

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 146 449

21 N° d'enregistrement national : 23 02110

51 Int Cl⁸ : B 62 B 1/10 (2023.01), B 62 B 5/00, B 60 K 1/00,
B 60 B 33/00, B 62 D 65/18

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 07.03.23.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 13.09.24 Bulletin 24/37.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : RENAULT SAS — FR.

72 Inventeur(s) : CORMIER Christophe et DELEAU-
PALETTE Isabelle.

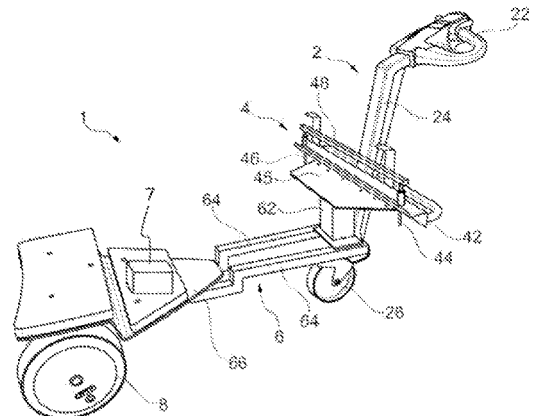
73 Titulaire(s) : RENAULT SAS.

74 Mandataire(s) : EX MATERIA.

54 Dispositif d'aide au déplacement d'un chariot et procédé de déplacement correspondant.

57 Dispositif d'aide au déplacement d'un chariot et procé-
dé de déplacement correspondant

La présente invention concerne un dispositif (1) d'aide au déplacement d'un chariot équipé de roues folles, comportant :- un guidon (2), - une poignée (22) de préhension montée à une première extrémité du guidon, - une roue folle (26) montée à une deuxième extrémité du guidon (24), opposée à la première extrémité, - des moyens d'accrochage (4) au chariot, - un essieu, - un châssis (6) s'étendant depuis la deuxième extrémité du guidon (2) jusqu'à l'essieu, le châssis (6) étant configuré pour passer sous le chariot, et deux roues motrices (8) d'axe fixe par rapport au dispositif (1), disposées de part et d'autre de l'essieu, les roues motrices (8) étant dimensionnées pour passer sous le chariot.
(Figure 1)



FR 3 146 449 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'aide au déplacement d'un chariot et procédé de déplacement correspondant

- [0001] La présente invention se rapporte au domaine de la production industrielle et concerne plus précisément un dispositif d'aide au déplacement d'un chariot destiné à transporter des pièces d'un atelier à un autre, au sein d'une usine.
- [0002] Afin d'optimiser les flux de pièces dans une usine, il est courant d'utiliser des véhicules à guidage automatique encore appelés véhicules AGV (pour l'anglais « Automatic Guided Vehicle»). Ces véhicules transitent d'un poste à un autre en suivant de manière autonome un chemin prédéterminé dans l'usine. Les pièces qu'ils transportent sont généralement mises sur des chariots qui sont configurés pour coopérer avec ces véhicules.
- [0003] Dans l'industrie automobile notamment, des véhicules à guidage automatique sont utilisés pour déplacer des chariots dont le poids total en charge est d'environ 650kg (Kilogrammes), les pièces à transporter étant en souvent en acier. Ces chariots présentent chacun une zone d'ancrage à un véhicule à guidage automatique, située sous le chariot, et comportent quatre roues folles de manière à ne pas gêner les mouvements du véhicule à guidage automatique.
- Lorsqu'un véhicule à guidage automatique est en panne ou indisponible dans un atelier pour transporter des pièces sur un chariot, un opérateur humain doit pousser le chariot depuis cet atelier jusqu'à un atelier de destination. Cela nécessite de la part de l'opérateur des mouvements de poussée allant jusqu'à 25kgf (kilogramme-force) ce qui est au-delà des préconisations de santé au travail. De plus l'opérateur est soumis à des torsions du dos lorsqu'il déplace le chariot du fait des roues folles de celui-ci. Ces torsions génèrent des problèmes dorsaux indésirables.
- [0004] L'utilisation d'un transpalette ou d'un autre moyen de manutention pour déplacer le chariot est inadaptée. Elle dégrade notamment l'interface présente sous le chariot et destinée à coopérer avec des moyens de guidage complémentaires présents sur le véhicule à guidage automatique. Cette interface est par exemple un mécanisme croix de Malte, qui comprend une pluralité de rails de guidage distribués radialement autour d'un point central, les moyens de guidage du véhicule à guidage automatique s'insérant dans l'un ou l'autre des rails selon la direction de déplacement à donner au chariot. De plus ces moyens de manutention sont très encombrants et peu adaptés au transport de pièces d'un atelier à un autre. Enfin les roues folles du chariot rendent le déplacement de celui-ci impossible avec certains de ces moyens.
- [0005] Il existe donc un besoin d'un dispositif d'aide au déplacement d'un chariot équipé de

roues folles, pris en main par un opérateur humain, le chariot étant configuré pour être normalement déplacé par un véhicule à guidage automatique afin de transporter une charge lourde d'un atelier à un autre au sein d'une usine et le dispositif d'aide au déplacement étant utilisé par l'opérateur lorsque le véhicule à guidage automatique n'est pas disponible.

[0006] La présente invention vise à remédier au moins en partie aux inconvénients de la technique antérieure en fournissant un dispositif d'aide au déplacement d'un tel chariot, et un procédé de déplacement d'un tel chariot en utilisant le dispositif selon l'invention, qui évitent notamment à un opérateur humain d'exercer des mouvements de poussée trop intenses et de tordre son dos lors du déplacement du chariot.

[0007] A cette fin, l'invention propose un dispositif d'aide au déplacement d'un chariot équipé de roues folles, comportant :

- un guidon,
- une poignée de préhension montée à une première extrémité du guidon,
- une roue folle montée à une deuxième extrémité du guidon, opposée à la première extrémité,
- des moyens d'accrochage au chariot,
- un essieu sur lequel sont montées de part et d'autre deux roues motrices d'axe fixe par rapport au dispositif, les roues motrices étant dimensionnées pour passer sous le chariot, et
- un châssis s'étendant depuis la deuxième extrémité du guidon jusqu'à l'essieu, le châssis étant configuré pour passer sous le chariot.

[0008] Le dispositif d'aide au déplacement selon l'invention comporte donc une forme globalement en L, le guidon s'étendant verticalement depuis la roue folle du dispositif, au contact du sol, et le châssis s'étendant horizontalement depuis la deuxième extrémité du guidon jusqu'à l'essieu, les roues motrices étant également au contact du sol. Le guidon présente donc une forme globalement allongée, sa partie principale étant une tige par exemple tubulaire ou en forme de rail, dont une extrémité correspond à la deuxième extrémité du guidon et est reliée à une fourche de fixation de la roue folle, la fourche étant montée en rotation sur cette extrémité. L'autre extrémité de la partie principale du guidon correspond à la première extrémité du guidon, placée en hauteur. Ainsi, la poignée est disposée au moins à la hauteur de la taille d'un opérateur humain tandis que la dimension verticale du châssis et des roues motrices ne dépasse pas une dimension verticale correspondante d'un espace libre sous le chariot à déplacer. Cette dimension verticale correspond par exemple à la hauteur depuis le sol, d'une structure de dessous de caisse du chariot.

[0009] L'invention permet donc, grâce à l'agencement d'une roue folle disposée dans le prolongement du guidon et de roues motrices fixes disposées sous le chariot, à l'opposé du

guidon, via un châssis allongé apte à être glissé sous le chariot, de déplacer le chariot sans être gêné par les roues folles du chariot, et, grâce à la configuration adaptée du châssis du dispositif d'aide au déplacement selon l'invention, de déplacer le chariot sans abîmer une interface mécanique présente sous le chariot et permettant à celui-ci de s'ancrer à un véhicule à guidage automatique.

[0010] Selon une caractéristique du dispositif d'aide au déplacement selon l'invention, les moyens d'accrochage comportent une butée et au moins un élément de blocage mobile, la butée et l'élément de blocage mobile étant aptes à prendre en tenaille un élément de structure du chariot.

[0011] L'élément de blocage comprend par exemple un doigt central, ou deux doigts espacés l'un de l'autre. De préférence, l'élément de blocage comprend au moins deux doigts en vis-à-vis de la butée, déplaçables verticalement à l'aide d'une poignée. L'élément de blocage est mobile dans le sens où il peut être déplacé par exemple à l'aide de la poignée, pour libérer l'élément de structure du chariot. L'orientation verticale est bien sûr donnée comme étant l'orientation perpendiculaire au sol, en considérant le dispositif d'aide au déplacement selon l'invention posé au sol sur ses roues. En variante l'élément de blocage comporte plus de deux doigts mobiles, ou consiste en une plaque disposée parallèlement à la butée, déplaçable en utilisant la poignée.

[0012] Selon des caractéristiques optionnelles du dispositif d'aide au déplacement selon l'invention, les moyens d'accrochage sont disposés sur le guidon ou sont solidarisés au châssis au moyen d'un pied disposé verticalement sur une portion du châssis proximale à la roue folle. Cette disposition permet de positionner la butée des moyens d'accrochage contre l'élément de structure du chariot, simultanément à une étape de positionnement du châssis du dispositif d'aide au déplacement selon l'invention sous le chariot, préalablement à une étape de déplacement du chariot utilisant le dispositif d'aide au déplacement selon l'invention.

[0013] De préférence, lorsque les moyens d'accrochage sont solidarisés au châssis, afin d'assurer la maniabilité de ces moyens d'accrochage depuis le guidon, la distance entre la partie principale du guidon et la butée des moyens d'accrochage est très courte, par exemple inférieure à 30cm (centimètres), et préférentiellement inférieure à 20cm.

[0014] Selon une configuration préférée, dans le dispositif d'aide au déplacement selon l'invention, le guidon comporte des moyens d'actionnement des roues motrices. Ces moyens d'actionnement des roues motrices sont par exemple des moyens de commande tels qu'un bouton marche/arrêt et/ou au moins une manette « papillon » pour la marche avant ou la marche arrière. Le dispositif d'aide au déplacement selon l'invention comporte bien sûr d'autres moyens d'actionnement tels qu'un ou plusieurs moteurs électriques, disposés par exemple au niveau de l'essieu du dispositif d'aide au

déplacement selon l'invention.

- [0015] Selon une caractéristique optionnelle de l'invention, le châssis est équipé d'un poids de lestage apte à maintenir les roues motrices au sol lors du déplacement du chariot. En effet étant donné le poids du chariot à déplacer, les roues motrices ont tendance à se soulever lorsque le chariot n'est au contact du dispositif d'aide au déplacement que par les moyens d'accrochage, sans poids de lestage sur le châssis, et de ce fait les roues motrices ont tendance à patiner lors du déplacement du chariot. Ce poids de lestage est par exemple de l'ordre d'une centaine de kilogrammes, et est de préférence supérieur à cent kilogrammes. Il est positionné plus près des roues motrices que de la roue folle.
- [0016] Selon une caractéristique optionnelle de l'invention, le châssis comporte un moyen de guidage apte à s'insérer au moins en partie dans un rail de guidage agencé sous le chariot. Le moyen de guidage comporte par exemple un doigt de guidage. Le rail de guidage est par exemple un rail d'entrée dans un mécanisme croix de Malte utilisé pour faire coopérer le chariot avec un véhicule à guidage automatique. Le doigt de guidage du dispositif permet de centrer l'ensemble du châssis sous le chariot, le rail de guidage étant lui-même centré sous le chariot, le doigt de guidage étant disposé orthogonalement au guidon et parallèlement à la longueur du châssis. Ce centrage lors du positionnement du châssis sous le chariot permet ensuite de faciliter le déplacement du chariot.
- [0017] Avantagement, dans ce deuxième mode de réalisation de l'invention, le châssis comporte en outre une cale, un vérin apte à lever verticalement la cale et un mécanisme d'actionnement du vérin, la cale étant apte à exercer une force de poussée sur le chariot lorsqu'elle est en position verticale. Grâce au centrage du châssis sous le chariot permis par le doigt de guidage, la cale mise en position verticale vient en butée contre le chariot au niveau d'un espace prédéfini sous le chariot, sans abîmer l'interface mécanique présente sous le chariot et destinée à son ancrage avec un véhicule à guidage automatique. Par exemple la cale est logée dans un espace central d'un mécanisme croix de Malte. La cale permet donc d'exercer une poussée sous le chariot et de plaquer les roues motrices au sol sans abîmer cette interface mécanique. Lorsque cette cale est utilisée, il n'est pas nécessaire d'utiliser un poids de lestage pour maintenir les roues motrices au sol.
- [0018] De préférence, le mécanisme d'actionnement est un mécanisme à pédale agencé sur le châssis à proximité du guidon. Cela améliore l'ergonomie du dispositif d'aide au déplacement selon l'invention.
- [0019] En variante, le doigt de guidage et la cale sont remplacés par deux pions disposés verticalement sur le châssis et mobiles dans la direction verticale. Dans cette variante, le chariot comporte par exemple un mécanisme Croix de Malte présent sous une structure plane du chariot faisant face au sol, le mécanisme Croix de Malte comportant

quatre rails de guidage débouchant au centre du mécanisme sur un espace creux. Les pions verticaux sont aptes à venir s'insérer dans l'un des rails de guidage et maintenir une direction de guidage du chariot. L'un des deux pions est positionné au niveau de l'espace central creux de la Croix de Malte lorsque le chariot atteint la butée des moyens d'accrochage. Ce pion est apte à être actionné verticalement pour venir en butée contre la structure plane du chariot au niveau d'une paroi de fond de l'espace central creux, de sorte à exercer une poussée verticale sur la structure plane et à plaquer les roues motrices au sol. Au moins l'un des pions verticaux est donc mobile verticalement et actionné par exemple par un vérin, de manière similaire à la levée de la cale. De préférence dans cette variante les deux pions sont mobiles verticalement, par exemple entre une position escamotée à l'intérieur du châssis et une position déployée dans laquelle ils sont aptes à venir s'insérer dans le mécanisme Croix de Malte.

[0020] L'invention concerne aussi un procédé de déplacement d'un chariot équipé de roues folles, le procédé comportant des étapes de :

- positionnement sous le chariot, du châssis et de l'essieu d'un dispositif d'aide au déplacement selon l'invention,
- fixation au chariot du dispositif d'aide au déplacement en utilisant les moyens d'accrochage,
- actionnement des roues motrices.

[0021] Dans le deuxième mode de réalisation utilisant la cale et le vérin, lors de l'étape de positionnement, l'opérateur humain insère le doigt de guidage dans le rail de guidage du chariot. À la suite de cette étape de positionnement, l'opérateur accroche le chariot au dispositif lors de l'étape de fixation, qui est suivie, dans ce mode de réalisation, d'une étape de plaquage des roues motrice au sol par actionnement du vérin, qui lève la cale pour lui faire exercer une force de poussée contre le chariot au niveau de l'espace prédéfini.

[0022] De manière analogue, dans la variante de réalisation utilisant des pions verticaux sur le châssis, lors de l'étape de positionnement, l'opérateur humain dirige le dispositif de sorte à insérer les pions verticaux dans un des rails de guidage du mécanisme Croix de Malte, puis accroche le chariot au dispositif par les moyens d'accrochage lors de l'étape de fixation. Enfin, il actionne l'un des pions verticaux positionné au niveau de l'espace central creux de la Croix de Malte pour le faire venir verticalement en butée contre le chariot, au niveau d'une structure plane du chariot supportant le mécanisme croix de Malte, cette structure étant laissée accessible aux pions pénétrant dans les rails de guidage du mécanisme uniquement au niveau de l'espace central creux.

Il est à noter que dans ce mode de réalisation ou dans cette variante, l'étape de fixation utilisant les moyens d'accrochage peut être réalisée après l'étape de plaquage des roues motrices utilisant la cale ou l'un des pions verticaux du châssis, pourvu

qu'un autre moyen que la butée des moyens d'accrochage soit utilisé pour positionner le vérin ou l'un des pions au niveau de l'espace central du mécanisme Croix de Malte.

- [0023] Le procédé de déplacement d'un chariot équipé de roues folles selon l'invention comporte des avantages analogues à ceux du dispositif d'aide au déplacement selon l'invention.
- [0024] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore au travers de la description qui suit d'une part, et de plusieurs exemples de réalisation donnés à titre indicatif et non limitatif en référence aux dessins schématiques annexés d'autre part, sur lesquels :
- [0025] [Fig.1] illustre un dispositif d'aide au déplacement selon l'invention, dans un premier mode de réalisation de l'invention,
- [0026] [Fig.2] représente un chariot équipé de roues folles et destiné au transport de pièces lourdes d'un atelier à un autre dans une usine, fixé au dispositif d'aide au déplacement de la [Fig.1],
- [0027] [Fig.3] est un agrandissement d'une partie de la [Fig.2], montrant de manière rapprochée des moyens d'accrochage du chariot au dispositif d'aide au déplacement de la [Fig.1],
- [0028] [Fig.4] illustre un dispositif d'aide au déplacement selon l'invention, dans un deuxième mode de réalisation de l'invention, et
- [0029] [Fig.5] représente des étapes d'un procédé de déplacement d'un chariot équipé de roues folles selon l'invention, utilisant le dispositif d'aide au déplacement de la [Fig.4].
- [0030] Les modes de réalisation de l'invention présentés en relation avec les figures 1 à 5 se rapportent à un dispositif 1, 10 d'aide au déplacement d'un chariot 5 (référéncé [Fig.2]), utilisé notamment lorsqu'un véhicule à guidage automatique prévu normalement pour le déplacement du chariot 5 n'est pas opérationnel. Dans ces modes de réalisation, le terme « vertical » fait référence à une direction perpendiculaire au sol sur lequel roule le dispositif 1, 10 d'aide au déplacement et le terme « horizontal » fait référence à une direction parallèle au plan du sol.
- [0031] Selon un premier mode de réalisation représenté [Fig.1], le dispositif 1 d'aide au déplacement du chariot 5 selon l'invention constitue une structure roulante globalement en forme de L. le dispositif 1 d'aide au déplacement comporte un guidon 2 comportant une tige 24 tubulaire de section rectangulaire en acier, disposée sensiblement verticalement lorsque le dispositif 1 d'aide au déplacement repose sur ses roues au sol. Par sensiblement on entend qu'une variation par rapport à la direction verticale est permise, jusqu'à 20 degrés par exemple. La tige 24 comporte en hauteur, une première extrémité recourbée horizontalement sur laquelle sont fixées deux poignées 22 de part et d'autre de cette première extrémité recourbée. Les poignées 22 sont recouvertes d'un matériau synthétique en mousse, antidérapant. Une deuxième extrémité de la tige

24, proximale au sol, est reliée à une fourche de fixation d'une roue folle 26, la fourche étant montée en rotation sur cette deuxième extrémité.

- [0032] Le dispositif 1 d'aide au déplacement comporte de plus un châssis 6 disposé horizontalement et s'étendant depuis la deuxième extrémité de la tige 24 jusqu'à un essieu sur lequel sont montées de part et d'autre des roues motrices 8 d'axe de rotation fixe par rapport au dispositif 1 d'aide au déplacement. Les roues motrices 8 intègrent chacune un moteur électrique et une batterie d'accumulateurs électriques, rechargeable en branchant celle-ci à une prise de courant. En variante, le dispositif 1 d'aide au déplacement comporte une batterie d'accumulateurs électriques déportée par rapport aux roues motrices 8 et reliée à celles-ci par des câbles d'alimentation. Cette batterie d'accumulateurs électriques, déportée par exemple sur le guidon 2, est de préférence interchangeable de sorte à pouvoir être remplacée par une autre batterie, pendant sa recharge. Les moteurs électriques des roues motrices 8 sont dimensionnés pour pouvoir tracter un poids de plus d'une tonne.
- [0033] Le châssis 6 est réalisé par un assemblage de barres et de plaques en acier. Bien sûr en variante d'autres matériaux sont utilisables pour la réalisation du châssis et du guidon. Le châssis 6 a une forme globalement allongée horizontale dont une extrémité est reliée au guidon 2 sensiblement vertical, ce qui donne au dispositif 1 d'aide au déplacement cette forme globale en L.
- [0034] Plus précisément, le châssis 6 comporte deux bras 64 horizontaux en acier reliés chacun d'une part à la deuxième extrémité de la tige 24, et d'autre part à une plaque 66 en acier, dont une partie distale au guidon 2 recouvre l'essieu du dispositif 1 d'aide au déplacement. La plaque 66 est recouverte d'un poids de lestage 7 d'environ 125kg.
- [0035] En effet, le dispositif 1 d'aide au déplacement est utilisé pour déplacer le chariot 5 représenté [Fig.2], équipé de quatre roues folles dont seules deux roues 52, 54 sont visibles sur cette [Fig.2]. Ce chariot pouvant avoir un poids total en charge de l'ordre de 650kg, le poids de lestage 7 du dispositif 1 d'aide au déplacement permet aux roues motrices 8 de ne pas se soulever du sol lors du déplacement du chariot 5, dont un des éléments de structure est accroché au dispositif 1 d'aide au déplacement par des moyens d'accrochage 4 de celui-ci. Le chariot 5 étant principalement formé d'une structure plane formée de tubes rectangulaires métalliques, et reliée au sol par quatre pieds équipés chacun d'une des roues folles du chariot 5, cet élément de structure, visible [Fig.2], est ici un rebord de cette structure plane.
- [0036] Comme visible [Fig.3], les moyens d'accrochage 4 comportent une poignée 48 permettant de soulever deux doigts 44, 46 verticaux, venant bloquer l'élément de structure positionné contre une butée 42 (visible [Fig.1]) du côté opposé aux doigts 44, 46 par rapport à l'élément de structure. Les doigts verticaux 44, 46 forment donc un élément de blocage mobile des moyens d'accrochage 4. Afin de centrer le chariot 5 par

rapport au dispositif 1 d'aide au déplacement, les moyens d'accrochage 4 comportent de plus une plaque 45 dont le contour forme une empreinte d'une portion centrale de l'élément de structure.

- [0037] Afin de permettre une bonne maniabilité du chariot et une bonne ergonomie du dispositif 1 d'aide au déplacement, les moyens d'accrochage 4 sont agencés sur un pied 62 disposé verticalement à une extrémité du châssis 6 disposée contre le guidon 2. Dans ce mode de réalisation de l'invention, le pied 62 se trouve verticalement au-dessus de la roue folle 26 du dispositif 1 d'aide au déplacement.
- [0038] Comme visible [Fig.1], le dispositif 1 d'aide au déplacement comporte deux boutons de commande disposés sur la poignée 22. Ces boutons de commande sont des manettes papillon. Lorsqu'elles sont actionnées, elles mettent en marche les moteurs électriques des roues motrices 8, par une connexion filaire ou sans fil, par exemple de type wifi conforme à la norme IEEE (d'après l'anglais « Institute of Electrical and Electronics Engineers ») 802.11. Une connexion filaire est cependant préférée pour une bonne réponse des moteurs électriques. Selon un mode réalisation, l'une des manettes papillon, lorsqu'elle est actionnée, met en marche avant le dispositif 1 d'aide au déplacement via un moteur électrique, préférentiellement via les moteurs électriques, et l'arrête lorsqu'elle est relâchée. De manière similaire, l'autre des manettes papillon, lorsqu'elle est actionnée, met en marche arrière le dispositif 1 d'aide au déplacement via au moins un moteur électrique, préférentiellement via les moteurs électriques, et l'arrête lorsqu'elle est relâchée. Selon une variante de réalisation, chacune des manettes papillon, lorsqu'elle est actionnée dans un sens, met en marche avant le dispositif 1 d'aide au déplacement via les moteurs électriques, et l'arrête lorsqu'elle est relâchée. Chaque manette papillon pouvant être basculée à rotation dans un autre sens, opposé à celui pour la marche avant, chaque manette papillon, lorsqu'elle est actionnée dans un sens opposé, met en marche arrière le dispositif 1 d'aide au déplacement via les moteurs électriques, et l'arrête lorsqu'elle est relâchée.
- [0039] Les roues motrices 8 se déplacent néanmoins librement lorsque les moteurs électriques sont éteints.
- [0040] Comme représenté sur les figures 1 à 3, dans ce premier mode de réalisation de l'invention, le châssis 6 et les roues motrices 8 sont configurés pour passer sous le chariot 5 sans abîmer l'interface mécanique présente sous le chariot 5 et configurée pour permettre la coopération de ce chariot et d'un véhicule à guidage automatique.
- [0041] Cette interface 55 visible vue de dessous [Fig.2] est un mécanisme Croix de Malte centré sous la structure plane du chariot 5. Elle consiste en quatre rails de guidage 552, 554, 556, 558 à l'entrée évasée, aptes à recevoir chacun au moins un premier pion vertical saillant du véhicule à guidage automatique. Ces quatre rails de guidage 552, 554, 556, 558 sont régulièrement disposés autour d'un espace central 550 du

mécanisme, cet espace central formant un espace creux permettant à un deuxième pion vertical saillant du véhicule à guidage automatique de venir appuyer contre la structure plane pour ancrer le véhicule à guidage automatique au chariot 5. Le véhicule à guidage automatique actionne ses deux pions verticaux de sorte à les lever ou les abaisser verticalement lorsqu'il s'ancre au chariot 5 ou le guide. En particulier, le deuxième pion vertical mentionné plus haut sert à l'ancrage du véhicule à guidage automatique contre le chariot 5 tandis que le premier pion vertical inséré dans l'un des rails de guidage 552, 554, 556, 558 sert à guider le chariot 5 dans une direction fixe, le véhicule à guidage automatique pouvant insérer le premier pion vertical dans un autre des rails de guidage 552, 554, 556, 558 pour changer la direction du chariot 5. Les rails de guidage 552, 554, 556, 558, s'étendant radialement depuis l'espace central 550 et présentant une extrémité libre évasée, forment une croix de Malte d'où le nom du mécanisme.

[0042] Le châssis 6 présente donc une hauteur par rapport au sol, pour ne pas abîmer le mécanisme 55 croix de Malte, inférieure à la position verticale de ce mécanisme par rapport au sol, c'est-à-dire inférieure à la dimension verticale entre ce mécanisme et le sol. De même la hauteur des roues motrices 8 par rapport au sol est inférieure à la position verticale du mécanisme 55 croix de Malte par rapport au sol. Le dispositif 1 d'aide au déplacement est configuré pour que les roues motrices 8 soient situées à l'avant par rapport au chariot 5, lorsque celui-ci est accroché au dispositif 1 d'aide au déplacement par les moyens d'accrochage 4. Dans ce mode de réalisation, les moyens d'accrochage 4 sont situés sur le châssis 6 du côté opposé aux roues motrice 8.

[0043] Selon un deuxième mode de réalisation représenté [Fig.4], un dispositif 10 d'aide au déplacement du chariot 5 constitue également une structure roulante en forme de L, et présente beaucoup d'éléments communs avec le premier mode de réalisation de l'invention. Ces éléments communs ne sont donc pas détaillés outre mesure dans ce deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0044] Notamment, le dispositif 10 d'aide au déplacement comporte un guidon 20 comportant une tige 240 en acier, disposée sensiblement verticalement, le dispositif 10 d'aide au déplacement étant décrit lorsqu'il repose sur ses roues au sol. Une première extrémité haute de la tige 240 est solidaire d'une poignée 220 équipée de manettes papillon permettant la commande marche/arrêt et avant/arrière de moteurs électriques du dispositif 10 d'aide au déplacement, aptes à faire tourner deux roues motrices 80 d'axe de rotation fixe, du dispositif 10 d'aide au déplacement, comme dans le premier mode de réalisation de l'invention. Les manettes papillon sont reliées par des câbles de connexion, visibles sur la [Fig.4], aux moteurs électriques, dont la batterie d'alimentation est disposée sur le guidon 2.

[0045] Une deuxième extrémité de la tige 240, proximale au sol, est reliée à une fourche de

fixation d'une roue folle 260, la fourche étant montée en rotation sur cette deuxième extrémité.

- [0046] Le dispositif 10 d'aide au déplacement comporte de plus un châssis 60 disposé horizontalement et s'étendant depuis la deuxième extrémité de la tige 240 jusqu'à un essieu 82 sur lequel sont montées de part et d'autre les roues motrices 80. Ce châssis 60 est réalisé par un assemblage de barres et de plaques en acier. Notamment, il comporte deux bras 640 horizontaux en acier reliés chacun d'une part à la deuxième extrémité de la tige 240, et d'autre part à une plaque rectangulaire 660 en acier, disposée sur une partie médiane du châssis 60. Les bras 640 comportent chacun une extrémité distale à la tige 240, ces extrémités se prolongeant au-delà de la plaque 660 vers l'essieu 82, et étant fixés par une plaque triangulaire en acier à une barre 680 en acier reliant l'essieu 82 à cette plaque triangulaire. La plaque rectangulaire 660 forme une plateforme située verticalement au-dessus de la plaque triangulaire, donc au-dessus de la structure de liaison entre les bras 640 du châssis 60 et la barre 680 reliant ces bras 640 au châssis 60. Comme on le verra plus loin, cette disposition verticale en hauteur permet de porter un mécanisme d'ancrage du dispositif 10 au chariot 5.
- [0047] Le châssis 60, l'essieu 82 et les roues motrices 80 sont conformés pour passer sous le chariot 5 sans atteindre verticalement le mécanisme 55 croix de Malte. Le châssis 60 comporte, à son extrémité proximale au guidon 20, un pied vertical 620 sur lequel sont agencés des moyens d'accrochage 40 identiques aux moyens d'accrochage 4 du premier mode de réalisation de l'invention. Les roues motrices 80 sont conformées sur le châssis 60 de sorte à être situées à l'avant du chariot 5 lorsque celui-ci est accroché au dispositif 10 d'aide au déplacement par les moyens d'accrochage 40. Les moyens d'accrochage 40 sont situés sur le dispositif 10 du côté opposé aux roues motrices 80 par rapport au châssis 60.
- [0048] Dans ce deuxième mode de réalisation, le dispositif 10 d'aide au déplacement comporte un moyen de guidage spécifique permettant de faciliter le centrage du dispositif 10 par rapport au chariot 5 et également de faciliter l'entraînement du chariot 5 lors d'un changement de direction. Dans l'exemple illustré, ce moyen de guidage est un doigt de guidage 90 solidaire du pied 620 et agencé horizontalement en direction de la plaque rectangulaire 660. Ce doigt de guidage 90 a ici une forme de dent de peigne dont la pointe est conformée pour entrer dans un des rails de guidage 552, 554, 556 ou 558 du mécanisme 55 croix de Malte du chariot 5, cette entrée étant facilitée par la forme évasée en entrée de ce rail 552, 554, 556 ou 558. Il permet de fixer une position transversale du mécanisme 55 croix de Malte par rapport au dispositif 10 d'aide au déplacement, de sorte que l'espace central 550 du mécanisme 55 croix de Malte se trouve au-dessus d'une cale 74 fixée par une de ses extrémités à la plaque rectangulaire 660. Par « position transversale » on entend selon un axe orthogonal à la direction longi-

tudinale du dispositif, dans un plan horizontal. Une position longitudinale du mécanisme croix de Malte est quant à elle ajustée grâce à la butée des moyens d'accrochage 40.

- [0049] Un vérin 70 actionnable à l'aide d'une poignée 72, permet, lorsqu'il est actionné, de lever verticalement l'autre des extrémités de la cale 74, initialement positionnée horizontalement, de sorte que cette autre extrémité se retrouve dans l'espace central 550 du mécanisme 55 croix de Malte et exerce une force de poussée sur la structure plane du chariot 5 sans abîmer les rails de guidage 552, 554, 556 ou 558, en s'appuyant sur des extrémités de rampes descendantes dans chacun des rails de guidage 552, 554, 556 ou 558, ces extrémités de rampes bordant l'espace central 550 disposé sous le chariot 5. L'actionnement du vérin 70 permet ainsi de plaquer les roues motrices 80 au sol, en contrebalançant légèrement le poids du chariot 5, ce qui évite l'utilisation de poids de lestage pour empêcher les roues motrices 80 de patiner lors du déplacement du chariot 5 avec le dispositif 10 d'aide au déplacement.
- [0050] On décrit maintenant en relation avec la [Fig.5], un procédé 100 de déplacement du chariot 5 utilisant le dispositif 10 d'aide au déplacement, mis en œuvre par un opérateur humain.
- [0051] Une première étape 110 du procédé 100 de déplacement est le positionnement sous le chariot 5, du châssis 60 et de l'essieu 82 tout en insérant le doigt de guidage 90 dans un des rails 552, 554, 556 ou 558 du mécanisme 55 croix de Malte et en plaquant la butée des moyens d'accrochage 40 contre l'élément de structure du chariot 5. Dans cette étape l'opérateur fait avancer ou reculer le dispositif 10 d'aide au déplacement de sorte à se rapprocher du chariot 5 pour effectuer ce positionnement, sans actionner les moteurs électriques des roues motrices 80. Il est à noter en effet que lorsque le dispositif 10 d'aide au déplacement n'est pas accroché au chariot 5, le dispositif 10 d'aide au déplacement ne dépassant pas un cinquantaine de kilos est facilement déplaçable sans assistance électrique.
- L'étape suivante 120 du procédé 100 de déplacement est la fixation au chariot 5 du dispositif 10 d'aide au déplacement en actionnant la poignée des moyens d'accrochage 40, de manière à bloquer l'élément de structure du chariot 5 entre les doigts verticaux des moyens d'accrochage 40 et la butée des moyens d'accrochage 40.
- [0052] L'étape suivante 130 du procédé 100 de déplacement est le plaquage des roues motrices 80 au sol, en actionnant le vérin 70. Dans cette étape 40, deux actionnements de la poignée 72 suffisent à l'opérateur pour lever la cale 74 de sorte que celle-ci exerce une poussée suffisante contre le chariot 5.
- [0053] Enfin la dernière étape 140 du procédé 100 de déplacement est la mise en marche des moteurs électriques des roues motrices 80, ce qui les met en marche avant ou arrière, de sorte à amener le chariot 5, à l'aide du dispositif 10 d'aide au déplacement, à sa des-

tion.

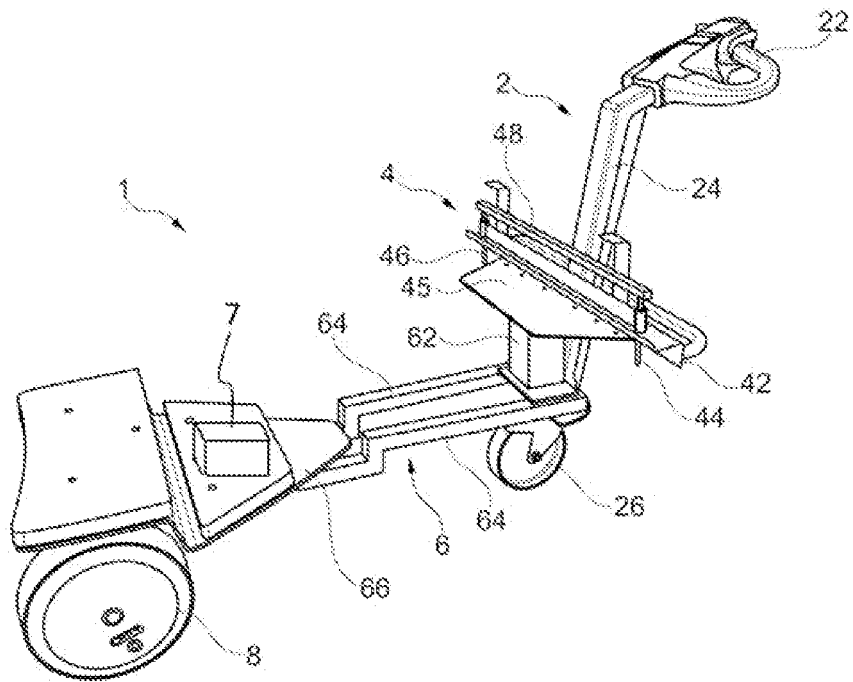
- [0054] Grâce au dispositif 10 d'aide au déplacement, l'opérateur exerce un mouvement de poussée sur le dispositif 10 d'aide au déplacement, pour pousser le chariot 5, qui n'excède pas 10kgf. De plus il n'a pas besoin de tordre son dos puisque les roues motrices 80 ainsi que la roue folle 260 lui permettent de guider facilement le dispositif 10 d'aide au déplacement dans une direction ou une autre.
- [0055] Bien sûr, l'invention n'est pas limitée aux exemples qui viennent d'être décrits et de nombreux aménagements peuvent être apportés à ces exemples sans sortir du cadre de l'invention. Notamment les caractéristiques des différents modes ou variantes de réalisation de l'invention envisagés dans cette demande, peuvent être combinées pour réaliser l'invention, dans la mesure où ces modes ou variantes ne sont pas incompatibles entre eux.

Revendications

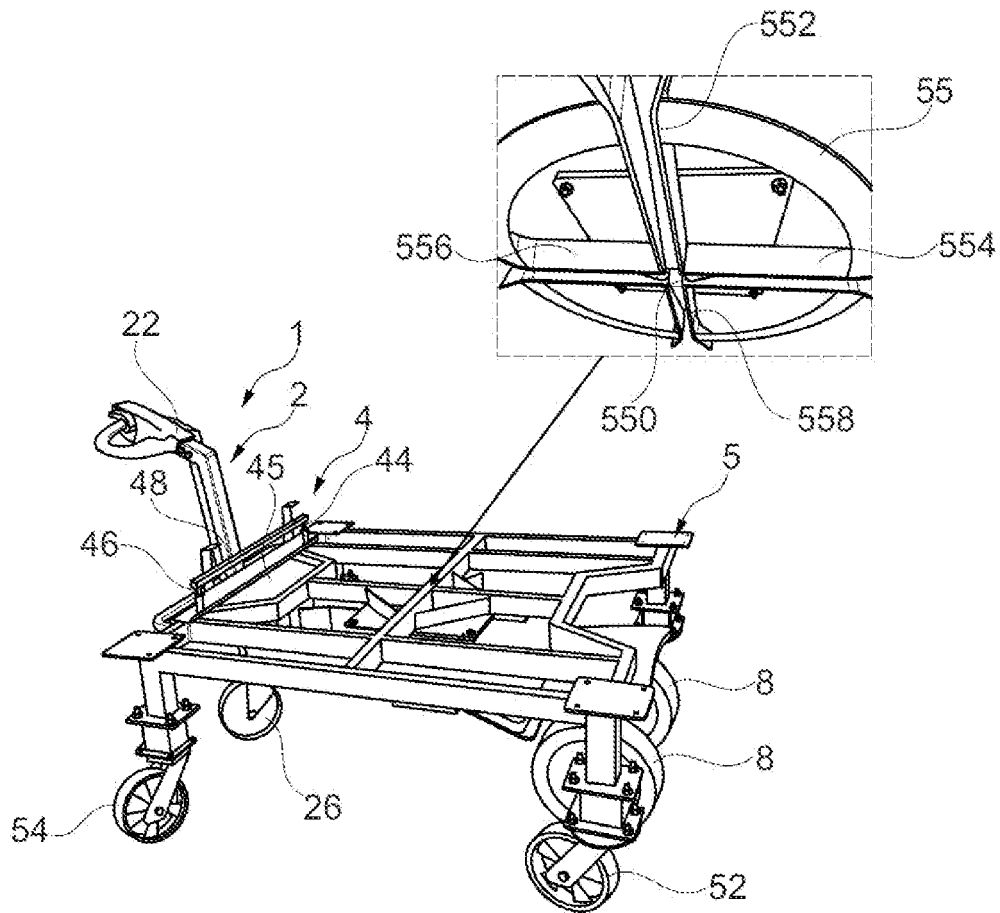
- [Revendication 1] Dispositif (1, 10) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54), comportant :
- un guidon (2, 20),
 - une poignée (22, 220) de préhension montée à une première extrémité du guidon,
 - une roue folle (26, 260) montée à une deuxième extrémité du guidon (24, 240), opposée à la première extrémité,
 - des moyens d'accrochage (4, 40) au chariot (5),
 - un essieu (82), sur lequel sont montées de part et d'autre deux roues motrices (8, 80) d'axe fixe par rapport au dispositif (1, 10), les roues motrices (8, 80) étant dimensionnées pour passer sous le chariot (5), et
 - un châssis (6, 60) s'étendant depuis la deuxième extrémité du guidon (2, 20) jusqu'à l'essieu (82), le châssis (6, 60) étant configuré pour passer sous le chariot (5).
- [Revendication 2] Dispositif (1, 10) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54) selon la revendication 1, dans lequel les moyens d'accrochage (4, 40) comportent une butée (42) et au moins un élément de blocage (44, 46) mobile, la butée (42) et l'élément de blocage (44, 46) mobile étant aptes à prendre en tenaille un élément de structure du chariot (5).
- [Revendication 3] Dispositif (1, 10) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54) selon la revendication 2, dans lequel l'élément de blocage (44, 46) comprend au moins deux doigts en vis-à-vis de la butée (42), déplaçables verticalement à l'aide d'une poignée (48).
- [Revendication 4] Dispositif (1, 10) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel les moyens d'accrochage (4, 40) sont disposés sur le guidon (2, 20) ou sont solidarisés au châssis (6, 60) au moyen d'un pied disposé verticalement sur une portion du châssis proximale à la roue folle (26, 260).
- [Revendication 5] Dispositif (1, 10) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le guidon (2, 20) comporte des moyens d'actionnement des roues motrices (8, 80).
- [Revendication 6] Dispositif (10) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans

- lequel le châssis (60) comporte un moyen de guidage apte à s'insérer au moins en partie dans un rail de guidage (552, 554, 556, 558) agencé sous le chariot (5).
- [Revendication 7] Dispositif (10) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54) selon la revendication précédente, dans lequel le moyen de guidage comporte un doigt de guidage (90).
- [Revendication 8] Dispositif (10) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le châssis (60) comporte en outre une cale (74), un vérin (70) apte à lever verticalement la cale (74) et un mécanisme d'actionnement (72) du vérin (70), la cale (74) étant apte à exercer une force de poussée sur le chariot lorsqu'elle est en position verticale.
- [Revendication 9] Dispositif (1) d'aide au déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel le châssis est équipé d'un poids de lestage (7) apte à maintenir les roues motrices (8) au sol lors du déplacement du chariot (5).
- [Revendication 10] Procédé (100) de déplacement d'un chariot (5) équipé de roues folles (52, 54), le procédé comportant des étapes de :
- positionnement (120) sous le chariot (5), du châssis (60) et de l'essieu (82) d'un dispositif (1, 10) d'aide au déplacement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9,
 - fixation (130) au chariot (5) du dispositif (1, 10) d'aide au déplacement en utilisant les moyens d'accrochage (4, 40),
 - actionnement (150) des roues motrices (80).

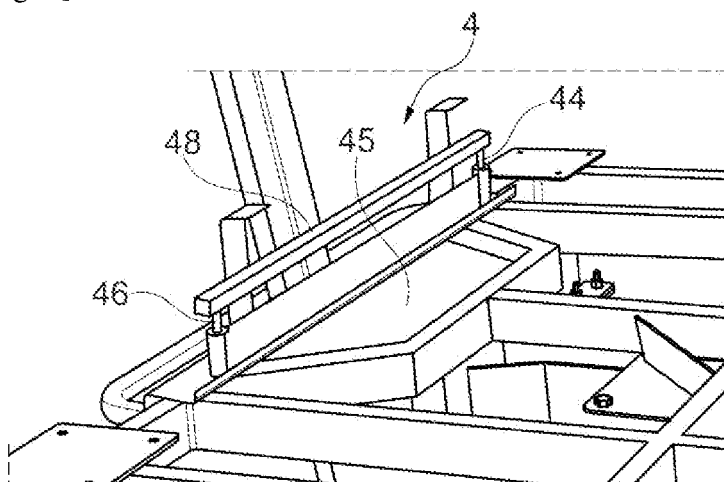
[Fig. 1]



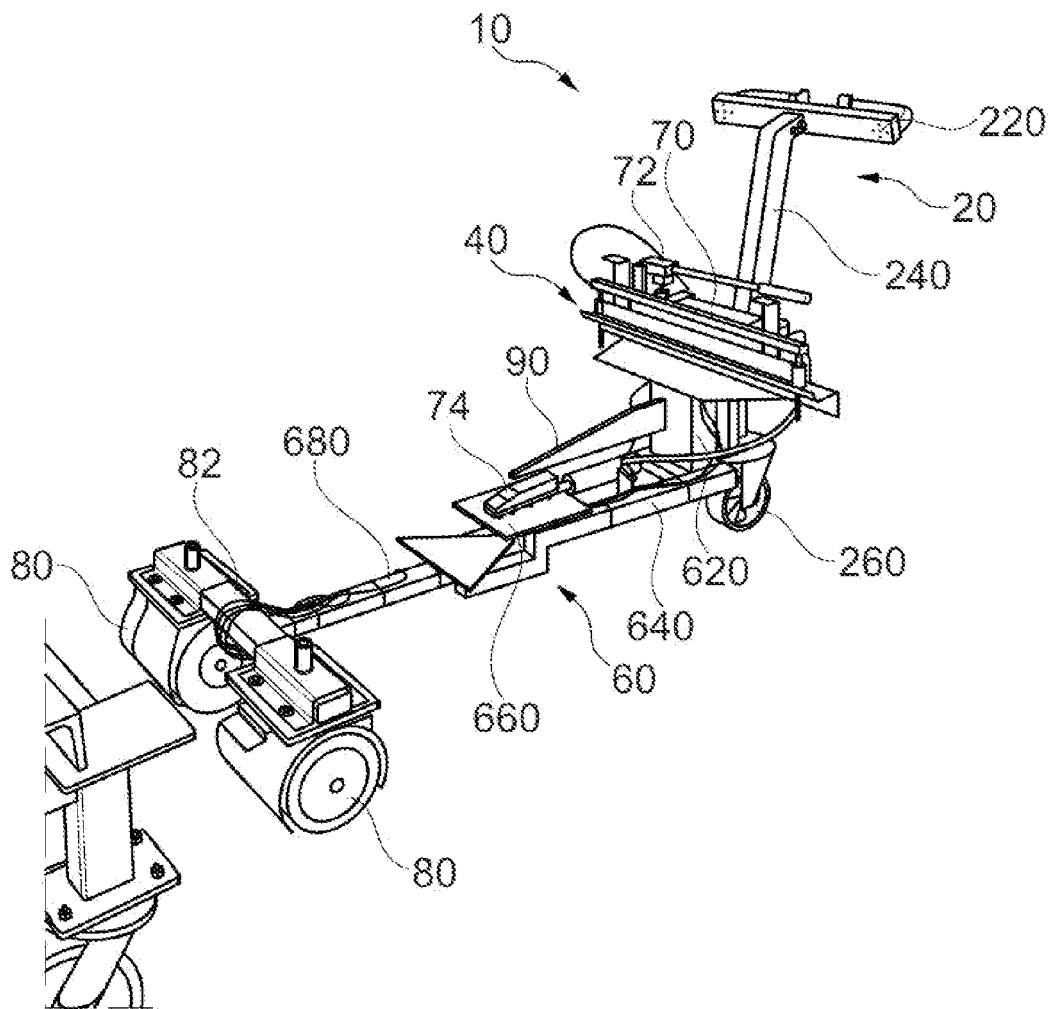
[Fig. 2]



[Fig. 3]

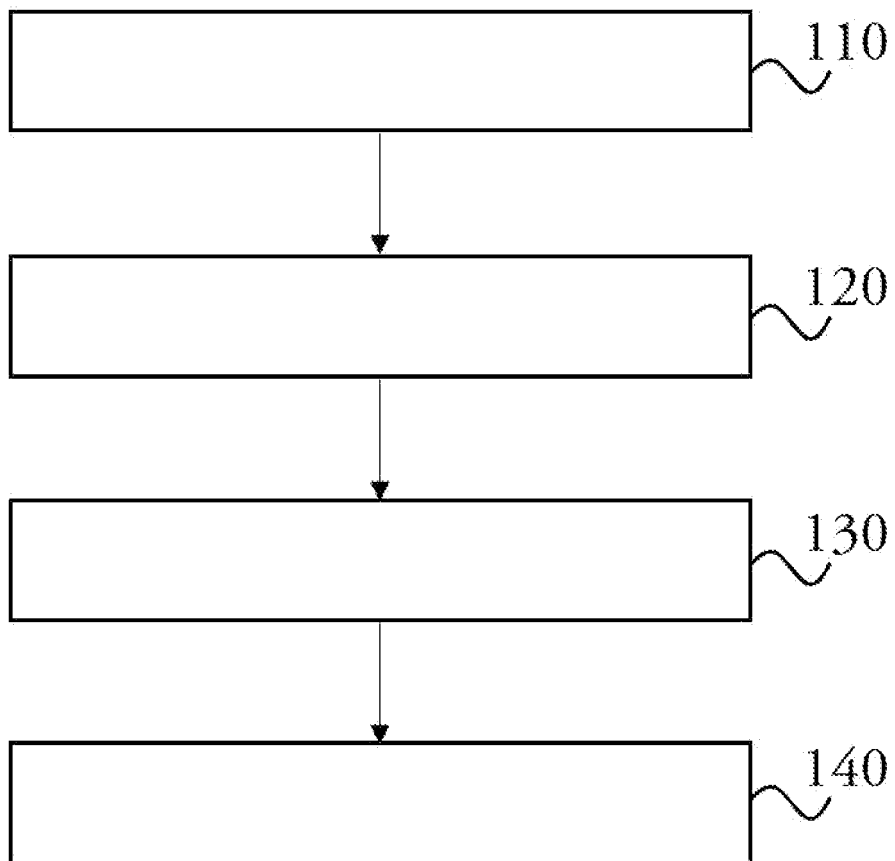


[Fig. 4]



[Fig. 5]

100





**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 916990
FR 2302110

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 7 849 943 B1 (RAGLAND NORM [US]) 14 décembre 2010 (2010-12-14) * abrégé; figures * -----	1, 2, 5, 9, 10	B60B 33/00 B60K 1/00 B62B 1/10 B62B 5/00 B62D 65/18
A	EP 4 046 891 A1 (BREVAC [FR]; GOUPIL IND [FR]) 24 août 2022 (2022-08-24) * alinéas [0012], [0030]; figures * -----	1-10	
A	US 2009/065272 A1 (MARTIN JAMES F [US] ET AL) 12 mars 2009 (2009-03-12) * le document en entier * -----	1-10	
A	US 2011/266078 A1 (HUPKE PETER P [US]) 3 novembre 2011 (2011-11-03) * le document en entier * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B62B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 septembre 2023		Chaloupy, Marc	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302110 FA 916990**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **22-09-2023**
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 7849943	B1	14-12-2010	AUCUN	

EP 4046891	A1	24-08-2022	AUCUN	

US 2009065272	A1	12-03-2009	AUCUN	

US 2011266078	A1	03-11-2011	AUCUN	
