

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
10 septembre 2020 (10.09.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/178488 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B62H 5/00 (2006.01) *G01C 21/20* (2006.01)

B62K 21/12 (2006.01) *G01C 21/36* (2006.01)

29 rue du Moulin, 44000 Nantes (FR). **SAVOURÉ, Romain**
; 3 rue de Strasbourg, 44000 Nantes (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2019/050473

(74) Mandataire : **LEGI LC** ; 4 impasse des Jades, CS63818,
44338 Nantes Cedex 3 (FR).

(22) Date de dépôt international :

01 mars 2019 (01.03.2019)

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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.

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

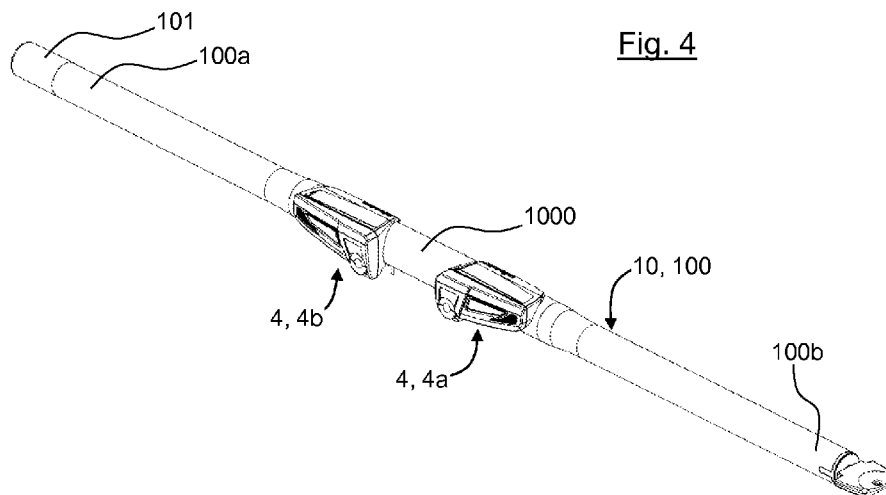
français

(71) Déposant : **VEL'CO** [FR/FR] ; 1 rue de la Noë, 44300 NANTES (FR).

(72) Inventeurs : **REGNIER, Pierre** ; 31 avenue Pierre Grenier, 92100 Boulogne Billancourt (FR). **SMITH, Johnny** ;

(54) Title: CONNECTED HANDLEBAR FOR A VEHICLE

(54) Titre : GUIDON CONNECTÉ POUR VÉHICULE



(57) Abstract: The invention relates to a handlebar (1) for a vehicle, comprising: - a handle (10) comprising a main body (100) extending longitudinally between two ends, and an end piece (101) prolonging a first end (100a) of the main body (100); at least one module (4) assembled on the main body (100); an electronic processing unit (2); - wireless communication means (3) coupled to the electronic processing unit; the wireless communication means (3) comprising: a modem comprising a first antenna (30) compatible with at least two frequencies and that is at least mostly integrated into the end piece (101); a geolocation module comprising a second antenna (31) integrated into the module (4).

(57) Abrégé : L'invention concerne un guidon (1) pour véhicule, comprenant : - un cintre (10) comprenant un corps principal (100) s'étendant longitudinalement entre deux extrémités, et un embout (101) prolongeant une première extrémité (100a) du corps principal (100); au moins un boîtier (4) assemblé sur le corps principal (100) une unité de traitement électronique (2); - des moyens de communication sans-fil (3) couplés à l'unité de traitement électronique; les moyens de communication sans-fil (3) comprenant : un modem comprenant une première antenne (30) compatible sur au moins deux fréquences et qui est au moins majoritairement intégrée dans l'embout (101); un module de géolocalisation comprenant une deuxième antenne (31) intégrée dans le boîtier (4).

[Suite sur la page suivante]

(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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

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

Guidon connecté pour véhicule

Le domaine de l'invention est celui de la conception et de la fabrication d'équipements de véhicules à guidon.

L'invention concerne plus précisément un guidon de véhicule, tel qu'un vélo, qui
5 présente des composants électroniques pour permettre au guidon d'envoyer et de recevoir des informations électroniques.

Dans le domaine de l'invention, on connaît des guidons pour véhicules réalisés à partir de matériaux variés. Par exemple, l'aluminium, le carbone, le bois ou encore le plastique peuvent être utilisés pour fabriquer des guidons.

10 Un guidon comprend un cintre et une potence sur laquelle est rattaché le cintre. Pour assurer une utilisation du guidon en toute sécurité, le cintre et la potence du guidon se doivent de présenter une résistance structurelle suffisamment importante.

Pour assurer cette résistance structurelle, les cintres des guidons présentent des conceptions spécifiques en fonction des matériaux utilisés pour les réaliser. Par
15 exemple, pour pouvoir présenter une résistance structurelle suffisante, les cintres en bois ou en plastique sont généralement plein de matière. Ces cintres présentent alors une rigidité importante leur permettant d'être homologués par les différents organismes compétents.

On connaît également des cintres avec une structure évidée, mais réalisés avec
20 des matériaux tels que l'acier ou l'aluminium, permettant ainsi aux cintres de présenter une rigidité suffisante pour pouvoir être homologués.

Dans le domaine de l'invention, on connaît également le guidon de vélo décrit dans le document de brevet publié sous le WO2017/207782A1.

Le guidon décrit dans ce document est dit « connecté ».

25 Plus précisément, ce guidon de vélo comprend un cintre pouvant recevoir une unité de commande électronique, des moyens de communication sans-fil comprenant une antenne, et des batteries électriques. Ce guidon de vélo peut établir une connexion sans-fil avec un téléphone portable.

La qualité de la connectivité sans-fil du guidon de vélo pose cependant
30 problème. En effet, la capacité d'émission et de réception des ondes radio est particulièrement impactée par la nature même du cintre : un tube métallique. Un tel tube métallique constitue en effet un environnement électromagnétiquement imperméable apte à perturber ou empêcher la diffusion d'ondes électromagnétiques.

En conséquence, une antenne des moyens de communication sans-fil ne peut pas être intégrée directement à l'intérieur du tube métallique formant le cintre.

La réalisation d'une fenêtre sur le cintre par le biais d'une découpe du tube métallique permettrait d'intégrer l'antenne de manière à ce que cette dernière puisse
5 réceptionner et émettre des ondes électromagnétiques. Une telle fenêtre remettrait toutefois en cause la résistance structurelle du guidon tout en ne permettant pas d'obtenir une bonne qualité de diffusion des ondes électromagnétiques.

En effet, de par sa forme et la nature du matériau à partir duquel il est formé, un tube métallique génère un environnement impropre à la diffusion d'onde
10 électromagnétique. Cette propriété est telle que même le tube métallique ne peut être simplement utilisé en tant qu'antenne.

De plus, même une antenne prenant la forme d'une tige s'étendant radialement depuis le tube métallique du cintre, au dépit d'une intégration harmonieuse, pourrait présenter des performances dégradées.

15 Le document de brevet publié sous le numéro EP2942244A1 décrit un système de suivi et de repérage pouvant être intégré dans un guidon de vélo. Plusieurs antennes sont intégrées dans un embout prenant place à l'extrémité d'un corps principal du cintre d'un guidon. Il est constaté que la capacité d'émission et de réception d'ondes radio des antennes n'est pas optimale.

20 L'invention a notamment pour objectif de pallier ces inconvénients de l'art antérieur.

Plus précisément, l'invention a pour objectif de fournir un guidon pour véhicule, qui intègre des moyens de communication sans-fil présentant une bonne capacité d'émission et de réception d'ondes radio.

25 L'invention a également pour objectif de proposer un tel guidon qui présente des composants électroniques parfaitement intégrés dans la structure du guidon, et ce notamment de manière indécélable par rapport à un guidon de conception classique, ou à tout le moins dont les composants électroniques sont intégrés le mieux possible.

30 L'invention a en outre pour objectif de proposer un tel guidon qui soit apte à passer les tests d'homologation des organismes compétents, c'est-à-dire un guidon qui présente une résistance structurelle suffisante.

Ces objectifs ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à l'invention qui a pour objet un guidon pour véhicule, comprenant :

- un cintre comprenant un corps principal s'étendant longitudinalement entre deux extrémités ;
- une unité de traitement électronique ;
- des moyens de communication sans-fil couplés à l'unité de traitement électronique ;

5

les moyens de communication sans-fil comprenant :

- un modem comprenant une première antenne compatible sur au moins deux fréquences ;
- un module de géolocalisation comprenant une deuxième antenne ;

10

caractérisé en ce que le cintre comprend au moins un embout prolongeant une première extrémité du corps principal, l'embout étant conçu dans un matériau électromagnétiquement perméable, la première antenne étant au moins majoritairement intégrée dans l'embout et s'étendant en longueur parallèlement à un axe d'extension de la première extrémité du corps principal, et en ce que le guidon comprend au moins un boîtier assemblé sur le corps principal et conçu dans un matériau électromagnétiquement perméable, le boîtier étant éloigné de l'embout le long du corps principal, la deuxième antenne étant intégrée dans le boîtier.

15

Grâce à la conception du guidon selon l'invention, l'unité de traitement électronique peut, par l'intermédiaire de la première antenne du modem des moyens de communication sans-fil, émettre et réceptionner des données sans que la structure de la partie principale du cintre du guidon ne provoque des interférences perturbant sensiblement la communication.

20

En effet, la position de l'embout et le matériau à partir duquel est conçu l'embout permettent à la première antenne de ne pas ou peu être impactée par la nature du matériau du corps principal du cintre.

25

Plus précisément, les milieux ferromagnétiques ou métalliques ont par nature la propriété de fortement perturber la propagation d'ondes électromagnétiques. En conséquence, l'intégration au moins partielle de l'antenne dans un embout (conçu dans un matériau électromagnétiquement perméable) permet à la première antenne :

30

- d'être dans une configuration spatiale vis-à-vis du cintre qui ne perturbe que très peu ses émissions et réceptions de signaux électromagnétiques ;
- d'être éloignée des matériaux du corps principal du cintre qui pourraient perturber son bon fonctionnement ;
- d'être quand même située dans la structure du cintre du guidon.

Cette conception permet également au corps principal d'avoir une structure apte à présenter une résistance structurelle suffisante pour assurer une utilisation en toute sécurité du guidon selon l'invention.

Notamment, du fait du besoin de connecter le guidon, le corps principal du cintre
5 peut nécessiter d'être évidé pour loger des composants électroniques. Ce corps principal doit alors être conçu dans un matériau résistant et creux, par exemple un tube de métal. Un tel corps principal perturbe naturellement la propagation d'ondes électromagnétiques.

Tel qu'expliqué précédemment, la réalisation d'une découpe de la surface du
10 tube métallique ne permettrait pas d'obtenir un environnement favorable à l'implantation d'une antenne à l'intérieur du tube métallique vis-à-vis de la diffusion des ondes électromagnétiques. Il peut également être relevé que la réalisation d'une telle découpe serait à même de provoquer une fragilisation trop importante du corps principal.

15 C'est ainsi que la solution proposée par l'invention permet de concilier une bonne robustesse du cintre du guidon tout en permettant au cintre d'être équipé d'une unité de traitement électronique et de moyens de communication sans fil avec une première antenne située à une position favorable pour sa fonction.

En d'autres termes, le positionnement de la première antenne dans le
20 prolongement du corps principal du cintre permet d'éloigner l'antenne d'un milieu potentiellement imperméable aux ondes électromagnétiques. Cette localisation éloigne notamment l'antenne d'une position à l'intérieur d'un tube métallique qui formerait le corps principal ou à proximité immédiate de la surface extérieure de ce tube métallique, de telles positions étant à-même de dégrader les performances de
25 l'antenne.

Il a été déterminé par les inventeurs que ce positionnement de la première antenne en bout du cintre, en dehors de la structure du corps principal du cintre et dans un prolongement du corps principal, permet à l'antenne de pouvoir fonctionner correctement. C'est-à-dire de pouvoir capter et émettre des ondes
30 électromagnétiques sans interférences induites par le corps principal du cintre du guidon selon l'invention.

De plus, la première antenne du modem est compatible sur au moins deux fréquences. Il s'agit ainsi par exemple d'une antenne et d'un modem du type

« GPRS ». Une telle antenne GPRS a en effet la particularité de devoir être efficace sur au moins deux fréquences.

La première antenne a pour caractéristique de présenter une dégradation de ses performances sur au moins l'une de ses fréquences lorsque l'environnement de
5 l'antenne est électromagnétiquement difficile.

La première antenne a également pour caractéristique de présenter un champ électromagnétique s'étendant principalement perpendiculairement à l'axe d'extension en longueur de la première antenne.

Aussi le positionnement, selon le principe de l'invention, de la première antenne
10 dans l'embout électromagnétiquement perméable permet de ne pas, ou peu, dégrader ses performances. Une telle dégradation aurait pu être observée si la première antenne avait été positionnée dessus, dessous, devant ou derrière le corps principal du cintre, à moins de 30mm.

De plus, la séparation de la première antenne et de la deuxième antenne le long
15 du cintre permet d'écarter des risques de couplages électromagnétiques. Ceux-ci sont en effet néfastes pour le bon fonctionnement de chacune des antennes et ils représentent un risque pour les certifications produit.

Avantageusement, la première antenne est compatible sur au moins 4
fréquences.

Certains pays utilisent des couples de fréquences différents ou décalés par
20 rapport à d'autres pays. Grâce à l'antenne qui est compatible sur au moins quatre fréquences, la compatibilité de la première antenne est augmentée, et permet une opérabilité quasiment à travers le monde entier.

La conception du guidon permet à la première antenne d'être performante sur
25 ses au moins 4 fréquences.

Selon une conception préférée du guidon, l'embout prolonge la première extrémité du corps principal sur une longueur comprise de 20 millimètres à 45 millimètres, et préférentiellement sur une longueur de 35 millimètres.

Grâce à cette conception, la résistance structurelle du guidon peut être validée
30 lors de la réalisation de tests d'homologation de cycles.

En effet, les tests d'homologation de cycles prévoient que, pour les tests de résistance, des forces sont appliquées à 50 millimètres des deux extrémités du cintre d'un guidon. En conséquence, lors de ces tests, les forces sont alors directement

appliquées sur le corps principal du cintre et non sur le ou les embouts qui prolongent les extrémités du corps principal.

Au-dessus de 20 millimètres, l'embout s'étend suffisamment pour permettre à la première antenne de fonctionner correctement.

- 5 Avec une longueur de 35 millimètres, l'embout permet à la première antenne de s'étendre suffisamment en dehors du corps principal du cintre pour présenter un fonctionnement optimisé.

Selon une caractéristique préférée, le boîtier intégrant la deuxième antenne forme un moyen de positionnement de la deuxième antenne sur une périphérie
10 supérieure du corps principal, en direction du ciel.

La deuxième antenne peut ainsi fonctionner correctement.

En effet, le corps principal du cintre ne forme ainsi pas une barrière physique entre la première antenne et le ciel.

Il est entendu par barrière physique tout matériau conducteur. Aussi, le boîtier
15 dans un matériau électromagnétiquement perméable ne forme pas une barrière physique.

Un placement de la deuxième antenne sous le corps principal aurait perturbé le fonctionnement du module de géolocalisation du fait de la structure du corps principal.

Selon un mode de réalisation avantageux, les moyens de communication sans-
20 fil comprennent un module de radio-identification comprenant une troisième antenne, la troisième antenne étant intégrée dans le ou l'un des boîtiers, ledit boîtier formant un support d'écartement de la troisième antenne par rapport au corps principal.

Un tel module de radio-identification est classiquement désigné par le sigle RFID. La troisième antenne bénéficie du support d'écartement formé par le boîtier
25 pour pouvoir fonctionner correctement. En effet, si l'antenne RFID avait été positionnée à proximité immédiate du corps principal, alors son fonctionnement aurait été dégradé.

Selon une solution préférée, le guidon comprend un premier boîtier et un deuxième boîtier espacés l'un de l'autre le long du corps principal, le premier boîtier
30 intégrant la deuxième antenne et le deuxième boîtier intégrant la troisième antenne.

Il est ainsi également évité tout couplage électromagnétique entre la deuxième antenne et la troisième antenne, en plus d'éviter tout couplage électromagnétique entre ces antennes et la première antenne.

Avantageusement, les moyens de communication sans-fil comprennent un module d'échange de données à courte distance comprenant une quatrième antenne, la quatrième antenne étant intégrée dans le ou l'un des boîtiers.

Un tel module d'échange de données, par exemple employant la technologie
5 « Bluetooth » (marque déposée), permet de coupler le guidon avec un appareil communicant tel qu'un smartphone.

Préférentiellement, le guidon comprend une batterie électrique logée dans une deuxième extrémité du corps principal.

La batterie électrique peut ainsi présenter une capacité suffisamment
10 importante pour pouvoir alimenter toutes les fonctionnalités du guidon. En effet, le modem et sa première antenne, ainsi que le module de radio-identification présentant la particularité d'être énergivores.

En conséquence, l'intégration de la batterie électrique dans la deuxième extrémité du corps principal permet d'avoir un logement suffisamment grand pour
15 accueillir la batterie qui a un encombrement important.

Avantageusement, le corps principal est creux et est parcouru par un faisceau électrique couplant l'unité de traitement électronique à la batterie électrique, le ou les boîtiers étant chacun couplé au faisceau électrique au travers d'un trou pratiqué sur le corps principal du guidon.

20 Les différents composants du guidon présentent ainsi une intégration optimisée. Selon une conception préférée du guidon selon l'invention, l'embout comprend :
- une première partie intégrant au moins partiellement la première antenne ;
- une deuxième partie formant un moyen de couplage de l'embout à l'extrémité du corps principal depuis laquelle l'embout s'étend.

25 Un tel embout est aisé et économique à produire tout en étant particulièrement simple à mettre en œuvre sur le corps principal du guidon selon l'invention.

Selon une caractéristique préférée, la deuxième partie s'emboîte sur la première extrémité du corps principal.

De cette manière, l'assemblage de l'embout sur le corps principal du cintre est
30 particulièrement simple.

Avantageusement, la première partie comprend un logement d'accueil de la première antenne.

Selon cette conception, la première antenne est simplement insérée dans son logement d'accueil au sein de l'embout.

Selon une solution préférentielle, l'unité de traitement électronique est située à l'intérieur d'une partie tubulaire du corps principal.

Grâce à cette solution, l'intégration de l'unité de traitement électronique du guidon est réalisée de manière indécélable par rapport à un guidon classique selon l'art antérieur. Plus précisément, cette intégration n'impacte pas ou à tout le moins peu l'aspect visuel extérieur du cintre du guidon selon l'invention.

Selon une caractéristique préférée du guidon selon l'invention, le corps principal du cintre est métallique.

Cette conception du corps principal du cintre est économique tout en permettant au corps principal de présenter des caractéristiques de résistances structurelles importantes, notamment par comparaison à des matériaux composites.

Selon une caractéristique avantageuse du guidon selon l'invention, l'unité de traitement électronique comprend une connectique de mise à la masse couplée au corps principal.

De cette manière on utilise avantageusement la nature du matériau constituant le corps principal du cintre.

En conséquence, le corps principal est mis au même potentiel que la masse de l'unité de traitement électronique. Le corps principal du cintre impacte alors encore moins les capacités d'émission et de réception des antennes, et notamment de la première antenne.

L'invention a également pour objet un vélo, qui comprend un guidon tel que décrit précédemment.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de modes de réalisation préférentiels de l'invention, donnés à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un guidon selon l'invention ;
- la figure 2 est une représentation schématique d'une extrémité d'un cintre du guidon selon l'invention, présentant un embout ;
- la figure 3 est une représentation schématique simplifiée selon une vue éclatée, de l'extrémité du cintre du guidon selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue en perspective d'un second mode de réalisation d'un guidon selon l'invention ;

- la figure 5 est une représentation schématique selon une coupe transversale de la première extrémité du corps principal du guidon selon le second mode de réalisation ;
- la figure 6 est une représentation schématique selon une coupe transversale de la deuxième extrémité du corps principal du guidon selon le second mode de réalisation ;
- la figure 7 est une représentation schématique d'une partie centrale du guidon, avec les boîtiers ouverts, selon le second mode de réalisation.

En référence aux figures 1 et 4, le guidon 1 selon l'invention est un guidon de véhicule, et notamment un guidon de vélo.

Un autre aspect de l'invention est un vélo qui comprend un guidon 1 tel que représenté sur les figures 1 et 2.

De manière classique, ce guidon sert à orienter une roue avant du vélo pour contrôler sa trajectoire.

Bien entendu, le guidon selon l'invention peut être adapté et utilisé pour d'autres types de véhicules, tel que par exemple une trottinette ou un scooter.

Le guidon 1 comprend :

- un cintre 10 ;
- une potence 11 ;
- au moins un boîtier 4.

Tel que représenté sur les figures 1, 2, 3, et 4 le cintre 10 comprend :

- un corps principal 100 qui s'étend longitudinalement entre deux extrémités, une première extrémité 100a et une deuxième extrémité 100b ;
- un embout 101 qui prolonge une extrémité, en particulier la première extrémité 100a du corps principal 100.

Le cintre 10 du guidon 1 selon l'invention présente ainsi une forme constituée du corps principal 100 prolongé à l'une de ses extrémités par l'embout 101, et potentiellement également à l'autre de ses extrémités par un deuxième embout.

Le cintre 10 présente une symétrie centrale. En effet, les parties gauche et droite du cintre 10 sont symétriques par rapport à la potence 11. A cet effet, le corps principal 100 présente une zone de couplage 1000 de la potence 11 sur le cintre 10, cette zone de couplage 1000 étant centrée sur le cintre 10 complet, c'est-à-dire en considérant le corps principal 100 équipé de son ou ses embouts 101.

Selon les présents modes de réalisation, le guidon 1 comprend un cintre 10 avec un unique embout 101 situé à l'une des extrémités du corps principal 100. L'autre extrémité du corps principal 100 n'est pas prolongée par un embout.

Le corps principal 100 est avantageusement métallique.

5 Plus précisément, ce corps principal est un tube métallique. Le corps principal 100 peut notamment être en aluminium.

Tel que cela est détaillé par la suite, ce tube métallique permet de loger des éléments en son sein, tout en permettant d'obtenir une tenue mécanique suffisante pour pouvoir être homologué suite à la réalisation d'un test d'effort par un organisme
10 compétent.

En référence aux figures 4 et 7, le guidon 1 comprend notamment deux boîtiers 4, dont un premier boîtier 4a et un deuxième boîtier 4b. Ces boîtiers sont assemblés sur le corps principal 100 et sont conçus dans un matériau électromagnétiquement perméable.

15 De préférence, le matériau électromagnétiquement perméable est du plastique, notamment du plastique renforcé, et plus encore du plastique renforcé de fibres.

Le premier boîtier 4a et le deuxième boîtier 4b sont éloignés de l'embout 101 le long du corps principal 100, et éloignés l'un de l'autre.

En effet, les boîtiers 4a, 4b sont notamment positionnés sur une portion centrale
20 du corps principal 100, de part et d'autre de la zone de couplage 1000.

Tel qu'illustré par la figure 2, le guidon 1 selon l'invention comprend également :

- une unité de traitement électronique 2 ;
- des moyens de communication sans fil 3 couplés à l'unité de traitement électronique 2.

25 Les moyens de communication sans fil 3 comprennent :

- un modem comprenant une première antenne 30 compatible sur au moins deux fréquences, et notamment sur au moins 4 fréquences ;
- un module de géolocalisation comprenant une deuxième antenne 31 ;
- un module de radio-identification comprenant une troisième antenne 32 ;
- 30 - un module d'échange de données à courte distance comprenant une quatrième antenne 33.

En référence à la figure 7 et selon le principe de l'invention, la deuxième antenne 31 est intégrée dans l'un des boîtiers 4, et notamment dans le premier boîtier 4a.

Le premier boîtier 41 forme un moyen de positionnement de la deuxième antenne 31 sur une périphérie supérieure du corps principal 100, en direction du ciel.

Selon le présent mode de réalisation illustré par les figures 4 et 7, la deuxième antenne 31 est positionnée dans un plan sensiblement vertical qui est au moins
5 partiellement orienté en direction du ciel.

Ainsi positionnée vers le ciel et dans le boîtier 4 électromagnétiquement perméable, la deuxième antenne 31 peut fonctionner correctement.

Selon un mode de réalisation envisageable, la deuxième antenne est positionnée dans un plan horizontal, au-dessus du corps principal, et présente ainsi
10 un fonctionnement optimal.

Toujours selon la figure 7, la troisième antenne 32 et la quatrième antenne 33 sont également intégrées dans l'un des boîtiers 4.

La troisième antenne 32 est notamment intégrée dans le deuxième boîtier 4b. Le deuxième boîtier 4b forme un support d'écartement de la troisième antenne 32 par
15 rapport au corps principal 100.

La quatrième antenne 33 est quant à elle intégrée dans le premier boîtier 4a.

Ces moyens de communication sans fil 3 peuvent également comprendre une ou plusieurs puces de communication répondant à des standards de communication divers (2G, 3G, 4G, Bluetooth, wifi, Sigfox, LoRa, NB-IoT, ... (marques déposées)).

Selon le présent mode de réalisation, le modem intègre une puce de communication 2G (GPRS), et le module d'échange de données à courte distance intègre une puce de communication Bluetooth.
20

En référence aux figures 2 et 3, l'unité de traitement électronique 2 est située à l'intérieur d'une des parties tubulaires du corps principal 100 du cintre 10. L'âme du
25 corps principal 100 du cintre 10 sert en effet à loger, au moins partiellement, des composants électroniques du guidon 1.

L'unité de traitement électronique 2 comprend également une connectique de mise à la masse 21. Cette connectique de mise à la masse 21 est couplée au corps principal 100 métallique.

Toujours en référence aux figures 2 et 3, l'embout 101 prolonge ainsi l'une des extrémités du corps principal 100, tout en intégrant la première antenne 30 des
30 moyens de communication sans fil 3.

Selon le principe de l'invention, cet embout est conçu dans un matériau électromagnétiquement perméable.

De préférence, le matériau électromagnétiquement perméable est du plastique, notamment du plastique renforcé, et plus encore du plastique renforcé de fibres.

Un tel matériau permet de concilier la bonne diffusion des ondes électromagnétiques avec une résistance structurelle adéquate du cintre constitué du corps principal et de son ou ses embouts.

Tel qu'illustré par les figures 2 et 5, l'embout 101 comprend :

- une première partie 1011 s'étendant à partir de l'extrémité du corps principal 100 ;
- une deuxième partie 1012 assemblée à l'extrémité du corps principal 100.

Selon les présents modes de réalisation, la deuxième partie 1012 de l'embout 101 est emboîtée sur l'extrémité du corps principal 100, de préférence en force pour éviter un retrait accidentel. Selon un autre mode de réalisation, la deuxième partie de l'embout peut être montée de manière indémontable sur l'extrémité du corps principal, par exemple en étant soudé ou collé.

La première partie 1011 de l'embout 101 intègre la première antenne 30. Plus précisément, la première partie 1011 de l'embout 101 forme un logement d'accueil de l'antenne 30 qui est alors intégrée au sein de l'embout.

La première antenne 30 s'étend en longueur parallèlement à un axe d'extension de la première extrémité 100a du corps principal 100.

Grâce à cette disposition de la première antenne 30 à l'intérieur de l'embout 101, la première antenne 30 est ainsi située à l'extrémité du cintre 10, dans le prolongement d'un axe d'extension du corps principal 100 métallique. La première antenne 30 est donc excentrée du corps principal 100 métallique et éloignée des perturbations qui pourraient être engendrées par le corps principal 100 métallique lors de la propagation d'ondes électromagnétiques. En effet, le corps principal métallique peut former, bien qu'imparfaitement, une cage de Faraday.

Selon le mode de réalisation illustré par la figure 5, la première antenne 30 est notamment une antenne GPRS présentant une longueur de 27 mm, une largeur de 8 mm et une hauteur de 3,2mm. Il peut notamment s'agir de l'antenne commercialisée sous la dénomination « Calvus Penta-band SMD Antenna » par l'entreprise « antenova m2m ».

En référence à la figure 2, on observe que l'unité de traitement électronique 2 est logée à l'intérieur d'une partie tubulaire du corps principal 100, mais également à l'intérieur de la deuxième partie 1012 de l'embout 101. En effet, la deuxième 1012

forme un moyen de couplage de l'embout à l'extrémité du corps principal depuis lequel l'embout s'étend mais forme également un espace d'accueil de l'unité de traitement électronique 2.

De cette manière, le couplage de l'embout 101 sur l'extrémité du corps principal 100 permet d'assembler directement l'unité de traitement électronique 2 et les moyens de communication sans fil 3 à un emplacement adéquat.

Tel qu'illustré par la figure 2, l'unité de traitement électronique 2 prend la forme d'une carte électronique présentant, en coopération avec la deuxième partie 1012 de l'embout 101, des espaces de positionnement de composants électroniques 20.

Avantageusement, la première partie 1011 présente une longueur inférieure à 50 millimètres.

En d'autres termes, l'embout prolonge l'une des extrémités du corps principal sur une longueur inférieure à 50 millimètres, et avantageusement inférieure à 45 mm.

Préférentiellement, la première partie 1011 de l'embout 101 présente une longueur de 35 millimètres.

L'embout 101 prolonge la première extrémité 100a du corps principal 100 sur une longueur minimale de 20 millimètres.

En référence à la figure 2, une poignée 13 est couplée sur l'extrémité du cintre 10. Cette poignée 13 vient en recouvrement de l'embout 101, et de l'extrémité du corps principal 100.

Bien entendu, le matériau à partir duquel la poignée 13 est formée est un matériau électromagnétiquement perméable.

En référence à la figure 6, le guidon 1 comprend une batterie électrique 5. La batterie électrique 5 est logée dans la deuxième extrémité 100b du corps principal 100.

La batterie électrique 5 présente une capacité de 1800 mAh.

La batterie électrique 5 est montée extractible du corps principal 100.

Un bouchon vissable 52 referme la deuxième extrémité 100b du corps principal et maintient la batterie électrique 5 captive dans le logement formé par le corps principal 100.

Une clé 50 peut s'emboîter dans le bouchon vissable 52 pour permettre de visser ou de dévisser le bouchon vissable 52.

Le guidon 1 comprend également une interface de connexion 51 de la batterie 5. L'insertion de la batterie électrique 5 permet sa connexion avec l'interface de connexion 51.

Le guidon 1 comprend encore un faisceau électrique 6.

5 Ce faisceau électrique 6 parcourt le cintre 10 à l'intérieur le corps principal 100 qui est creux. Le faisceau électrique 6 couple l'unité de traitement électronique 2 à l'interface de connexion 51 et ainsi à la batterie électrique 5. Le faisceau électrique 6 est également couplé à chaque boîtier 4 au travers de trous pratiqués sur le corps principal 100, en dessous des boîtiers 4.

10 Ces trous sont dimensionnés et répartis de façon à ne pas fragiliser la structure du guidon 1 ou à tout le moins la fragiliser le moins possible pour permettre son homologation.

Les trous présentent un diamètre suffisant pour laisser passer une connectique du faisceau électrique, et présentent notamment un diamètre maximal de 13,4 mm.

15 Ces trous sont positionnés sous les boîtiers, sur une face avant ou arrière du corps principal du cintre, et notamment sur la face avant du cintre. En effet, les faces supérieures ou inférieures du corps principal concentrent les efforts mécaniques lors de la réalisation des tests d'homologation.

Selon un exemple d'application, l'unité de traitement électronique peut être agencée pour commander des diodes électroluminescentes portées par le guidon 20 selon l'invention, et notamment par exemple par les boîtiers 4, et les moyens de communication sans-fil sont configurés pour établir une connexion avec un appareil électronique portable tel qu'un téléphone mobile. La connexion peut être déclenchée à l'aide d'un appairage initié à l'aide d'un rapprochement du téléphone mobile de la 25 troisième antenne 32 du module de radio-identification.

Cet appareil électronique portable peut être doté de moyens de navigation et de localisation pour déterminer une route à suivre.

Par l'intermédiaire d'un programme spécifique chargé sur le téléphone mobile, il est alors possible de commander depuis le téléphone les diodes 30 électroluminescentes du guidon de vélo pour fournir des indications visuelles au cycliste afin de lui indiquer la route à suivre.

Grâce à la connexion sans-fil, l'appareil électronique, dit appareil maître, peut rester dans une poche du cycliste, à l'abri des intempéries, tout en commandant le guidon, qui est alors esclave.

REVENDEICATIONS

1. Guidon (1) pour véhicule, comprenant :
 - un cintre (10) comprenant un corps principal (100) s'étendant longitudinalement entre deux extrémités ;
 - 5 - une unité de traitement électronique (2) ;
 - des moyens de communication sans-fil (3) couplés à l'unité de traitement électronique ;
 - les moyens de communication sans-fil (3) comprenant :
 - un modem comprenant une première antenne (30) compatible sur au moins
 - 10 deux fréquences ;
 - un module de géolocalisation comprenant une deuxième antenne (31) ;
 - caractérisé en ce que le cintre (10) comprend au moins un embout (101) prolongeant une première extrémité (100a) du corps principal (100), l'embout (101) étant conçu dans un matériau électromagnétiquement perméable, la
 - 15 première antenne (30) étant au moins majoritairement intégrée dans l'embout (101) et s'étendant en longueur parallèlement à un axe d'extension de la première extrémité (100a) du corps principal (100),
 - et en ce que le guidon comprend au moins un boîtier (4) assemblé sur le corps principal (100) et conçu dans un matériau électromagnétiquement
 - 20 perméable, le boîtier (4) étant éloigné de l'embout (101) le long du corps principal (100), la deuxième antenne (31) étant intégrée dans le boîtier (4).
2. Guidon (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que la première antenne (30) est compatible sur au moins 4 fréquences.
3. Guidon selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé
- 25 en ce que l'embout (101) prolonge la première extrémité (100a) du corps principal sur une longueur comprise de 20 millimètres à 45 millimètres, et préférentiellement sur une longueur de 35 millimètres.
4. Guidon selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé
- 30 en ce que le boîtier (4) intégrant la deuxième antenne (31) forme un moyen de positionnement de la deuxième antenne (31) sur une périphérie supérieure du corps principal (100), en direction du ciel.

5. Guidon (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de communication sans-fil (3) comprennent un module de radio-identification comprenant une troisième antenne (32), la troisième antenne (32) étant intégrée dans le ou l'un des boîtiers (4), ledit
- 5 boîtier (4) formant un support d'écartement de la troisième antenne par rapport au corps principal (100).
6. Guidon (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comprend un premier boîtier (4a) et un deuxième boîtier (4b) espacés l'un de l'autre le long du corps principal (100), le premier boîtier (4a) intégrant la
- 10 deuxième antenne (31) et le deuxième boîtier (4b) intégrant la troisième antenne (32).
7. Guidon (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de communication sans-fil (3) comprennent un module d'échange de données à courte distance comprenant une
- 15 quatrième antenne (33), la quatrième antenne (33) étant intégrée dans le ou l'un des boîtiers (4).
8. Guidon (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une batterie électrique (5) logée dans une deuxième extrémité (100b) du corps principal (100).
- 20 9. Guidon (1) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le corps principal (100) est creux et est parcouru par un faisceau électrique (6) couplant l'unité de traitement électronique (2) à la batterie électrique (5), le ou les boîtiers (4) étant chacun couplé au faisceau électrique (6) au travers d'un trou pratiqué sur le corps principal (100) du guidon (1).
- 25 10. Vélo, caractérisé en ce qu'il comprend un guidon (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Fig. 1

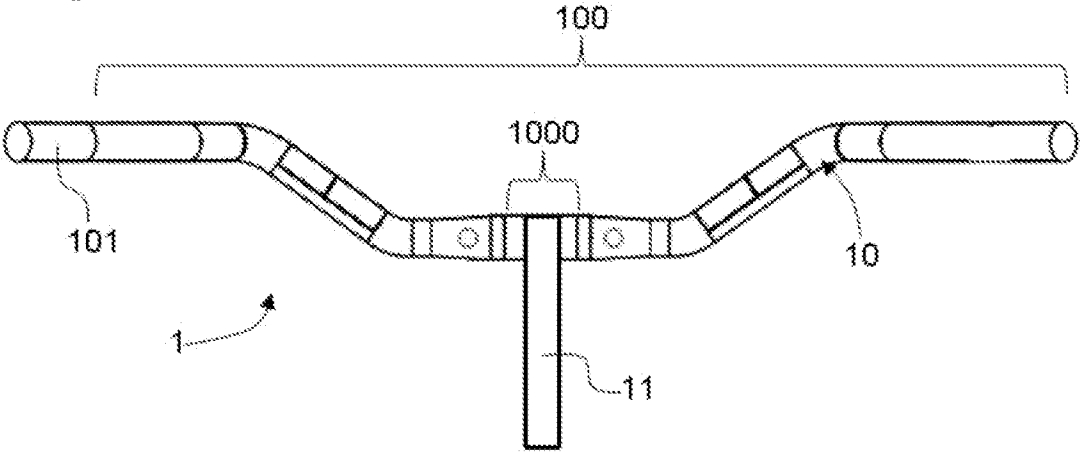
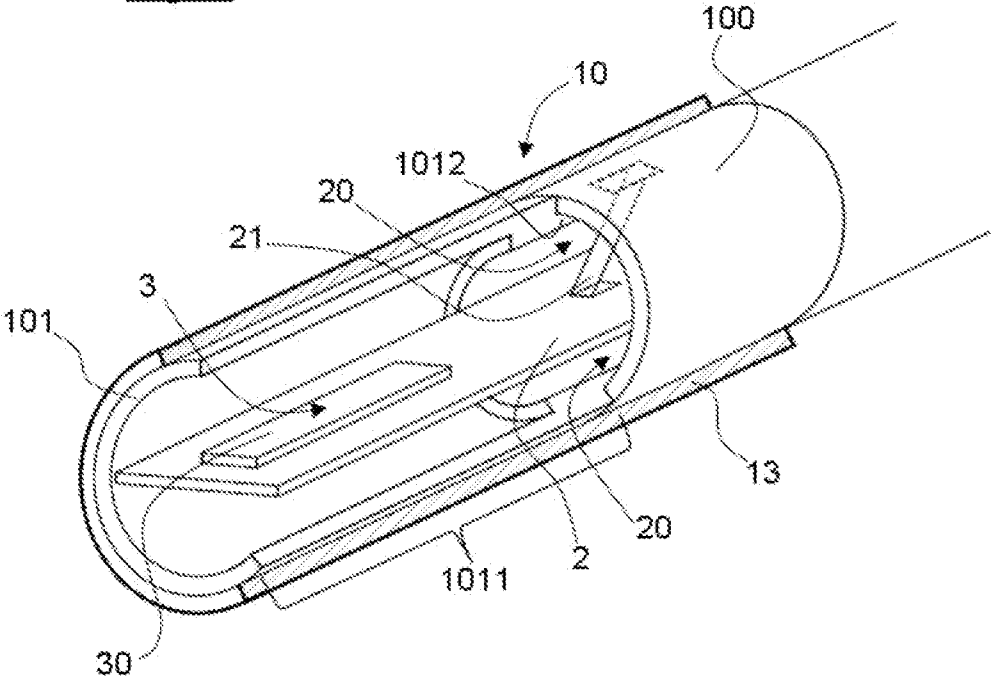


Fig. 2



2/4

Fig. 3

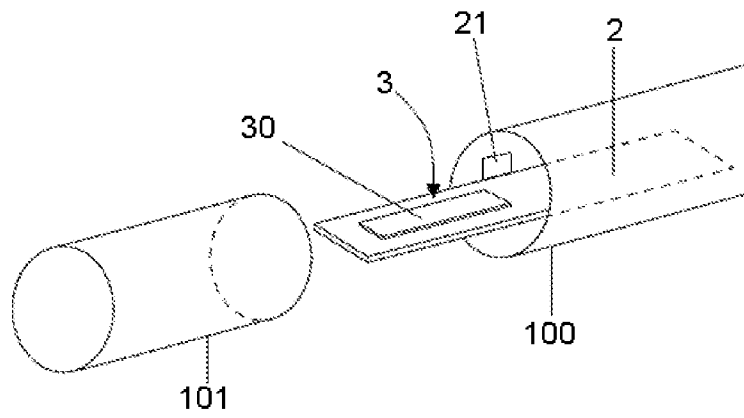
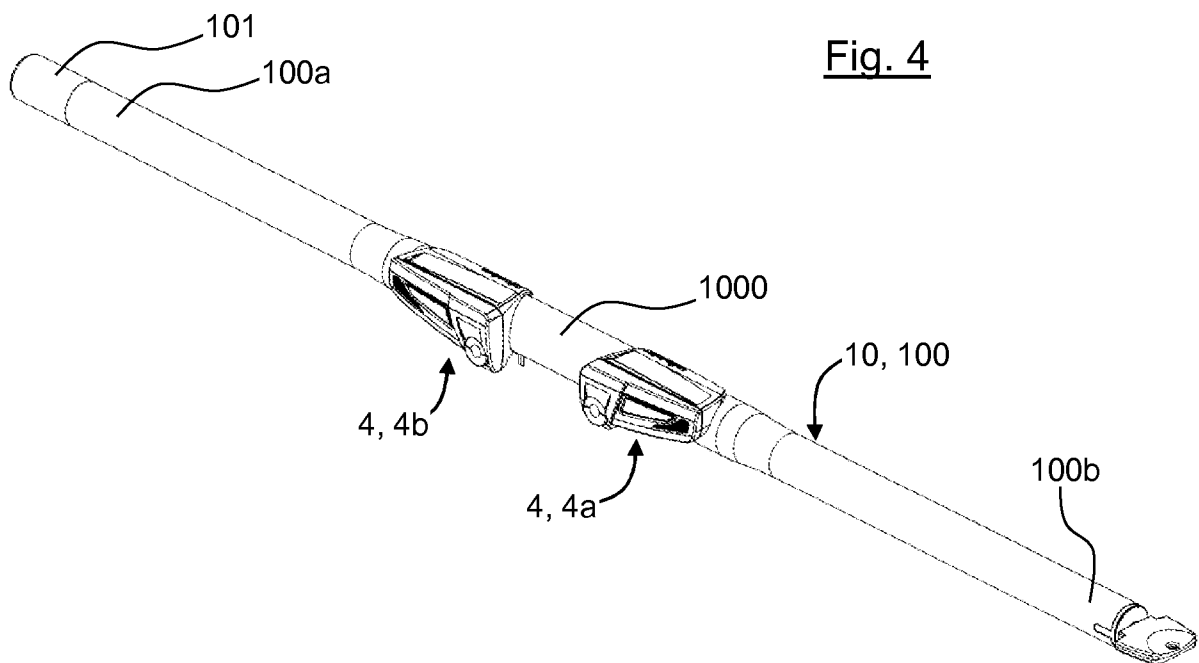


Fig. 4



3/4

Fig. 5

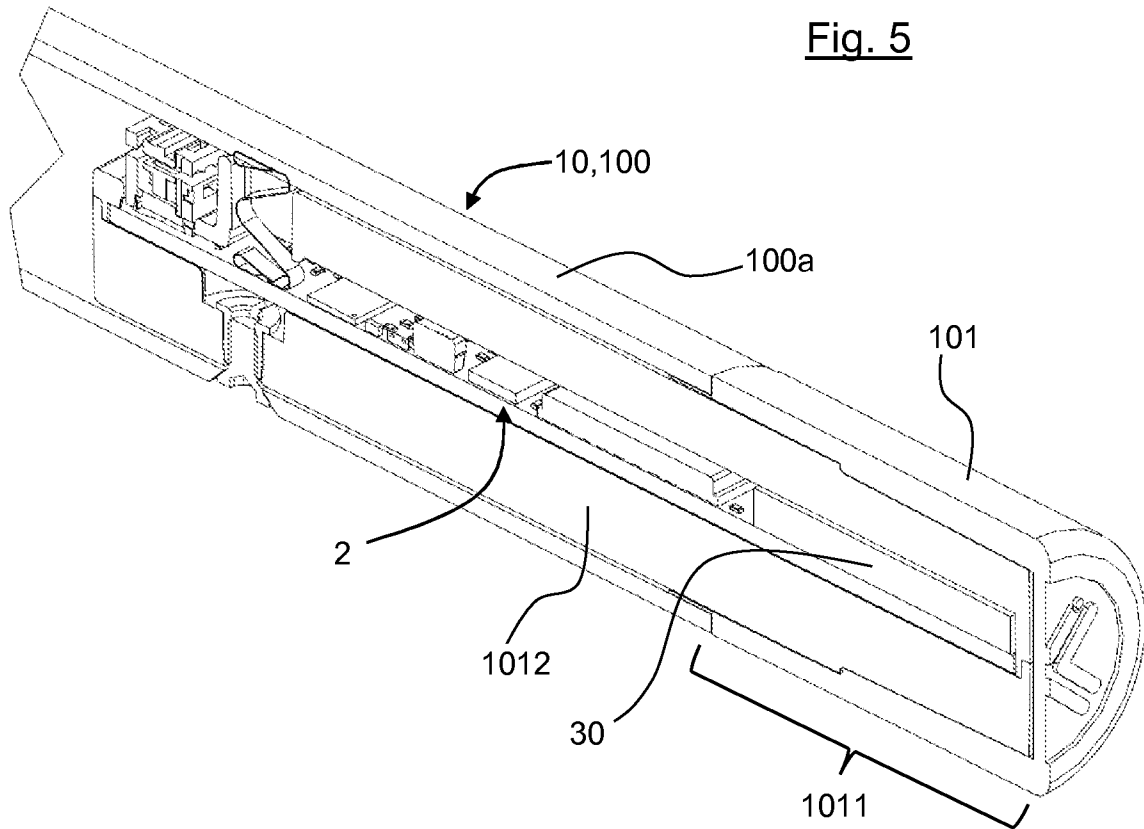


Fig. 6

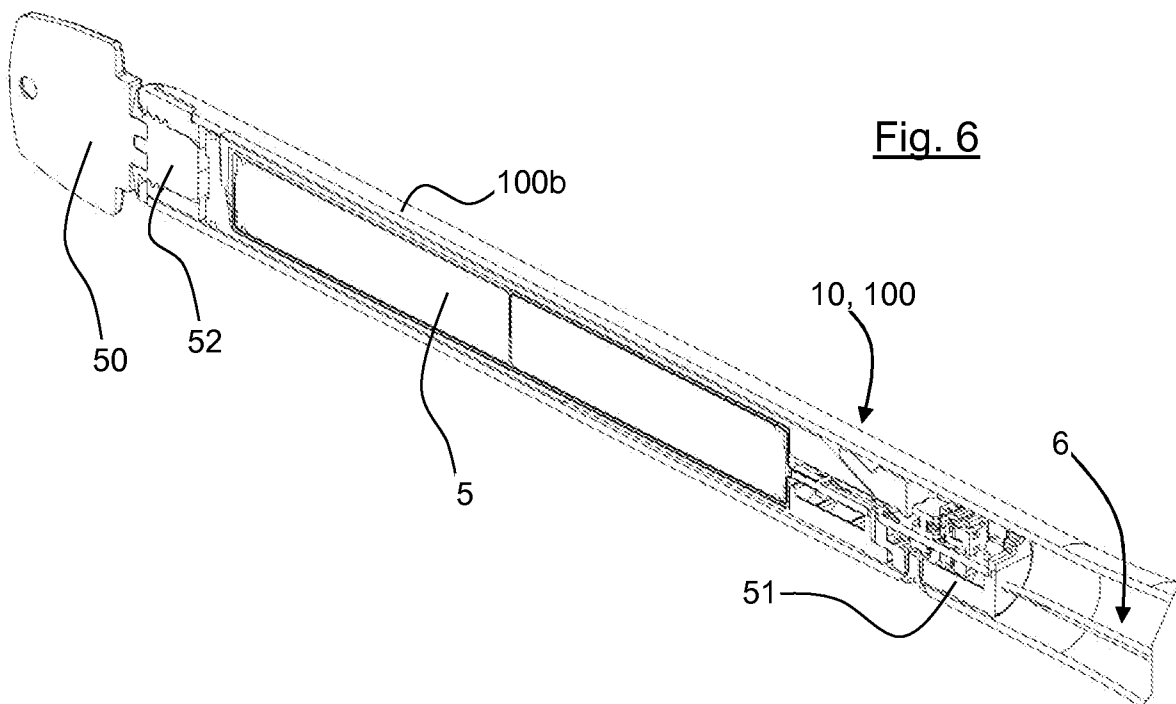
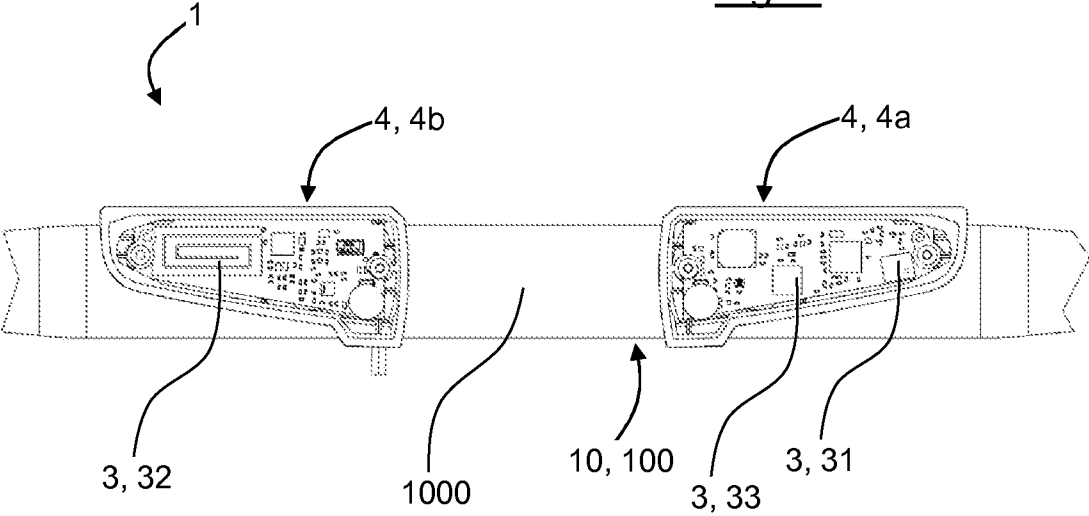


Fig. 7



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2019/050473**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER****B62H 5/00**(2006.01)i; **B62K 21/12**(2006.01)i; **G01C 21/20**(2006.01)i; **G01C 21/36**(2006.01)i

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)

B62H; G01C; B62K

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 102016010801 A1 (SRAM DE GMBH [DE]) 23 March 2017 (2017-03-23) figure 9	1-5,7-10
Y	CN 204548374 U (CHEN SEN) 12 August 2015 (2015-08-12) figure 1	1-5,7-10
A	TW I648194 B (TEKTRO TECH CORPORATION [TW]) 21 January 2019 (2019-01-21) figure 2	1,3
A	US 2017334522 A1 (ZAHID SOHAIB [CA] ET AL) 23 November 2017 (2017-11-23) figures	1,9
A	WO 2016034957 A1 (ALGERI MATTEO [IT]) 10 March 2016 (2016-03-10) paragraph [0047]; figure 6b	1,2,4,5,7,8,10
A	EP 2942245 A1 (NIGILOC [FR]) 11 November 2015 (2015-11-11) paragraph [0051]	1,2,4,5,7,8,10
A	CN 206327522 U (DEZHOU UNIV) 14 July 2017 (2017-07-14) abstract	1,2,4,5,7,8,10

☒ 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

01 November 2019

Date of mailing of the international search report

08 November 2019

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Goeman, Frits

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2019/050473**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 20170062084 A (KANG SE YOUNG [KR]) 07 June 2017 (2017-06-07) paragraph [0024]	1,2,4,5,7,8,10
A	CN 204750383 U (ZHANG LI) 11 November 2015 (2015-11-11) abstract	1,2,4,5,7,8,10
A	CN 203902745 U (TANG GUANFU) 29 October 2014 (2014-10-29) abstract	1,2,4,5,7,8,10
A	WO 2017207782 A1 (REGNIER PIERRE [FR]; SAVOURÉ ROMAIN [FR]; SMITH JOHNNY [FR]) 07 December 2017 (2017-12-07) the whole document	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2019/050473

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
DE	102016010801	A1	23 March 2017	CN	107010156	A	04 August 2017
				DE	102016010801	A1	23 March 2017
				TW	201718325	A	01 June 2017
				US	2017080993	A1	23 March 2017
CN	204548374	U	12 August 2015	NONE			
TW	I648194	B	21 January 2019	CN	208616150	U	19 March 2019
				US	2019270494	A1	05 September 2019
US	2017334522	A1	23 November 2017	CA	2968322	A1	26 May 2016
				US	2017334522	A1	23 November 2017
				WO	2016079620	A1	26 May 2016
WO	2016034957	A1	10 March 2016	NONE			
EP	2942245	A1	11 November 2015	NONE			
CN	206327522	U	14 July 2017	NONE			
KR	20170062084	A	07 June 2017	NONE			
CN	204750383	U	11 November 2015	NONE			
CN	203902745	U	29 October 2014	NONE			
WO	2017207782	A1	07 December 2017	CA	3021126	A1	07 December 2017
				CN	109153426	A	04 January 2019
				EP	3464043	A1	10 April 2019
				FR	3052139	A1	08 December 2017
				JP	2019520252	A	18 July 2019
				KR	20190013881	A	11 February 2019
				US	2019127005	A1	02 May 2019
				WO	2017207782	A1	07 December 2017

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2019/050473

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B62H5/00 B62K21/12 G01C21/20 G01C21/36 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) B62H G01C B62K		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	DE 10 2016 010801 A1 (SRAM DE GMBH [DE]) 23 mars 2017 (2017-03-23) figure 9	1-5,7-10
Y	----- CN 204 548 374 U (CHEN SEN) 12 août 2015 (2015-08-12) figure 1	1-5,7-10
A	----- TW I 648 194 B (TEKTRO TECH CORPORATION [TW]) 21 janvier 2019 (2019-01-21) figure 2	1,3
A	----- US 2017/334522 A1 (ZAHID SOHAIB [CA] ET AL) 23 novembre 2017 (2017-11-23) figures	1,9
	----- -/-	
☒ 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 1 novembre 2019		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 08/11/2019
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 Goeman, Frits

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 2016/034957 A1 (ALGERI MATTEO [IT]) 10 mars 2016 (2016-03-10) alinéa [0047]; figure 6b -----	1,2,4,5, 7,8,10
A	EP 2 942 245 A1 (NIGILOC [FR]) 11 novembre 2015 (2015-11-11) alinéa [0051] -----	1,2,4,5, 7,8,10
A	CN 206 327 522 U (DEZHOU UNIV) 14 juillet 2017 (2017-07-14) abrégé -----	1,2,4,5, 7,8,10
A	KR 2017 0062084 A (KANG SE YOUNG [KR]) 7 juin 2017 (2017-06-07) alinéa [0024] -----	1,2,4,5, 7,8,10
A	CN 204 750 383 U (ZHANG LI) 11 novembre 2015 (2015-11-11) abrégé -----	1,2,4,5, 7,8,10
A	CN 203 902 745 U (TANG GUANFU) 29 octobre 2014 (2014-10-29) abrégé -----	1,2,4,5, 7,8,10
A	WO 2017/207782 A1 (REGNIER PIERRE [FR]; SAVOURÉ ROMAIN [FR]; SMITH JOHNNY [FR]) 7 décembre 2017 (2017-12-07) le document en entier -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2019/050473

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102016010801 A1	23-03-2017	CN 107010156 A	04-08-2017
		DE 102016010801 A1	23-03-2017
		TW 201718325 A	01-06-2017
		US 2017080993 A1	23-03-2017

CN 204548374 U	12-08-2015	AUCUN	

TW I648194 B	21-01-2019	CN 208616150 U	19-03-2019
		US 2019270494 A1	05-09-2019

US 2017334522 A1	23-11-2017	CA 2968322 A1	26-05-2016
		US 2017334522 A1	23-11-2017
		WO 2016079620 A1	26-05-2016

WO 2016034957 A1	10-03-2016	AUCUN	

EP 2942245 A1	11-11-2015	AUCUN	

CN 206327522 U	14-07-2017	AUCUN	

KR 20170062084 A	07-06-2017	AUCUN	

CN 204750383 U	11-11-2015	AUCUN	

CN 203902745 U	29-10-2014	AUCUN	

WO 2017207782 A1	07-12-2017	CA 3021126 A1	07-12-2017
		CN 109153426 A	04-01-2019
		EP 3464043 A1	10-04-2019
		FR 3052139 A1	08-12-2017
		JP 2019520252 A	18-07-2019
		KR 20190013881 A	11-02-2019
		US 2019127005 A1	02-05-2019
		WO 2017207782 A1	07-12-2017
