

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ TIMON D'ATTELAGE A SECURITE ET VERROUILLAGE EN POSITION.

②② Date de dépôt : 16.06.17.

③③ Priorité :

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *LOHR ELECTROMECHANIQUE
Société par actions simplifiée — FR.*

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 21.12.18 Bulletin 18/51.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 12.07.19 Bulletin 19/28.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : SCHEER DANIEL, GANTER DIDIER,
ANDRE JEAN-LUC et SUTTER NICOLAS.

⑦③ Titulaire(s) : LOHR ELECTROMECHANIQUE Société
par actions simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : LAURENT & CHARRAS.



TIMON D'ATTELAGE A SECURITE ET VERROUILLAGE EN POSITION

Domaine technique

5 La présente invention se rapporte à un timon d'attelage comportant un vérin et prévu pour être monté sur un véhicule routier afin de permettre son attelage avec un autre véhicule routier.

L'invention concerne plus particulièrement un timon d'attelage étant mobile par rapport au véhicule qu'il équipe au moins selon un débattement latéral dans le plan horizontal ou selon un débattement vertical dans le plan vertical.

Etat de la technique

15 Le timon d'attelage de l'invention est spécifique en ce qu'il comporte un vérin longitudinal à tige mobile dont l'extrémité distale comporte une pièce d'attelage, par exemple un anneau, une boule ou un crochet d'attelage, prévue pour être verrouillée avec une pièce d'attelage complémentaire d'un autre véhicule en vue d'atteler lesdits deux véhicules.

20 En cas de défaillance du vérin du timon d'attelage, sa tige mobile est alors flottante, ce qui n'est pas sécuritaire pour l'attelage des deux véhicules.

Le timon d'attelage de l'invention est également spécifique en ce qu'il est mobile par rapport au véhicule qu'il équipe selon au moins un débattement latéral ou vertical. Lorsque l'extrémité distale du timon d'attelage est verrouillée avec un autre véhicule, les deux véhicules sont attelés et les moyens de débattement latéral et/ou vertical du timon d'attelage autorisent certains degrés de mouvement d'un véhicule par rapport à l'autre, par exemple un mouvement de lacet et/ou de tangage comme cela est connu pour les dispositifs d'attelage.

25 Lorsque l'extrémité distale du timon d'attelage n'est pas verrouillée avec un autre véhicule, le timon d'attelage est libre de ses mouvements par rapport au véhicule qu'il équipe. Bien que l'amplitude de ces mouvements soit préférentiellement limitée par des butées, le balancement latéral et/ou vertical du timon d'attelage lorsque le véhicule circule provoque des secousses désagréables et les chocs occasionnés sont susceptibles de détériorer le timon d'attelage et le véhicule qu'il équipe. En outre, en cas de circulation du véhicule sur un nid-de-poule ou sur un dos d'âne, le timon d'attelage est susceptible de heurter le sol, ce qui peut gravement endommager le timon d'attelage et le véhicule qu'il équipe.

35 Enfin, les mouvements libres du timon d'attelage ne sont pas sécuritaires et ne

permettent pas de savoir à chaque instant dans quelle position se trouve le timon d'attelage.

Ces problèmes deviennent encore plus critiques dans le cas où le timon d'attelage présente une grande longueur. En effet, le timon d'attelage de l'invention est spécifique en ce qu'il s'étend préférentiellement sensiblement depuis l'essieu avant du véhicule, jusqu'à l'avant du dit véhicule, de sorte que l'anneau d'attelage qui équipe par exemple l'extrémité distale du timon d'attelage soit en saillie à l'avant du véhicule.

En conséquence il existe un besoin pour un timon d'attelage permettant de répondre aux problèmes évoqués précédemment.

Description de l'invention

Dans le domaine des timons d'attelage équipés d'un vérin à tige mobile dont l'extrémité libre est équipée d'une pièce d'attelage, l'objet de la présente invention vise par conséquent à pallier les inconvénients de l'art antérieur en proposant un nouveau timon d'attelage comprenant un dispositif de sécurité qui empêche la sortie de la tige mobile du vérin en cas de défaillance de celui-ci.

Un tel vérin, peut par exemple être un vérin pneumatique, hydraulique ou électrique.

Avantageusement, le dispositif de sécurité doit être automatique, doit fonctionner sans énergie, ne doit pas empêcher la rentrée de la tige mobile du vérin, et doit autoriser la sortie de la tige mobile du vérin lorsque ledit vérin est actionné en sortie par sa mise sous pression ou son alimentation électrique.

Un autre objet de la présente invention vise également à proposer un nouveau timon d'attelage comprenant un dispositif permettant de l'immobiliser en position lorsqu'il n'est pas attelé à un autre véhicule.

Un autre objet de la présente invention vise aussi à proposer un nouveau timon d'attelage équipé d'un dispositif d'immobilisation permettant de relever l'extrémité libre du timon d'attelage lorsqu'il est immobilisé, afin d'éviter que celui-ci ne touche le sol lors du franchissement d'un nid-de-poule ou d'un dos d'âne.

Avantageusement, ce dispositif d'immobilisation est motorisé par le vérin du timon d'attelage.

Les objets assignés à l'invention sont atteints à l'aide d'un véhicule routier équipé d'un timon d'attelage pour son attelage avec un second véhicule routier, caractérisé en ce que le timon d'attelage comprend les moyens suivants :

- un vérin principal disposé longitudinalement dans le timon d'attelage et

comportant une tige mobile entre une position rétractée, une position sortie et une position intermédiaire comprise entre la position rétractée et la position sortie ;

- une pièce d'attelage prévue à l'extrémité libre de la tige mobile du vérin principal, ladite pièce d'attelage étant apte à atteler ledit véhicule au second véhicule routier par son verrouillage avec une pièce d'attelage complémentaire ;
- un dispositif de verrouillage qui est actionné automatiquement en verrouillage en cas de défaillance dudit vérin principal, le dispositif de verrouillage empêchant la sortie de la tige mobile du vérin principal lorsqu'il est actionné en verrouillage.

Ainsi, grâce à l'invention, l'attelage est sécurisé, même en cas de défaillance du vérin principal.

Selon un exemple de mise en œuvre de l'invention, le dispositif de verrouillage comprend un ensemble de verrouillage solidaire du timon d'attelage et prévu pour s'engager à verrouillage mutuel avec un ensemble de verrouillage complémentaire solidaire de la tige mobile du vérin principal lorsque la tige mobile est en position intermédiaire afin d'empêcher le déplacement de ladite tige mobile du vérin principal en position sortie.

Selon un autre exemple de mise en œuvre de l'invention, l'ensemble de verrouillage comprend un cliquet de sécurité monté mobile sur le timon d'attelage entre une position de verrouillage empêchant le déplacement de la tige mobile du vérin principal lorsque ladite tige mobile est en position intermédiaire et une position escamotée dans laquelle il est passif et autorise le déplacement la tige mobile.

L'avantage d'un cliquet est qu'il autorise le déplacement de la tige mobile en rentrée, mais qu'il la bloque en sortie lorsqu'elle est en position intermédiaire.

Selon un exemple supplémentaire de mise en œuvre de l'invention, l'ensemble de verrouillage comprend un mécanisme de maintien qui contraint le cliquet de sécurité en position de verrouillage lorsque la tige mobile du vérin principal est immobile ou se déplace en direction de la position sortie, et qui autorise le déplacement automatique du cliquet de sécurité en position escamotée lorsque la tige mobile du vérin principal se déplace en direction de la position rétractée.

Selon un exemple de mise en œuvre de l'invention, le mécanisme de maintien comporte un dispositif de rappel ou de poussée élastique qui contraint

le cliquet de sécurité en position de verrouillage.

Selon un autre exemple de mise en œuvre de l'invention, le mécanisme de maintien comporte un vérin secondaire qui déplace le cliquet de sécurité en position escamotée lorsqu'il est actionné, une chambre dudit vérin
5 secondaire étant en communication fluïdique avec une chambre du vérin principal ou la commande électrique du vérin secondaire étant asservie à celle du vérin principal de sorte que lorsque le vérin principal est actionné pour faire sortir la tige mobile, le vérin secondaire associé au cliquet de sécurité est aussi actionné.

L'asservissement du vérin secondaire du cliquet de sécurité au
10 vérin principal permet de déverrouiller automatiquement la tige du vérin lorsque l'utilisateur souhaite la déplacer en position sortie.

Selon un exemple supplémentaire de mise en œuvre de l'invention, le cliquet de sécurité comporte un doigt de verrouillage, et l'ensemble de verrouillage complémentaire solidaire de la tige mobile du vérin principal
15 comprend un orifice récepteur prévu pour recevoir le doigt de verrouillage en position de verrouillage.

Selon un exemple de mise en œuvre de l'invention, le timon d'attelage est monté pivotant par rapport au véhicule routier qu'il équipe dans un plan horizontal et/ou dans un plan vertical, et il comprend en outre un dispositif
20 d'immobilisation prévu pour empêcher tout pivotement du timon d'attelage lorsque la tige mobile dudit timon d'attelage est en position rétractée.

Ainsi, grâce à l'invention, le timon d'attelage est immobilisé lorsqu'il n'est pas utilisé.

Selon un autre exemple de mise en œuvre de l'invention, le
25 dispositif d'immobilisation comprend :

- un premier élément d'immobilisation fixé au véhicule routier ;
 - un second élément d'immobilisation fixé au timon d'attelage et prévu pour s'engager à verrouillage mutuel avec ledit premier élément d'immobilisation lorsque la tige mobile du vérin principal est déplacée en position rétractée ;
- 30 ledit timon d'attelage étant immobilisé en position lorsque les premier et second éléments d'immobilisation sont verrouillés mutuellement.

Selon un autre de mise en œuvre de l'invention, le second élément d'immobilisation est monté pivotant sur le timon d'attelage entre une position de verrouillage dans laquelle il est engagé à verrouillage avec le premier élément
35 d'immobilisation, et une position de déverrouillage dans laquelle il n'est pas engagé à verrouillage avec le premier élément d'immobilisation, et le dispositif d'immobilisation comprend :

- une came reliée à la tige mobile du vérin principal et au second élément d'immobilisation ; ou
- une pièce en saillie prévue sur la tige mobile du vérin principal et venant en contact avec le second élément d'immobilisation lorsque ladite tige mobile est déplacée en position rétractée ;

ladite came ou pièce en saillie faisant pivoter le second élément d'immobilisation en position de verrouillage lorsque la tige mobile du vérin est déplacée en position rétractée.

Ainsi, le timon d'attelage est immobilisé automatiquement lors du déplacement en position rentrée de la tige mobile du vérin principal

Selon un exemple supplémentaire de mise en œuvre de l'invention, le premier élément d'immobilisation est prévu sous le véhicule routier et le second élément d'immobilisation est prévu en partie supérieure du timon d'attelage.

Selon un exemple de mise en œuvre de l'invention, les premier et second éléments d'immobilisation sont pour l'un une griffe ou un crochet et pour l'autre un verrou ou un étrier, lesdits premier et second éléments d'immobilisation étant prévus pour être engagés à verrouillage mutuel lorsque la tige mobile dudit timon d'attelage est en position rétractée.

Selon un autre exemple de mise en œuvre de l'invention, le dispositif d'immobilisation comprend un dispositif de poussée ou de rappel élastique qui contraint le second élément d'immobilisation en position de déverrouillage.

Les objets assignés à l'invention sont atteints également à l'aide d'un véhicule routier tel que décrit précédemment, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un timon d'attelage à une extrémité avant ou arrière du véhicule routier, et comportant une pièce d'attelage ;
- une chape d'attelage prévue l'extrémité opposée du véhicule routier, et comportant une pièce d'attelage complémentaire ;

la pièce d'attelage du véhicule routier étant apte à se verrouiller mutuellement avec une pièce d'attelage complémentaire d'un autre véhicule routier, et ladite pièce d'attelage complémentaire du véhicule routier étant apte à se verrouiller mutuellement avec la pièce d'attelage d'un autre véhicule routier.

Selon un autre de mise en œuvre de l'invention, le véhicule routier comporte un timon d'attelage à l'avant et une chape d'attelage à l'arrière.

Brève description des dessins

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, dans
5 lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective de dessous de trois-quarts arrière de deux véhicules routiers équipés d'un dispositif d'attelage comportant un timon d'attelage selon l'invention, ces deux véhicules routiers n'étant pas attelés ;
- 10 – la figure 2 est une vue en perspective similaire à celle de la figure 1, dans laquelle les deux véhicules routiers sont attelés ;
- la figure 3 est une vue en perspective de dessous de trois-quarts avant d'un véhicule routier équipé d'un timon d'attelage selon l'invention ;
- la figure 4 est une vue en perspective de dessus de trois-quarts avant d'un
15 timon d'attelage selon l'invention ;
- les figures 5 et 6 sont des vues en coupe horizontale longitudinale d'un timon d'attelage selon l'invention, ces figures illustrant le fonctionnement du cliquet de sécurité de l'invention ;
- les figures 7 et 8 sont des vues de détails des parties encadrées
20 respectivement sur les figures 5 et 6 ; et
- les figures 9 à 11 sont des vues en coupe verticale longitudinale d'un timon d'attelage selon l'invention, ces figures illustrant les étapes de verrouillage en position dudit timon.

25 Mode(s) de réalisation de l'invention

Les éléments structurellement et fonctionnellement identiques présents sur plusieurs figures distinctes, sont affectés d'une même référence numérique ou alphanumérique.

30 Le timon d'attelage (1) selon l'invention est préférentiellement prévu pour être monté sous un premier véhicule routier (2) afin d'être par exemple reçu dans une chape d'attelage (3) solidaire de la traverse (4) d'un second véhicule routier (5) afin d'atteler ces deux véhicules routiers (2, 5).

Le timon d'attelage (1) selon l'invention et la chape d'attelage (3) font par conséquent partie d'un dispositif d'attelage (6) permettant d'atteler deux
35 véhicules routiers (2, 5).

Les expressions "premier véhicule" et "second véhicule" ne traduisent aucun positionnement relatif, ni aucun rôle, pour ces véhicules, mais

permet uniquement de les distinguer l'un de l'autre.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le second véhicule routier (5) est un véhicule motorisé tracteur qui est positionné devant le premier véhicule routier (2), qui est un véhicule suiveur.

5 Les véhicules routiers (2, 5) comportent préférentiellement chacun au moins deux essieux (7) et sont destinés au transport de personnes.

10 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les premier et second véhicules routiers (2, 5) sont identiques, et prévus pour former des attelages d'au moins deux véhicules routiers (2, 5) à la suite les uns des autres afin de former un train routier. Ainsi, l'invention concerne également un véhicule routier (2) unitaire comportant un timon d'attelage (1) selon l'invention prévu à une extrémité avant ou arrière du véhicule routier (2), par exemple à l'avant dudit véhicule (2) et une chape d'attelage (3) prévue à l'extrémité opposée, par exemple à l'arrière dudit véhicule (2).

15 Le timon d'attelage (1) selon l'invention est préférentiellement monté à rotation par son extrémité proximale (8), sensiblement au niveau de l'essieu (7) avant du véhicule (2, 5) équipé dudit timon d'attelage (1), ce qui permet un débattement en lacet des véhicules routiers (2, 5) attelés l'un par rapport à l'autre.

20 Préférentiellement, le timon d'attelage (1) selon l'invention comporte également une articulation permettant à sa partie distale (9) de pivoter verticalement par rapport à sa partie proximale (10) et donc par rapport au véhicule (2, 5) équipé dudit timon d'attelage (1).

25 L'extrémité distale (11) du timon d'attelage (1) comporte une pièce d'attelage (12) apte à coopérer avec une pièce d'attelage complémentaire d'un autre véhicule (5) afin d'atteler les véhicules routiers (2, 5).

30 Par pièce d'attelage (12), on entend ici une pièce d'attelage mâle ou femelle prévue pour être verrouillée avec une pièce d'attelage femelle ou mâle complémentaire prévue sur le second véhicule routier (5). Plusieurs formes peuvent être envisagées pour la pièce d'attelage (12) sans s'écarter du cadre de l'invention. Par exemple, la pièce d'attelage (12) peut être sous la forme d'un anneau d'attelage (13), mais aussi sous celle d'un crochet, d'une plaque percée, d'une pièce présentant un évidement, d'une tige, d'une boule d'attelage, etc.

35 Sur les figures, le timon d'attelage (1) comporte une pièce d'attelage (12) sous la forme d'un anneau d'attelage (13) prévu au niveau de son extrémité distale (11), tandis que la chape d'attelage (3) du second véhicule

routier (5) comporte un logement récepteur (8) dans lequel ledit anneau d'attelage (13) est prévu pour être reçu et verrouillé en vue de l'attelage des deux véhicules routiers (2, 5).

5 Le timon d'attelage (1) selon l'invention comprend un vérin principal (14) disposé longitudinalement dans le timon d'attelage et comportant une tige mobile (15).

La pièce d'attelage (12) est prévue à l'extrémité libre de la tige mobile (15) du vérin principal (14).

10 La tige mobile (15) du vérin principal (14) est apte à se déplacer entre une position rétractée, une position sortie et une position intermédiaire comprise entre la position rétractée et la position sortie. La position rétractée de la tige mobile (15) correspond également à une position rétractée de la pièce d'attelage (12), tandis que la position sortie de la tige mobile (15) correspond également à une position sortie de la pièce d'attelage (12). Lorsque le véhicule (2) 15 équipé du timon d'attelage (1) selon l'invention n'est pas attelé, la tige mobile (15) du vérin principal (14) est déplacée en position rétractée.

Le vérin principal (14) sert notamment à faire sortir et rentrer la pièce d'attelage de manière à l'escamoter sous le véhicule (2) lorsqu'elle n'est pas nécessaire, par exemple lorsque le véhicule (2) circule en tant que véhicule unitaire, et à la déployer lorsque le véhicule (2) doit être attelé avec un second 20 véhicule routier (5).

Une fois l'attelage effectué, le vérin principal (14) permet également de rapprocher les véhicules (2, 5) attelés.

25 Lorsque le véhicule routier (2) qu'il équipe est attelé à un autre second véhicule routier (5), le vérin principal (14) est mis sous pression ou alimenté en électricité de sorte que sa tige mobile (15) exerce une traction à l'encontre du second véhicule routier (5) et que la chape d'attelage (3) du second véhicule routier (5) soit plaquée fermement contre la face avant du timon d'attelage (1). Cette alimentation en énergie du vérin principal (14) permet ainsi 30 de rigidifier le dispositif d'attelage (6).

Afin d'éviter tout risque de séparation des véhicules (2, 5) attelés en cas de défaillance du vérin principal (14), le timon d'attelage (1) selon l'invention comporte un dispositif de verrouillage (16) qui empêche la sortie de la 35 tige mobile (15) du vérin principal (14) en cas de perte de pression dans ledit vérin principal (14), de défaillance de l'alimentation électrique du vérin principal (14) ou de défaillance du fonctionnement général du vérin principal (14).

Ce dispositif de verrouillage (16) est actionné automatiquement en verrouillage de la tige mobile (15) en cas de perte de défaillance du vérin principal (14).

Préférentiellement, le dispositif de verrouillage (16) n'est plus actionné en verrouillage de la tige mobile (15) lorsque le vérin principal (14) est mis sous pression ou alimenté en électricité en vue de la sortie de sa tige mobile (15).

Tel que représenté sur les figures 5 à 8, le dispositif de verrouillage (16) comprend un ensemble de verrouillage (17) solidaire du timon d'attelage (1) et prévu pour s'engager à verrouillage mutuel avec un ensemble de verrouillage complémentaire (18) solidaire de la tige mobile (15) du vérin principal (14) lorsque la tige mobile (15) est en position intermédiaire afin d'empêcher le déplacement de ladite tige mobile (15) du vérin principal (14) en position sortie.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, l'ensemble de verrouillage (17) comprend un cliquet de sécurité (19) monté mobile sur le timon d'attelage (1) entre une position de verrouillage empêchant le déplacement de la tige mobile (15) du vérin principal (14) lorsque ladite tige mobile (15) est en position intermédiaire et une position escamotée dans laquelle il est passif et autorise le déplacement de la tige mobile (15).

Sur les figures 5 à 8 données à titre d'exemple, le cliquet de sécurité (19) est prévu pivotant sur le timon d'attelage (1) dans un plan horizontal, avec un doigt de verrouillage (20) prévu pour être reçu dans un ensemble de verrouillage complémentaire (18) sous la forme d'un orifice récepteur (21) prévu dans une pièce de guidage (22) solidaire de la tige mobile (15) du vérin principal (14).

L'ensemble de verrouillage (17) comprend préférentiellement un mécanisme de maintien (23) qui contraint le cliquet de sécurité (19) en position de verrouillage lorsque la tige mobile (15) du vérin principal (14) est immobile ou se déplace en direction de la position sortie, et qui autorise le déplacement automatique du cliquet de sécurité (19) en position escamotée lorsque la tige mobile (15) du vérin principal (14) se déplace en direction de la position rétractée.

Selon l'exemple représenté sur les figures, le mécanisme de maintien (23) comporte un dispositif de rappel ou de poussée élastique (24) qui contraint le cliquet de sécurité (19) en position de verrouillage. Ce dispositif de rappel ou de poussée élastique (24) peut être sous la forme d'un ressort hélicoïdal (25).

Le mécanisme de maintien (23) comporte préférentiellement un

vérin secondaire (26) qui déplace le cliquet de sécurité (19) en position escamotée lorsqu'il est actionné. Ce vérin secondaire (26) est préférentiellement un vérin à simple effet.

5 Dans le cas où le vérin secondaire (26) est un vérin pneumatique ou hydraulique, une chambre (27) dudit vérin secondaire (26) est préférentiellement en communication fluidique avec une chambre (28) du vérin principal (14) de sorte que lorsque le vérin principal (14) est actionné pour faire sortir la tige mobile (15), le vérin secondaire (26) associé au cliquet de sécurité (19) est aussi actionné.

10 De même, dans le cas où le vérin secondaire (26) est un vérin électrique, la commande électrique du vérin secondaire (26) est préférentiellement à celle du vérin principal (14) de sorte que lorsque le vérin principal (14) est actionné pour faire sortir la tige mobile (15), le vérin secondaire (26) associé au cliquet de sécurité (19) est aussi actionné pour le déplacer en position escamotée.

15 Sur les figures 5 à 8, est représenté un mode de réalisation préféré du dispositif de verrouillage (16) donné ici à titre d'exemple afin de mieux comprendre le fonctionnement dudit dispositif de l'invention. Dans cet exemple, le vérin principal (14) est un vérin à double effet. La mise sous pression de sa chambre proximale (28) provoquant la sortie de la tige mobile (15), tandis que la sous pression de sa chambre distale (29) provoquant la rentrée de la tige mobile (15)

20 Sur les figures 5 et 7, le dispositif de verrouillage (16) de l'invention est en position de verrouillage, dans laquelle le doigt de verrouillage (20) du cliquet de sécurité (19) est engagé dans l'orifice récepteur (21) prévu dans la pièce de guidage (22) solidaire de la tige mobile (15) du vérin principal (14). Dans cette position, la partie (30) du cliquet de sécurité (19) qui est opposée au doigt de verrouillage (20) est en appui sur une surface réceptrice (31) fixe solidaire du timon d'attelage (1). Cet appui empêche le cliquet de sécurité (19) de pivoter vers l'arrière et interdit par conséquent la sortie de la tige mobile (15) du vérin principal (14) tout en autorisant sa rentrée. Dans cette position, le ressort hélicoïdal (25) est déformé et tend à pousser le doigt de verrouillage (20) en engagement dans l'orifice récepteur (21).

30 Sur la figure 5, la chambre distale (29) du vérin principal (14) est sous pression, ce qui déplace la tige mobile (15) du vérin principal (14) en rentrée. Ce déplacement fait pivoter le cliquet de sécurité (19) dans le sens des aiguilles d'une montre tel que représenté sur les figures. Le doigt de verrouillage (20) quitte l'orifice récepteur (21) et la partie (30) du cliquet de sécurité (19) opposée

au doigt de verrouillage (20) n'est plus en appui sur la surface réceptrice (31). La tige mobile (15) du vérin principal (14) est libre de coulisser.

Lors du déplacement de la tige mobile (15) du vérin principal (14) en rentrée, le ressort hélicoïdal (25) pousse le doigt de verrouillage (20) en direction de la tige mobile (15), aussi dès que l'orifice récepteur (21) se retrouve en face du doigt de verrouillage (20), ledit doigt de verrouillage (20) s'engage automatiquement à verrouillage dans l'orifice récepteur (21).

Sur la figure 6, c'est la chambre proximale (28) du vérin principal (14) qui est sous pression, ce qui déplace la tige mobile (15) du vérin principal (14) en sortie. Puisque la chambre (27) du vérin secondaire (26) est en communication fluïdique avec la chambre proximale (28), ledit vérin secondaire (26) déplace également le doigt de verrouillage (20) en position escamotée. Si le doigt de verrouillage (20) était engagé dans l'orifice récepteur (21), il est alors déplacé en dehors de celui-ci.

Dans cette position représentée sur les figures 6 et 8, la tige mobile (15) du vérin principal (14) peut librement coulisser en sortie.

On notera qu'en cas de défaillance hydraulique ou pneumatique, la tige mobile (15) du vérin principal (14) est bloquée en sortie par la mise en place automatique du doigt de verrouillage (20) en position de verrouillage, ce qui constitue un dispositif de sécurité positive pour le dispositif de verrouillage (16) de l'invention.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le timon d'attelage (1) est monté pivotant par rapport au véhicule routier (2) qu'il équipe dans un plan horizontal et/ou dans un plan vertical.

Afin de l'immobiliser lorsqu'il ne sert pas à l'attelage d'un autre véhicule, le timon d'attelage (1) comprend un dispositif d'immobilisation (32). Ce dispositif d'immobilisation (32) est prévu pour empêcher tout pivotement du timon d'attelage (1) lorsque la tige mobile (15) dudit timon d'attelage (1) est en position rétractée.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le timon d'attelage (1) comprend également un dispositif de centrage (33) prévu pour ramener le timon d'attelage (1) en position centrale dans le plan horizontal lorsqu'il ne sert pas à l'attelage d'un autre véhicule. En effet, le timon d'attelage (1) peut être désaccouplé alors que les deux véhicules routiers (2, 5) ne sont pas dans le même axe, par exemple lorsqu'ils sont dans un virage. Un tel centrage permet également de placer le timon d'attelage (1) dans une position apte à son

immobilisation par le dispositif d'immobilisation (32).

Sur les figures, le dispositif de centrage (33) comprend deux ressorts de centrage (34), un de chaque côté du timon d'attelage (1), pour centrer le timon d'attelage (1) lorsqu'il est désaccouplé.

5 Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le dispositif d'immobilisation (32) comprend un premier élément d'immobilisation (35) fixé au véhicule routier (2) et un second élément d'immobilisation (36) fixé au timon d'attelage (1). Lesdits premier et second éléments d'immobilisation (35 et 36) sont prévus pour s'engager à verrouillage mutuel lorsque la tige mobile (15) du
10 vérin principal (14) est déplacée en position rétractée, le timon d'attelage (1) étant alors immobilisé en position lorsque les premier et second éléments d'immobilisation (35 et 36) sont verrouillés mutuellement. Selon une variante préférée de l'invention, la partie distale (9) du timon d'attelage (1) est en outre pivotée vers le haut par le dispositif d'immobilisation (32) lorsque les premier et
15 second éléments d'immobilisation (35 et 36) sont verrouillés mutuellement.

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le second élément d'immobilisation (36) est monté pivotant sur le timon d'attelage (1) entre une position de verrouillage dans laquelle il est engagé à verrouillage avec le premier élément d'immobilisation (35), et une position de déverrouillage dans
20 laquelle il n'est pas engagé à verrouillage avec le premier élément d'immobilisation (35). Le premier élément d'immobilisation (35) est préférentiellement conformé de sorte que lorsqu'il est engagé par le second élément d'immobilisation (36), cela exerce une force verticale sur le second élément d'immobilisation (36) dirigée vers le haut, ce qui fait pivoter le timon
25 d'attelage (1) vers le haut par rapport au véhicule routier (2) qu'il équipe. Le premier élément d'immobilisation (35) présentant une partie libre effilée, il exerce également un effet de centrage pour le timon d'attelage (1).

En position de verrouillage du dispositif d'immobilisation (32), le timon d'attelage (1) est donc non seulement maintenu immobile sous la structure
30 du véhicule (2), mais il est également plaqué vers le haut de sorte d'éviter tout risque de collision entre le timon d'attelage (1) et un éventuel obstacle sur la route. Sur la figure 11, le timon d'attelage (1) est ainsi relevé de 8 degrés pour dégager un maximum la garde au sol.

Selon une variante de l'invention non représentée sur les figures, le
35 dispositif d'immobilisation (32) comprend une came ou une tringlerie reliée à la tige mobile (15) du vérin principal (14) et au second élément d'immobilisation (36), ladite came ou tringlerie faisant pivoter le second élément d'immobilisation

(36) en position de verrouillage lorsque la tige mobile (15) du vérin est déplacée en position rétractée.

Selon une variante préférée de l'invention représentée sur les figures 9 à 11, le dispositif d'immobilisation (32) comprend au moins une pièce en saillie (37) prévue sur la tige mobile (15) du vérin principal (14) et venant en contact avec le second élément d'immobilisation (36) lorsque ladite tige mobile (15) est déplacée en position rétractée, ladite pièce en saillie (37) faisant pivoter le second élément d'immobilisation (36) en position de verrouillage lorsque la tige mobile (15) du vérin principal (14) est déplacée en position rétractée.

Tels que représentés à titre d'exemple sur les figures 9 à 11, le premier élément d'immobilisation (35) est sous la forme d'une griffe ou d'un crochet (38) prévue sous le véhicule routier (2), tandis que le second élément d'immobilisation (36) est sous la forme d'un verrou ou d'un étrier (39) monté pivotant en partie supérieure du timon d'attelage (1). La griffe ou crochet (38) présente une ouverture réceptrice (40) dirigée vers l'arrière du véhicule routier (2), cette ouverture réceptrice (40) étant prévue pour recevoir une tige horizontale supérieure (41) prévue au niveau de l'extrémité libre du verrou ou de l'étrier (39), la réception de la tige horizontale supérieure (41) dans la griffe ou crochet (38) verrouillant le timon d'attelage (1) en position. L'ouverture réceptrice (40) est préférentiellement prolongée dans sa partie inférieure par une rampe inclinée (42), qui a pour effet de soulever le timon d'attelage (1) vers le haut lorsque la tige horizontale supérieure (41) coulisse en appui sur la face supérieure de ladite rampe inclinée (42) lors du pivotement du verrou ou de l'étrier (39) vers sa position de verrouillage.

Le dispositif d'immobilisation (32) comprend un dispositif de poussée ou de rappel élastique (43) qui contraint le second élément d'immobilisation (36) en position de déverrouillage. Tel que représenté à titre d'exemple sur les figures 9 à 11, ce dispositif de poussée ou de rappel élastique (43) est sous la forme d'un ressort hélicoïdal (44) qui tire le second élément d'immobilisation (36) en arrière, en position désengagée du premier élément d'immobilisation (35).

Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le second élément d'immobilisation (36) est pivoté en position d'immobilisation du timon d'attelage (1) en plusieurs étapes successives représentées sur les figures 9 à 11 lors du déplacement de la tige mobile (15) du vérin principal (14) en position rétractée. Ces étapes, spécifiques au mode de réalisation préféré de l'invention, sont données ici à titre d'exemple afin de mieux comprendre le fonctionnement du

dispositif d'immobilisation (32) de l'invention.

Sur la figure 9, la tige mobile (15) est en position partiellement sortie. La chambre du vérin principal (14) représentée à gauche sur les figures est mise sous pression afin de faire reculer la tige mobile (15) vers la droite. Le
 5 dispositif de poussée ou de rappel élastique (43) ramène le second élément d'immobilisation (36) en position désengagée du premier élément d'immobilisation (35), par exemple plaqué longitudinalement contre le corps principal du timon d'attelage (1).

Sur la figure 10, la tige mobile (15) est en position partiellement
 10 rentrée. Une première pièce en saillie (37, 45) prévue sur la tige mobile (15) vient en appui sur une rampe courbe concave (46) conformée en partie inférieure du second élément d'immobilisation (36). Lors de la rentrée de la tige mobile (15), l'appui de première pièce en saillie (37, 45) sur la rampe courbe concave (46) provoque le pivotement d'environ un quart de tour du second élément
 15 d'immobilisation (36). Pendant cette étape, le dispositif de poussée ou de rappel élastique (43) tend à vouloir ramener le second élément d'immobilisation (36) dans la position représentée sur la figure 9.

Une seconde pièce en saillie (37, 47) prévue sur la tige mobile (15) vient alors en appui sur le second élément d'immobilisation (36), par exemple au
 20 niveau d'une tige horizontale inférieure (48) lorsque le second élément d'immobilisation (36) est sous la forme d'un verrou ou d'un étrier (39) tel que décrit précédemment. Cet appui de la seconde pièce en saillie (37, 47) sur le second élément d'immobilisation (36) permet de faire pivoter plus encore le second élément d'immobilisation (36) dans la direction de son engagement avec
 25 le premier élément d'immobilisation (35) lors de la rentrée de la tige mobile (15).

La tige horizontale supérieure (41) du second élément d'immobilisation (36) vient alors glisser sur la rampe inclinée (42) du premier élément d'immobilisation (35), ce qui soulève progressivement le timon d'attelage (1) au fur et à mesure de la rentrée de la tige mobile (15).

On notera que la cinématique des mouvements du second élément d'immobilisation (36) selon l'invention est obtenue notamment grâce au fait que la tige horizontale inférieure (41) et la tige horizontale inférieure (48) sont excentrées par rapport à l'axe de pivotement (49) du second élément d'immobilisation (36) et de préférence sensiblement opposée par rapport audit axe
 30 de pivotement (49).
 35

Sur la figure 11, la tige mobile (15) est en position entièrement rentrée. La seconde pièce en saillie (37, 47) est toujours en appui sur le second

élément d'immobilisation (36). Ce dernier est basculé d'environ un demi-tour par rapport à sa position représentée sur la figure 9, la rampe courbe concave (46) se trouvant maintenant vers le haut. Le second élément d'immobilisation (36) est alors engagé avec le premier élément d'immobilisation (35) en position d'immobilisation du timon d'attelage (1). Le dispositif de poussée ou de rappel élastique (43) est fortement déformé et tend à vouloir ramener le second élément d'immobilisation (36) dans la position représentée sur la figure 9.

La libération du timon d'attelage (1) se fait par les opérations inverses. Lors de la sortie de la tige mobile (15) du vérin principal (14), l'au moins une pièce en saillie (37) n'est plus en appui sur le second élément d'immobilisation (36) et celui-ci ramené en arrière le long du corps principal du timon d'attelage (1) par le dispositif de poussée ou de rappel élastique (43) (voir figure 9).

Il est évident que la présente description ne se limite pas aux exemples explicitement décrits, mais comprend également d'autres modes de réalisation et/ou de mise en œuvre. Ainsi, une caractéristique technique décrite peut être remplacée par une caractéristique technique équivalente sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées et une étape décrite de mise en œuvre du procédé peut être remplacée par une étape équivalente sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

REVENDICATIONS

1. Véhicule routier (2) équipé d'un timon d'attelage (1) pour son attelage avec un second véhicule routier (5), caractérisé en ce que le timon d'attelage (1) comprend les moyens suivants :
 - un vérin principal (14) disposé longitudinalement dans le timon d'attelage (1) et comportant une tige mobile (15) entre une position rétractée, une position sortie et une position intermédiaire comprise entre la position rétractée et la position sortie ;
 - une pièce d'attelage (12) prévue à l'extrémité libre de la tige mobile (15) du vérin principal (14), ladite pièce d'attelage (12) étant apte à atteler ledit véhicule (2) au second véhicule routier (5) par son verrouillage avec une pièce d'attelage complémentaire ;
 - un dispositif de verrouillage (16) qui est actionné automatiquement en verrouillage en cas de défaillance dudit vérin principal (14), le dispositif de verrouillage (16) empêchant la sortie de la tige mobile (15) du vérin principal (14) lorsqu'il est actionné en verrouillage.

2. Véhicule routier (2) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de verrouillage (16) comprend un ensemble de verrouillage (17) solidaire du timon d'attelage (1) et prévu pour s'engager à verrouillage mutuel avec un ensemble de verrouillage complémentaire (18) solidaire de la tige mobile (15) du vérin principal (14) lorsque la tige mobile (15) est en position intermédiaire afin d'empêcher le déplacement de ladite tige mobile (15) du vérin principal (14) en position sortie.

3. Véhicule routier (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'ensemble de verrouillage (17) comprend un cliquet de sécurité (19) monté mobile sur le timon d'attelage (1) entre une position de verrouillage empêchant le déplacement de la tige mobile (15) du vérin principal (14) lorsque ladite tige mobile (15) est en position intermédiaire et une position escamotée dans laquelle il est passif et autorise le déplacement la tige mobile (15).

4. Véhicule routier (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'ensemble de verrouillage (17) comprend un mécanisme de maintien (23) qui contraint le cliquet de sécurité (19) en position de verrouillage lorsque la tige mobile (15) du vérin principal (14) est immobile ou se déplace en

direction de la position sortie, et qui autorise le déplacement automatique du cliquet de sécurité (19) en position escamotée lorsque la tige mobile (15) du vérin principal (14) se déplace en direction de la position rétractée.

5 5. Véhicule routier (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le mécanisme de maintien (23) comporte un dispositif de rappel ou de poussée élastique (24) qui contraint le cliquet de sécurité (19) en position de verrouillage.

10 6. Véhicule routier (2) selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que le mécanisme de maintien (23) comporte un vérin secondaire (26) qui déplace le cliquet de sécurité (19) en position escamotée lorsqu'il est actionné, une chambre (27) dudit vérin secondaire (26) étant en communication
15 fluïdique avec une chambre (28) du vérin principal (14) ou la commande électrique du vérin secondaire (26) étant asservie à celle du vérin principal (14) de sorte que lorsque le vérin principal (14) est actionné pour faire sortir la tige mobile (15), le vérin secondaire (26) associé au cliquet de sécurité (19) est aussi actionné.

20 7. Véhicule routier (2) selon l'une quelconques des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le cliquet de sécurité (19) comporte un doigt de verrouillage (20), et en ce que l'ensemble de verrouillage complémentaire (18) solidaire de la tige mobile (15) du vérin principal (14) comprend un orifice récepteur (21) prévu pour recevoir le doigt de verrouillage
25 (20) en position de verrouillage.

 8. Véhicule routier (2) selon l'une quelconques des revendications précédentes, caractérisé en ce que le timon d'attelage (1) est monté pivotant par rapport au véhicule routier (2) qu'il équipe dans un plan horizontal
30 et/ou dans un plan vertical, et en ce qu'il comprend en outre un dispositif d'immobilisation (32) prévu pour empêcher tout pivotement du timon d'attelage (1) lorsque la tige mobile (15) dudit timon d'attelage (1) est en position rétractée.

 9. Véhicule routier (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le dispositif d'immobilisation (32) comprend :

- un premier élément d'immobilisation (35) fixé au véhicule routier (2) ;
- un second élément d'immobilisation (36) fixé au timon d'attelage (1) et

prévu pour s'engager à verrouillage mutuel avec ledit premier élément d'immobilisation (35) lorsque la tige mobile (15) du vérin principal (14) est déplacée en position rétractée ;

- ledit timon d'attelage (1) étant immobilisé en position lorsque les premier et second éléments d'immobilisation (35 et 36) sont verrouillés mutuellement.

10. Véhicule routier (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le second élément d'immobilisation (36) est monté pivotant sur le timon d'attelage (1) entre une position de verrouillage dans laquelle il est engagé à verrouillage avec le premier élément d'immobilisation (35), et une position de déverrouillage dans laquelle il n'est pas engagé à verrouillage avec le premier élément d'immobilisation (35), et en ce que le dispositif d'immobilisation (32) comprend :

- une came reliée à la tige mobile (15) du vérin principal (14) et au second élément d'immobilisation (36) ; ou
 - une pièce en saillie (37) prévue sur la tige mobile (15) du vérin principal (14) et venant en contact avec le second élément d'immobilisation (36) lorsque ladite tige mobile (15) est déplacée en position rétractée ;
- ladite came ou pièce en saillie (37) faisant pivoter le second élément d'immobilisation (36) en position de verrouillage lorsque la tige mobile (15) du vérin est déplacée en position rétractée.

11. Véhicule routier (2) selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que le premier élément d'immobilisation (35) est prévu sous le véhicule routier (2) et en ce que le second élément d'immobilisation (36) est prévu en partie supérieure du timon d'attelage (1).

12. Véhicule routier (2) selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que les premier et second éléments d'immobilisation (35 et 36) sont pour l'un une griffe ou un crochet (38) et pour l'autre un verrou ou un étrier (39), lesdits premier et second éléments d'immobilisation (35 et 36) étant prévus pour être engagés à verrouillage mutuel lorsque la tige mobile (15) dudit timon d'attelage (1) est en position rétractée.

13. Véhicule routier (2) selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que le dispositif d'immobilisation (32)

comprend un dispositif de poussée ou de rappel élastique (43) qui contraint le second élément d'immobilisation (36) en position de déverrouillage.

5 14. Véhicule routier (2) selon l'une quelconque des revendications précédente, caractérisé en ce qu'il comporte :

- un timon d'attelage (1) à une extrémité avant ou arrière du véhicule routier (2), et comportant une pièce d'attelage (12) ;
- une chape d'attelage (3) prévue l'extrémité opposée du véhicule routier (2), et comportant une pièce d'attelage complémentaire ;

10 la pièce d'attelage (12) du véhicule routier (2) étant apte à se verrouiller mutuellement avec une pièce d'attelage complémentaire d'un autre véhicule routier (5), et ladite pièce d'attelage complémentaire du véhicule routier (2) étant apte à se verrouiller mutuellement avec la pièce d'attelage (12) d'un autre véhicule routier (5).

15

15. Véhicule routier (2) selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte un timon d'attelage (1) à l'avant et une chape d'attelage (3) à l'arrière.

FIG.1

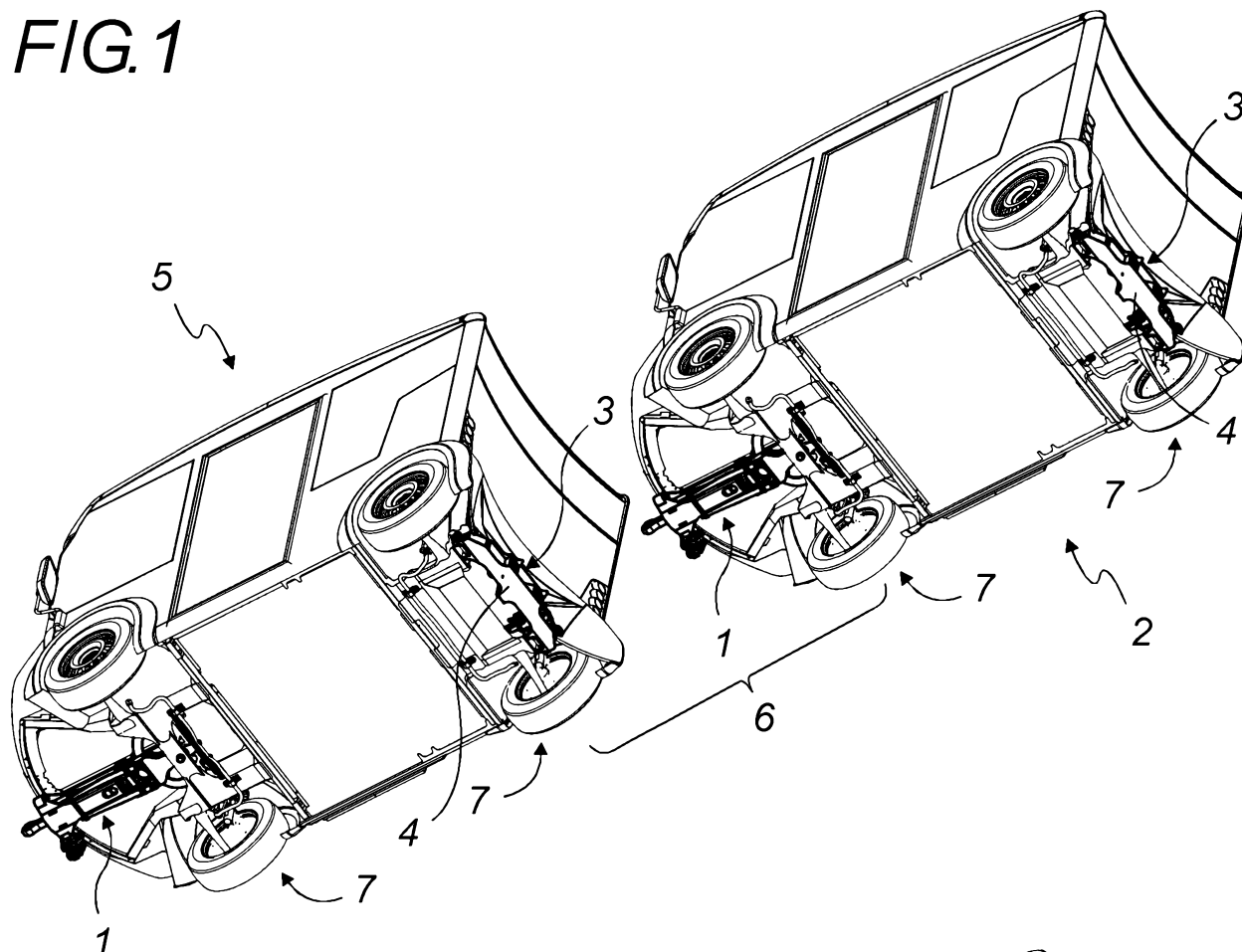


FIG.2

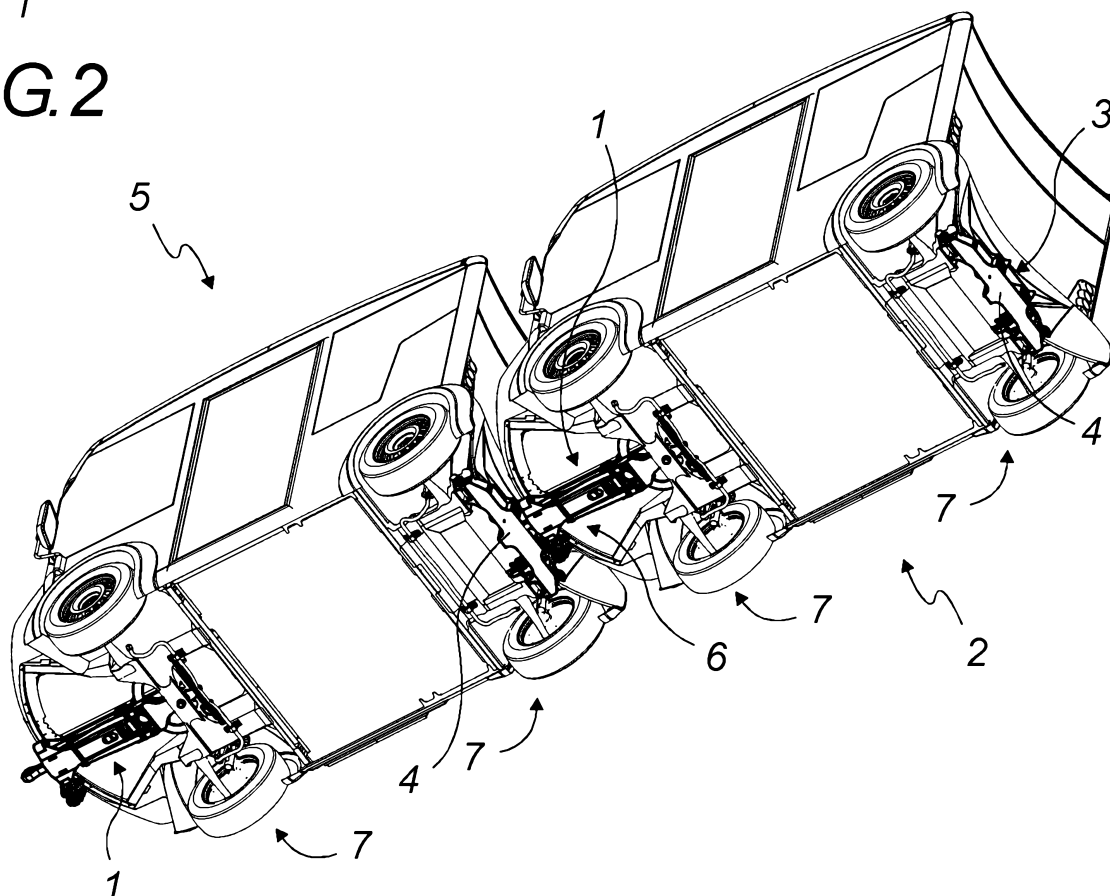


FIG. 3

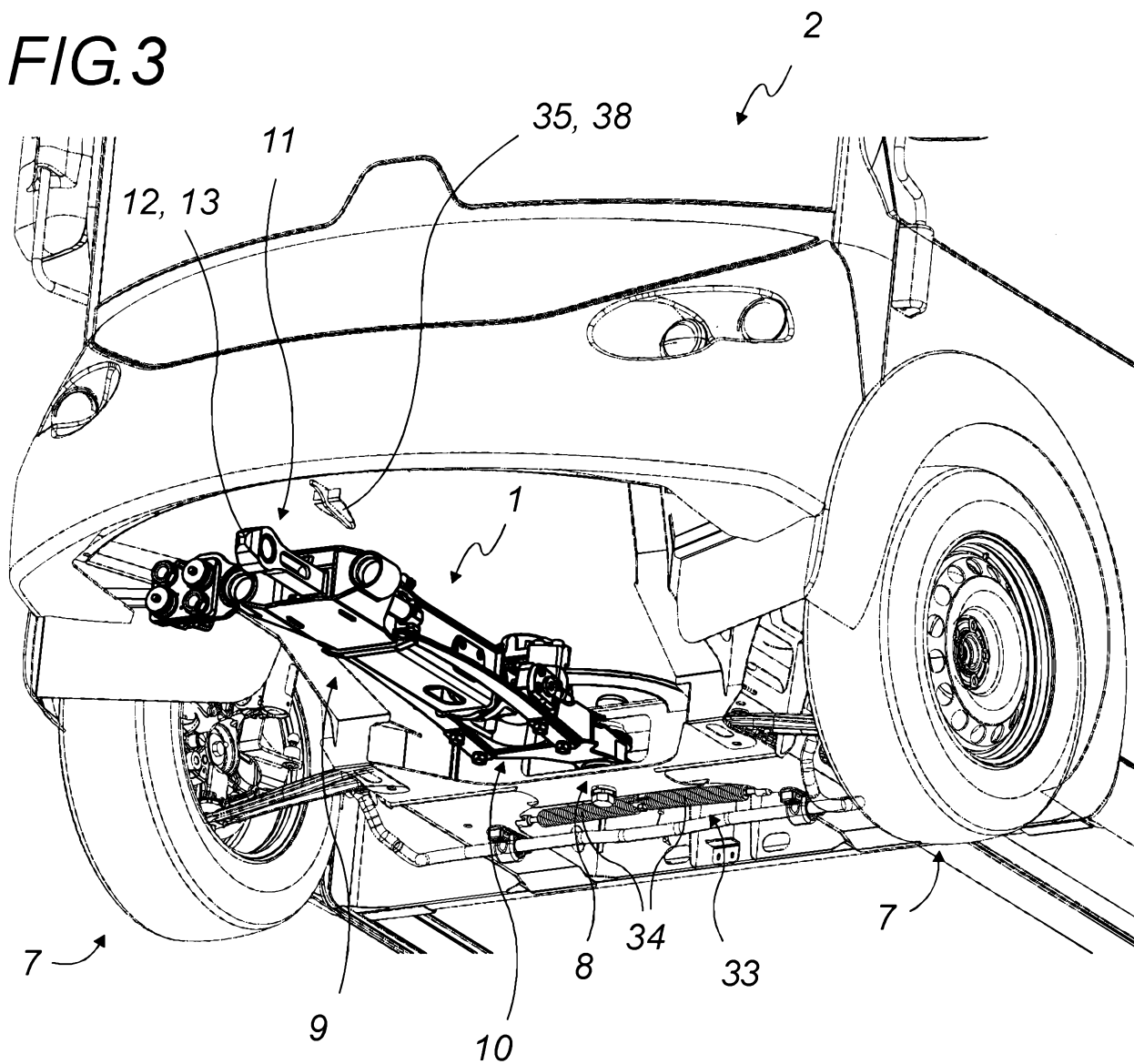


FIG. 4

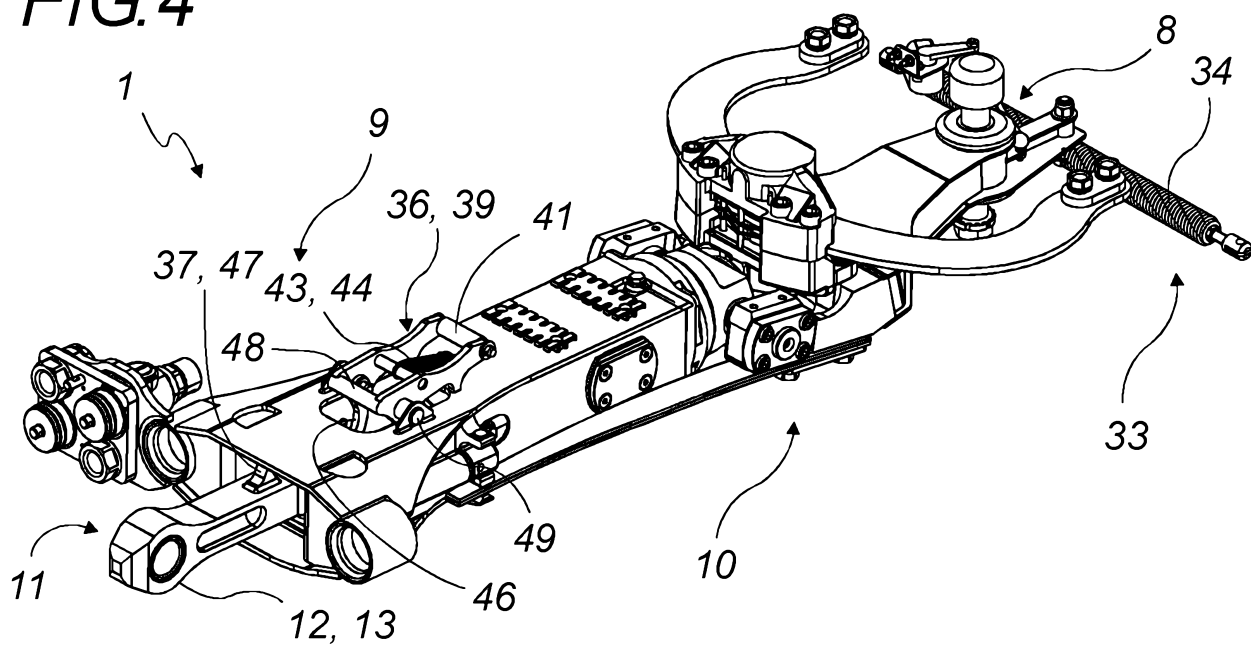


FIG. 5

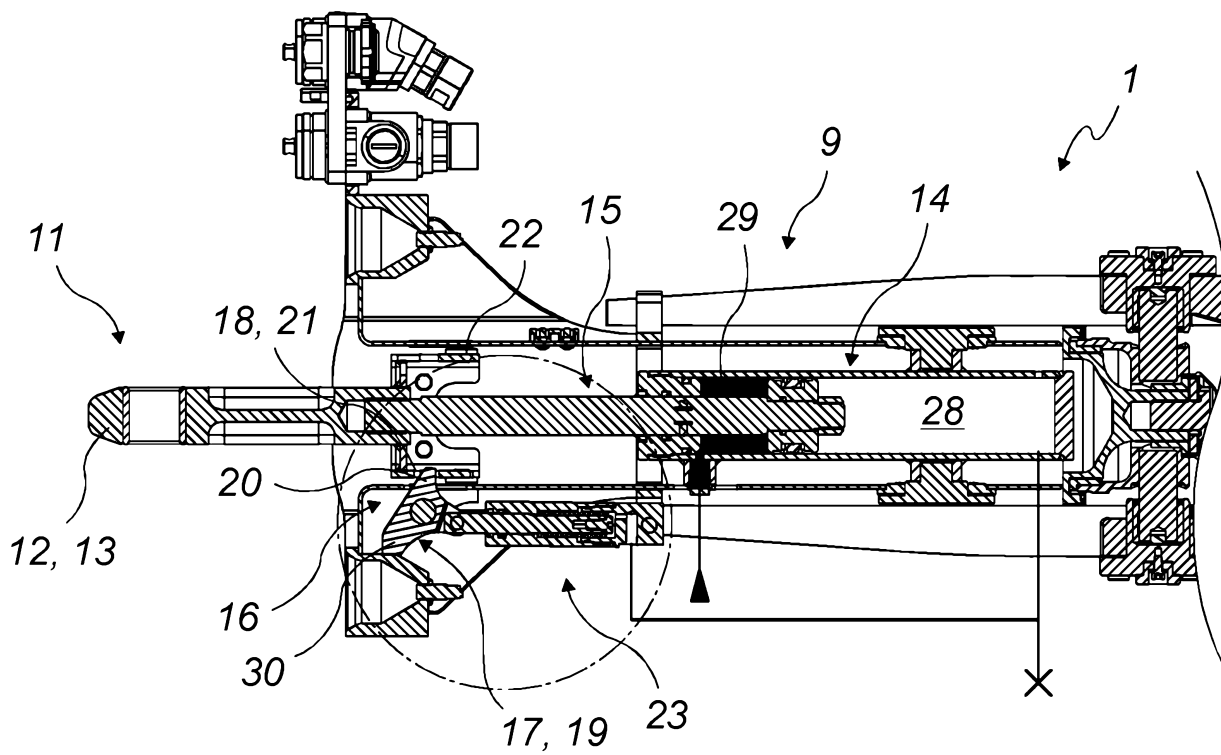


FIG. 6

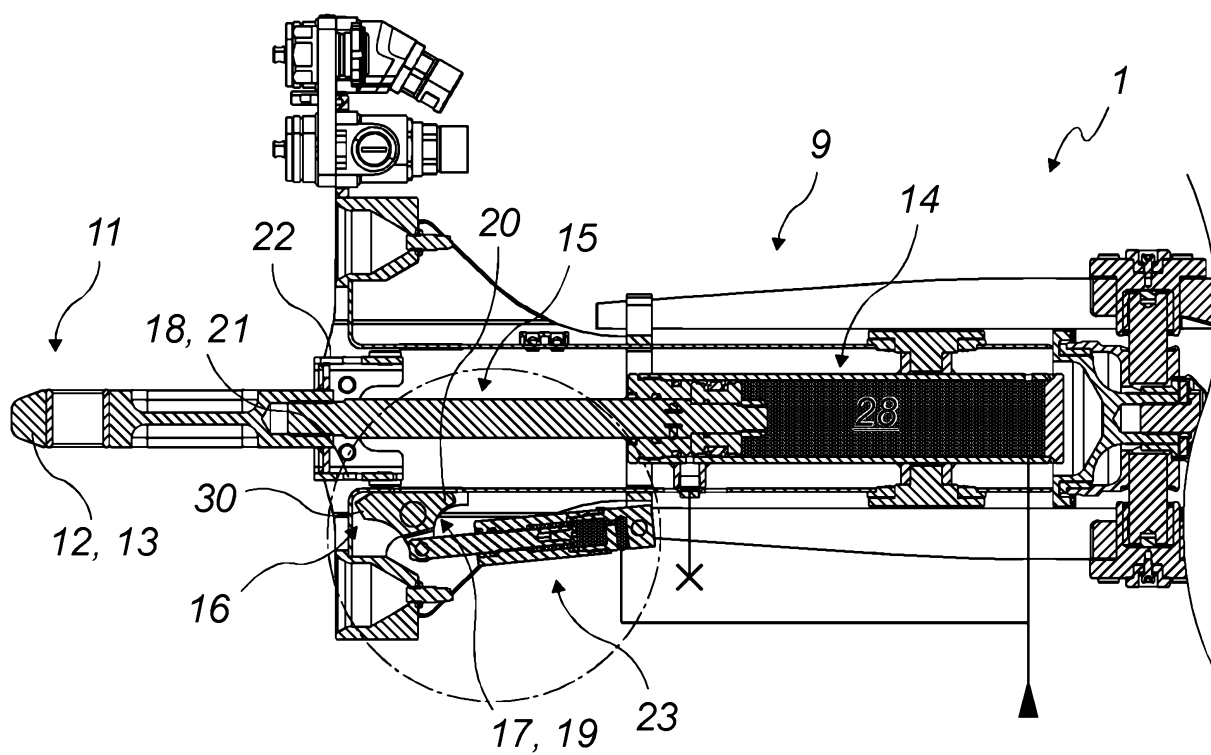


FIG. 7

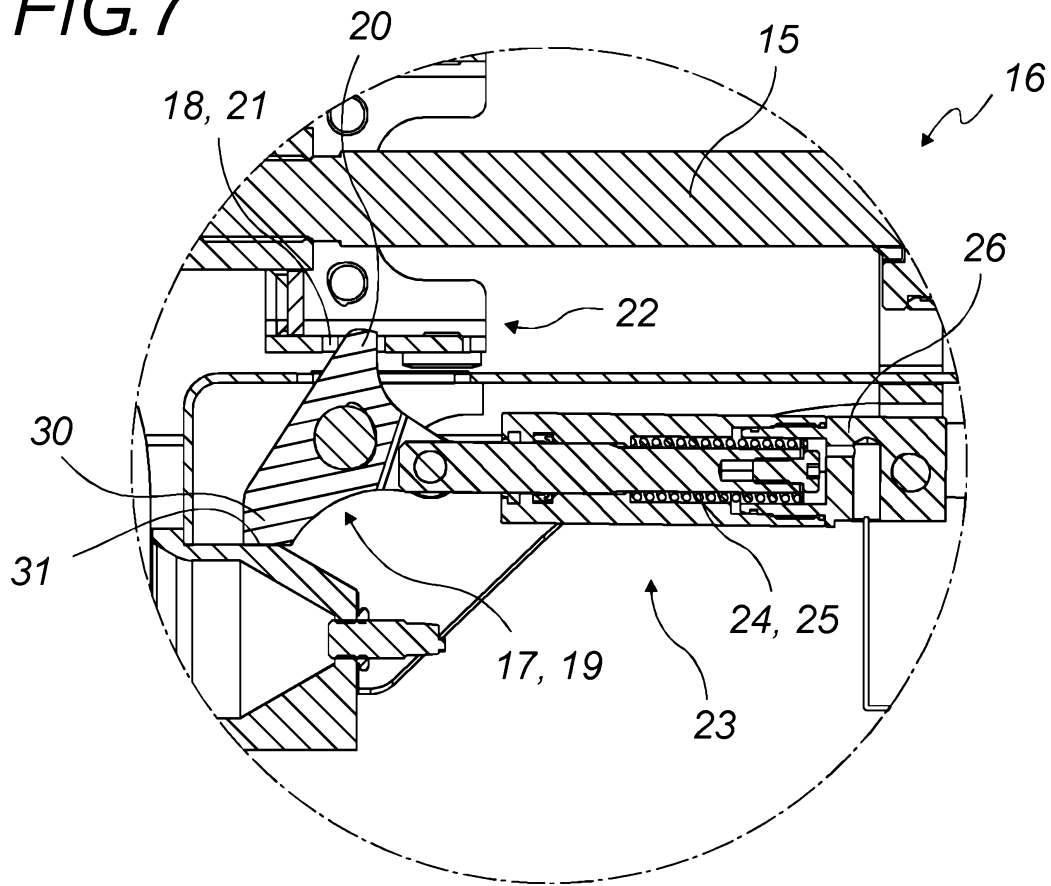


FIG. 8

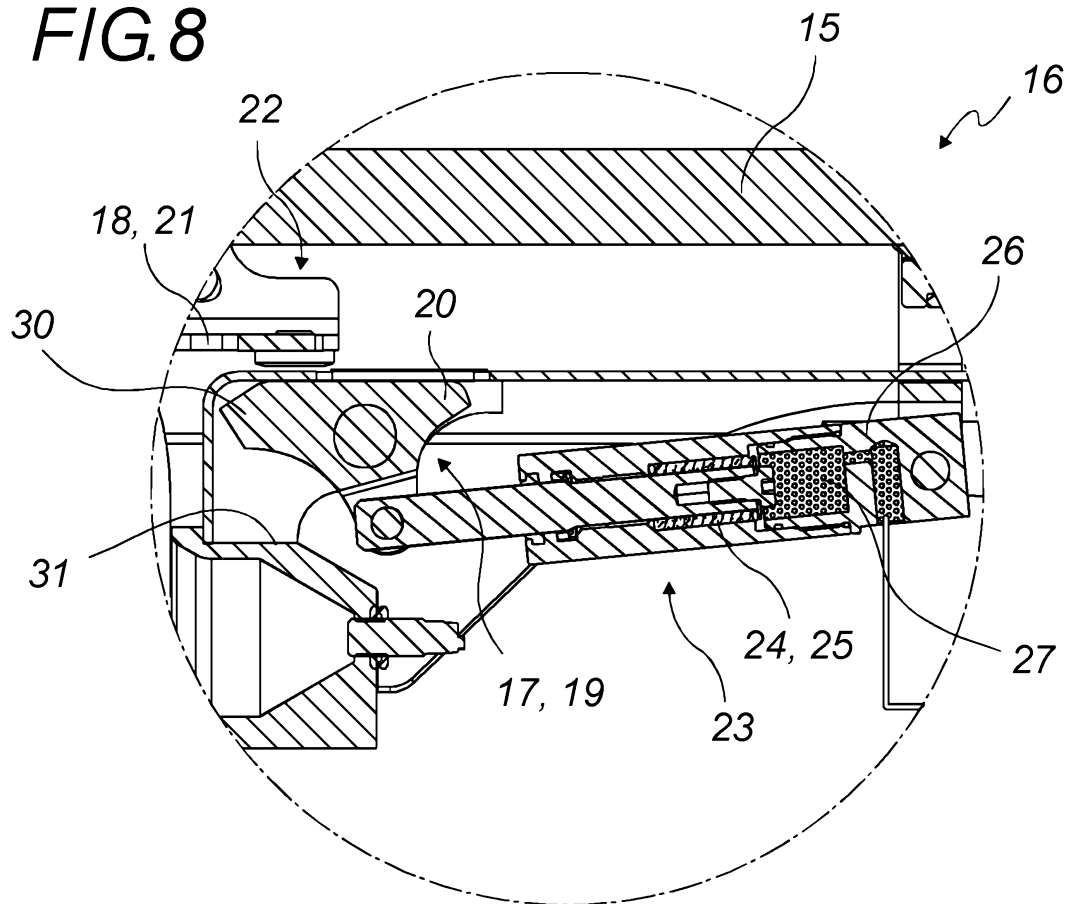


FIG. 9

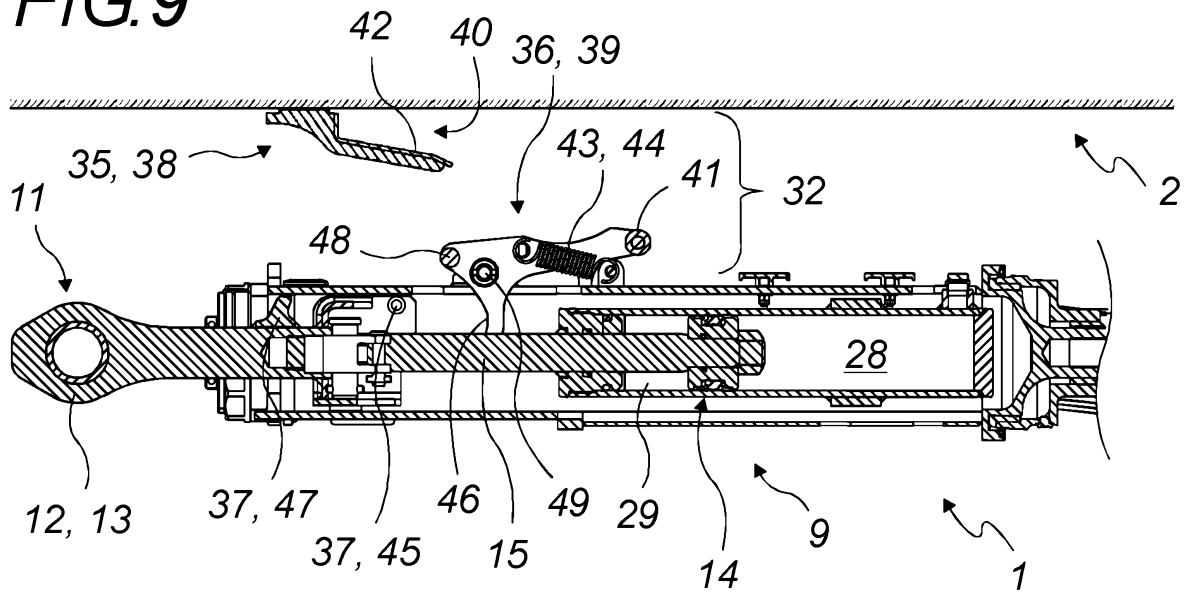


FIG. 10

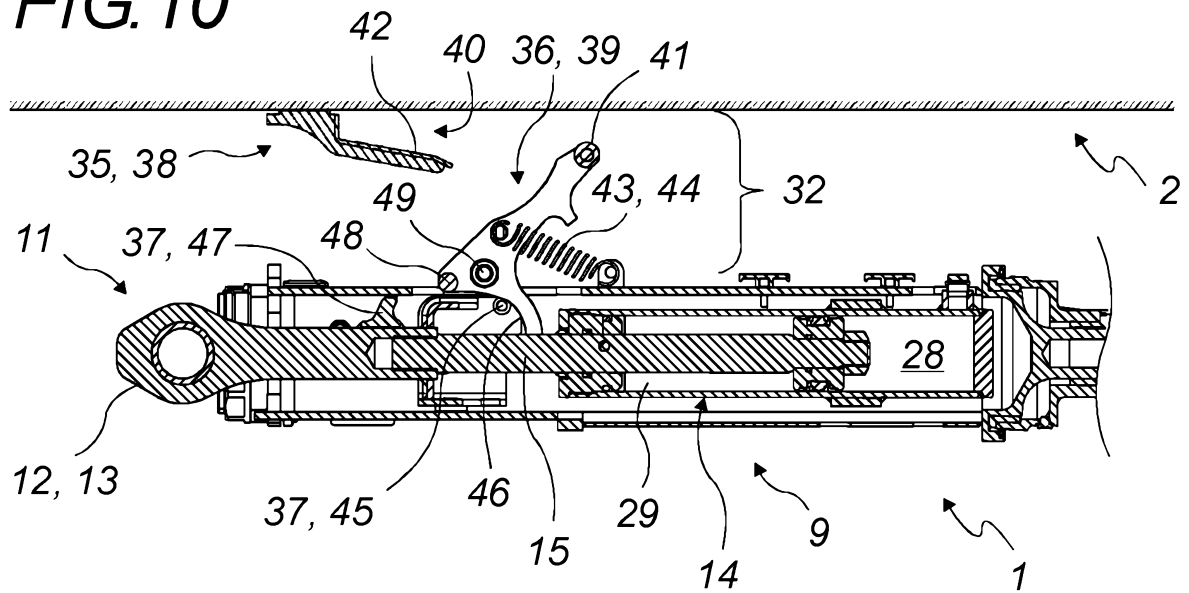
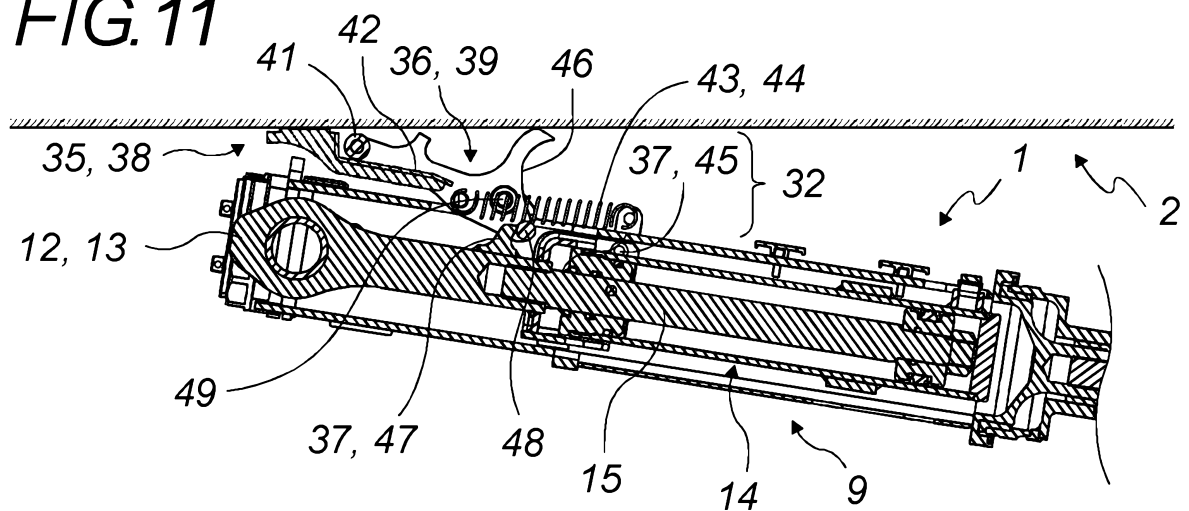


FIG. 11



RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☒ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

☒ Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☒ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION

EP 1 974 963 A1 (CBM SPA [IT]) 1 octobre 2008 (2008-10-01)

US 2 693 368 A (PETRON GEORGE P) 2 novembre 1954 (1954-11-02)

WO 2017/089733 A1 (LOHR ELECTROMECHANIQUE [FR]) 1 juin 2017 (2017-06-01)

2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL

NEANT

3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES

NEANT