

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 145 527

②1 N° d'enregistrement national : 23 01127

⑤1 Int Cl⁸ : B 60 S 9/06 (2023.01)

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 07.02.23.

③0 Priorité :

⑦1 Demandeur(s) : RENAULT s.a.s Société par actions
simplifiée (SAS) — FR.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 09.08.24 Bulletin 24/32.

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

⑦2 Inventeur(s) : GIRARDI Lionel et GUERIN Jean-
Pierre.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦3 Titulaire(s) : RENAULT s.a.s Société par actions sim-
plifiée (SAS).

○ Demande(s) d'extension :

⑦4 Mandataire(s) : CASALONGA.

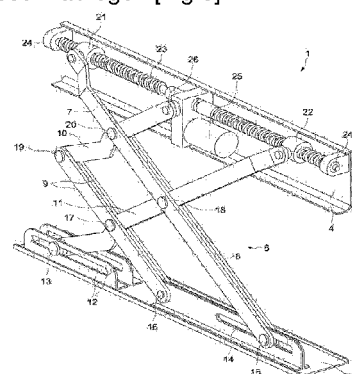
⑤4 SYSTÈME DE LEVAGE ET DE STABILISATION D'UN VEHICULE.

⑤7 Titre : SYSTÈME DE LEVAGE ET DE STABILISA-
TION D'UN VEHICULE

Ce système comprenant une platine supérieure (4) apte à soutenir ledit véhicule (2) lors de son levage ou de sa stabilisation par ledit système (1), une platine inférieure (5) destinée à fournir au véhicule (2) une liaison au sol lors de son levage ou de sa stabilisation, des moyens de levage ou de stabilisation (6) aptes à écarter ou rapprocher la platine supérieure (4) de la platine inférieure (5) et comportant une première bielle principale (7) et une deuxième bielle principale (11) liée par une liaison pivot principale (18) à la première bielle principale (7), la première bielle principale (7) et la deuxième bielle principale (11) comportant chacune d'une part une extrémité supérieure (21, 22) liée à la platine supérieure et d'autre part une extrémité inférieure (13, 15) liée à la platine inférieure (5) par une rainure (12, 14) dans la platine inférieure (5), le système de levage ou de stabilisation (6) comportant en outre un moteur réversible (25) configuré pour l'entraînement dans un sens ou dans l'autre des bielles principales (7, 11) autour de la liaison pivot principale (18), le système (1) comportant en outre un système de renforcement comportant une bielle secondaire inférieure (9) liée à la platine inférieure (5) et à la deuxième

bielle principale (11) et une bielle secondaire supérieure (10) reliant ladite bielle secondaire inférieure (9) à la platine supérieure (4) et liée à la première bielle principale (7) par une première liaison pivot secondaire (20) et à la deuxième bielle principale (11) par une deuxième liaison pivot secondaire (17).

Figure pour l'abrégié : [Fig 3]



FR 3 145 527 - A1



Description

Titre de l'invention : SYSTÈME DE LEVAGE ET DE STABILISATION D'UN VEHICULE

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne les systèmes de crics permettant le levage ou la stabilisation d'un flanc d'un véhicule, par exemple un véhicule automobile ou un véhicule utilitaire doté de caissons de stockage.
- [0002] La présente invention vise à constituer un système qui permette à la fois le levage et la stabilisation du véhicule, par exemple pour faciliter un déchargement latéral du véhicule ou intervenir sur une roue du véhicule.

Techniques antérieures

- [0003] On connaît des systèmes de crics qui permettent de réaliser un levage ou la stabilisation d'un flanc d'un véhicule grâce à un mécanisme de compression d'un fluide.
- [0004] D'autre part, il existe des systèmes distincts permettant la stabilisation du véhicule, par des mécanismes hydrauliques.
- [0005] Aucun système connu ne combine à la fois un mécanisme de levage du flanc du véhicule et la stabilisation dudit véhicule.

Exposé de l'invention

- [0006] L'invention a pour but de pallier au moins certains des inconvénients précités et de proposer un système capable de cumuler des avantages de rapidité, simplicité et fiabilité pour sa mise en œuvre, et ce pour combiner à la fois le levage et la stabilisation du véhicule.
- [0007] Au vu de ce qui précède, l'invention a pour objet un système de levage et de stabilisation d'un véhicule comportant une platine supérieure apte à soutenir ledit véhicule lors de son levage ou de sa stabilisation par ledit système, une platine inférieure destinée à fournir au véhicule une liaison au sol lors de son levage ou de sa stabilisation, des moyens de levage ou de stabilisation aptes à écarter ou rapprocher la platine supérieure de la platine inférieure et comportant une première bielle principale et une deuxième bielle principale liée par une liaison pivot principale à la première bielle principale, la première bielle principale et la deuxième bielle principale comportant chacune d'une part une extrémité supérieure liée à la platine supérieure et d'autre part une extrémité inférieure liée à la platine inférieure par une rainure dans la platine inférieure, le système de levage ou de stabilisation comportant en outre un moteur réversible configuré pour l'entraînement dans un sens ou dans l'autre des bielles principales autour de la liaison pivot principale, le système comportant en outre un système de renforcement comportant une bielle secondaire inférieure liée à la

platine inférieure et à la deuxième bielle principale et une bielle secondaire supérieure reliant ladite bielle secondaire inférieure à la platine supérieure et liée à la première bielle principale par une première liaison pivot secondaire et à la deuxième bielle principale par une deuxième liaison pivot secondaire.

- [0008] De préférence, les moyens de levage ou de stabilisation comportent une vis sans fin et le moteur réversible est couplé à ladite vis sans fin et configuré pour pouvoir entraîner celle-ci en rotation sur elle-même, et au moins une des extrémités supérieures est liée en liaison hélicoïdale à ladite vis sans fin de sorte qu'un entraînement en rotation de la vis sans fin sur elle-même entraîne la translation de ladite extrémité supérieure le long de ladite vis sans fin.
- [0009] Par exemple, la vis sans fin comporte deux sens de vissage opposés et les extrémités supérieures sont chacune liées en liaison hélicoïdale à ladite vis sans fin selon un sens de vissage opposé à l'autre, de sorte qu'un entraînement en rotation de la vis sans fin sur elle-même par le moteur réversible entraîne en translation les deux extrémités supérieures dans des sens opposés le long de ladite vis sans fin.
- [0010] Avantageusement, la première bielle principale est renforcée par une bielle de renforcement principale placée en parallèle de ladite première bielle principale et liée à celle-ci par son extrémité inférieure, par la première liaison pivot secondaire et par la liaison pivot principale, et dans lequel la bielle secondaire inférieure est renforcée par une bielle de renforcement secondaire placée en parallèle de ladite bielle secondaire inférieure et liée à celle-ci par son extrémité inférieure, par son extrémité supérieure et par la deuxième liaison pivot secondaire.
- [0011] Selon une forme de réalisation, le système est adapté pour tenir dans un parallélepède de l'ordre de six cent millimètres par cent millimètres par cent millimètres à l'état replié.
- [0012] L'invention concerne aussi une caisse de véhicule comportant un tel système, configuré pour le levage ou la stabilisation d'un premier flanc latéral du véhicule.
- [0013] Avantageusement, la caisse de véhicule comporte en outre un deuxième système de levage ou de stabilisation configuré pour le levage ou de stabilisation d'un deuxième flanc latéral du véhicule opposé au premier flanc latéral du véhicule.
- [0014] L'invention concerne également un véhicule comportant une telle caisse de véhicule et une trappe d'accès verrouillable configurée pour verrouiller ou déverrouiller un accès au système et pour permettre son escamotage ou sa saillie dans ou hors du véhicule.
- [0015] L'invention concerne également un procédé de mise en œuvre du système dans le véhicule, comportant les étapes suivantes :
 - la vérification de l'extinction du véhicule,
 - la mise en place d'une interdiction de démarrage du véhicule,

- le déverrouillage de la trappe d'accès sur un flanc du véhicule via un système de commande du véhicule,
- la saillie du système hors du véhicule à travers la trappe d'accès,
- l'activation du moteur réversible dans un premier sens jusqu'à un levage souhaité d'au moins une roue du véhicule ou jusqu'à une stabilisation souhaitée du véhicule par rapport au sol par l'écartement des platines inférieures et supérieures.

[0016] Le procédé peut comporter en outre les étapes suivantes :

- la vérification de l'extinction du véhicule,
- l'activation du moteur réversible dans un deuxième sens opposé au premier sens jusqu'à un abaissement souhaité du véhicule par rapport au sol par le rapprochement des platines inférieures et supérieures,
- l'escamotage du système dans le véhicule à travers la trappe d'accès,
- le verrouillage de la trappe d'accès via le système de commande du véhicule,
- la fin de l'interdiction de démarrage du véhicule.

Brève description des dessins

[0017] L'invention sera mieux comprise à l'étude détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple non limitatif et illustré par les dessins annexés, sur lesquels :

[0018] [Fig.1] représente un véhicule comportant un système selon l'invention, en vue en perspective.

[0019] [Fig.2] représente le véhicule vu en coupe et sa trappe d'accès au système.

[0020] [Fig.3] représente le système en position dépliée en vue en perspective.

[0021] [Fig.4] représente le système en position repliée en vue de dessus.

Description détaillée

[0022] La [Fig.1] illustre, en vue en perspective, un système de levage et de stabilisation d'un véhicule 1 selon l'invention, intégré sur ledit véhicule 2.

[0023] Le repère XYZ classiquement utilisé en conception automobile, désigne la direction longitudinale avant-arrière du véhicule par l'axe X orienté vers l'arrière dudit véhicule, la direction transversale par l'axe Y orienté vers la droite dudit véhicule, et la direction verticale par l'axe Z orienté vers le haut dudit véhicule.

[0024] Comme illustré par la [Fig.2], le système de levage et de stabilisation 1 est intégré au véhicule 2 par une trappe d'accès 3 qui s'étend parallèlement à l'axe longitudinal X et qui permet d'escamoter ou de sortir en saillie ledit système 1 lorsqu'il est fixé sur la caisse du véhicule 2.

[0025] Le système 1 est positionné sur un flanc du véhicule 2, préférentiellement dans un plan passant par les axes X et Y et par le centre de gravité du véhicule 2.

[0026] Les mécanismes du système 1 sont intégrés à l'intérieur de la carrosserie du véhicule

2 et fixés sur la caisse du véhicule 2, notamment sur son châssis.

- [0027] La trappe d'accès 3 permet le rangement du système 1 dans le véhicule 2 et sa protection contre les agressions extérieures, par exemple grâce à un couvercle pivotant de la trappe d'accès qui est intégré à la peau de la carrosserie.
- [0028] La trappe d'accès 3 permet également de cacher de la vue le système 1 et de n'avoir aucun impact sur l'aérodynamisme du véhicule 2.
- [0029] Comme illustré par la [Fig.3], le système 1 comporte une platine supérieure 4 apte à soutenir ledit véhicule 2 lors de son levage ou de sa stabilisation par ledit système 1, une platine inférieure 5 destinée à fournir au véhicule 2 une liaison au sol lors de son levage ou de sa stabilisation, et des moyens de levage ou de stabilisation 6 aptes à écarter ou rapprocher la platine supérieure 4 de la platine inférieure 5.
- [0030] La platine supérieure 4 vise au soutenir le véhicule 2 lors de son levage ou de sa stabilisation.
- [0031] Par « levage » on entend le soulèvement d'un premier flanc du véhicule 2 par rapport à un deuxième flanc du véhicule 2 opposé au premier flanc.
- [0032] Ainsi, pour un véhicule à quatre roues, les deux roues du même côté du véhicule 2 qui sont soulevées lors du levage n'ont plus de contact avec le sol, tandis que la liaison au sol du véhicule 2 est assurée par une ou deux autres roues du véhicule 2 opposées aux roues soulevées et par le système 1.
- [0033] Lors du levage, le véhicule 2 pivote suivant un axe sensiblement parallèle à l'axe longitudinal X, passant par les deux contacts au sol fournis par les roues du côté opposé.
- [0034] Grâce à ce fonctionnement, aucune contrainte de torsion de caisse en position levée n'est observée, et la stabilité du véhicule 2 levé est augmentée puisque la voiture se lève parallèlement au sol sur trois points de liaison au sol, à savoir le système 1 et les roues opposées du véhicule 2.
- [0035] Le déploiement des bielles peut être réalisé pour un levage jusqu'au maximum de déploiement du système 1, ce qui permet par exemple de changer une des roues soulevées du véhicule 2, ou être réalisée partiellement jusqu'à une position intermédiaire de déploiement dans laquelle toutes les roues du véhicule 2 continuent à assurer une liaison au sol, pour une stabilisation, et dans laquelle le système 1 est déployé suffisamment pour que la platine inférieure 5 touche le sol et assure une liaison au sol complémentaire au véhicule 2 pour le stabiliser.
- [0036] Pour une stabilisation, on peut prévoir de déployer un exemplaire du système 1 de chaque côté du véhicule 2.
- [0037] La stabilisation consiste donc en un déploiement du système 1 hors du véhicule 2 tel que la platine inférieure 5 atteigne le sol sans soulever les deux roues du même flanc du véhicule 2 que le système 1, de manière à assurer une fonction de maintien horizontal du véhicule 2.

- [0038] Par exemple, la position de stabilisation correspond à un déploiement du système 1 de l'ordre de cent soixante-cinq millimètres selon l'axe Z, permettant un contact au sol depuis le bas de caisse du véhicule 2.
- [0039] La platine supérieure 4 est configurée pour pouvoir fixer le système 1 sur la caisse du véhicule, par exemple grâce à des perçage permettant son vissage sur ladite caisse du véhicule 2.
- [0040] La fixation de la platine supérieure 4 permet la rigidité du système de levage ou de stabilisation en supprimant des degrés de liberté par rapport aux systèmes de crics classiques qui présentent généralement le danger de pouvoir tourner sur eux-mêmes autour de l'axe X ou autour de l'axe Z.
- [0041] Les moyens de levage ou de stabilisation 6 comportent une première bielle principale 7 et une deuxième bielle principale 11 liée par une liaison pivot principale 18 à la première bielle principale 7.
- [0042] L'utilisation de bielles permet que le déploiement soit rapide et que le repliement soit très peu encombrant.
- [0043] Les deux bielles principales 7, 11 sont donc croisées l'une par rapport à l'autre et sont aptes à tourner l'une par rapport à l'autre autour de la liaison pivot principale 18 située sensiblement en leurs centres, ce qui éloigne ou rapproche leurs extrémités selon l'axe Z.
- [0044] La section des bielles 7, 11 est par exemple de vingt millimètres par cinq millimètres lorsqu'elles sont réalisées en acier.
- [0045] Pour optimiser le poids de l'ensemble des bielles, il est possible d'utiliser des bielles en tôle emboutie intégrant des raidisseurs.
- [0046] Le système 1 comporte en outre un système de renforcement comportant une bielle secondaire inférieure 9 et une bielle secondaire supérieure 10.
- [0047] La bielle secondaire inférieure 9 est liée à la platine inférieure 5 et à la deuxième bielle principale 11.
- [0048] La bielle secondaire supérieure 10 relie ladite bielle secondaire inférieure 9 à la platine supérieure 4 et liée à la première bielle principale 7 par une première liaison pivot secondaire 20 et à la deuxième bielle principale 11 par une deuxième liaison pivot secondaire 17.
- [0049] La première bielle principale 7 et la deuxième bielle principale 11 comportent chacune d'une part une extrémité supérieure 21, 22 liée à la platine supérieure et d'autre part une extrémité inférieure 13, 15 liée à la platine inférieure 5 par une rainure 12, 14 dans la platine inférieure 5.
- [0050] La première rainure 14 permet de faire coulisser l'extrémité inférieure 15 de la première bielle principale 7 parallèlement à l'axe longitudinal X lors d'un entraînement en rotation de ladite première bielle principale 7 autour de la liaison pivot

principale 18.

- [0051] La deuxième rainure 12 permet de faire coulisser l'extrémité inférieure 13 de la deuxième bielle principale 11 parallèlement à l'axe longitudinal X lors d'un entraînement en rotation de ladite deuxième bielle principale 11 autour de la liaison pivot principale 18.
- [0052] Les première et deuxième rainures 12, 14 peuvent être doublées de part et d'autre des bielles principales 8, 11 de manière à améliorer et équilibrer le guidage en translation des extrémités inférieures 13, 15, comme illustré par la [Fig.3].
- [0053] Le système de renforcement permet de maximiser la stabilisation en prenant en charge le besoin d'horizontalité du véhicule 2 pendant certaines manœuvres, par exemple de chargement et de déchargement d'un volume du véhicule 2.
- [0054] Notamment, lors des opérations de chargement et de déchargement du véhicule 2, par exemple par un gerbeur manuel ou à l'aide d'un engin mécanisés tel qu'un chariot à fourches, la facilité de mise en place est conditionnée par un positionnement du véhicule 2 le plus horizontal possible.
- [0055] En outre, le système 1 est aussi un cric de levage ou de stabilisation du véhicule 2, permettant par exemple l'échange d'une roue.
- [0056] La présence des rainures 12, 14 dans lesquelles peuvent coulisser les extrémités inférieures 13, 15 des bielles principales 9, 11 ainsi que celle des bielles secondaires inférieure 9 et supérieure 10 permettent d'obtenir cette horizontalité du véhicule 2 lors du levage.
- [0057] Le système de levage ou de stabilisation 6 comporte en outre un moteur réversible 25, peut être un moteur alimenté électriquement, configuré pour l'entraînement dans un sens ou dans l'autre des bielles principales 7, 11 autour de la liaison pivot principale 18.
- [0058] Avantageusement, la première bielle principale 7 est renforcée par une bielle de renforcement principale 8 placée en parallèle de ladite première bielle principale 7 et liée à celle-ci par son extrémité inférieure 15, par la première liaison pivot secondaire 20 et par la liaison pivot principale 18.
- [0059] La bielle secondaire inférieure peut être en outre renforcée par une bielle de renforcement secondaire 9 placée en parallèle de ladite bielle secondaire inférieure 9 et liée à celle-ci par son extrémité inférieure 16, par son extrémité supérieure 19 et par la deuxième liaison pivot secondaire 17.
- [0060] De préférence, les moyens de levage ou de stabilisation 6 comportent une vis sans fin 23 et le moteur réversible 25 est couplé à ladite vis sans fin 23 et configuré pour pouvoir entraîner celle-ci en rotation sur elle-même, et au moins une des extrémités supérieures 21, 22 est liée en liaison hélicoïdale à ladite vis sans fin 23.
- [0061] La vis sans fin 23 est par exemple maintenue à la platine supérieure 4 par ses deux

- extrémités 24 qui sont maintenue par deux paliers à bagues de la platine supérieure 4.
- [0062] Ainsi, un entraînement en rotation de la vis sans fin 23 sur elle-même entraîne la translation de ladite extrémité supérieure 21, 22 le long de ladite vis sans fin 23.
- [0063] Ainsi, le moteur réversible 25 permet l'utilisation du système 1 pour son déploiement ou son repliement sans manipulation mécanique par l'utilisateur.
- [0064] On peut prévoir que l'activation du moteur réversible 25 et son sens d'activation soient commandés par un système de commande du véhicule et couplés à une alimentation électrique du véhicule 2, de manière à permettre à l'utilisateur l'utilisation du système 1 directement depuis le tableau de bord du véhicule 2 regroupant d'autres commandes du véhicule 2.
- [0065] Le système de commande comporte par exemple trois commandes indépendantes pour des positions préenregistrées par système 1 sur un flanc du véhicule 2, permettant les commandes droite ou gauche avec les positions « rangé », dans laquelle le système 1 est entièrement escamoté dans la trappe d'accès 3, « stabilisateur » dans laquelle le système 1 est déployé dans une position intermédiaire de sorte que la platine inférieure 5 atteigne le sol sans soulever de roue du véhicule 2, et « cric », dans laquelle le déploiement des bielles est maximal et au moins une roue du véhicule 2 est soulevée du sol.
- [0066] Le moteur réversible 25 peut tourner dans un premier sens pour une mise en rotation de la vis sans fin 23 dans le sens de l'écartement des platines inférieure 5 et supérieure 4, pour le déploiement du système 1 permettant le levage ou la stabilisation d'un véhicule 2.
- [0067] Par exemple, la vis sans fin 23 comporte deux sens de vissage opposés et les extrémités supérieures 21, 22 sont chacune liées en liaison hélicoïdale à ladite vis sans fin 23 selon un sens de vissage opposé à l'autre, de sorte qu'un entraînement en rotation de la vis sans fin 23 sur elle-même par le moteur réversible 25 entraîne en translation les deux extrémités supérieures 21, 22 dans des sens opposés le long de ladite vis sans fin 23.
- [0068] Ainsi, dans cette configuration illustrée par la [Fig.3], les deux extrémités supérieures 21,22 sont déplacés symétriquement par rapport au moteur réversible 25 grâce à la rotation vis sans fin 23.
- [0069] Cette configuration de la vis sans fin 23 à double sens permet l'optimisation du dimensionnement de la fonction de levage ou de stabilisation, ce qui permet au système 1 d'être intégrée dans le faible volume de la trappe d'accès 3 située entre un longeron longitudinal de la caisse du véhicule 2 et la peau du bas de la caisse du véhicule 2.
- [0070] Un entraînement du moteur réversible 25 dans un premier sens entraîne le rapprochement relatif des deux extrémités supérieures 21,22, qui sont entraînées vers le centre de la vis sans fin 23, ce qui repousse la platine inférieure 5 vers le sol et déploie

le système 1 sensiblement parallèlement à l'axe Z.

- [0071] Le système de renforcement permet la conservation du parallélisme entre les platines inférieure 5 et supérieure 4, pendant les mouvements de descente et de montée de la platine inférieure 5 servant de base d'appui au véhicule 2 avec la platine supérieure 5 fixée sur un longeron longitudinal sur un flanc de la caisse du véhicule 2.
- [0072] La platine inférieure 5 reste sensiblement parallèle à la platine supérieure servant de fixation solidaire de la caisse du véhicule 2, notamment du châssis du véhicule 2, pendant son déploiement.
- [0073] Un entraînement du moteur réversible 25 dans un deuxième sens opposé au premier sens entraîne l'éloignement relatif des deux extrémités supérieures 21, 22, qui sont entraînées vers des extrémités opposées 24 de la vis sans fin 23, ce qui replie les bielles 8,9,10,11 et rapproche la platine inférieure 5 vers la platine supérieure 4 et replie le système 1 sensiblement parallèlement à l'axe Z vers sa forme repliée.
- [0074] Cette forme repliée est illustrée par la [Fig.4], dans laquelle les bielles 7,8,9,10,11, liées par des liaisons pivot 16, 17, 18, 19, 20 et placées deux à deux en quinconces les unes par rapport aux autres, sont repliées à leur maximum sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal X pour être contenues dans la trappe d'accès verrouillable 3.
- [0075] Le système 1 est notamment par exemple adapté pour tenir dans un parallélépipède de l'ordre de six cents millimètres par cent millimètres par cent millimètres à l'état replié, ce qui permet d'atteindre un encombrement particulièrement faible.
- [0076] Le système 1 est notamment par exemple adapté pour tenir dans un parallélépipède de l'ordre de cinq cent soixante-dix millimètres par quatre-vingt-quatorze millimètres par quatre-vingt-deux millimètres à l'état replié, ce qui permet d'atteindre un encombrement particulièrement faible.
- [0077] La longueur de la platine inférieure est par exemple comprise entre cinq cent soixante-seize millimètres une dimension maximale de mille six cents millimètres, ce qui permet qu'une force comprise entre sept cent vingt kilos-Newtons et trois mille quatre cent quatre-vingt-dix kilos-Newtons exercée sur une roue levée en position de cric du système 1 ne permet pas de déstabiliser le véhicule 2.
- [0078] Ces valeurs sont suffisamment importantes pour conclure que la sécurité en mode cric, avec une ou deux roues décollées du sol, est assurée.
- [0079] La platine de l'ensemble du système est fixe par rapport au châssis du véhicule donc aucun mouvement de rotation ou de ripage n'est possible.
- [0080] De plus, le dimensionnement de la base d'appui interdit tout mouvement de celle-ci par rapport au châssis.
- [0081] On peut ainsi imaginer que la voiture en position cric sur le système 1 repose sur une poutre en répartissant sa charge sur une grande surface d'appui.
- [0082] Cet aspect sécuritaire est un point que nuls autres crics ne peut revendiquer car la

majorité de ceux-ci ne repose que sur des points d'appui ponctuels sur le châssis du véhicule et une petite surface d'appui au sol.

[0083] Il est souvent très difficile de les mettre correctement en place tant au niveau du châssis que de maintenir une position verticale correcte à la montée de celui-ci, sans compter les éléments extérieurs qui amènent le véhicule à bouger : passage d'un poids lourd, vent fort, etc...

[0084] Dans un mode de réalisation, le système 1 est intégré à une caisse de véhicule, et est configuré pour le levage ou la stabilisation d'un premier flanc latéral d'un véhicule 2 sur lequel est montée ladite caisse.

[0085] Ladite caisse peut comporter en outre un deuxième système 1 configuré pour le levage ou la stabilisation d'un deuxième flanc latéral du véhicule 2 s opposé au premier flanc latéral du véhicule 2 sur lequel est monté ladite caisse.

[0086] Ainsi, un utilisateur peut commander le levage ou la stabilisation de n'importe lequel des deux flancs du véhicule 2 grâce au système 1.

[0087] L'invention concerne également un véhicule 2 qui comporte à la fois une telle caisse de véhicule et une trappe d'accès verrouillable 3 configurée pour verrouiller ou déverrouiller un accès au système 1 et pour permettre son escamotage ou sa saillie dans ou hors du véhicule 2.

[0088] Ainsi, le véhicule 2 qui comporte le système 1 peut prévoir de conditionner l'utilisation dudit système 1 à des états d'autres organes du véhicule 2, en autorisant ou non le déverrouillage dudit système 1.

[0089] Par exemple, un procédé de mise en œuvre du système dans le véhicule comporte les étapes suivantes :

- la vérification de l'extinction du véhicule 2,
- la mise en place d'une interdiction de démarrage du véhicule 2,
- le déverrouillage de la trappe d'accès 3 sur un flanc du véhicule 2 via un système de commande du véhicule 2, par exemple un écran tactile d'un poste de conduite du véhicule 2,
- la saillie du système 1 hors du véhicule 2 à travers la trappe d'accès 3,
- l'activation du moteur réversible 25 dans un premier sens jusqu'à un levage souhaité d'au moins une roue du véhicule 2 ou jusqu'à une stabilisation souhaitée du véhicule 2 par rapport au sol par l'écartement des platines inférieures et supérieures 4, 5.

[0090] Ce procédé permet à l'utilisateur le positionnement du système 1 dans une position de levage ou dans une position de stabilisateur en toute sécurité, puisqu'aucun risque de démarrage ou de mise en mouvement non souhaités du véhicule 2 ne sont possibles.

[0091] Ce procédé peut prévoir une étape de vérification de l'actionnement d'au moins un système de freinage du véhicule 2, par exemple l'activation du frein à main.

[0092] Le procédé peut comporter en outre les étapes suivantes :

- la vérification de l’extinction du véhicule 2,
- l’activation du moteur réversible 25 dans un deuxième sens opposé au premier sens jusqu’à un abaissement souhaité du véhicule 2 par rapport au sol par le rapprochement des platines inférieures et supérieures 4, 5,
- l’escamotage du système 1 dans le véhicule 2 à travers la trappe d’accès 3,
- le verrouillage de la trappe d’accès 3 via le système de commande du véhicule 2,
- la fin de l’interdiction de démarrage du véhicule 2.

[0093] Ce procédé permet la rétractation sécurisée du système 1 dans la trappe d’accès 3 à l’issue de son utilisation, sans risque de démarrage du véhicule.

[0094] Ce procédé peut prévoir une étape de vérification de l’actionnement d’au moins un système de freinage du véhicule 2, par exemple l’activation du frein à main.

[0095] On peut aussi, grâce aux procédés précédents, empêcher le démarrage dangereux du véhicule 2 avec le système 1 déployé, ainsi que le déploiement dangereux du système 1 hors de la trappe d’accès 3 pendant que le véhicule est démarré ou se déplace.

[0096] Pour la fonction « stabilisateur », un couplage du système de commande avec un gyroscope du véhicule 2 peut être prévu de manière à pouvoir intégrer la prise en compte d’une orientation du véhicule 2 par rapport à un plan horizontal à la fonction de commande de déploiement du système 1 pour la stabilisation du véhicule 2.

[0097] On peut par exemple prévoir de conditionner la possibilité de déploiement du système 1 en fonction d’un angle du véhicule 2, ou encore de régler individuellement la dureté de certains amortisseurs du véhicule 2 en fonction de l’inclinaison de celui-ci pour augmenter son horizontalité lorsqu’une commande de stabilisation par le système 1 est effectuée.

[0098] On réalise ainsi un système 1 intégrable à tout type de véhicule et un procédé pour sa mise en œuvre, permettant le levage d’au moins une roue du véhicule 2, ou la stabilisation d’un flan du véhicule 2 qui intègre ledit système 1, de manière motorisée et sécurisée, adapté pour maintenir un plan de manœuvre parallèle à l’axe longitudinale X du véhicule 2, contrairement aux crics connus dont le plan de manœuvre est perpendiculaire à l’axe longitudinale du véhicule 2, ce qui assure une plus grande sécurité de manœuvre et une mise en service par l’utilisateur sans aucune action manuelle sur le système 1, et ce pour une grande variété d’inclinaisons de terrains.

Revendications

- [Revendication 1] Système (1) de levage et de stabilisation d'un véhicule (2), le système comportant une platine supérieure (4) apte à soutenir ledit véhicule (2) lors de son levage ou de sa stabilisation par ledit système (1), une platine inférieure (5) destinée à fournir au véhicule (2) une liaison au sol lors de son levage ou de sa stabilisation, des moyens de levage ou de stabilisation (6) aptes à écarter ou rapprocher la platine supérieure (4) de la platine inférieure (5) et comportant une première bielle principale (7) et une deuxième bielle principale (11) liée par une liaison pivot principale (18) à la première bielle principale (7), la première bielle principale (7) et la deuxième bielle principale (11) comportant chacune d'une part une extrémité supérieure (21, 22) liée à la platine supérieure et d'autre part une extrémité inférieure (13, 15) liée à la platine inférieure (5) par une rainure (12, 14) dans la platine inférieure (5), le système de levage ou de stabilisation (6) comportant en outre un moteur réversible (25) configuré pour l'entraînement dans un sens ou dans l'autre des bielles principales (7, 11) autour de la liaison pivot principale (18), le système (1) comportant en outre un système de renforcement comportant une bielle secondaire inférieure (9) liée à la platine inférieure (5) et à la deuxième bielle principale (11) et une bielle secondaire supérieure (10) reliant ladite bielle secondaire inférieure (9) à la platine supérieure (4) et liée à la première bielle principale (7) par une première liaison pivot secondaire (20) et à la deuxième bielle principale (11) par une deuxième liaison pivot secondaire (17).
- [Revendication 2] Système (1) selon la revendication 1, dans lequel les moyens de levage ou de stabilisation (6) comportent une vis sans fin (23) et le moteur réversible (25) est couplé à ladite vis sans fin (23) et configuré pour pouvoir entraîner celle-ci en rotation sur elle-même, et au moins une des extrémités supérieures (21, 22) est liée en liaison hélicoïdale à ladite vis sans fin (23) de sorte qu'un entraînement en rotation de la vis sans fin (23) sur elle-même entraîne la translation de ladite extrémité supérieure (21, 22) le long de ladite vis sans fin (23).
- [Revendication 3] Système (1) selon la revendication 2, dans lequel la vis sans fin (23) comporte deux sens de vissage opposés et les extrémités supérieures (21, 22) sont chacune liées en liaison hélicoïdale à ladite vis sans fin (23) selon un sens de vissage opposé à l'autre, de sorte qu'un entraînement en rotation de la vis sans fin (23) sur elle-même par le

moteur réversible (25) entraîne en translation les deux extrémités supérieures (21, 22) dans des sens opposés le long de ladite vis sans fin (23).

- [Revendication 4] Système (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel la première bielle principale (7) est renforcée par une bielle de renforcement principale (8) placée en parallèle de ladite première bielle principale (7) et liée à celle-ci par son extrémité inférieure (15), par la première liaison pivot secondaire (20) et par la liaison pivot principale (18), et dans lequel la bielle secondaire inférieure est renforcée par une bielle de renforcement secondaire (9) placée en parallèle de ladite bielle secondaire inférieure (9) et liée à celle-ci par son extrémité inférieure (16), par son extrémité supérieure (19) et par la deuxième liaison pivot secondaire (17).
- [Revendication 5] Système (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, adapté pour tenir dans un parallélépipède de l'ordre de six cents millimètres par cent millimètres par cent millimètres à l'état replié.
- [Revendication 6] Caisse de véhicule comportant un système (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 configuré pour le levage ou la stabilisation d'un premier flanc latéral du véhicule (2).
- [Revendication 7] Caisse de véhicule selon la revendication 6, comportant en outre un deuxième système (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 configuré pour le levage ou la stabilisation d'un deuxième flanc latéral du véhicule (2) opposé au premier flanc latéral du véhicule (2).
- [Revendication 8] Véhicule (2) comportant une caisse de véhicule selon l'une quelconque des revendications 6 et 7 et une trappe d'accès verrouillable (3) configurée pour verrouiller ou déverrouiller un accès au système (1) et pour permettre son escamotage ou sa saillie dans ou hors du véhicule (2).
- [Revendication 9] Procédé pour la mise en œuvre d'un système (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 dans un véhicule (2) selon la revendication 8, comportant les étapes suivantes :
- la vérification de l'extinction du véhicule (2),
 - la mise en place d'une interdiction de démarrage du véhicule (2),
 - le déverrouillage de la trappe d'accès (3) sur un flanc du véhicule (2) via un système de commande du véhicule (2),
 - la saillie du système (1) hors du véhicule (2) à travers la trappe

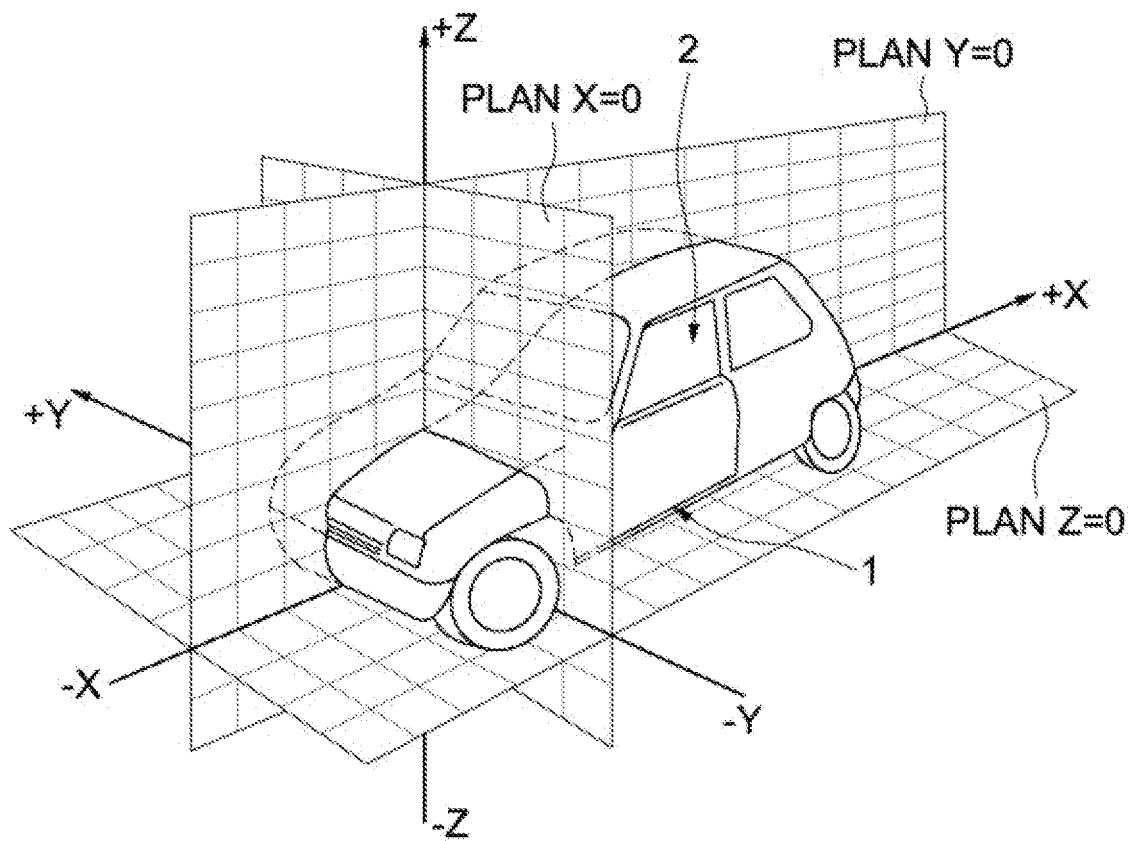
d'accès (3),

- l'activation du moteur réversible (25) dans un premier sens jusqu'à un levage souhaité d'au moins une roue du véhicule (2) ou jusqu'à une ou une stabilisation souhaitée du véhicule (2) par rapport au sol par l'écartement des platines inférieures et supérieures (4, 5).

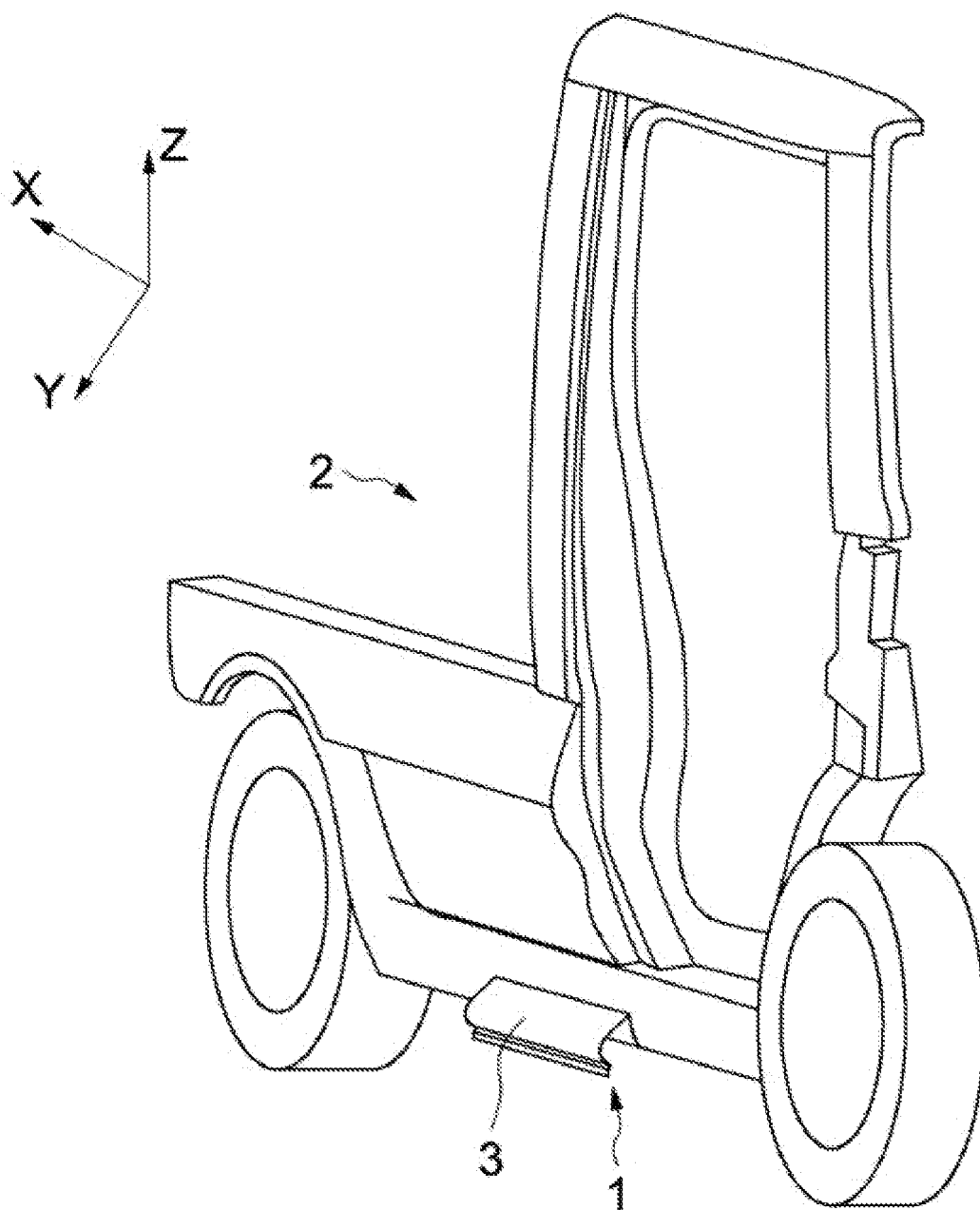
[Revendication 10] Procédé selon la revendication 9, comportant en outre les étapes suivantes :

- la vérification de l'extinction du véhicule (2),
- l'activation du moteur réversible (25) dans un deuxième sens opposé au premier sens jusqu'à un abaissement souhaité du véhicule (2) par rapport au sol par le rapprochement des platines inférieures et supérieures (4, 5),
- l'escamotage du système (1) dans le véhicule (2) à travers la trappe d'accès (3),
- le verrouillage de la trappe d'accès (3) via le système de commande du véhicule (2),
- la fin de l'interdiction de démarrage du véhicule (2).

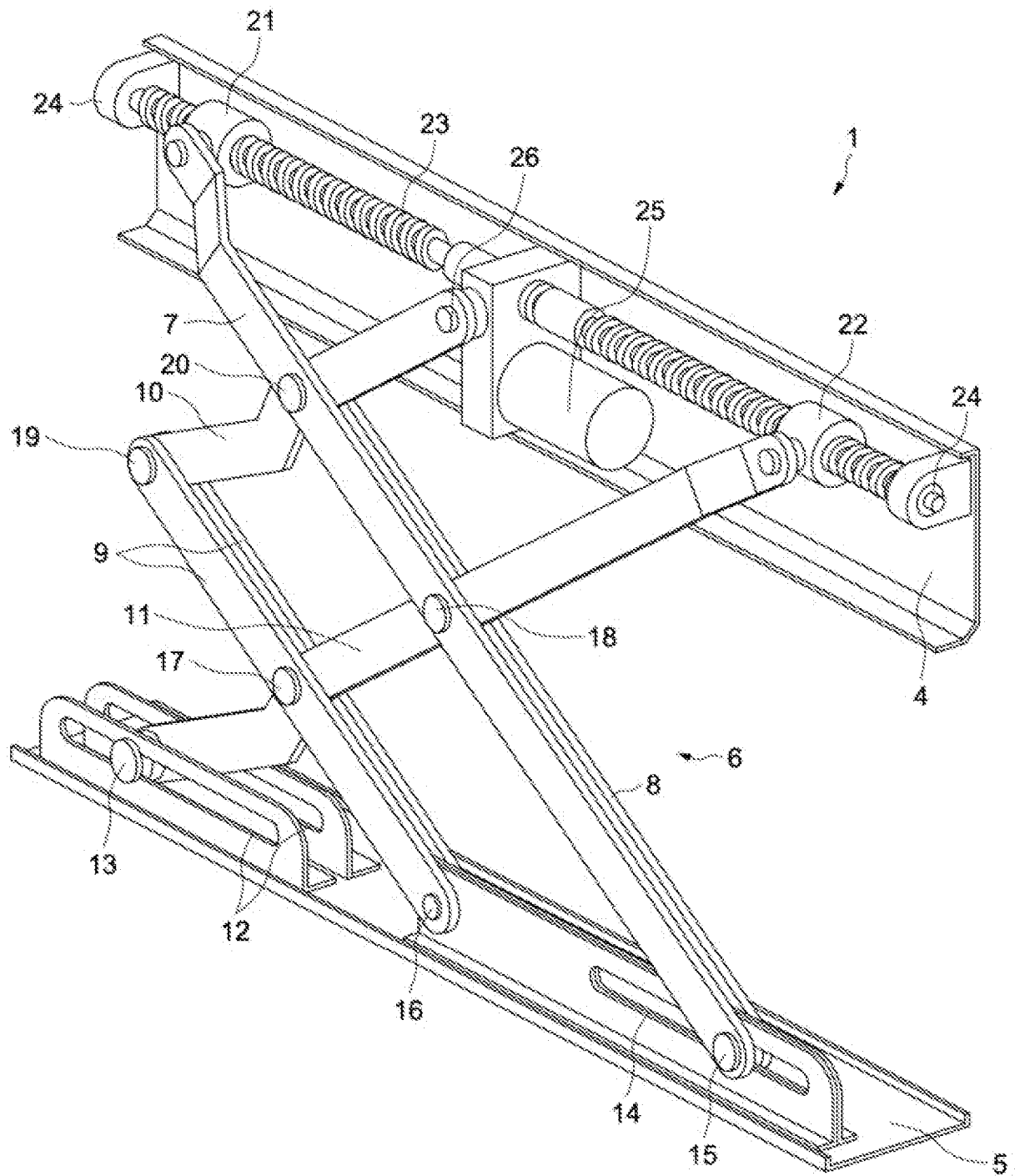
[Fig. 1]



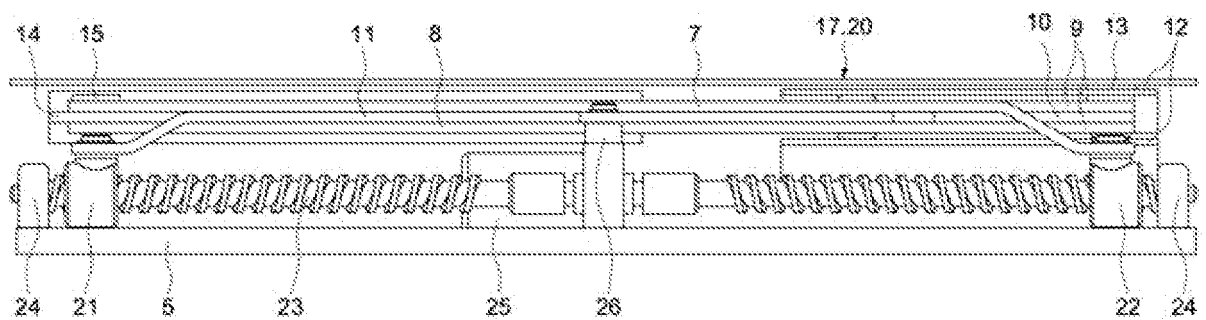
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2301127 FA 917137**

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 **19-09-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4148461	A	10-04-1979	AUCUN	
FR 608937	A	05-08-1926	AUCUN	
US 1088263	A	24-02-1914	AUCUN	
US 3110476	A	12-11-1963	AUCUN	