

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 136 205

21 N° d'enregistrement national : 22 05344

51 Int Cl⁸ : B 60 Q 1/00 (2022.01), B 62 K 23/02

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 02.06.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 08.12.23 Bulletin 23/49.

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) : Overade Société par actions simplifiée
— FR.

72 Inventeur(s) : POINTEL Jérémy et ARROUART Phi-
lippe.

73 Titulaire(s) : Overade Société par actions simplifiée.

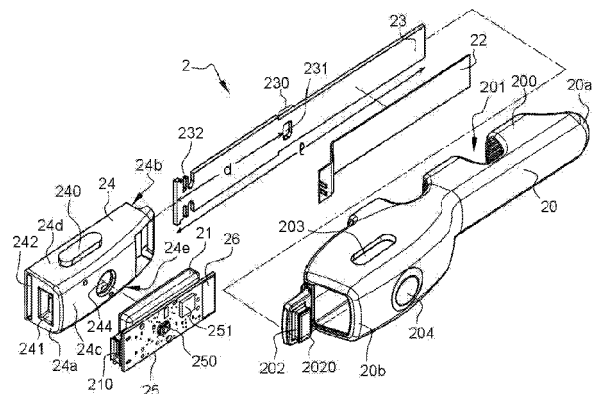
74 Mandataire(s) : Cabinet CAMUS-LEBKIRI.

54 Avertisseur de freinage.

57 AVERTISSEUR DE FRENAGE

Un aspect de l'invention concerne un avertisseur de freinage (2) d'un frein manuel comprenant un dispositif d'éclairage (14, 15) et un détecteur de freinage (2) communiquant avec le dispositif d'éclairage (14, 15) par une transmission sans fil, caractérisé en ce que le détecteur de freinage (2) comprend un capteur de force (22) et qu'il est disposé dans un manchon (20). Le capteur de force est un dispositif compact et à faible consommation qui permet de détecter quand l'utilisateur freine simplement en mesurant directement la force qu'il exerce sur le levier de frein, aucun élément mécanique n'est nécessaire ce qui facilite le montage en particulier en post équipement. Le dispositif d'éclairage est par exemple un feu stop.

Figure à publier avec l'abrégié : Figure 2



FR 3 136 205 - A1



Description

Titre de l'invention : Avertisseur de freinage

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

- [0001] Le domaine technique de l'invention est celui des véhicules avec un guidon équipés de freins manuels comprenant une base fixée à une poignée et un levier de frein fixé à la base.
- [0002] La présente invention concerne un avertisseur de freinage comprenant un détecteur de freinage et un dispositif d'éclairage équipant lesdits véhicules et en particulier ceux qui sont démontables ou vendus en post équipement ou en après-vente.
- [0003] L'invention concerne également un véhicule équipé dudit avertisseur de freinage.

ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE DE L'INVENTION

- [0004] Certains véhicules, comme les vélos, les tricycles ou les trottinettes, ne comprennent pas d'avertisseur de freinage, ou ceux-ci ne sont pas toujours clairement reconnaissable par le véhicule qui le suit.
- [0005] Plusieurs dispositifs existent qui permettent de reconnaître que le véhicule freine. Cependant, la plupart de ces avertisseurs comprennent des détecteurs qui sont mécaniques et ne fonctionnent que quand la pression exercée par l'utilisateur est suffisamment forte pour fermer un interrupteur. En effet, ils sont reliés au levier de frein et c'est le mouvement de celui-ci qui actionne le feu arrière de freinage par un contact électrique. D'autre part, le contact peut se fermer involontairement lorsque le véhicule passe sur un nid de poule. Ces dispositifs nécessitent également un réglage.
- [0006] On connaît ainsi un dispositif monté à l'extrémité de la poignée avec un bras d'interrupteur en contact avec l'extrémité du levier de frein, le mouvement du levier de frein va commuter l'interrupteur et ainsi allumer le dispositif d'éclairage.
- [0007] On connaît également un détecteur de freinage monté sur la base du levier de frein entre son axe de rotation et la poignée, et se prolongeant devant ledit levier, le basculement du levier de frein va le mettre en contact avec le prolongement du détecteur de freinage.
- [0008] Il existe aussi des détecteurs de freinage constitués d'une partie fixée au levier de frein et d'une partie fixe. Les deux parties sont reliées entre elles et lorsque l'utilisateur actionne le levier de frein, son extrémité pivote vers la poignée de sorte que l'extrémité du levier de frein tire la partie capteur et le signal tactile est transmis. Ensuite, la partie lumineuse s'allume.
- [0009] Un autre détecteur de freinage a été décrit qui comprend une partie mobile, une partie de fixation, un interrupteur sensoriel et un feu de signalisation. Il est monté entre une poignée de bicyclette et un levier de frein. Il comprend deux cosses et un ressort qui maintient éloigné les deux cosses quand l'utilisateur ne freine pas et qui permet un

contact quand il freine. Quand le contact se fait entre les deux cosses cela alimente un émetteur qui va commander l'allumage d'un feu stop.

[0010] Un autre système d'avertisseur de freinage consiste à équiper un éclairage d'un accéléromètre. Mais la détection du freinage ne peut se faire qu'avec retard et souvent de manière erronée en raison des mouvements générés par le véhicule.

[0011] Bien que les motocyclettes ou les motos soient équipées d'un système de détection de freinage filaire, le feu stop est situé assez bas et ne permet pas d'être vu dans une circulation dense. Il existe donc un besoin d'avoir un autre feu stop placé plus haut, comme sur un casque ou un sac à dos.

[0012] Tous ces avertisseurs ne sont donc pas satisfaisants.

Résumé de l'invention

[0013] L'invention offre une solution aux problèmes évoqués précédemment, en permettant un avertisseur de freinage sans réglages et facile à monter en post équipement, tout en garantissant une détection améliorée.

[0014] Un premier aspect de l'invention concerne un avertisseur de freinage d'un frein manuel comprenant un dispositif d'éclairage et un détecteur de freinage communiquant avec le dispositif d'éclairage par transmission sans fil, il est caractérisé en ce que le détecteur de freinage comprend un capteur de force et qu'il est disposé dans un manchon. Le capteur de force est un dispositif compact et à faible consommation qui permet de détecter quand l'utilisateur freine simplement en mesurant directement la force qu'il exerce sur le levier de frein, aucun élément mécanique n'est nécessaire ce qui facilite le montage en particulier en post équipement. Le dispositif d'éclairage est par exemple un feu stop.

[0015] Avantageusement le détecteur de freinage est amovible. Il est ainsi possible de le monter en post équipement ou bien à chaque trajet.

[0016] Avantageusement, le manchon est en matériau élastique, comme par exemple du silicone. La silicone est un élastomère qui présente l'avantage d'être souple et élastique, il est également assez adhérent. Le manchon peut ainsi facilement se déformer pour être glissé autour du levier de frein quel que soit sa forme et reste en place.

[0017] Avantageusement, le capteur de force est disposé sur un support, ductile. Il peut être par exemple métallique. Le support permet de tenir le capteur de force.

[0018] Avantageusement, le manchon a une partie comprenant uniquement le capteur de force et le support. Cette partie est donc plus fine et moins encombrante.

[0019] Avantageusement, le manchon comprend une ou plusieurs parties creuses cylindriques. Ces parties creuses cylindriques permettent l'insertion du manchon sur le levier de frein.

- [0020] Avantageusement, au moins une des parties creuses cylindriques comprennent des rainures intérieures. Afin de faciliter l'insertion du manchon sur le levier de frein des rainures sont prévues à l'intérieur des parties creuses cylindriques du manchon afin de diminuer la surface de contact. Ces rainures sont limitées à un quart à un tiers de la surface afin de garder suffisamment d'adhérence et elles sont diamétralement opposées au capteur de force.
- [0021] Avantageusement, le manchon comprend au moins une source de lumière constituant un témoin d'allumage du dispositif d'éclairage. Ce témoin permet à l'utilisateur de voir si son feu arrière est allumé ou non. Le manchon comprend une ouverture ou une zone transparente pour que le témoin soit visible.
- [0022] Avantageusement, le manchon comprend une batterie rechargeable. Cette batterie est plate et rechargeable par un connecteur de préférence de type USB, par exemple.
- [0023] Avantageusement, le témoin d'allumage alerte quand la batterie rechargeable est déchargée. On entend par « déchargée », une batterie avec un taux de charge inférieur à 30% par exemple. Ainsi l'utilisateur est informé quand la batterie est déchargée ce qui évite qu'il circule avec un détecteur de freinage inefficace.
- [0024] Avantageusement, la transmission sans fil comprend un émetteur-récepteur radio. Le dispositif d'éclairage est ainsi commandé à distance. La transmission sans fil est réalisée grâce à l'émetteur-récepteur radio.
- [0025] Avantageusement, le détecteur de freinage comprend un système d'appairage avec le dispositif d'éclairage. Grâce au système d'appairage, il est possible de changer indifféremment le dispositif d'éclairage ou le manchon et de tout réappairer une fois le changement effectué. Il est également possible d'appairer plusieurs dispositifs d'éclairage, un sur le véhicule et un sur le casque par exemple. Le dispositif d'éclairage peut être attaché de façon fixe ou amovible au véhicule.
- [0026] Avantageusement, le détecteur de freinage comprend un système de mise en veille quand la force appliquée sur le capteur de force est en dessous d'un certain seuil. Le système de mise en veille permet d'économiser la batterie, il se remet en route dès que l'utilisateur appuie sur le détecteur de freinage.
- [0027] Avantageusement, l'intensité lumineuse émise par le dispositif d'éclairage augmente avec la force appliquée sur le capteur de force. Le véhicule suivant peut ainsi savoir si le freinage est fort ou non et adapter sa conduite en conséquence. Le dispositif d'éclairage ne s'allume que quand la pression sur le capteur de force est supérieure à 600g, voire 800g.
- [0028] Un deuxième aspect de l'invention concerne un véhicule d'au moins deux roues comprenant un frein manuel avec un levier de frein équipé d'un avertisseur de freinage avec au moins une des caractéristiques précédentes. Le véhicule pourra par exemple être un vélo, un tricycle, une trottinette à deux ou trois roues. Il pourra comprendre un

détecteur de freinage avec un manchon sur une seule ou sur les deux poignées.

[0029] Avantageusement, le capteur de force est disposé sur le levier de frein du côté opposé à la poignée. Le détecteur de freinage est monté sur la poignée de sorte que le capteur de force soit situé du côté où les doigts de l'utilisateur appuient, c'est-à-dire vers la poignée.

[0030] L'invention et ses différentes applications seront mieux comprises à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0031] Les figures sont présentées à titre indicatif et nullement limitatif de l'invention.

[0032] [Fig.1] montre une poignée avec un détecteur de freinage selon l'invention,

[0033] [Fig.2] est une vue éclatée du détecteur de freinage selon l'invention,

[0034] [Fig.3] est une vue en coupe du détecteur de freinage selon le plan III-III ,

[0035] [Fig.4] est une vue en coupe du détecteur de freinage selon le plan IV-IV

[0036] [Fig.5] est une vue extérieure en perspective de l'avertisseur de freinage avec le détecteur de freinage vu du côté du connecteur et le dispositif d'éclairage,

[0037] [Fig.6] montre un cycliste équipé d'un avertisseur de freinage selon l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE

[0038] Sauf précision contraire, un même élément apparaissant sur des figures différentes présente une référence unique.

[0039] Dans toute la description, on appellera « avant », la partie avant du véhicule dans le sens de la marche, et « arrière », l'arrière du véhicule.

[0040] Les véhicules V avec un guidon équipé d'un frein manuel comme les vélos ([Fig.6]), les trottinettes, les motocyclettes, les tricycles ou quadricycles, qu'ils soient électriques, à propulsion humaine ou à moteur thermique, sont équipés de freins manuels 1 montés sur le guidon 10 à proximité des poignées 11 et comprennent un levier de frein 12 avec une base 18. Le levier de frein 12 va actionner un frein qui va frotter sur une roue 13 pour la ralentir. Lorsque l'utilisateur U freine, il faut que le véhicule qui le suit soit averti afin d'éviter une collision. Cependant la plupart des véhicules existants ne sont pas équipés de systèmes avertissant du freinage (feu stop). De plus les dispositifs d'éclairage fixés sur les casques ne détectent pas l'actionnement de la poignée de frein. Il est donc nécessaire d'installer un détecteur de freinage facilement montable et démontable afin qu'il puisse s'adapter à tous les types de véhicules équipés de freins manuels 1.

[0041] Ainsi l'avertisseur de freinage 3 selon l'invention comprend un dispositif d'éclairage 14 ou 15 qui permet de visualiser le fait que l'utilisateur U freine en actionnant le levier de frein 12 et un détecteur de freinage 2. Le freinage, ou feu stop, peut se visualiser sur le dispositif d'éclairage 14, 15 par l'apparition d'une lumière rouge

continue, d'un clignotement ou d'une variation de l'intensité de la lumière de l'éclairage 14 ou 15.

- [0042] Le dispositif d'éclairage 14 ou 15 peut être fixé, par exemple par vissage, par fixation magnétique, par clipsage ou avec une fixation auto agrippante de type boucle et crochet soit à l'arrière du véhicule V, au garde boue, au porte-bagages arrière ou sur la tige de selle par exemple, soit sur le casque 16 de l'utilisateur U. Il peut aussi être fixé sur un vêtement ou un sac porté par l'utilisateur U.
- [0043] Sur la [Fig.6], les leviers de frein 12 sont orientés sensiblement horizontalement et vers l'avant par rapport aux poignées 11. Elles peuvent aussi être orientées vers le bas ou verticalement dans le cas de vélo sportifs à guidon courbe.
- [0044] Comme l'illustre la [Fig.1], le détecteur de freinage 2 s'installe sur le levier de frein 12 et est sensiblement parallèle à celui-ci.
- [0045] Comme on peut le voir sur la [Fig.2], le détecteur de freinage 2 comprend un manchon 20, un support 23, un capteur de force 22, un boîtier 24. Il comporte en outre un circuit imprimé 25, par exemple une plaque de matériau isolant rigide telle qu'une résine époxy, sur lequel est placé un module de pilotage 251 configuré pour piloter le détecteur de freinage 2.
- [0046] Le dispositif d'éclairage 14 ou 15 et le détecteur de freinage 2 communiquent entre eux par transmission sans fil. Celle-ci est, par exemple, effectuée au moyen d'une transmission radio dont la fréquence est avantageusement de 2,4 GHz, selon un protocole de communication spécifique ou un protocole standard comme le Bluetooth ou le Wifi. En variante, la communication sans fil est réalisée au moyen d'une transmission optique ou infrarouge.
- [0047] Le dispositif d'éclairage 14 ou 15 comprend ici un émetteur-récepteur sans fil (non représenté) qui communique avec un émetteur-récepteur sans fil du détecteur de freinage 2. L'émetteur-récepteur du détecteur de freinage 2 est composé avantageusement d'un module radio compris dans un module de pilotage 251 et d'une antenne 26 intégrée au circuit imprimé 25. L'émetteur-récepteur peut aussi être composé d'une antenne 26 et d'un module radio séparé du module de pilotage 251.
- [0048] L'utilisation d'émetteurs-récepteurs permet d'assurer une transmission sans fil dans les deux sens de communication pour effectuer un appairage entre le détecteur de freinage 2 et le dispositif d'éclairage 14, 15 et aussi pour communiquer au détecteur de freinage 2 l'état de fonctionnement du dispositif d'éclairage 14 ou 15. Le détecteur de freinage 2 peut être connecté à plusieurs dispositifs d'éclairage 14, 15 ou bien plusieurs détecteurs de freinages 2 peuvent être connectés à un ou plusieurs dispositifs d'éclairage 14, 15. Dans ce cas, il s'agit d'un protocole de communication multipoints.
- [0049] Selon une autre variante, la transmission sans fil s'effectue dans un seul sens. Le détecteur de freinage 2 comprend alors un émetteur et le dispositif d'éclairage 14, 15

comprend un récepteur. Dans ce cas, le détecteur de freinage 2 contrôle le dispositif d'éclairage 14, 15 sans retour d'information et ne peut pas s'appairer à celui-ci au moyen de la communication sans fil.

[0050] Le manchon 20 est de forme allongée dans la même direction que le levier de frein 12. Il est souple et déformable, composé d'un matériau présentant des propriétés élastiques tel qu'un élastomère, par exemple en silicone, en caoutchouc, en TPU, et s'enfile sur le levier de frein 12 grâce à trois parties creuses cylindriques 200 placées depuis une première extrémité 20a, le long du manchon 20, le rendant ainsi facilement amovible. Ainsi chaque partie creuse cylindrique 200 sert de moyen de fixation du détecteur de freinage 2 sur le levier de frein 12, comme un collier de serrage par exemple. La section de la partie creuse cylindrique 200 est plus petite que la section du levier de frein 12 de façon à assurer un serrage et un maintien suffisant. Il pourrait n'y en avoir une seule, deux ou plus de trois sans sortir du cadre de la présente invention. L'avantage d'avoir au moins deux parties creuses cylindriques 200 est de répartir l'effort de maintien sur le levier de frein 12 le long du manchon 20 et d'avoir au moins une zone de préhension 201 située entre celles-ci pour retirer le manchon 20 facilement.

[0051] Ces parties creuses cylindriques 200 comprennent avantageusement des rainures intérieures 2000 (cf. [Fig.4]). Celles-ci sont orientées dans le sens longitudinal du manchon 20 de manière à faciliter le coulissement du manchon 20 sur le levier de frein 12 à la fois lors du montage et lors du démontage du détecteur de freinage 2. Ces rainures 2000 sont présentes avantageusement sur seulement une portion de la surface intérieure des parties creuses cylindriques 200 de façon à garder suffisamment d'adhérence avec la surface du levier de frein 12, par exemple un quart à un tiers de la surface intérieure. Elles sont de préférence placées du côté opposé au capteur de force 22. En effet, la zone dépourvue de rainures 2000 permet d'assurer une meilleure adhérence dans la zone en contact avec la surface du levier de frein 12 située du côté opposé à la poignée 11 alors que la zone du levier de frein 12 du côté de la poignée 11 est souvent creuse. La matière des parties creuses cylindriques 200 étant souple, de préférence en matériau élastique, elle permet de s'ajuster à différentes tailles et formes de leviers de frein 12. Pour retirer le manchon 20, on décolle la zone sans rainure de la surface du levier de frein 12 au moyen de la zone de préhension 201, pour ne garder que la zone comprenant des rainures 2000 en contact avec le levier de frein 12.

[0052] Selon une autre variante, chaque partie creuse cylindrique 200 peut être séparée en deux éléments afin de fixer latéralement le manchon 20 sur le levier de frein 12 sans avoir besoin de l'enfiler selon la direction longitudinale. Ainsi, elle peut être composée de deux sangles ajustables en fonction de la taille du levier de frein 12 et reliées entre elles au moyen de boucles et crochets ou bien d'une sangle passant dans un pontet di-

rectement relié au manchon 20 ou bien au moyen d'une sangle avec des trous dans lesquels viennent s'insérer un ergot fixé sur le manchon 20.

- [0053] Le manchon 20 constitue l'enveloppe externe du détecteur de freinage 2. Il est creux sur toute sa longueur pour y insérer le support 23, le capteur de force 22 et le boîtier 24 comprenant le circuit imprimé 25 et une batterie rechargeable 21. Le capteur de force 22 est fixé sur le support 23 par collage ou au moyen d'un adhésif double face ou d'un ruban adhésif entourant l'ensemble. Il est situé à la première extrémité 20a du manchon 20 en vis-à-vis des parties creuses cylindriques 200 placées près de la première extrémité 20a pour être en contact avec les doigts de l'utilisateur U quand il freinera. Ainsi la portion du manchon 20 située du côté de l'extrémité 20a comprend uniquement le capteur de force 22 et le support 23, ce qui rend cette portion moins épaisse pour être facilement accessible par les doigts de l'utilisateur U. Dans l'exemple de réalisation illustré, le capteur de force 22 est situé sur le support 23 du côté opposé aux parties creuses cylindriques 200 afin d'être le plus proche des doigts de l'utilisateur U.
- [0054] Selon un autre mode de réalisation, le capteur de force 22 est situé sur le support 23 du même côté que les parties creuses cylindriques 200.
- [0055] La batterie 21 a une forme sensiblement parallélépipédique et plate. Elle est accolée au circuit imprimé 25 afin de réduire l'encombrement du boîtier 24.
- [0056] Le boîtier 24 est avantageusement disposé à une deuxième extrémité 20b du manchon 20 décalé par rapport aux trois parties creuses cylindriques 200 pour être positionné sur la portion du levier de frein 12 la plus proche de la base 18 du frein manuel, dans la zone qui n'est pas en contact avec les doigts de l'utilisateur U.
- [0057] Le capteur de force 22 est relié au circuit imprimé 25. Le support 23 se prolonge au-delà du capteur de force 22 jusqu'à la deuxième extrémité 20b du manchon 20 pour se fixer au boîtier 24 par emboîtement. Le support 23 peut être bloqué en translation par déformation de petites pattes 232 qui servent de butées, une fois le support 23 inséré dans le boîtier 24 par la fente 242. Selon une autre variante, le support 23 est bloqué en translation par une ou plusieurs vis fixées sur le boîtier 24.
- [0058] Le boîtier 24 comprend la batterie rechargeable 21, le circuit imprimé 25, l'antenne 26 et une source de lumière 27 qui peut être un élément opto-électronique, par exemple une diode électroluminescente, située sur le circuit imprimé 25. Le détecteur de freinage 2 peut ne pas contenir de source de lumière 27 sans sortir du cadre de la présente invention.
- [0059] La batterie 21 est rechargeable grâce à un connecteur 210 accessible depuis la deuxième extrémité 20b du manchon 20 qui est fermée par un couvercle 202 étanche venu de matière avec le manchon 20 et s'accrochant sur un côté du boîtier 24 par un pion 2020. Le couvercle 202 peut aussi être séparé du manchon 20 sans sortir du cadre

de la présente invention. Le connecteur 210 est par exemple un port USB Micro ou un port USB Type-C. Il est relié électriquement et physiquement au circuit imprimé 25 situé à l'intérieur du boîtier 24. La gestion de l'alimentation et de la recharge de la batterie 21 est réalisée et pilotée par un module de pilotage 251.

[0060] On peut voir sur les figures 1 et 2 que le manchon 20 présente une première ouverture latérale 203 en vis-à-vis de la source de lumière 27, une seconde ouverture latérale 203 peut être prévue en face de la première permettant ainsi à l'utilisateur U de voir la source de lumière 27 quel que soit l'orientation du détecteur de freinage 2. En effet, le détecteur de freinage 2 peut-être installé sur le levier de frein 12 gauche ou droit sur véhicule V. Dans cet exemple, le boîtier 24 est totalement ou partiellement transparent afin de laisser passer la lumière, il comprend une ou deux excroissances 240 destinées à venir s'insérer dans la première ou la deuxième ouverture latérale 203 du manchon 20. Ces excroissances 240 sont complètement ou partiellement transparentes, permettant ainsi de diffuser la source de lumière 27 vers l'extérieur du détecteur de freinage 2. Le boîtier 24 peut aussi être utilisé comme guide lumière de façon à déporter la source de lumière 27 pour qu'elle puisse être placée ailleurs qu'en vis-à-vis de l'excroissance 240.

[0061] En variante, le boîtier 24 est dépourvu d'excroissance 240 en vis-à-vis des ouvertures latérales 203.

[0062] Le manchon 20 comprend aussi une zone délimitée 204 de préférence en saillie de sa surface externe destinée à être en vis-à-vis d'un bouton poussoir 250 placé sur le circuit imprimé 25. Dans l'exemple illustré dans les figures 1 et 2, la zone délimitée 204 est circulaire mais d'autres formes sont possibles, comme ovale, carré ou rectangulaire.

[0063] Le boîtier 24 se présente sous la forme d'une boîte ouverte sur une face et fermée sur les autres faces et ayant plusieurs ouvertures :

- un premier côté 24a comprend une première ouverture 241 pour accéder au connecteur 210 et une fente 242 pour y glisser le support 23,
- un deuxième côté 24b en face du premier côté 24a comprend une deuxième ouverture 243 pour connecter le capteur de force 22 au circuit imprimé 25 et y glisser le support 23,
- un troisième côté 24c avec une troisième ouverture 244 pour y placer le bouton poussoir 250.

[0064] La, ou les excroissances transparentes 240 sont de préférence disposées sur les quatrième et/ou cinquième côtés 24d ou 24e.

[0065] Le support 23 de longueur l, est déformable grâce à une zone de faiblesse 230 située à une distance d d'un des deux bords, tel que d est supérieur ou égal à la distance entre les premier et deuxième côtés 24a, 24b du boîtier 24. Cette zone de faiblesse 230 est ici

constituée d'un trou transversal central 231, il peut aussi être latéral, mais d'autres formes sont envisageables, comme une série de découpes en forme de pointes ou de traits, ou une épaisseur plus faible dans cette zone. Cette zone de faiblesse 230 permet d'adapter le détecteur de freinage 2 à la forme du levier de frein 12. Comme illustré sur la [Fig.2], le support 23 peut être une plaque métallique découpée, de préférence au laser, en matière aluminium, en acier, en cuivre ou toute autre matière ductile, c'est-à-dire capable de se déformer plastiquement. Le support 23 peut aussi être une tige métallique comprenant une section plus petite dans la zone de faiblesse 230. Le manchon 20 étant souple, le détecteur de freinage 2 se plie ainsi au niveau de la zone de faiblesse 230 et conserve cette déformation grâce au support 23, ce qui permet d'adapter sa forme à la courbure et la forme du levier de frein 12 comme l'illustre la [Fig.1].

[0066] Selon une autre variante, le support 23 peut être remplacé par un autre type de support rigide avec, par exemple une articulation à la place de la zone de faiblesse 230.

[0067] Selon une autre mode de réalisation, le détecteur de freinage 2 ne comprend pas de zone de déformation. Le support 23 peut alors être rigide, en matière plastique par exemple, et ne pas comporter de zone de faiblesse 230. Le manchon 20 peut aussi être rigide. Le détecteur de freinage 2 est ainsi rigide et ne se déforme pas pour s'adapter pas aux différentes formes de leviers de frein 12. Dans ce cas, les parties creuses cylindriques 200 peuvent être séparées du manchon 20 et suffisamment ajustables pour s'adapter aux différentes formes de leviers de frein 12.

[0068] Le capteur de force 22 se présente sous la forme d'une bande plate et souple sensiblement rectangulaire et doit être suffisamment long pour couvrir au moins un doigt de l'utilisateur U et être relié au circuit imprimé 25. Le capteur de force est avantageusement un capteur de force à résistance (FSR en langue anglaise pour « Force-Sensing Resistor »), c'est-à-dire dont la résistance varie en fonction de la force, de la pression ou de la contrainte mécanique appliquée.

[0069] Selon une autre variante, le capteur de force peut être remplacé par un ou plusieurs boutons poussoirs se déclenchant avec les doigts de l'utilisateur U. Il peut aussi être remplacé par un capteur capacitif qui présente l'avantage de pouvoir indiquer des mouvements en déplaçant le ou les doigts le long du levier de frein 12.

[0070] Nous allons maintenant décrire le montage et le fonctionnement de l'avertisseur de freinage 3.

[0071] Pour monter le détecteur de freinage 2, il faut glisser le manchon 20 sur un des leviers de frein 12 du véhicule V, de préférence sur le levier commandant le frein arrière, mais il est possible d'installer deux détecteurs de freinage 2 : un par levier de frein. Il faut ensuite fixer le dispositif d'éclairage 14, 15 sur le véhicule V ou sur le casque 16 de l'utilisateur. Un appairage est également nécessaire entre

l'émetteur-récepteur du détecteur de freinage 2 et l'émetteur-récepteur du dispositif d'éclairage 14, 15. Il est effectué en appuyant sur le bouton poussoir 250 et sur un bouton 17 placé sur le dispositif d'éclairage 14, 15. Si plus de deux détecteurs de freinage et/ou dispositif d'éclairage communiquent, il faut appairer les émetteurs-récepteurs deux à deux successivement.

- [0072] On peut ainsi interchanger les différents éléments de l'avertisseur de freinage 3, le détecteur de freinage 2 ou le dispositif d'éclairage 14, 15 selon le cas, que le dispositif d'éclairage soit fixe ou démontable, ce qui présente l'avantage de pouvoir utiliser l'avertisseur de freinage 3 sur un plus grand nombre de véhicules ou d'être remplacé en cas de panne ou de casse.
- [0073] Le détecteur de freinage 2 doit être positionné de façon à ce que la partie du manchon 20 comprenant le capteur de force 22 soit positionnée à l'extrémité du levier de frein 12 en face des doigts de l'utilisateur U quand celui-ci freine en appuyant sur le levier de frein 12. Le capteur de force 22 est ainsi disposé sur le levier de frein 12 du côté opposé à la poignée 11 de manière à recouvrir la surface du levier de frein 12 en contact avec les doigts de l'utilisateur U. Le boîtier 24 est positionné de préférence sur le levier de frein 12 dans la zone située du côté de la base 18 du frein manuel, qui, de cette façon ne gêne pas le mouvement du levier de frein 12 lors du freinage. La portion du manchon 20 où est située le capteur de force 22 est plus fine que la portion du manchon 20 où est situé le boîtier 24 afin de minimiser l'épaisseur du levier de frein 20 dans la zone en contact avec les doigts.
- [0074] Une fois le détecteur de freinage 2 en place, le module de pilotage 251 reste en état de veille afin d'économiser la batterie 21. Dès que l'utilisateur U commence à appuyer sur le levier de frein 12 et le capteur de force 22, le détecteur de freinage 2 se met en route et dès que la pression sur le capteur de force 22 dépasse un certain seuil en résistance ou force dit premier seuil, le dispositif d'éclairage 14, 15 s'allume. Dès qu'il relâche le frein, le dispositif d'éclairage 14, 15 s'éteint et le détecteur de freinage 2 se met ensuite en veille. Le dispositif d'éclairage 14, 15 s'éteint avantageusement avec un seuil inférieur au premier seuil (hystérésis) pour éviter un phénomène de clignotement. Ces seuils peuvent être déterminés de manière fixe ou réglés automatiquement par le module de pilotage 251.
- [0075] Selon un autre mode de réalisation, le détecteur de freinage 2 peut être activé au moyen du bouton poussoir 250. Il peut ensuite être mis en veille automatiquement après un certain temps ou au moyen du bouton poussoir 250.
- [0076] Selon une variante de l'invention, plus l'utilisateur freine, plus il appuie sur le capteur de force 22, plus la lumière émise par le dispositif d'éclairage 14, 15 augmente.
- [0077] La source de lumière 27 disposée dans le manchon 20 s'allume en même temps que

le dispositif d'éclairage 14, 15 renseignant ainsi l'utilisateur U de l'allumage de ce dernier, constituant un témoin d'allumage du feu stop. Pour cela l'émetteur-récepteur du dispositif d'éclairage 14, 15 doit renvoyer l'information à l'émetteur-récepteur du détecteur de freinage 2.

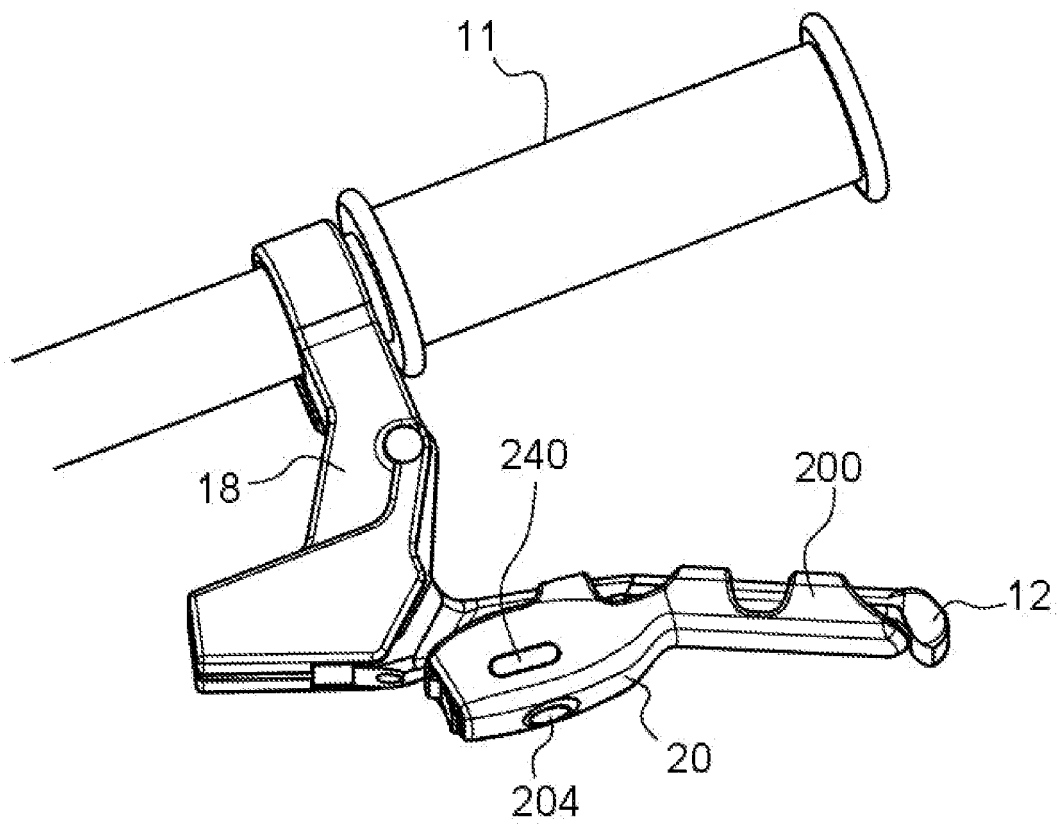
- [0078] Selon un autre mode de réalisation, la source de lumière 27 s'allume dès que l'utilisateur U appuie sur le levier de frein 12, sans prendre en compte l'état du dispositif d'éclairage 14,15. C'est le cas lorsque la transmission sans fil ne se s'effectue que dans un sens.
- [0079] La source de lumière 27 permet également d'informer l'utilisateur U quand la batterie 21 est déchargée, c'est-à-dire insuffisamment chargée, elle va par exemple s'allumer, clignoter ou changer de couleur. Dans ce cas, l'utilisateur U va ouvrir le couvercle 202 pour accéder au connecteur 210 permettant de recharger la batterie 21. Le connecteur 210 étant facilement accessible, l'utilisateur U a la possibilité de recharger la batterie 21 sans retirer le détecteur de freinage 2 du levier de frein 12.
- [0080] Si l'utilisateur souhaite retirer le détecteur de freinage 2 du levier de frein 12, il lui suffit de mettre un doigt de chaque côté de la zone de préhension 201 située entre deux parties creuses cylindriques 200, et de tirer pour sortir le manchon 20 tout en le décollant éventuellement de la surface du levier de frein 12.
- [0081] Selon un autre mode de réalisation, le détecteur de freinage 2 est relié au dispositif d'éclairage 14, 15 au moyen d'une liaison filaire.
- [0082] Selon un autre mode de réalisation, le boîtier 24 comprenant le circuit imprimé 25 et la batterie 21 est déporté et relié au manchon 20 au moyen d'une liaison filaire. Cela permet ainsi que réduire l'encombrement, notamment l'épaisseur, du manchon 20 sur une plus grande longueur du levier de frein 12. L'utilisateur a ainsi plus de place pour mettre ses doigts sur la zone du capteur de force 22 lors du freinage.
- [0083] Selon une alternative de réalisation, le détecteur de freinage 2 n'est pas amovible. Il reste en permanence sur le levier de frein. Il peut être fixé par vissage, par clipsage ou directement intégré au levier de frein 12.
- [0084] Le détecteur de freinage 2 peut être appairé à un dispositif d'éclairage situé à l'avant du véhicule V ou à l'avant du casque de l'utilisateur U et configuré pour diffuser une lumière blanche. Ainsi, en appuyant sur le capteur de force 22, l'utilisateur peut faire un appel de phares au lieu d'activer le feu stop.
- [0085] Le détecteur de freinage 2 peut être équipé de fonctions supplémentaires telles qu'un éclairage clignotant ou non, un avertisseur sonore ou un traceur de géolocalisation. Il peut aussi être muni d'un ou plusieurs boutons pouvant activer des fonctions autre que la détection de freinage, telles que des clignotants compris avantageusement sur le dispositif d'éclairage 14, 15.

Revendications

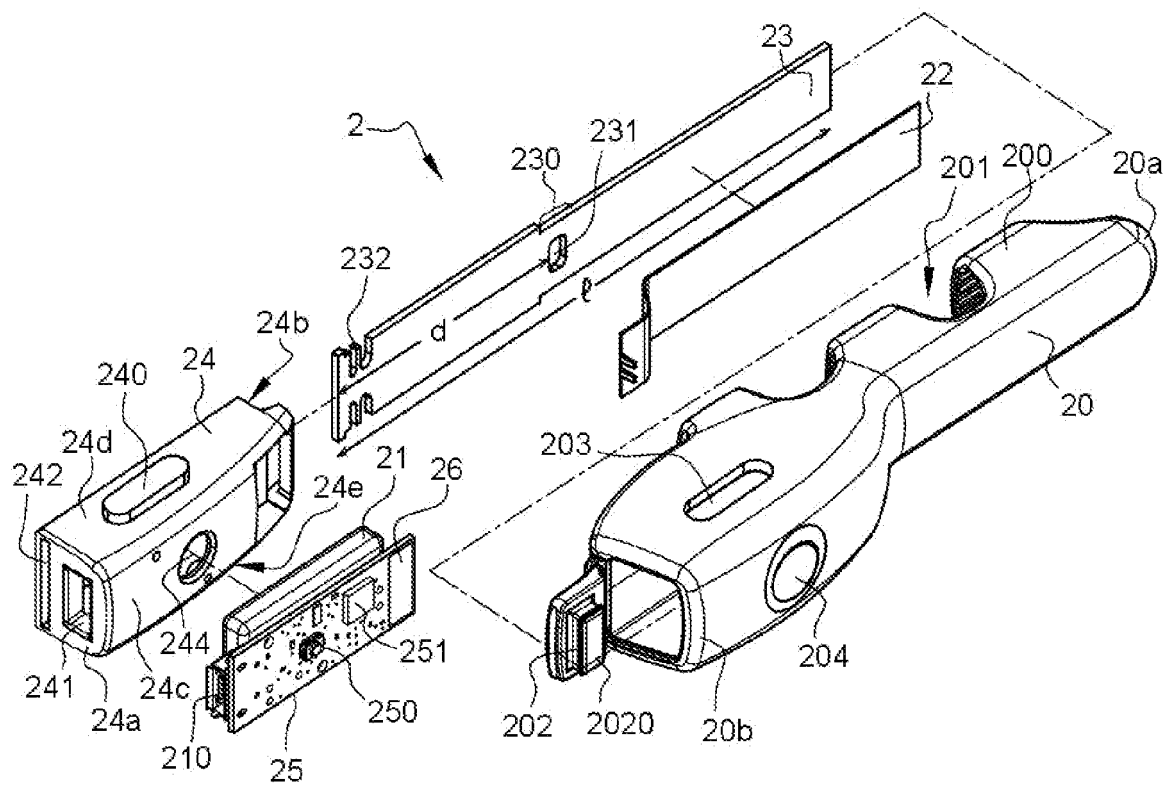
- [Revendication 1] Avertisseur de freinage (3) d'un frein manuel comprenant un dispositif d'éclairage (14, 15) et un détecteur de freinage (2) communiquant avec le dispositif d'éclairage (14, 15) par transmission sans fil, caractérisé en ce que le détecteur de freinage (2) comprend un capteur de force (22) et qu'il est disposé dans un manchon (20).
- [Revendication 2] Avertisseur de freinage (3) selon la revendication 1 caractérisé en ce que le détecteur de freinage (2) est amovible.
- [Revendication 3] Avertisseur de freinage (3) selon la revendication 1 caractérisé en ce que le manchon (20) est en matériau élastique.
- [Revendication 4] Avertisseur de freinage (3) selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que le capteur de force (22) est disposé sur un support (23) ductile.
- [Revendication 5] Avertisseur de freinage (3) selon la revendication précédente caractérisé en ce que le manchon (20) a une portion comprenant uniquement le capteur de force (22) et le support (23).
- [Revendication 6] Avertisseur de freinage (3) selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que le manchon (20) comprend une ou plusieurs parties creuses cylindriques (200).
- [Revendication 7] Avertisseur de freinage (3) selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'au moins une des parties creuses cylindriques (200) comprennent des rainures intérieures (2000).
- [Revendication 8] Avertisseur de freinage (3) selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que le manchon (20) comprend au moins une source de lumière (27) constituant un témoin d'allumage du dispositif d'éclairage (14, 15).
- [Revendication 9] Avertisseur de freinage (3) selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que le manchon (20) comprend une batterie rechargeable (21)
- [Revendication 10] Avertisseur de freinage (3) selon les revendications 8 et 9 caractérisé en ce que source de lumière (27) alerte quand la batterie rechargeable (21) est déchargée.
- [Revendication 11] Avertisseur de freinage (3) selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que la transmission sans fil comprend un émetteur-récepteur radio.
- [Revendication 12] Avertisseur de freinage (3) selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il comprend un système d'appairage entre le détecteur de

- freinage (2) et le dispositif d'éclairage (14, 15).
- [Revendication 13] Avertisseur de freinage (3) selon une des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comprend un système de mise en veille quand la force appliquée sur le capteur de force (22) est en dessous d'un certain seuil.
- [Revendication 14] Avertisseur de freinage (3) selon une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'intensité lumineuse émise par le dispositif d'éclairage (14, 15) augmente avec la force appliquée sur le capteur de force (22).
- [Revendication 15] Véhicule d'au moins deux roues comprenant un frein manuel avec un levier de frein (12) équipé d'un avertisseur de freinage (3) selon une des revendications précédentes.
- [Revendication 16] Véhicule selon la revendication précédente caractérisé en ce que le capteur de force (22) est disposé sur le levier de frein (12) du côté opposé à la poignée (11).

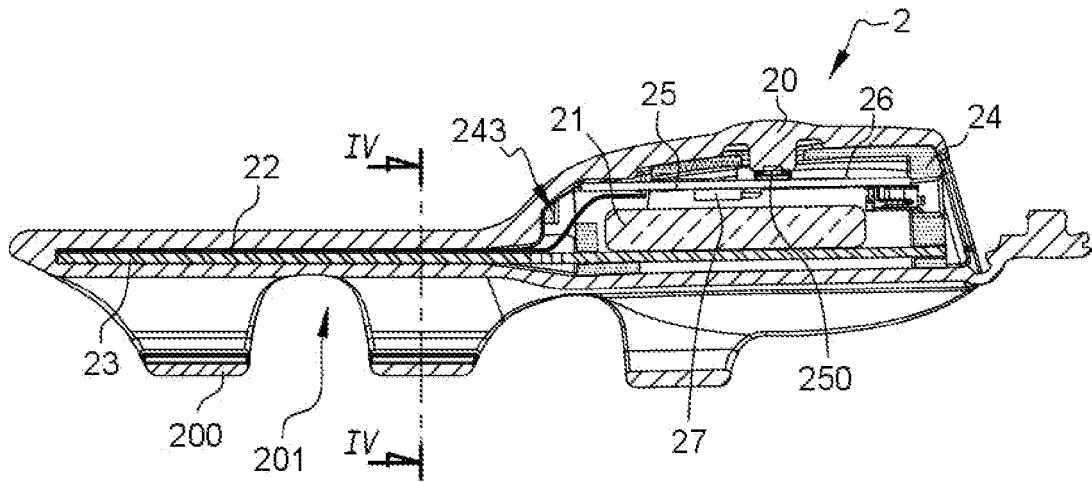
[Fig. 1]



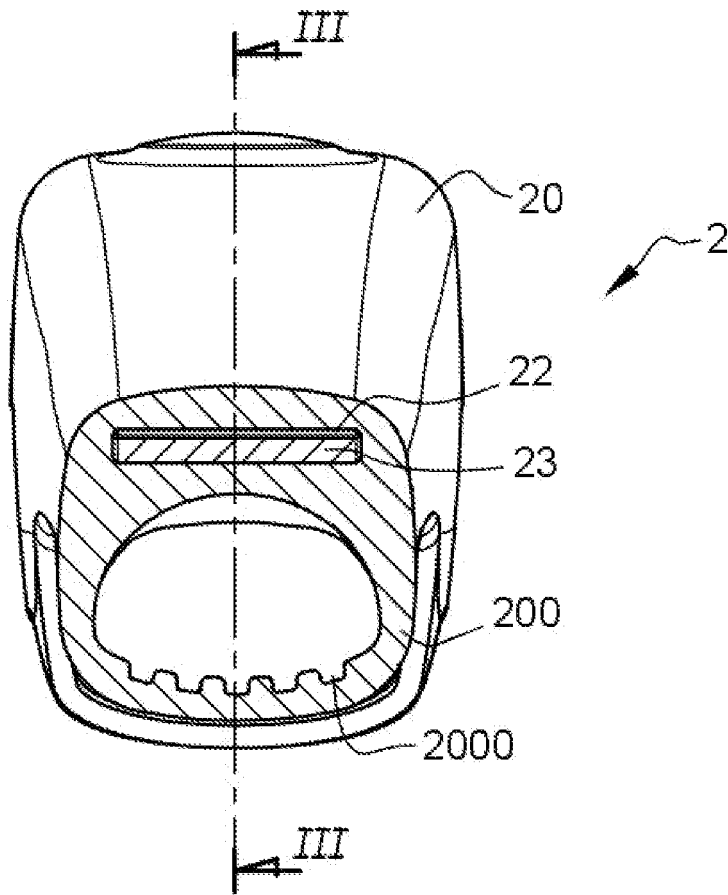
[Fig. 2]



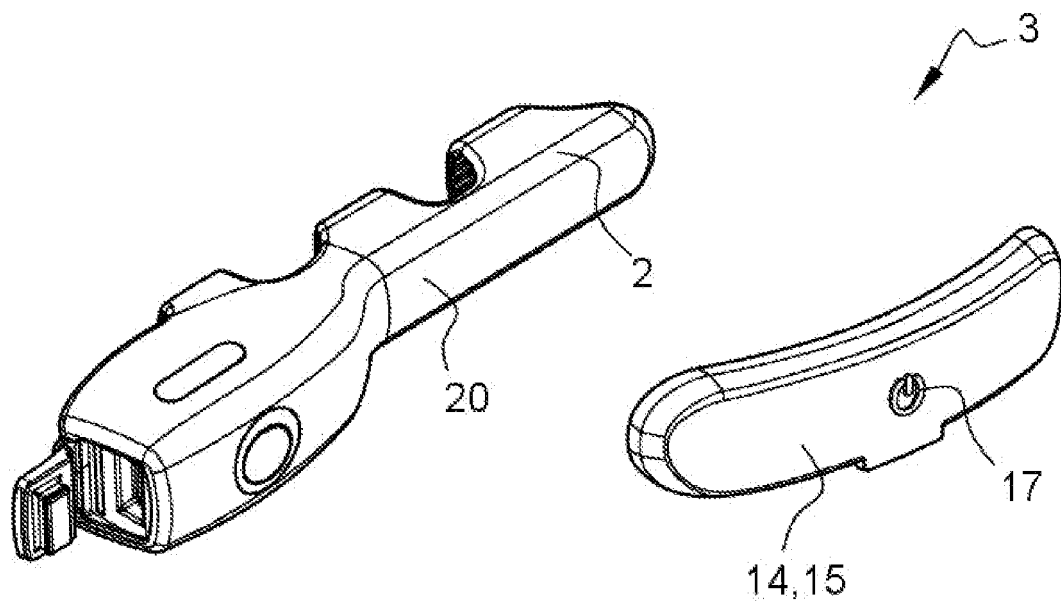
[Fig. 3]



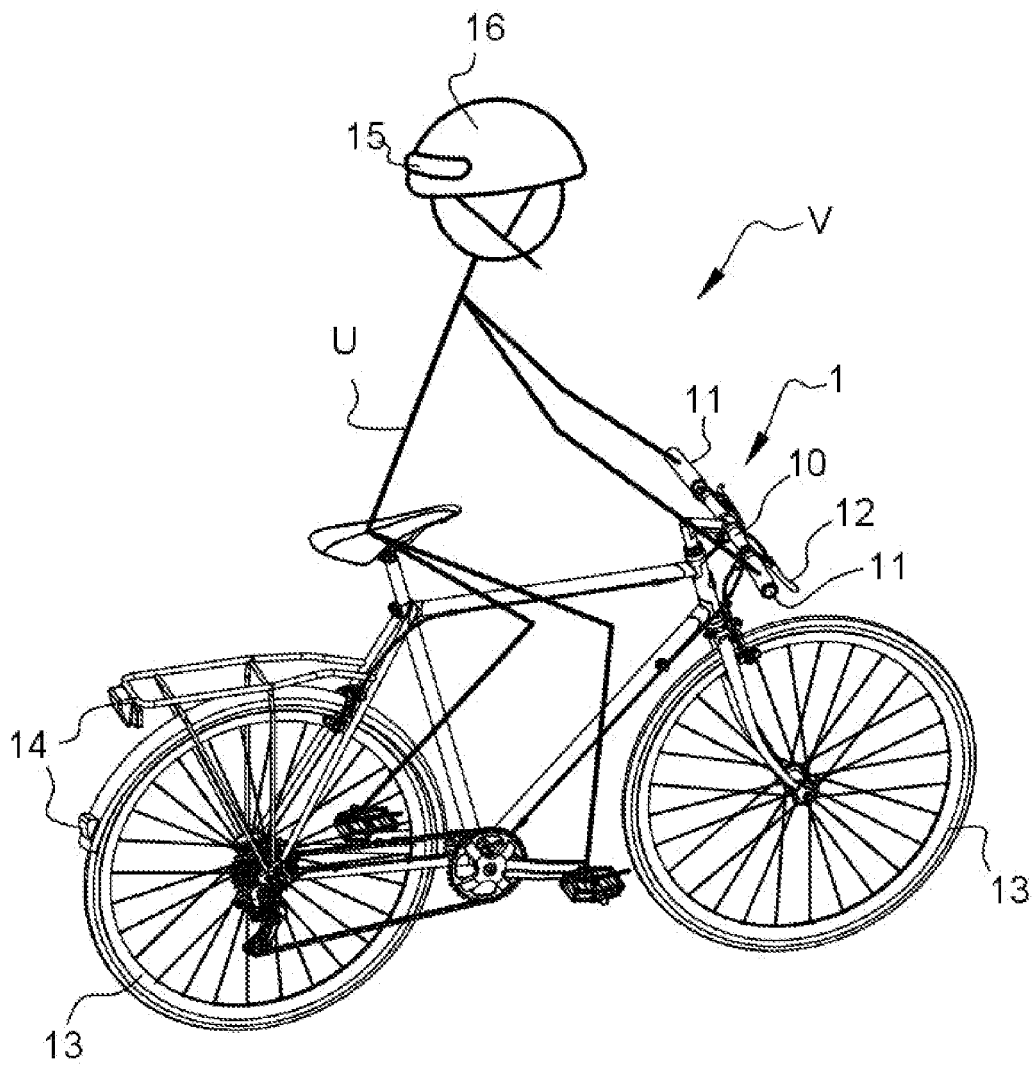
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 908046
FR 2205344

| 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 Y A | US 2011/148611 A1 (NI KUAN-CHUN [TW]) 23 juin 2011 (2011-06-23) * le document en entier * | 1-7, 11, 12, 15, 16 13, 14 8-10 | B60Q1/00 B62K23/02 | |
| | ----- | | | |
| | X Y A | US 2013/307678 A1 (RANSOM STEVEN ANDREW [GB]) 21 novembre 2013 (2013-11-21) * le document en entier * | 1-7, 11, 15, 16 13, 14 8-10, 12 | |
| | ----- | | | |
| X Y A | US 2013/235602 A1 (CHEN PAO-LIANG [TW]) 12 septembre 2013 (2013-09-12) * le document en entier * | 1-7, 11, 15, 16 13, 14 8-10, 12 | | |
| | ----- | | | |
| Y | GB 2 561 227 A (DUBLIN INSTITUTE OF TECH [IE]) 10 octobre 2018 (2018-10-10) * figures 1, 2, 7A, 7B * * page 17, ligne 27 - page 20, ligne 12 * | 13, 14 | | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) | |
| | | | B60T B62J B60Q B62L A42B | |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | | |
| 8 décembre 2022 | | Truchot, Alexandre | | |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS | | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul | | T : théorie ou principe à la base de l'invention | | |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie | | E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date 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 | | |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2205344 FA 908046**

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 **08-12-2022**
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 |
|--|---------------------|--------------------------------------|---------------------|
| US 2011148611 A1 | 23-06-2011 | EP 2340985 A1 | 06-07-2011 |
| | | TW 201121827 A | 01-07-2011 |
| | | US 2011148611 A1 | 23-06-2011 |
| ----- | | | |
| US 2013307678 A1 | 21-11-2013 | EP 2664245 A1 | 20-11-2013 |
| | | GB 2495570 A | 17-04-2013 |
| | | US 2013307678 A1 | 21-11-2013 |
| ----- | | | |
| US 2013235602 A1 | 12-09-2013 | AUCUN | |
| ----- | | | |
| GB 2561227 A | 10-10-2018 | AUCUN | |
| ----- | | | |