

(19)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Économie

(11)

N° de publication :

LU500421

(12)

BREVET D'INVENTION

B1

(21)

N° de dépôt: LU500421

(51)

Int. Cl.:
B61D 3/18, B61D 45/00

(22)

Date de dépôt: 12/07/2021

(30)

Priorité:

(72)

Inventeur(s):
VALETTE Marc – France

(43)

Date de mise à disposition du public: 12/01/2023

(74)

Mandataire(s):
OFFICE FREYLINGER S.A. – L-
8001 STRASSEN (Luxembourg)

(47)

Date de délivrance: 12/01/2023

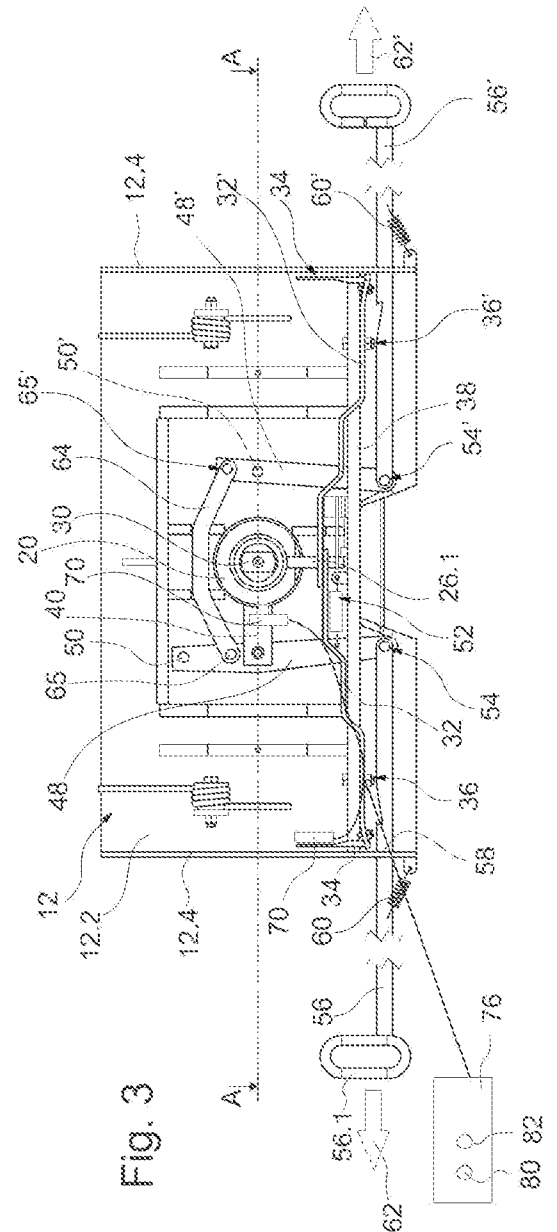
(73)

Titulaire(s):
CFL MULTIMODAL S.A. –
3437 Dudelange (Luxembourg)

(54)

Ensemble de sellette d'attelage.

- 57 Un ensemble de sellette d'attelage (10) pour wagon (2) de feroutage comprend une plaque de sellette (12) avec un logement (18) configuré pour accueillir un pivot d'attelage d'une remorque ; un dispositif de verrouillage apte à verrouiller le pivot d'attelage dans le logement (18) ; un élément suiveur (26) agencé dans le logement (18), lequel est déplacé par le pivot d'attelage introduit dans le logement d'une position de repos dans une position engagée ; et un élément indicateur (34) lié mécaniquement à l'élément suiveur (26), de sorte à se déplacer entre une première et une seconde position correspondant respectivement à la position de repos et à la position engagée de l'élément suiveur (26). Un premier capteur (70) est associé à l'élément suiveur (26), le premier capteur étant un capteur de contact agencé de sorte à être actionné lorsque l'élément suiveur est en position engagée. Un deuxième capteur (72) est agencé pour détecter une position de verrouillage du dispositif de verrouillage, le deuxième capteur étant un capteur de contact. Un troisième capteur (74) est apte à détecter la présence d'un conteneur ou d'une semi-remorque à proximité de la sellette (10), le troisième capteur (74) étant un capteur de distance. Une unité de commande (76) est configurée pour recevoir des signaux de chacun des capteurs (70, 72, 74) et déterminer un statut de la sellette d'attelage sur base de ces signaux, en particulier un statut de chargement.



Ensemble de sellette d'attelage

Domaine technique

La présente invention concerne généralement le domaine du transport multimodal, en particulier du ferroutage, c'est à dire le transport combiné par le rail et la route
5 de semi-remorques. La présente invention concerne plus particulièrement les sellettes d'attelage utilisées dans le ferroutage.

Etat de la technique

Le transport multimodal concerne l'acheminement de marchandises ou de personnes par l'intermédiaire d'au moins deux modes de transports différents, par
10 exemple par voie maritime ou fluviale, ferrée et/ou routière.

Lors du transport par voie ferrée des marchandises, celles-ci peuvent se trouver dans des remorques routières (dites semi-remorques) chargées et arrimées sur des wagons d'un train de fret. La fixation de la remorque au wagon se fait par l'intermédiaire d'une sellette d'attelage adaptée au transport ferroviaire, agencée
15 sur le wagon, et présentant un logement dans lequel s'insère un pivot d'attelage lui-même solidaire de la remorque.

Les sellettes d'attelage employées dans le transport ferroviaire de marchandise comprennent traditionnellement un mécanisme de verrouillage permettant de verrouiller le pivot d'attelage dans le logement de la sellette, sécurisant ainsi la
20 remorque sur le wagon. Cependant, lors du transport le mécanisme de verrouillage pourrait se détendre voire se déverrouiller dans certaines circonstances. Ce déverrouillage se fait sans que le conducteur du train ou l'affrèteur du transport n'en soit informé, et résulte en d'importants risques pour la sécurité du transport. Lors d'un mouvement brusque du wagon, par exemple lors d'un freinage d'urgence du
25 train, la remorque, qui n'est plus verrouillée sur le wagon, peut s'envoler et causer d'importants dégâts aux alentours.

De plus, de par la configuration technique, il est très difficile pour l'opérateur, lors du chargement de la remorque sur le wagon, de s'assurer et de confirmer que le mécanisme de verrouillage de sellette est convenablement verrouillé. Par ailleurs,
30 compte tenu des conditions de contrôle effectuées en extérieur et par tout temps et à toute heure du jour et de la nuit, il peut également être difficile de s'assurer que le

pivot d'attelage est correctement placé dans la sellette. Il est donc possible qu'un train de fret démarre sans que les remorques placées sur les wagons ne soient correctement arrimées, ce qui a pour conséquence des risques pour la sécurité du transport, notamment en cas de mouvement brusque du train.

5 **Objet de l'invention**

L'objet de l'invention est de proposer des ensembles de sellettes d'attelage plus sûrs, permettant de vérifier en temps réel le bon arrimage d'une remorque à transporter.

Description générale de l'invention

- 10 Conformément à l'invention, on présente un ensemble de sellette d'attelage pour wagon de ferroutage, comprenant :

une plaque de sellette avec une face supérieure, une face inférieure opposée à la face supérieure, et comprenant un logement configuré pour accueillir un pivot d'attelage d'une remorque ;

- 15 un dispositif de verrouillage apte à verrouiller le pivot d'attelage dans le logement ;
un élément suiveur agencé dans le logement, lequel est déplaçable par le pivot d'attelage introduit dans le logement d'une position de repos vers une position dite engagée ; et

- un élément indicateur lié mécaniquement à l'élément suiveur, de sorte à se déplacer
20 entre une première et une seconde position correspondant respectivement à la position de repos et à la position engagée de l'élément suiveur.

L'ensemble de sellette d'attelage comprend en outre :

- un premier capteur associé à l'élément suiveur, le premier capteur étant un capteur de contact agencé de sorte à être actionné lorsque l'élément suiveur est en position
25 enfoncée, le deuxième capteur étant un capteur de contact ;
un deuxième capteur agencé pour détecter une position de verrouillage du dispositif de verrouillage ;

un troisième capteur apte à détecter la présence d'un conteneur ou d'une semi-remorque à proximité de la sellette, le troisième capteur étant un capteur de distance ; et

5 une unité de commande configurée pour recevoir des signaux de chacun des capteurs et déterminer un statut de la sellette d'attelage sur base de ces signaux, en particulier un statut de chargement.

La présente invention propose ainsi un ensemble de sellette comprenant une série de capteurs pour déterminer un statut dit de chargement, c'est-à-dire un statut qui indique que la remorque est correctement accouplée à la sellette, indiquant ainsi
10 que la remorque est correctement chargée et arrimée, le wagon pouvant donc circuler en toute sécurité.

On appréciera que les premier et deuxième capteurs sont des capteurs de contact, c'est-à-dire des capteurs mécaniques de type interrupteurs. Ces capteurs de contact se comportent donc comme des interrupteurs, et sont exploitables par l'unité
15 de commande comme des signaux logiques. Typiquement, lorsque le capteur de contact est en position activée l'interrupteur est fermé et le courant circule (logique 1), alors que lorsque l'interrupteur est ouvert le courant est interrompu (logique 0) – le capteur est désactivé.

Ces capteurs de contact sont utilisés dans l'invention de sorte à être en butée dans
20 des positions prédéfinies de l'élément suiveur et du dispositif de verrouillage. Ainsi la détection de position se fait par contact mécanique.

On notera qu'à l'usage, le choix de capteurs de contacts se révèle beaucoup plus robuste et efficace que, par exemple, des capteurs de type électromagnétique (induction). En effet, des capteurs de détection à distance, comme par exemple des
25 capteurs électromagnétiques, doivent être installés à proximité de la pièce à détecter (par exemple le pivot d'attelage). En outre, ils nécessitent une évaluation constante du signal de capteur, afin de déterminer des variations attribuables au phénomène à détecter, ce qui nécessite des moyens pour faire cette évaluation et consomme de l'énergie. De plus, les capteurs électromagnétiques sont davantage
30 sensibles aux vibrations que les capteurs de contact, de sorte que des vibrations du capteur peuvent être à l'origine d'un changement d'état de celui-ci sans que

l'élément suiveur ou le dispositif de verrouillage ne change de position, et donc d'un déclenchement erroné et/ou intempestif du capteur.

Au contraire, l'invention utilise des capteurs de contact qui sont directement exploitables à la manière d'un signal logique. Le signal n'a pas besoin d'être évalué ;

- 5 le passage de l'état ouvert à l'état fermé se fait par contact franc, lorsque le capteur arrive en butée. Les capteurs de contact ont une technologie et des particularités de déclenchement (vitesse de déclenchement, longueur de course) permettant de limiter voire d'éviter de fausses détections causées par les vibrations de l'ensemble de sellette lors de la circulation du wagon sur des rails.

- 10 En outre, les capteurs de contact n'ont pas besoin d'être disposés à proximité de la pièce à détecter, mais simplement d'une pièce liée mécaniquement avec elle, permettant avantageusement un positionnement adapté et potentiellement mieux protégé contre les éléments extérieurs.

- 15 Dans le contexte de l'invention, le terme « capteur de distance » désigne généralement tout type de capteur permettant d'évaluer une distance entre le capteur et un objet cible, tels que des capteurs de détection de proximité, des capteurs longue distance, ou encore des capteurs aptes à fournir une valeur absolue de la distance entre le capteur et l'objet cible. De préférence, le capteur de distance est un capteur de détection de proximité.

- 20 Dans le contexte de l'invention le terme « remorque » désigne communément une remorque à un ou plusieurs essieux (dite semi-remorque) comprenant un pivot d'attelage qui lui permet d'être accouplée à une sellette d'attelage d'un tracteur ; et englobe encore toute remorque ou conteneur présentant un pivot d'attelage apte à coopérer avec un ensemble de sellette d'attelage du type présenté.

- 25 Le logement de la plaque de sellette peut prendre toute forme appropriée pour recevoir un pivot d'attelage. Selon une variante, le logement est un logement cylindrique s'étendant du côté de la face inférieure et débouchant dans la face supérieure de la plaque de sellette. Ce type de logement est conventionnel dans le contexte du ferroutage où l'accouplement se fait dans la direction verticale, la
30 remorque étant abaissée sur le wagon pour le chargement. Un tel logement

cylindrique est typiquement placé au centre de la plaque de sellette, et définit donc un passage sensiblement vertical qui va accueillir le pivot d'attelage.

D'autres configuration de logement restent toutefois possibles, également à chargement par le côté, donc avec un logement ouvert latéralement sur une saignée
5 dans la plaque de sellette, comme on le connaît dans le cas des tracteurs. L'homme du métier pourra donc adapter le logement selon les besoins des cas d'application.

Selon des variantes, le premier capteur est agencé sur l'élément indicateur de sorte à venir en butée, en particulier avec la face inférieure de la plaque de sellette, en position engagée de l'élément suiveur. On notera ici que le premier capteur est dans
10 ce cas déporté de l'élément suiveur, puisqu'il est monté sur l'élément indicateur et non pas sur l'élément suiveur ; il n'est donc pas exposé à la graisse ou autres saletés dans ou à proximité directe du logement.

Selon des variantes, l'élément suiveur est monté coulissant axialement dans le logement, rappelé en position de repos ; et l'élément suiveur comprend une portion
15 de couplage s'étendant hors du logement à travers une ouverture latérale et couplée à au moins un levier d'indicateur dont une extrémité libre active l'élément indicateur. Dans ce contexte, levier d'indicateur peut être monté pivotant autour d'un axe parallèle à la plaque de sellette et porter à son extrémité libre l'élément indicateur, en particulier une plaquette colorée, lequel élément indicateur est, dans sa première
20 position, visible en dessous du niveau d'un bord périphérique de la plaque de sellette, et en deuxième position est relevé suite à l'enfoncement de l'élément suiveur et pivotement correspondant du levier d'indicateur, de sorte à ne plus être visible d'un utilisateur.

Alternativement, le premier capteur peut être agencé sur toute pièce mécanique
25 mobile, située à l'extérieur du logement entre l'élément suiveur et l'élément indicateur (et donc liée mécaniquement à l'élément suiveur), de sorte se déplacer en fonction du déplacement de l'élément suiveur dans une position de butée du premier capteur qui correspond de préférence à la position engagée de l'élément suiveur. Par exemple le premier capteur peut être agencé sur une partie d'extrémité
30 du levier d'indicateur. Toutefois, dans des variantes, on peut convenir que le premier capteur est en butée dans la position de repos de l'élément suiveur, et n'est donc

plus en butée quand l'élément suiveur quitte la position de repos suite à l'introduction du pivot d'attelage.

Selon des variantes, le dispositif de verrouillage comprend un élément de verrouillage avec une portion de contact configurée pour s'engager dans une gorge annulaire du pivot d'attelage, le deuxième capteur étant agencé pour être en position de butée dans la position de verrouillage. L'homme du métier pourra déterminer toute sorte de forme/configuration appropriée pour cet élément de verrouillage.

Le deuxième capteur peut être fixé sur l'élément de verrouillage de sorte à venir en butée avec une surface extérieure du logement du pivot d'attelage, en position de verrouillage, l'élément de verrouillage étant de préférence rappelé en position de verrouillage. Dans des variantes, l'homme du métier pourra déterminer toute position de fixation appropriée du deuxième capteur, et sélectionnera une surface de butée appropriée, de préférence hors du passage central du logement.

Le logement peut comprendre une ouverture latérale à travers laquelle coulisse l'élément de verrouillage entre la position de verrouillage et une position de libération, dans laquelle le pivot d'attelage peut être retiré du logement.

Selon des variantes, le dispositif de verrouillage comprend un levier de manœuvre couplé à un bras de traction monté pivotant par rapport à la plaque de sellette, l'élément de verrouillage étant lié audit bras de traction de sorte à pouvoir amener l'élément de verrouillage en position de libération. Dans des variantes, le deuxième capteur peut être monté sur le levier de manœuvre ou une pièce de la chaîne cinématique le reliant à l'élément de verrouillage, et de préférence positionné de sorte à être en butée dans la position de verrouillage de l'élément de verrouillage.

De préférence, le troisième capteur est un capteur à ultrasons. Le troisième capteur est normalement agencé de sorte à avoir une détection directe de la remorque, émettant typiquement son faisceau de mesure vers le haut. Alternativement le troisième capteur peut être agencé à une hauteur prédéterminée avec son faisceau de mesure agencé dans une direction horizontale, de sorte à détecter une région prédéterminée d'une remorque chargée sur le wagon.

Selon des variantes, l'ensemble de sellette comprend en outre une plaque de base destinée à être fixée à un support ; et un mécanisme élévateur couplant la plaque de base à la plaque de sellette, permettant d'ajuster sélectivement la hauteur de la plaque de sellette par rapport à la plaque de base. Le mécanisme élévateur comprend un organe de manœuvre déplaçable entre une position d'actionnement dans laquelle l'ajustement en hauteur est possible, et une position verrouillée dans laquelle l'ajustement en hauteur est bloqué. Un autre capteur de contact, dit quatrième capteur, est agencé pour détecter une position de verrouillage de l'organe de manœuvre. Selon un mode de réalisation, le quatrième capteur est agencé pour être actionné lorsque l'organe de manœuvre est dans la position verrouillée. Alternativement, le quatrième capteur peut être agencé pour être activé lorsque l'organe de manœuvre est en position d'actionnement (i.e. non verrouillée).

Selon des variantes, l'unité de commande est configurée pour déterminer les statuts suivants :

- 15 un statut de logement, libre ou engagé, sur base du signal du premier capteur ;
 - un statut de verrou, engagé ou rétracté, sur base du signal du deuxième capteur ;
 - un statut de remorque, présente ou absente, sur base du signal reçu du troisième capteur ;
- et dans lequel le statut de chargement correspond à la combinaison d'un statut de remorque présente, d'un statut de logement engagé et d'un statut de verrou engagé.

20 De préférence, le statut de remorque correspond à une remorque détectée à une distance minimale de 10 ou 20 cm. L'idée est ici de fixer une distance de détection minimale, afin d'éviter les fausses détections dues à des gouttes de pluie, petites salissures etc.

25 Selon des variantes, des moyens d'affichage, de préférence intégrés à l'unité de commande, sont aptes à afficher les états de fonctionnement suivants :

- chargé, ou plutôt « correctement chargé » : correspondant au statut de chargement (i.e. combinaison d'un statut de remorque présente, d'un statut de logement engagé et d'un statut de verrou engagé) ; et

- non-conforme : lorsque le statut de remorque est présent alors que le statut de logement est libre et/ou le statut de verrou est rétracté.

Les moyens d'affichage comprennent préféablement au moins deux diodes électroluminescentes, une première diode, de préférence verte, étant allumée
5 lorsque l'état de fonctionnement est chargé ; une deuxième diode, de préférence rouge, étant allumée lorsque l'état de fonctionnement est non-conforme ; et de préférence aucune diode n'est allumée lorsque le statut de remorque est absent.

De préférence, l'unité de commande est configurée pour désactiver les moyens d'affichage lorsque le wagon est en mouvement, ce qui permet d'économiser de la
10 batterie. A cet effet, l'unité de commande peut comprendre un accéléromètre ou tout autre moyen approprié, ex. puce GPS, ou autres .

Selon les variantes, l'unité de commande est en outre configurée pour déterminer un statut d'organe de manœuvre, verrouillé ou en actionnement, sur base du signal reçu du quatrième capteur, et dans lequel le statut de chargement correspond à la
15 combinaison d'un statut de remorque présente, d'un statut de logement engagé, d'un statut de verrou engagé et d'un statut d'organe de manœuvre verrouillé.

Avantageusement, l'unité de commande comprend une batterie, de préférence rechargeable par des capteurs photovoltaïques associés.

Avantageusement, l'unité de commande comprend un module de
20 radiocommunication qui permet de communiquer sans fil avec un serveur distant, en particulier de transmettre des données reflétant un ou plusieurs des statuts de capteurs et/ou états de fonctionnement et/ou de mouvement du wagon. En particulier l'unité de commande peut être conçue pour transmettre via le module de radiocommunication des données reflétant : un numéro d'identification, un état de
25 fonctionnement correctement chargé, un état de fonctionnement « non conforme », un ou plusieurs des statuts des premier, deuxième, troisième et/ou quatrième capteurs.

Description détaillée à l'aide des figures

D'autres particularités et caractéristiques de l'invention ressortiront de la description détaillée d'au moins un mode de réalisation avantageux présenté ci-dessous, à titre d'illustration, en se référant aux dessins annexés. Ceux-ci montrent :

- 5 Fig. 1 : une vue en perspective d'un mode de réalisation du présent ensemble de sellette d'attelage ;

Fig. 2 : une vue de côté de la sellette de la Fig.1 ;

Fig. 3 : une vue de dessous de la plaque de sellette de la Fig.1 ;

Fig.4 : une vue en coupe de la Fig.3 ;

- 10 Fig.5 : une vue de principe d'un wagon équipé de l'ensemble de sellette de la Fig.1.

Sur les figures, les mêmes signes de référence désignent des éléments identiques ou similaires.

- Les figures 1 à 4 représentent un mode de réalisation d'un ensemble de sellette 10 destiné au ferroutage. En utilisation, l'ensemble de sellette 10 est monté sur un wagon 2 (Fig.5) et permet l'arrimage d'une remorque 3 (semi-remorque) comportant un pivot d'attelage 4 de forme généralement cylindrique et présentant une gorge annulaire 5.

- L'ensemble de sellette d'attelage 10, ou par la suite simplement sellette, comprend une plaque de sellette 12 qui est conventionnellement supportée par une plaque de base 14. Un mécanisme élévateur 16 (type ciseaux) est installé sur la plaque de base 14 et couple ainsi la plaque de base 14 à la plaque de sellette 12, la fixation se faisant par le dessous.

- La plaque de sellette 12 a une forme générale de plaque rectangulaire et comporte une face supérieure 12.1, une face inférieure 12.2 opposée à la face supérieure.
- 25 Dans la variante représentée, la plaque 12 a deux bords longitudinaux 12.3 et deux bords transversaux 12.4, qui sont typiquement parallèles à l'axe longitudinal du wagon 2.

- La plaque de sellette 12 comprend un logement cylindrique 18 s'étendant du côté de la face inférieure 12.2 et débouchant dans la face supérieure 12.1 de la plaque de sellette 12. Le logement cylindrique 18 est configuré pour accueillir un pivot
- 30

d'attelage d'un objet à convoier sur le wagon, typiquement une remorque de camion (semi-remorque). Comme on le voit en Fig.4, le logement cylindrique 18 est réalisé par un manchon cylindrique 20 définissant un passage traversant 22, positionné dans une ouverture 24 traversante de la plaque d'attelage 12, affleurant la face supérieure 12.1.

La sellette 10 comprend encore un mécanisme à élément suiveur associé à un élément indicateur, ainsi qu'un dispositif de verrouillage apte à verrouiller le pivot d'attelage dans le logement cylindrique 18, qui sont dans la variante de forme assez conventionnelle et ne seront que brièvement décrits.

Un élément suiveur 26 est agencé dans le logement 18, lequel est déplacé par le pivot d'attelage introduit dans le logement d'une position de repos (la position illustrée aux figures) dans une position dite « engagée » (non montrée). En l'espèce, l'élément 18 suiveur prend la forme d'une tige, dite pige, s'étendant diamétralement dans le passage 22 du logement 18. La pige 26 est montée coulissante axialement dans le logement 18, rappelé en position de repos. La position de repos est une position haute dans le logement cylindrique 18. La pige 26 est en position de repos lorsque le passage 22 est vide, c'est-à-dire sans pivot d'attelage. La pige 26 est rappelée en position de repos par un ressort 28, maintenu au fond du logement cylindrique 18 par la pièce support 30.

Lorsqu'un pivot d'attelage est introduit dans le passage du logement cylindrique, il appuie sur la pige 26 qui s'affaisse et arrive en position engagée. La pige 26 comprend une portion de couplage 26.1 s'étendant hors du logement 18 à travers une ouverture dans la paroi périphérique du manchon 20, l'ouverture étant allongée axialement (direction verticale, non visible). La position de la partie de couplage 26.1 reflète donc la position de la pige 26 dans le logement 18, et donc la présence ou non d'un pivot d'attelage dans le logement 18. La partie de couplage 26.1 est couplée à une paire de leviers d'indicateur 32, dont l'extrémité libre active un élément indicateur 34 respectif. Comme on le voit en Fig.3, le logement 18 est en position centrale sur la plaque de sellette 12. Les leviers d'indicateurs 32 partent chacun du centre de la plaque de sellette 12, connectés à la portion de couplage 26.1 de la pige 26, en direction des bords latéraux 12.4 de la plaque de sellette 12. Aux extrémités libres de ces leviers d'indicateurs 32 sont fixées les éléments

indicateurs 34, typiquement des plaques colorées et/ou portant une indication. La plaque 34 s'étend sensiblement perpendiculairement au levier 32 auquel elle est fixée, parallèlement au bord latéral 12.4 voisin. Le levier d'indicateur 32 est monté pivotant autour d'un axe 36 fixé dans une nervure 38 longitudinale en saillie sur la face arrière 12.2 de la plaque de sellette 12. L'axe 36 est parallèle à la plaque de sellette 12, et assure donc un pivotement dans une direction généralement verticale. Ainsi, dans la position de repos, illustrée aux figures, la pige 26 est en position haute et les plaques d'indicateur 34 en position basse.

Comme on peut le voir en Fig.4, ces plaques 34 se situent sous le niveau d'un rebord 39 s'étendant le long des bords transversaux 12.4. Lorsqu'un pivot d'attelage est introduit dans le logement 18, la pige 26 s'abaisse, entraînant le pivotement des leviers d'indicateurs 32 qui vont faire monter les plaques 34 de sorte à se trouver derrière les rebords 39, donc invisibles pour l'utilisateur. Ce type de système indicateur lié mécaniquement à l'élément suiveur est conventionnel.

La sellette 10 comprend en outre un dispositif de verrouillage apte à verrouiller un pivot d'attelage, associé au logement cylindrique 18. Le dispositif de verrouillage comprend ici un élément de verrouillage tel qu'un loquet 40 avec une portion avant 44, dite de contact, configurée pour s'engager dans la gorge 5 du pivot d'attelage 4. Le loquet 40 est introduit dans le logement cylindrique 18 à travers une ouverture latérale 46 (cf Fig.4) positionnée pour être en regard de la gorge annulaire 5 du pivot d'attelage 4. Le loquet 40 est fixé pivotant (axe 41) par sa partie arrière à un bras de traction 48 pivotant autour d'un axe 50 fixe sur la plaque 12, et rappelé vers le centre, donc vers l'intérieur du logement cylindrique 18 par un ressort 52. Le bras de traction 48 est lié par un pivot 54 à un levier de manœuvre 56 guidé dans une fenêtre 58 dans un des rebords 39, et rappelé par un ressort 60. Ainsi en tirant le levier 56 par sa poignée 56.1 selon la flèche 62, on déplace le bras de traction 48 dans la même direction autour de son pivot 50, ce qui engendre le retrait du loquet 40 de sorte à libérer le pivot d'attelage 4.

Le loquet 40 peut également être manœuvré du côté opposé de la sellette 12, par un second levier 56' de manœuvre associé à un ressort de rappel 60'. Le signe de référence 48' désigne un autre bras de traction, fixé pivotant (axe 50') par rapport à la plaque 12, et lié de manière pivotante d'une part au levier 56' (axe 54') et d'autre

part à une barre de déviation 64 (axe 65'), qui est également liée de manière pivotante à la barre de traction 48 (axe 65). Ainsi, en exerçant une force sur le levier 56' en direction de la flèche 62', le levier de traction 56' décale la barre de déviation 64 vers la gauche (selon l'orientation de la figure) et fait donc pivoter la barre de traction 48 vers la gauche, ce qui provoque le retrait du loquet 40.

La configuration illustrée aux figures 3 et 4 est donc la position verrouillée du dispositif de verrouillage, le loquet 40 étant engagé dans le logement 18 pour s'engager dans la gorge d'un pivot d'attelage. On notera que le bord avant 44 du loquet 40 est biseauté, de sorte qu'il se déplace automatiquement lorsqu'un pivot d'attelage est introduit dans logement 18, pour s'engager dans la gorge lorsque le pivot d'attelage est entièrement enfoncé, en raison de la force de rappel du ressort 52.

On appréciera que la sellette 10 comprend en outre :

un premier capteur de contact 70 associé à l'élément suiveur 26, agencé de sorte à être actionné lorsque l'élément suiveur 26 est en position engagée ;

un deuxième capteur de contact 72 agencé pour détecter une position de verrouillage du dispositif de verrouillage, notamment la position de verrouillage du loquet 40 ;

un troisième capteur 74 apte à détecter la présence d'une remorque 3 à proximité de la sellette 10, le troisième capteur 74 étant un capteur de distance ;

une unité de commande 76 configurée pour recevoir des signaux de chacun des capteurs 70, 72, 74 et déterminer un statut de la sellette d'attelage 10 sur base de ces signaux, en particulier un statut de chargement.

Selon une variante, l'unité de commande 76 est configurée pour déterminer les statuts suivants :

un statut de logement, libre ou engagé, , sur base du signal du premier capteur 70, i.e. le statut de logement est représentatif de la présence dans le logement cylindrique 18 d'un pivot correctement engagé ou non ;

un statut de verrou, engagé (i.e. fermé) ou rétracté (i.e. ouvert), sur base du signal du deuxième capteur 72 ;

un statut de remorque, présente ou absente, sur base du signal reçu du troisième capteur 74 .

Le statut de chargement (i.e. un état de fonctionnement « correctement chargé ») correspond alors à la combinaison d'un statut de remorque présente, d'un statut de
5 logement engagé et d'un statut de verrou engagé. Toute autre combinaison, incluant un statut de remorque absent et/ou un statut de logement libre et/ou un statut de verrou rétracté ne constitue pas un statut de chargement.

Il est ainsi possible de déterminer de manière simple, efficace et robuste le bon chargement d'un wagon de ferroutage.

10 Avantageusement, les capteurs de contact 70 et 72 sont des capteurs de type interrupteur (ouvert ou fermé) qui permettent de déterminer la position d'un objet extérieur, par contact physique. En d'autres termes, il s'agit d'un bouton poussoir actionné par un mouvement mécanique, si bien que le capteur peut prendre deux états : enfoncé (en logique positive, interrupteur fermé) ou relâché (en logique
15 positive, interrupteur ouvert). Le capteur de contact comprend typiquement une tête de commande, un corps, un contact électrique. La tête de commande peut présenter un dispositif d'attaque tel qu'un galet ou levier qui vient au contact de l'objet extérieur et actionne le contact électrique. Le cas échéant le dispositif d'attaque peut accompagner partiellement le déplacement de l'objet auquel il est
20 associé, et déclenche l'interrupteur en fin de course. Avantageusement, les capteurs de contact 70 et 72 sont des capteurs de fin de course à déclenchement rapide et à course longue permettant de limiter les effets des vibrations rencontrées dans le transport ferroviaire.

Le positionnement et le type exact des capteurs de contact 70, 72 peut être amené
25 à être modifié en fonction des évolutions technologiques des capteurs et des évolutions des sellettes.

Dans la présente variante, le premier capteur de contact 70 est fixé sur la plaque d'indicateur 34 avec sa tête de commande vers le haut. Lorsque le levier d'indicateur 32 pivote vers le haut en raison de l'affaissement de la pige 26 provoqué
30 par l'insertion du pivot d'attelage, le capteur 70, ou plus précisément sa tête de commande ou dispositif d'attaque vient en butée contre la face inférieure 12.2 de la

plaque de sellette 12. Le capteur de contact 70 est alors « fermé » (ou activé), ce qui correspond à la position enfoncée de la pige 26, et permet la détection de la présence du pivot d'attelage dans le logement 18.

5 Le deuxième capteur de contact 72 est fixé sur le loquet 40, de sorte à être en butée contre la surface extérieure du logement 18 (ou plus précisément du manchon 20) en position de verrouillage. Ainsi le capteur est « fermé » (ou activé) lorsque le loquet 40 est en place dans le logement 18. Cela permet de détecter la position de verrouillage du loquet 40.

10 Le troisième capteur 74 est un capteur de distance, en particulier du type à ultrasons. Il peut être fixé sur la plaque de base 14, ou sur le wagon 2. Le capteur de distance 74 est disposé de sorte à émettre un faisceau de mesure vers le haut (dans la direction verticale), qui va permettre de déterminer la présence d'une remorque ou conteneur sur le wagon 2. De préférence le troisième capteur 74 est agencé de sorte à réaliser une détection directe de la remorque. Son faisceau de
15 mesure doit donc être dégagé (pas de pièce venant l'obstruer ou bloquer), de sorte que la détection de faisceau ne soit liée qu'à la présence d'une remorque. Ainsi, si aucune remorque n'est présente, la distance est infinie. Dès qu'une remorque est en approche et est abaissé, la distance diminue pour prendre une valeur dans une plage prédéterminée.

20 Comme mentionné précédemment, l'ensemble de sellette 10 comprend également une plaque de base 14 et un mécanisme élévateur 16 couplant la plaque de base 14 à la plaque de sellette 12 (Fig.1 et 2) et permettant son ajustement en hauteur. La plaque de base est conventionnellement fixée sur le wagon 2 et peut être assemblée à celui-ci de manière fixe ou mobile, par exemple coulissante le long de
25 rails disposés selon l'axe longitudinal du wagon 2 (non représentés).

Le mécanisme élévateur 16 comprend deux ensembles de leviers identiques, disposés en miroir l'un par rapport à l'autre de part et d'autre de la plaque de base 14 par rapport à l'axe longitudinal du wagon 2. Ce mécanisme élévateur est connu en soi et ne sera que brièvement décrit.

Chaque ensemble de leviers comprend trois leviers positionnés selon un agencement de type ciseaux : deux leviers orientés dans une direction encadrent un troisième levier orienté dans une direction contraire.

5 Le premier levier 88, qui est le levier le plus externe par rapport à un axe central B de la plaque de base 14 parallèle à la direction longitudinale du wagon, possède une première extrémité liée par un pivot 90 à la plaque de base 14, et une seconde extrémité configurée pour entrer en contact avec la surface inférieure 12.2 de la plaque de sellette 12, de sorte que la seconde extrémité du levier 88 supporte la plaque de sellette 12.

10 Le deuxième levier 92, ou levier central de l'ensemble de levier, possède une première extrémité présentant un pignon 94 pouvant se déplacer le long d'un rail 96 (crémaillère) agencé sur la plaque de base 14 selon un axe sensiblement perpendiculaire au pivot 90 et une seconde extrémité liée par un pivot 98 à la surface inférieure 12.2 de la plaque de sellette 12. La plaque de sellette 12 peut
15 donc pivoter autour du pivot 98. Son pivotement (i.e. basculement) en direction du premier levier 88 est limité par la seconde extrémité du premier levier 88.

Le troisième levier 106, qui est le levier le plus interne par rapport à l'axe B, i.e. le plus proche de l'axe B, possède une première extrémité liée par un pivot 108 à la plaque de base 14, et une seconde extrémité liée par un pivot 110 au premier et
20 deuxième levier.

Le pignon 94 est relié par une chaîne 100 à un second pignon 102 formé autour d'une tige d'actionnement 104. Lorsqu'un utilisateur applique un mouvement à la tige d'actionnement 104, le second pignon 102 va entrer en rotation autour d'un axe défini par la tige d'actionnement 104 et se déplacer le long du rail 96. Le
25 déplacement du second pignon 102 est transmis au pignon 94 par l'intermédiaire de la chaîne 100, de sorte que le pignon 94 se déplace également le long du rail 96. Le déplacement du pignon 94 se traduit par une variation de la distance entre d'une part la première extrémité du deuxième levier 92, et d'autre part les premières extrémités des premier 88 et troisième 106 leviers. Les leviers pivotent alors autour
30 des pivots 90, 98, 108 et 110 et transmettent le mouvement de la tige d'actionnement 104 à la plaque de sellette 12, qui se déplace alors vers le haut ou vers le bas selon un axe perpendiculaire à la plaque de base 14.

La tige d'actionnement 104 est commune aux deux ensembles de levier de façon à transmettre le même mouvement aux deux ensembles de leviers et à permettre un déplacement de la plaque de sellette 12 de manière sensiblement parallèle à la plaque de base 14, i.e. la plaque de sellette 12 reste sensiblement parallèle à la plaque de base 14 lorsqu'elle s'élève ou qu'elle s'abaisse.

Le mécanisme élévateur 16 comprend en outre un organe de manœuvre 112 déplaçable entre une position d'actionnement dans laquelle l'ajustement en hauteur de la plaque de sellette 12 est possible (non montrée), et une position verrouillée dans laquelle l'ajustement en hauteur est bloqué (Fig.1 et 2). L'organe de manœuvre 112 se présente sous la forme d'un levier présentant une poignée 112.1 à une extrémité et une butée 114 configurée pour venir en prise avec le pignon 94, par exemple en s'insérant entre deux crans consécutifs du pignon 94, dans la position verrouillée de l'organe de manœuvre 112. Ainsi, en tirant l'organe de manœuvre 112 par sa poignée 112.1 selon la flèche 116, et de façon optionnelle en le déplaçant ensuite selon la flèche 118, on déplace la butée 114 qui libère le pignon 94. Le pignon 94 peut alors se déplacer librement le long du rail 96 lors d'un mouvement de la tige d'actionnement 104. L'organe de manœuvre est rappelé dans sa position verrouillée par les ressorts de rappel 120 et 122.

Avantageusement, le mécanisme élévateur 16 comprend un deuxième organe de manœuvre 112' de construction similaire à celle de l'organe de manœuvre 112 et bloquant un mouvement du pignon du deuxième ensemble de leviers. Selon cette variante, les deux organes de manœuvre 112, 112' doivent se trouver en position d'actionnement, i.e. non verrouillée, afin de permettre un ajustement en hauteur de la sellette, en particulier de la plaque de sellette 12.

L'ensemble de sellette 10 comprend avantageusement, selon une variante, un quatrième capteur de contact 124 agencé pour être actionné lorsque l'organe de manœuvre 112 est dans la position verrouillée. Avantageusement, le capteur de contact 124 est de type similaire aux capteurs de contact 70 et 72 décrits précédemment.

Dans la présente variante, le quatrième capteur de contact 124 est fixé sur l'organe de manœuvre 112 avec sa tête de commande orientée vers une plaque 126 reliée à une extrémité à la tige d'actionnement 104 au niveau du second pignon 102 et à

une autre extrémité au deuxième levier 92 au niveau du pignon 94. Selon ce mode de réalisation, lorsque l'ajustement en hauteur de la plaque de sellette 12 est possible, i.e. lorsque l'organe de manœuvre 112 est en position d'actionnement, ou encore lorsque les ressorts 120 et 122 sont dans leur position de rappel respectives, le capteur 124 ou plus précisément sa tête de commande vient en butée contre la plaque 126. Le capteur de contact 124 est alors fermé (ou activé), ce qui permet la détection de l'actionnement (i.e. non-verrouillage) de l'organe de manœuvre 112. La détection du verrouillage de l'organe de manœuvre 112 se fait alors lorsque le capteur de contact 124 est ouvert (i.e. désactivé).

- Alternativement, selon une variante, le quatrième capteur 124 peut être positionné sur l'organe de manœuvre 112 sur un côté extérieur de celui-ci par rapport à la plaque 126, par exemple au niveau de la section 125 de l'organe de manœuvre. Selon cette variante, la tête de commande du capteur 124 vient en butée contre la plaque 126 lorsque l'organe de manœuvre est en position verrouillée. Le capteur de contact est alors fermé (ou activé) lorsque l'organe de manœuvre 112 est verrouillé, ce qui permet la détection du verrouillage de l'organe de manœuvre.

- Selon la variante, l'unité de commande 76 est également configurée pour recevoir des signaux du quatrième capteur 124 et pour déterminer un statut d'organe de manœuvre, verrouillé ou en actionnement, sur base du signal reçu du quatrième capteur. Selon cette variante, le statut de chargement correspond alors à la combinaison d'un statut de remorque présente, d'un statut de logement engagé, d'un statut de verrou engagé et d'un statut d'organe de manœuvre verrouillé.

- En se référant de nouveau à la Fig.4, il sera apprécié que l'unité de commande 76 comprend des moyens d'affichage associés, ici par exemple une paire de DEL (diode électroluminescente) 80, 82, intégrées dans la paroi du boîtier de l'unité de commande 76 de sorte à être visibles soit par un opérateur au sol, soit par un grutier opérant dans une grue portique (le cas échéant avec des DEL déportées) lors du chargement de la remorque 3 sur le wagon 2. L'unité de commande 76 est configurée pour gérer les DEL 80, 82 afin de refléter les états de fonctionnement de la sellette.

Selon des variantes, des DEL peuvent être déportées du boîtier de l'unité de commande 76 et/ou dédoublées. En particulier, on pourra veiller à positionner une

paire de DEL de chaque côté du wagon, dans des boîtiers respectifs connectés à l'unité de commande (agencée centralement sur le wagon), de sorte que le statut soit visible de chaque côté du wagon.

La DEL 80 est de couleur verte et, lorsqu'elle est allumée, indique le statut
5 'correctement chargé' du wagon 2. Le choix de la couleur verte n'est pas un élément caractéristique ou constitutif de la présente invention et peut suivant les préconisations réglementaires et/ou les préférences de l'utilisateur être amené à évoluer vers une autre couleur.

La DEL 82 est de couleur rouge et, lorsqu'elle est allumée, indique une non-
10 conformité. La DEL 82 reflète l'état logique suivant : le conteneur est présent (détection par le capteur 74) alors que le statut de logement est libre et/ou le statut de verrou est rétracté. Lorsqu'un quatrième capteur 124 est présent, l'unité de commande 76 est configurée pour allumer la DEL 82 lorsque l'organe de manœuvre 112 est en position d'actionnement, i.e. que l'organe de manœuvre n'est pas
15 verrouillé.

L'unité de commande 76 laisse les deux DEL 80, 82 éteintes si le statut du capteur 74 est 'absent'.

On notera que l'unité de commande 76 est typiquement une unité à microprocesseur apte à traiter les signaux/données reçus des capteurs 70, 72, 74
20 et, selon les variantes de réalisation, 124, évaluer les signaux et déterminer les différents statuts et états. Les différentes fonctionnalités sont obtenues par des éléments de matériel et/ou des éléments de code de programme d'ordinateur.

L'unité de commande est conçue pour être autonome, alimentée par batterie. Les batteries peuvent être connectée à un système de charge associé à des capteurs
25 photovoltaïques montés sur le wagon 2.

Avantageusement l'unité de commande 76 comprend un module de radiocommunication qui lui permet de communiquer avec un nuage informatique (« cloud ») 130, via tout protocole approprié. Le module de radiocommunication peut être configuré pour une communication train-sol (modules de communication
30 disposés le long de la voie), une communication avec des antennes 132 ou relais de télécommunication (GSM, LTE, etc.) et/ou une communication avec tout système

sans fil type WIFI, WiMAX ou autres. Le module de radiocommunication va permettre à l'unité de commande de communiquer les différents états ou statuts de sellette 10, respectivement du wagon, en direction d'un serveur distant 134. Le serveur 134 est configuré pour stocker en mémoire (ou base de données), les
5 informations relatives aux états de wagons équipés avec un ensemble de sellette 10 selon la présente invention.

Un opérateur multimodal peut accéder au serveur 134 au moyen d'un ordinateur 136 ou appareil mobile 138 (smartphone, tablette ou autre) et accéder aux informations relatives aux sellettes/wagons. Cela se fait en temps réel, à tout
10 moment, où que soient les wagons, via toute connexion internet permettant d'accéder au serveur.

Typiquement, le module de commande est configuré pour envoyer des données comprenant un numéro d'identification du boîtier (associé au wagon dans le serveur 134) et une ou plusieurs des informations suivantes : un état de fonctionnement
15 chargé, un état de fonctionnement « non conforme », un statut de logement libre ou engagé, un statut de verrou engagé ou rétracté, un statut de remorque présente ou absente, un statut d'organe de manœuvre, verrouillé ou en actionnement, un statut de mouvement.

Revendications

1. Ensemble de sellette d'attelage (10) pour wagon (2) de ferroutage, comprenant :
une plaque de sellette (12) avec une face supérieure (12.1), une face inférieure (12.2) opposée à la face supérieure, et comprenant un logement (18) configuré
5 pour accueillir un pivot d'attelage d'une remorque, ledit logement étant
préférentiellement un logement cylindrique (18) s'étendant du côté de la face
inférieure (12.2) et débouchant dans la face supérieure (12.1) de la plaque de
sellette (12) ;
un dispositif de verrouillage apte à verrouiller le pivot d'attelage dans le logement
10 (18) ;
un élément suiveur (26) agencé dans le logement (18), lequel est déplacé par le
pivot d'attelage introduit dans le logement d'une position de repos dans une
position engagée ; et
un élément indicateur (34) lié mécaniquement à l'élément suiveur (26), de sorte
15 à se déplacer entre une première et une seconde position correspondant
respectivement à la position de repos et à la position engagée de l'élément
suiveur (26) ;
ledit ensemble de sellette d'attelage (10) comprenant en outre :
un premier capteur (70) associé à l'élément suiveur (26), le premier capteur étant
20 un capteur de contact agencé de sorte à être actionné lorsque l'élément suiveur
est en position engagée ;
un deuxième capteur (72) agencé pour détecter une position de verrouillage du
dispositif de verrouillage, le deuxième capteur étant un capteur de contact ;
un troisième capteur (74) apte à détecter la présence d'un conteneur ou d'une
25 semi-remorque à proximité de la sellette (10), le troisième capteur (74) étant un
capteur de distance ; et
une unité de commande (76) configurée pour recevoir des signaux de chacun
des capteurs (70, 72, 74) et déterminer un statut de la sellette d'attelage sur
base de ces signaux, en particulier un statut de chargement.
- 30 2. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 1, dans lequel le
premier capteur (70) est agencé sur l'élément indicateur (34) de sorte à venir en
butée, en particulier avec la face inférieure (12.2) de la plaque de sellette (12),
en position engagée de l'élément suiveur (26).

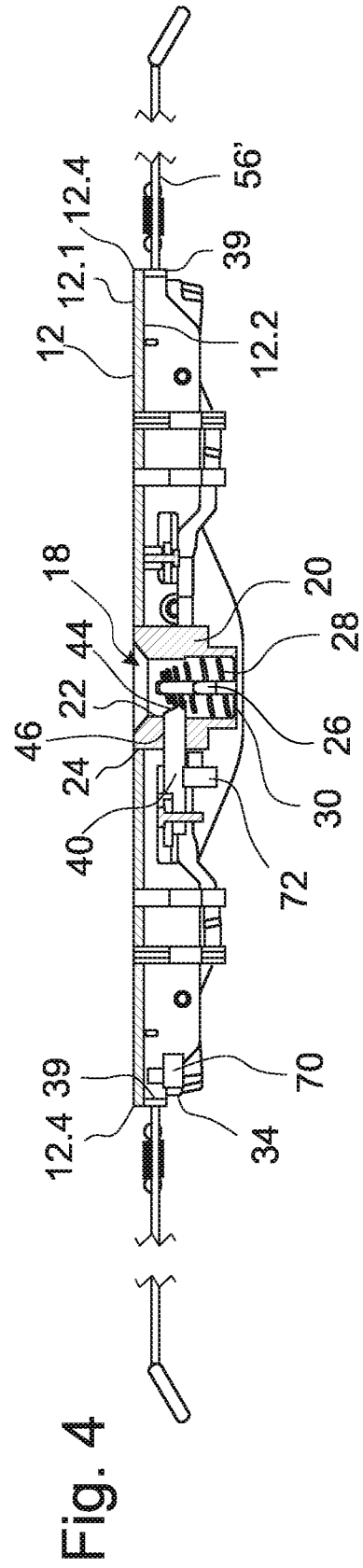
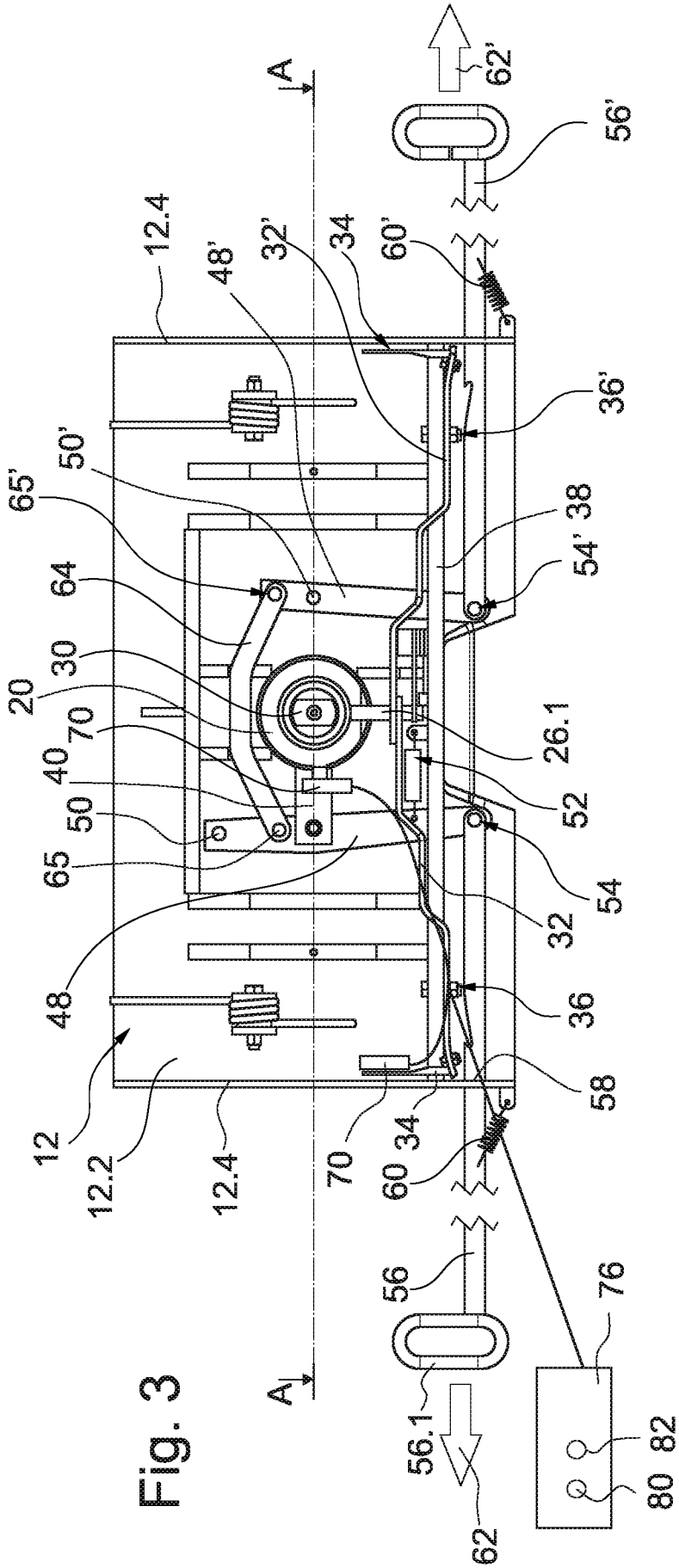
3. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 1 ou 2, dans lequel le dispositif de verrouillage comprend un élément de verrouillage (40) avec une portion de contact (44) configurée pour s'engager dans une gorge annulaire du pivot d'attelage, le deuxième capteur (72) étant agencé pour être en position de butée dans la position de verrouillage.
4. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 3, dans lequel le deuxième capteur (72) est fixé sur l'élément de verrouillage (40) de sorte à venir en butée avec une surface extérieure du logement (18) du pivot d'attelage, en position de verrouillage, l'élément de verrouillage étant de préférence rappelé en position de verrouillage.
5. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 3 ou 4, dans lequel le logement (18) comprend une ouverture latérale (46) à travers laquelle coulisse l'élément de verrouillage (40) entre la position de verrouillage et une position de libération, dans laquelle le pivot d'attelage peut être retiré du logement (18).
6. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 3, 4 ou 5, dans lequel le dispositif de verrouillage comprend un levier de manœuvre (56) couplé à un bras de traction (48) monté pivotant par rapport à la plaque de sellette (12), l'élément de verrouillage (40) étant lié audit bras de traction (48) de sorte à pouvoir amener l'élément de verrouillage en position de libération.
7. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le troisième capteur (74) est un capteur à ultrasons.
8. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le troisième capteur (74) est agencé de sorte à avoir une détection directe de la remorque.
9. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément suiveur (26) est monté coulissant axialement dans le logement (18), rappelé en position de repos ; et l'élément suiveur (26) comprend une portion de couplage s'étendant hors du logement (18) à travers une ouverture latérale (24) et couplée à au moins un levier d'indicateur (32) dont une extrémité libre active l'élément indicateur (34) ; et de préférence

- le levier d'indicateur (32) pivote autour d'un axe parallèle à la plaque de sellette (12) et porte à son extrémité libre l'élément indicateur (34), en particulier une plaquette colorée, lequel élément indicateur (34) est, dans sa première position, visible en dessous du niveau d'un bord périphérique (39) de la plaque de sellette (12), et en deuxième position est relevé suite à l'enfoncement de l'élément suiveur (26) et pivotement correspondant du levier d'indicateur (32), de sorte à ne plus être visible d'un utilisateur.
- 5
10. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant en outre :
- 10
- une plaque de base (14) destinée à être fixée à un support ;
- un mécanisme élévateur (16) couplant la plaque de base (14) à la plaque de sellette (12), permettant d'ajuster sélectivement la hauteur de la plaque de sellette (12) par rapport à la plaque de base (14) ;
- 15
- le mécanisme élévateur (16) comprenant un organe de manœuvre (112) déplaçable entre une position d'actionnement dans laquelle l'ajustement en hauteur est possible, et une position verrouillée dans laquelle l'ajustement en hauteur est bloqué ;
- un autre capteur de contact (124), dit quatrième capteur, agencé pour détecter une position de verrouillage de l'organe de manœuvre.
- 20
11. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'unité de commande (76) est configurée pour déterminer les statuts suivants :
- un statut de logement, libre ou engagé, sur base du signal du premier capteur (70) ;
- 25
- un statut de verrou, engagé ou rétracté, sur base du signal du deuxième capteur (72) ;
- un statut de remorque, présente ou absente, sur base du signal reçu du troisième capteur (74) ;
- et dans lequel le statut de chargement correspond à la combinaison d'un statut
- 30
- de remorque présente, d'un statut de logement engagé et d'un statut de verrou engagé.

12. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 11, dans lequel le statut de remorque correspond à une remorque détectée à une distance minimale de 10 ou 20 cm.
13. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 11 ou 12, comprenant en outre des moyens d'affichage (80, 82), de préférence intégrés à l'unité de commande (76), aptes à afficher les états de fonctionnement suivants :
- correctement chargé : correspondant au statut de chargement ; et
 - non-conforme : lorsque le statut de remorque est présent alors que le statut de logement est libre et/ou le statut de verrou est rétracté.
14. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 13, dans laquelle les moyens d'affichage comprennent au moins deux diodes électroluminescentes (80, 82), une première diode (80), de préférence verte, étant allumée lorsque l'état de fonctionnement est correctement chargé ; une deuxième diode (82), de préférence rouge, étant allumée lorsque l'état de fonctionnement est non-conforme ; et de préférence aucune diode n'est allumée, respectivement les moyens d'affichage sont désactivés, lorsque le statut de remorque est 'absent'.
15. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon la revendication 13 ou 14, dans lequel l'unité de commande est associée à un moyen de détection de mouvement, en particulier un accéléromètre ; et l'unité de commande est configurée pour désactiver les moyens d'affichage lorsqu'elle détermine, sur base du moyen de détection de mouvement, que le wagon est en mouvement.
16. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'unité de commande (76) est en outre configurée pour déterminer un statut d'organe de manœuvre, verrouillé ou en actionnement, sur base du signal reçu du quatrième capteur (124), et dans lequel le statut de chargement correspond à la combinaison d'un statut de remorque présente, d'un statut de logement engagé, d'un statut de verrou engagé et d'un statut d'organe de manœuvre verrouillé.
17. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'unité de commande (76) comprend une batterie, de préférence rechargeable par des capteurs photovoltaïques associés.
18. Ensemble de sellette d'attelage (10) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'unité de commande (76) comprend un module de

radiocommunication qui permet de communiquer sans fil avec un serveur distant, en particulier de transmettre des données reflétant un ou plusieurs des statuts de capteurs et/ou états de fonctionnement et/ou de mouvement du wagon.

- 5 19. Wagon (2), en particulier wagon de ferroutage, comprenant un châssis et au moins un ensemble de sellette d'attelage selon l'une quelconque des revendications précédentes.



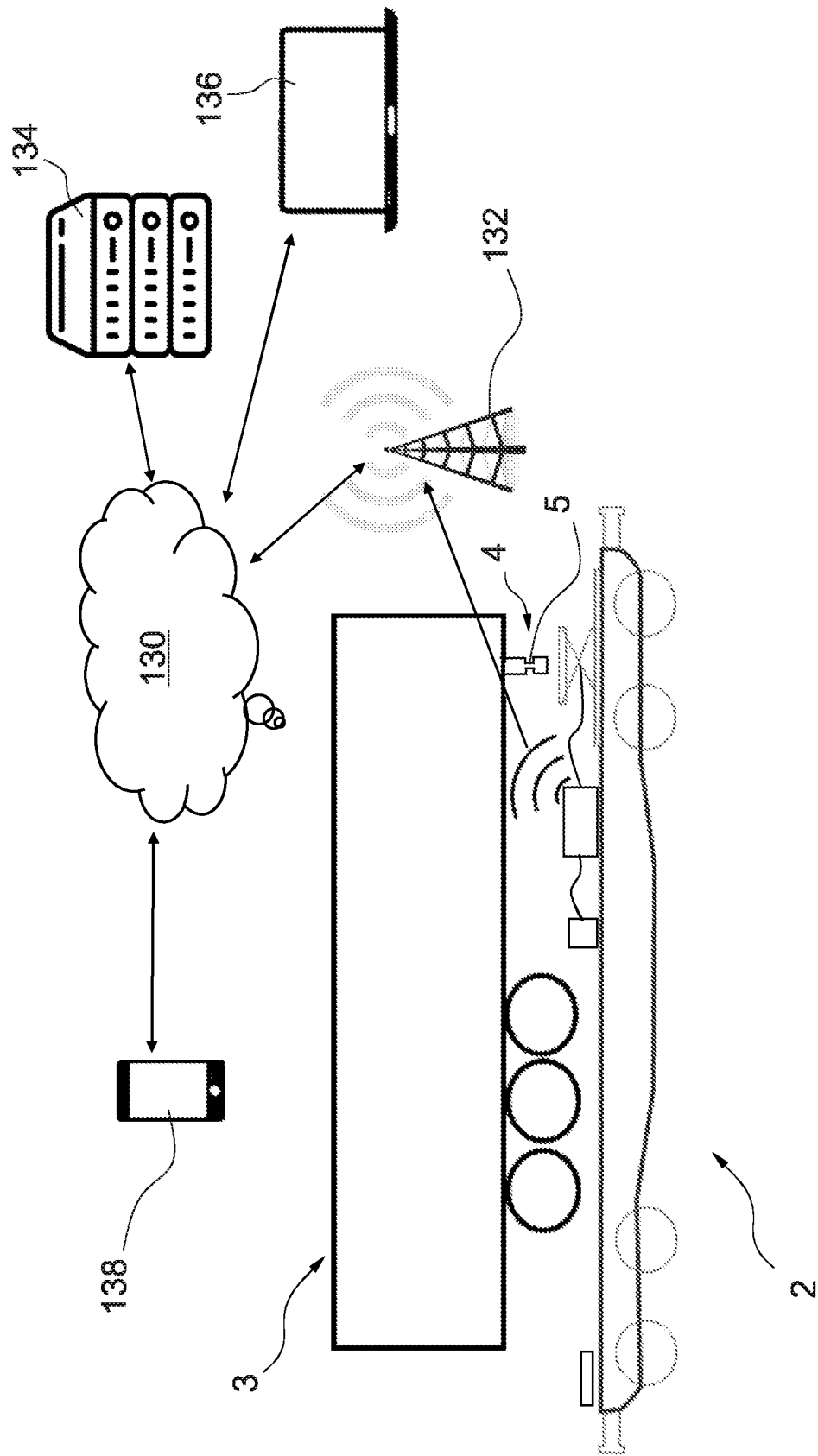


Fig. 5