

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

3 062 633

21 N° d'enregistrement national : 17 50984

51 Int Cl<sup>8</sup> : B 62 H 3/00 (2017.01), B 62 H 5/00

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 06.02.17.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 10.08.18 Bulletin 18/32.

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) : JCDECAUX SA Société anonyme —  
FR.

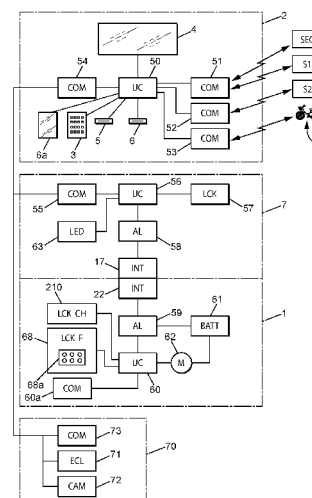
72 Inventeur(s) : RENARD MARTIN.

73 Titulaire(s) : JCDECAUX SA Société anonyme.

74 Mandataire(s) : CABINET PLASSERAUD.

54 SYSTEME AUTOMATIQUE DE MISE A DISPOSITION DE CYCLES.

57 Système automatique de mise à disposition de cycles comprenant une pluralité de cycles (1) ayant chacun un dispositif antivol, une pluralité de stations comportant chacune des postes de verrouillage (7) où peuvent se verrouiller les cycles (1) et une interface de communication radio courte portée (53) adaptée pour communiquer avec une interface de communication radio courte portée (60a) des cycles. Des moyens de commande (S1, 2) sont adaptés pour autoriser un utilisateur à rendre un cycle (1) hors des postes de verrouillage (7) d'une station (BS) donnée et pour considérer le cycle comme effectivement rendu si le cycle confirme par l'intermédiaire des interfaces de communication radio courte portée (60a, 53), que le dispositif antivol immobilise effectivement le cycle.



FR 3 062 633 - A1



**Système automatique de mise à disposition de cycles.**

## DOMAINE DE L'INVENTION

La présente invention est relative aux systèmes  
5 automatiques de mise à disposition de cycles.

## ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

Le document FR2954265A1 décrit un exemple d'un tel  
système.

## OBJETS DE L'INVENTION

10 La présente invention notamment pour but de  
faciliter la remise des cycles en fin d'utilisation,  
lorsque tous les postes de verrouillage d'une station sont  
pleins.

A cet effet, l'invention propose un système  
15 automatique de mise à disposition de cycles comprenant :

- une pluralité de cycles comportant chacun :
  - au moins une unité centrale électronique ayant en  
mémoire un code secret d'antivol propre à un  
utilisateur au moins à un instant donné,
  - 20 - un dispositif antivol adapté pour immobiliser le  
cycle et commandé par l'unité centrale  
électronique,
  - une interface utilisateur communiquant avec  
ladite unité centrale électronique et permettant  
25 à un utilisateur d'entrer le code secret  
d'antivol,
  - et une interface de communication radio courte  
portée reliée à l'unité centrale électronique du  
cycle,
- 30 - une pluralité de stations comportant chacune des  
postes de verrouillage où peuvent se verrouiller les cycles  
et une interface de communication radio courte portée  
adaptée pour communiquer avec l'interface de communication

radio courte portée des cycles,

- des moyens de commande adaptés pour sélectivement libérer les cycles des postes de verrouillage sur demande d'un utilisateur, les moyens de commande communiquant avec  
5 les cycles situés aux stations ou à proximité par lesdites interfaces de communication radio courte portée des stations, les moyens de commande étant adaptés pour autoriser un utilisateur à rendre un cycle hors des postes de verrouillage d'une station donnée et pour considérer le  
10 cycle comme effectivement rendu si l'unité centrale du cycle confirme par l'intermédiaire des interfaces de communication radio courte portée (60a, 53) dudit cycle et de ladite station donnée, que le dispositif antivol immobilise effectivement le cycle.

15 Dans des modes de réalisation particuliers, le système peut comporter en outre une ou plusieurs des dispositions suivantes :

- les interfaces de communication radio courte portée des stations et des cycles ont une portée inférieure à  
20 50m ;
- le cycle comporte au moins un capteur communiquant avec l'unité centrale électronique du cycle et apte à détecter que le dispositif antivol immobilise le cycle ;
- 25 - le dispositif antivol comporte un lien antivol ;
- chaque cycle comporte une fourche pivotante portée par une roue avant, et le dispositif antivol (100) est adapté pour bloquer la fourche dans une position tournée où la roue avant fait un angle  
30 avec une direction longitudinale du cycle ;
- le dispositif antivol est adapté pour bloquer une chaîne de transmission mécanique du cycle ;
- les moyens de commande sont adaptés pour

- communiquer le code secret d'antivol à l'unité centrale du cycle ;
- les moyens de commande sont adaptés pour communiquer le code secret d'antivol à l'unité centrale du cycle au moment où le cycle est attribué à un utilisateur ;
  - les moyens de commande sont adaptés pour commander à l'unité centrale du cycle d'effacer le code secret d'antivol lorsque le cycle est considéré comme effectivement rendu ;
  - les moyens de commande sont adaptés pour autoriser un utilisateur à rendre un cycle hors des postes de verrouillage d'une station donnée, après avoir vérifié que l'interface de communication radio courte portée du cycle communique par radio avec l'interface de communication radio courte portée de la station et que la station ne comporte pas de poste de verrouillage disponible ;
  - les moyens de commande (S1, 2) sont adaptés pour communiquer avec une application chargée sur un mobile propre à l'utilisateur, et ladite application est adaptée pour demander l'autorisation aux moyens de commande (S1, 2) de rendre un cycle (1) hors des postes de verrouillage (7) d'une station (BS) et pour recevoir ladite autorisation des moyens de commande.

#### BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description suivante d'une de ses formes de réalisation, donnée à titre d'exemple non limitatif, en regard des dessins joints.

Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective montrant un système automatique de stockage de cycles pouvant mettre en œuvre l'invention,

5 - la figure 2 est une vue de détail en perspective d'un poste de verrouillage du système de la figure 1,

- la figure 3 est une vue en perspective d'un cycle 1 du système de la figure 1,

- la figure 4 est un schéma bloc des constituants électriques du système de stockage automatique de cycles,

10 - les figures 5 et 6 sont des vues en perspective montrant le système antivol du cycle du système de la figure 1, respectivement vu de trois quart de dessus et de dessous,

- la figure 7 est une vue schématique partiellement en transparence du verrou du système d'antivol montré en position fermée avec la broche du lien antivol non insérée dans le verrou d'antivol,

20 - la figure 8 est une vue schématique partiellement en transparence du verrou d'antivol montré en position armée avec la broche non insérée dans le verrou,

- la figure 9 est une vue schématique partiellement en transparence du verrou d'antivol montré en position armée avec la broche insérée dans le verrou,

25 - la figure 10 est une vue schématique partiellement en transparence du verrou d'antivol montré en position verrouillée avec la broche insérée dans le verrou d'antivol,

- la figure 11 est un logigramme illustrant le fonctionnement du système de verrouillage du cycle,

30 - la figure 12 représente schématiquement le système de transmission par chaîne du cycle avec un système de blocage de chaîne selon un mode de réalisation,

- les figures 13A et 13B représentent des vues

partielles détaillées du système de blocage de la figure 1, respectivement vu de face et de profil,

- la figure 14 représente une vue partielle centrée sur le dispositif de blocage,

5 - la figure 15 représente en perspective et plus en détail l'élément de blocage et l'actionneur électromécanique,

- la figure 16 est analogue à la figure 15 depuis un point de vue différent,

10 - la figure 17 est analogue à la figure 15 depuis un point de vue encore différent,

- la figure 18 illustre plus en détail la came rotative,

15 - la figure 19 représente une variante avec un pignon freiné sur l'élément de blocage.

#### DESCRIPTION PLUS DETAILLEE

Sur les différentes figures, les mêmes références désignent des éléments identiques ou similaires.

20 La figure 1 montre un système automatique de stockage de cycles 1 tels que notamment des bicyclettes, permettant par exemple de stocker des cycles sur la voie publique de façon à les mettre à disposition du public.

25 Comme représenté sur les figures 1 et 3, chaque cycle 1 peut comporter une structure la montée sur deux roues 1b, la structure 1a incluant un cadre 1d et une fourche 1c portant un guidon 1e et montée pivotante sur le cadre 1d. Le cadre 1d s'étend dans une direction longitudinale L du cycle 1.

30 Chaque cycle 1 peut en outre comporter un lien antivol 67, par exemple un câble ou une chaîne dont une extrémité 101a est fixée à la fourche 1c et l'autre extrémité 101b, qui est libre, comporte une broche rigide 67a qui peut s'engager et se verrouiller dans un verrou

d'antivol 68. Le verrou d'antivol 68 peut  
avantageusement être électrique à code et comporter un  
clavier 68a ou similaire qui permet de commander le verrou  
d'antivol 68. La coopération du lien antivol 67 et du  
5 verrou d'antivol 68 va être décrite plus en détail ci-  
dessous.

Ce système automatique de stockage de cycles peut  
comporter plusieurs stations BS de stockage de cycles, dont  
une est représentée sur la figure 1, comportant des postes  
10 de verrouillage 7. A chaque station de stockage de cycles  
BS peut correspondre un poste de commande de station 2, qui  
peut par exemple se présenter sous la forme d'une borne  
interactive dotée d'une interface utilisateur comprenant  
par exemple un clavier 3, un écran 4 tactile ou autre, un  
15 lecteur de cartes portatives électroniques 5, un dispositif  
6 d'impression de tickets, un lecteur de carte sans contact  
6a, etc.

La borne interactive 2 communique d'une part, avec  
un serveur central S1 qui gère les abonnements et les  
20 locations de cycles, et d'autre part, le cas échéant avec  
un serveur S2 qui peut gérer des services aux utilisateurs  
accessibles sur la borne interactive 2. La communication  
avec les serveurs S1, S2 peut se faire notamment par voie  
radio.

25 La borne interactive 2 peut également communiquer  
le cas échéant, notamment par voie radio et en particulier  
par une liaison radio courte portée (par exemple au  
protocole Zigbee® ou autre), avec les cycles 1 verrouillés  
à la station BS ou situés à proximité.

30 De plus, la borne interactive 2 peut éventuellement  
communiquer, par exemple par voie filaire ou radio courte  
portée, avec un dispositif de sécurisation 70. Le  
dispositif de sécurisation 70 peut comporter par exemple un

dispositif d'éclairage 71 adapté pour éclairer la station BS et / ou une caméra 72 dont le champ de vision 73 couvre la station BS. Le dispositif d'éclairage 71 et / ou la caméra 72 peuvent être montés en hauteur, par exemple sur un poteau 74, un bâtiment, un élément de mobilier urbain, ou autre. Eventuellement, le dispositif de sécurisation 70 pourrait être intégré à la borne interactive 2. En variante, le dispositif de sécurisation 70 pourrait être commandé depuis le serveur S1 ou un autre dispositif de commande distant appartenant au système.

Enfin, la borne interactive 2 communique, par exemple par voie filaire ou radio courte portée, avec les postes de verrouillage 7 de la station BS, sur lesquels peuvent se verrouiller des cycles 1. Les postes de verrouillage peuvent se présenter notamment sous forme de bornes fixées au sol. Chaque cycle 1 comporte un premier organe d'accrochage qui sera décrit ci-après, et qui est adapté pour se verrouiller sur un deuxième organe d'accrochage appartenant à n'importe quel poste de verrouillage 7 du système, sur n'importe quelle station BS du système.

La station BS peut également comporter une zone de dépose de cycles 69, délimitée par exemple par un marquage au sol 69a, qui est utilisable pour rendre un cycle 1 lorsque tous les postes de verrouillage 7 de la station sont occupés, comme il sera décrit ci-après.

Comme on peut le voir sur la figure 2, le deuxième organe d'accrochage de chaque poste de verrouillage 7 peut éventuellement se présenter sous forme d'une gâche 8 rigide, montée par exemple articulée sur un support 9 solidaire de la structure 7a du poste de verrouillage.

Cette gâche 8 peut être par exemple en forme de C ouvert verticalement vers le haut et vers le bas ainsi

qu'horizontalement dans une direction d'engagement du premier organe d'accrochage appartenant au cycle 1.

La gâche 8 peut être articulée sur le support 9, par exemple par une rotule.

5            La gâche 8 comporte un organe de verrouillage mobile 16, qui est actionné par un actionneur électrique (non représenté) contenu dans le support 9 et de type connu en soi. L'organe de verrouillage peut être sollicité élastiquement vers la position de verrouillage où il est à  
10 même de bloquer le premier organe d'accrochage du cycle dans la gâche 8 pour verrouiller le cycle 1 sur le poste de verrouillage 7, et il peut être actionné par ledit actionneur électrique vers une position escamotée où il libère le premier organe d'accrochage et donc le cycle 1.

15            Comme représenté sur la figure 3, le premier organe d'accrochage 18 du cycle 1 est monté sur la structure 1a du cycle 1, notamment sur le cadre 1d.

Le premier organe d'accrochage 18 peut être sensiblement en forme d'anneau rigide, comportant un  
20 barreau rigide 21 orienté selon un axe Z1 qui est sensiblement vertical dans la position normale d'utilisation du cycle.

Le barreau 21 peut éventuellement être réalisé en matériau électriquement isolant et comporter deux contacts  
25 électriques 22 superposés adaptés pour venir en contact électrique avec des contacts électriques 17 de la gâche (figure 4) lorsque le premier organe d'accrochage 18 est verrouillé sur la gâche 8, de façon à faire communiquer l'électronique du poste de verrouillage 7 avec  
30 l'électronique embarquée du cycle 1, et le cas échéant de façon à charger une batterie du cycle 1, notamment s'il s'agit d'un cycle à assistance électrique.

Comme représenté sur la figure 4, la borne

interactive 2 peut comporter au moins une unité centrale électronique 50 (UC) telle qu'un micro-ordinateur ou similaire, reliée à :

5 - des interfaces de communication radio 51, 52, 53 (COM) respectivement avec les serveurs S1, S2 et avec les cycles 1 situés dans la station ou à proximité immédiate, l'interface de communication 53 pouvant être une interface radio fonctionnant par exemple sous le protocole Zigbee®, comme indiqué précédemment,

10 - une interface de communication 54 (COM) pour la communication avec les postes de verrouillage 7 de la station BS,

- les interfaces utilisateur 3, 4, 5, 6, 6a susmentionnées et éventuellement d'autres.

15 Chaque poste de verrouillage 7 peut comporter une unité centrale électronique 56 (UC) telle qu'un microcontrôleur ou autre, reliée :

- à l'actionneur de déverrouillage 57 (LCK) qui commande l'organe de verrouillage 16 susmentionné,

20 - à une interface de communication 55 (COM) communiquant avec l'interface 54 susmentionnée,

- à un dispositif d'alimentation électrique 58 (AL) relié au réseau électrique ou à une autre source d'énergie électrique, et lui-même relié aux contacts  
25 électrique 17 (INT) susmentionnés.

Chaque cycle 1 peut comporter également une unité centrale électronique 60 (UC) telle qu'un microcontrôleur ou autre, reliée :

30 - à la batterie 61 (BATT) et au moteur électrique 62 (M) du cycle si le cycle est à assistance électrique (ces éléments sont facultatifs ; l'invention s'applique aussi bien aux cycles avec ou sans assistance électrique),

- à un dispositif d'alimentation électrique 59

(AL) relié aux contacts 22 susmentionnés (INT), eux-mêmes reliés aux contacts électrique 17 (INT) susmentionnés du poste de verrouillage 7 lorsque le cycle est verrouillé sur un poste de verrouillage,

5           - à un dispositif électrique de verrouillage 65 (LCK CH) de la chaîne 66 du vélo,

          - à un verrou électrique 68 à code (LCK F) adapté pour recevoir et verrouiller le lien antivol 67 du cycle 1, le verrou 68 ayant de plus une interface utilisateur 68a  
10 telle que clavier, adaptée pour recevoir un code secret d'activation ;

          - une interface de communication radio 60a, fonctionnant par exemple sous le protocole Zigbee® et adaptée pour communiquer avec l'interface de communication  
15 53 susmentionnée de la borne interactive 2.

Le verrou d'antivol 68 peut éventuellement inclure aussi une unité centrale électronique (non représentée) qui communique avec l'unité centrale électronique 60 du cycle.

Le dispositif de sécurisation 70 peut comporter  
20 une interface de communication 73 (COM) permettant à l'unité centrale 50 de la borne interactive de communiquer avec le dispositif d'éclairage 71 (ECL), la caméra 72 (CAM) ou tout autre dispositif de sécurité. Ce dispositif de sécurisation peut être omis sans sortir du cadre de la  
25 présente invention.

Le câble d'antivol 67 et le verrou d'antivol 68 susmentionnés appartiennent à un système antivol 100 qui va maintenant être décrit en détail et qui est visible notamment sur les figures 5 et 6.

30           La broche 67a de l'extrémité libre 101b du lien antivol 67 est insérable dans une ouverture 102 du verrou d'antivol 68. L'ouverture 102 peut être traversante. L'ouverture 102 peut notamment se présenter sous la forme

d'un puits sensiblement vertical (dans la position normale d'utilisation du cycle), ouvert vers le haut et vers le bas. Le verrou d'antivol 68 est actionnable par l'intermédiaire d'un code secret connu de l'utilisateur à  
5 rentrer sur l'interface utilisateur susmentionnée 68a.

Le système antivol 100 inclut de plus un organe de blocage de fourche 104 fixé à la fourche 1c. L'organe de blocage de la fourche 104 permet de bloquer la roue 1b avant dans une position tournée, non-parallèle avec la  
10 direction longitudinale L du cycle 1, lorsque la broche 67a est verrouillée par le verrou 68, afin de rendre le vol du cycle 1 plus difficile.

À cet effet, l'organe de blocage de fourche 104 inclut une ouverture 106 dimensionnée pour recevoir la  
15 broche 67a lorsqu'elle est verrouillée dans le verrou d'antivol 68. L'organe de blocage de la fourche 104 peut prendre la forme d'une couronne. La couronne 104 est disposée, dans ce mode de réalisation, sous le verrou d'antivol 68. En faisant pivoter le guidon 1e, l'ouverture  
20 106 de l'organe de blocage de la fourche 104 peut être positionnée en alignement avec l'ouverture 102 du verrou d'antivol 68. Pour faciliter cet alignement, la position d'alignement des ouvertures 102, 106 peut correspondre à une position de butée de fin de course du guidon 1e.

25 Tant que les ouvertures 102 et 106 ne sont pas alignées, la broche 67a ne peut pas être complètement engagée dans l'ouverture 102 du verrou d'antivol et le verrou d'antivol ne peut pas être verrouillé. Lorsque les ouvertures 102 et 106 sont alignées, la broche 67a peut les  
30 traverser communément et ainsi, lorsque le verrou d'antivol 68 est verrouillé, maintenir et sécuriser la fourche 1c angulairement en position tournée par rapport au cadre 1d, en plus de la sécurisation déjà apportée par le câble

antivol qui peut classiquement être passé autour d'un élément fixe (arbre, poteau ou autre).

En se référant maintenant aux figures 7 à 10, le verrou d'antivol 68 inclut un actionneur, par exemple un  
5 moteur électrique 108, qui est actionné par l'unité centrale 60 du cycle (ou par une unité centrale du verrou d'antivol 68) lorsque l'utilisateur entre son code secret sur le clavier 68a.

L'actionneur 108 entraîne un bras 110, par exemple  
10 pivotant autour d'un axe de rotation vertical. Le bras 110 est adapté pour buter de façon sélective sur un organe de verrouillage 112 monté pivotant dans le verrou 68, par exemple autour d'un axe de rotation vertical.

L'organe de verrouillage 112 inclut un doigt 114  
15 adapté pour pénétrer dans l'ouverture 102 du verrou d'antivol. L'organe de verrouillage 112 est monté pivotant entre une position de fermeture où le doigt 114 obture l'ouverture 102 du verrou d'antivol 68 et une position de déverrouillage où le doigt 114 libère l'ouverture 102 du  
20 verrou d'antivol 68 de façon à ne pas interférer avec la broche 67a. L'organe de verrouillage 112 est sollicité élastiquement par un ressort 118 vers sa position de fermeture. En position de repos de l'actionneur 108, le bras 110 n'interfère pas avec l'organe de verrouillage 112.  
25 Lorsque l'actionneur 108 est activé par l'entrée du code secret sur le clavier 68a, le bras fait pivoter l'organe de verrouillage par effet de came, pour la placer en position de déverrouillage contre la sollicitation du ressort 118.

Lorsque la broche 67a du câble d'antivol est placée  
30 en position de verrouillage dans les ouvertures 102, 106 susmentionnées, le doigt 114 de l'organe de verrouillage s'engage dans une rainure 116a de la broche 67a et empêche la sortie de la broche 67a, par butée dudit doigt 114

contre un des épaulements 116 qui délimitent la rainure 116a.

Le système antivol 100 inclut, préférentiellement, de plus un capteur de verrouillage, par exemple un potentiomètre 120, dans le verrou d'antivol 68 qui permet de détecter la position de l'organe de verrouillage 112, notamment la position verrouillée. Le clavier 68a du verrou d'antivol 68 peut comporter un voyant 68b (LED ou autre) qui s'allume en fonction de la position de l'organe de verrouillage 112.

Le système antivol 100 inclut, préférentiellement, de plus un capteur de broche 122 (capteur à effet Hall ou autre). Le capteur 122 est positionné dans une partie inférieure du verrou d'antivol 68 et sous l'organe de blocage de fourche 104, pour détecter la position de verrouillage de la broche 67a.

Le cycle 1 peut en outre comporter un dispositif de blocage de chaîne 210 (LCK CH) commandé par l'unité centrale 60 du cycle (voir la figure 4) et interagissant sur la chaîne CH du cycle.

Comme représenté à la figure 12, le pédalier 211 du cycle comporte un plateau (couronne) à denture sur lequel est engrenée la chaîne de transmission CH qui est également engrenée sur un pignon 212 relié au moyeu de la roue 1b arrière. Le plateau du pédalier est monté à rotation autour de l'axe Y0 et le pignon de roue arrière est monté à rotation autour de l'axe de roue arrière Y2.

Dans l'exemple illustré, on installe le dispositif antivol 210 sur le brin 'aller' (repéré CHa) de la chaîne, à savoir le brin supérieur, par lequel transite l'essentiel des efforts vers la roue arrière 1b.

Selon un premier mode de réalisation du dispositif de blocage de chaîne 210, on prévoit un élément de blocage 204

déplaçable entre une position de dégagement DEG et une position d'engagement ENG en prise sur la chaîne.

Plus précisément, dans la position d'engagement ENG, l'élément de blocage interfère avec les maillons de la chaîne et empêche la chaîne d'avancer en direction du pédalier flèche F. À l'inverse, dans la position de dégagement DEG, le levier de blocage est écarté de la position précédente et n'offre plus aucune obstruction à l'avancement de la chaîne ; il est même prévu un jeu fonctionnel J qui permet un certain débattement vertical dynamique de la chaîne sans pour autant être entravée par le contact ou une interférence avec l'élément de blocage 204.

Dans l'exemple illustré particulièrement aux figures 13A et 13B, l'élément de blocage se présente comme un levier pivotant 204, monté à rotation autour d'un axe Y1. Par exemple, le levier pivotant est monté sur un pion d'axe 234, avec interposition d'une bague en bronze ou en téflon. Lorsqu'il tourne dans le sens trigonométrique, le levier 204 se déplace dans la direction de dégagement DEG, alors que lorsqu'il tourne dans le sens des aiguilles d'une montre il se déplace vers la position d'engagement ENG.

Le levier pivotant s'étend entre une première extrémité au niveau de l'axe de rotation Y1 et une deuxième extrémité qui est munie d'une denture 241 prévue pour coopérer par engagement dans les maillons de la chaîne. Dans l'exemple illustré, trois dents sont représentées, mais cela pourrait fonctionner avec une seule dent, deux, ou plus de trois. Les dents sont espacées conformément au pas de chaîne P, ce qui procure une bonne complémentarité entre les dents de l'élément de blocage et les rouleaux des maillons de la chaîne.

Quant à la chaîne CH, celle-ci est tout à fait

classique, elle est formée par une succession de maillons qui comprennent chacun un rouleau 275 monté sur un petit axe 277, et des plaquettes à trous 276 qui raccordent les axes de rouleaux ; ce type de chaîne est connu en soi,  
5 et donc non détaillé plus amplement ici.

Le dispositif de blocage comprend une platine-support 203P fixée rigidement sur le cadre structurel 1d du cycle ; cette platine support comprend typiquement une face principale verticale 230 qui est prolongée à 90° par une  
10 paroi supérieure 238 agencée juste au-dessus du brin aller CHa de la chaîne.

Selon l'exemple illustré, une came 209 montée à rotation autour d'un axe repéré Y9 est configurée pour déplacer le levier pivotant vers la position de  
15 dégagement ; à l'inverse, un ressort de rappel repéré 237 repousse le levier pivotant vers la position d'engagement ENG. Les rôles entre la came commandée et le ressort de rappel pourraient bien entendu être inversés dans une autre configuration.

Le mouvement de la came est commandé par un moteur  
20 électrique repéré 231 avec préférentiellement interposition d'une transmission à réduction par vis-écrou qui permet à la came d'être maintenue en position courante sans bouger si le moteur n'est pas commandé, quel que soit le niveau de  
25 vibrations et sollicitations mécaniques extérieures. Autrement dit, il s'agit d'un réducteur non réversible.

Le moteur électrique, le réducteur et la came forme ensemble un actionneur électromécanique au sens de la présente invention repérée génériquement par 203 ; d'autres  
30 solutions pour l'actionneur électromécanique ne sont pas exclues comme par exemple un solénoïde, un petit vérin linéaire électrique, etc.

En outre, il est prévu un capteur de position repéré

205 qui détecte positivement que le levier de blocage 204  
trouve dans la position de dégagement DEG et communique  
avec l'unité centrale 60 du cycle. On peut choisir  
préférentiellement un capteur à effet hall avantageux pour  
5 son faible encombrement et sa grande fiabilité.

La came tourne autour de l'axe Y9 de butée à butée,  
lesdites butées pouvant être des butées mécaniques et/ou  
des butées électriques ; la commande du moteur est de type  
temporisation, suffisante pour aller de butée à butée.

10 La course angulaire autour de l'axe de rotation Y9,Z1  
sera typiquement prédéfinie comprise entre un quart de tour  
et trois-quarts de tour.

En option, dans le sens du déverrouillage, on peut  
utiliser le retour du capteur de position 205 pour arrêter  
15 la commande du moteur au moment le plus approprié.

Dans un deuxième mode de réalisation du dispositif de  
blocage de chaîne, l'élément de blocage 204 peut être un  
levier basculant monté à rotation autour de l'axe  
horizontal Y1 sur un socle 281 ancré par rapport au carter  
20 cadre 1d.

Le levier basculant 204 comprend un corps allongé 242  
réalisé par exemple en métal découpé plié ou en plastique  
haute performance, de préférence obtenu par un flan  
métallique découpé plié, ledit corps allongé et s'étendant  
25 essentiellement dans la direction longitudinale L du vélo ;  
le levier comprend sur son extrémité arrière une denture  
241 analogue à celle déjà décrite pour le premier mode, qui  
vient s'insérer entre les rouleaux des maillons de la  
chaîne en position d'engagement ENG; par ailleurs à cette  
30 extrémité arrière, il est aussi prévu un élément magnétique  
245 qui coopère avec le capteur de position 205.

Le corps allongé est complété par une pièce  
transversale 243 laquelle est équipée d'un doigt 244 dirigé

vers le bas, lequel doigt coopère avec la came de commande 209. Il peut être prévu une bille en extrémité de doigt, ou un rouleau ou tout autre élément à bas coefficient de friction ce qui facilite le glissement sur les formes de la came.

Ici la came 209 est montée à rotation autour de l'axe Z1 qui correspond substantiellement avec la verticale dans la position normale du vélo. Comme visible sur la figure 16, cette came comprend un corps 290 avec une zone annulaire d'actuation avec une rampe 291.

Comme visible sur les figures 14 à 17, le moteur 231 peut être logé astucieusement juste en arrière du tube de selle 1T et en avant de la roue arrière 1b, dans un emplacement habituellement non occupé ; ainsi l'adjonction de la fonction blocage à chaîne se fait dans les dimensions du cadre de vélo habituel.

Dans le contexte du second mode de réalisation, il est prévu de pouvoir verrouiller la chaîne dès lors que des conditions d'utilisation non légitimes du cycle sont détectées ; par exemple l'unité de commande 6 embarquée à bord du cycle peut avantageusement détecter un déplacement substantiel du cycle soit en constatant que les roues tournent ou par localisation fine GPS / Galileo et dans les conditions où le cycle est supposé être attaché et sécurisé à un poste de verrouillage 7, alors l'unité de commande 6 peut décider de son propre chef d'activer le verrouillage de la chaîne.

Comme représenté sur la figure 19, une variante du second mode de réalisation consiste à remplacer la denture fixe 241 par un pignon freiné 214.

Le pignon freiné 214 fournit un effort important de frottement à l'encontre du mouvement proche d'un blocage.

Le système qui vient d'être décrit fonctionne comme

suit.

Lorsqu'un utilisateur veut emprunter un cycle 1 sur l'une des bornes de verrouillage 7, il peut par exemple faire lire une carte ou un ticket à puce électronique sans contact (NFC ou autre) par le lecteur 6a de la borne interactive ou par un lecteur similaire éventuellement prévu sur un poste de verrouillage 7, ou encore il peut insérer une carte électronique portative dans le lecteur 5 de la borne interactive 2 puis rentrer un code secret correspondant à cette carte, au moyen du clavier 3, de façon à s'identifier auprès de ladite borne interactive.

Après avoir vérifié les droits de l'utilisateur avec le serveur S1, la borne interactive 2 donne une autorisation de déverrouillage à l'un des postes de verrouillage 7.

En même temps qu'elle donne cette autorisation de déverrouillage, la borne interactive envoie à l'unité centrale 60 du cycle, le code secret de l'utilisateur, qui permet d'actionner le verrou d'antivol 68 à l'aide de l'interface utilisateur 68a. Ce code secret peut être connu d'avance et stocké dans le serveur S1 si l'utilisateur est abonné au service. En variante, le code secret peut être déterminé au moment où l'utilisateur emprunte le cycle et peut être communiqué à ce moment à l'utilisateur, par impression sur un ticket par envoi vers le téléphone mobile de l'utilisateur ou autre.

La borne interactive 2 envoie le code secret à l'unité centrale 60 du cycle 1 par l'intermédiaire des interfaces de 17, 22 et / ou par l'intermédiaire des interfaces de communication radio 53, 60a.

L'utilisateur peut déverrouiller le cycle 1 qui lui a été attribué, par exemple en appuyant sur un bouton prévu sur le poste de verrouillage correspondant, ce qui provoque

la coupure de l'alimentation électrique des contacts 17 par le dispositif d'alimentation 58 et la commande de l'actionneur de déverrouillage 57 par l'unité centrale 56 du poste de verrouillage 7 pour faire passer l'organe de verrouillage 16 en position escamotée. L'utilisateur peut alors prendre le cycle 1, et l'unité centrale électronique 56 du poste de verrouillage 7 repère alors l'enlèvement du cycle 1 puisqu'elle ne peut plus communiquer avec l'unité centrale 56 de ce cycle par les contacts 17, 22. L'unité centrale électronique 56 du poste de verrouillage 7 informe alors la borne interactive 2 de cet enlèvement.

Pendant la durée de l'emprunt du cycle 1, l'utilisateur peut vouloir s'arrêter temporairement. Il utilise dans ce cas le système antivol 100 pour sécuriser le cycle 1. L'utilisateur suit alors les étapes du procédé 200 illustré sur la figure 11.

L'organe de verrouillage 112 du cycle est initialement en position de fermeture (Figure 7) et le bras 110 de l'actionneur 108 n'interfère pas avec l'organe de verrouillage.

À l'étape 202, l'utilisateur déverrouille le verrou d'antivol 68. Pour ce faire, l'utilisateur appuie sur une touche de verrouillage 68c sur le clavier 68a (voir la figure 5), de sorte que le verrou d'antivol 68 est activé et l'actionneur 108 déplace l'organe de verrouillage 112 de la position fermée (figure 7) à la position de déverrouillage (figure 8) libérant ainsi l'ouverture 102 du verrou d'antivol 68.

À l'étape 204, l'utilisateur fait pivoter la fourche 1c du cycle de façon à aligner l'ouverture 106 de l'organe de blocage de la fourche 104 avec l'ouverture 102 du verrou d'antivol 68, ce qui positionne la fourche 1c à un angle non nul avec la direction longitudinale L du cadre

1d.

À l'étape 206, l'utilisateur insère la broche 67a du lien antivol 67 dans l'ouverture 106 de l'organe de blocage de la fourche 104 et l'ouverture 102 du verrou d'antivol 68. Le capteur de broche 122 détecte alors la présence de l'extrémité 67b de la broche 67a (figure 9), ce qui montre que la broche 67a est en position de verrouillage.

Le signal du capteur de broche 122 est transmis à l'unité centrale 60 du cycle (ou le cas échéant à une unité centrale du verrou d'antivol 68) qui remet l'actionneur en position de repos à l'étape 208, de sorte que le doigt 114 de l'organe de verrouillage 112 s'engage dans la rainure 116a de la broche 67a et verrouille ladite broche (figure 10).

Pour réutiliser le cycle, l'utilisateur entre à nouveau son code secret sur le clavier 68a, ce qui replace l'organe de verrouillage 112 en position de déverrouillage comme expliqué précédemment. L'organe de verrouillage 112 peut ensuite être remis automatiquement en position de fermeture par l'unité centrale 60 du cycle, par exemple après une certaine temporisation et / ou après détection par le capteur de broche 122, que la broche 67a n'est plus en position de verrouillage.

En fin d'utilisation du cycle, lorsque l'utilisateur rend le cycle 1 et le met en place sur un poste de verrouillage 7, il engage le premier organe d'accrochage 18 dans la gâche 8 du poste de verrouillage, de sorte que les contacts électriques 17, 22 sont connectés ensemble et que les unités centrale 56, 60 peuvent communiquer ensemble.

Lorsque le cycle 1 est verrouillé sur le poste de verrouillage 7, l'unité centrale 56 du poste de

verrouillage repère la présence du cycle 1 en communiquant avec l'unité centrale 60 du cycle.

L'unité centrale 60 du cycle peut alors communiquer à l'unité centrale 56 du poste de verrouillage, un  
5 identifiant unique du cycle 1.

L'unité centrale 56 du poste de verrouillage communique, par les interfaces de communication 54,55, avec l'unité centrale 50 de la borne interactive 2, pour lui signaler la présence du cycle et lui transmettre  
10 l'identifiant de ce cycle.

L'unité centrale électronique 50 de la borne interactive 2 signale alors la fin de la période d'emprunt du cycle au serveur S1, et l'unité centrale 56 du poste de verrouillage active le dispositif d'alimentation électrique  
15 58 pour recharger la batterie 61 du cycle. Dans le même temps, l'unité centrale 50 de la borne interactive 2 transmet au serveur de gestion S1 l'identifiant unique du cycle 1 qui vient d'être remis en station, ainsi qu'éventuellement le paramètre de charge mesuré lors de la  
20 remise du cycle 1 à la station BS.

La borne interactive 2 et / ou le serveur de gestion S1 mémorise alors l'identifiant du cycle 1 remis à la station de stockage de cycles BS et l'instant t0 de remise du cycle 1 à la station BS.

25 En fin d'utilisation du cycle, il est possible que l'utilisateur arrive à une station BS pleine.

Dans ce cas, le système de mise à disposition de cycles permet malgré-tout à l'utilisateur de rendre son cycle 1 sans avoir à rechercher une station BS ayant un  
30 poste de verrouillage 7 libre.

L'utilisateur peut ainsi être autorisé à stationner le cycle 1 dans la zone de dépose de cycles 69. La zone de dépose de cycles 69 est dépourvue de poste de verrouillage

7, de sorte qu'elle peut recevoir un assez grand nombre de cycles 1 ; en contrepartie, il est nécessaire de s'assurer que le cycle 1, déposé dans la zone de dépose de cycles 69, soit bien immobilisé afin d'éviter qu'il ne soit  
5 volé.

A cet effet, l'utilisateur peut demander l'autorisation de stationner le cycle 1 dans la zone de dépose de cycles 69. Cette demande d'autorisation peut se faire par exemple au moyen d'une application chargée sur le  
10 téléphone mobile de l'utilisateur et communiquant avec l'un des serveurs susmentionnés, par exemple le serveur S1 (cette communication peut se faire classiquement par le réseau de téléphonie mobile). Cette application peut par exemple comporter un bouton, affiché sur l'écran tactile du  
15 téléphone mobile, indiquant par exemple « overflow » ou « dépose en station pleine » ou autre. L'utilisateur peut simplement actionner ce bouton tactile lorsqu'il arrive à la station BS pleine.

Le serveur S1 identifie l'utilisateur à l'aide de  
20 l'application mobile, par tout moyen d'identification connu (identification par simple repérage de l'identité du téléphone mobile, enregistré dans le serveur S1 comme étant celui de l'utilisateur, identification par login et mot de passe, ou autre).

25 Le serveur S1 a en mémoire l'identifiant du cycle 1 emprunté par l'utilisateur, et vérifie si le cycle 1 est en communication avec la borne interactive 2 d'une station BS par les interfaces de communication radio 53, 60a. Les interfaces de communication radio 53, 60a établissent une  
30 liaison radio courte portée (quelques dizaines de mètres, par exemple moins de 50 m) compte tenu du protocole de communication utilisé, et la communication radio entre le cycle 1 et la borne interactive 2 de la station BS

s'établit automatiquement dès lors que le cycle 1 est à proximité de la borne interactive 2. Le serveur S1 détermine ainsi à quelle station BS se trouve l'utilisateur.

5 Le serveur S1 vérifie également que tous les postes de verrouillage 7 de la station BS sont occupés, et si la zone de dépose de cycles 69 n'est pas pleine (en fonction d'une capacité d'accueil maximale de la zone de dépose de cycles 69 et du nombre de cycles 1 précédemment autorisés à  
10 stationner dans la zone de dépose de cycles 69).

Si tous les postes de verrouillage 7 de la station BS sont occupés et si la zone de dépose de cycles 69 n'est pas pleine, alors le serveur S1 autorise le stationnement du cycle 1 dans la zone de dépose de cycles 69. Le cas  
15 échéant, cette autorisation peut être soumise à d'autres conditions supplémentaires, par exemple une autorisation générale préalable d'accès de l'utilisateur à ce service.

Une fois l'autorisation accordée, le serveur S1 fait afficher un message par l'application du téléphone  
20 mobile, pour signifier à l'utilisateur qu'il peut déposer le cycle 1 dans la zone de dépose de cycles 69 et qu'il doit verrouiller le système antivol du cycle 1.

L'utilisateur dépose alors le cycle 1 dans la zone de dépose de cycles 69 et verrouille la broche 67a du câble  
25 d'antivol 67 dans le verrou d'antivol 68, comme expliqué précédemment. De préférence, l'utilisateur passe le câble d'antivol 67 autour d'un élément fixe tel qu'un poteau, un arbre, un cycle 1 précédemment déposé dans la zone de dépose de cycles 1, etc. Quoi qu'il en soit, même si  
30 l'utilisateur n'utilise pas correctement la câble d'antivol 67, le cycle 1 se trouve immobilisé par le blocage de la fourche en position tournée, comme expliqué ci-dessus. Une fois verrouillée la broche 67a du câble d'antivol 67 dans

le verrou d'antivol 68, le cycle 1 émet un message radio vers la borne interactive 2 par l'interface de communication radio 60a, confirmant le verrouillage du cycle 1.

5           La borne interactive 2 communique cette information au serveur S1, qui considère alors le cycle 1 comme rendu et confirme cette information à l'utilisateur par un message envoyé par l'application du téléphone mobile de l'utilisateur. De plus, la borne interactive 2 envoie  
10           alors, par l'interface de communication radio 53, un ordre à l'unité centrale 60 du cycle pour que celle-ci efface le code secret de l'utilisateur permettant de déverrouiller le verrou d'antivol 68. L'utilisateur ne peut donc plus reprendre le cycle 1.

15           On notera que les cycles pourraient être rendus simplement au voisinage de la station BS lorsque celle-ci est pleine sans être spécifiquement dans la zone de dépose de cycles 69. Eventuellement, la station BS pourrait d'ailleurs ne pas comporter de la station BS de zone de  
20           dépose de cycles 69 spécifique.

          On notera également qu'au lieu du système antivol 100 susmentionné, le cycle 1 pourrait être immobilisé au voisinage de la station BS par tout autre dispositif d'immobilisation du cycle 1 commandé un code secret entré  
25           par une interface utilisateur du cycle, ce code secret étant reçu par le cycle au moment de la prise du cycle 1 ou à tout moment pendant l'utilisation du cycle 1. A titre d'exemple, un tel autre dispositif d'immobilisation pourrait être le dispositif de blocage de chaîne  
30           susmentionné. Eventuellement, plusieurs dispositifs antivol pourraient être utilisés simultanément pour immobiliser le cycle 1 (par exemple à la fois le système antivol 100 et le dispositif de blocage de chaîne 210).

Les cycles déposés en station hors des postes de verrouillage 7, comme il vient d'être décrit, peuvent éventuellement être attribués ultérieurement à d'autres utilisateurs. Ainsi, lorsqu'un nouvel utilisateur se présente à la station BS pour emprunter un cycle 1, en utilisant l'application susmentionnée sur son téléphone mobile ou en utilisant la borne interactive 2, l'application ou la borne interactive peut lui désigner l'un des cycles 1 déposés en station hors des postes de verrouillage 7 (de préférence le dernier cycle déposé pour être sûr que l'utilisateur puisse le prendre, pour le cas où les cycles 1 sont verrouillés les uns aux autres). L'utilisateur peut être déjà en possession de son code secret d'antivol si c'est un abonné, ou bien il reçoit ce code de l'application ou de la borne interactive. La borne interactive transmet ce code secret d'antivol à l'unité centrale 60 du cycle 1 ainsi désigné, de sorte que l'utilisateur peut alors prendre le cycle 1 en déverrouillant le système antivol 100 ou tout autre dispositif d'immobilisation de cycle 1 en entrant le code secret sur l'interface utilisateur du cycle 1.

## REVENDICATIONS

1. Système automatique de mise à disposition de cycles comprenant :
- 5       - une pluralité de cycles (1) comportant chacun :
- au moins une unité centrale électronique (60) ayant en mémoire un code secret d'antivol propre à un utilisateur au moins à un instant donné,
  - un dispositif antivol (100, 210) adapté pour  
10 immobiliser le cycle (1) et commandé par l'unité centrale électronique (60),
  - une interface utilisateur (68a) communiquant avec ladite unité centrale électronique (60) et permettant à un utilisateur d'entrer le code  
15 secret d'antivol,
  - et une interface de communication radio courte portée (60a) reliée à l'unité centrale électronique (60) du cycle,
  - une pluralité de stations (BS) comportant chacune  
20 des postes de verrouillage (7) où peuvent se verrouiller les cycles (1) et une interface de communication radio courte portée (53) adaptée pour communiquer avec l'interface de communication radio courte portée (60a) des cycles,
  - 25       - des moyens de commande (S1, 2) adaptés pour sélectivement libérer les cycles (1) des postes de verrouillage sur demande d'un utilisateur, les moyens de commande (S1, 2) communiquant avec les cycles (1) situés aux stations (BS) ou à proximité par lesdites interfaces de  
30 communication radio courte portée (53) des stations (BS), les moyens de commande étant adaptés pour autoriser un utilisateur à rendre un cycle (1) hors des postes de verrouillage (7) d'une station (BS) donnée et pour

considérer le cycle come effectivement rendu si l'unité centrale (60) du cycle confirme par l'intermédiaire des interfaces de communication radio courte portée (60a, 53) dudit cycle et de ladite station donnée, que le  
5 dispositif antivol (100, 210) immobilise effectivement le cycle (1).

2. Système selon la revendication 1, dans lequel les  
10 interfaces de communication radio courte portée (53, 60a) des stations (BS) et des cycles (1) ont une portée inférieure à 50m.

3. Système selon la revendication 1 ou la revendication 2,  
15 dans lequel le cycle (1) comporte au moins un capteur (120, 205) communiquant avec l'unité centrale électronique (60) du cycle et apte à détecter que le dispositif antivol (100, 210) immobilise le cycle (1).

20 4. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif antivol (100) comporte un lien antivol (67).

5. Système selon l'une quelconque des revendications  
25 précédentes, dans lequel chaque cycle (1) comporte une fourche pivotante (1c) portée par une roue (1b) avant, et le dispositif antivol (100) est adapté pour bloquer la fourche (1c) dans une position tournée où la roue avant fait un angle avec une direction longitudinale (L)  
30 du cycle.

6. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le dispositif antivol (210) est

adapté pour bloquer une chaîne de transmission mécanique (CH) du cycle.

- 5 7. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de commande (S1, 2) sont adaptés pour communiquer le code secret d'antivol à l'unité centrale (60) du cycle.
- 10 8. Système selon la revendication 7, dans lequel les moyens de commande (S1, 2) sont adaptés pour communiquer le code secret d'antivol à l'unité centrale (60) du cycle au moment où le cycle est attribué à un utilisateur.
- 15 9. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de commande (S1, 2) sont adaptés pour commander à l'unité centrale (60) du cycle d'effacer le code secret d'antivol lorsque le cycle est considéré comme effectivement rendu.
- 20 10. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de commande (S1, 2) sont adaptés pour autoriser un utilisateur à rendre un cycle (1) hors des postes de verrouillage (7) d'une station (BS) donnée, après avoir vérifié que l'interface de communication radio courte portée (60a) du cycle communique par radio avec l'interface de communication radio courte portée (53) de la station et que la station (BS) ne comporte pas de poste de verrouillage (7)
- 25 30 disponible.
11. Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de commande (S1, 2)

sont adaptés pour communiquer avec une application chargée sur un mobile propre à l'utilisateur, et ladite application est adaptée pour demander l'autorisation aux moyens de commande (S1, 2) de rendre un cycle (1) hors des postes de verrouillage (7) d'une station (BS) et pour recevoir ladite autorisation des moyens de commande (S1, 2).



2/14

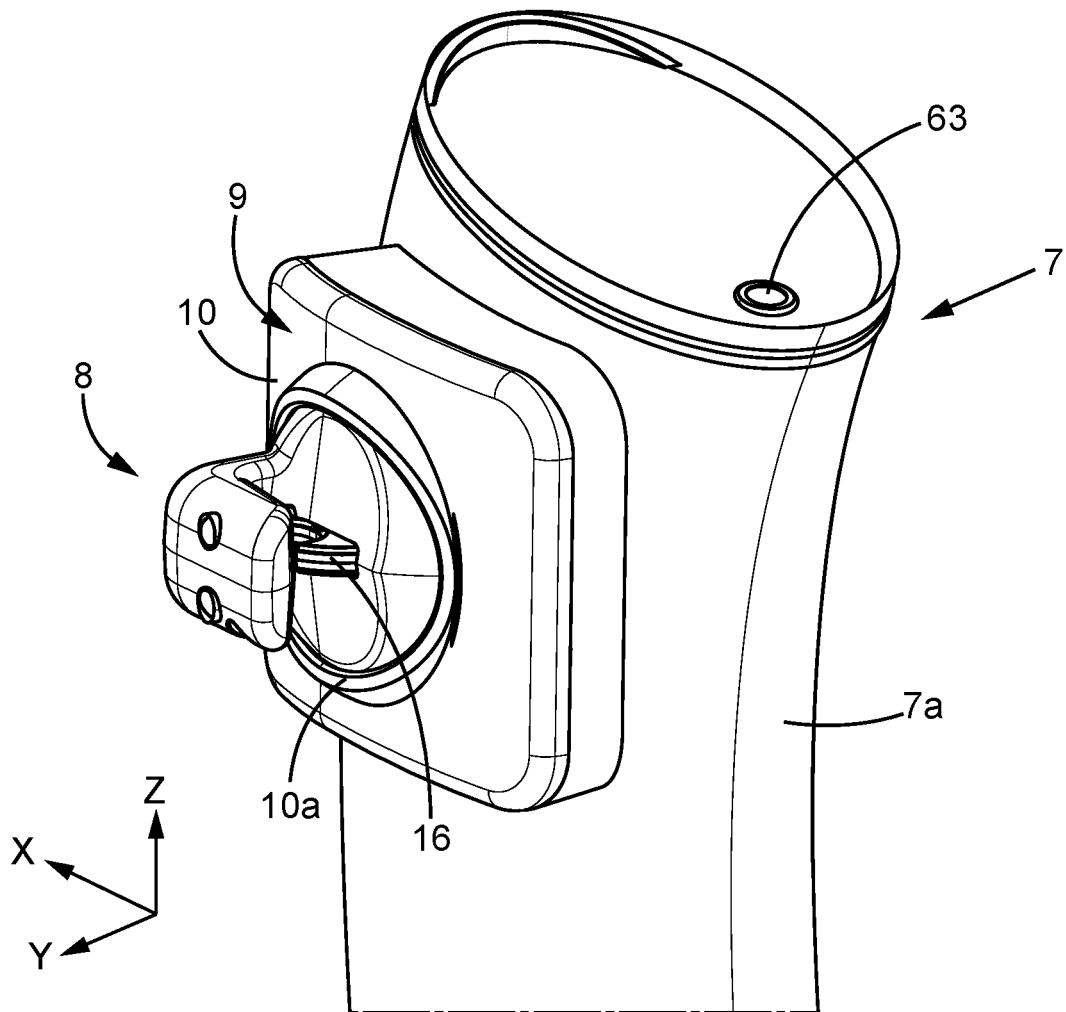


FIG. 2



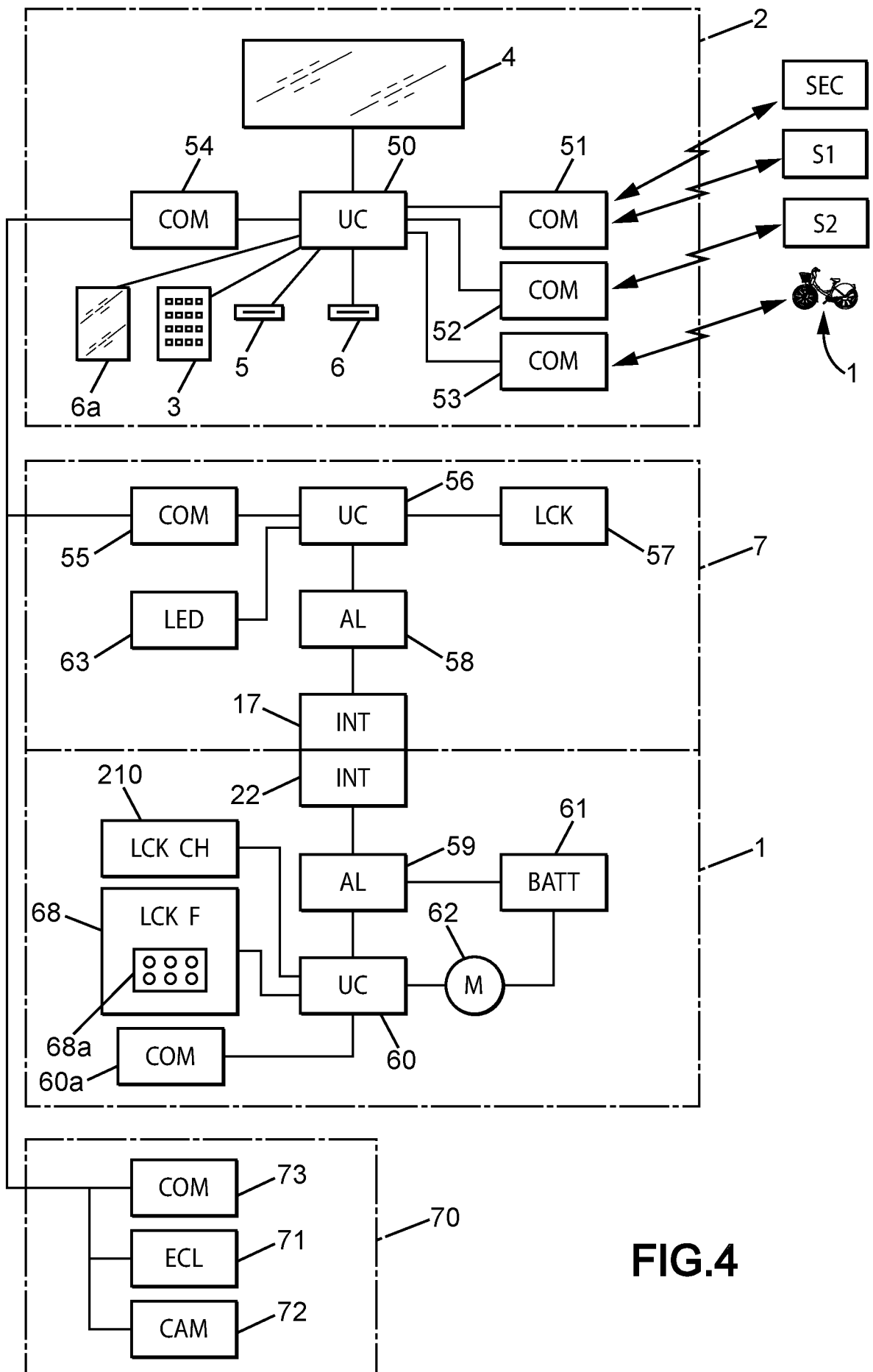


FIG.4

5/14

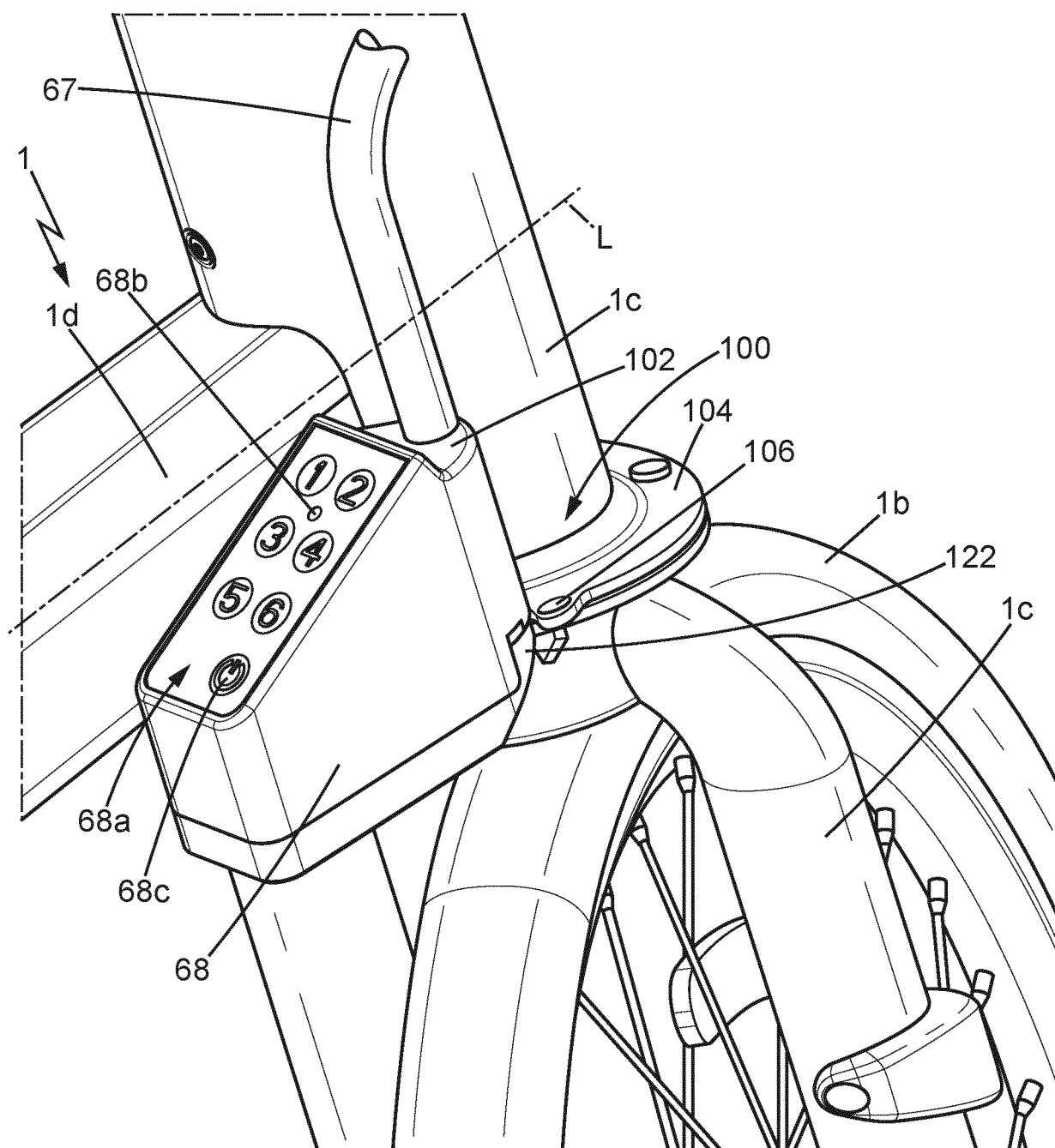


FIG. 5

6/14

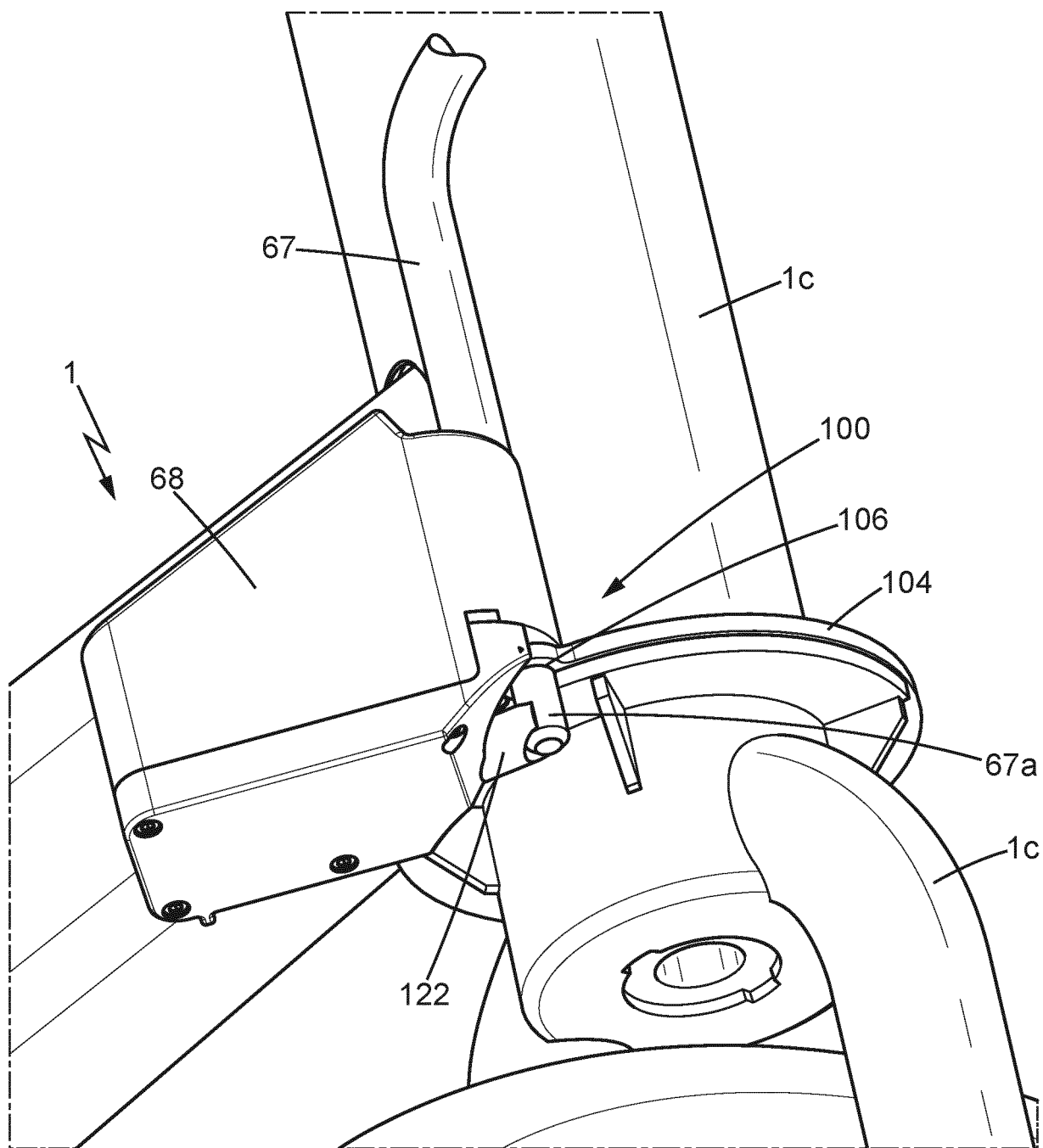


FIG. 6

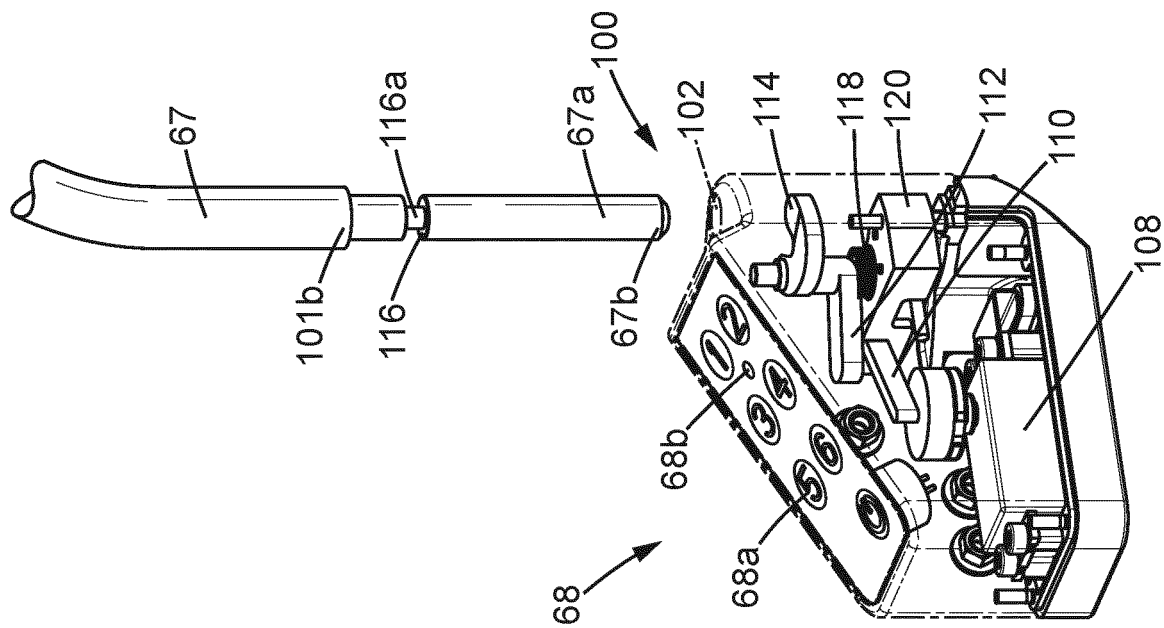


FIG. 8

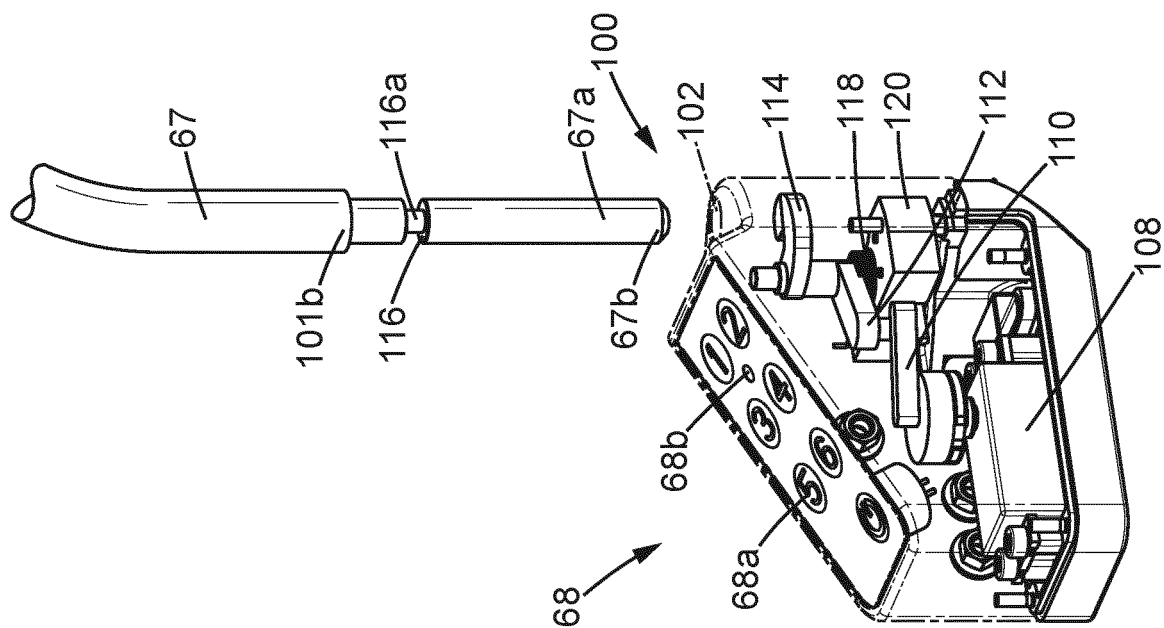


FIG. 7

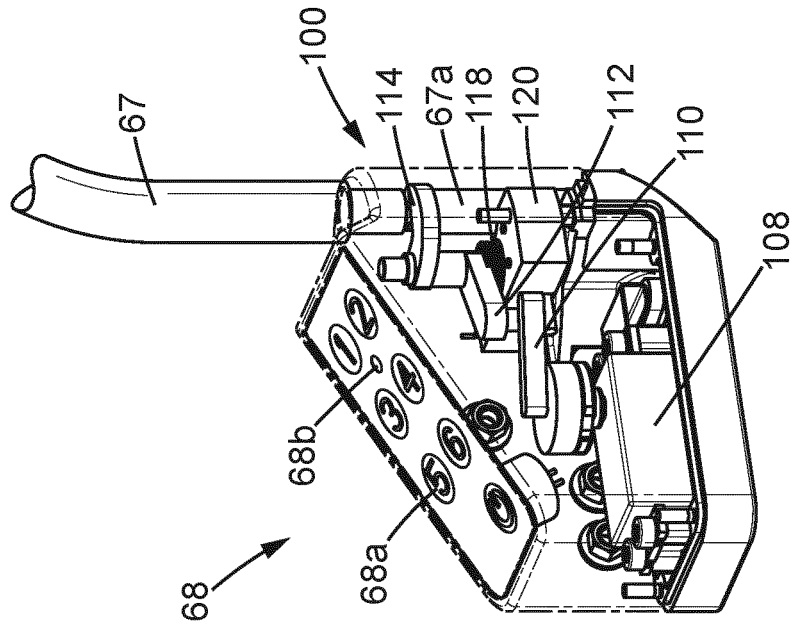


FIG. 10

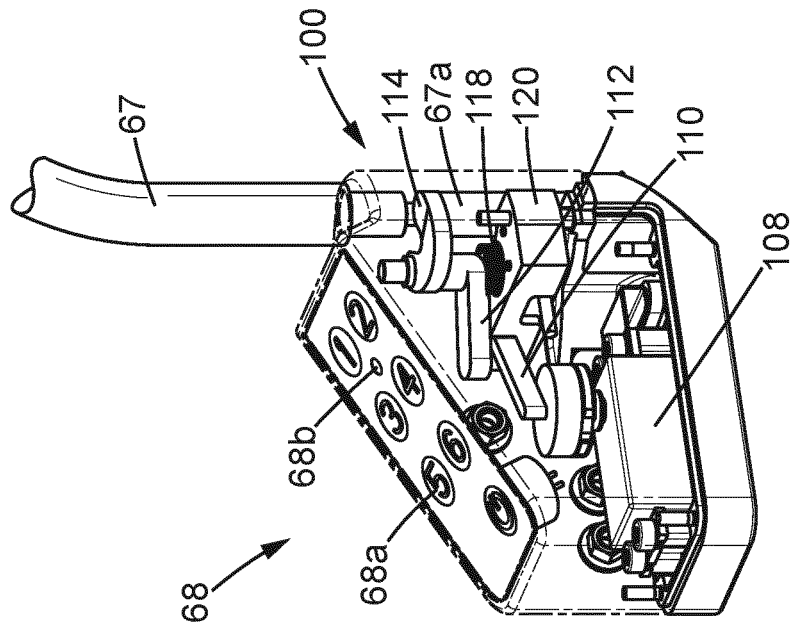
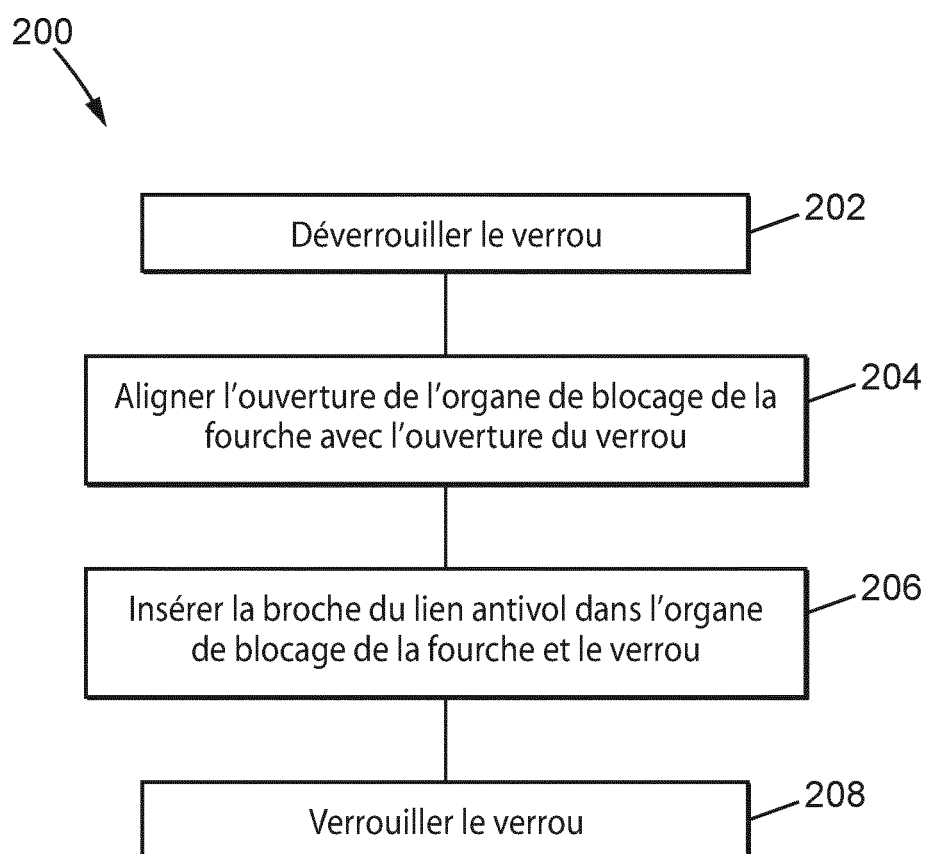
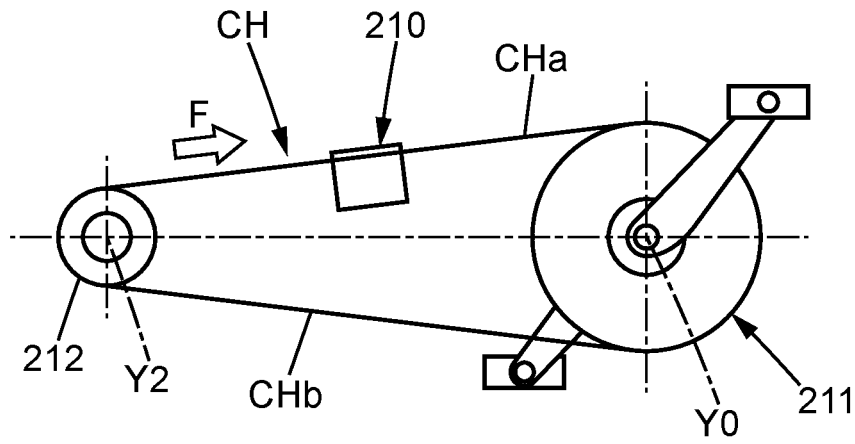


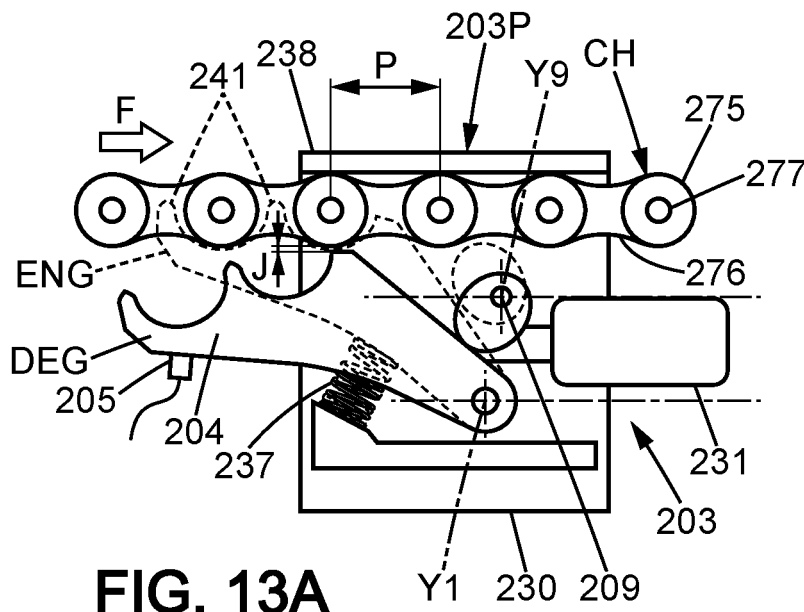
FIG. 9

9/14

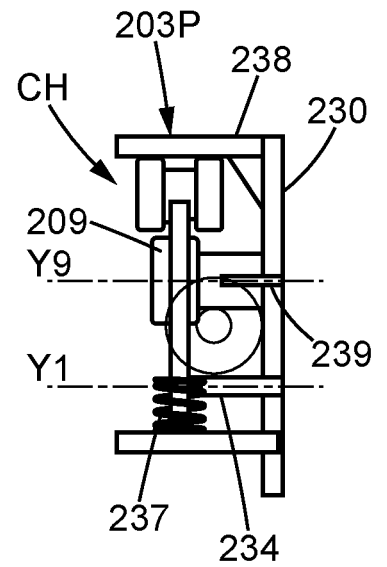
**FIG. 11**



**FIG. 12**



**FIG. 13A**



**FIG. 13B**

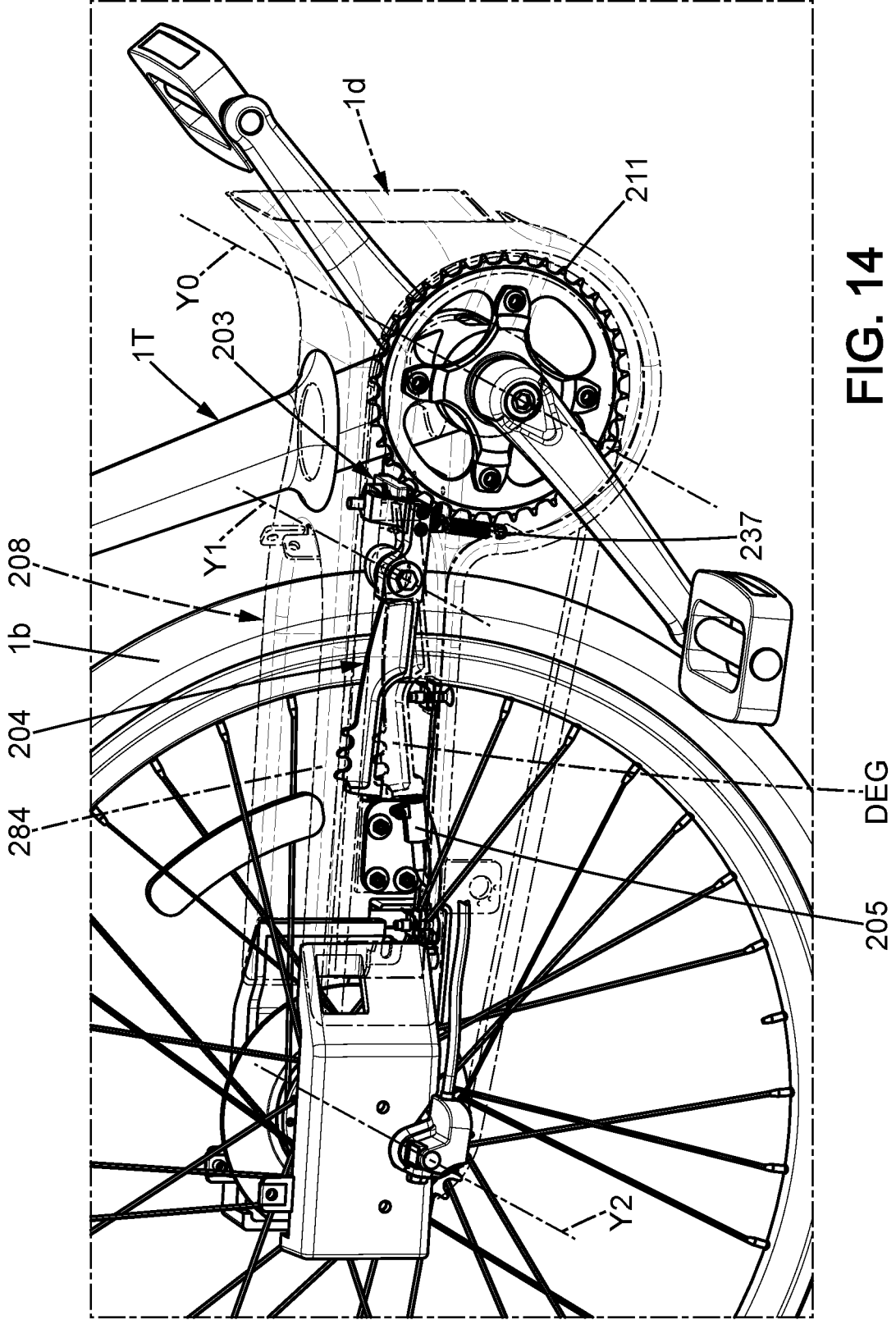
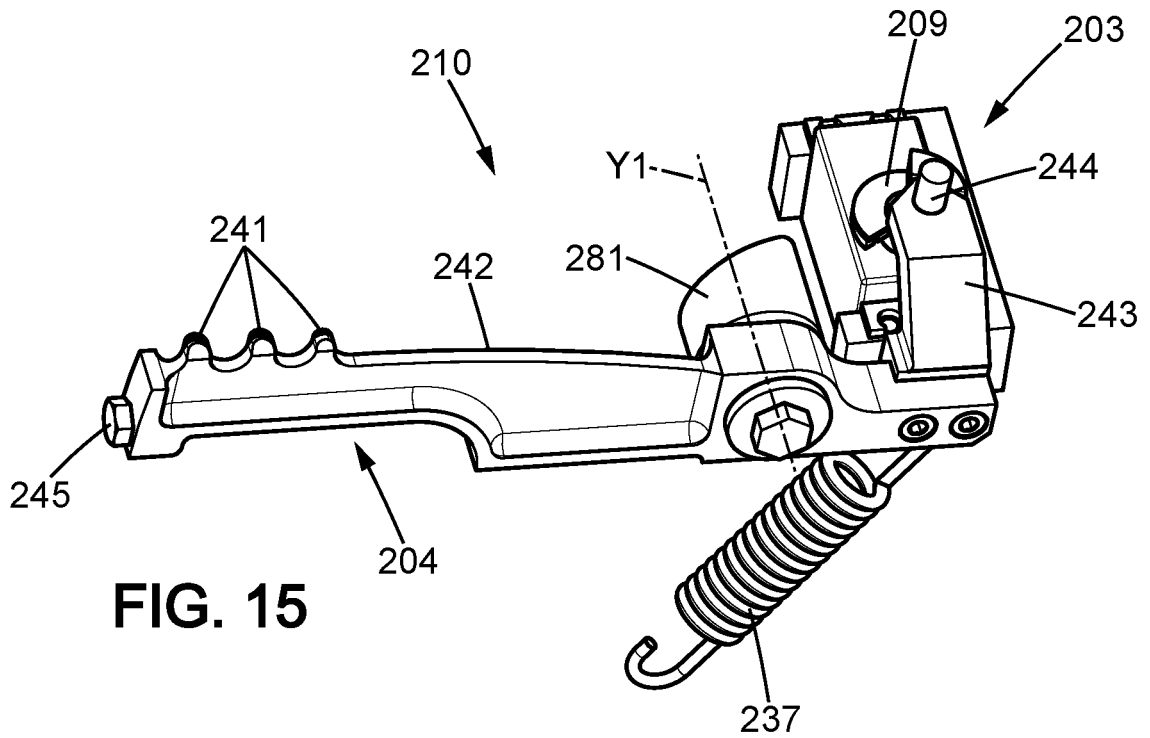
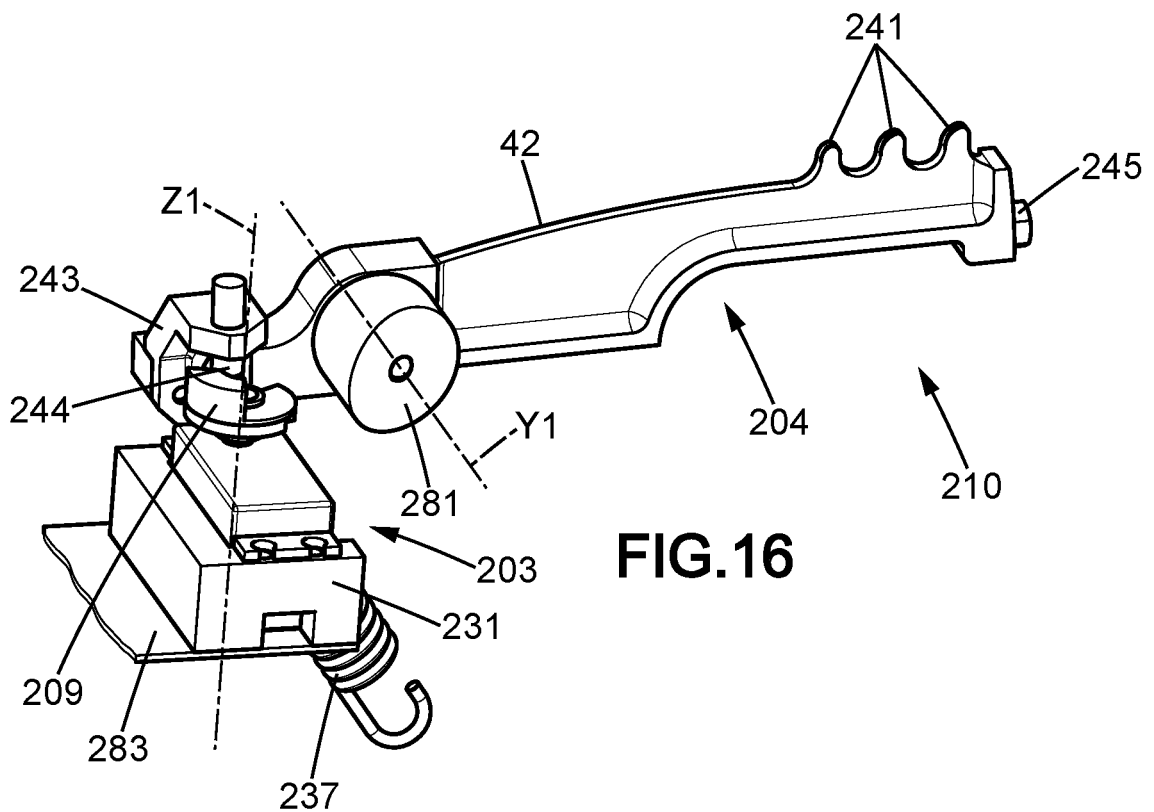


FIG. 14

12/14



**FIG. 15**



**FIG. 16**

13/14

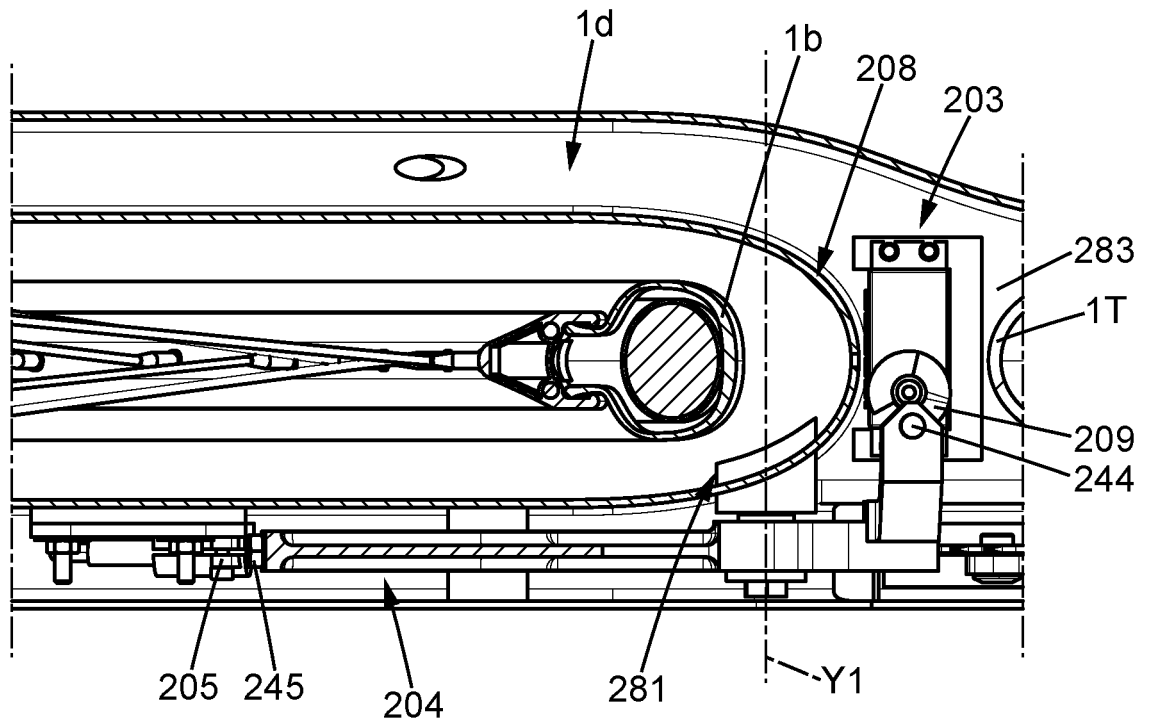


FIG. 17

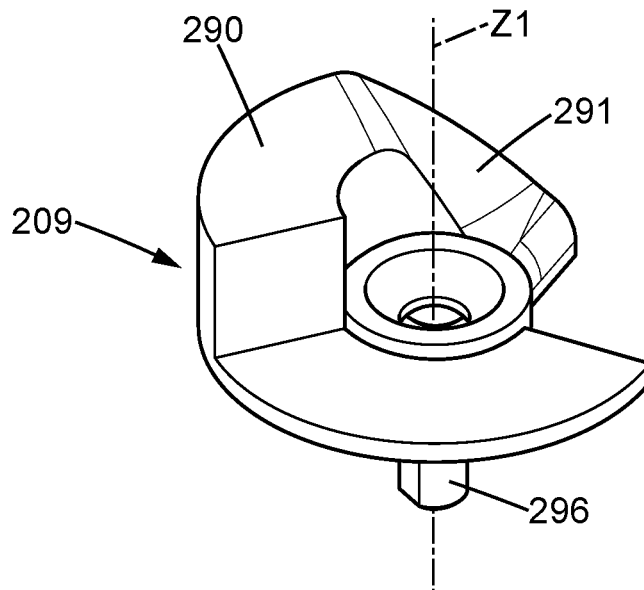
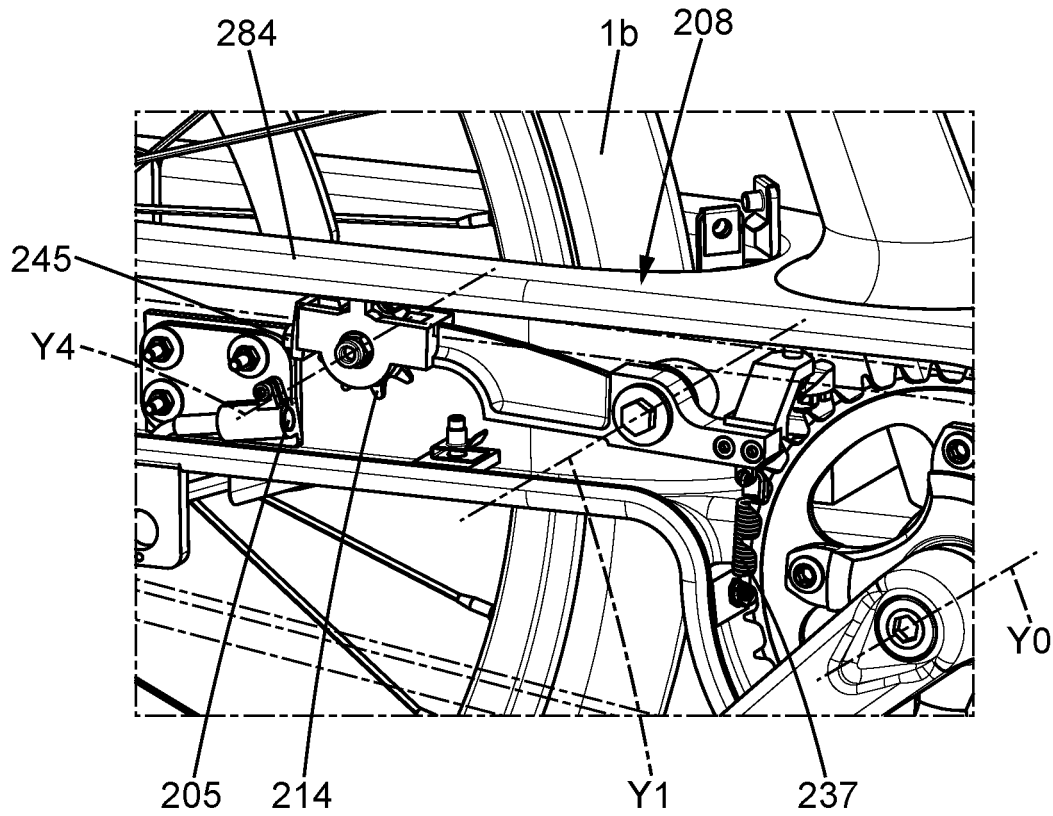


FIG. 18



**FIG. 19**



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

FA 834770  
FR 1750984

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	KR 100 948 573 B1 (NICO CO LTD [KR]) 19 mars 2010 (2010-03-19) * figures *	1-11	B62H3/00 B62H5/00
A	----- KR 2013 0065838 A (NICO CO LTD [KR]) 20 juin 2013 (2013-06-20) * figures *	1-11	
A	----- KR 2011 0007466 A (INITUS CO LTD [KR]) 24 janvier 2011 (2011-01-24) * figures *	1-11	
A	----- KR 2013 0133650 A (KOEN CO LTD [KR]) 9 décembre 2013 (2013-12-09) * figures *	1-11	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62H G07F E05B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 octobre 2017		Truchot, Alexandre	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date	
autre document de la même catégorie		de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

1

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1750984 FA 834770**

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 **03-10-2017**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
KR 100948573	B1	19-03-2010	AUCUN	
-----				
KR 20130065838	A	20-06-2013	AUCUN	
-----				
KR 20110007466	A	24-01-2011	AUCUN	
-----				
KR 20130133650	A	09-12-2013	AUCUN	
-----				