

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ VEHICULE DE TRANSPORT D'UNE CHARGE.

②② Date de dépôt : 18.11.15.

③③ Priorité :

⑥① Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : LEVILLAIN CHARLES — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 19.05.17 Bulletin 17/20.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 26.04.19 Bulletin 19/17.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : LEVILLAIN CHARLES.

⑦③ Titulaire(s) : FLEXIMODAL Société par actions
simplifiée.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET PATRICE VIDON.



La présente invention concerne un véhicule de transport de marchandises et une charge pour un tel véhicule de transport.

Le transport de marchandises s'effectue à l'aide de véhicules de transport. En particulier, il se développe actuellement des petits véhicules, par exemple du type
5 triporteur ou vélo à remorque qui permettent de livrer des marchandises dans les villes.

De tels véhicules de transport consistent généralement en un châssis monté sur des roues et présentant un coffre fixé sur le châssis et dans lequel des marchandises sont déposées. De tels véhicules nécessitent donc de charger les marchandises les unes
10 après les autres dans le coffre depuis un lieu de stockage, ce qui entraîne un travail relativement long et peu ergonomique pour le personnel. La manipulation inverse s'effectue alors sur le lieu de livraison.

Un objet de la présente invention est de proposer un véhicule de transport de marchandises qui ne présente pas les inconvénients de l'art antérieur et qui en
15 particulier évite au moins un transfert manuel des marchandises les unes après les autres vers le véhicule de transport.

A cet effet, est proposé un véhicule de transport comportant :

- un châssis comportant deux barres longitudinales sur chacune desquelles est montée une roue et
20 - une charge disposée entre les barres longitudinales,
chaque barre longitudinale présentant d'un côté de la roue, un premier système de fixation,
le châssis présentant de l'autre côté de la roue, au moins un deuxième système de fixation, et
25 la charge présentant, pour chaque premier système de fixation, un premier moyen d'accrochage et pour chaque deuxième système de fixation, un deuxième moyen d'accrochage, chaque système de fixation et le moyen d'accrochage associé étant configurés pour assurer une liaison amovible entre eux.

Avantageusement, chaque barre longitudinale comporte un deuxième système
30 de fixation.

Avantageusement, chaque premier moyen d'accrochage est en appui sur le premier système de fixation correspondant, et chaque deuxième moyen d'accrochage s'accroche avec le deuxième système de fixation correspondant par le dessous.

Selon un mode de réalisation particulier, la charge comporte une palette et un cadre en forme de H présentant une poutrelle longitudinale et deux poutrelles transversales où les extrémités de chaque poutrelle transversale présentent un deuxième moyen d'accrochage ou un premier moyen d'accrochage.

5 Avantageusement, chaque premier moyen d'accrochage comporte une base montée mobile en rotation à l'extrémité de la poutrelle transversale autour d'un axe de rotation, l'extrémité libre de la base présente un élément d'accrochage qui coopère avec le premier système de fixation, la partie supérieure de la base présente des moyens de pénétration qui sont prévus pour pénétrer dans la palette, et la partie
10 inférieure de la base présente une butée qui limite la rotation de la base vers le haut.

Avantageusement, les moyens de pénétration comportent au moins une dent pointant vers le haut et pénétrant dans la palette par le dessous et au moins un ergot orienté vers l'intérieur et pénétrant dans la palette par le côté orienté vers l'extérieur.

Avantageusement, le véhicule de transport comporte des moyens de relèvement
15 configurés pour mettre le cadre en appui contre la face inférieure de la palette.

Avantageusement, les moyens de relèvement consistent, pour chaque poutrelle transversale, en une lame ressort en arc de cercle dont les extrémités sont fixées sous la poutrelle transversale.

Selon un autre mode de réalisation particulier, la charge comporte une palette
20 intégrant sur ses deux côtés un deuxième moyen d'accrochage et un premier moyen d'accrochage.

Avantageusement, chaque moyen d'accrochage est escamotable dans un logement de la palette.

Avantageusement, le véhicule de transport comporte un système de traction
25 solidaire des deux barres longitudinales.

Avantageusement, le véhicule de transport comporte une barre transversale reliant les deux barres longitudinales et comportant un sabot, le système de traction comprend un étrier monté mobile sur le sabot en rotation autour d'un axe horizontal de rotation, et un dispositif de verrouillage mobile entre au moins une position
30 verrouillée dans laquelle la rotation de l'étrier autour du sabot est bloquée, et une position déverrouillée dans laquelle la rotation de l'étrier autour du sabot est libre.

L'invention propose également une charge pour un véhicule de transport selon une variante précédente, comportant une palette intégrant sur deux côtés opposés, à la fois un deuxième moyen d'accrochage et un premier moyen d'accrochage.

Avantageusement, chaque moyen d'accrochage est escamotable dans un logement de la palette.

Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi
5 lesquels :

la Fig. 1 est une vue en perspective d'un véhicule de transport selon un premier mode de réalisation de l'invention,

la Fig. 2 est une vue de dessus du véhicule de transport de la Fig. 1,

10 la Fig. 3 est une vue en perspective d'un sous-ensemble d'une charge selon une première variante,

la Fig. 4 est un détail d'un système d'accrochage dans une position libre,

la Fig. 5 montre le système d'accrochage dans une position verrouillée,

la Fig. 6 est une vue en perspective d'une charge selon une deuxième variante,

15 la Fig. 7 et la Fig. 8 sont des détails de la fixation de la charge de la Fig. 6 sur le véhicule de transport de la Fig. 1,

les Figs. 9a-c montrent des détails de la charge de la Fig. 6,

la Fig. 10 est une vue en perspective d'un véhicule de transport selon un deuxième mode de réalisation de l'invention,

20 la Fig. 11 est une vue en perspective d'une articulation du véhicule de transport de la Fig. 10,

les Figs. 12a-c montrent les étapes de chargement du véhicule de transport de la Fig. 1, et

25 les Figs. 13a-c montrent les étapes de chargement du véhicule de transport de la Fig. 10.

Dans la description qui suit, les termes relatifs à une position sont pris en référence à un véhicule de transport en position de roulage, c'est-à-dire comme il est représenté sur les Figs. 1 et 10.

La Fig. 1 et la Fig. 2 montrent un véhicule de transport 100 selon un premier
30 mode de réalisation de l'invention, qui présente un châssis 102 et deux roues 104 solidaires du châssis 102 et permettant d'assurer le déplacement du véhicule de transport 100 sur le sol.

Le châssis 102 se présente sous la forme d'un U avec une barre transversale 106 et deux barres longitudinales 108. La barre transversale 106 présente ici des moyens

d'attelage 110 qui permettent d'accrocher le châssis 102 à un véhicule tracteur comme par exemple un vélo ou un système motorisé. Les moyens d'attelage 110 peuvent prendre toutes les formes envisageables en fonction du véhicule tracteur devant y être accroché. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté sur les Figs. 1 et 2, les
 5 moyens d'attelage 110 prennent la forme d'une articulation pouvant être fixée sur le cadre d'un vélo.

Chaque barre longitudinale 108 s'étend ici vers l'arrière de la barre transversale 106 et porte une des roues 104.

Le véhicule de transport 100 présente également une charge 150 qui est fixée de
 10 manière amovible sur le châssis 102 entre les barres longitudinales 108. A cette fin, chaque barre longitudinale 108 présente d'un côté de la roue 104, ici à l'arrière, un premier système de fixation 154 et, de l'autre côté de la roue 104, ici à l'avant, un deuxième système de fixation 152.

La charge 150 présente, pour chaque premier système de fixation 154, un
 15 premier moyen d'accrochage 158 et pour chaque deuxième système de fixation 152, un deuxième moyen d'accrochage 156.

Chaque système de fixation 152, 154 et le moyen d'accrochage 156, 158 associé sont configurés pour assurer une liaison amovible entre eux. C'est-à-dire qu'ils peuvent être solidarisés pour permettre la fixation de la charge 150 sur le châssis 102
 20 pour le roulage et désolidarisés pour permettre la séparation de la charge 150 et du châssis 102.

Ainsi, il est possible de charger la charge 150 sur un lieu de chargement, d'attacher la charge 150 sur le châssis 102, de transporter cette charge 150 vers un lieu de déchargement et de séparer la charge 150 du châssis 102. Le transport est ainsi
 25 facilité, puisqu'il n'est plus nécessaire de charger chaque marchandise individuellement, mais il est possible après avoir réalisé une charge 150 complète de la soulever et la transporter sans avoir recours à un engin de levage supplémentaire.

Les Figs. 12a-c montrent les étapes de chargement de la charge 150 sur le châssis 102 à partir d'une position où la charge 150 repose sur le sol 1.

30 Sur la Fig. 12a, ici la partie avant du châssis 102 est levée par rotation autour de l'axe des roues 104, le châssis 102 est reculé (flèche 1202) pour placer la charge 150 entre les barres longitudinales 108 et pour que chaque premier système de fixation 154 se positionne sous le premier moyen d'accrochage 158 correspondant.

Sur la Fig. 12b, la partie avant du châssis 102 est abaissée par rotation autour de l'axe des roues 104, pour que chaque premier système de fixation 154 vienne en appui sous le premier moyen d'accrochage 158 et le soulève. La rotation du châssis 102 se poursuit jusqu'à ce que chaque deuxième système de fixation 152 vienne s'accrocher
 5 avec le deuxième moyen d'accrochage 156 correspondant. L'abaissement est réalisé en particulier par le poids de l'opérateur.

Sur la Fig. 12c, la charge 150 est accrochée sur le châssis 102 et le véhicule de transport 100 est prêt à rouler.

Le déchargement de la charge 150 s'effectue de manière inverse, en abaissant le
 10 châssis 102 pour poser l'avant de la charge 150 sur le sol 1 (Fig. 12b), en désolidarisant chaque deuxième système de fixation 152 et le deuxième moyen d'accrochage 156 correspondant, en basculant le châssis 102 vers l'arrière (Fig. 12a) pour poser la partie arrière de la charge 150 et désolidariser chaque premier système de fixation 154 du premier moyen d'accrochage 158 correspondant. Le châssis 102
 15 peut ensuite être dégagé par avancement (flèche inverse à 1202).

Le chargement et le déchargement de la charge 150 sont donc simples et aisés du fait de la présence du bras de levier réalisé par le châssis 102. Bien sûr, si la charge 150 comporte plusieurs colis qui ne sont pas destinés au même destinataire, il est toujours possible de décharger les différents colis dans des lieux de déchargement
 20 différents.

Chaque premier moyen d'accrochage 158 est donc en appui sur le premier système de fixation 154 correspondant. Chaque deuxième moyen d'accrochage 156 s'accroche avec le deuxième système de fixation 152 correspondant par le dessous.

Chaque deuxième système de fixation 152 prend ici la forme d'une serrure, par
 25 exemple du type serrure d'un ouvrant de voiture, présentant un pêne mobile qui se verrouille automatiquement sur une gâche fixe lorsque celle-ci pénètre dans la serrure. La gâche est ici le deuxième moyen d'accrochage 156. Pour déverrouiller la serrure, le châssis 102 est équipé d'une poignée de déverrouillage reliée à la serrure par un réseau de câbles et pouvant être actionné par un utilisateur pour déplacer le pêne afin
 30 de libérer la gâche.

Selon une première variante, la charge 150 comporte une palette 160 et un cadre 162 qui est vu en détail sur la Fig. 3. La palette 160 est ici du type palette en bois avec un plateau 164 et des pieds 166 espacés les uns des autres.

Le cadre 162 prend la forme d'un H qui présente une poutrelle longitudinale 302 et deux poutrelles transversales 304. Les directions longitudinale et transversale sont prises en référence au véhicule de transport 100.

Une telle architecture ouverte permet une insertion du cadre par un côté de la palette 160.

Les deux extrémités de chaque poutrelle transversale 304 présentent un deuxième moyen d'accrochage 156 ou un premier moyen d'accrochage 158 qui prennent ici la forme d'une lame. Les deuxièmes moyens d'accrochage 156 et les premiers moyens d'accrochage 158 sont ici identiques mais dans un autre mode de réalisation, ils peuvent être différents.

La Fig. 4 montre un mode de réalisation particulier d'un premier moyen d'accrochage 158.

Le premier moyen d'accrochage 158 comporte une base 402 montée mobile en rotation à l'extrémité de la poutrelle transversale 304 autour d'un axe de rotation 404 parallèle à la direction longitudinale du véhicule de transport 100. L'extrémité libre de la base 402 présente un élément d'accrochage 406 qui coopère avec le premier système de fixation 154. La partie supérieure de la base 402 présente des moyens de pénétration 408 qui sont prévus pour pénétrer dans la palette 160 pour solidariser la palette 160 et le cadre 162 et ainsi éviter la désolidarisation lors du roulage. La partie inférieure de la base 402 présente une butée 410 qui limite la rotation de la base 402 vers le haut en venant en butée contre la poutrelle transversale 304. Pour limiter la rotation de la base 402 vers le bas, le premier moyen d'accrochage 158 comporte ici une vis 416 dont la tige filetée traverse la butée 410 et se visse dans la poutrelle transversale 304.

Les moyens de pénétration 408 comprennent ici au moins une dent 412 pointant vers le haut et qui pénètre dans la palette 160 par le dessous et au moins un ergot 414 orienté vers l'intérieur et qui pénètre dans la palette 160 par le côté orienté vers l'extérieur.

La Fig. 5 montre la coopération du premier système de fixation 154 et du premier moyen d'accrochage 158 qui est en appui contre le premier système de fixation 154 qui prend la forme d'un logement pour y placer l'élément d'accrochage 406.

Pour éviter que les barres longitudinales 108 s'écartent sous l'effet de la charge 150, chaque moyen d'accrochage 156, 158 présente un retour 420, ici en forme d'arc

de cercle de l'élément d'accrochage 406. Les retours 420 viennent en appui contre les faces extérieures des barres longitudinales 108 évitant ainsi leur écartement.

Lorsque le châssis 102 est basculé pour soulever la partie arrière de la charge 150, le premier système de fixation 154 soulève l'élément d'accrochage 406 dont les dents 412 et les ergots 414 pénètrent dans la palette 160. La butée 410 limite l'amplitude de rotation du premier moyen d'accrochage 158. Le positionnement des ergots 414 de chaque côté de la charge 150 permet un centrage de cette dernière.

Afin d'assurer que le cadre 162 soit à une altitude suffisante pour que les premiers systèmes de fixation 154 puissent coopérer avec les premiers moyens d'accrochage 158, sans qu'il soit nécessaire de trop relever l'avant du châssis 102, le cadre 162 présente, sous chaque poutrelle transversale 304, une lame ressort 310 en arc de cercle dont les extrémités sont fixées sous la poutrelle transversale 304 et dont la forme arrondie est orienté vers le sol 1. Chaque lame ressort 310 relève ainsi le cadre 162.

Les lames ressort 310 permettent également de plaquer le cadre 162 contre la face inférieure de la palette 160 et plus particulièrement du plateau 164 afin d'assurer que les moyens de pénétration 408 soient en position pour interagir avec la palette 160.

Pour assurer l'action de la lame ressort 310 et donc un bon placage contre la face inférieure du plateau 164, il faut que la lame ressort 310 soit mise en contrainte lorsque le cadre 162 est placé sous la palette 160.

Ainsi lorsque les pieds 166 reposent directement sur le sol 1, il faut que la somme de la hauteur entre le point de contact de la lame ressort 310 sur le sol 1 et la face inférieure de la poutrelle transversale 304 et de la hauteur de la poutrelle transversale 304 soit supérieure à la hauteur de la face inférieure du plateau 164 au sol 1.

Et lorsque la palette 160 est une palette avec une semelle 168 sous les pieds 166, le cadre 162 est alors pris entre la semelle 168 et la face inférieure du plateau 164, et il faut que la somme de la hauteur entre le point de contact de la lame ressort 310 sur la face supérieure de la semelle 168 et la face inférieure de la poutrelle transversale 304 et de la hauteur de la poutrelle transversale 304 soit supérieure à la hauteur de la face inférieure du plateau 164 à la face supérieure de la semelle 168.

La lame ressort 310 peut être remplacée par tous moyens de relèvement configurés pour mettre le cadre 162 en appui contre la face inférieure de la palette 160

et donc plus particulièrement du plateau 164. Ces moyens de relèvement peuvent être par exemple des sangles qui enserrant la charge 150 et le cadre 162. Ces moyens de relèvement peuvent être un système à parallélogramme comportant une partie inférieure reliée au cadre 162 par deux biellettes parallèles, où la partie inférieure
 5 repose sur le sol ou sur la semelle 168.

La Fig. 6 montre une deuxième variante de la charge 650 qui prend la forme d'une palette 651 intégrant sur chaque côté de deux côtés opposés, un deuxième moyen d'accrochage 656 et un premier moyen d'accrochage 658. La palette 651 peut être une palette simple ou intégrer une caisse 652 qui est ici fermée par un couvercle
 10 654. De la même manière, la palette 651 présente ici des espaces permettant le passage de bras d'un engin de transport du type transpalette, mais la palette 651 pourrait ne pas présenter de tels espaces et constituer un simple fond éventuellement sur roulettes.

Les autres éléments comme par exemple la semelle 168 et les retours 420 pour
 15 empêcher l'écartement des barres longitudinales 108 peuvent être également présents.

La Fig. 7 montre le premier moyen d'accrochage 658 en appui sur le premier système de fixation 154 qui prend également la forme d'un logement pour y placer le premier moyen d'accrochage 658 qui prend la forme d'une poutrelle horizontale.

La Fig. 8 montre le deuxième moyen d'accrochage 656 qui est verrouillé par le
 20 deuxième système de fixation 152 ici sous la forme d'une serrure avec un pêne mobile 802 qui se verrouille sur le deuxième moyen d'accrochage 656 constituant la gâche sous forme d'une poutrelle horizontale.

Pour escamoter les moyens d'accrochage 656 et 658 lorsque la palette 651 n'est pas chargée sur le châssis 102, chacun des moyens d'accrochage 656 et 658 est
 25 escamotable dans un logement 902 prévu à cet effet dans la palette 651. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté sur les Figs. 9a-c, chaque moyen d'accrochage 656, 658 est monté mobile en rotation dans le logement 902 autour d'un axe de rotation vertical.

Sur la Fig. 9a, le premier moyen d'accrochage 658 est entièrement sorti et en
 30 position pour s'accrocher sur le châssis 102.

Sur la Fig. 9b, le premier moyen d'accrochage 658 est en phase d'escamotage ou en phase de sortie selon le sens de rotation.

Sur la Fig. 9c, le premier moyen d'accrochage 658 est entièrement escamoté dans le logement 902.

La Fig. 10 montre un véhicule de transport 1000 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention qui présente un châssis 1002 qui intègre à l'avant un système de traction 1003, ici un système à pédale à une roue et avec un siège 1005 pour le conducteur. Mais le système de traction 1003 peut être un système motorisé. Pour
 5 permettre un changement de direction, du système de traction 1003 lors du roulage, un axe de rotation vertical est avantageusement prévu, soit au niveau de la roue avant, soit au niveau de la jonction entre le véhicule de transport 1000 et le système de traction 1003.

Comme pour le châssis du véhicule de transport du premier mode de réalisation
 10 de la Fig. 1, le châssis 1002 se présente sous la forme d'un U avec une barre transversale 106 et deux barres longitudinales 108, chacune portant une roue 104.

Le système de traction 1003 est solidaire des deux barres longitudinales 108, ici par l'intermédiaire de la barre transversale 106.

Chaque barre longitudinale 108 présente d'un côté de la roue 104, ici à l'avant,
 15 un deuxième système de fixation 152 et de l'autre côté de la roue 104, ici à l'arrière, un premier système de fixation 154.

Une charge 150, 650 selon les modes de réalisation décrits ci-dessus peut être chargée entre les barres longitudinales 108.

La Fig. 11 montre un agrandissement de la jonction entre le système de traction
 20 1003 et la barre transversale 106 qui comporte un sabot 1102.

Le système de traction 1003 comprend un étrier 1104 monté mobile sur le sabot 1102 en rotation autour d'un axe horizontal de rotation 1106 et transversal par rapport au sens d'avancement du véhicule de transport 1000, et un dispositif de verrouillage 1108.

25 Le dispositif de verrouillage 1108 présente au moins une position verrouillée dans laquelle la rotation de l'étrier 1104 autour du sabot 1102 est bloquée, et une position déverrouillée dans laquelle la rotation de l'étrier 1104 autour du sabot 1102 est libre. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté sur les Figs. 13a-c, il y a deux positions verrouillées.

30 Les Figs. 13a-c montrent les étapes de chargement de la charge 650 sur le châssis 1002 à partir d'une position où la charge 650 repose sur le sol 1. Une première position verrouillée correspond à une position de basculement (Fig. 13b) et une deuxième position verrouillée correspond à la position de roulage (Fig. 13c). Dans la première position verrouillée, la longueur du bras de levier permettant d'abaisser le

châssis 1002 est allongée par rapport à la deuxième position verrouillée pour faciliter le basculement. La position déverrouillée correspond à la position de mise en place des premiers systèmes de fixation 154 avec les premiers moyens d'accrochage 658.

Sur la Fig. 13a, le dispositif de verrouillage 1108 est en position déverrouillée et la partie avant du châssis 1002 est levée par rotation autour de l'axe des roues 104, le châssis 1002 est reculé (flèche 1302) pour placer la charge 650 entre les barres longitudinales 108 et pour que chaque premier système de fixation 154 se positionne sous le premier moyen d'accrochage 658 correspondant.

Sur la Fig. 13b, le dispositif de verrouillage 1108 est dans la première position verrouillée et la partie avant du châssis 1002 est abaissée par rotation autour de l'axe des roues 104, pour que chaque premier système de fixation 154 vienne en appui sous le premier moyen d'accrochage 658 et le soulève. La rotation du châssis 1002 se poursuit jusqu'à ce que chaque deuxième système de fixation 152 vienne s'accrocher avec le deuxième moyen d'accrochage 656 correspondant.

Sur la Fig. 13c, le système de traction 1003 est remis en position de roulage et le dispositif de verrouillage 1108 est mis dans la deuxième position verrouillée et la charge 650 est accrochée sur le châssis 1002 et le véhicule de transport 1000 est prêt à rouler.

Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, l'étrier 1104 présente un trou et le sabot 1102 présente un trou pour chaque position verrouillée, l'un correspondant à la première position verrouillée et l'autre correspondant à la deuxième position verrouillée, et le dispositif de verrouillage 1108 prend ici la forme d'un doigt d'indexage 1110. Dans la première position verrouillée, le trou de l'étrier 1104 s'aligne avec le trou du sabot 1102 correspondant à la première position verrouillée, et le doigt d'indexage 1110 s'insère dans ces deux trous alignés pour verrouiller la première position verrouillée du système de traction 1003. Dans la deuxième position verrouillée, le trou de l'étrier 1104 s'aligne avec le trou du sabot 1102 correspondant à la deuxième position verrouillée, et le doigt d'indexage 1110 s'insère dans ces deux trous alignés pour verrouiller la deuxième position verrouillée du système de traction 1003.

Pour adapter les dimensions du châssis 102, 1002 aux dimensions de la charge 150, 650, la barre transversale 106 et les barres longitudinales 108 peuvent être télescopiques avec des moyens de blocage appropriés pour bloquer les parties télescopiques. De la même manière, le cadre 162 peut présenter une poutrelle

longitudinale 302 et deux poutrelles transversales 304 qui sont télescopiques et munies de moyens de blocage appropriés.

D'une manière plus générale, le châssis 102, 1002 peut prendre une forme différente, et être intégré au châssis du système de traction 1003, et les deux barres
 5 longitudinales 108 se rejoignent sous la forme d'un Y ou être des extensions du châssis du système de traction 1003 qui est alors directement solidaire des deux barres longitudinales 108. D'une manière donc plus générale, le châssis 102, 1002 comporte les deux barres longitudinales 108.

L'abaissement du châssis 102, 1002 lors du chargement de la charge 150, 650
 10 sur le châssis 102, 1002 peut également être réalisé par l'intermédiaire d'articulations assistées, en particulier lorsque les barres longitudinales 108 sont solidaires du châssis du système de traction 1003.

Les positions du deuxième système de fixation 152, du premier système de fixation 154, du deuxième moyen d'accrochage 156, 656, et du premier moyen
 15 d'accrochage 158, 658 peuvent être indifféremment à l'avant ou à l'arrière des roues 104, en particulier selon que le véhicule de transport 100, 1000 soit tracté ou propulsé par le véhicule tracteur ou le système de traction 1003.

Il est également possible d'envisager des premiers systèmes de fixation 154 et des premiers moyens d'accrochage 158, 658 différents. Par exemple, il est possible de
 20 prévoir que les premiers moyens d'accrochage 158, 658 prennent la forme d'anneaux, et que les premiers systèmes de fixation 154 prennent la forme de crochets s'insérant dans les anneaux. Il est également possible que les premiers moyens d'accrochage 158, 658 prennent la forme de gâches, et que les premiers systèmes de fixation 154 prennent la forme de serrures.

Il est également possible de prévoir que les deuxièmes systèmes de fixation 152
 25 qui sont ici de part et d'autre du plan médian du véhicule de transport 10, 1000, soient remplacés par un seul deuxième système de fixation 152 disposé sur la partie avant du châssis 102, 1002 et donc de la charge 150, 650. Le véhicule de transport 100, 1000 comporte ainsi, sur chaque barre longitudinale 108 et d'un côté de la roue 104, un
 30 premier système de fixation 154, et le châssis 102, 1002 présente de l'autre côté de la roue 104, au moins un deuxième système de fixation 152.

Comme décrit ci-dessus, il peut y avoir deux deuxièmes systèmes de fixation 152, répartis sur chaque barre longitudinale 108, mais il peut y en avoir qu'un sur la

barre transversale 106 ou sur la zone de jonction entre les deux barres longitudinales 108 ou sur le système de traction 1003.

Dans le cas de trois points de fixation, le cadre 162 prend alors la forme d'un T et la palette 651 présente deux premiers moyens d'accrochage 658 sur deux de ses
5 côtés opposés et un deuxième moyen d'accrochage 656 sur l'un des deux autres côtés.

REVENDEICATIONS

- 1) Véhicule de transport (100, 1000) comportant :
 - un châssis (102, 1002) comportant deux barres longitudinales (108) sur chacune desquelles est montée une roue (104) et
 - 5 - une charge (150, 650) disposée entre les barres longitudinales (108),
chaque barre longitudinale (108) présentant à l'arrière ou à l'avant de la roue (104), un premier système de fixation (154),
le châssis (102, 1002) présentant à l'avant ou à l'arrière respectivement de la roue (104), au moins un deuxième système de fixation (152), et
 - 10 la charge (150, 650) présentant, pour chaque premier système de fixation (154), un premier moyen d'accrochage (158, 658) et pour chaque deuxième système de fixation (152), un deuxième moyen d'accrochage (156, 656), chaque système de fixation (152, 154) et le moyen d'accrochage (156, 656, 158, 658) associé étant configurés pour assurer une liaison amovible entre eux.
- 15 2) Véhicule de transport (100, 1000) selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque barre longitudinale (108) comporte un deuxième système de fixation (152).
- 20 3) Véhicule de transport (100, 1000) selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que chaque premier moyen d'accrochage (158, 658) est en appui sur le premier système de fixation (154) correspondant, et en ce que chaque deuxième moyen d'accrochage (156, 656) s'accroche avec le deuxième système de fixation (152) correspondant par le dessous.
- 25 4) Véhicule de transport (100, 1000) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la charge (150) comporte une palette (160) et un cadre (162) en forme de H présentant une poutrelle longitudinale (302) et deux poutrelles transversales (304) où les extrémités de chaque poutrelle transversale (304) présentent un deuxième moyen d'accrochage (156) ou un premier moyen d'accrochage (158).
- 5) Véhicule de transport (100, 1000) selon la revendication 4, caractérisé en ce que chaque premier moyen d'accrochage (158) comporte une base (402) montée

mobile en rotation à l'extrémité de la poutrelle transversale (304) autour d'un axe de rotation (404), en ce que l'extrémité libre de la base (402) présente un élément d'accrochage (406) qui coopère avec le premier système de fixation (154), en ce que la partie supérieure de la base (402) présente des moyens de pénétration (408) qui sont
 5 prévus pour pénétrer dans la palette (160), et en ce que la partie inférieure de la base (402) présente une butée (410) qui limite la rotation de la base (402) vers le haut.

6) Véhicule de transport (100, 1000) selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens de pénétration (408) comportent au moins une dent (412) pointant vers le haut et pénétrant dans la palette (160) par le dessous et au moins un ergot (414)
 10 orienté vers l'intérieur et pénétrant dans la palette (160) par le côté orienté vers l'extérieur.

7) Véhicule de transport (100, 1000) selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de relèvement (310) configurés pour mettre le cadre (162) en appui contre la face inférieure de la palette (160).

8) Véhicule de transport (100, 1000) selon la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens de relèvement (310) consistent, pour chaque poutrelle transversale (304), en une lame ressort (310) en arc de cercle dont les extrémités sont fixées sous la poutrelle transversale (304).
 15

9) Véhicule de transport (100, 1000) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la charge (650) comporte une palette (651) intégrant sur ses deux
 20 côtés un deuxième moyen d'accrochage (656) et un premier moyen d'accrochage (658).

10) Véhicule de transport (100, 1000) selon la revendication 9, caractérisé en ce que chaque moyen d'accrochage (656, 658) est escamotable dans un logement (902)
 25 de la palette (651).

11) Véhicule de transport (1000) selon l'une des revendications 1 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un système de traction (1003) solidaire des deux barres longitudinales (108).

12) Véhicule de transport (1000) selon la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comporte une barre transversale (106) reliant les deux barres longitudinales (108) et comportant un sabot (1102), en ce que le système de traction (1003) comprend un étrier (1104) monté mobile sur le sabot (1102) en rotation autour d'un axe horizontal de rotation (1106), et un dispositif de verrouillage (1108) mobile entre au moins une position verrouillée dans laquelle la rotation de l'étrier (1104) autour du sabot (1102) est bloquée, et une position déverrouillée dans laquelle la rotation de l'étrier (1104) autour du sabot (1102) est libre.

13) Charge (650) pour un véhicule de transport (100, 1000) selon la revendication 1, comportant une palette (651) intégrant sur deux côtés opposés, à la fois un deuxième moyen d'accrochage (656) et un premier moyen d'accrochage (658).

14) Charge (650) selon la revendication 13, caractérisée en ce que chaque moyen d'accrochage (656, 658) est escamotable dans un logement (902) de la palette (651).

PL. 1/6

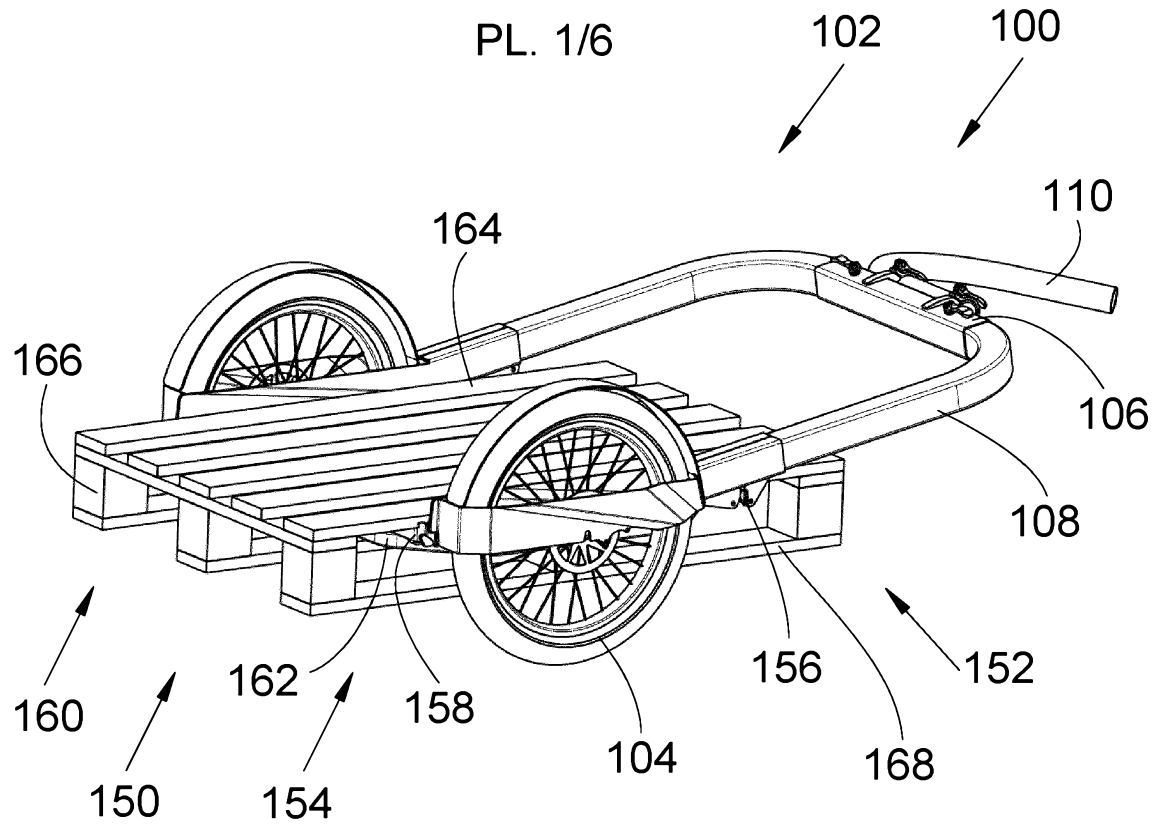


Fig. 1

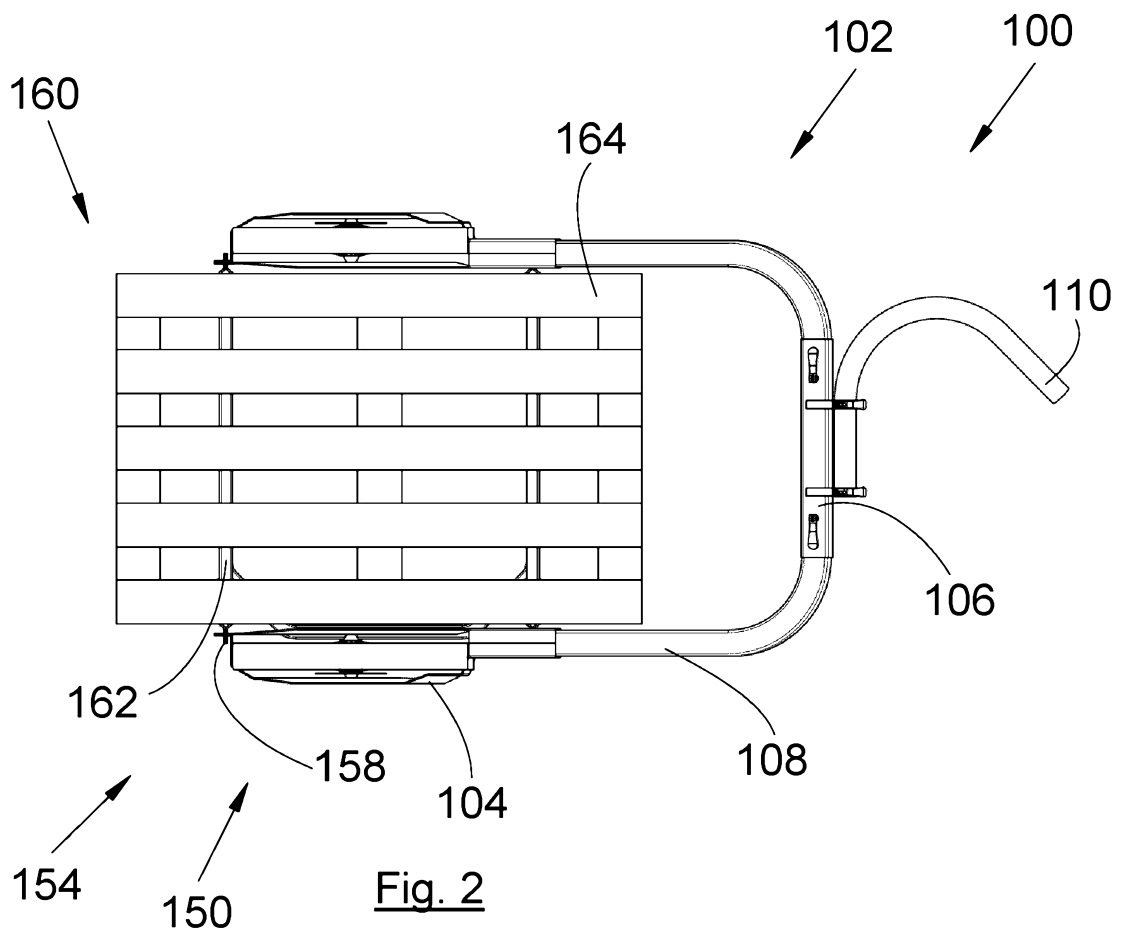


Fig. 2

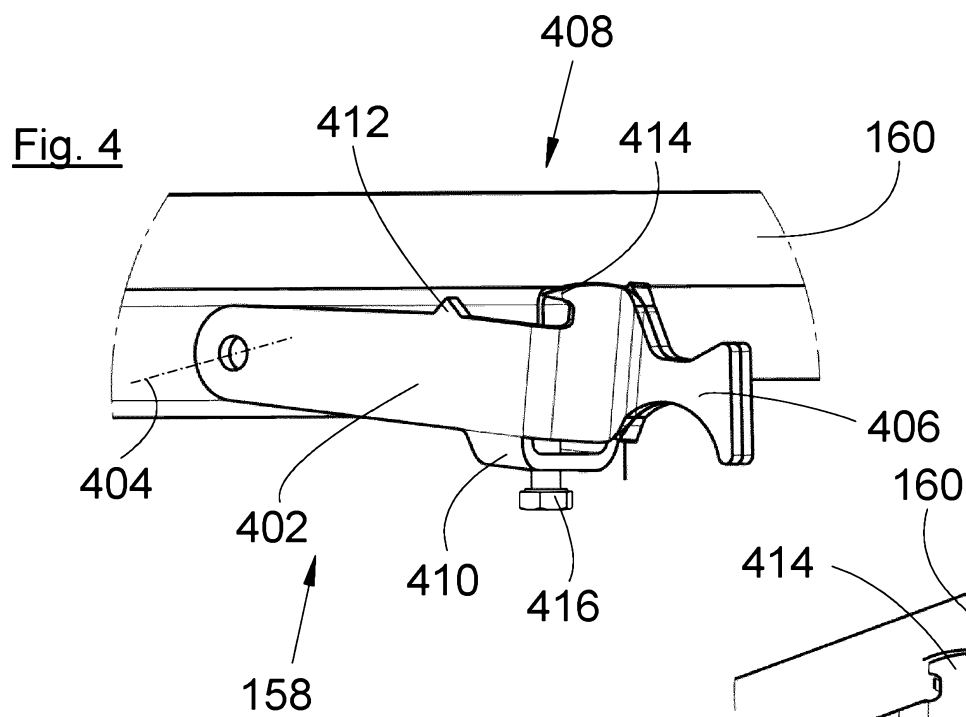
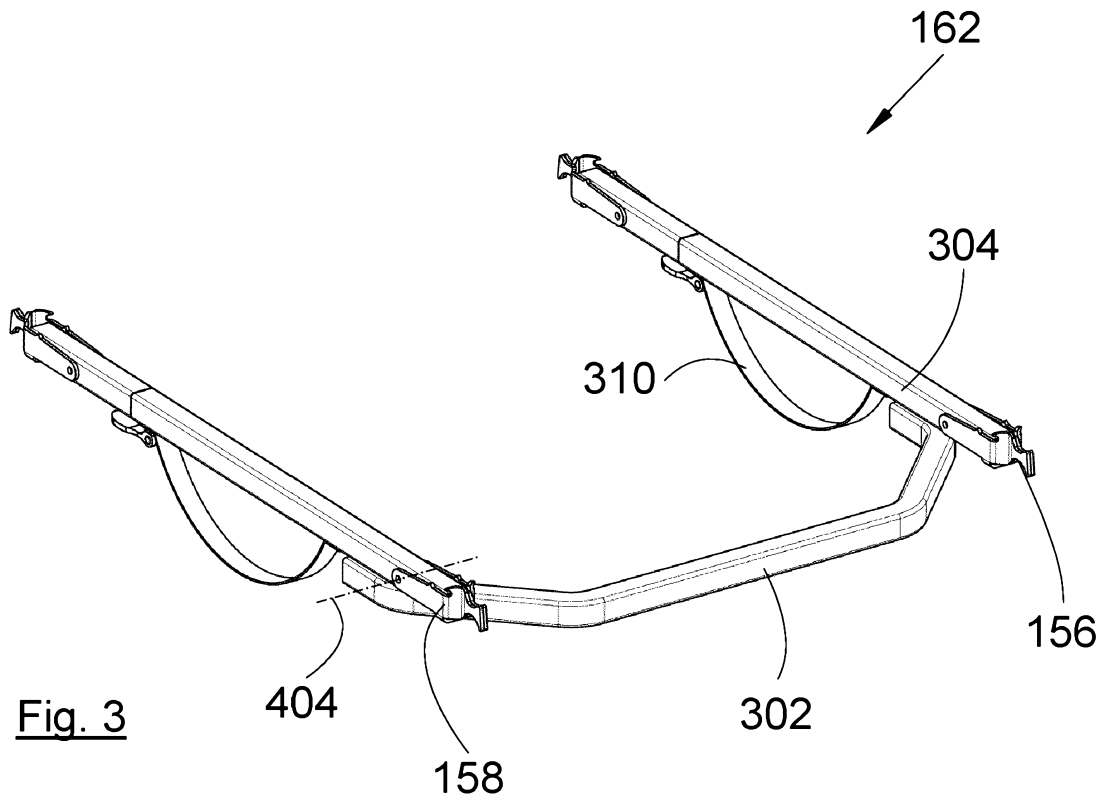
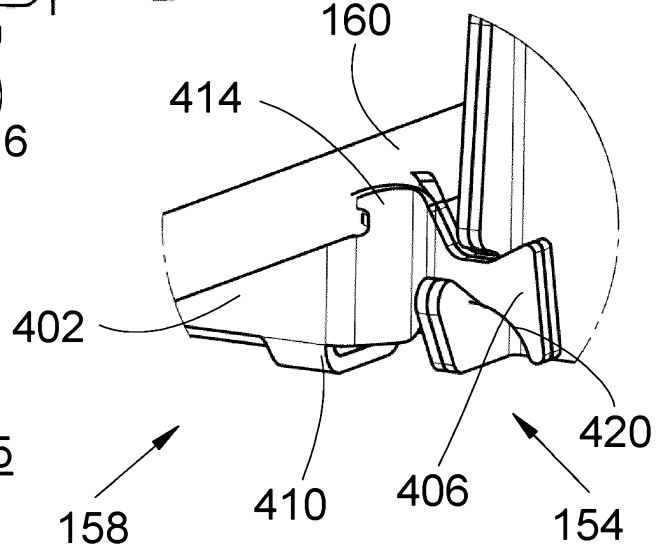


Fig. 5



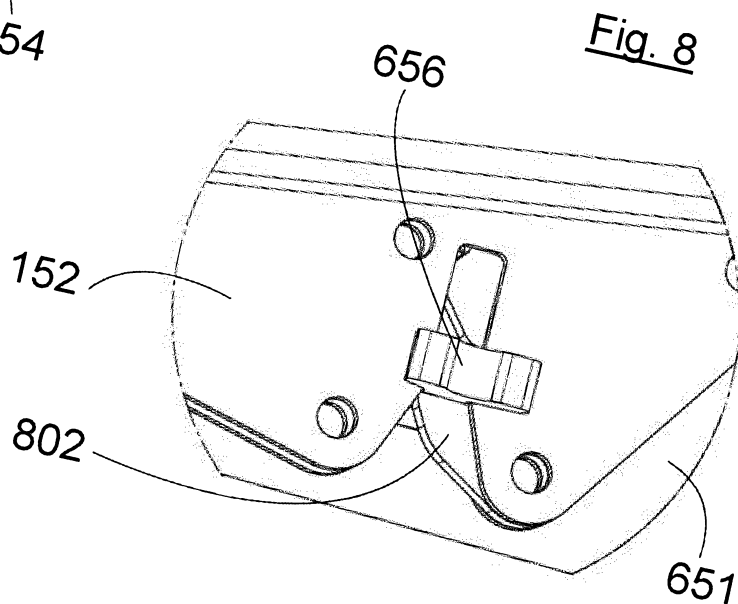
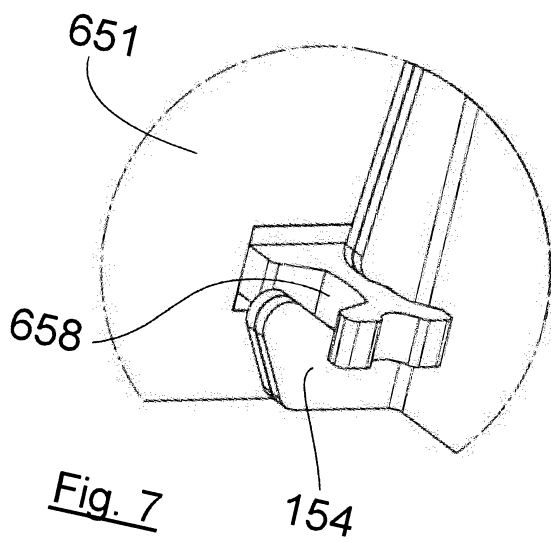
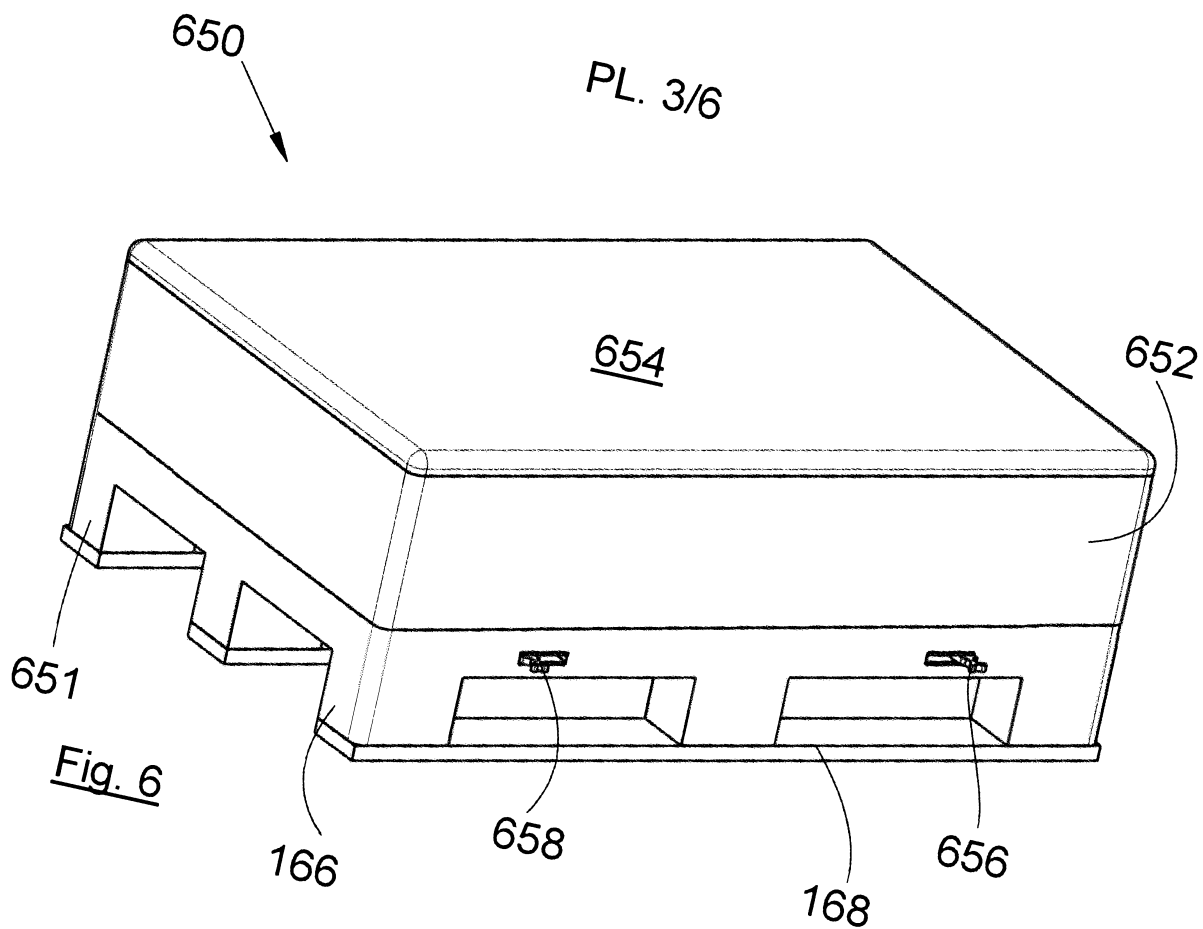


Fig. 9a

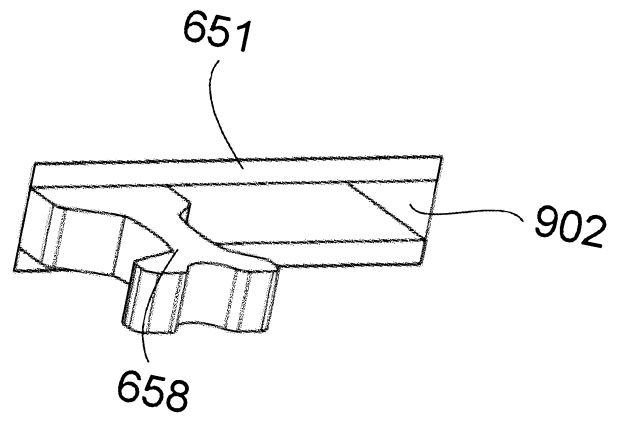


Fig. 9b

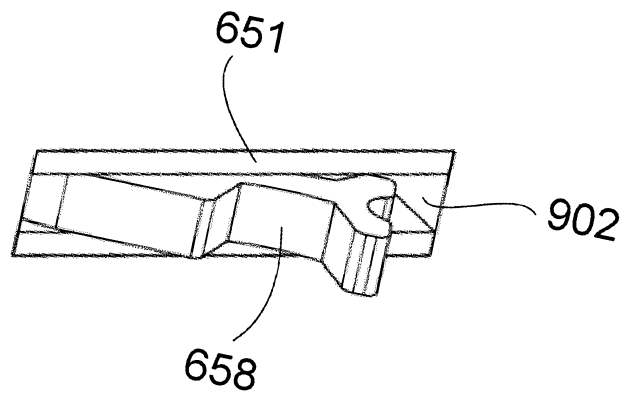
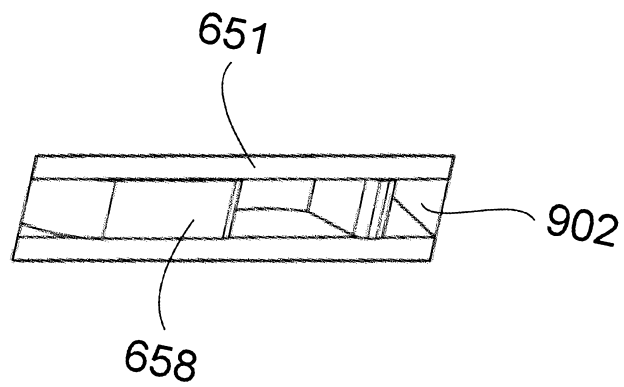


Fig. 9c



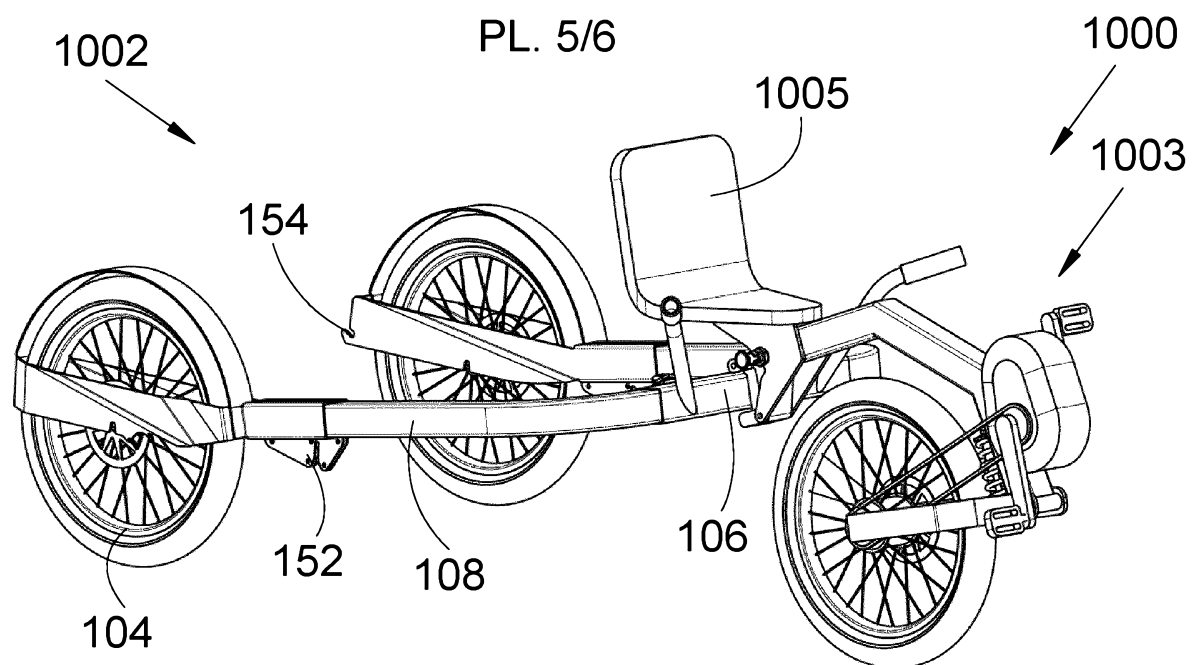


Fig. 10

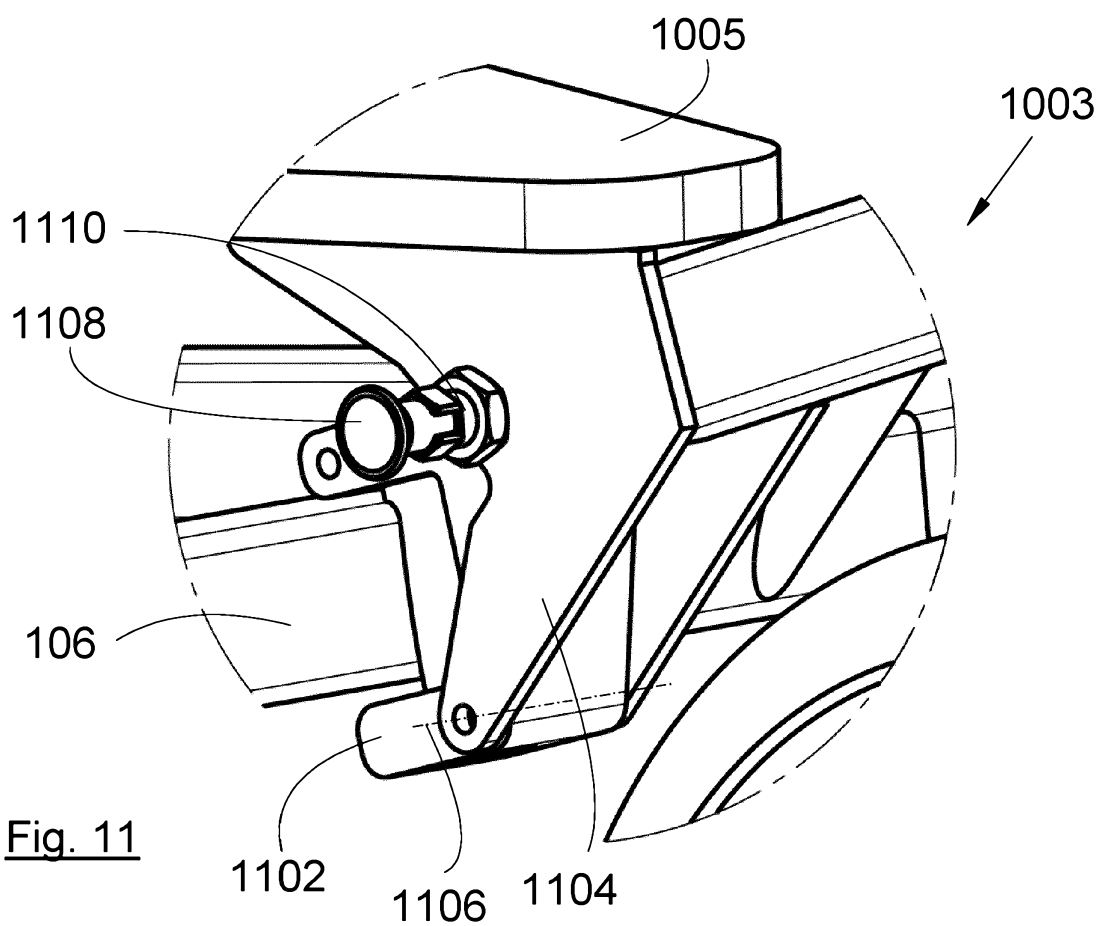
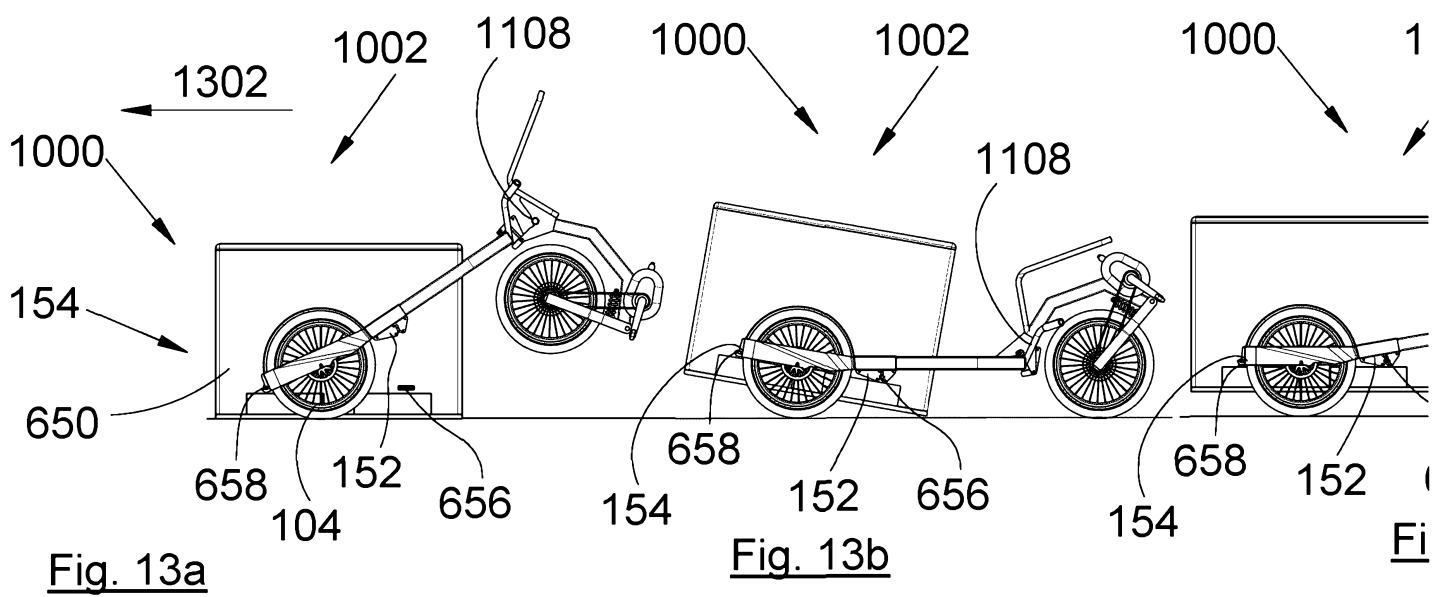
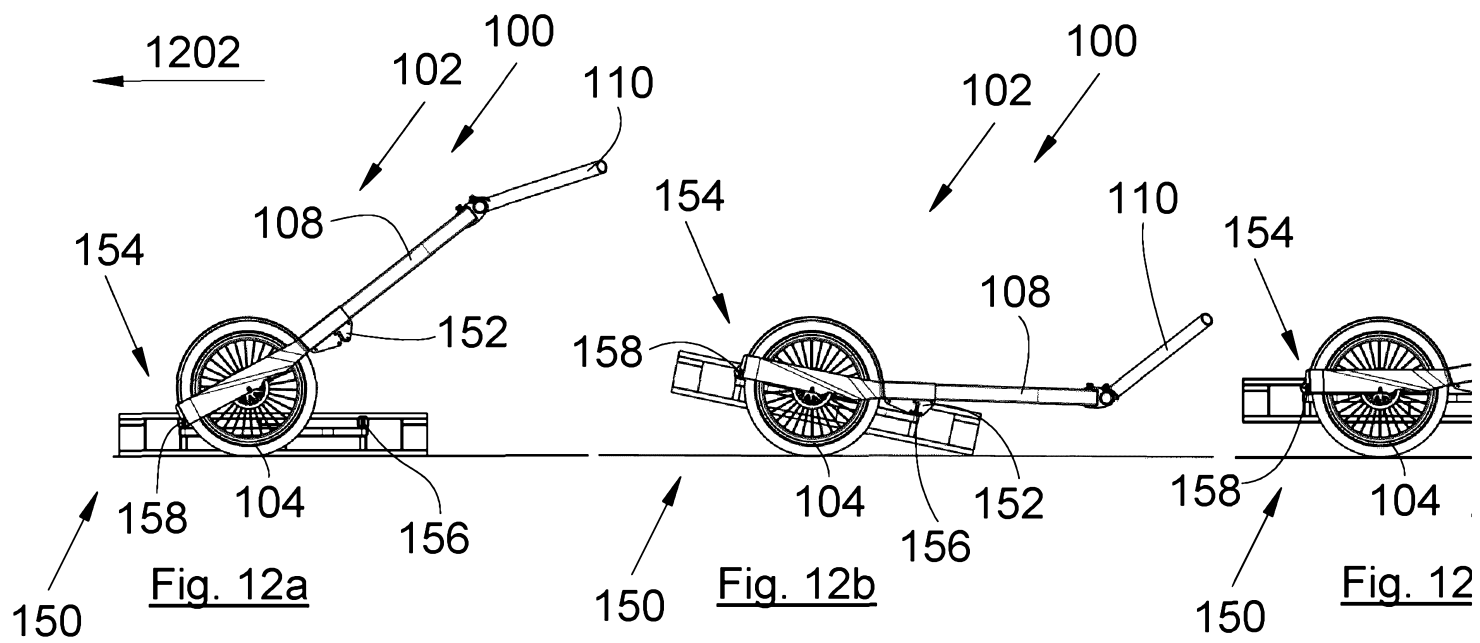


Fig. 11



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

GB 2 291 638 A (JOHN NATHAN GWYLLIM REES [GB]) 31 janvier 1996 (1996-01-31)

EP 1 352 815 A1 (FIDEVES S A A CONSEIL D ADMINI [FR]) 15 octobre 2003 (2003-10-15)

CH 708 860 A2 (AH JOSEF VON [CH]) 15 mai 2015 (2015-05-15)

US 2002/096857 A1 (VALDEZ MARTIN [US] ET AL) 25 juillet 2002 (2002-07-25)

DE 617 694 C (EMMA LEINERT GEB BIEDERMANN) 23 août 1935 (1935-08-23)

DE 32 14 448 A1 (MALWITZ EBERHARD) 20 octobre 1983 (1983-10-20)

FR 3 019 795 A1 (2M [FR]) 16 octobre 2015 (2015-10-16)

US 4 725 067 A (LUNDY THOMAS [CA]) 16 février 1988 (1988-02-16)

FR 1 324 030 A (HAEMMERLIN GEORGES) 12 avril 1963 (1963-04-12)

DE 10 2011 017346 A1 (JUNGHEINRICH AG [DE]) 18 octobre 2012 (2012-10-18)

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