

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

**3 091 218**

②1 N° d'enregistrement national : **18 74198**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **B 60 P 7/13 (2019.01), F 16 B 21/00**

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.12.18.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 03.07.20 Bulletin 20/27.

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) : *RENAULT s.a.s Société par actions simplifiée (SAS) — FR et CONTAINER QUICK LOCK NV Société Anonyme — BE.*

⑦2 Inventeur(s) : BAUDLOT François, MONTANARI Laurence, RENAUX Bernard, BENSCHOP Leendert Johannes Marinus et DER-WEDUWE Paul.

⑦3 Titulaire(s) : *RENAULT s.a.s Société par actions simplifiée (SAS), CONTAINER QUICK LOCK NV Société Anonyme.*

⑦4 Mandataire(s) : FEDIT-LORiot.

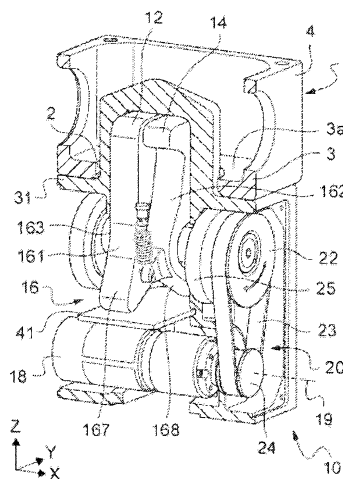
⑤4 **Système de verrouillage d'un système embarqué de transport de marchandises et véhicule automobile équipé d'un tel système de verrouillage.**

⑤7 L'invention concerne un système de verrouillage (10) pour le verrouillage d'une ferrure (4) d'un système embarqué (1), comprenant:

- des organes de verrouillage (12, 14) déplaçables entre une position ouverte dans laquelle ils peuvent traverser librement une ouverture (2) d'une paroi (3) de la ferrure (4) et une position fermée dans laquelle ils sont verrouillés par rapport à l'ouverture (2),
- un mécanisme de verrouillage (16) relié aux organes de verrouillage, mobile entre une première position dans laquelle les organes de verrouillage sont en position ouverte et une deuxième position dans laquelle les organes de verrouillage sont en position fermée,
- au moins un actionneur (18) et des organes de couplage (20) couplant ledit au moins un actionneur au mécanisme de verrouillage.

Dans un mode de fonctionnement, l'actionneur coopère avec les organes de couplage pour déplacer le mécanisme de verrouillage au moins de la première position vers la deuxième position.

Figure à publier avec l'abrégié : Fig. 3



FR 3 091 218 - A1



## Description

### **Titre de l'invention : Système de verrouillage d'un système embarqué de transport de marchandises et véhicule automobile équipé d'un tel système de verrouillage**

- [0001] L'invention concerne un système de verrouillage d'un système embarqué de transport de marchandises, en particulier pour le verrouiller à un véhicule automobile de transport et de livraison, notamment un véhicule électrique. L'invention concerne également un véhicule automobile équipé d'un tel système de verrouillage.
- [0002] Actuellement, les livraisons de marchandises en milieu urbain sont réalisées par des camions ou fourgonnettes. Certains véhicules dédiés à la livraison sont équipés d'un plateau sur lequel reposent directement les marchandises, ces dernières, éventuellement rangées dans des conteneurs de petites dimensions, peuvent être maintenues par des sangles, voire attachées par des chaînes cadénassées. Si leur accès est aisé, il faut intervenir au niveau de chaque marchandise (ou conteneur) pour la sécuriser, ce qui prend du temps. D'autres véhicules dédiés à la livraison sont équipés d'un espace de rangement en général fermé. Si l'accès aux marchandises est davantage sécurisé, il est en général moins aisé. De tels véhicules ne sont par ailleurs pas toujours adaptés pour des livraisons dans des rues étroites.
- [0003] Il existe donc un besoin pour un système de fixation et de verrouillage de marchandises, à un véhicule, en particulier placées dans un système embarqué de transport, par exemple un conteneur, qui soit simple et sécurisé. Il existe des systèmes de verrouillage utilisés pour verrouiller des conteneurs (ou containers) de marchandises de dimensions normalisées sur des bateaux ou autres véhicules de transport. Certains de ces systèmes sont des systèmes de verrou tournant, tel que le Twist lock®, dont le verrouillage est obtenu suite à une rotation à 90°C. Il existe d'autres systèmes de verrouillage dont le verrouillage est obtenu au moyen d'un mécanisme à ciseaux, décrits par exemple dans les documents EP1937511B2 et EP2910421A2. Ces documents décrivent des moyens de verrouillage mobiles entre une position ouverte dans laquelle ils peuvent passer librement par une ouverture d'une paroi d'un coin d'un conteneur et une position fermée dans laquelle ils s'accrochent derrière la paroi d'un coin du conteneur entourant l'ouverture. Le passage entre les positions ouverte et fermée est obtenu par un mécanisme à ciseaux. Le système de verrouillage décrit dans le document EP1937511B2 permet un verrouillage automatique lors de la mise en appui du coin du conteneur sur le verrou. Un système de blocage bloque le verrou en position fermée et peut être facilement actionné par une manette pour libérer le verrou et permettre son ouverture.

- [0004] De tels systèmes sont efficaces pour des conteneurs lourds et encombrants tels que ceux respectant la norme ISO, mais peuvent se révéler insuffisants pour des applications à la fixation de conteneurs de plus petites dimensions et plus légers. Notamment, il est facile d'accéder au système de verrouillage, de le débloquent et d'ôter le conteneur.
- [0005] Il existe donc un besoin pour un système de verrouillage d'un système embarqué, par exemple un conteneur, qui soit sécurisé, en particulier contre les vols, qui puisse être actionné automatiquement, notamment à distance et qui soit aussi adapté pour des systèmes embarqués, notamment des conteneurs, de dimensions réduites par rapport aux conteneurs de norme ISO.
- [0006] A cet effet, un premier objet de l'invention concerne un système de verrouillage pour le verrouillage d'une ferrure d'un système embarqué, notamment un conteneur, comprenant :
- [0007] des organes de verrouillage déplaçables entre une position ouverte dans laquelle ils peuvent traverser librement une ouverture d'une paroi de la ferrure du système embarqué suivant une direction d'insertion et une position fermée dans laquelle ils sont verrouillés par rapport à l'ouverture, notamment accrochés derrière une portion de la paroi de la ferrure du système embarqué entourant cette ouverture,
- [0008] un mécanisme de verrouillage relié aux organes de verrouillage, mobile entre une première position dans laquelle les organes de verrouillage sont dans la position ouverte et une deuxième position dans laquelle les organes de verrouillage sont dans la position fermée.
- [0009] Selon l'invention, le système de verrouillage comprend en outre au moins un actionneur et des organes de couplage couplant ledit au moins un actionneur au mécanisme de verrouillage de sorte que, dans un mode de fonctionnement, l'actionneur coopère avec les organes de couplage pour déplacer le mécanisme de verrouillage au moins de la première position vers la deuxième position.
- [0010] Par « mode de fonctionnement » on entend un état dans lequel l'actionneur reçoit une énergie et la convertit en un mouvement. Le déplacement des organes de verrouillage est ainsi obtenu via l'actionnement de l'actionneur, de sorte que le verrouillage du système peut ainsi être obtenu de manière simple et sûre.
- [0011] On peut en outre prévoir que, dans un mode de fonctionnement, l'actionneur coopère avec les organes de couplage pour déplacer le mécanisme de verrouillage de la deuxième position vers la première position, pour un déverrouillage aisé du système.
- [0012] En variante, ou en combinaison, l'actionneur et les organes de couplage pourraient être agencés pour être découplés afin de permettre un déverrouillage du système, notamment manuel.
- [0013] Dans un mode de réalisation, le système de verrouillage peut comprendre des

moyens de blocage du mécanisme de verrouillage dans une moins une position choisie parmi les première et deuxième positions, de préférence au moins dans la position fermée. Ces moyens de blocage peuvent comprendre un ou plusieurs éléments mécaniques de blocage du système de verrouillage dans la position ouverte ou fermée, un mode d'arrêt de l'actionneur dans lequel il coopère avec les organes de couplage pour bloquer tout mouvement du mécanisme de verrouillage, voire les deux.

[0014] Ainsi, avantageusement, l'actionneur, dans au moins un mode d'arrêt, peut coopérer avec les organes de couplage pour bloquer le mécanisme de verrouillage dans une moins une position choisie parmi les première et deuxième positions. Ceci permet de sécuriser de manière simple et sûre le système de verrouillage dans une position ouverte ou fermée, voire dans chacune de ces positions, mais de préférence au moins dans la position fermée.

[0015] Avantageusement, le système de verrouillage peut comporter des organes de sollicitation sollicitant le mécanisme de verrouillage vers la première position ou sollicitant les organes de verrouillage vers la position ouverte. Ceci permet de faciliter le déverrouillage. En particulier, ces organes de sollicitation peuvent comprendre un accumulateur pour stocker une partie de l'énergie fournie par l'actionneur durant le déplacement du mécanisme de verrouillage de la première position vers la deuxième position, cet accumulateur délivrant l'énergie accumulée lors du déplacement du mécanisme de verrouillage de la première position vers la deuxième position. Un tel accumulateur peut être un ressort ou tout autre élément déformable, tel que par exemple un accumulateur hydraulique ou pneumatique.

[0016] L'actionneur peut être un actionneur linéaire ou rotatif, générant un mouvement linéaire ou rotatif.

[0017] Avantageusement, l'actionneur peut être choisi parmi un actionneur électrique, pneumatique ou hydraulique. Toutefois, de préférence, l'actionneur peut être un actionneur électrique, ce qui permet de simplifier la réalisation du système de verrouillage et son alimentation en énergie et de réaliser un système de verrouillage compact. L'actionneur électrique peut être choisi parmi un moteur rotatif et un moteur linéaire, de préférence un moteur rotatif. Il peut notamment s'agir d'un moteur pas à pas.

[0018] Avantageusement, le système de verrouillage peut comprendre un boîtier, le mécanisme de verrouillage étant placé au moins en partie à l'intérieur d'un logement du boîtier. En particulier, les organes de couplage ainsi que l'actionneur peuvent être agencés à l'intérieur du boîtier. Un système relativement compact peut alors être obtenu.

[0019] Dans un mode de réalisation, le boîtier peut présenter au moins une ouverture située en regard d'au moins un élément choisi parmi les organes de couplage et l'actionneur.

Ceci peut permettre un accès aisé aux organes de couplage, à l'actionneur, voire aux deux, pour des opérations de maintenance, ou pour actionner manuellement les organes de couplage, ou encore découpler manuellement les organes de couplage de l'actionneur en cas de dysfonctionnement de ce dernier ou d'un défaut d'alimentation en énergie de ce dernier. La ou les ouvertures peuvent être fermées par des plaques fixées au boîtier de manière démontable, par exemple par des vis.

- [0020] Dans un mode de réalisation, le mécanisme de verrouillage peut être agencé par rapport au boîtier de manière à suivre un mouvement de translation ou de rotation entre les première et deuxième positions.
- [0021] Les organes de couplage peuvent alors simplement transmettre le mouvement de l'actionneur au mécanisme de verrouillage ou le transmettre avec transformation.
- [0022] Autrement dit, les organes de couplage peuvent comprendre un ou plusieurs organes, notamment mécaniques, choisis parmi des organes de transmission d'un mouvement rotatif ou linéaire et des organes de transformation d'un mouvement rotatif ou linéaire en mouvement linéaire ou rotatif.
- [0023] Des systèmes de transmission de mouvement sont par exemple des systèmes roue et vis sans fin, des systèmes à roues de friction, des systèmes de coins, des systèmes manivelle-bielle-manivelle, des systèmes d'engrenages, des systèmes poulies et courroie, des systèmes chaîne et roues dentées, des systèmes came et galet. Des systèmes de transformation de mouvement sont par exemple des systèmes manivelle et coulisse, des systèmes bielle et manivelle, des systèmes vis et écrou, des systèmes pignon et crémaillère, des systèmes vis et crémaillère, des systèmes came et galet, des systèmes manivelle et coulisse. Les organes de couplage peuvent ainsi comprendre un ou plusieurs éléments choisis parmi les systèmes listés ci-dessus. Ils pourront être choisis en fonction du mouvement généré par l'actionneur (rotatif ou linéaire) et du mouvement à appliquer au mécanisme de verrouillage pour le déplacer entre les première et deuxième positions.
- [0024] On notera qu'en cas de transmission d'un mouvement linéaire, les organes de couplage peuvent être de simples surfaces de guidage en contact avec des éléments du mécanisme de verrouillage.
- [0025] Dans un mode de réalisation avantageux, un système de poulies et courroie peut être mis en œuvre, ce qui peut faciliter la manipulation du système de verrouillage en cas de panne de l'actionneur ou de dégradation de la courroie. On peut en effet alors prévoir un accès aisé aux organes de couplage, et notamment aux poulies, afin de pouvoir les actionner manuellement si besoin.
- [0026] Dans un mode de réalisation, le mécanisme de verrouillage peut comprendre un mécanisme à ciseaux dans lequel deux branches se croisent à l'emplacement d'un pivot d'axe perpendiculaire à la direction d'insertion, le mécanisme de verrouillage

coopérant avec au moins une surface du boîtier de sorte que, lors d'un déplacement entre les première et deuxième positions, le pivot suive par rapport au boîtier un mouvement choisi parmi une translation et une rotation, de préférence une translation. Les organes de couplage couplent alors le pivot à l'actionneur. Le mouvement de l'actionneur peut ainsi être transmis au pivot par les organes de couplage, après transformation le cas échéant. Un tel mécanisme présente l'avantage d'être simple et robuste.

- [0027] A cet effet, le pivot peut notamment être monté à coulissement à l'intérieur du boîtier. Il peut par exemple traverser une ou plusieurs fentes prévues à cet effet, dont la forme pourra être oblongue ou en arc de cercle selon le mouvement suivi par le pivot.
- [0028] Avantageusement, des extrémités des deux branches situées d'un même côté du mécanisme de verrouillage peuvent former les organes de verrouillage.
- [0029] Dans un mode de réalisation, le système peut comprendre un unique actionneur rotatif dont l'axe de rotation s'étend parallèlement à l'axe du pivot. Ceci permet de réaliser un système de verrouillage particulièrement compact. Notamment, l'actionneur peut être disposé sous le mécanisme de verrouillage, d'un côté opposé aux organes de verrouillage. L'actionneur peut alors être couplé au pivot par les organes de couplage, par exemple un système de poulie-courroie et de roues et poulies excentriques.
- [0030] Un autre objet de l'invention concerne un véhicule automobile comportant un plateau de chargement, au moins une source d'énergie et au moins un système de verrouillage selon l'invention solidaire du plateau, l'actionneur de chaque système de verrouillage étant alimenté en énergie par ladite au moins une source d'énergie. Le verrouillage d'un système embarqué, notamment un conteneur, sur le plateau de chargement peut ainsi être obtenu de manière simple et rapide. On pourra prévoir un, deux ou plus systèmes de verrouillage par système embarqué selon les dimensions de celui-ci, de préférence, de un à quatre.
- [0031] La source d'énergie peut être choisie en fonction de la nature de l'actionneur. Il peut notamment s'agir d'une batterie d'alimentation électrique ou de circuits hydraulique ou pneumatique comprenant par exemple un réservoir de fluide et une pompe. De préférence, l'actionneur est électrique et le véhicule équipé d'au moins une batterie.
- [0032] Dans un mode de réalisation, au moins un système de commande dudit au moins un système de verrouillage, notamment distant de ce dernier, peut être prévu. Un tel système de commande peut notamment être agencé pour placer l'actionneur d'un système de verrouillage dans les modes de fonctionnement ou d'arrêt précédemment mentionnés.
- [0033] Avantageusement, un unique système de commande pour les différents systèmes de verrouillage peut être prévu. Ce système de commande peut-être relié aux différents systèmes de verrouillage par des câbles, Il peut alors être disposé à l'intérieur de

l'habitacle du véhicule, par exemple dans le poste de conduite, ou communiquer avec les différents systèmes de verrouillage via des systèmes de communication sans fil, il peut alors être dissocié du véhicule.

- [0034] Dans un mode de réalisation, chaque système de verrouillage peut en outre être fixé au plateau de manière démontable. On peut ainsi prévoir différents emplacements de fixation du ou des systèmes de verrouillage sur le plateau en fonction des dimensions des systèmes embarqués que l'on souhaite fixer.
- [0035] Dans un mode de réalisation, le véhicule automobile est un véhicule électrique. De préférence, l'actionneur de chaque système de verrouillage est alors un actionneur électrique.
- [0036] L'invention est maintenant décrite en référence aux dessins annexés, non limitatifs, dans lesquels :
- [0037] la figure 1 est une vue en perspective d'un système de verrouillage selon un mode de réalisation dans un état ouvert,
- [0038] la figure 2 est une vue en coupe et en perspective, partiellement éclatée, du système de verrouillage de la figure 1,
- [0039] la figure 3 est une vue en coupe et en perspective du système de verrouillage des figures 1 et 2 dans la position ouverte,
- [0040] la figure 4 est une vue similaire à la figure 3, le système de verrouillage étant dans la position fermée,
- [0041] la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne AA de la figure 2,
- [0042] la figure 6 est une vue de côté du système de verrouillage dans la position ouverte,
- [0043] la figure 7 est une vue similaire à la figure 6, dans la position fermée,
- [0044] la figure 8 représente un véhicule automobile équipé de systèmes de verrouillage selon l'invention.
- [0045] Dans la présente description, les termes avant, arrière, supérieur, inférieur, font référence aux directions avant et arrière du véhicule, lorsque le système de verrouillage est monté sur le véhicule. Les axes X, Y, Z, correspondent respectivement à l'axe longitudinal (d'avant en arrière), transversal et vertical du véhicule, ce dernier reposant sur le sol. La direction verticale correspond ainsi à la direction de la gravité.
- [0046] Par sensiblement horizontal, longitudinal ou vertical, on entend une direction/un plan formant un angle d'au plus d'au plus  $10^\circ$  ou d'au plus  $5^\circ$ , avec une direction/un plan horizontal, longitudinal ou vertical.
- [0047] Par sensiblement parallèle, perpendiculaire ou à angle droit, on entend une direction/un angle s'écartant d'au plus  $10^\circ$  ou d'au plus  $5^\circ$  d'une direction parallèle, perpendiculaire ou d'un angle droit.
- [0048] Les figures 1 à 7 représentent un système de verrouillage 10 pour le verrouillage d'un conteneur 1, partiellement représenté sur les figures 2 à 4.

- [0049] Tel que visible particulièrement sur les figures 2 à 7, le système de verrouillage 10 représenté comprend des organes de verrouillage 12, 14, un mécanisme de verrouillage 16, un actionneur 18 et des organes de couplage 20.
- [0050] Les organes de verrouillage 12, 14 sont déplaçables entre une position ouverte (fig.1, 3, 5, 6) et une position fermée (fig.2, 4, 7). Dans la position ouverte, les organes de verrouillage 12, 14 peuvent traverser librement une ouverture 2 d'une paroi 3 faisant partie d'une ferrure 4 d'un système embarqué, notamment un conteneur 1, notamment suivant une direction d'insertion I, ici sensiblement verticale.
- [0051] L'expression « système embarqué » désigne tout type de chargement susceptible d'être monté sur le véhicule, ou déchargé. Un système embarqué est typiquement un conteneur ayant une enceinte fermée, et cet exemple de réalisation sera principalement décrit dans la description. Toutefois l'invention s'applique à tout type de système embarqué, par exemple à un équipement quelconque monté sur une structure ou un châssis, cette structure ou châssis étant fixée de façon réversible au véhicule via le système de verrouillage selon l'invention. Dans la suite de la description on se référera par défaut à l'exemple d'un conteneur, étant entendu que ce qui est décrit peut également s'appliquer à un autre type de système embarqué sans sortir du cadre de l'invention.
- [0052] La ferrure 4 peut être formée d'une paroi du conteneur ou d'une pièce de fixation fixée à une paroi du conteneur, cette pièce de fixation pouvant en outre également former un pied de support pour le conteneur. Dans la position fermée, les organes de verrouillage 12, 14 sont verrouillés par rapport à l'ouverture 2. Notamment, dans cette position fermée, les organes de verrouillage 12, 14 s'accrochent derrière la portion de la paroi 3 entourant cette ouverture 2.
- [0053] Le mécanisme de verrouillage 16 est quant à lui relié aux organes de verrouillage 12, 14, et mobile entre une première position (fig.3, 6) dans laquelle les organes de verrouillage 12, 14 sont dans la position ouverte et une deuxième position (fig. 2, 4, 7) dans laquelle les organes de verrouillage 12, 14 sont dans la position fermée.
- [0054] L'actionneur 18, ici un moteur électrique rotatif, est couplé au mécanisme de verrouillage 16 par les organes de couplage 20 de sorte que, dans un mode de fonctionnement, Il coopère avec les organes de couplage 20 pour déplacer le mécanisme de verrouillage 16 de la première position vers la deuxième position au moins. Dans un tel mode de fonctionnement, l'actionneur est alimenté en énergie, ici en énergie électrique, et génère ainsi un mouvement.
- [0055] Dans l'exemple représenté, dans un mode de fonctionnement, l'actionneur 18 déplace le mécanisme de verrouillage 16 de l'une à l'autre des première et deuxième positions, permettant ainsi le verrouillage et le déverrouillage du système de verrouillage 10. Dans un mode d'arrêt de l'actionneur, dans lequel l'actionneur ne peut



générer de mouvement, le mécanisme de verrouillage reste alors bloqué dans la position qu'il occupe, qu'il s'agisse de la première ou de la deuxième position. Selon la nature de l'actionneur, ce mode d'arrêt peut correspondre à un mode dans lequel l'actionneur est ou n'est pas alimenté en énergie.

- [0056] Le système de verrouillage 10 représenté comprend également un boîtier 30 à l'intérieur duquel sont agencés l'actionneur 18 et les organes de couplage 20. Le mécanisme de verrouillage 16 est quant à lui placé au moins en partie à l'intérieur d'un logement 32 du boîtier 30.
- [0057] On notera ici que les organes de verrouillage 12, 14 font saillie d'une face supérieure 31 du boîtier sur laquelle vient reposer la paroi 3 de la ferrure 4 du conteneur à verrouiller. Cette face supérieure 31 présente une protubérance 31a protégeant les organes de verrouillage 12, 14 dans leur position ouverte. Cette protubérance 31a présente ainsi une forme similaire à une arche dont le sommet 31b présente une forme de pointe facilitant son introduction dans l'ouverture 2 de la ferrure 4. Ainsi, les organes de verrouillage 12, 14 ne font pas saillie hors de cette protubérance 31b en position ouverte.
- [0058] Dans l'exemple, le boîtier 30 présente des ouvertures latérales 33, 34 (fig. 2) fermées respectivement par des plaques 35, 36 (fig.1). L'ouverture 33 permet l'accès à l'actionneur 18 alors que l'ouverture 34 permet l'accès à la fois à l'actionneur 18 et aux organes de couplage 20.
- [0059] Le mécanisme de verrouillage 16 peut être agencé par rapport au boîtier 30 de manière à suivre un mouvement de translation ou de rotation entre les première et deuxième positions. Les organes de couplage 20 comprennent alors un ou plusieurs organes, notamment mécaniques, choisis parmi des organes de transmission d'un mouvement rotatif ou linéaire et des organes de transformation d'un mouvement rotatif ou linéaire en mouvement linéaire ou rotatif.
- [0060] Dans l'exemple représenté, le mécanisme de verrouillage 16 comprend un mécanisme à ciseaux dans lequel deux branches 161, 162 se croisent à l'emplacement d'un pivot 163 d'axe 164 perpendiculaire à la direction d'insertion I.
- [0061] Le pivot 163 est monté coulissant le long de surfaces définissant des orifices 37, 38 ménagés au travers de parois internes 39, 40. Ces parois internes définissent en partie le logement 32 du boîtier 30. Dans l'exemple représenté, ces orifices 37, 38 présentent une même forme oblongue (fig.5), le mécanisme de verrouillage 16 étant en position ouverte lorsque le pivot 163 est situé en position haute à l'intérieur de ces orifices 37, 38 (tel que représenté fig.5) et en position fermée lorsque le pivot 163 est situé en position basse.
- [0062] Dans le mode de réalisation représenté, les organes de verrouillage 12, 14 sont formés par des extrémités 165, 166 des branches 161, 162 situées d'un même côté de celles-ci.

- [0063] Ici, les extrémités respectives 165, 166 des branches 161, 162 présentent des surfaces 165a, 166a (fig.6) de serrage disposées sensiblement à angle droit par rapport aux branches 161, 162, dans des directions opposées. Ces surfaces de serrage 165a, 166a coopèrent avec une surface interne 3a de la paroi 3 qui entoure l'ouverture 2 (fig. 4).
- [0064] Les autres extrémités 167, 168 des branches 161, 162 coopèrent avec une surface interne 41 du boîtier 30 sensiblement perpendiculaire à la direction d'insertion I. Plus précisément, ces extrémités 167, 168 des branches 161, 162 sont en contact avec la surface interne 41 et glissent sur celle-ci lorsque le mécanisme de verrouillage se déplace entre les première et deuxième positions. Cette surface interne 41 définit également en partie le logement interne 32 du boîtier recevant le mécanisme de verrouillage 16.
- [0065] Le mécanisme de verrouillage 16 représenté fonctionne ainsi de la manière suivante. En position basse du pivot 163 dans les orifices 37, 38, les extrémités 167, 168 sont dans une position d'écartement maximale l'une par rapport à l'autre horizontalement. Il en est de même pour les autres extrémités 165, 166 formant les organes de verrouillage 12, 14. En outre, la hauteur totale occupée par le mécanisme de verrouillage 16 est minimale. Autrement dit, les organes de verrouillage 12, 14 sont dans une position d'écartement maximal horizontalement l'un par rapport à l'autre et dans une position d'écartement minimale (verticalement, suivant la direction d'insertion I) par rapport à la face supérieure 31 du boîtier. Dans cette position, dite position fermée, les organes de verrouillage 16 peuvent ainsi exercer une pression sur la paroi 3 en direction de la face supérieure 31 du boîtier 30. En position haute du pivot 163 dans les orifices 37, 38, les extrémités 167, 168 sont dans une position d'écartement minimale horizontalement l'une par rapport à l'autre. Il en est de même pour les autres extrémités 165, 166 formant les organes de verrouillage 12, 14 : celles-ci peuvent alors traverser l'ouverture 2 de la paroi 3. En outre, la hauteur totale occupée par le mécanisme de verrouillage 16 est maximale. Autrement dit, les organes de verrouillage 12, 14 sont dans une position d'écartement minimal horizontalement l'un par rapport à l'autre et dans une position d'écartement maximale (suivant la direction d'insertion I) par rapport à la face supérieure 31 du boîtier. Dans cette position, dite position ouverte, les organes de verrouillage 16 libèrent la paroi 3 de la ferrure 4 du conteneur qui peut être ôté.
- [0066] Dans le présent exemple, l'actionneur 18 est placé à l'intérieur du boîtier 30 sous le logement 32 recevant en partie le mécanisme de verrouillage 16, son axe de rotation 19 étant parallèle à l'axe 164 du pivot 163.
- [0067] Un mode de réalisation des organes de couplage 20 est maintenant décrit en référence aux figures 2 à 4. Ces organes de couplage 20 sont ici agencés pour transformer le mouvement rotatif de l'actionneur 18 en un mouvement linéaire et transmettre ce

dernier au pivot 163 afin de le déplacer à l'intérieur des orifices 37, 38.

- [0068] A cet effet, il est prévu une roue excentrique 21 recevant une extrémité du pivot 163 et fixée rigidement à ce dernier. Cette roue excentrique 21 est fixée rigidement à une poulie excentrique 22 sur laquelle est montée une courroie 23. Une autre poulie 24 entraînée en rotation par l'actionneur 18 est disposée sous la poulie excentrique 22, verticalement. Ainsi, l'actionneur 18 entraîne en rotation la poulie 24. Le mouvement de rotation de la poulie 24 est transmis par la courroie 23 à la poulie excentrique 22 et solidairement à la roue excentrique 21 provoquant la translation du pivot 163 à l'intérieur des orifices oblongs 37, 38. Ainsi, durant le déplacement du pivot 163 entre ses positions extrêmes, la poulie excentrique 22 et la roue excentrique 21 se déplacent latéralement suivant une direction perpendiculaire à l'axe 164 du pivot 163 et à la direction d'introduction I. On notera que la poulie excentrique 22 est en permanence en appui contre une surface interne 43 du boîtier 30, ici une surface horizontale située du côté des organes de verrouillage 12, 14 par rapport au pivot, ce qui favorise sa stabilité.
- [0069] Afin de stabiliser le déplacement du pivot 163, la roue excentrique 21 peut être montée à l'intérieur d'un palier 25, également en appui contre la surface interne 43 du boîtier. Pour davantage de stabilité, l'autre extrémité du pivot 163 est fixée à une autre roue excentrique 21' montée à l'intérieur d'un palier 25' également en appui contre la surface interne 43, les deux ensembles de roues excentrique/palier étant identiques. On notera dans l'exemple que les éléments 21 à 25 sont situés d'un côté du logement 32, les éléments 21', 25' étant situés de l'autre côté du logement 32 suivant la direction de l'axe 164 du pivot. Notamment, les éléments 21', 25' d'une part et 21, 25 sont disposés symétriquement par rapport à un plan (Z, Y) médian du pivot 163.
- [0070] Ce mode de réalisation présente l'avantage d'être simple à réaliser et mettre en œuvre et de permettre une réalisation compacte du système de verrouillage. En outre, en cas de panne de l'actionneur et de défaut d'alimentation en énergie, il est possible d'accéder à la courroie 23 via l'ouverture 34. On comprend alors que l'on peut actionner manuellement ou via un outil la poulie excentrique 22 afin de verrouiller/déverrouiller le système de verrouillage.
- [0071] De manière générale, le mécanisme de verrouillage peut présenter des organes de sollicitation sollicitant le mécanisme de verrouillage vers la première position. Dans l'exemple, il s'agit de deux ressorts 44, 45 (fig.6) reliant chacun une extrémité 167, 168 d'une branche 161, 162 à une surface interne du boîtier 30, ici la surface interne 43 laquelle forme la surface interne de la paroi supérieure 31.
- [0072] L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation particulier décrit en référence aux figures. Par exemple, le pivot 163 peut être déplacé suivant un mouvement en rotatif : les orifices 37, 38 peuvent alors présenter une forme circulaire ou annulaire pour guider le pivot. On peut également envisager d'autres systèmes de transmission/

transformation du mouvement que le système décrit comportant des poulies excentriques ou non et une transmission par courroie. Notamment tout type de transmission/transformation mécanique peut être envisagé. Enfin, l'actionneur 18 pourrait être un actionneur rotatif hydraulique ou pneumatique. Il pourrait également s'agir d'un actionneur linéaire, d'axe également parallèle à l'axe du pivot ou bien d'axe perpendiculaire au pivot. Les organes de couplage pourraient alors être de simples logements de réception du pivot solidaire de l'arbre de l'actionneur. On notera que deux actionneurs linéaires pourraient être prévus coopérant chacun avec une extrémité du pivot 163.

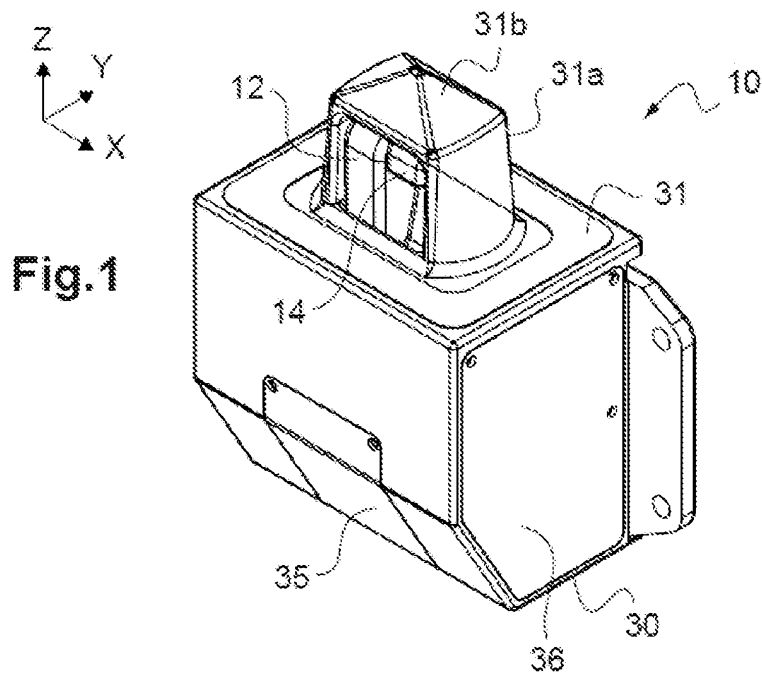
[0073] La figure 8 représente enfin un exemple de véhicule automobile 50 comportant un plateau de chargement 51 et une source d'énergie 52, ici une batterie électrique. Plusieurs systèmes de verrouillage 10 sont fixés sur le plateau 51, par exemple par vissage : il est ainsi possible de démonter les systèmes de verrouillage et/ou de les positionner en différents endroits du plateau, par exemple quand ils sont destinés à verrouiller des conteneurs de dimensions différentes. L'actionneur 18 de chaque système de verrouillage 10 est alimenté en énergie par la batterie 52 au moyen de câbles 53, par exemple incorporés au plateau 51 ou fixés sur ou sous ce dernier. Un système de commande 54 permet de commander les actionneurs 18 des systèmes de verrouillage 10 et de commander ainsi le verrouillage/déverrouillage des systèmes de verrouillage. Ce système de commande 54 peut être relié par des câbles aux systèmes de verrouillage et/ou à la source d'énergie. Il peut alors être disposé à l'intérieur de l'habitacle du véhicule, par exemple dans le poste de conduite. Le système de commande 54 peut aussi être relié par des moyens de communication sans fil (par ondes radios ou autre) aux systèmes de verrouillage et/ou à la source d'énergie, tel que représenté sur la figure. Le système de commande 54 comporte ainsi une interface qui peut être fixe sur le véhicule, par exemple intégrée au tableau de bord du poste de conduite du véhicule ou située à proximité du plateau arrière du véhicule sur lequel le conteneur est installé. Dans un autre cas, l'interface peut être constituée par une télécommande, un téléphone, une tablette ou un ordinateur distant, communiquant par ondes selon les normes standards en vigueur (Bluetooth, RFID, Wifi, etc.).

## Revendications

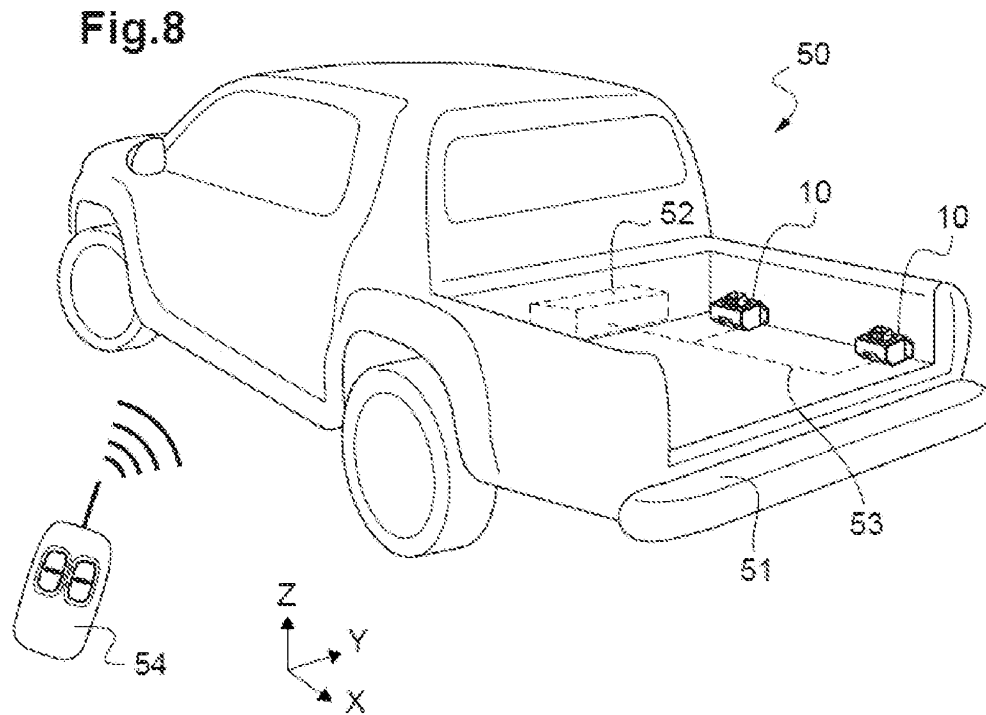
- [Revendication 1] Système de verrouillage (10) pour le verrouillage d'une ferrure d'un système embarqué, notamment un conteneur (1), comprenant :
- des organes de verrouillage (12, 14) déplaçables entre une position ouverte dans laquelle ils peuvent traverser librement une ouverture (2) d'une paroi (3) de la ferrure du système embarqué (1) suivant une direction d'insertion et une position fermée dans laquelle ils sont verrouillés par rapport à l'ouverture (2),
  - un mécanisme de verrouillage (16) relié aux organes de verrouillage (12, 14), mobile entre une première position dans laquelle les organes de verrouillage (12, 14) sont dans la position ouverte et une deuxième position dans laquelle les organes de verrouillage (12, 14) sont dans la position fermée,
- caractérisé en ce qu'il comprend au moins un actionneur (18) et des organes de couplage (20) couplant ledit au moins un actionneur (18) au mécanisme de verrouillage (16) de sorte que, dans un mode de fonctionnement, l'actionneur (18) coopère avec les organes de couplage (20) pour déplacer le mécanisme de verrouillage au moins de la première position vers la deuxième position, optionnellement de la deuxième position vers la première position.
- [Revendication 2] Système de verrouillage (10) selon la revendication 1, caractérisé en ce que, dans au moins un mode d'arrêt, l'actionneur (18) coopère avec les organes de couplage (20) pour bloquer le mécanisme de verrouillage (16) dans une moins une position choisie parmi les première et deuxième positions.
- [Revendication 3] Système de verrouillage (10) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'actionneur (18) est choisi parmi un actionneur électrique, pneumatique ou hydraulique.
- [Revendication 4] Système de verrouillage (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un boîtier (30) à l'intérieur duquel sont agencés l'actionneur (18) et les organes de couplage (20), le mécanisme de verrouillage (16) étant placé au moins en partie à l'intérieur d'un logement (32) du boîtier (30).
- [Revendication 5] Système de verrouillage (10) selon la revendication 4, caractérisé en ce que le boîtier (30) présente au moins une ouverture (33, 34) située en regard d'au moins un élément choisi parmi les organes de couplage (20) et l'actionneur (18).

- [Revendication 6] Système de verrouillage (10) selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que le mécanisme de verrouillage (16) est agencé par rapport au boîtier (30) de manière à suivre un mouvement de translation ou de rotation entre les première et deuxième positions et en ce que les organes de couplage (20) comprennent un ou plusieurs organes, notamment mécaniques, choisis parmi des organes de transmission d'un mouvement rotatif ou linéaire et des organes de transformation d'un mouvement rotatif ou linéaire en mouvement linéaire ou rotatif.
- [Revendication 7] Système de verrouillage (10) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que le mécanisme de verrouillage (16) comprend un mécanisme à ciseaux dans lequel deux branches (161, 162) se croisent à l'emplacement d'un pivot (163) d'axe (164) perpendiculaire à la direction d'insertion, le mécanisme de verrouillage (16) coopérant avec au moins une surface (37, 38, 41, 43) du logement (32) du boîtier de sorte que lors d'un déplacement entre les première et deuxième positions, le pivot (163), couplé à l'actionneur par les organes de couplage, suive par rapport au boîtier un mouvement choisi parmi une translation et une rotation.
- [Revendication 8] Système de verrouillage (10) selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comprend un unique actionneur rotatif (18) dont l'axe de rotation (19) s'étend parallèlement à l'axe (164) du pivot.
- [Revendication 9] Véhicule automobile (50) comportant un plateau de chargement (51), au moins une source d'énergie (52) et au moins un système de verrouillage (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8 solidaire du plateau, l'actionneur (18) de chaque système de verrouillage (10) étant alimenté en énergie par ladite au moins une source d'énergie.
- [Revendication 10] Véhicule automobile (50) selon la revendication 9 comprenant au moins un système de commande (54) dudit au moins un système de verrouillage (10), notamment distant de ce dernier.
- [Revendication 11] Véhicule automobile (50) selon la revendication 9 ou 10, dans lequel chaque système de verrouillage (10) est fixé au plateau (51) de manière démontable.

[Fig. 1]



[Fig. 8]



[Fig. 2]

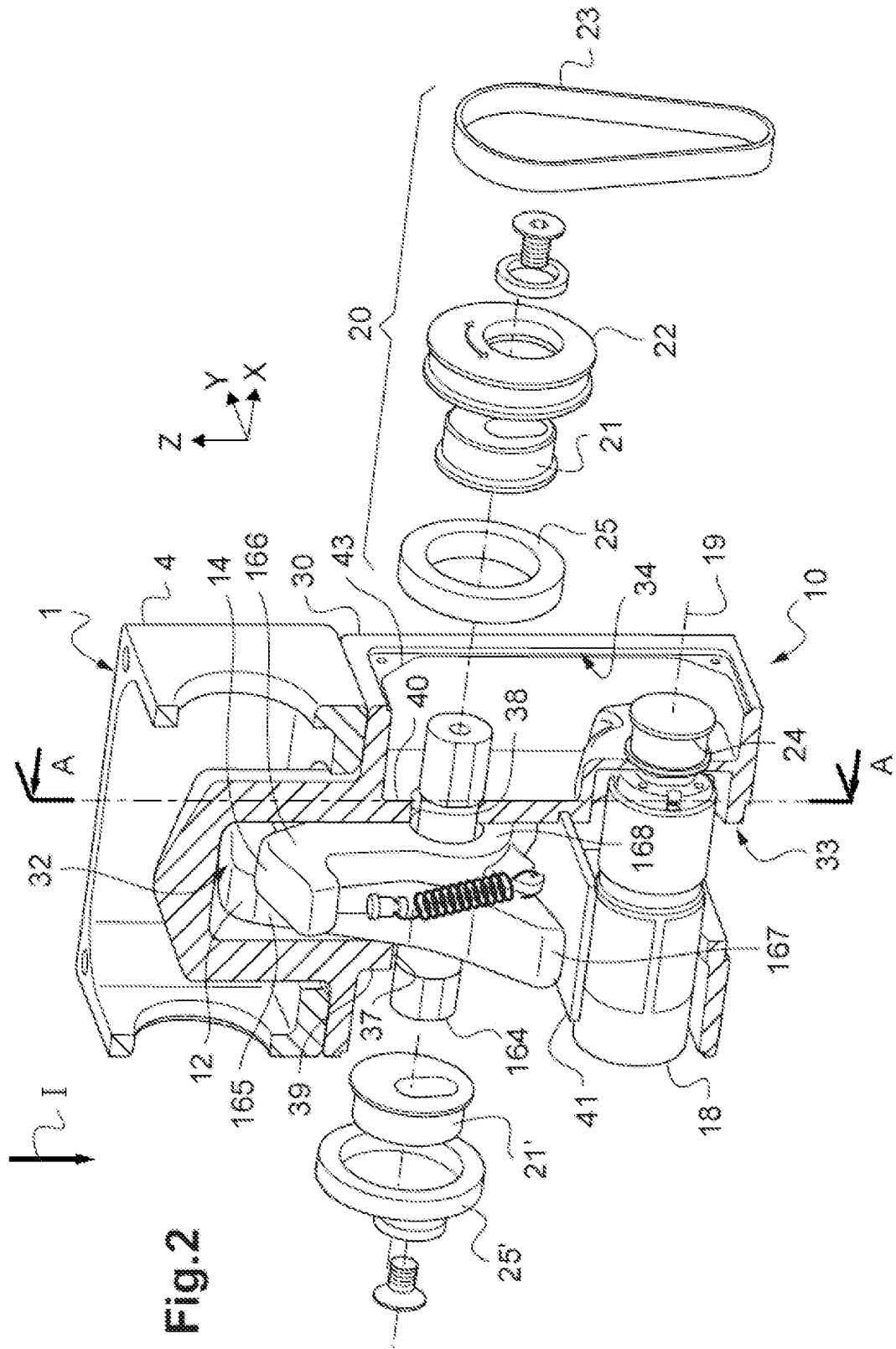
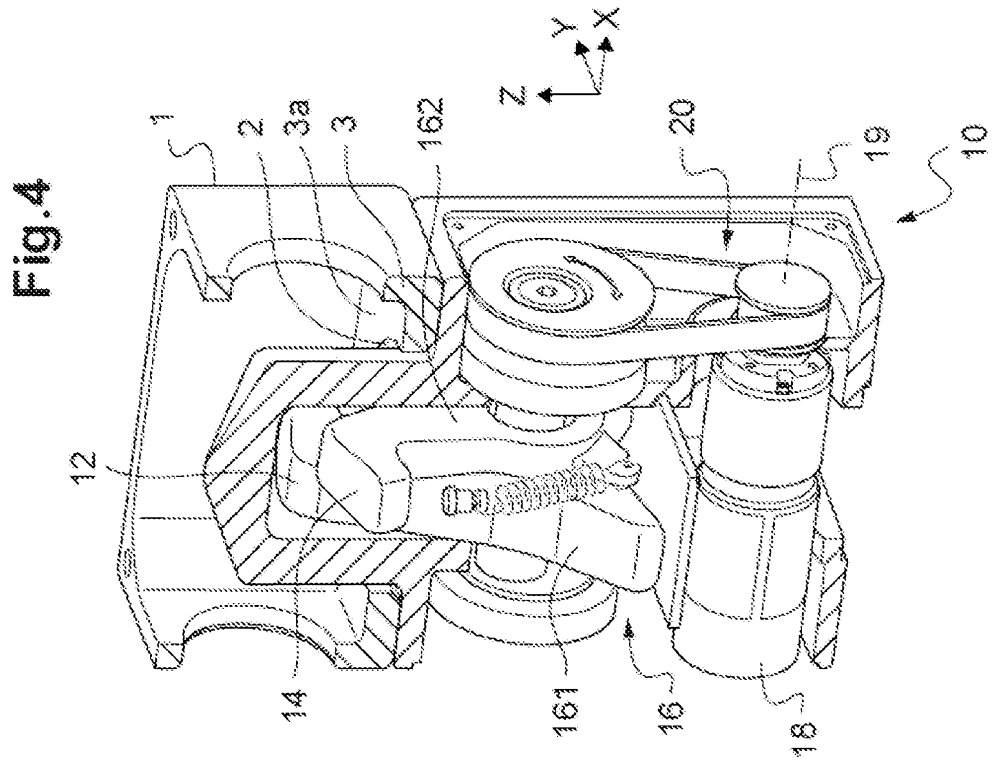


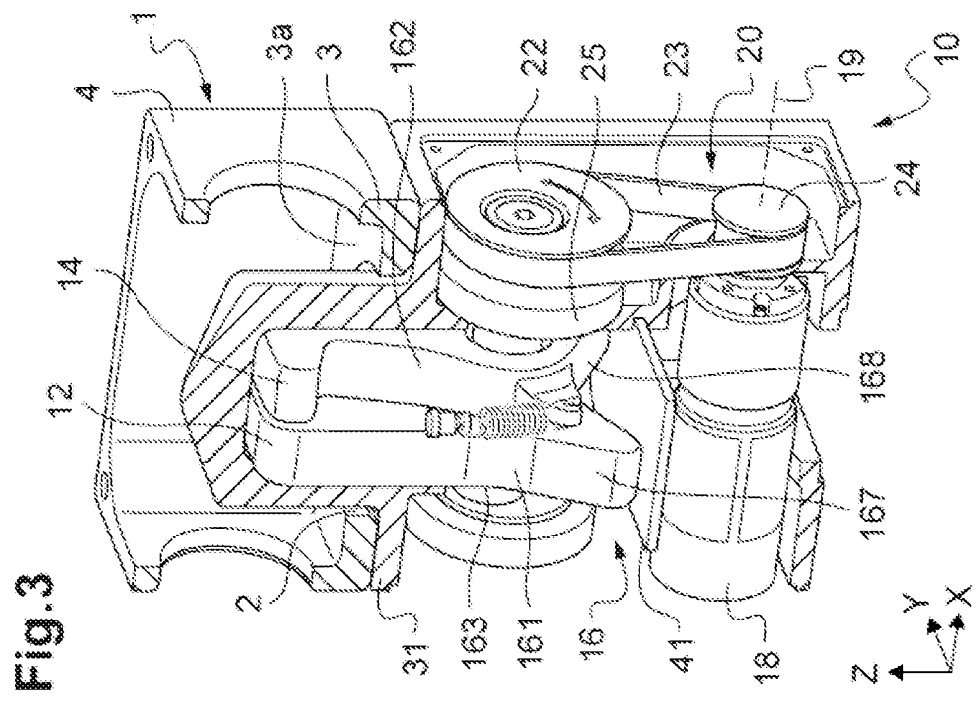
Fig.2



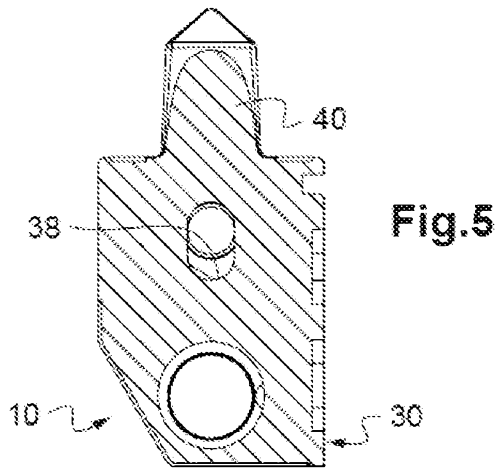
[Fig. 4]



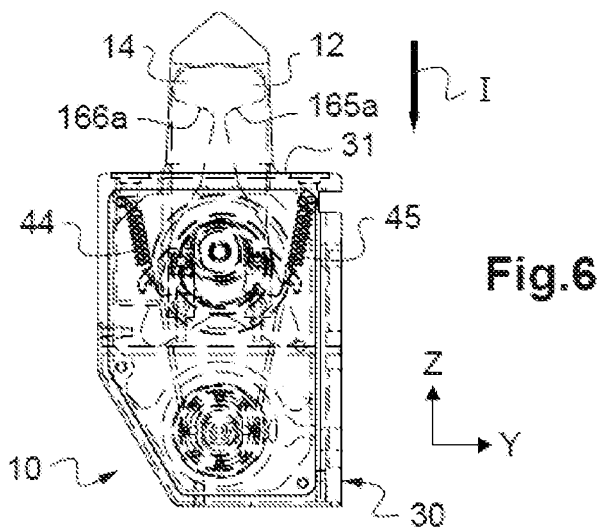
[Fig. 3]



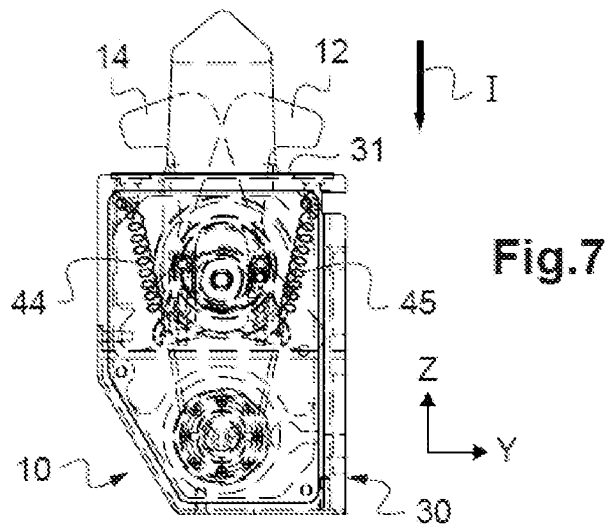
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement national

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

FA 864057  
FR 1874198

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	WO 2011/071384 A1 (LOGI D B V [NL]; BRITSOM RONY VAN [BE]; STRIEN CORNELIS GERARDUS [NL]) 16 juin 2011 (2011-06-16)	1-7,9-11	B60P7/13 F16B21/00
A	* revendications 1-9,11; figures 1-9 * * page 9, ligne 7 - page 13, ligne 8 * * page 6, ligne 8 - ligne 15 * -----	8	
A	US 2018/273177 A1 (JAYAPRAKASH NARAIN [IN] ET AL) 27 septembre 2018 (2018-09-27) * figures 1-4 * * alinéa [0044] - alinéa [0046] * -----	1,8	
A	US 2013/251473 A1 (METTERNICH HEINZ-RUEDIGER [DE]) 26 septembre 2013 (2013-09-26) * le document en entier * -----	1-7,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B60P
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
14 octobre 2019		Westland, Paul	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul                      Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie                      A : arrière-plan technologique                      O : divulgation non-écrite                      P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      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.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1874198 FA 864057**

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 **14-10-2019**

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
WO 2011071384 A1	16-06-2011	EP 2509823 A1	17-10-2012
		NL 2003928 C2	14-06-2011
		WO 2011071384 A1	16-06-2011
-----			
US 2018273177 A1	27-09-2018	DE 102018106530 A1	18-10-2018
		US 2018273177 A1	27-09-2018
-----			
US 2013251473 A1	26-09-2013	CN 102933424 A	13-02-2013
		DE 202010005717 U1	30-09-2011
		EP 2585341 A1	01-05-2013
		ES 2480993 T3	29-07-2014
		KR 20130038343 A	17-04-2013
		US 2013251473 A1	26-09-2013
		WO 2012022326 A1	23-02-2012
-----			