

(19)



(11)

EP 4 015 444 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.06.2022 Bulletin 2022/25

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
B68C 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21214507.2**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B68C 1/025

(22) Date de dépôt: **14.12.2021**

(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

(72) Inventeurs:
• **MEYER, Jean-François**
78490 Bazonches sur Guyonne (FR)
• **GROSSMANN, Erwan**
29350 Moelan sur Mer (FR)
• **KHALFALLAH, Moussa**
2900 Quimper (FR)

(30) Priorité: **17.12.2020 FR 2013563**

(74) Mandataire: **Ipsilon**
Europarc - Bat B7
3, rue Edouard Nignon
44300 Nantes (FR)

(71) Demandeur: **Atelier Meyer Selles**
16100 Cognac (FR)

(54) **ARÇON POUR SELLE DE CHEVAL AMÉLIORÉ, AINSI QUE SON PROCÉDÉ DE FABRICATION**

(57) La présente invention concerne un arçon à arcade reculée pour selle d'équitation caractérisée en ce que l'arçon comprend au moins deux plaques à son extrémité postérieure, lesquels plaques sont positionnées

de part et d'autre de la ligne longitudinale de l'arçon permettant ainsi de le stabiliser lorsqu'il est posé sur le dos d'un cheval, son utilisation, procédés de fabrication ainsi que la selle de cheval intégrant un tel arçon.

[Fig. 2]

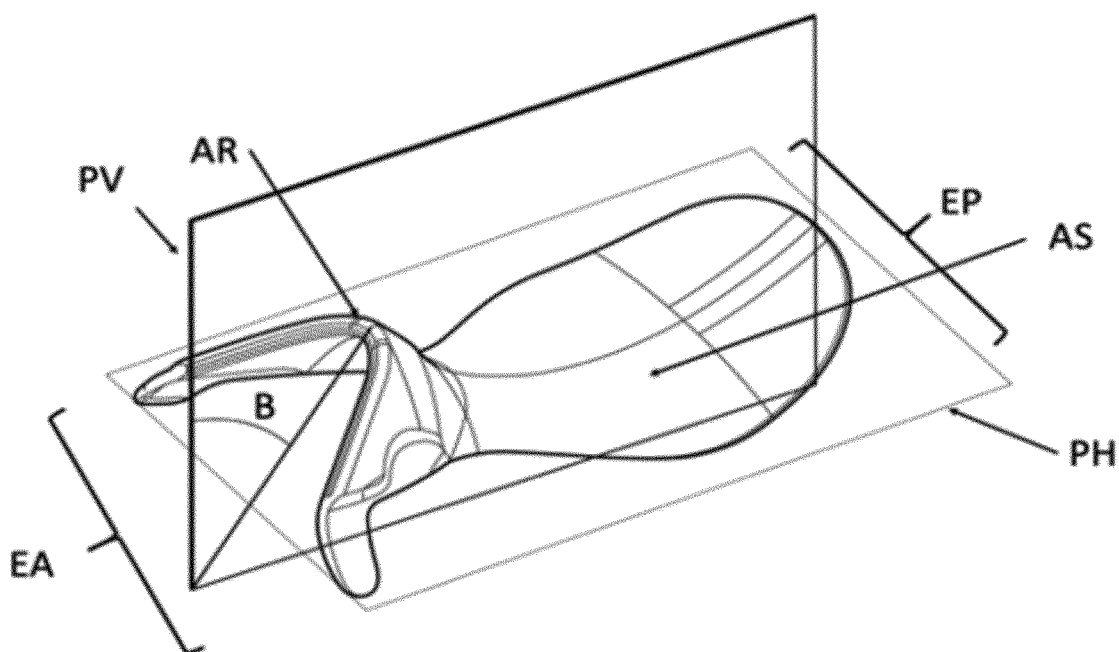


Fig. 2

EP 4 015 444 A1

Description

DOMAINE DE L'INVENTION

- 5 **[0001]** La présente invention concerne un arçon pour selle de cheval permettant d'améliorer le confort du cheval, un procédé de fabrication de cet arçon, ainsi que la selle elle-même.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

- 10 **[0002]** Un arçon correspond à l'armature d'une selle de cheval. Un arçon est formé en particulier de deux arcades (le pommeau et le troussequin) reliées entre elles, ainsi que d'une assise, qui correspond à l'emplacement où s'assoit le cavalier.

- [0003]** Il est ainsi important qu'une selle soit à la fois confortable pour le cavalier, mais également pour le cheval, en particulier dans un cadre sportif (telle qu'une course amateur, ou une utilisation isolée sportive), afin d'optimiser les performances équestres. Les paramètres qui influent ces performances sont donc en particulier le poids, la géométrie et l'habillage de la selle et de son arçon.

- 15 **[0004]** Si le problème du poids de la selle et de son arçon a été réglé avec l'apparition de matériaux composites légers et rigides, et son habillage par l'utilisation de divers matériaux textile ou synthétique, la géométrie des selles n'est toujours pas optimisée.

- 20 **[0005]** Ce problème est récurrent depuis la domestication des chevaux.

- [0006]** Par exemple, même de manière assez contemporaine en 1949, il est divulgué dans FR59302E une sellette utilisée pour le harnachement en attelage comprenant deux plateaux en métal léger ou en bois réunis entre eux par une armature métallique. Toutefois, ce type de sellette, s'il permet des mouvements plus libres de l'animal, n'est pas adapté à une selle (en pratique, il manquerait de stabilité et de confort).

- 25 **[0007]** Plus récemment et de manière similaire, GB2282742A propose d'agencer au contact du dos du cheval une pluralité de panneaux de contact. Toutefois, ce dispositif manque de rigidité pour des selles de sport.

- [0008]** FR2876682A1 divulgue des bandes latérales d'arçon ajustable et articulés. Toutefois, en pratique ce dispositif manque de stabilité, ou nécessite des réglages difficiles à mettre en œuvre pour des selles de sport.

- 30 **[0009]** WO2012131206A1 divulgue un arçon comprenant deux « joues latérales » agencés de part et d'autre d'un axe central en ligne avec la colonne vertébrale du cheval. Toutefois, ce dispositif ne permet pas de libérer les épaules du cheval et les « joues » ne permettent pas de s'adapter à la morphologie de l'animal, étant donné qu'il s'agit d'une seule pièce rigide.

- [0010]** L'objet de la présente invention propose une solution pour remédier à ces déficiences.

RESUME DE L'INVENTION

- [0011]** L'objet de la présente invention concerne un arçon à arcade reculée pour selle d'équitation caractérisée en ce que l'arçon comprend au moins deux plaques à son extrémité postérieure, lesquelles plaques sont positionnées de part et d'autre de la ligne longitudinale de l'arçon permettant ainsi de le stabiliser lorsqu'il est posé sur le dos d'un cheval. De manière préférée, l'arçon est configuré de manière à être en contact et présenter une surface de contact avec le dos du cheval lorsqu'il est posé sur le dos d'un cheval. En outre de manière préférée, l'arçon comprend ou consiste en au moins un matériau composite comprenant au moins un renfort fibreux.

- [0012]** L'objet de la présente invention concerne également un arçon pour selle d'équitation comprenant un matériau composite agencé autour d'au moins une couche centrale C de manière à former un matériau sandwich.

- 45 **[0013]** L'objet de la présente invention concerne également un procédé de fabrication d'une pièce d'arçon selon la présente invention caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- (a) confection d'une préforme renfort de la pièce d'arçon comprenant des fibres naturelles et/ou synthétiques ;
 (b) transfert de liant sur et/ou dans la préforme renfort de l'étape (a) ; et
 50 (c) récupération de la pièce d'arçon.

- [0014]** L'objet de la présente invention concerne aussi une pièce d'arçon susceptible d'être obtenu selon le procédé de la présente invention.

- 55 **[0015]** L'objet de la présente invention concerne aussi un procédé de fabrication d'un arçon caractérisé en ce que la pièce d'arçon telle que définie ci-dessus est assemblée avec :

- des plaques d'extrémité postérieure, et

- des couteaux d'étrivière.

[0016] L'objet de la présente invention concerne aussi un arçon susceptible d'être obtenu selon le procédé ci-dessus.

[0017] L'objet de la présente invention concerne aussi l'utilisation d'un arçon selon la présente invention pour une selle de cheval.

[0018] L'objet de la présente invention concerne aussi une selle de cheval comprenant un arçon tel que défini ci-dessus.

DEFINITIONS

[0019] Par « extrémité postérieure », il est compris dans le contexte de la présente invention l'extrémité arrière de l'arçon ou de la selle, situé du vers l'arrière d'un cheval, lorsque l'arçon ou la selle est placé sur le dos du cheval. L'avant d'un cheval correspond au côté de l'animal où se trouve sa tête et l'arrière du cheval correspond au côté de l'animal où se trouve sa queue.

[0020] Par « ligne longitudinale », il est compris dans le contexte de la présente invention la ligne qui joint la tête d'un cheval à sa queue, passant par sa colonne vertébrale.

[0021] Par « matériau composite », il est compris dans le contexte de la présente invention un matériau comprenant un renfort constitué de fibres et un liant polymère, permettant d'englober et lier les différentes fibres entre elles.

[0022] Par « préforme renfort », il est compris dans le contexte de la présente invention un renfort tel que défini ci-dessus, dans lequel les fibres sont agencés de manière à former une forme préétablie avant d'être scellées par un ou plusieurs liants. La préforme peut donc être considérée comme un matériau de renfort comprenant des fibres synthétiques et/ou naturelles pouvant être obtenu par les méthodes de l'art, par exemple à partir de tissus découpés, disposés et/ou attachés les uns aux autres par un/des moyen(s) de fixation (colle, agrafe(s), coutures, etc.). En outre, les préformes peuvent comprendre un ou plusieurs liants, par exemple par pré-imprégnation (e.g. de polymères thermodurcissables), avant d'être moulés pour former un arçon selon la présente invention. Ainsi, une préforme renfort peut signifier une préforme comprenant des comélés associant au moins une fibre de renfort (par exemple fibres de lin combinées avec des fibres de carbone) et au moins une fibre de thermoplastique (par exemple choisi parmi l'acide poly-lactique « PLA », le polypropylène « PP », le polyamide « PA », etc.).

[0023] Par « fibre de renfort », il est compris dans le contexte de la présente invention une fibre assurant un apport structurel et une rigidité augmentée du matériau composite. Une telle fibre de renfort peut être synthétique ou naturelle.

[0024] Par « fibre de thermoplastique », il est compris dans le contexte de la présente invention une fibre qui va perdre en rigidité, voire perdre sa structure initiale lorsqu'elle sera chauffée. L'intérêt est de pouvoir incorporer au sein de la préforme un matériau dont les propriétés physico-chimiques peuvent être modulées ultérieurement simplement par la chaleur, que ce soit lors de la fabrication de l'arçon, de son utilisation, ou de son recyclage en fin de vie.

[0025] Par « fibres naturelle », il est compris dans le contexte de la présente invention une fibre directement extrait du milieu naturel, tel que des fibres cellulosiques issus typiquement de plantes. Un exemple typique selon l'invention est une fibre de lin.

[0026] Par « fibres synthétiques », il est compris dans le contexte de la présente invention des fibres qui ont été fabriquées et qui ne sont pas trouvées dans le milieu naturel. Un exemple typique selon l'invention est une fibre de carbone.

[0027] Par « couteaux d'étrivière », il est compris dans le contexte de la présente invention une partie d'une selle de cheval. Une selle de cheval comprend classiquement un arçon, un siège, deux couteaux d'étrivières ou porte-étrivières, deux panneaux, deux quartiers et faux quartiers, des contre-sanglons et des éléments amovibles rapportés, sangles, sur-sangles, étrivières et étriers. Les couteaux d'étrivière servent à suspendre les étrivières qui supportent les étriers.

FIGURES

[0028] [Fig.1] La figure 1 représente une vue 3D d'une selle de cheval selon la présente invention, vue de derrière. Il peut être vu le plan horizontal PH et le plan vertical PV dans lesquels est placée la selle. Sur la partie supérieure ainsi définie de la selle, il peut être aperçu l'arcade AR située à l'avant. Les deux plaques PL1, PL2 sont habillées ici et les lignes de couture sont représentées en pointillées. Les plaques PL1, PL2 sont chacune pourvues sur leur face inférieure d'amortisseurs AM1, AM2 fabriqués par exemple en mousse polyuréthane densifié. L'angle A entre la plaque PL1 et l'horizontale, est représenté sur la moitié gauche de la figure (le même angle peut être retrouvé sur la partie droite pour PL2). Il peut être fait référence à ces plaques comme « plaques d'extrémité postérieure » ou encore « plaques de rehausse ».

[0029] [Fig.2] La figure 2 représente une vue en perspective d'un arçon selon la présente invention. L'extrémité antérieure (ou avant) EA et l'extrémité postérieure (ou arrière) EP sont indiquées sur la figure 2. L'assise AS est typiquement placée sur la portion centrale et l'arcade AR placée vers l'extrémité antérieure. L'arçon est représenté dans la figure 2 dans un plan horizontal PH et un plan vertical PV, de la même manière que pour la figure 1. Le plan médian de l'arcade forme alors un angle B avec la verticale. Dans la représentation de la figure 2, les plaques PL1, PL2 comme

trouvées sur la figure 1 ne sont pas représentées : celles-ci sont ou bien cachées sous l'arçon, ou pas installées (les plaques peuvent être attachées par un moyen de fixation telle que de la colle ou une vis).

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

Arçon

[0030] L'objet de la présente invention concerne un arçon à arcade reculée pour selle d'équitation caractérisée en ce que l'arçon comprend au moins deux plaques PL1, PL2 à son extrémité postérieure, en particulier sur sa face inférieure. Les plaques sont positionnées de part et d'autre de la ligne longitudinale de l'arçon permettant ainsi de le stabiliser lorsqu'il est posé sur le dos d'un cheval.

[0031] Ces plaques PL1, PL2 peuvent être moulées avec l'arçon ou rajoutée après fabrication de l'arçon (constitué de l'assise-arcade) en les attachant sur la face inférieure de l'arçon par un moyen de fixation, telle que de la colle (e.g. époxy), une vis, une agrafe, etc.

[0032] De manière avantageuse, la forme des plaques PL1, PL2 ne comprend pas d'angle saillant qui puisse être en contact avec l'animal.

[0033] Les plaques PL1, PL2 sont avantageusement plates ou légèrement arquées pour épouser le dos du cheval.

[0034] Les plaques PL1, PL2 sont plates ou arquées, avantageusement de forme ronde ou ovale plus ou moins étirée.

[0035] Les plaques PL1, PL2 selon l'invention présentent avantageusement chacun une surface de contact avec l'animal supérieure ou égale à 3cm², laquelle surface peut être recouverte d'un matériau amortissant (qui est alors donc en contact direct avec l'animal).

[0036] Avantageusement, les plaques PL1, PL2 selon l'invention présentent chacune une surface de contact avec l'animal comprise entre 5cm² et 150cm², par exemple comprise entre 20cm² et 130cm², comprise entre 50cm² et 120cm², comprise entre 70cm² et 100cm², ou encore comprise entre 80cm² et 90cm². De manière préférée, les plaques PL1, PL2 selon l'invention présentent chacune une surface de contact avec l'animal de 85cm² ± 5cm². Par « surface de contact », il est compris dans le contexte de la présente invention la surface destinée à être en contact avec le dos du cheval, c'est à dire la surface inférieure des plaques PL1, PL2.

[0037] De manière avantageuse, les parties rigides de plaques (fabriquées par exemple en matériau composite avec du carbone) ne sont pas en contact direct avec le cheval, mais sont en contact par le biais d'un matériau amortissant.

[0038] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que le plan médian des plaques PL1, PL2 est inclinée par rapport à un plan horizontal d'un angle A dont la valeur est inférieure ou égale à 45°.

[0039] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que le plan médian des plaques PL1, PL2 est inclinée par rapport à un plan horizontal d'un angle A dont la valeur est inférieure ou égale à 30°, inférieure ou égale à 20°, inférieure ou égale à 15°, inférieure ou égale à 10°, inférieure ou égale à 9°, inférieure ou égale à 8°, inférieure ou égale à 7°, inférieure ou égale à 6°, inférieure ou égale à 5°, inférieure ou égale à 4°, inférieure ou égale à 3°, inférieure ou égale à 2° ou encore inférieure ou égale à 1°.

[0040] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que le plan médian des plaques PL1, PL2 est inclinée par rapport à un plan horizontal d'un angle A dont la valeur est de 3,3° ± 1°.

[0041] Dans un mode de réalisation, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que l'arcade présente un angle médian B supérieur ou égal à 20° selon le plan vertical-longitudinal inscrit dans l'arçon.

[0042] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que l'arcade présente un angle médian B selon le plan vertical-longitudinal inscrit dans l'arçon supérieur ou égal à 30°, supérieur ou égal à 40°, supérieur ou égal à 45°, supérieur ou égal à 50° ou encore supérieur ou égal à 55°.

[0043] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que l'arcade présente un angle médian B selon le plan vertical-longitudinal inscrit dans l'arçon d'une valeur de 53° ± 5°.

[0044] L'arçon selon la présente invention est particulièrement bien adapté pour être incorporée dans une selle de course. Ainsi l'objet de la présente invention concerne un arçon pour selle d'équitation de course.

[0045] Dans un mode de réalisation particulier, l'arçon selon la présente invention est un arçon de course.

[0046] L'objet de la présente invention concerne donc également une selle de course intégrant un arçon selon la présente invention.

[0047] Un arçon de course doit être le plus léger possible. Les matériaux composites selon la présente invention sont donc particulièrement bien adaptés à la fabrication d'un arçon de course.

[0048] Plus particulièrement, l'intégration d'un matériau sandwich, par exemple comprenant une couche centrale C en un matériau présentant des cavités remplies de gaz, telle qu'une mousse et/ou un matériau alvéolaire peut permettre de diminuer le poids de l'arçon au bénéfice du confort du cavalier - cette caractéristique n'est d'ailleurs pas seulement limitée aux arçons de course.

[0049] De manière préférée, un arçon de course est donc d'une taille la plus limitée possible.

[0050] De manière préférée, la longueur entre l'arcade et l'extrémité postérieure de l'arçon selon la présente invention

(préférentiellement un arçon de course) est inférieure ou égale à 80cm, inférieure ou égale à 70cm, inférieure ou égale à 60cm, inférieure ou égale à 50cm, inférieure ou égale à 40cm, ou encore inférieure ou égale à 30cm.

[0051] De manière préférée, un arçon de course est donc d'un poids le plus limité possible.

[0052] De manière préférée, le poids d'un arçon selon la présente invention est inférieur ou égal à 50kg, inférieur ou égal à 40kg, inférieur ou égal à 30kg, inférieur ou égal à 20kg, inférieur ou égal à 15kg, ou encore inférieur ou égal à 10kg.

[0053] Dans un mode de réalisation particulier, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce qu'il comprend au moins un matériau présentant une valeur de module de Young comprise entre 0,1 et 250GPa, préférentiellement entre 1 et 35GPa.

[0054] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend au moins un matériau présentant une valeur de module de Young comprise entre 0,2 et 200GPa, entre 0,3 et 180GPa, entre 0,4 et 160GPa, entre 0,5 et 150GPa, entre 0,6 et 140GPa, entre 0,7 et 130GPa, entre 0,8 et 120GPa, entre 0,9 et 100GPa, entre 0,7 et 80GPa, entre 0,8 et 60GPa, entre 0,9 et 50GPa, entre 1 et 30GPa, entre 1,5 et 20GPa, entre 2 et 10GPa, entre 2,5 et 8GPa ou encore entre 3 et 7GPa.

[0055] Dans un mode de réalisation, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend au moins un matériau présentant une valeur de module de Young de $100 \text{ GPa} \pm 10 \text{ GPa}$.

[0056] Dans un mode de réalisation, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend au moins un matériau présentant une valeur de module de Young de $10 \text{ GPa} \pm 5 \text{ GPa}$.

[0057] Par exemple, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend du carbone (e.g. des fibres de carbone) présentant une valeur de module de Young inférieure à 250GPa par exemple comprise entre 0,1 et 230GPa, préférentiellement entre 10 et 200GPa.

[0058] Ainsi, de manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend du carbone présentant une valeur de module de Young comprise entre 1 et 220GPa, entre 2 et 210, entre 3 et 200, entre 4 et 190, entre 5 et 180, entre 6 et 170GPa, entre 7 et 160GPa, entre 8 et 150GPa, entre 9 et 140, entre 10 et 130GPa, entre 11 et 120GPa, entre 12 et 110GPa, entre 13 et 100GPa, entre 14 et 90GPa, entre 15 et 80GPa ou encore entre 20 et 50GPa.

[0059] Par exemple, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend du lin (e.g. des fibres de lin) présentant une valeur de module de Young inférieure à 50GPa par exemple comprise entre 0,1 et 40GPa, préférentiellement entre 1 et 30GPa.

[0060] Ainsi, de manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend du lin (e.g. des fibres de lin) présentant une valeur de module de Young comprise entre 0,5 et 25GPa, entre 2 et 20, entre 2,5 et 15 ou encore entre 5 et 10GPa.

[0061] L'objet de la présente invention concerne un arçon tel que décrit présentement, caractérisé en ce que les plaques PL1 ; PL2 sont en outre pourvus d'un matériau amortissant placé sur la face destinée à être en contact avec le dos d'un cheval.

[0062] De manière préférée, la présente invention concerne un arçon tel que décrit présentement, caractérisé en ce que les plaques PL1 ; PL2 sont en un matériau présentant une valeur de module de Young supérieur ou égal à $10 \text{ GPa} \pm 5 \text{ GPa}$, tel qu'un métal ou un matériau composite.

[0063] Dans un mode de réalisation l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend ou consiste en au moins un matériau composite comprenant au moins un renfort fibreux et au moins un liant.

[0064] Dans un mode de réalisation, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que ledit au moins un renfort fibreux comprend des fibres naturelles et/ou des fibres synthétiques.

[0065] Dans un mode de réalisation, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que ledit au moins un liant est une résine thermodurcissable et/ou une résine thermoplastique.

[0066] Ainsi, l'objet de la présente invention concerne un arçon tel que décrit présentement, caractérisé en ce que le matériau composite comprend un polymère (par exemple sous forme de résine) thermodurcissable et/ou un polymère (par exemple sous forme de résine) thermoplastique et/ou un élastomère.

[0067] En effet, dans un mode l'arçon peut comprendre plusieurs pièces assemblées ayant des propriétés et des natures différentes, et donc cumuler une/des pièce(s) comprenant un polymère (par exemple sous forme de résine) thermodurcissable et une/des pièce(s) comprenant un polymère (par exemple sous forme de résine) thermoplastique.

[0068] De plus, dans un mode de réalisation l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend ou consiste en un polymère bio-sourcé ou partiellement biosourcé, par exemple sous forme de résine.

[0069] Par « bio-sourcé », est compris dans le contexte de la présente invention un matériau ou un produit fabriqué, entièrement ou partiellement, à partir d'une ou de plusieurs matières d'origine biologique.

[0070] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce qu'il comprend ou consiste en un polymère bio-sourcé, ou partiellement bio-sourcé, thermodurcissable, par exemple une résine bio-sourcée, ou partiellement bio-sourcée, thermodurcissable.

[0071] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que qu'il comprend ou consiste en un polymère bio-sourcé, ou partiellement biosourcé, thermoplastique, par exemple une résine bio-sourcée,

ou partiellement bio-sourcée, thermoplastique.

[0072] Dans un mode de réalisation particulier de la présente invention, l'arçon tel que décrit présentement peut être caractérisé en ce que le matériau composite thermodurcissable est compris dans la liste consistant en les polymères (par exemple sous forme de résines) époxy, polyester, vinylester, PFA (polymère de l'alcool polyfurfuryl - « poly furfuryl alcohol » en anglais) et/ou méthacrylate.

[0073] Dans un mode de réalisation particulier de la présente invention, l'arçon tel que décrit présentement peut être caractérisé en ce que le matériau composite thermoplastiques est compris dans la liste consistant en les polymères (par exemple sous forme de résines) polyamide, polypropylène, polyacide lactique.

[0074] Dans un mode de réalisation particulier de la présente invention, l'arçon tel que décrit présentement peut être caractérisé en ce qu'il comprend des fibres végétales et/ou des fibres synthétiques.

[0075] Il a été constaté que les fibres synthétiques permettent d'apporter de la résistance dans les matériaux composites utilisés dans le cadre de la présente invention.

[0076] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que les fibres synthétiques permettent d'apporter de la résistance à l'arçon selon la présente invention.

[0077] Il a été constaté que les fibres naturelles, et en particulier végétales, permettent d'apporter des propriétés amortissantes dans les matériaux composites utilisés dans le cadre de la présente invention.

[0078] Dans un mode de réalisation particulier, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce qu'il comprend un matériau composite comprenant une fibre d'origine végétale agencé autour d'au moins une couche centrale C, ladite couche C comprenant un matériau présentant des cavités remplies de gaz, telle qu'une mousse et/ou un matériau alvéolaire, de manière à former un matériau sandwich.

[0079] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que les fibres naturelles, et en particulier végétales, permettent d'apporter des propriétés amortissantes à l'arçon selon la présente invention.

[0080] Dans un mode de réalisation particulier, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce qu'il comprend des fibres de carbone.

[0081] Plus particulièrement, l'arcade (de l'arçon) peut comprendre majoritairement des fibres de carbone en tant que renfort fibreux.

[0082] Par exemple, l'arcade (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de carbone supérieur ou égal à 50% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0083] Avantageusement, l'arcade (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de carbone supérieur ou égal à 60%, supérieur ou égal à 70%, supérieur ou égal à 80%, supérieur ou égal à 90%, supérieur ou égal à 95%, ou encore supérieur ou égal à 97% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0084] De manière préférée, l'arcade (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de carbone d'environ 100% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0085] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que les fibres de carbone suivent de manière continue la courbe de l'arcade, en prenant la forme d'un U inversé, de manière à entourer le cheval.

[0086] Par exemple, l'assise (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de carbone compris entre à 0,05% et 5% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0087] Avantageusement, l'assise (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de carbone compris entre à 0,1% et 4,8%, entre à 0,2% et 4,6%, entre à 0,3% et 4,4%, entre à 0,4% et 4,2%, entre à 0,5% et 4%, entre à 0,6% et 3,8%, entre à 0,7% et 3,6%, entre à 0,8% et 3,4%, entre à 0,9% et 3,2%, entre à 1% et 3%, entre à 1,1% et 2,8%, entre à 1,2% et 2,6%, entre à 1,3% et 2,4%, entre à 1,4% et 2,2%, entre à 1,5% et 2%, entre à 1,6% et 1,9%, ou encore entre à 1,7% et 1,8%, en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'assise.

[0088] De manière préférée, l'arcade (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de carbone est inférieur ou égal à 5% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0089] De manière préférée, la présente invention concerne un arçon tel que décrit présentement, caractérisé en ce que les plaques PL1 ; PL2 sont en un matériau composite présentant un taux de fibres de carbone supérieur ou égal à 60%, supérieur ou égal à 70%, supérieur ou égal à 80%, supérieur ou égal à 90%, supérieur ou égal à 95%, ou encore supérieur ou égal à 97% en masse par rapport l'ensemble du renfort fibreux des plaques PL1, PL2.

[0090] De manière toute préférée, la présente invention concerne un arçon tel que décrit présentement, caractérisé en ce que les plaques PL1 ; PL2 sont en un matériau composite présentant un taux de fibres de carbone égal à 100%, en masse par rapport l'ensemble du renfort fibreux des plaques PL1, PL2.

[0091] Dans un mode de réalisation particulier, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce qu'il comprend des fibres de lin.

[0092] Plus particulièrement, l'assise (de l'arçon) peut comprendre majoritairement des fibres de lin en tant que renfort fibreux.

[0093] Par exemple, l'assise (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de lin supérieur ou égal à 50% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0094] Avantageusement, l'assise (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de lin supérieur ou égal à 60%, supérieur ou égal à 70%, supérieur ou égal à 80%, supérieur ou égal à 90%, supérieur ou égal à 95%, ou encore supérieur ou égal à 97% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'assise.

[0095] De manière préférée, l'assise (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de lin d'environ 100% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'assise.

[0096] De manière avantageuse, l'assise (de l'arçon) selon la présente invention peut être caractérisé en ce que les fibres de lin suivent de manière continue la courbe de l'assise, en prenant la forme d'un U inversé, de manière à entourer le cheval.

[0097] En outre, l'arcade (de l'arçon) peut comprendre un taux de fibres de lin compris entre à 0,05% et 20% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0098] Avantageusement, l'arcade peut comprendre un taux de fibres de lin compris entre à 1% et 19%, entre à 2% et 18%, entre à 3% et 17%, entre à 4% et 16%, entre à 5% et 15%, entre à 6% et 14%, entre à 7% et 13%, entre à 8% et 12%, ou encore entre à 9% et 11%, en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0099] De manière préférée, l'arcade peut comprendre un taux de fibres de lin égal à 10% $\pm$ 0,5% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0100] En particulier, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que les fibres de lin sont présents en un taux supérieur au reste de l'arçon au niveau du contour de l'arçon.

[0101] Par exemple, le contour de l'arçon peut comprendre majoritairement des fibres de lin en tant que renfort fibreux.

[0102] Par exemple, le contour de l'arçon peut comprendre un taux de fibres de lin supérieur ou égal à 50% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux de l'arcade.

[0103] Avantageusement, le contour de l'arçon peut comprendre un taux de fibres de lin supérieur ou égal à 60%, supérieur ou égal à 70%, supérieur ou égal à 80%, supérieur ou égal à 90%, supérieur ou égal à 95%, ou encore supérieur ou égal à 97% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux du contour de l'arçon.

[0104] De manière préférée, le contour de l'arçon peut comprendre un taux de fibres de lin d'environ 100% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux du contour de l'arçon.

[0105] De manière avantageuse, le contour de l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que les fibres de lin suivent de manière continue la courbe du contour de l'arçon de manière à entourer le cheval.

[0106] En outre, le contour de l'arçon peut comprendre un taux de fibres de lin compris entre à 0,05% et 20% en masse par rapport à l'ensemble du renfort fibreux du contour de l'arçon.

[0107] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que le matériau composite comprend du liège.

[0108] Plus particulièrement, l'assise (de l'arçon) peut comprendre majoritairement du liège au niveau de l'assise (de l'arçon).

[0109] Par exemple, l'assise (de l'arçon) peut comprendre un taux de liège supérieur ou égal à 5% en masse par rapport au total des constituants de l'assise (de l'arçon).

[0110] Avantageusement, l'assise (de l'arçon) peut comprendre du liège à un taux supérieur ou égal à 10%, supérieur ou égal à 20%, supérieur ou égal à 30%, supérieur ou égal à 40%, supérieur ou égal à 50%, supérieur ou égal à 60%, ou encore supérieur ou égal à 70% en masse par rapport au total des constituants de l'assise (de l'arçon).

[0111] De manière préférée, l'assise (de l'arçon) peut comprendre un taux du liège à un taux compris entre 50 et 70% en masse par rapport au total des constituants de l'assise (de l'arçon).

[0112] Dans un mode de réalisation préféré, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que ledit arçon comprend du liège et/ou du lin dans sa structure.

[0113] Dans un mode de réalisation préféré, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que le matériau composite comprend du liège et/ou du lin.

[0114] De manière préférée, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que le liège est compris dans, ou consiste en, une couche centrale C de manière à former un matériau sandwich et/ou que le lin est compris dans un renfort fibreux.

[0115] Alternativement, l'assise (de l'arçon) peut être exempte de liège.

[0116] En outre, l'arcade (de l'arçon) peut comprendre un taux de liège compris inférieur ou égal 5% en masse par rapport au total des constituants de l'arcade (de l'arçon). Préférentiellement l'arcade (de l'arçon) peut être exempt de liège.

[0117] Dans un mode de réalisation particulier, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que le matériau composite est agencé autour d'au moins une couche centrale C de manière à former un matériau sandwich.

[0118] Ainsi, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce qu'il comprend ou consiste en au moins un matériau composite comprenant au moins un renfort fibreux, comprenant par exemple des fibres et/ou des fibres synthétiques, et au moins un liant, telle qu'un polymère (par exemple sous forme de résine) thermodurcissable et/ou un polymère (par exemple sous forme de résine) thermoplastique, le matériau composite étant préférentiellement agencé autour d'au moins une couche centrale C de manière à former un matériau sandwich.

[0119] Dans un mode de réalisation particulier, l'arçon comprend totalement ou partiellement un ou des matériaux

sandwich présentant au moins une couche centrale C.

[0120] Dans le cas où il y aurait plusieurs couches centrales C, celles-ci peuvent être de natures identiques ou différentes.

[0121] Dans un mode de réalisation particulier, l'arçon est exempt de matériaux sandwich.

[0122] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que la couche centrale C est un matériau présentant une densité inférieure ou égale à 700 kg/m³, préférentiellement inférieure à 300 kg/m³.

[0123] Plus particulièrement, la densité du matériau de la couche C est inférieure ou égale à 500 kg/m³, inférieure ou égale à 450 kg/m³, inférieure ou égale à 400 kg/m³, inférieure ou égale à 350 kg/m³, inférieure ou égale à 300 kg/m³, inférieure ou égale à 250 kg/m³, inférieure ou égale à 225 kg/m³, ou encore inférieure ou égale à 200 kg/m³, comme c'est le cas pour le liège par exemple.

[0124] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que la couche centrale C est un matériau présentant des cavités remplies de gaz, telle qu'une mousse et/ou un matériau alvéolaire.

[0125] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention peut être caractérisé en ce que la couche centrale C comprend ou consiste en du liège.

[0126] Le matériau sandwich comprenant la couche C est préférentiellement disposé dans les portions de l'arçon ayant besoin d'amortissement, telle que l'assise ou le contour de l'arçon.

[0127] De manière avantageuse, l'assise (de l'arçon) peut comprendre une couche C à un taux supérieur ou égal à 10%, supérieur ou égal à 20%, supérieur ou égal à 30%, supérieur ou égal à 40%, supérieur ou égal à 50%, supérieur ou égal à 60%, ou encore supérieur ou égal à 70% en masse par rapport au total des constituants de l'assise (de l'arçon).

[0128] De manière avantageuse, le contour de l'arçon peut comprendre une couche C à un taux supérieur ou égal à 10%, supérieur ou égal à 20%, supérieur ou égal à 30%, supérieur ou égal à 40%, supérieur ou égal à 50%, supérieur ou égal à 60%, ou encore supérieur ou égal à 70% en masse par rapport au total des constituants du contour de l'arçon.

[0129] Dans un mode de réalisation particulier, la quantité de lin de l'arcade est de 10 % ± 5% en volume sur l'arcade par rapport au total de constituants de l'arcade.

[0130] Dans un mode de réalisation particulier, la quantité de lin de l'assise est comprise entre 30% et 50 % en volume par rapport au total de constituants de l'assise, le reste étant du liège.

[0131] Pour une conversion en masse de ces ratios dans une préforme renfort en lin-carbone, 10% en volume correspond à environ 8% en masse ; 30% en volume correspond à environ 25% en masse et 50% en volume correspond à environ 44% en masse.

[0132] Ainsi, 10% en volume lin dans une préforme renfort en lin-carbone correspond à 8% en masse de lin et 92% en masse de carbone.

[0133] Dans un mode de réalisation particulier, la quantité de lin de l'assise est de 100 % en masse et l'assise est exempte liège.

[0134] Ainsi, en utilisant les matériaux composites selon les proportions ci-dessus, il est possible d'obtenir un arçon selon la présente invention présentant :

- un poids inférieur ou égal à 10 kg, préférentiellement inférieur ou égale à 5 kg ;
- un aspect en fibres naturelles ;
- une arcade ayant une épaisseur inférieure ou égale à 20 mm, préférentiellement inférieure ou égale à 16 mm ; et/ou
- une répartition adaptée de sa rigidité à la morphologie de l'animal et/ou du cavalier.

[0135] L'objet de la présente invention concerne donc un arçon pour selle de cheval comprenant un matériau composite tel que défini ci-dessus, présentant préférentiellement une arcade reculée et/ou préférentiellement au moins deux plaques PL1, PL2 à son extrémité postérieure.

Procédé de fabrication

[0136] L'objet de la présente invention concerne en outre un procédé de fabrication d'un arçon ou d'une pièce d'arçon telle que définie ci-dessus. Ce procédé peut être caractérisé en ce qu'il comprend les étapes successives suivantes :

- (a) confection d'une préforme renfort de l'arçon ou de la pièce d'arçon comprenant des fibres naturelle et/ou synthétiques ;
- (b) transfert de liant sur et/ou dans la préforme renfort de l'étape (a) ; et

(c) récupération de l'arçon ou de la pièce d'arçon.

[0137] De manière particulière, le procédé de fabrication selon la présente invention peut être caractérisée en ce qu'il comprend une première étape additionnelle (a1) entre l'étape (a) et (b) dans laquelle la préforme est déposée dans un moule, et une seconde étape (b1) entre l'étape (b) et (c) ou la pièce d'arçon est démoulée et éventuellement détournée.

[0138] Dans un mode de réalisation particulier, les préformes peuvent comprendre des comélés, par exemple de fibres naturelles et/ou synthétiques de renfort. Ainsi, il est possible moduler les caractéristiques de dureté, rigidité/souplesse des arçons selon la présente invention. Typiquement, des comélés de fibres de lin et de carbone peuvent être utilisés dans le cadre de la présente invention.

[0139] Dans un mode de réalisation particulier, les préformes peuvent comprendre des comélés de fibre de renfort avec des fibres (de) thermoplastique. Ainsi en chauffant la préforme, il est possible de faire fondre les fibres (de) thermoplastiques et ainsi réduire la distance de migration des liants (le thermoplastique étant le liant). Ceci va donc augmenter la facilité et la rapidité de fabrication, voire augmenter la solidité des arçons (limitation du nombre et/ou de la taille des cavités internes).

[0140] De manière avantageuse, l'arçon selon la présente invention comprend des comélés avec au moins deux types de fibres de renfort (par exemple lin et carbone) et au moins une fibre (de) thermoplastique (PLA, PP, PA, ou autre).

[0141] Avantageusement, le procédé de fabrication selon la présente invention peut être caractérisé en ce qu'il comprend une étape additionnelle (a2) entre l'étape (a1) et (b) dans laquelle le moule est refermé avec une bâche souple et/ou un contre moule rigide ou semi-rigide. Il est en outre possible de thermo-réguler le moule.

[0142] En particulier, dans l'étape additionnelle (a2) il est possible de thermo-réguler le moule.

[0143] Dans un mode de réalisation particulier, le procédé de fabrication selon la présente invention peut être caractérisé en ce que l'étape (b) implique un accroissement de la température pour induire par exemple un thermo-durcissement et/ou une thermo-plastification.

[0144] Le thermo-durcissement pouvant être utilisé dans la cadre de la présente invention peut être choisi parmi type RTM (« Resin Transfer Moulding » en anglais - i.e. moulage par transfert de résine), infusion ou encore infu-jection (combinaison de l'infusion et de l'injection).

[0145] Le thermo-plastification pouvant être utilisé dans la cadre de la présente invention peut être la thermo-compression.

[0146] Dans un mode de réalisation particulier, le procédé de fabrication selon la présente invention peut être caractérisé en ce que l'étape (a) de confection implique une technique de broderie automatisée (« TFP - tailored fibre placement » en anglais - placement de fibre sur mesure qui est une technique de broderie d'une fibre sur un support), ou encore d'un agrafage, d'au moins deux pièces pour constituer la préforme renfort.

[0147] L'objet de la présente invention concerne en outre un arçon ou une pièce d'arçon susceptible d'être obtenu selon un procédé tel que décrit ci-dessus.

[0148] En outre, le procédé de fabrication selon la présente invention peut être caractérisé par une étape d'assemblage dans laquelle l'arçon ou la pièce d'arçon obtenue selon le procédé ci-dessus est assemblée avec :

- des plaques PL1, PL2,
- des couteaux d'étrivière.

[0149] De manière avantageuse, les plaques PL1, PL2 sont fabriquées en un matériau composite tel que décrit ci-dessus.

[0150] Par exemple, les plaques PL1, PL2 sont fabriquées en fibre de carbone avec un polymère comme ceux décrit ci-dessus, par exemple une résine époxy, comme liant.

[0151] L'objet de la présente invention concerne ainsi un arçon ou une pièce d'arçon susceptible d'être obtenu selon le procédé d'assemblage ci-dessus.

[0152] De manière préférée, l'étape d'assemblage, en particulier des plaques PL1, PL2, est faite avant que le liant ne soit ajouté au renfort en fibre, permettant ainsi d'obtenir un arçon d'une seule pièce avec des plaques PL1, PL2.

Utilisation et selle de cheval

[0153] L'objet de la présente invention concerne de plus une utilisation d'un arçon ou une pièce d'arçon tel que défini ci-dessus pour une selle de cheval.

[0154] L'objet de la présente invention concerne ainsi une selle de cheval comprenant un arçon ou une pièce d'arçon tel que défini ci-dessus.

[0155] De manière avantageuse, la selle de cheval selon la présente invention est caractérisée en ce qu'elle est pourvue d'un matériau d'habillage, tel qu'un matériau souple comme un textile ou du cuir.

EXEMPLES

Exemple 1 : fabrication des arçons

[0156] De manière non limitative par rapport à la présente invention et à titre d'illustration, plusieurs arçons et selles de cheval ont été réalisés. Ces exemples d'arçon sont regroupés dans les tableaux suivants. Le tableau 1 concerne la géométrie des arçons et la nature du liant. La géométrie des arçons est celle comme représentée dans les figures 1 et 2, présentant les caractéristiques géométriques comme indiquées dans le tableau 1 :

[Tableau 1]

Exemple n°	Angle B	Angle A	LA	EA	ES	Liant
1	53°	3,3°	464	15	8	A
2	53°	3,3°	449	15	8	A
3	53°	3,3°	449	15	8	B
4	53°	3,3°	464	15	8	C
5	53°	3,3°	449	15	2	C
6	30°	5°	479	20	2	D

[0157] Dans le tableau 1 ci-dessus, les sigles représentent :

- « Angle B » : comme défini dans la partie descriptive ci-dessus
- « Angle A » : comme défini pour les plaques PL1, PL2 dans la partie descriptive ci-dessus
- LA : longueur de l'arcade (mm), partant de son extrémité au niveau d'un flanc, à l'autre extrémité sur l'autre flanc de l'arçon
- EA : épaisseur de l'arcade (mm)
- ES : épaisseur de l'assise (mm)
- Liant A : résine époxy partiellement avec de l'Infugreen 810™ et du durcisseur 8822™ avec comme proportions 100g d'infugreen 810™ pour 31g de durcisseur 8822™
- Liant B : résine polyester partiellement biosourcée Enviroguard™ avec comme proportions 100 g de résine enviro-guard pour 2 g de catalyse type P MEC.
- Liant C : Polyamide.
- Liant D : Infugreen 810™ avec du durcisseur 8822™ avec comme proportions 100g d'Infugreen 810™ pour 31g de durcisseur 8822™.

[0158] L'Infugreen 810™ et le durcisseur 8822™ sont des constituants de résines époxy partiellement biosourcées.

[0159] L'Enviroguard™ est une résine polyester partiellement biosourcée.

[0160] Les résines/polymères bio-sourcées/partiellement bio-sourcées évoqués ont des caractéristiques proches voire identiques à des résines/polymères synthétiques (issu de la pétrochimie).

[0161] Les arçons ont été fabriqués avec des fibres de lin et de carbone, avec optionnellement une couche de liège d'une épaisseur pouvant être variable prise en sandwich. Ici, l'épaisseur a été fixée à 5 mm (valeur moyenne polyvalente), mais aurait tout à fait pu être augmentée ou diminuée selon la rigidité voulue.

[0162] Au niveau de l'assise, la répartition des fibres s'est faite de manière variable comme illustré, etc.

[0163] Le tableau 2 ci-dessous concerne la répartition choisie des fibres et matériaux au niveau de l'assise, de l'arcade pour les exemples du tableau 1.

[Tableau 2]

Exemple n°	Taux en masse de carbone dans l'arcade (%)	Taux en masse de lin dans l'assise (%)	Épaisseur du liège (mm) (placé au niveau de l'assise)
1	93	100	5
2	93	100	5
3	93	100	5
4	93	100	5
5	93	100	-
6	70	80	-

[0164] Dans le tableau 2 ci-dessus, seules des fibres de lin et de carbone ont été utilisées comme renfort. Ainsi, l'arcade de l'exemple 1 comprend 93% en masse de fibres de carbone et 7% en masse de fibres de lin. Il en est de même pour les exemples 2 à 5. L'exemple 6 comprend 30% de fibre de lin au niveau de l'arcade et 20% de fibre de carbone au niveau de l'assise. Les exemples 5 et 6 ne comprennent pas de couche de liège.

[0165] La fabrication de ces arçons a été réalisée en plaçant une préforme renfort sur un moule, puis en additionnant une résine époxy de type indiquée dans le tableau de manière à obtenir une épaisseur de matériaux composite telle que décrite ci-dessus. Le moule a alors été porté à des températures comprises entre 20°C et 80°C pendant des durées variant de 10 minutes à 60 minutes selon la nature du liant considéré (et classiquement appliqué dans l'art).

[0166] Une autre technique de fabrication de ces arçons a été réalisée en plaçant une préforme renfort sur un moule, puis en additionnant une résine polyester de type indiquée dans le tableau de manière à obtenir une épaisseur de matériaux composite telle que décrite ci-dessus. Le moule a alors été porté à des températures comprises entre 20°C et 40°C pendant des durées variant de 10 minutes à 60 minutes selon la nature du liant considéré (et classiquement appliqué dans l'art).

[0167] Après démoulage, l'arçon a été poncé pour retirer les différentes imperfections.

[0168] Les plaques PD1, PD2 en fibres de carbone, d'une taille de 85 cm² (chacune) ont alors été ajoutées ici en les fixant par vissage dans l'arçon et les ajustant pour obtenir les angles indiqués ci-dessus.

Exemple 2 : test comparatif des arçons

[0169] Les arçons des exemples ont été intégrés dans des selles de cheval en utilisant les mêmes types de matériaux classiques pour tous (cuir, matériaux plastiques, acier sur les accessoires, etc.). Les selles ont alors été testées sur des chevaux.

[0170] Le tableau 3 ci-dessous concerne le ressenti du cavalier de chaque selle par rapport à une selle classique (valeur de référence 0), ayant une géométrie et une fabrication classique (c'est-à-dire sans plaques, un angle B d'arcade d'environ 10° et une fabrication en bois/acier).

[Tableau 3]

Exemple n°	Confort ressenti
1	+++
2	+++
3	++
4	++
5	+
6	+
7	0

[0171] Dans le tableau 3 ci-dessus, l'exemple 7 correspond à la selle classique et les sigles représentent les appréciations suivantes :

+++ : Excellent

++ : Très bien

+ : Bien

5 0 : moyen, typique d'une selle classique.

[0172] Les selles ainsi réalisées ont toutes des caractéristiques améliorées par rapport à une selle classique.

10 Revendications

1. Arçon à arcade (AR) reculée pour selle d'équitation **caractérisée en ce que** l'arçon comprend au moins deux plaques (PL1,PL2) à son extrémité postérieure, lesquelles plaques (PL1,PL2) sont positionnées de part et d'autre de la ligne longitudinale de l'arçon permettant ainsi de le stabiliser lorsqu'il est posé sur le dos d'un cheval.
- 15 2. Arçon selon la revendication 1 **caractérisé en ce que** ledit arçon comprend au moins un matériau présentant une valeur de module de Young comprise entre 0,1 et 250GPa, préférentiellement entre 1 et 35 GPa.
- 20 3. Arçon selon la revendication 1 ou 2 **caractérisé en ce qu'il** comprend ou consiste en au moins un matériau composite comprenant au moins un renfort fibreux et au moins un liant, le matériau composite est préférentiellement agencé autour d'au moins une couche centrale C de manière à former un matériau sandwich.
- 25 4. Arçon selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit au moins un renfort fibreux comprend des fibres naturelles et/ou des fibres synthétiques.
- 30 5. Arçon selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit au moins un liant est une résine thermodurcissable et/ou une résine thermoplastique.
- 35 6. Arçon pour selle d'équitation comprenant un matériau composite agencé autour d'au moins une couche centrale C de manière à former un matériau sandwich.
7. Arçon selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit arçon comprend du liège et/ou du lin dans sa structure.
- 40 8. Arçon selon la revendication 7 **caractérisé en ce que** le liège est compris dans, ou consiste en, une couche centrale C de manière à former un matériau sandwich et/ou que le lin est compris dans un renfort fibreux.
9. Arçon selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 pour selle d'équitation de course.
- 45 10. Procédé de fabrication d'une pièce d'arçon selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes successives suivantes :
 - (a) confection d'une préforme renfort de la pièce d'arçon comprenant des fibres naturelles et/ou synthétiques ;
 - (b) transfert de liant sur et/ou dans la préforme renfort de l'étape (a) ; et
 - (c) récupération de la pièce d'arçon.
- 50 11. Pièce d'arçon susceptible d'être obtenu selon la revendication 10.
12. Procédé de fabrication d'un arçon **caractérisé en ce que** la pièce d'arçon selon la revendication 11 est assemblée avec :
 - des plaques (PL1,PL2) d'extrémité postérieure (EP), et
 - des couteaux d'étrivière.
- 55 13. Arçon susceptible d'être obtenu selon la revendication 12.
14. Utilisation d'un arçon selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et 13 pour une selle de cheval.

15. Selle de cheval comprenant un arçon selon l'une quelconque des revendications 1 à 9 et 13.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[Fig. 1]

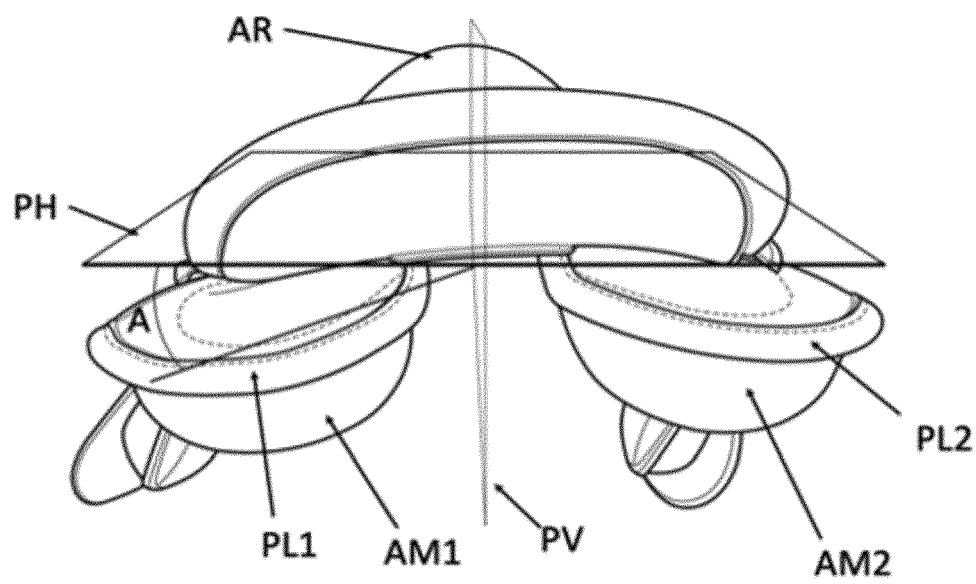


Fig. 1

[Fig. 2]

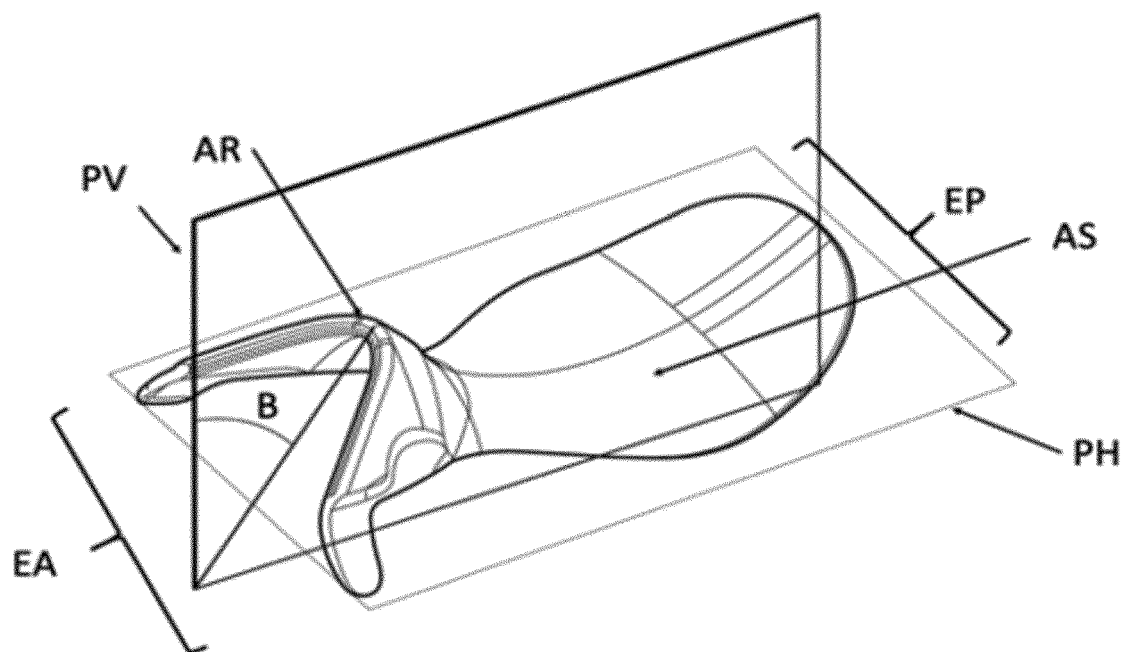


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 21 4507

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	GB 27206 A A.D. 1913 (FULFORD WILLIAM) 27 août 1914 (1914-08-27)	1, 2, 9, 14, 15	INV. B68C1/02
A	* page 1, ligne 4 - page 3, ligne 7 * * revendications 1, 2 * * figures 1-5 *	3-8, 10-13	
X	DE 202 14 921 U1 (JOH S STUEBBEN KG [DE]) 5 décembre 2002 (2002-12-05)	1, 2, 9, 14, 15	
Y	* abrégé *	3-5, 12, 13	
A	* page 2, ligne 11 - page 14, ligne 25 * * revendications 1-14 * * figures 1-7 *	6-8, 10, 11	
X	US 3 323 286 A (LAURIN JR JULIUS V LE) 6 juin 1967 (1967-06-06)	1, 3-9, 14, 15	
A	* colonne 1, ligne 35 - colonne 2, ligne 49 * * revendications 1-10 * * figures 1-3 *	2, 10-13	
X	US 2016/159637 A1 (KAHLBETZER JUTTA [DE]) 9 juin 2016 (2016-06-09)	6-11, 14, 15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Y	* abrégé *	3-5, 12, 13	B68C
A	* alinéas [0003] - [0031] * * revendications 1-28 * * figures 1-3A *	1, 2	B68F
X	FR 2 885 614 A1 (ARCONNERIE SOC PAR ACTIONS SIM [FR]) 17 novembre 2006 (2006-11-17)	6-9, 14, 15	
A	* abrégé * * page 1, ligne 22 - page 9, ligne 28 * * revendications 1-23 * * figures 1-12 *	1-5, 10-13	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		25 mars 2022	Espeel, Els
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			



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 21 4507

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 744 376 A1 (ARCON SA [FR]) 27 novembre 1996 (1996-11-27)	6-9, 14, 15	
A	* abrégé * * colonne 1, ligne 50 - colonne 4, ligne 20 * * revendications 1-6 * * figures 1-6 *	1-5, 10-13	
X	US 2015/175403 A1 (COUROUBLE FREDERICK MARIE [US]) 25 juin 2015 (2015-06-25)	6-9, 14, 15	
A	* abrégé * * alinéas [0011] - [0032] * * revendications 1-16 * * figures 1-5 *	1-5, 10-13	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Lieu de la recherche			Examineur
La Haye			Espeel, Els
Date d'achèvement de la recherche			
25 mars 2022			
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

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

EP 21 21 4507

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.

25-03-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 191327206 A	27-08-1914	AUCUN	
DE 20214921 U1	05-12-2002	DE 10336468 A1 DE 20214921 U1	26-02-2004 05-12-2002
US 3323286 A	06-06-1967	AUCUN	
US 2016159637 A1	09-06-2016	EP 3022150 A1 US 2016159637 A1 WO 2015007311 A1	25-05-2016 09-06-2016 22-01-2015
FR 2885614 A1	17-11-2006	AUCUN	
EP 0744376 A1	27-11-1996	DE 69607515 T2 EP 0744376 A1 FR 2734558 A1	11-01-2001 27-11-1996 29-11-1996
US 2015175403 A1	25-06-2015	EP 3083485 A1 US 2015175403 A1 WO 2015095893 A1	26-10-2016 25-06-2015 25-06-2015

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

- FR 59302 E [0006]
- GB 2282742 A [0007]
- FR 2876682 A1 [0008]
- WO 2012131206 A1 [0009]