

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 064 242

②1 N° d'enregistrement national : **17 52409**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 62 M 6/40 (2017.01), B 62 M 6/55**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.03.17.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 28.09.18 Bulletin 18/39.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : VIAC ARNAUD — FR, FRIDGANT CORNELIU — FR et PARIENTI RAOUL — FR.

⑦2 Inventeur(s) : FRIDGANT CORNELIU.

⑦3 Titulaire(s) : VIAC ARNAUD, FRIDGANT CORNELIU, PARIENTI RAOUL.

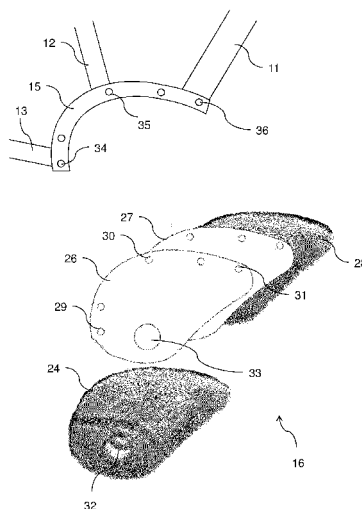
⑦4 Mandataire(s) : CASSIOPi Société à responsabilité limitée.

⑤4 **INTERFACE ET BOITIER DE PEDALIER LA COMPORTANT POUR CONSTITUER ALTERNATIVEMENT UNE BICYCLETTE OU UNE BICYCLETTE ELECTRIQUE.**

⑤7 L'interface (26, 27) vise à constituer une bicyclette sans assistance électrique avec un cadre (10) de bicyclette à assistance électrique à moteur central, ledit cadre comportant des moyens de fixation d'un boîtier comportant ledit moteur.

L'interface comporte une pluralité de moyens de fixation amovibles (29 à 31) configurés pour se solidariser avec les moyens de fixation du cadre et un moyen de retenue en position d'au moins un roulement pour arbre de pédalier.

Préférentiellement, l'interface (26, 27) comporte au moins trois moyens de fixations amovibles non colinéaires (29 à 31).



FR 3 064 242 - A1



Domaine technique

La présente invention concerne une interface et un boîtier de pédalier la comportant pour constituer alternativement une bicyclette ou une bicyclette électrique. Elle s'applique, en particulier, au domaine des cycles.

5

Etat de la technique

A ce jour, nous constatons un développement rapide de la bicyclette à assistance électrique (appelée, dans la suite de la description bicyclette « électrique ») dont le coût de construction est élevé. On estime que le coût de construction d'un cadre d'une bicyclette électrique est environ 20 % plus élevé que celui d'un cadre de bicyclette classique, sans assistance électrique (appelée, dans la suite de la description, bicyclette « mécanique »), en particulier à cause de la différence d'économie d'échelle.

La transition de la bicyclette classique à la bicyclette électrique engendre une obsolescence des cadres des bicyclettes classiques pour les industriels, ce qui pose problème aux constructeurs de bicyclettes classiques dans l'élaboration de leurs gammes et de la gestion de leurs stocks.

De plus, le coût d'une bicyclette électrique est particulièrement onéreux, ce qui freine le développement de ce moyen de transport pourtant particulièrement utile pour la sauvegarde de l'environnement et l'entretien physique des utilisateurs.

Exposé de l'invention

La présente invention vise à remédier à tout ou partie de ces inconvénients.

A cet effet, selon un premier aspect, la présente invention vise une interface pour constituer une bicyclette sans assistance électrique avec un cadre de bicyclette à assistance électrique à moteur central, ledit cadre comportant des moyens de fixation d'un boîtier comportant ledit moteur, l'interface comportant une pluralité de moyens de fixation amovibles configurés pour se solidariser avec les moyens de fixation du cadre et un moyen de retenue en position d'au moins un roulement pour arbre de pédalier.

30

Grâce à ces dispositions, un fabricant ou un utilisateur peut constituer une bicyclette sans moteur électrique, en montant l'interface selon l'invention sur le cadre, ou une bicyclette électrique, en montant le boîtier de pédalier à moteur central sur le cadre. Le coût de fabrication du cadre, compatible avec deux boîtiers de pédales, en plus grande série, est ainsi réduit, ainsi que les bicyclettes ainsi constituées.

Ainsi, le déploiement de l'invention offre trois avantages économiques majeurs :

- réduction de l'unité de stock, le cadre de bicyclette classique étant remplacé par un cadre selon l'invention,
- réduction des coûts administratifs découlant directement de l'homologation d'une bicyclette unique,
- réduction des pertes liées à l'obsolescence et réduction des coûts d'inventaire.

Dans des modes de réalisation, l'interface comporte au moins trois moyens de fixations amovibles non colinéaires.

Grâce à ces dispositions, les différents moyens de fixation entre le cadre et les boîtiers ne sont pas alignés, ce qui renforce la rigidité du cadre et la résistance de la bicyclette aux efforts exercés sur les pédales par l'utilisateur.

Selon un deuxième aspect, la présente invention vise un boîtier de pédalier pour constituer une bicyclette sans assistance électrique avec un cadre de bicyclette à assistance électrique à moteur central, qui comporte une interface selon l'invention, au moins un roulement positionné dans le moyen de retenue, un arbre en rotation dans chaque dit roulement et des manivelles solidaires dudit arbre, chaque manivelle portant une pédale.

Les avantages, buts et caractéristiques particulières de ce boîtier étant similaires à ceux de l'interface objet de l'invention, ils ne sont pas rappelés ici.

Dans des modes de réalisation, le boîtier de l'invention comporte deux carters entourant l'interface.

Selon un troisième aspect, la présente invention vise un système pour constituer alternativement une bicyclette ou une bicyclette électrique, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un cadre de bicyclette à assistance électrique à moteur central, ledit cadre comportant des moyens de fixation d'un boîtier comportant ledit moteur et
- un boîtier de pédalier mécanique selon l'invention.

Les avantages, buts et caractéristiques particulières de ce système étant similaires à ceux de l'interface objet de l'invention, ils ne sont pas rappelés ici.

Dans des modes de réalisation, le système selon l'invention comporte, de plus, un boîtier de pédalier à assistance électrique comportant un moteur électrique.

5 Dans des modes de réalisation, le boîtier de pédalier à assistance électrique comporte au moins un roulement, un arbre en rotation dans chaque dit roulement et des manivelles solidaires dudit arbre, chaque manivelle portant une pédale, les axes de rotation des pédales des boîtiers de pédaliers se trouvent, par rapport au cadre, au même endroit une fois chaque boîtier de pédalier monté sur le cadre.

10 L'utilisateur trouve ainsi naturellement la position des pédales lorsqu'il change de boîtier de pédalier.

Selon un quatrième aspect, la présente invention vise une utilisation d'une interface objet de l'invention pour constituer une bicyclette sans assistance électrique avec un cadre de bicyclette à assistance électrique à moteur central.

15 Les avantages, buts et caractéristiques particulières de cette utilisation étant similaires à ceux de l'interface objet de l'invention, ils ne sont pas rappelés ici.

Brève description des figures

20 D'autres avantages, buts et caractéristiques de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre faite, dans un but explicatif et nullement limitatif, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 représente, schématiquement et en vue de côté, un mode de réalisation particulier d'un cadre objet de l'invention, sans boîtier de pédalier,
- 25 - la figure 2 représente, schématiquement et en vue de côté, le cadre illustré en figure 1, sur lequel est monté un boîtier de pédalier mécanique,
- la figure 3 représente, schématiquement et en vue de côté, le cadre illustré en figure 1, sur lequel est monté un boîtier à moteur électrique et
- la figure 4 représente, schématiquement et en vue éclatée en perspective,
- 30 un boîtier de pédalier à monter sur un cadre illustré en figure 1 et un support de boîtier.

Description de modes de réalisation de l'invention

On note, dès à présent, que les figures ne sont pas à l'échelle.

On observe, en figure 1, un cadre 10 pour bicyclette, qui comporte une pluralité de montants reliant entre eux :

- un passage pour axe de guidon,
- un support de roue arrière et
- 5 - un support de selle.

Le cadre 10 comporte un tube diagonal 11, un tube de selle 12 et une paire de tubes nommés les bases 13. Ces quatre éléments convergent vers un support 15 conçu pour recevoir un boîtier de pédalier électrique à moteur électrique intégré. Les tubes 11 à 13 sont soudés au support 15. Le support 15 pour boîtier de pédalier électrique est positionné sous le support de selle et le passage pour axe de guidon. Le support 15 comporte une pluralité de moyens de fixation amovibles, dont trois au moins, 34, 35 et 36, sont non colinéaires. En figure 1, ces moyens de fixation 34 à 36 sont des lumières traversantes pour la fixation d'un boîtier par une vis traversant la lumière et un écrou de serrage.

Le cadre comporte aussi une fourche arrière 14, un passage pour axe de guidon 17, un support 22 de selle, tous de type connu. Les roues avant 18 et arrière 19, le garde-boue 21, bien que ne faisant pas partie du cadre 10, sont représentées en figure 1. La selle, le guidon et la fourche avant ne sont pas représentés.

On observe, en figure 2, un boîtier de pédalier mécanique 16 monté sur le support 15 du cadre 10. Le boîtier 16 comporte une pluralité de moyens de fixation amovibles complémentaires des moyens de fixation amovibles du cadre 10, comme illustré en figure 4.

On observe, en figure 3, un boîtier de pédalier électrique 20 monté sur le support 15 du cadre 10. Le boîtier 20 comporte une pluralité de moyens de fixation amovibles complémentaires des moyens de fixation amovibles du cadre 10.

Le cadre 10 peut ainsi recevoir soit un boîtier 20 à moteur central soit un pédalier mécanique 16, grâce au support 15 et à la configuration des boîtiers.

Comme illustré en figure 4, dans ce mode de réalisation, l'interface objet de l'invention est constituée de deux platines 26 et 27. Dans un boîtier de pédalier mécanique, les platines 26 et 27 sont entourées de deux carters esthétiques 24 et 28. Les platines 26 et 27 comportent, chacune, des moyens de fixation complémentaires des moyens de fixation du support 15. Les positions respectives des moyens de fixation complémentaires des platines 26 et 27 sont identiques aux moyens de fixation du support 15 du cadre.

Dans le mode de réalisation représenté en figure 4, ces moyens de fixation complémentaires sont des lumières traversantes pour la fixation au support 15 par des vis traversant les lumières et des écrous de serrage. On observe qu'au moins trois moyens de fixation complémentaires, 29, 30 et 31 sont non colinéaires.

5 Le boîtier 16 de pédalier mécanique comporte deux roulements (non représenté, par exemple à billes ou à cylindres) et un arbre (non représenté) traversant les roulements, les carters (ouverture 32) et les platines (logement 33). Cet arbre reçoit les manivelles (non représentées) qui portent les pédales (non représentées). Une transmission, par exemple à chaîne, transfère les efforts exercés
10 par le cycliste sur les pédales jusqu'à la roue arrière 19.

Un système selon l'invention, pour constituer alternativement une bicyclette ou une bicyclette électrique, comporte :

- un cadre, par exemple tel qu'illustré en figure 1,
- un boîtier de pédalier mécanique comportant des pédales, par exemple tel
15 qu'illustré en figure 4 ; et
- optionnellement, un boîtier de pédalier électrique comportant un moteur électrique.

Préférentiellement, les axes de rotation des pédales des boîtiers de pédaaliers mécanique et électrique se trouvent, par rapport au cadre, au même endroit une fois
20 chaque boîtier de pédalier monté sur le cadre.

Comme on le comprend aisément à la lecture de la description qui précède, un fabricant ou un utilisateur peut constituer :

- une bicyclette sans moteur électrique, en montant l'interface de l'invention, puis le boîtier de pédalier mécanique sur l'interface, ou
25
- une bicyclette électrique, en montant le boîtier de pédalier électrique sur le cadre.

Le coût de fabrication en grande série du cadre, compatible avec deux boîtiers de pédaaliers, est ainsi réduit, ainsi que les bicyclettes construites sur la base de ce cadre.

30 Le fait que les différents moyens de fixation entre le cadre et les boîtiers ne sont pas alignés, renforce la rigidité du cadre et la résistance de la bicyclette aux efforts exercés sur les pédales par l'utilisateur et/ou le moteur électrique.

REVENDEICATIONS

1. Interface (26, 27) pour constituer une bicyclette sans assistance électrique avec un cadre (10) de bicyclette à assistance électrique à moteur central, ledit cadre comportant des moyens de fixation (15, 34 à 36) d'un boîtier comportant ledit moteur, interface caractérisée en ce qu'elle comporte une pluralité de moyens de fixation amovibles (29 à 31) configurés pour se solidariser avec les moyens de fixation du cadre et un moyen de retenue en position d'au moins un roulement pour arbre de pédalier.
5
2. Interface (26, 27) selon la revendication 1, qui comporte au moins trois moyens de fixations amovibles non colinéaires (29 à 31).
10
3. Boîtier (16) de pédalier pour constituer une bicyclette sans assistance électrique avec un cadre de bicyclette à assistance électrique à moteur central, qui comporte une interface selon l'une des revendications 1 ou 2, au moins un roulement positionné dans le moyen de retenue, un arbre en rotation dans chaque dit roulement et des manivelles solidaires dudit arbre, chaque manivelle portant une pédale.
15
4. Boîtier (16) selon la revendication 3, qui comporte deux carters (24, 28) entourant l'interface.
20
5. Système pour constituer alternativement une bicyclette ou une bicyclette électrique, caractérisé en ce qu'il comporte :
25
 - un cadre (10) de bicyclette à assistance électrique à moteur central, ledit cadre comportant des moyens de fixation d'un boîtier comportant ledit moteur et
 - un boîtier (16) de pédalier mécanique selon l'une des revendications 3 ou 4.
6. Utilisation d'une interface (26, 27) selon l'une des revendications 1 ou 2, pour
30 constituer une bicyclette sans assistance électrique avec un cadre (10) de bicyclette à assistance électrique à moteur central.

2/3

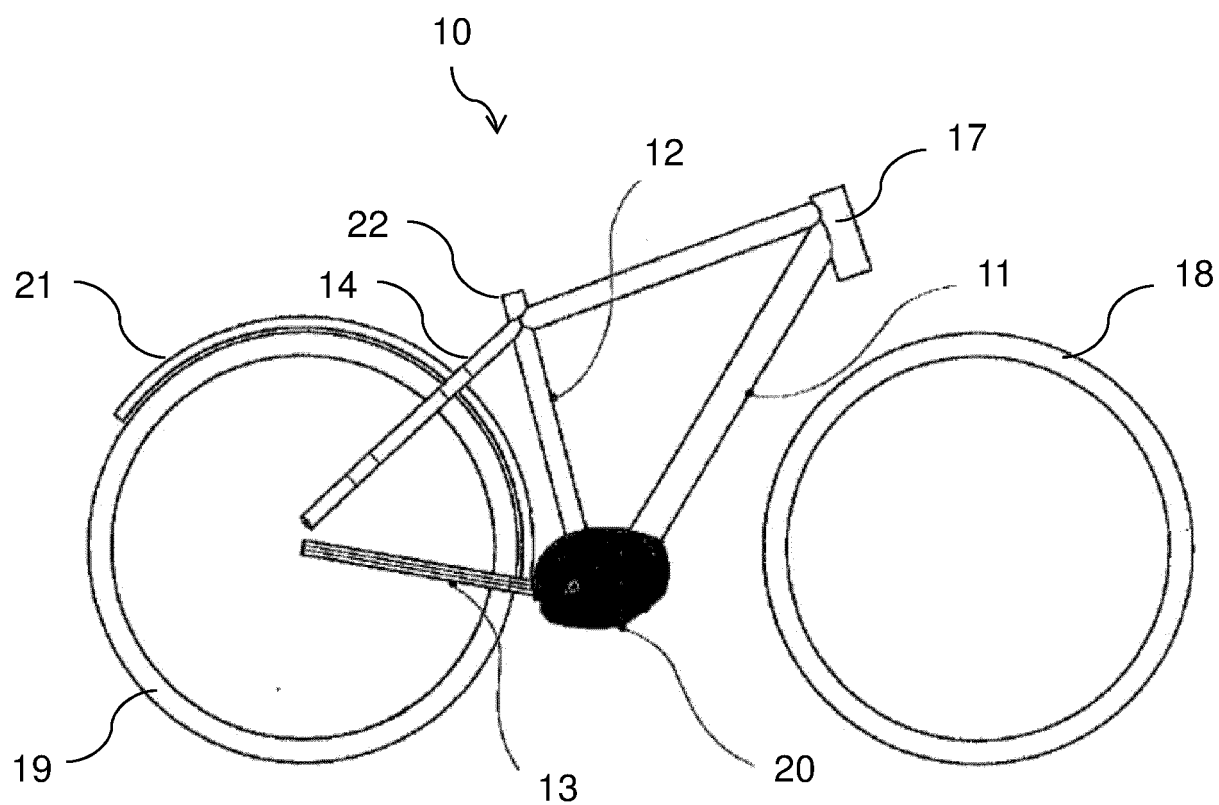


Figure 3

3/3

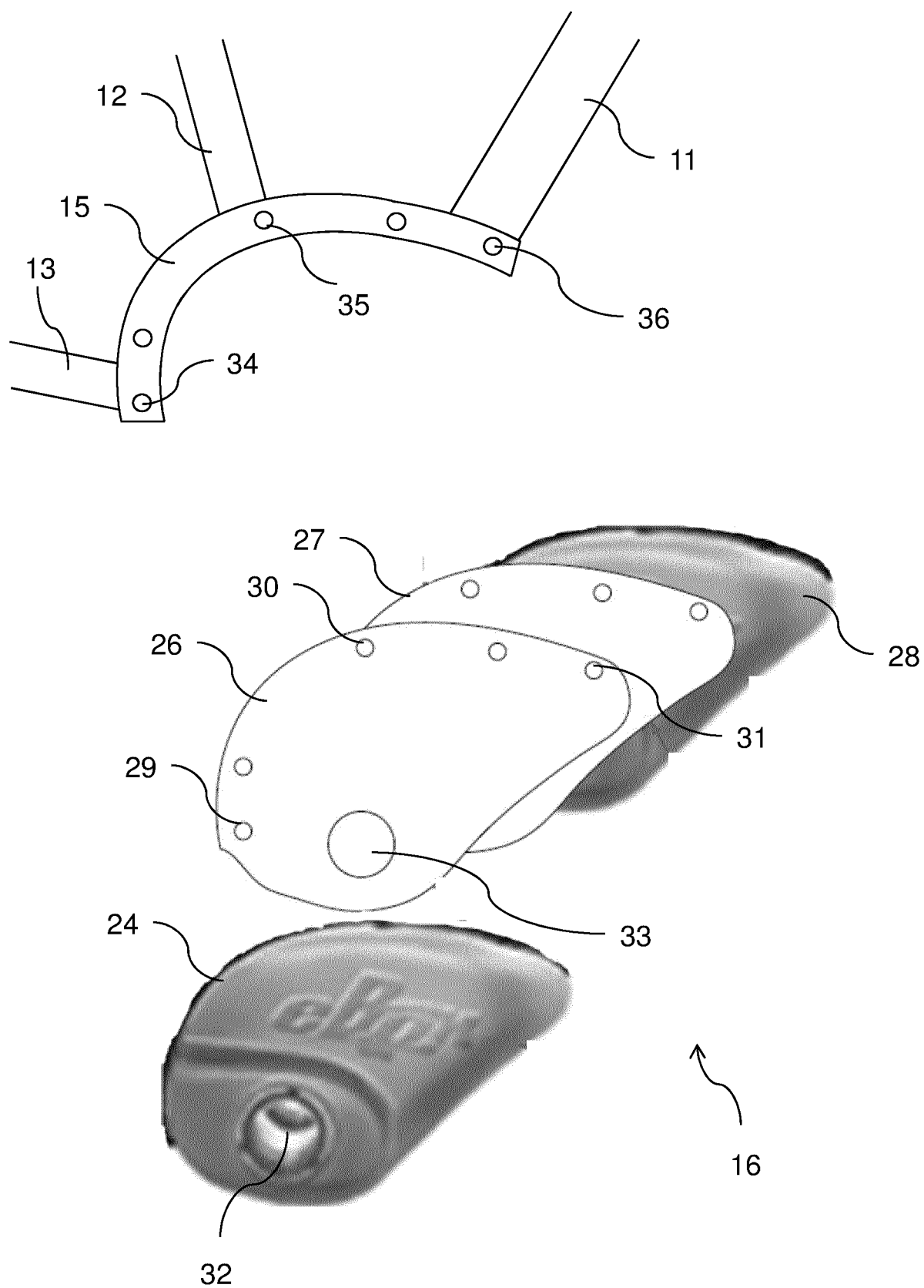


Figure 4



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 837647
FR 1752409

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 20 2014 100296 U1 (ALFRED THUN GMBH & CO KG [DE]) 20 février 2014 (2014-02-20) * le document en entier * -----	1-6	B62M6/40 B62M6/55
X	DE 10 2013 224668 A1 (ELECTROLYTE GMBH [DE]) 3 juin 2015 (2015-06-03) * le document en entier * -----	1-6	
X	DE 10 2010 039034 A1 (SCOTT SPORTS S A [CH]) 9 février 2012 (2012-02-09) * le document en entier * -----	1-6	
X	DE 10 2013 014625 A1 (HARTER THOMAS [DE]; RÖMER OLIVER [DE]) 5 mars 2015 (2015-03-05) * le document en entier * -----	1-6	
A	US 8 678 417 B1 (VULCAN SPORTS CO LTD [TW]) 25 mars 2014 (2014-03-25) * le document en entier * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62M B62K
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
8 novembre 2017		Truchot, Alexandre	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1752409 FA 837647**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **08-11-2017**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 202014100296 U1	20-02-2014	AUCUN	
DE 102013224668 A1	03-06-2015	AUCUN	
DE 102010039034 A1	09-02-2012	DE 102010039034 A1 NL 2007156 C	09-02-2012 07-02-2012
DE 102013014625 A1	05-03-2015	AUCUN	
US 8678417 B1	25-03-2014	AUCUN	