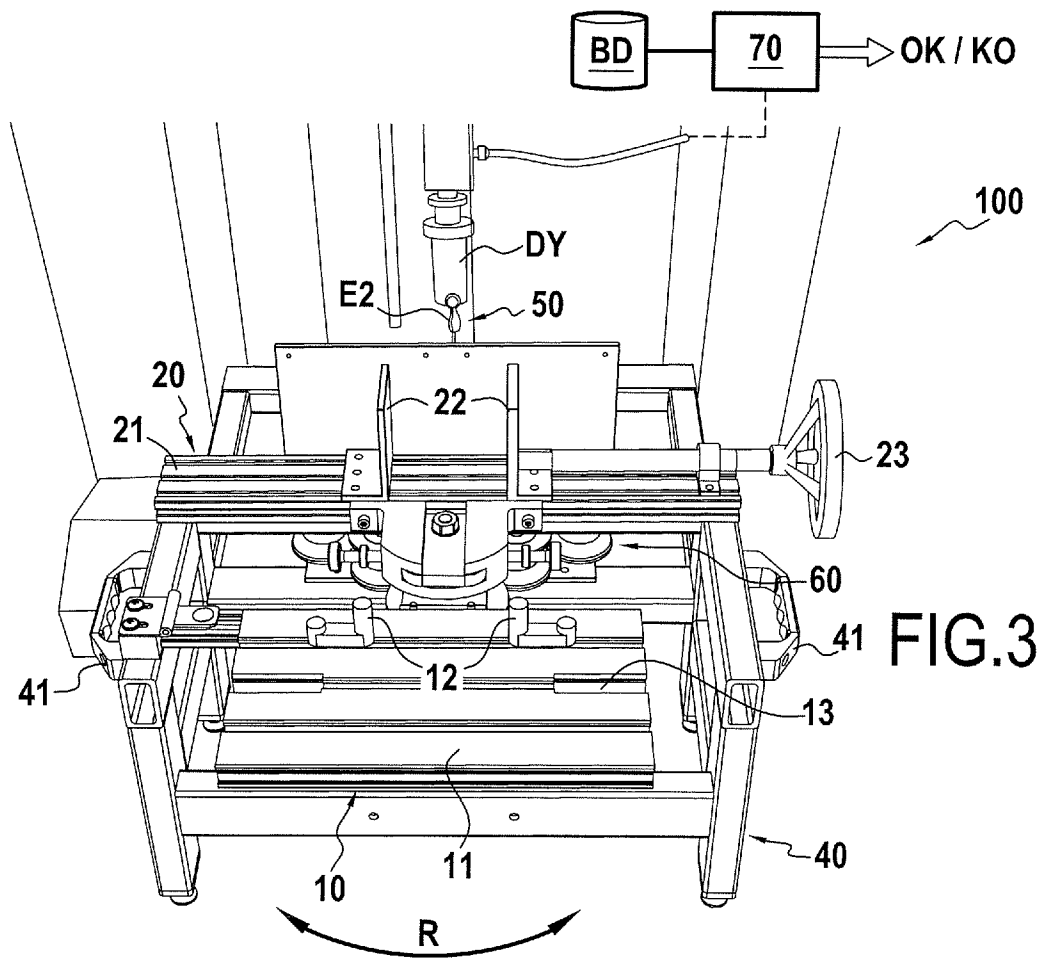


FIG.2

2/4



3/4

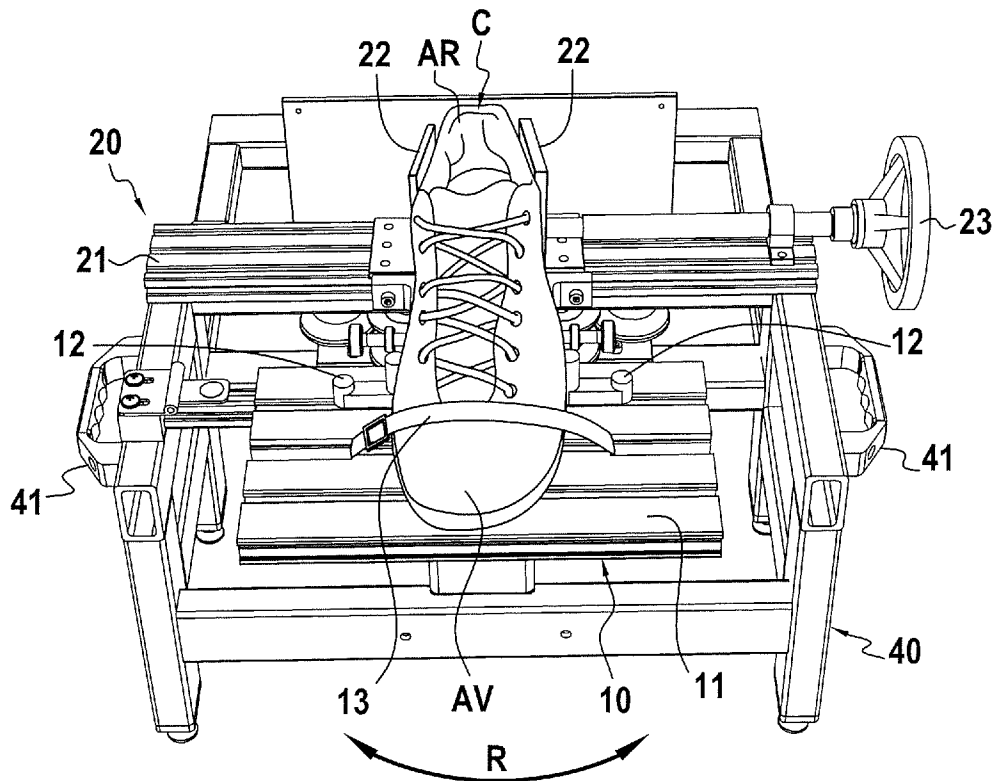


FIG.5

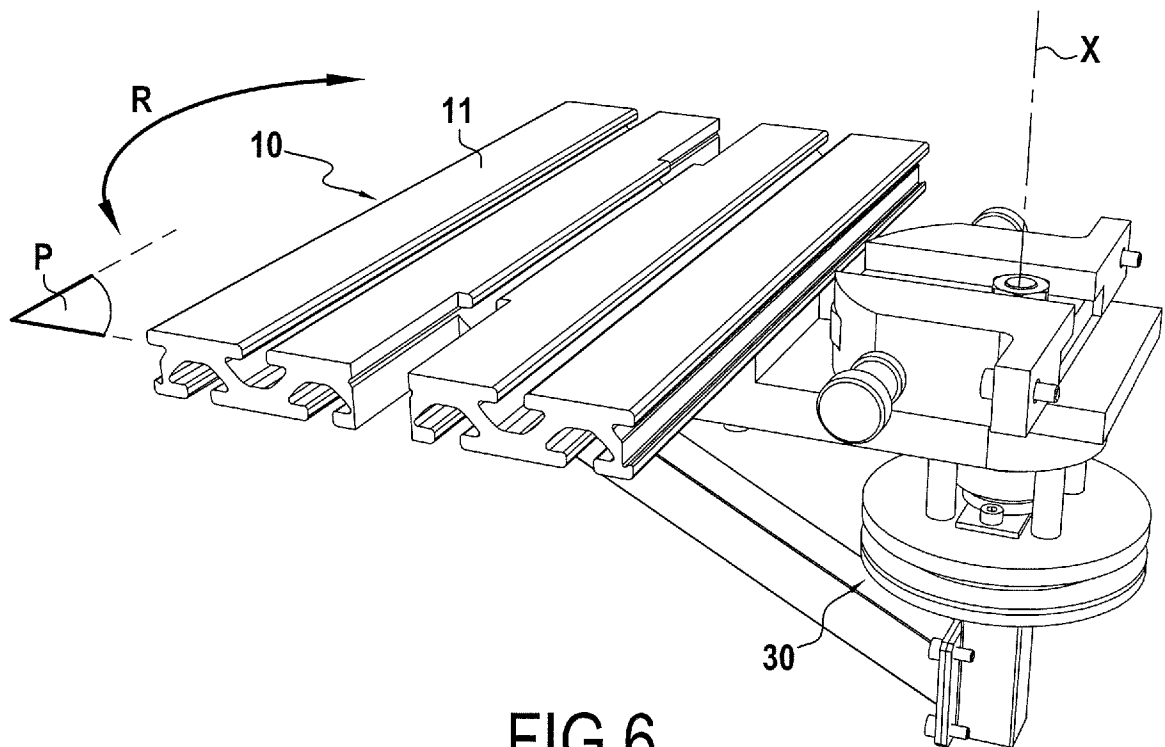


FIG.6

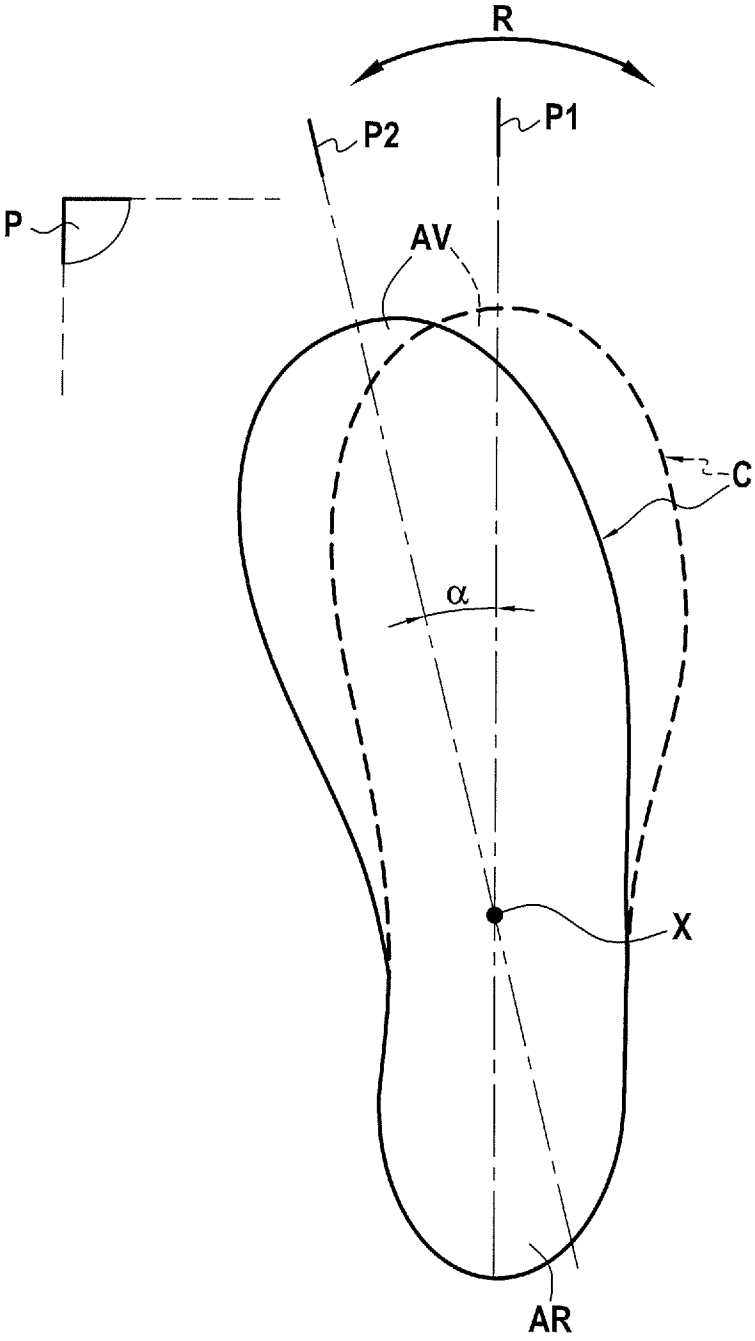


FIG.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2011/053191

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A43D1/00 A43D999/00
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A43D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 289 743 B1 (NORTON CRAIG [US]) 18 September 2001 (2001-09-18) the whole document	1
A	US 6 739 200 B1 (NORTON CRAIG [US]) 25 May 2004 (2004-05-25) the whole document	1
A	DE 44 12 522 C1 (BUNDESREP DEUTSCHLAND [DE]) 20 July 1995 (1995-07-20) the whole document	1
A	KR 2002 0057937 A (PARK CHA CHEOL [KR]) 12 July 2002 (2002-07-12) abstract; figures	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

26 April 2012

Date of mailing of the international search report

08/05/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Cianci, Sabino

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2011/053191

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6289743	B1	18-09-2001	NONE
US 6739200	B1	25-05-2004	NONE
DE 4412522	C1	20-07-1995	NONE
KR 20020057937	A	12-07-2002	NONE

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2011/053191

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. A43D1/00 A43D999/00
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
A43D

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 6 289 743 B1 (NORTON CRAIG [US]) 18 septembre 2001 (2001-09-18) le document en entier -----	1
A	US 6 739 200 B1 (NORTON CRAIG [US]) 25 mai 2004 (2004-05-25) le document en entier -----	1
A	DE 44 12 522 C1 (BUNDESREP DEUTSCHLAND [DE]) 20 juillet 1995 (1995-07-20) le document en entier -----	1
A	KR 2002 0057937 A (PARK CHA CHEOL [KR]) 12 juillet 2002 (2002-07-12) abrégé; figures -----	1



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

26 avril 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

08/05/2012

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Cianci, Sabino

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2011/053191

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6289743	B1	18-09-2001	AUCUN	
US 6739200	B1	25-05-2004	AUCUN	
DE 4412522	C1	20-07-1995	AUCUN	
KR 20020057937	A	12-07-2002	AUCUN	